



REGIONE PUGLIA



CITTA' DI BRINDISI

COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO "AGROVOLTAICO" PER PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12,5 MWe POTENZA MODULI PARI A 12,52 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO DENOMINATO "BRINDISI TORMARESCA" UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI.

progettato e sviluppato da



Via Gen. Giacinto
Antonelli n.3
70043
Monopoli (BA)



Ing. Emanuele Verdoscia
Via Villafranca n.42
73041
Carmiano (LE)

DATI CATASTALI:

Brindisi Fg. 171 P.IIa 8,9,10,21,25,532,536,677,681,683,685,687,689



Elaborato

Studio impatto ambientale

Tecnico

Ing. Emanuele Verdoscia

Dott. Francesco Antonucci

Sommario

1. Premessa.....	6
1.1 Impostazione metodologica	7
1.3 Motivazioni del progetto	12
2. Presentazione della società	13
3. Inquadramento e localizzazione dell'attività.....	13
4. Quadro di riferimento normativo	16
4.1 Premessa.....	16
4.2 Normativa e pianificazione del settore energetico.....	16
4.2.1 Riferimenti comunitaria.....	17
4.2.2 Riferimenti nazionali	17
4.2.3 Riferimenti regionali e provinciali	18
5 Pianificazione territoriale, urbanistica e paesaggistico-ambientale / quadro di riferimento programmatico	19
5.1 Valutazione dell'impatto paesaggistico.....	21
5.1.1 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.).....	21
5.1.1.1 Verifica di coerenza con il P.P.T.R.	21
5.2 Pianificazione Energetica	22
5.2.1 La SEN.....	24
5.2.2 Il Winter Package	25
5.2.3 Piano Nazionale Integrato Energia e Clima	26
5.3 Pianificazione territoriale	28
5.3.1 Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (P.A.I.).....	29
5.3.1.1 Verifica di coerenza con il P.A.I.....	30
5.3.2 Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)	30
5.3.2.1 Verifica di coerenza con il PGRA	31
5.3.3 Piano Regolatore Generale del Comune di Brindisi (PRG).....	32
5.3.4 Aree protette e siti di Natura 2000	34
5.3 Pianificazione settoriale	35
5.3.1 Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA).....	36
5.3.2 Verifica di coerenza con il PRQA.....	37
5.3.3.1 Misure per la mobilità	38
5.3.3.2 Misure per il comparto industriale.....	39
5.3.4 Piano di Tutela e Uso delle Acque della Regione Puglia (PTA).....	40

5.4	<i>Piano Faunistico – Venatorio Regionale 2018-2023</i>	42
5.4.3	<i>Coerenza al Piano Faunistico – Venatorio Provinciale</i>	43
5.5	<i>Piano di gestione dei Rifiuti Speciali della Regione Puglia</i>	44
6	<i>Normativa in materia di protezione delle acque dall'inquinamento</i>	44
7	<i>Quadro di riferimento progettuale</i>	45
7.1	<i>Tipologia dell'intervento</i>	45
7.1.1	Descrizione del progetto	45
7.1.2	<i>Descrizione fase di costruzione, esercizio e dismissione</i>	61
7.1.3	Progetto agricolo	74
7.1.4	Analisi impatti	77
7.1.3	<i>Rumore</i>	80
7.3	<i>Dispositivi di sicurezza utilizzati</i>	80
8	<i>Quadro di riferimento ambientale</i>	81
8.3	<i>Caratterizzazione meteorologica</i>	82
8.3.3	<i>Il clima</i>	82
8.3.4	<i>Temperatura e piovosità</i>	85
8.3.5	<i>Venti</i>	86
8.3.6	<i>Qualità dell'aria</i>	87
8.4	<i>Caratteristiche chimico – fisiche ed agronomiche dei terreni</i>	88
8.4.1	Pedogenesi e caratteri pedologici	88
8.4.2	Biodiversità	88
8.4.3	Patrimonio agroalimentare	91
8.5	<i>Sismicità del territorio di Brindisi</i>	91
8.6	<i>Acque sotterranee e acque superficiali</i>	93
8.7	<i>Analisi della componente storico-architettonica-paesaggistica</i>	97
8.7.1	Vini DOC, DOCG, DOP e IGT	97
8.8	<i>Emissioni sonore e vibrazioni</i>	98
8.9	<i>Salute pubblica e Situazione socioeconomica</i>	98
8.9.1	<i>Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti</i>	98
9	<i>Valutazione dell'impianto sull'ambiente e misure di mitigazione /compensazione</i>	98
9.1	<i>Individuazione delle azioni di progetto</i>	100
9.2	<i>Fattori di impatto in fase di cantiere</i>	101
9.2.1	<i>Impatti potenziali su flora, fauna ed ecosistemi naturali</i>	101

9.2.3	<i>Ambiente idrico</i>	107
9.2.4	<i>Suolo e sottosuolo</i>	107
9.2.5	<i>Componente aria</i>	108
9.2.6	<i>Paesaggio</i>	108
9.2.7	<i>Rumore, radiazioni e vibrazioni</i>	109
9.2.8	<i>Viabilità e traffico veicolare</i>	111
9.2.9	<i>Produzione di rifiuti</i>	111
9.2.10	<i>Impatti sull'assetto socioeconomico</i>	113
9.3	<i>Fattori di impatto in fase di esercizio</i>	113
9.3.1	<i>Flora, fauna ed ecosistemi</i>	113
9.4	<i>Ambiente idrico</i>	114
9.4.1	Impatti attesi nella fase di Cantiere	114
9.4.2	Impatti attesi nella fase di Esercizio	115
9.4.3	Impatti attesi nella fase di Dismissione	115
9.5	<i>Suolo e Sottosuolo</i>	115
9.5.1	Impatti attesi nella fase di cantiere	116
9.5.2	Impatti attesi nella fase di esercizio	116
9.5.1	Impatti attesi nella fase di Dismissione	117
9.6	<i>Componente Aria</i>	117
9.6.1	Impatti attesi nella fase di Cantiere	117
9.6.2	Impatti attesi nella fase di Esercizio	118
9.6.1	Emissioni evitate in Atmosfera	118
9.6.2	Energia spesa per realizzare gli impianti (aspoitalia.it)	118
9.7	<i>Salute pubblica</i>	119
9.7.6	<i>Rischio di incidenti e prevenzione incendi</i>	119
9.8	Impatto elettromagnetico	120
9.9.1	Impatti attesi nella fase di Cantiere	120
9.9.2	Impatti attesi nella fase di Esercizio	120
9.9	Impatti attesi sul paesaggio	121
9.10.1	Impatti attesi nella fase di Cantiere	121
9.10.2	Impatti attesi nella fase di Esercizio	121
9.10.3	Impatti attesi nella fase di Dismissione	121
9.11	Attenzione per l'ambiente	121
9.11.1	Risparmio sul combustibile	121
9.11.2	Emissioni evitate in atmosfera	122

9.11.3 Energia spesa per realizzare gli impianti (aspoitalia.it)	122
9.12 Procedura di gestione piante da Xylella	123
10. Opere di mitigazione e compensazione	125
10.1 Mitigazioni proposte in merito agli impatti attesi su Flora e Fauna	125
10.1.1 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere	125
10.1.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio	126
10.1.3 Mitigazioni proposte nella Fase di Dismissione.....	126
10.2 Mitigazioni proposte in merito agli impatti attesi su suolo e sottosuolo	126
10.2.1 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere	126
10.2.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio	127
10.2.3 Mitigazione proposte in Fase di Dismissione.....	127
10.3 Mitigazioni proposte in merito agli impatti attesi sulla qualità dell'ambiente idrico	127
10.3.1 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere	127
10.3.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio	127
10.3.3 Mitigazione proposte nella fase di Dismissione	128
10.4 Mitigazioni proposte in merito agli impatti attesi sulla qualità dell'aria	128
10.4.1 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere	128
10.4.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio	128
10.4.3 Mitigazioni proposte nella Fase di Dismissione.....	128
10.5 Mitigazioni proposte in merito agli impatti sul rumore e sulle vibrazioni	128
10.5.1 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere	128
10.5.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio	129
10.5.3 Mitigazioni proposte nella Fase di Dismissione.....	129
10.6 Mitigazioni proposte in merito agli impatti sul paesaggio	129
10.6.1 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere	129
10.6.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio	129
10.6.3 Mitigazioni proposte nella Fase di Dismissione.....	129
11. Analisi costi-benefici ambientali	129
11.1 Costo dell'intervento	130
11.2 Benefici ambientali	130
12 . Discussione sull'opzione zero: non realizzare l'impianto	130
11.3 Alternative localizzative	133
10 Conclusioni	133

1. Premessa

La Società SCS 02 S.r.l. intende installare un campo agrovoltaiico in agro di Brindisi, in area rientrante nella perimetrazione Ministeriale SIN di Brindisi, già in passato oggetto di valutazione VIA e Unica regionale, soggetta anche a parere Ministeriale, con esiti positivi (codice impianto 9409Q71 come indicato nel SIT Puglia Impianti FER D.G.R. n.2122). Si prevede il collegamento dell'impianto alla rete RTN di Terna per cessione totale dell'energia prodotta individua come punto di consegna per l'immissione la Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 KV di Brindisi. Per l'immissione dell'energia è prevista la condivisione di uno stallo esistente e di un elettrodotto in MT (30 kV) della lunghezza di circa 11 Km. Adiacente alla centrale sarà realizzato su terreno di proprietà (già acquisito dal proponente) la stazione di trasformazione 30/150 KV condivisa con altri produttori. La porzione di proprietà di SCS02 srl è quella identificata con SSE3. LE sbarre saranno condivise tra i 3 produttori presenti nel terreno e da un quarto proveniente da altra trasformazione e un unico fascio di cavi in AT entrerà in CP "BRINDISI SUD" sullo stallo di riferimento assegnato da TERNA S.p.A.

Per quanto sopra la Società SCS 02 S.r.l. con sede legale in Via Generale Giacinto Antonelli n°3, 70043 Monopoli (BA), intende realizzare un impianto Fotovoltaico di potenza elettrica di piccopari a circa 12,52 MW, da realizzare su di un terreno sito in zona agricola (zona E) esteso per circa mq 430.000, distinto in catasto al Foglio 171 part.lla: 8, 9, 10, 21, 25, 532, 536, 677, 679, 681, 683, 685, 687, 689 del Comune di Brindisi, ed ha affidato allo Scrivente Studio, sito in Carmiano (LE), l'incarico di redigere il presente Studio di Impatto Ambientale quale documento tecnico a supporto della richiesta di Autorizzazione Unica ai sensi del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 recante: "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 gennaio 2004 - Supplemento Ordinario n. 1.

Tuttavia, con riferimento alla Deliberazione di Giunta Regionale n° 2614 del 28/12/2009 l'intervento previsto con il presente progetto rientra nella casistica dei progetti da sottoporre a Verifica di assoggettabilità in quanto riportato nell'allegato IV punto 2 lettera c del D.lgs. 16 gennaio 2008, n° 4, recante: "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.lgs. 3 aprile 2006 n°152, recante norma in materia ambientale".

Resta comunque adottata la metodologia per redigere il presente lavoro secondo gli indirizzi contenuti nella L.R. 11/2001, modificate successivamente dalle Leggi Regionali nr. 17 del 14/06/2007, L.R. 25 del 03/08/2007, n°25; L.R. 31/12/2007, n°40; L.R. 19/02/2008, n°1 e 21/10/2008, n°31, e della parte I del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Identificazione del Proponente**Ragione sociale del richiedente:** SCS 02 S.r.l.**Sede legale ed amministrativa:** Via Generale Giacinto Antonelli n°3, 70043 Monopoli (BA)**Sede insediamento produttivo:** Comune di Brindisi Foglio 171 part.lla: 8, 9, 10, 21, 25, 532,

536, 677, 679, 681, 683, 685, 687, 689

P. IVA: 08414250723**Pec:** scs02@pec.it**1.1 Impostazione metodologica**

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto in conformità ai dettami previsti dall'art. 20 del D.lgs., 152/06 e ss.mm. ii e dell'art. 16 comma 1 della Legge regionale 11/2001 e successive modifiche ed integrazioni, secondo il quale, tra l'altro, bisogna presentare i seguenti elaborati:

- progetto preliminare dell'intervento od opera;
- una relazione sull'identificazione degli impatti ambientali attesi, anche con riferimento ai parametri e agli standard previsti dalla normativa vigente, nonché il piano di lavoro per la eventuale redazione del SIA;
- una relazione sulla conformità del progetto alla normativa in materia ambientale e paesaggistica, nonché agli strumenti di programmazione o pianificazione territoriale e urbanistica;
- ogni altro documento utile ai fini dell'applicazione degli elementi di verifica di cui all'articolo 17.

Oltre a quanto sopra è previsto lo studio mediante il quale vengono preventivamente individuati gli effetti sull'ambiente di un progetto ai fini dell'individuazione delle soluzioni più idonee al perseguimento dei seguenti obiettivi:

- assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica;
- proteggere la salute umana;
- contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita;

- provvedere al mantenimento delle specie;
- conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita.

A questo scopo il presente documento descrive e valuta, in modo appropriato per ciascun caso particolare, gli impatti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori:

- l'uomo, la fauna e la flora;
- il suolo, l'acqua, l'aria e il clima;
- i beni materiali e il patrimonio culturale;
- l'interazione tra i fattori di cui sopra.

Pur trattandosi di una relazione sugli impatti ambientali attesi, il presente documento è stato redatto rispettando i contenuti dall'art. 22 dello stesso D.lgs., e pertanto riporta le seguenti informazioni:

- una descrizione del progetto con informazioni relative alle sue caratteristiche, alla sua localizzazione ed alle sue dimensioni;
- una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e possibilmente compensare gli impatti negativi rilevanti;
- i dati necessari per individuare e valutare i principali impatti sull'ambiente e sul patrimonio culturale che il progetto può produrre, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio;
- una descrizione sommaria delle principali alternative prese in esame dal Proponente, ivi compresa la cosiddetta opzione zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale;
- una descrizione delle misure previste per il monitoraggio.

Il presente studio di verifica ambientale è stato redatto includendo tra l'altro le informazioni specificate all'ALLEGATO VII alla Parte seconda del D.lgs. 152/2006 nel testo vigente:

1 descrizione del progetto, comprese in particolare:

- una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- una descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione, per esempio, della natura e delle quantità dei materiali impiegati;
- una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, eccetera) risultanti dall'attività del progetto proposto;
- la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e

per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.

- 2 Una descrizione delle principali alternative prese in esame dal Proponente, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato;
- 3 Una descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna e alla flora, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, nonché il patrimonio agroalimentare, al paesaggio e all'interazione tra questi vari fattori;
- 4 Una descrizione dei probabili impatti rilevanti (diretti ed eventualmente indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) del progetto proposto sull'ambiente:
 - dovuti all'esistenza del progetto;
 - dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali;
 - dovuti all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;
 - nonché la descrizione da parte del Proponente dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli impatti sull'ambiente.
- 5 Una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare rilevanti impatti negativi del progetto sull'ambiente;
- 6 La descrizione degli elementi culturali e paesaggistici eventualmente presenti, dell'impatto su di essi delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione necessarie;
- 7 Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei numeri precedenti;
- 8 Un sommario delle eventuali difficoltà (lacune tecniche o mancanza di conoscenze) incontrate dal Proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al numero 4.

A livello regionale, in Puglia, la legge recante disposizioni specifiche per il settore della VIA è la Legge Regionale n. 11 del 12 Aprile 2001 così come modificato dalla L.R. n° 4 del 12.02.2014 "Semplificazioni del procedimento amministrativo. Modifiche e integrazioni alla legge regionale 12 aprile 2001, n. 11 (Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale), alla legge regionale 14

dicembre 2012, n. 44 (Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica) e alla legge regionale 19 luglio 2013, n. 19 (Norme in materia di riordino degli organismi collegiali operanti a livello tecnico-amministrativo e consultivo e di semplificazione dei procedimenti amministrativi)”.

Secondo tale L.R. l'attività in oggetto non viene identificata tuttavia è riportata nell'allegato IV punto 2 lettera c del Dlgs 16 gennaio 2008, n° 4, recante: “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.lgs. 3 aprile 2006 n°152, recante norma in materia ambientale”.

L'autorità competente (Art. 6 comma 2a) in questo caso è la Provincia di Brindisi in quanto definita come attività competente dalla predetta L.R. 11/2001 e ss.mm.ii. atteso che l'impianto interessa il territorio provinciale di Brindisi.

I contenuti minimi del presente Studio di Impatto Ambientale comprendono:

- la descrizione delle condizioni iniziali dell'ambiente fisico, biologico e antropico;
- la descrizione del progetto delle opere o degli interventi proposti con l'indicazione della natura e delle quantità dei materiali impiegati, delle modalità e tempi di attuazione, ivi comprese la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, delle sue interazioni con il sottosuolo e delle esigenze di utilizzazione del suolo, durante le fasi di costruzione e di funzionamento a opere o interventi ultimati, nonché la descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi;
- una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, rumore, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, ecc.) risultanti dall'attività del progetto proposto;
- la descrizione delle tecniche prescelte per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontandole con le migliori tecniche disponibili;
- l'esposizione dei motivi della scelta compiuta illustrando soluzioni alternative possibili di localizzazione e di intervento, compresa quella di non realizzare l'opera o l'intervento;
- i risultati dell'analisi economica di costi e benefici;
- l'illustrazione della conformità delle opere e degli interventi proposti alle norme in materia ambientale e agli strumenti di programmazione e di pianificazione paesistica e urbanistica vigenti;
- l'analisi della qualità ambientale, con particolare riferimento ai seguenti fattori: l'uomo, la fauna e la flora, il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio, le condizioni socioeconomiche, il sistema insediativo, il patrimonio storico, culturale e ambientale e i beni materiali, le interazioni tra i fattori precedenti;

- la descrizione e la valutazione degli impatti ambientali significativi positivi e negativi nelle fasi di attuazione, di gestione, di eventuale dismissione delle opere e degli interventi, valutati anche nel caso di possibili incidenti, in relazione alla utilizzazione delle risorse naturali, alla emissione di inquinanti, alla produzione di sostanze nocive, di rumore, di vibrazioni, di radiazioni, e con particolare riferimento allo smaltimento dei rifiuti e alla discarica di materiale residuo dalla realizzazione e dalla manutenzione delle opere infrastrutturali;
- la descrizione e la valutazione delle misure previste per ridurre, compensare o eliminare gli impatti ambientali negativi nonché delle misure di monitoraggio;
- una sintesi in linguaggio non tecnico dei punti precedenti.

Lo studio è pertanto strutturato in quattro quadri di riferimento:

- quadro di riferimento normativo: nel quale vengono elencate le normative e i provvedimenti adottati per la progettazione delle opere in oggetto e per la predisposizione del documento che identifica gli impatti ambientali attesi, anche con riferimento ai parametri e agli standard previsti dalla normativa vigente, nonché il piano di lavoro per la eventuale redazione del SIA;
- quadro di riferimento programmatico: nel quale viene analizzata la coerenza del progetto con la pianificazione territoriale (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale - PPTR, Piano di Assetto Idrogeologico, Piano Regolatore Generale o Piano Urbanistico Generale) e settoriale (Piano regionale di gestione dei Rifiuti Speciali, Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA), Piano di Tutela e Uso delle Acque della Regione Puglia (PTA), Piano Faunistico - Venatorio 2009 - 2014);
- quadro di riferimento progettuale: nel quale viene descritta l'opera e vengono illustrate le emissioni e/o impatti principali nonché le tecniche adottate per l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili. (ove previsto);
- quadro di riferimento ambientale: definisce l'ambito territoriale e i sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi; vengono stimati gli impatti e identificate per ogni componente le azioni di impatto, i ricettori di impatto e vengono valutati gli impatti specifici e le mitigazioni adottate per ridurre gli stessi.

1.3 Motivazioni del progetto

Lo Studio Preliminare Ambientale condotto ha permesso di evidenziare le motivazioni che spingono verso una decisione favorevole alla realizzazione del progetto in esame. Infatti il ricorso ad una fonte energetica rinnovabile, quale quella solare, per la produzione di energia elettrica permette di andare incontro all'esigenza di coniugare: - la compatibilità con le norme paesaggistiche e di tutela ambientale; - la necessità di generare il minimo, se non nullo, impatto con l'ambiente; - il risparmio di fonti non rinnovabili (quali i combustibili fossili); - la produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti e gas serra (tipica delle fonti convenzionali). Oltre a contribuire quindi alla produzione di energia elettrica sfruttando una fonte rinnovabile, quale quella solare, la realizzazione del progetto in esame produrrebbe dunque impatti positivi quali: - una considerevole riduzione della quantità di combustibile convenzionale (altrimenti utilizzato), con un risparmio annuo di 3430.35 TEP, corrispondenti a circa 63046.125 TEP in 20 anni; - una riduzione delle emissioni di sostanze clima – alteranti quali CO₂, SO₂, NO_X e polveri (altrimenti immesse in atmosfera), le quali ammontano a oltre cinque milioni di kg/anno per CO₂ e NO_X, circa dieci milioni di kg/anno per l'SO₂, e più di trecentomila kg/anno di polveri. Con la realizzazione di tale impianto, denominato "TORMARESCA", si intende conseguire un significativo risparmio energetico, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal sole. Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico e bassi impatti con l'ambiente;
- un risparmio di fonti non rinnovabili (combustibili fossili);
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Il progetto mira a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di "Energia Verde" e allo "Sviluppo Sostenibile" tramite la riduzione delle emissioni di gas inquinanti e gas serra, invocate dal Protocollo di Kyoto (adottato l'11 Dicembre 1997, entra in vigore nel 2005) e dalla Conferenza sul clima e l'ambiente di Copenaghen (2009). Il primo è un documento internazionale che affronta il problema dei cambiamenti climatici, il cui scopo primario è la riduzione complessiva di emissione di gas inquinanti e gas serra in atmosfera dell'8% tra il 2008 e il 2012 per gli Stati membri dell'Unione Europea. La seconda, quindicesima Conferenza Onu sul clima, definita come l'accordo "post – Kyoto", stabilisce la soglia dei 2 gradi come aumento massimo delle temperature e i fondi che verranno stanziati per incrementare le tecnologie "verdi" nei Paesi in via di Sviluppo. I tagli alle emissioni, dunque, dovranno essere conseguenti al primo dei due obiettivi. Il progetto contribuisce ai suddetti obiettivi dato che (considerando l'energia stimata dai dati di letteratura) produzione del primo anno, 7 337 650.32 kWh, e la perdita di efficienza annuale, 0.90 %, le considerazioni

successive valgono per il tempo di vita dell'impianto pari a 20 anni, si può ottenere una produzione di energia totale a partire da fonte rinnovabile di 117402405.12 MWh. Oltre a contribuire alla produzione di energia elettrica a partire da una fonte rinnovabile quale quella solare, l'installazione in esame porterebbe impatti positivi quali una considerevole riduzione della quantità di combustibile convenzionale (altrimenti utilizzato) e delle emissioni di sostanze clima – alteranti (altrimenti immesse in atmosfera). In particolare, sarebbe possibile risparmiare sull'uso di combustibili convenzionali in seguito alla produzione di energia da fonte rinnovabile quale quella solare. Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

Risparmio di combustibile

Risparmio di combustibile in	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0.187
TEP risparmiate in un anno	3430.35
TEP risparmiate in 20 anni	63046.125

Fonte dati: Delibera EEN 3/08, art. 2

Tabella 1: Risparmio combustibile

2. Presentazione della società

La proponente è la Società SCS 02S.r.l. con sede legale in Via Generale Giacinto Antonelli n°3, 70043 Monopoli (BA), iscritta la C.C.I.A.A. di Bari con il numero REA - 625030, e intende realizzare un impianto agrovoltaico di potenza elettrica di picco pari a 12,52 MWp, con intervento che si estende complessivamente su 430.000 mq, catastalmente al Foglio 171 part.ile: 8, 9, 10, 21, 25, 532, 536, 677, 679, 681, 683, 685, 687, 689.

3. Inquadramento e localizzazione dell'attività

L'area oggetto dell'intervento in esame è costituita da un impianto agrovoltaico da realizzarsi in agro di Brindisi.

L'intera area è ubicata in zona E agricola distinta in catasto terreni al Foglio 171 part.lla: 8, 9, 10,21, 25, 532, 536, 677, 679, 681, 683, 685, 687, 689.



Fig. 1 - Localizzazione dell'impianto da realizzare

Il più vicino insediamento al lotto interessato è Tutturano (frazione di Brindisi), distante da esso circa 6 km; a distanze inferiori sono presenti abitazioni sparse. La distanza dai centri abitati più vicini è i seguenti:

- Distanza da Tutturano (frazione di Brindisi) circa 6 Km;
- Distanza da Brindisi circa 9.30 Km;
- Distanza da San Pietro Vernotico circa 7 Km.

L'area in argomento sarà interamente recintata con paletti di sostegno e rete metallica. Le aree di passaggio diretto sono rappresentate da S.P.87 e da strade comunali, che rappresentano di fatto passaggi interpoderali.

L'area oggetto dell'intervento in progetto è cartografata nel foglio n° 204 denominato "Lecce" della Carta Geologica d'Italia scala 1: 100.000.

L'impianto è inserito in un contesto altimetrico pianeggiante, trovandosi difatti nella Pianura Salentina e risulta ben collegata alla rete viaria, con l'accesso che avviene dalle strade interpoderali che si collegano alle Strade provinciali prima individuate.

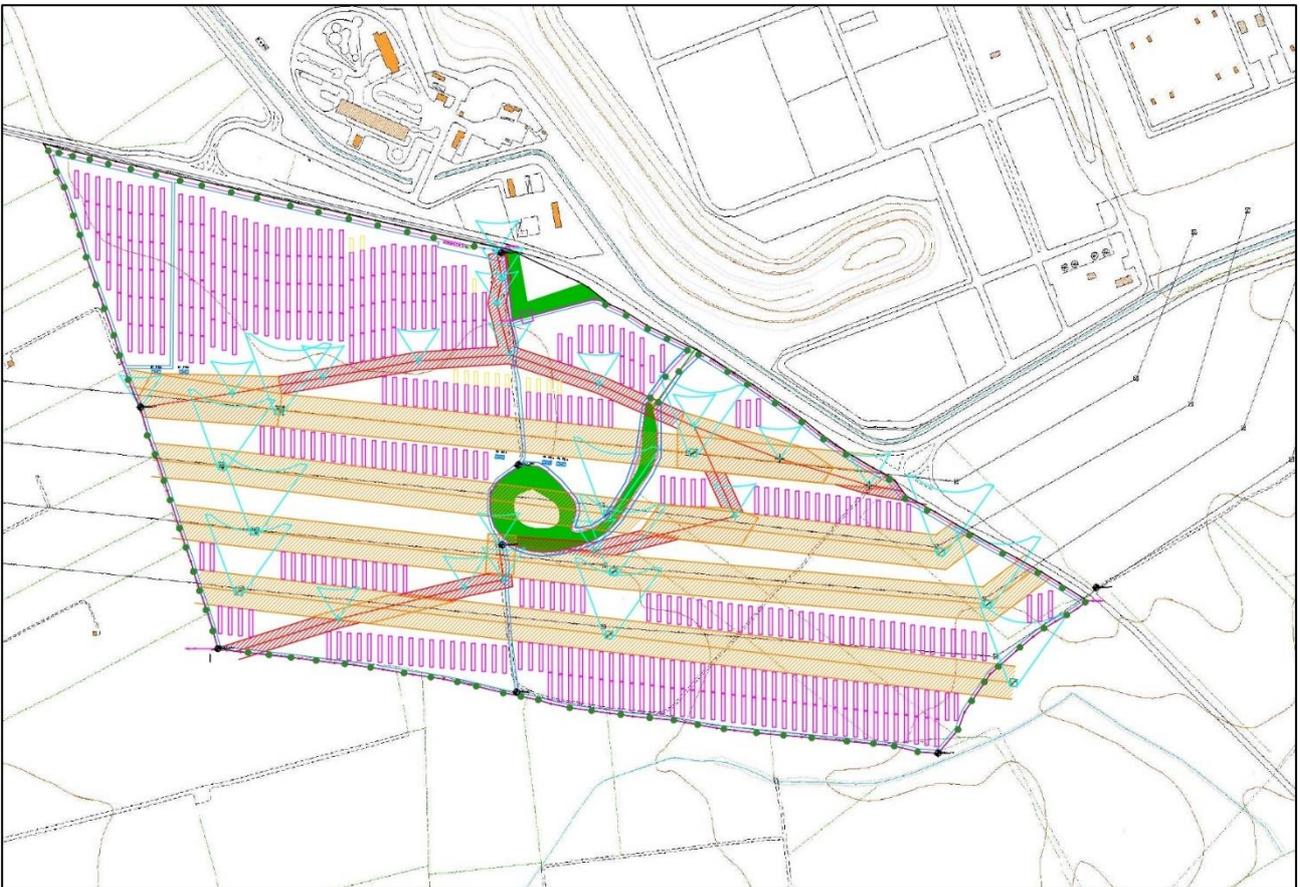


Fig. 2: Layout impianto

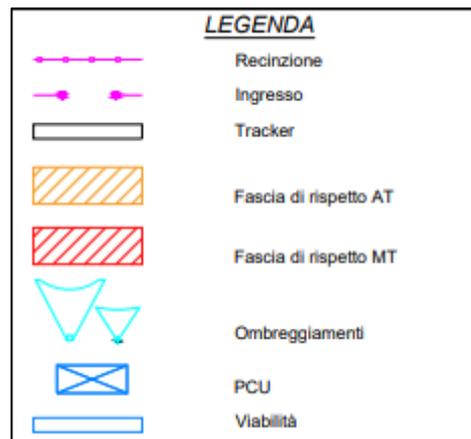


Fig. 2a: Legenda layout

Come si evince dal layout dell'impianto, nell'area individuata risulta la presenza di:

- Linea AT
- Linea MT
- Bosco con buffer

Di conseguenza seguendo le normative vigenti saranno rispettate le rispettive fasce di rispetto.

- Fascia di rispetto di 38 mt per la linea AT
- Fascia di rispetto di 20 mt per la linea MT
- Fascia di rispetto per il bosco come individuata dal PPTR

4. Quadro di riferimento normativo

4.1 Premessa

La presente relazione offre un inquadramento territoriale dell'impianto previsto e un'analisi del quadro generale delle normative in materia ambientale, paesaggistica, di pianificazione e programmazione territoriale ed urbanistica vigenti, nell'ottica di dimostrare l'adeguatezza del progetto sotto il profilo normativo e dei possibili impatti.

4.2 Normativa e pianificazione del settore energetico

Nel presente paragrafo sono analizzati quegli aspetti normativi interessanti per giudicare la compatibilità e la coerenza del progetto con il quadro di riferimento legislativo vigente.

4.2.1 Riferimenti comunitaria

- Direttiva 79/409/CEE – “Direttiva Uccelli”, concernente la conservazione degli uccelli selvatici recepita in Italia con la Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992;
- Direttiva 92/43/CEE – “Direttiva Habitat”, relativa alla conservazione degli habitat naturali eseminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 85/337/CEE modificata dalla Direttiva 97/11/CEE “Concernenti la Valutazione dell’Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati”.

4.2.2 Riferimenti nazionali

- D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006 recante “Norme in materia ambientale” come modificato e integrato dal D.Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008 e dal D. Lgs. n. 128 del 2010;
- D.Lgs 3 dicembre 2010, n. 205 - Recepimento della direttiva 2008/98/Ce - Modifiche alla Parte IV del Dlgs 152/2006
- D.P.R. n° 120 del 12 marzo 2003 “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n° 357 concernente attuazione alla direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali o seminaturali, nonché della flora edella fauna selvatica”;
- Decreto interministeriale 2 aprile 1968, n. 1444;
- D.P.C.M. del 1° marzo 1991: Limiti massimi all’esposizione al rumore negli ambienti abitativi enell’ambiente esterno;
- Legge n. 447 del 26/10/1995 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”;
- DPCM 14 novembre 1997, “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;
- Legge Quadro Aree Naturali Protette n. 394/91;
- Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 258 "Disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'articolo 1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n. 128";
- Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152 "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole", a seguito delle disposizioni correttive ed integrative di cui al decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 258".

- D.P.C.M. 27/12/1988 “Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'articolo 6, legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'articolo 3 del DPCM 10 agosto 1988, n. 377;
- D.P.C.M. n. 377 10/08/1988 “Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale;
- Legge n. 349 del 8/7/1986 “Istituzione dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale”.
- Legge n. 431 dell'08/08/85 (L. Galasso) “Conversione in legge con modificazioni del decreto legge 27 giugno 1985, n. 312 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale”;
- D.lgs. n. 490 del 29/10/99 “Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'art. 1 della legge 8 ottobre 1997, n. 352”;
- Legge 15 /12/2004, n. 308 "Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione";
- D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 - Testo coordinato con il Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106, Testo sulla sicurezza.

4.2.3 Riferimenti regionali e provinciali

- L. R. n.11 del 12 aprile 2001 “Norme sulla Valutazione d'impatto Ambientale”;
- Deliberazione della Giunta Regionale 15/12/2000, n. 1748 - P.U.T.T. Piano Urbanistico;
- Territoriale Tematico per il Paesaggio. Approvazione definitiva;
- REGOLAMENTO REGIONALE 9 dicembre 2013, n. 26 “Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia” in attuazione dell'art. 113 del D.lgs. n. 152/06 e ss.mm. ed ii.);
- D.G.R. n. 2614 del 28 dicembre 2009, Circolare esplicativa delle procedure di VIA e VAS ai fini dell'attuazione della Parte Seconda del D.lgs. 152/2006, come modificato dal D.lgs. 4/2008;
- Legge regionale n. 17 del 14 giugno 2007 “Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale”;
- Deliberazione del comitato istituzionale n. 39 del 30 novembre 2005, Approvazione del Piano di bacino della Puglia, stralcio “Assetto Idrogeologico”;

- Legge Regionale 31/05/1980 n. 56 “Tutela ed uso del territorio”;
- Legge regionale n. 19 del 24 luglio 1997, recante “Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella regione Puglia”;
- Regolamento Regionale del 21 maggio 2008, adozione del Piano Regionale Qualità dell’Aria (PRQA);
- Deliberazione 19 giugno 2007, n. 883, Progetto di Piano di Tutela delle acque;
- Deliberazione n. 1441 del 04/08/2009, Integrazioni e le modificazioni al “Piano di tutela delle acque” della Regione Puglia;
- L.R. n. 10/1984 “Norme per la disciplina dell’attività venatoria, la tutela e la programmazione delle risorse faunistico - ambientali”;
- Delibera del Consiglio Provinciale n. 3 del 27 febbraio 2007 approvazione del PIANO FAUNISTICO PROVINCIALE 2007/2012.
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) approvato dalla Regione Puglia con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015;
- Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 34 del 15/10/2019 “Indirizzi organizzativi e procedurali per lo svolgimento delle procedure di VIA di progetti per la realizzazione di impianti fotovoltaici ed eolici nel territorio della provincia di Brindisi”.

5 Pianificazione territoriale, urbanistica e paesaggistico-ambientale / quadro di riferimento programmatico

Il quadro di riferimento programmatico deve fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l’opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

In particolare, il quadro di riferimento programmatico comprende:

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

La verifica riguarderà sia gli strumenti di pianificazione territoriale che quelli di pianificazione settoriale, ricordando tuttavia che trattasi di un impianto ricadente in Zona E Agricola (meglio definita nel dettaglio dal Certificato di destinazione urbanistica allegato agli atti progettuali), del P.R.G., distinta in catasto terreni al Foglio 171 part.lle: 8, 9, 10, 21, 25, 532, 536, 677, 679, 681, 683, 685, 687, 689 per cui si chiede l'Autorizzazione Unica all'installazione di un impianto fotovoltaico ai sensi del D.Lgs. 387 del 29.12.2003.

5.1 Valutazione dell'impatto paesaggistico

Ai fini della valutazione degli impatti paesaggistici si analizzano i livelli di tutela attualmente vigenti, previsti dalla pianificazione sovraordinata in riferimento allo stato dei luoghi e alle eventuali interferenze conseguenti agli interventi di cui trattasi.

In merito agli aspetti paesaggistici dell'inserimento progettuale i principali riferimenti normativi sono le norme tecniche del nuovo piano paesaggistico (PPTR) adeguato al Codice, approvato con delibera di Giunta Regionale n. 176 del 16 febbraio 2015.

5.1.1 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)

La Regione Puglia con D.G.R. n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 40 del 23.03.2015, ha approvato il nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) che sostituisce di fatto il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (P.U.T.T./P.) a suo tempo approvato con delibera Giunta Regionale n° 1748 del 15 Dicembre 2000, in adempimento di quanto disposto dalla legge n. 431 del 8 Agosto 1985 e dalla legge regionale n. 56 del 31 Maggio 1980.

5.1.1.1 Verifica di coerenza con il P.P.T.R.

Dalla verifica circa l'identificazione della presenza di eventuali tutele ambientali e paesaggistiche sull'area oggetto di interesse, si riscontra che, come da tavola seguente tratta dal WebGis del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (<http://www.paesaggio.regione.puglia.it>), la stessa non risulta interessata da particolari tutele da prendere in considerazione ai fini della realizzazione dell'opera in progetto.

Nello specifico:

- Non risulta interessata dalla presenza di nessuna delle componenti geomorfologiche (Ulteriori contesti paesaggistici: 1. Versanti, 2. Lame e Gravine, 3. Doline, 4. Grotte, 5. Geositi, 6. Inghiottitoi, 7. Cordoni dunari) di cui all'art. 51 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal piano che siano sottoposti a regime di valorizzazione e/o salvaguardia;
- Non risultano identificate nessuna delle componenti idrologiche nell'area di posa dell'impianto, lasciando inalterate le aree destinate a boschi e loro fasce di rispetto (Beni paesaggistici: 1. Territori costieri, 2. Territori contermini ai laghi, 3. Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche - Ulteriori contesti paesaggistici: 1. Corsi d'acqua d'interesse paesaggistico, 2. Sorgenti, 3. Reticolo idrografico, 4. Aree soggette a

vincolo idrogeologico) di cui all'art. 42 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal piano per le quali ad ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata all'autorizzazione paesaggistica o accertamento di compatibilità paesaggistica;

- Non risultano identificate nessuna delle componenti delle aree protette e dei siti naturalistici (Beni paesaggistici: 1. parchi e riserve nazionali o regionali, nonché gli eventuali territori di protezione esterna dei parchi - Ulteriori contesti paesaggistici: 1. siti di rilevanza naturalistica) di cui all'art. 68 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal piano per le quali ad ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata all'autorizzazione paesaggistica o accertamento di compatibilità paesaggistica;
- Non risultano identificate nessuna delle componenti culturali e insediative (Beni paesaggistici: aree soggette a vincolo paesaggistico, 2. zone gravate da usi civici, 3. zone di interesse - Ulteriori contesti paesaggistici: 1. Città storica, 2. Testimonianze della stratificazione insediativa, 3. Uliveti monumentali, 4. Paesaggi agrari di interesse paesaggistico) di cui all'art. 74 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal piano per le quali ad ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata all'autorizzazione paesaggistica o accertamento di compatibilità paesaggistica.
- Per quanto riguarda le componenti botanico vegetazionali, nell'area dell'impianto è individuata una piccola porzione identificata come "Bosco" con rispettiva "area di rispetto". In concomitanza con i regolamenti regionali, è rispettato il vincolo individuato.

5.2 Pianificazione Energetica

Il quadro di riferimento programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

Il quadro di riferimento programmatico cui riferirsi per valutare la compatibilità ambientale di un progetto si compone dei seguenti aspetti:

- Stato della pianificazione vigente;
- La descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori.

Pertanto, il presente capitolo tratta:

- 1) la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto stesso;
 - 2) la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando, con riguardo all'area interessata:
- le eventuali modificazioni intervenute con riguardo alle ipotesi di sviluppo assunte a asse delle

pianificazioni;

- l'indicazione degli interventi connessi, complementari o a servizio rispetto a quello proposto, con le eventuali previsioni temporali di realizzazione;

3) l'indicazione dei tempi di attuazione dell'intervento e delle eventuali infrastrutture a servizio e complementari.

Nel trattare tale argomento, si è fatto riferimento ai documenti di pianificazione e programmazione prodotti nel tempo dai differenti Enti territoriali preposti (Regione, Provincia, Comuni, ecc.) relativamente all'area vasta entro cui ricade l'intervento progettuale.

In particolare, gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati per il presente studio sono stati:

1) per la pianificazione di settore:

- Strategia Energetica Nazionale (SEN)
- Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)
- L'attuazione della Direttiva 2001/77/CE: il D.lgs. 387/03
- Programma Operativo Interregionale "Energie rinnovabili e risparmio energetico"
- 2007-2013
- P.E.A.R. (Piano Energetico Ambientale Regionale)
- il Winter Package varato nel novembre 2016;
- le strategie dell'Unione Europea, incluse nelle tre comunicazioni n. 80, 81 e 82 del 2015 e nel nuovo pacchetto approvato il 16/2/2016 a seguito della firma dell'Accordo di Parigi (COP 21) il 12/12/2015;
- il Pacchetto Clima-Energia 20-20-20, approvato il 17 dicembre 2008 e successivi obiettivi europei al 2030 ad al 2050
- il Protocollo di Kyoto;
- Direttiva 2009/28/CE, relativa alla promozione delle energie rinnovabili

2) Per la pianificazione territoriale ed urbanistica:

- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Lecce;
- PRG del comune di Lecce
- Piano Faunistico Regionale 2018-2023
- Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
- Rete Natura 2000 e Direttiva "HABITAT" n°92/43/CEE
- Legge quadro sulle Aree Protette n°394/91
- Legge Regionale 19/97. Aree Naturali Protette della Regione Puglia

- Legge N°1089/39 “Tutela delle cose d’interesse Storico Artistico
- Legge 1497 /39 “PROTEZIONE BELLEZZE NATURALI”
- Legge 431/85 “TUTELA DEI BENI NATURALISTICI ED AMBIENTALI”
- Regio Decreto N°3267 del 30.12.1923 • Piano Regionale di Qualità dell’Aria (PRQA);
- Piano di Tutela e Uso delle Acque della Regione Puglia (PTA)

Inoltre, all’interno del quadro programmatico è stata valutata la coerenza del progetto rispetto ad una serie di vincoli presenti sul territorio di interesse, analizzando in particolare:

- Rete Natura 2000 (sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell’Unione Europea);
- la direttiva “Habitat” n.92/43/CEE e la direttiva sulla “Conservazione degli uccelli selvatici” n.79/409 CEE per quanto riguarda la delimitazione delle Zone a Protezione Speciale (ZPS.);
- aree protette ex legge regionale n. 19/97 (“Norme per l’istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione”);
- aree protette statali ex legge n. 394/91 (“Legge quadro sulle aree protette”);
- vincoli rivenienti dalla Legge n°1089 del 1.6.1939 (“Tutela delle cose d’interesse storico ed artistico”);
- vincoli ai sensi della Legge n°1497 del 29.6.1939 (“Protezione delle bellezze naturali”);
- vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267 del 30.12.1923 (“Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani”).

Per ciascuno di tali strumenti, si riportano nel seguito le specifiche relazioni di dettaglio che analizzano con rigore le corrispondenze tra azioni progettuali e strumenti considerati.

5.2.1 La SEN

La SEN 2017 pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030. 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. Gli obiettivi al 2030 in linea con il Piano dell’Unione dell’Energia:

- migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell’energia rispetto all’Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

Relativamente alla SEN il fotovoltaico si pone come una delle soluzioni possibili per il raggiungimento degli obiettivi, che per citarne solo alcuni sono i seguenti Obiettivi fonti rinnovabili:

- raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
- rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; o rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
- rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015. Obiettivi decarbonizzazione:
- accelerazione della chiusura della produzione elettrica degli impianti termoelettrici a carbone al 2025, da realizzarsi tramite un puntuale e piano di interventi infrastrutturali.

5.2.2 Il Winter Package

Il “Pacchetto Invernale” rappresenta una delle più ampie e complesse iniziative adottate nell’ambito energetico: si articola infatti in ventuno provvedimenti, tra cui otto proposte legislative di modifica delle direttive esistenti. Uno degli obiettivi più richiamati di tale intervento è quello della decarbonizzazione del settore produttivo energetico, affermando che la transizione verso l’energia pulita è la strada per la crescita futura, l’aumento dell’occupazione e la chiave di attrazione degli investimenti; secondo le stime fornite dalla Commissione stessa, infatti, le energie pulite nel 2015 hanno attirato investimenti globali per oltre 300 miliardi di euro. L’implementazione delle nuove proposte di direttive potrebbe quindi consentire, secondo quanto sostenuto dalla Commissione, di trasformare la transizione in una concreta opportunità per tutta l’economia europea arrivando a mobilitare fino a 177 miliardi di euro di investimenti pubblici e privati all’anno dal 2021, con una stima di aumento del PIL dell’1% nel prossimo decennio e la creazione di 900.000 nuovi posti di lavoro. Per raggiungere gli ambiziosi obiettivi annunciati dalla Commissione, il Pacchetto Invernale, come accennato, prevede numerose proposte di revisione di Direttive e Regolamenti esistenti, che per la prima volta vengono presentate e pubblicizzate in maniera integrata ed unitaria, mediante appunto un “pacchetto” di misure ancora in bozza, sulla scorta delle precedenti Comunicazioni note come “Pacchetto Clima Energia (2020)” e “Quadro per il Clima e l’energia” con gli obiettivi fino al 2030.

Tra le varie proposte di questo Pacchetto vi sono le seguenti:

- Modifica del regolamento sull'elettricità;
- Modifica della direttiva sull'elettricità;
- Modifica del Regolamento istitutivo dell'Agenzia europea per la cooperazione dei regolatori dell'energia (ACER);
- Introduzione di un regolamento sulla preparazione del rischio nel settore dell'elettricità;

- Modifica della direttiva sull'efficienza energetica;
- Modifica della direttiva sulla performance energetica delle costruzioni;
- Modifica della direttiva sull'energia rinnovabile;
- Nuovo Regolamento sulla governance dell'Unione dell'energia;
- Nuova Comunicazione sull'accelerazione dell'innovazione dell'energia pulita;

La proposta di revisione della Direttiva sulle energie rinnovabili (Direttiva 2008/29/CE) contiene misure per lo sviluppo delle energie pulite nella generazione di elettricità, nel raffreddamento e riscaldamento e nel settore trasporti. Anche in questo caso, gli obiettivi della proposta di direttiva non sono parsi da subito molto ambiziosi. La proposta di direttiva stabilisce, infatti, un target vincolante del 27% (intesa come quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia) a livello europeo al 2030, che dovrà essere complessivamente raggiunto attraverso la somma dei contributi dei singoli Stati Membri. Per quanto riguarda ogni singolo Stato Membro, viene stabilito che i target al 2020 di ognuno di essi debbano rappresentare il minimo contributo al nuovo obiettivo al 2030. Inoltre, per tracciare i progressi e controllare che tale target venga rispettato, gli Stati Membri dovranno compilare i Piani Nazionali Integrati per Energie e Clima. Nel caso in cui uno Stato scendesse sotto al limite minimo o non risultasse in linea con la traiettoria definita per raggiungere l'obiettivo complessivo EU, sono previsti dei meccanismi correttivi. Inoltre, affinché Stati Membri non vadano oltre i target stabiliti è previsto un uso maggiore dei fondi dell'Unione, in particolare strumenti finanziari, soprattutto a riduzione del costo di investimento dei progetti per energie rinnovabili. È facile intuire che uno dei metodi per raggiungere gli obiettivi proposti dal Winter Package è la realizzazione di impianti fotovoltaici votati alla produzione di energia elettrica, a tale scopo il suddetto pacchetto pone degli obiettivi in merito alla semplificazione dell'iter autorizzativo.

5.2.3 Piano Nazionale Integrato Energia e Clima

Seguendo lo schema previsto dal Regolamento Governance, il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) si sviluppa definendo obiettivi, traiettorie e misure per le cinque dimensioni dell'Unione dell'energia e valutandone gli impatti:

1. DECARBONIZZAZIONE (GAS SERRA, RINNOVABILI)
2. EFFICIENZA ENERGETICA
3. SICUREZZA ENERGETICA
4. MERCATO INTERNO (INTERCONNETTIVITÀ ELETTRICA, INFRASTRUTTURA DI TRASMISSIONE, INTEGRAZIONE DEL MERCATO, POVERTÀ ENERGETICA)
5. RICERCA, INNOVAZIONE, COMPETITIVITÀ

Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2030

		Obiettivi 2030	
		UE	ITALIA (Proposta PNIEC)
 FONTI RINNOVABILI	Energia da FER nei Consumi Finali Lordi	32%	30%
	Energia da FER nei Consumi Finali Lordi nei trasporti	14%	22,0%
	Energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento	+ 1,3% annuo	+ 1,3% annuo
 EFFICIENZA ENERGETICA	Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	- 32,5%	- 43%
	Riduzioni consumi finali tramite politiche attive	- 0,8% annuo (con trasporti)	- 0,8% annuo (con trasporti)
 EMISSIONI GAS SERRA	Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	- 43%	- 43%
	Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	- 30%	- 33%
	Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	- 40%	

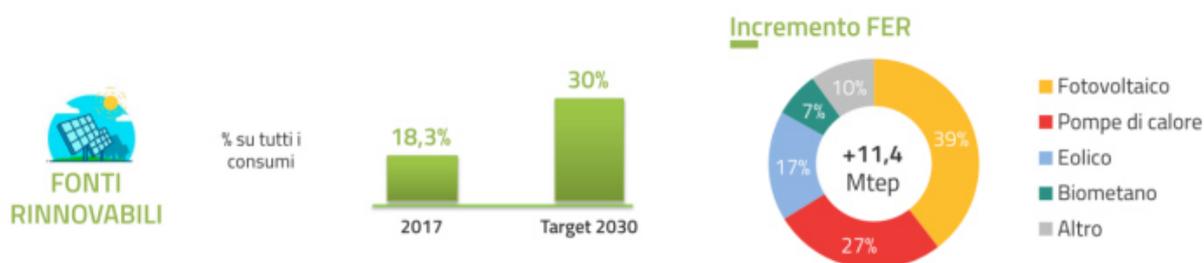


Fig.3: Principali obiettivi UE e Italia al 2030

Gli obiettivi principali del PNIEC sono quindi l'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili e la decarbonizzazione del polo di Brindisi

Principali modifiche infrastrutturali da avviare nel 2020-2025:

- nuova capacità a gas per circa 3 GW, di cui circa il 50% sostanzialmente connesso al phase-out, e nuovi sistemi di accumulo per 3 GW nelle aree Centro-Sud, Sud e Sicilia
- rinforzo della rete di trasmissione nel Polo di Brindisi per sicurezza di esercizio (già autorizzata dal MISE e dal MATTM e in corso di realizzazione)
- nuova Dorsale adriatica per almeno 1 GW di capacità di trasporto (PdS Terna 2018)
- installazione di almeno 3000 MVAR di nuovi compensatori sincroni, in particolare nelle zone Sud e Centro-Sud, per le esigenze di regolazione di tensione
- nuova interconnessione elettrica Sardegna-Sicilia-Continente insieme a nuova capacità di generazione a gas o capacità di accumulo per 400 MW localizzata in Sardegna nonché installazione di compensatori per almeno 250MVAR

Circa 8 GW di capacità da dismettere



Fig.4: Principali modificare da avviare nel 2020-2025

5.3 Pianificazione territoriale

Il problema della pianificazione territoriale e della connessa tutela del territorio e dell'ambiente è uno degli obiettivi fondamentali delle politiche regionali rivolte alla gestione attenta del territorio.

La legge regionale in materia di urbanistica e pianificazione territoriale è la n. 25 del 15/12/2000 la cui finalità, in attuazione dell'articolo 117 della Costituzione, dell'articolo 3 della legge 8 giugno 1990, n. 142 "Ordinamento delle autonomie locali", nonché della legge 15 marzo 1997, n. 59 "Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle Regioni ed enti locali, per la riforma della pubblica amministrazione e per la semplificazione amministrativa" e del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dallo Stato alle Regioni e agli enti locali", sono quelle di provvedere a disciplinare l'articolazione e l'organizzazione delle funzioni attribuite in materia di urbanistica e pianificazione territoriale ed edilizia residenziale pubblica alla Regione, ovvero da questa conferite alle Province, ai Comuni o loro consorzi e alle Comunità montane.

Le funzioni della Regione, definite dalla legge, sono:

- concorso alla elaborazione delle politiche nazionali di settore mediante l'intesa con lo Stato e le altre Regioni;
- attuazione, nelle materie di propria competenza, delle norme comunitarie direttamente applicabili;
- definizione delle linee generali di assetto del territorio regionale;
- formazione dei piani territoriali regionali e relativi stralci e varianti e controllo di conformità ai piani territoriali regionali dei piani regolatori comunali;
- formazione del piano territoriale paesistico regionale e relative varianti;
- verifica della compatibilità dei piani territoriali di coordinamento provinciali e loro varianti con le linee generali di assetto del territorio regionale di cui alla lettera b), nonché con gli strumenti di pianificazione e programmazione regionali;
- apposizione di nuovi vincoli paesistici e revisione di quelli esistenti secondo le procedure del
- D. Lgs. 490/1999, come abrogato dal D.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio);
- coordinamento dei sistemi informativi territoriali;
- nulla-osta per il rilascio di concessioni edilizie in deroga agli strumenti urbanistici generali comunali;
- repressione di opere abusive;

- poteri sostitutivi in caso di inerzia degli enti locali nell'esercizio delle funzioni e compiti loro devoluti dalla presente legge ovvero dalla legislazione vigente in materia di pianificazione territoriale;
- individuazione delle zone sismiche in armonia con le competenze statali;
- redazione, attraverso i Consorzi per le aree e i nuclei di sviluppo industriale, dei piani regolatori delle aree e dei nuclei di sviluppo industriale.

Tra gli strumenti di pianificazione territoriale sono stati presi in considerazione sia quelli a livello regionale che quelli a livello locale. Nello specifico sono i seguenti:

- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR);
- Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (P.A.I.);
- Piano di gestione delle Aree Protette e Siti di Natura 2000;
- Piano Regolatore Generale (PRG) e Piano Urbanistico Generale (PUG).

5.3.1 Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (P.A.I.)

Con deliberazione del comitato istituzionale n. 39 del 30 novembre 2005, la Regione Puglia ha adottato il Piano di Bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia (PAI), finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologia, necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dall'articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183, ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Le finalità del Piano sono:

- 1.** la definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;
- 2.** la definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
- 3.** l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;

4. la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di protezione esistenti;
5. la definizione degli interventi per la protezione e la regolazione dei corsi d'acqua;
6. la definizione di nuovi sistemi di protezione e difesa idrogeologica, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

Come riportato all'Art. 1 comma 6 del Piano, nei programmi di previsione e prevenzione e nei piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio ai sensi della legge 24 febbraio 1992 n. 225 si dovrà tener conto delle aree a pericolosità idraulica e a pericolosità geomorfologica considerate rispettivamente ai titoli II e III del presente Piano.

5.3.1.1 Verifica di coerenza con il P.A.I

Al fine di effettuare una valutazione complessiva della pericolosità geomorfologia, idraulica e del rischio, è stata pertanto effettuata:

1. l'analisi della cartografia allegata al Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia in cui l'Autorità di Bacino ha individuato le aree esposte a pericolosità geomorfologia e idraulica e pertanto a rischio, di cui agli stralci riportate nelle pagine seguenti, estratte dal sito internet dell'Autorità di Bacino della Puglia <http://www.adb.puglia.it>;
2. l'analisi della Carta Idrogeomorfologica allegata al Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia in cui l'Autorità di Bacino, al fine della salvaguardia dei corsi d'acqua, della limitazione del rischio idraulico e per consentire il libero deflusso delle acque, ha individuato il reticolo idrografico in tutto il territorio di competenza, nonché l'insieme degli alvei fluviali in modellamento attivo e le aree golenali, ove vige il divieto assoluto di edificabilità, di cui agli stralci riportate nelle pagine seguenti, estratte dal sito internet dell'Autorità di Bacino della Puglia <http://www.adb.puglia.it>.

Dall'analisi di cui ai punti precedenti si evince come l'area oggetto dell'intervento NON sia individuata come area a pericolosità idraulica o geomorfologica e tantomeno ricade a meno di 75 mt da tratti di reticolo idrografico.

5.3.2 Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)

In ottemperanza alla Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita in Italia dal D.Lgs. 49/2010, il Piano di Gestione del Rischio delle Alluvioni rappresenta lo strumento con cui valutare e gestire il rischio alluvioni per ridurre gli impatti negativi per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche. Sulla base delle criticità emerse dall'analisi delle mappe di pericolosità e rischio sono state individuate le misure di prevenzione, protezione, preparazione e recupero post-

evento per la messa in sicurezza del territorio. In tale processo di pianificazione, il Piano permette il coordinamento dell'Autorità di Bacino e della Protezione Civile per la gestione in tempo reale delle piene, con la direzione del Dipartimento Nazionale. Tutto il materiale costituente il processo di formazione del Piano di Gestione è consultabile e scaricabile a partire dalle Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni.

5.3.2.1 Verifica di coerenza con il PGRA

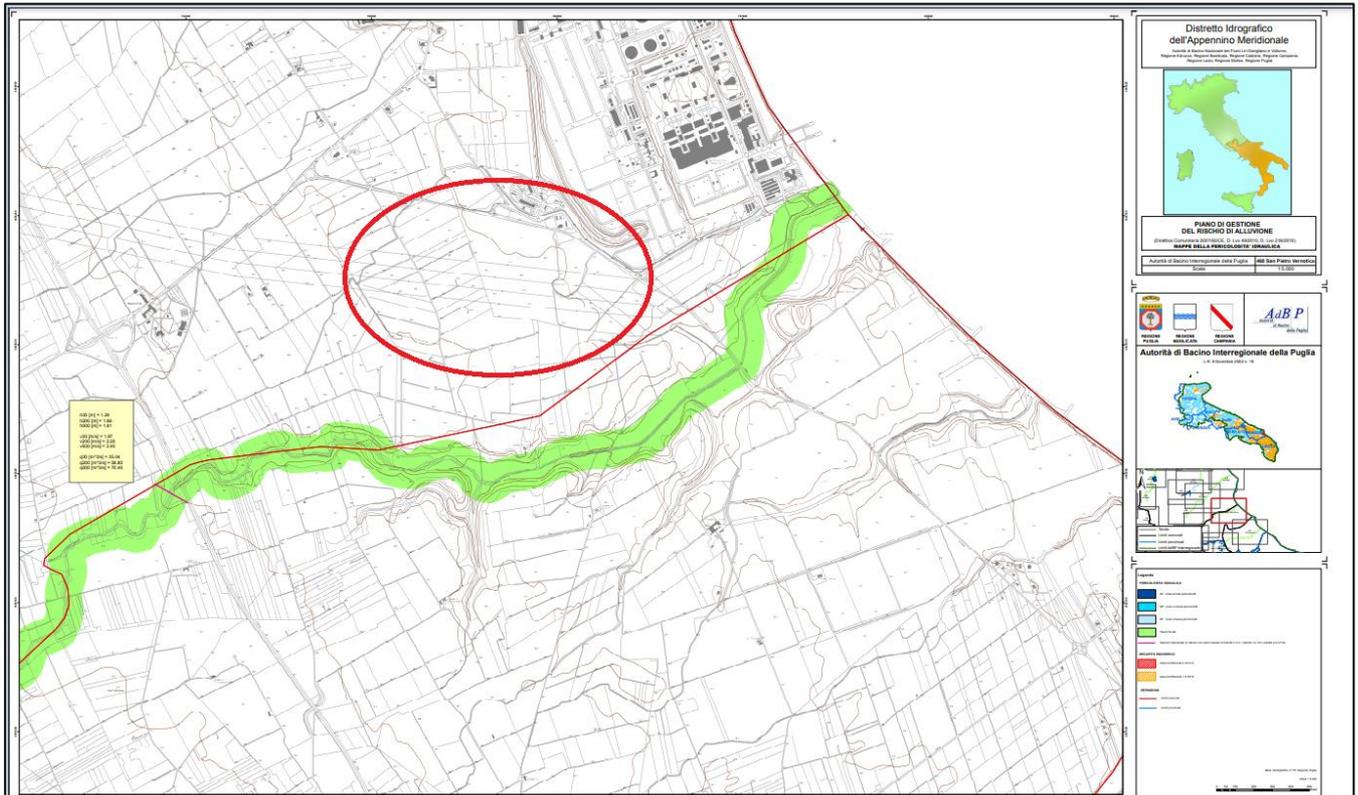


Fig.5: PGRA - Mappa della pericolosità idraulica

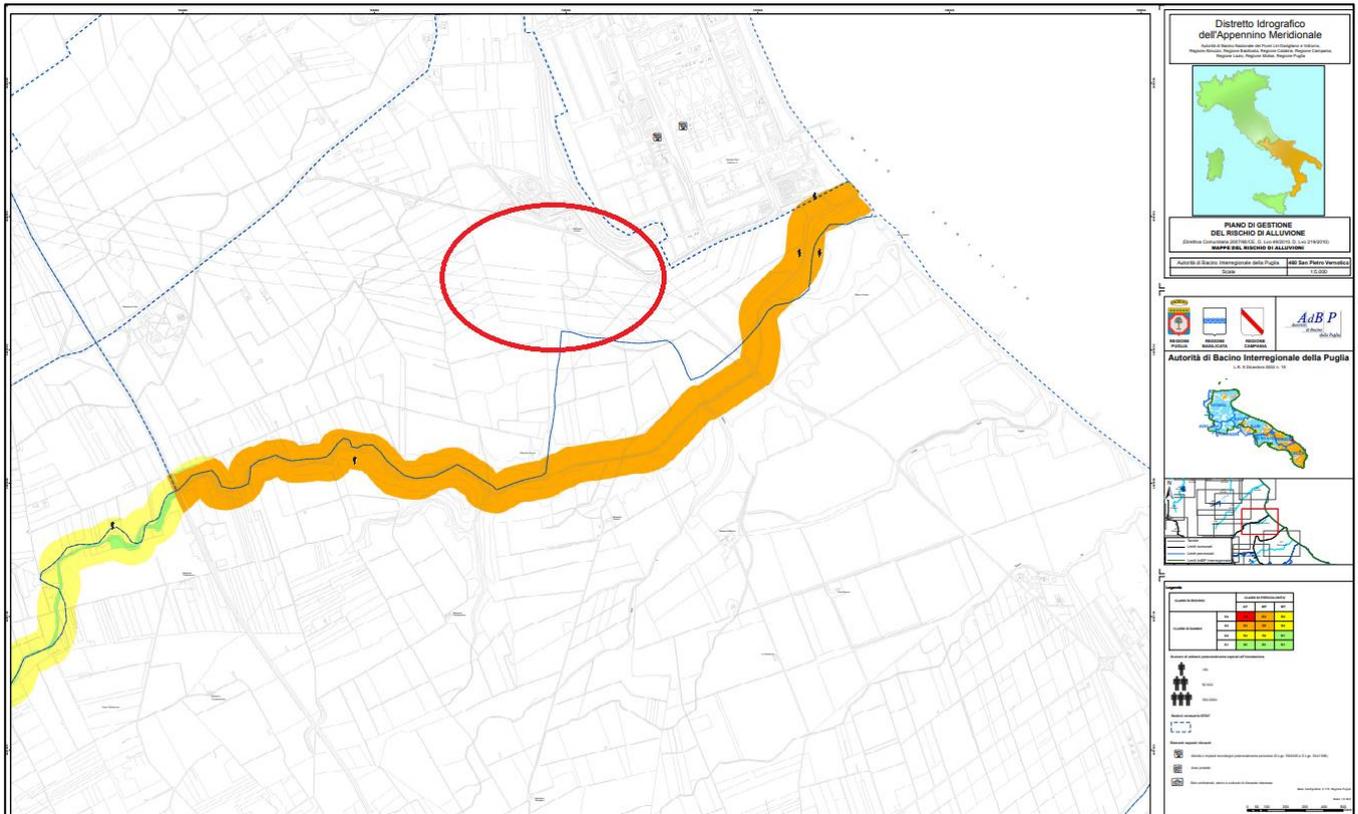


Fig.6: PGRA - Mappa del rischio di alluvioni

Come si evince dalla Mappa della Pericolosità Idraulica e dalla Mappa del Rischio di Alluvioni, facenti parte del Piano di Gestione del Rischio Alluvione, l'area interessata dal progetto non risulta interessata da nessuna pericolosità e rischio individuati dalle mappe interessate.

5.3.3 Piano Regolatore Generale del Comune di Brindisi (PRG)

Il Piano Urbanistico Generale del Comune di Brindisi (P.R.G.) individua l'area come zona agricola (zona E), nel dettaglio di seguito distinta come da Dal Certificato di Destinazione Urbanistica, rilasciato dal Comune di Brindisi in data 03/03/2009, l'area risulta avere la destinazione urbanistica da **PRG** come zona E agricola.

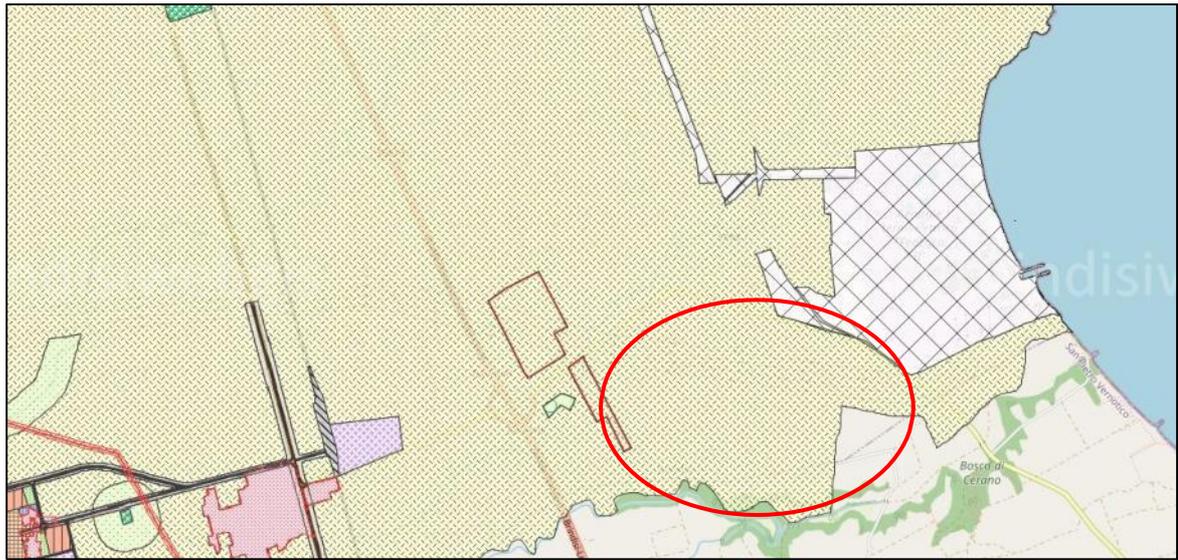


Fig. 7 - Stralcio del P.R.G. Comune di Brindisi (BR)

TIPIZZAZIONI PIANO REGOLATORE GENERALE ADEGUATO ALLLA L.R. 56/80

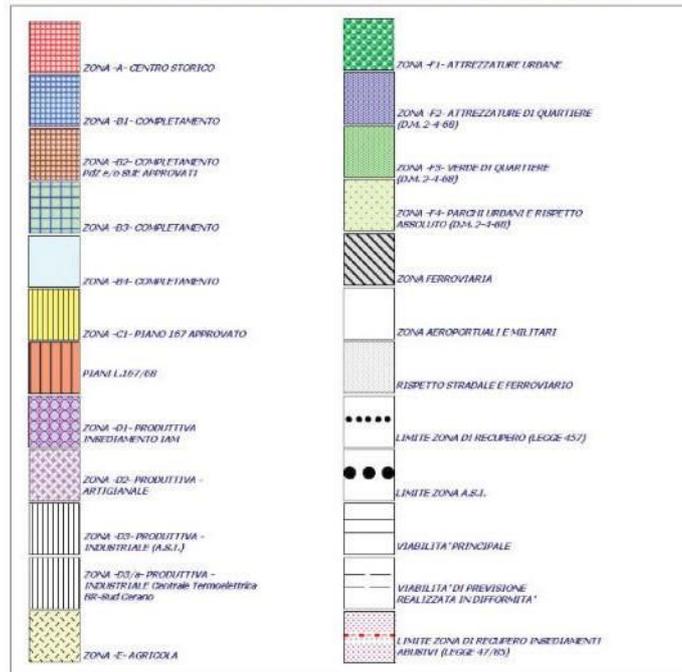


Fig. 7a - Legenda P.R.G. Comune di Brindisi

Il PRG regola l'attività edificatoria del territorio comunale e contiene indicazioni sul possibile utilizzo o tutela delle porzioni del territorio, disciplina l'assetto dell'incremento edilizio e lo sviluppo del territorio comunale. Come si evince dalla precedente figura l'area oggetto di intervento non è soggetta ad alcun vincolo.

5.3.4 Aree protette e siti di Natura 2000

La legge n. 394/91 “Legge quadro sulle aree protette” ha definito la classificazione delle aree naturali protette, ne ha istituito l'Elenco ufficiale e ne ha disciplinato la gestione.

Attualmente il sistema nazionale delle aree naturali protette è classificabile come segue:

- 1.** Parchi Nazionali;
- 2.** Parchi naturali regionali e interregionali;
- 3.** Riserve naturali;
- 4.** Zone umide di interesse internazionale;
- 5.** Zone di protezione speciale (ZPS) ai sensi della direttiva 79/409/CEE – “Direttiva Uccelli”;
- 6.** Zone speciali di conservazione (ZSC), designate ai sensi della direttiva 92/43/CEE - “Direttiva Habitat”, tra cui rientrano i Siti di importanza Comunitaria (SIC).

Le direttive “Uccelli” e “Habitat” hanno introdotto in Europa il concetto di rete ecologica europea, denominata “Natura 2000”. Si tratta di un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie animali e vegetali di interesse comunitario, riportati negli allegati alle due direttive, la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza futura della biodiversità presente sul continente.

La realizzazione di piani e progetti nelle aree designate come sito o proposto sito della Rete Natura 2000 è assoggettato alla Valutazione d'Incidenza, ovvero ad un procedimento di carattere preventivo, che ha lo scopo di valutare l'incidenza di piani e progetti nelle aree suddette. La Regione Puglia, con la legge regionale n. 19 del 24 luglio 1997, recante “Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella regione Puglia”, ha ulteriormente specificato che i territori regionali sottoposti a tutela sono classificati secondo le seguenti tipologie:

- parchi naturali regionali;
- riserve naturali regionali (integrali e orientate);
- parchi e riserve naturali regionali di interesse provinciale, metropolitano e locale;
- monumenti naturali;
- biotopi.

Il numero di aree protette terrestri istituite in Puglia è pari a 37 per una superficie di 268.982,79 ettari, corrispondenti al 13,9 % del territorio regionale. Esse sono suddivise in:

- Parchi Nazionali;
- 16 Riserve Naturali Statali;
- 1 Parco Comunale;
- 11 Parchi Naturali Regionali;
- Riserve Naturali Orientate Regionali.
- Il numero di SIC in Puglia ammonta a 77, mentre le ZPS sono 16.

L'impianto in esame non ricade all'interno dei siti della Puglia di interesse naturalistico di importanza comunitaria (S.I.C. e Z.P.S.) e pertanto, per questi aspetti, non è soggetta a preventiva "valutazione d'incidenza", e non rientra tra le aree naturali protette istituite dalla regione Puglia.

In particolare:

- ZSC- IT9140001- Bosco Tramazzone – situato a Sud del progetto a circa 600 m
- ZSC- IT9140006- Bosco di Santa Teresa- situato a Ovest del progetto a circa 7000 m
- SIC - IT9140003 - Stagni e saline di Punta della Contessa – situato a Nord del progetto a circa 4500 m
- ZPS – IT9140003 – Stagni e saline di Punta della Contessa – situato a Nord del progetto a circa 4500 m
- SIC MARE – IT9140003 – Stagni e saline di Punta della Contessa – situato a Nord del progetto a circa 4500 m

5.3 Pianificazione settoriale

La pianificazione settoriale ha preso in considerazione:

- Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA);
- Piano di Tutela e Uso delle Acque della Regione Puglia (PTA);
- Piano Faunistico - Venatorio Provinciale 2009 - 2014;
- Piano di gestione dei Rifiuti Speciali della Regione Puglia;
- Piano di Zonizzazione acustica Comunale;
- Area SIN di Brindisi.

5.3.1 Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA)

Con il Regolamento Regionale del 21 maggio 2008, la regione Puglia ha adottato il Piano Regionale Qualità dell'Aria (PRQA), il cui obiettivo principale è il conseguimento del rispetto dei limiti di legge per quegli inquinanti - PM10, NO2 e ozono - per i quali sono stati registrati superamenti.

Il territorio regionale è stato suddiviso in quattro zone con l'obiettivo di distinguere i comuni in funzione della tipologia di emissione a cui sono soggetti e delle conseguenti diverse misure di risanamento da applicare:

ZONA A: comprende i comuni in cui la principale sorgente di inquinanti in atmosfera è rappresentata dal traffico veicolare;

ZONA B: comprende i comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;

ZONA C: comprende i comuni con superamento dei valori limite a causa di emissioni da traffico veicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;

ZONA D: comprende tutti i comuni che non mostrano situazioni di criticità

Il Piano, quindi, individua "misure di mantenimento" per le zone che non mostrano particolari criticità (Zone D) e misure di risanamento per quelle che, invece, presentano situazioni di inquinamento dovuto al traffico veicolare (Zone A), alla presenza di impianti industriali soggetti alla normativa IPPC (Zone B) o ad entrambi (Zone C).

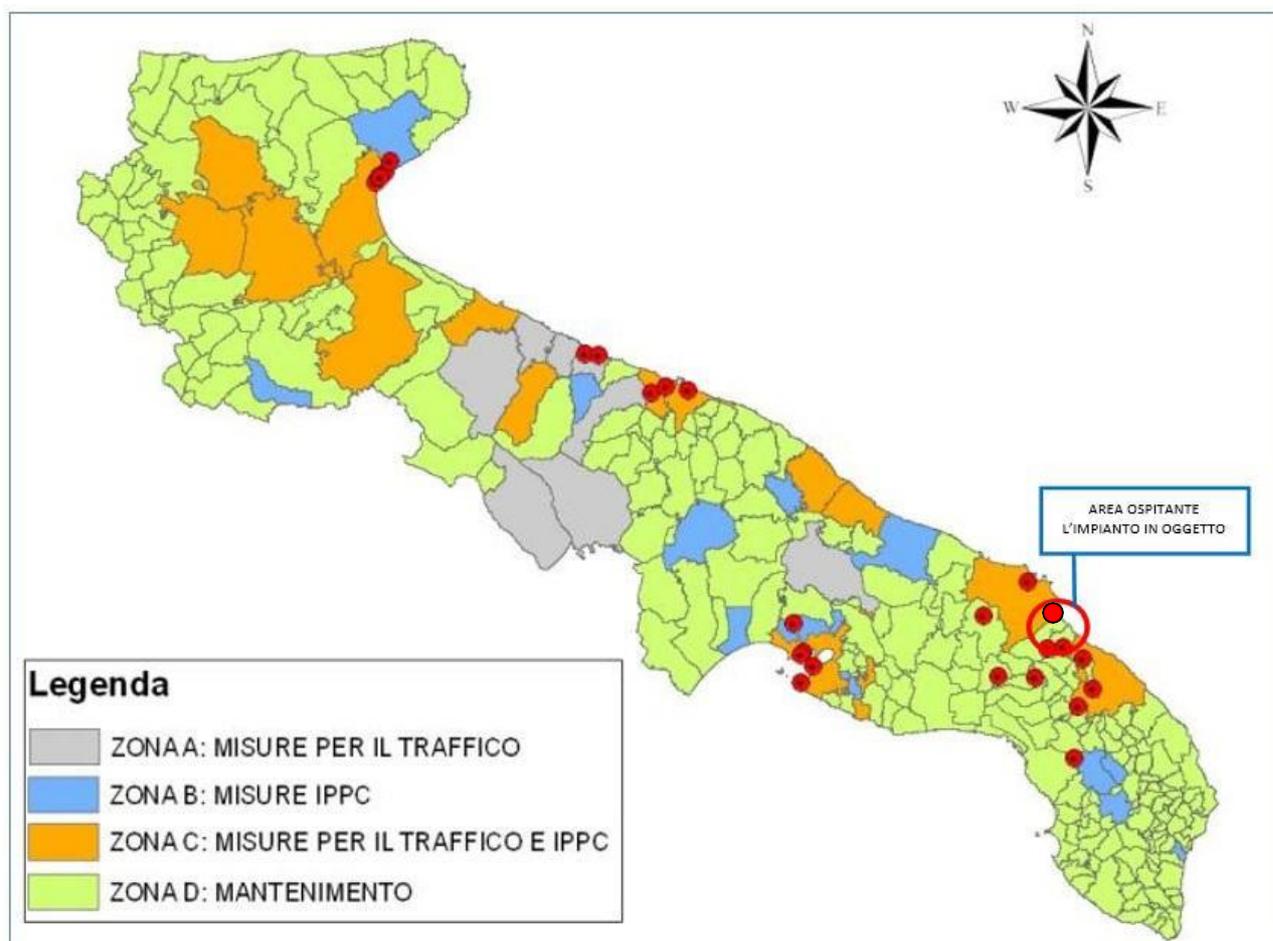


Fig.8 - Zonizzazione del territorio regionale (P.R.Q.A.)

5.3.2 Verifica di coerenza con il PRQA

L'area interessata ad ospitare l'impianto in progetto ricade interamente nel comune di Brindisie, come si evince dalla figura seguente, è inserita in Zona C (MISURE PER IL TRAFFICO E IPPC) come si evince dalla tavola prima riportata. Per tale zona il PRQA prevede la realizzazione di misure di risanamento che riguardano i comuni con superamenti dei valori limite di emissione da traffico veicolare e sul territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC.

Di fatto sulla S.P. 87 il traffico è limitato e quindi si ha una emissione irrilevante dovuta al traffico ed inoltre in zona non ci sono impianti IPPC che producono emissioni.

Pertanto, le misure di salvaguardia non sono applicabili a questo impianto non produce emissioni ad eccezione fatta per la fase di cantierizzazione che potrebbe dar luogo a lievi emissioni diffuse.

5.3.3.1 Misure per la mobilità

Le misure per il miglioramento della mobilità previste dal PRQA hanno l'obiettivo principale di ridurre le emissioni inquinanti da traffico nelle aree urbane, incentivando il trasporto pubblico e riducendo il traffico pesante nelle aree urbane (Tabella 1).

	SETTORE D'INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI	RISORSE DESTINATE
T.1	TRASPORTO PRIVATO	Introduzione di un sistema generalizzato di verifica periodica dei gas di scarico (bollino blu) dei veicoli ciclomotori e motoveicoli	RIDURRE LE EMISSIONI DA TRAFFICO AUTOVEICOLARE NELLE AREE URBANE	REGIONE/COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto
T.2		Estensione delle zone di sosta a pagamento/ incremento della tariffa di pedaggio/ulteriore chiusura dei centri storici		COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto
T.3		Introduzione del pedaggio per l'accesso ai centri storici o per l'attraversamento di strade		COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto
T.4		Limitazione della circolazione dei motoveicoli immatricolati precedentemente alla direttiva Euro 1 in ambito urbano		COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto
T.5		Introduzione della sosta a pagamento per ciclomotori e motoveicoli		COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto
T.6	TRASPORTO PUBBLICO	Acquisto/incremento numero di mezzi pubblici a basso o nullo impatto ambientale	INCREMENTARE LA QUOTA DI TRASPORTO PUBBLICO	REGIONE/COMUNE	2.000.000 €
T.7		Interventi nel settore del trasporto pubblico locale (filtro per particolato, filobus, riqualificazione del trasporto pubblico di taxi tramite conversione a metano etc)		REGIONE/COMUNE	1.500.000 €
T.8		Incremento/introduzione dei parcheggi di scambio mezzi privati-mezi pubblici		COMUNE	4.000.000 €
T.9	MOBILITA' SOSTENIBILE	Incremento e sviluppo delle piste ciclabili urbane	FAVORIRE E INCENTIVARE LE POLITICHE DI MOBILITA' SOSTENIBILE	REGIONE/COMUNE	2.000.000 €
T.10		Introduzione del "car pooling" e del "car sharing"		REGIONE/COMUNE	1.000.000 €
T.11		Sviluppo delle iniziative di Mobility Management		REGIONE/COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto
T.12	TRASPORTO DI MERCI	Sviluppo di interventi per la distribuzione merci nei centri storici tramite veicoli a basso o nullo impatto ambientale	ELIMINARE O RIDURRE IL TRAFFICO PESANTE NELLE AREE URBANE	COMUNE	4.000.000 €
T.13		Limitazioni all'accesso dei veicoli pesanti		COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto

Tabella 2 - Misure di risanamento per la mobilità (da: PRQA)

Si prevede il collegamento dell'impianto alla rete RTN di Terna per cessione totale dell'energia prodotta individuata come punto di consegna per l'immissione alla Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 KV di Brindisi. Per l'immissione dell'energia è prevista la condivisione di uno stallo esistente e di un elettrodotto in MT (30 kV) della lunghezza di circa 11 Km. Adiacente alla centrale sarà realizzato su terreno di proprietà (già acquisito dal proponente) la stazione di trasformazione 30/150 KV condivisa con altri produttori. La porzione di proprietà di SCS02 srl è quella identificata con SSE3. Le sbarre saranno condivise tra i 3 produttori presenti nel terreno e da un quarto proveniente da altra trasformazione e un unico fascio di cavi in AT entrerà in

CP “BRINDISI SUD” sullo stallo di riferimento assegnato da TERNA S.p.A.

Si fa presente inoltre che l’attività non richiede particolare traffico dovuto alla necessità di ottenere materie prime e/o di trasferire i prodotti ottenuti. Il traffico veicolare potrà avere solo un lieve incremento puntuale sono per le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria dell’impianto in argomento.

5.3.3.2 Misure per il comparto industriale

Le misure riguardanti il comparto industriale non comportano l’impegno di risorse finanziarie, bensì la piena e corretta applicazione di strumenti normativi che possono contribuire in maniera significativa alla riduzione delle emissioni in atmosfera.

Per gli impianti industriali, nuovi o esistenti, che ricadono, nel campo di applicazione dell’Allegato VIII del D.lgs. n. 128/2010 (che ha integrato e abrogato il D.lgs. 59/05), quanto sopra si traduce nell’applicazione al ciclo produttivo delle migliori tecnologie disponibili, così come verrà disposto nell’AIA rilasciata dall’autorità competente (stato o regione).

In tal senso il PRQA costituisce riferimento per le procedure di VIA, VAS, IPPC, e in particolare in relazione agli esiti dei procedimenti, che, relativamente ai nuovi impianti, non devono compromettere le finalità di risanamento della qualità dell’aria nelle zone delimitate ai sensi dell’art.8 del D.lgs. 351/99 e di mantenimento nelle zone delimitate ai sensi dell’art. 9 dello stesso decreto, e che le prescrizioni rilasciate dall’AIA, per impianti nuovi o esistenti ricadenti nelle zone delimitate ai sensi dell’art. 8 del D.lgs. 351/99, devono rispondere all’applicazione delle BAT o dei BREF (BAT reference documents) per il contenimento delle emissioni in atmosfera sia convogliate che diffuse (Tabella 2).

	SETTORE D'INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI	RISORSE DESTINATE
I.1	I.P.P.C.	Rilascio Autorizzazione integrata ambientale a impianti esistenti e nuovi di competenza statale	RIDURRE LE EMISSIONI INQUINANTI DEGLI INSEDIAMENTI INDUSTRIALI	STATO	Nessun impegno finanziario richiesto
I.2		Rilascio Autorizzazione Integrata Ambientale a impianti esistenti e nuovi di competenza regionale		REGIONE	Nessun impegno finanziario richiesto
I.3	VIA	Effettuazione nell'ambito delle procedure di VIA di valutazioni che tengano conto dell'impatto globale sull'area di ricaduta delle emissioni con riferimento alle informazioni contenute nel PRQA		STATO/REGIONE	Nessun impegno finanziario richiesto

Tabella 3 - Misure di risanamento per il comparto industriale (da: PRQA)

Nel caso in esame, trattandosi di un impianto di produzione di energia elettrica da fotovoltaico non sono soggette alle norme IPPC perché non rientra nelle attività elencate nell'All. VIII, alla Parte Seconda del D.lgs. 128/2010, integrazione del D.lgs. 152/06, che ha abrogato il D.lgs. 59/2005, avente per oggetto la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento proveniente dalle attività elencate nel suddetto allegato, e quindi pur ricadendo in zona C, non si applicano le misure per il comparto industriale riportate in Tabella 2; inoltre l'impianto come già detto non produce nessuna emissione in atmosfera.

5.3.4 Piano di Tutela e Uso delle Acque della Regione Puglia (PTA)

La Giunta regionale, con la deliberazione n. 1441 del 04/08/2009, ha approvato le integrazioni e le modificazioni al "Piano di tutela delle acque" della Regione Puglia adottato con la propria precedente deliberazione 19 giugno 2007, n. 883, così come predisposte con il coordinamento del servizio regionale tutela delle acque.

Questo documento rappresenta uno strumento "direttore" per il governo dell'acqua a livello di pianificazione territoriale regionale, uno strumento dinamico di conoscenza e programmazione che si pone come obiettivo la tutela, la riqualificazione e l'utilizzo sostenibile del patrimonio idrico regionale. Ai fini di una concreta applicazione delle misure previste dal Piano per il conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici, sono state definite le linee guida per la redazione dei regolamenti di attuazione del Piano di Tutela delle Acque, che la Regione Puglia dovrà emanare a seguito dell'approvazione del Piano stesso.

Le linee guida riguardano quelle attualmente non già incluse in altri regolamenti regionali che hanno influenza sul PTA.

Tali regolamenti dovranno comunque essere aggiornati al fine di allineare gli stessi con gli obiettivi e le misure previste nel PTA. Tra questi rientra la disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia (come disposto dall'art. 113 del D.lgs. 152/06).

Il Piano partendo da approfondita e dettagliata analisi territoriale, dallo stato delle risorse idriche regionali e dalle problematiche connesse alla salvaguardia delle stesse, delinea gli indirizzi per lo sviluppo delle azioni da intraprendere nel settore fognario-depurativo nonché per l'attuazione delle altre iniziative ed interventi, finalizzati ad assicurare la migliore tutela igienico-sanitaria ed ambientale.

Sulla base dei primi dati di monitoraggio ottenuti per i corpi idrici superficiali e sotterranei, il PTA ha quindi, provveduto a classificare lo stato attuale di qualità ambientale dei corpi idrici ed dello stato dei corpi idrici a specifica destinazione della Puglia, definendo in dettaglio, per ognuno di

essi, gli obiettivi da raggiungere entro il 2015.

In particolare, il Piano ha perimetrato le “Zone di Protezione Speciale Idrologica (ZPSI) – Tav. A” e le “Aree a vincolo d’uso degli acquiferi – Tav. B”, quali aree particolarmente sensibili.

Per queste ultime aree inoltre sono state individuate le “Aree di Tutela quali-quantitativa” e le “Aree di contaminazione salina”, per le quali risultano essere disciplinati gli scarichi e gli emungimenti dalla falda.

Vigono in tal caso le seguenti prescrizioni:

- a) è sospeso il rilascio di nuove concessioni per il prelievo di acque dolci di falda da utilizzare a fini irrigui o industriali;
- b) è consentito il prelievo di acque marine di invasione continentale per usi produttivi, (itticoltura, mitilicoltura) per impianti di scambio termico o dissalazione a condizione che:
 - le opere di captazione siano realizzate in maniera tale da assicurare il perfetto isolamento del perforo nel tratto di acquifero interessato dalla circolazione di acque dolci e di transizione;
 - venga indicato preventivamente il recapito finale delle acque usate nel rispetto della normativa vigente;
- c) in sede di rinnovo della concessione, devono essere sottoposte a verifica le quote di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con l’avvertenza che le stesse non risultino superiori a 20 volte il valore del carico piezometrico in quota assoluta (riferita al l.m. m.);
- d) in sede di rilascio o di rinnovo della concessione, nel determinare la portata massima mungibile occorre considerare che la stessa non determini una depressione dinamica del carico piezometrico assoluto superiore al 30% del valore dello stesso carico e comunque tale che le acque estratte abbiano caratteristiche qualitative compatibili con le caratteristiche dei terreni e delle colture da irrigare.

La regolamentazione degli scarichi è finalizzata a:

- favorire il riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento a fini irrigui, domestici, industriali e per altri usi consentiti dalla legge previa valutazione delle caratteristiche chimico- fisiche e biologiche per gli usi previsti;
- evitare che gli scarichi e le immissioni di acque meteoriche, rechino pregiudizio al raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici ricettori e alla stabilità del suolo.

Come riportato nell’all. 2, al punto 3.7.1, al fine di garantire la tutela quali quantitativa dei corpi idrici, le acque di lavaggio delle aree esterne e di prima pioggia, devono essere opportunamente trattate.

Le operazioni di convogliamento, separazione, raccolta, trattamento e scarico delle acque di prima pioggia e di lavaggio sono soggette a regolamentazione qualora provengano da superfici in cui vi sia il rischio di dilavamento di sostanze pericolose o di altre sostanze che possono pregiudicare il conseguimento/mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi recettori.

Nella fattispecie l'impianto fotovoltaico che s'intende realizzare non presenta aree pavimentate e pertanto non rientra tra i vincoli e/o prescrizioni previsti dal PTA e/o del R.R. 26/2013.

5.4 Piano Faunistico – Venatorio Regionale 2018-2023

La L.R. n. 10/1984 "Norme per la disciplina dell'attività venatoria, la tutela e la programmazione delle risorse faunistico - ambientali" suddivide il territorio regionale in aree omogenee faunistico ambientali all'interno delle quali sono previste delle oasi di protezione e delle zone di ripopolamento e cattura.

Con lo strumento di programmazione Faunistico Venatorio, la Regione Puglia ha inteso affrontare le problematiche generali del territorio provinciale al fine di evidenziare il rapporto esistente tra la fauna selvatica e l'ambiente, l'evoluzione urbanistica dello stesso, le problematiche inerenti il mondo imprenditoriale, in particolare quello dell'agricoltura. Gli scopi prioritari della pianificazione e della programmazione sono finalizzati:

- alla tutela della fauna selvatica intesa come bene generale indisponibile dello stato;
- a garantire la tutela del territorio e dell'ambiente;
- a garantire e salvaguardare le produzioni agricole;
- consentire il legittimo esercizio dell'attività venatoria.

Tale Piano ha individuato due tipologie di aree:

- un'area di dettaglio, su cui è previsto l'esercizio dell'attività venatoria ed è quindi oggetto della pianificazione contenuta nel piano faunistico;
- un'area vasta, che ingloba l'area di dettaglio e corrisponde all'intero territorio provinciale.

5.4.3 Coerenza al Piano Faunistico – Venatorio Provinciale

L'impianto ricade nell'area indicata dal piano come aria vasta e pertanto non è soggetto a particolari vincoli.

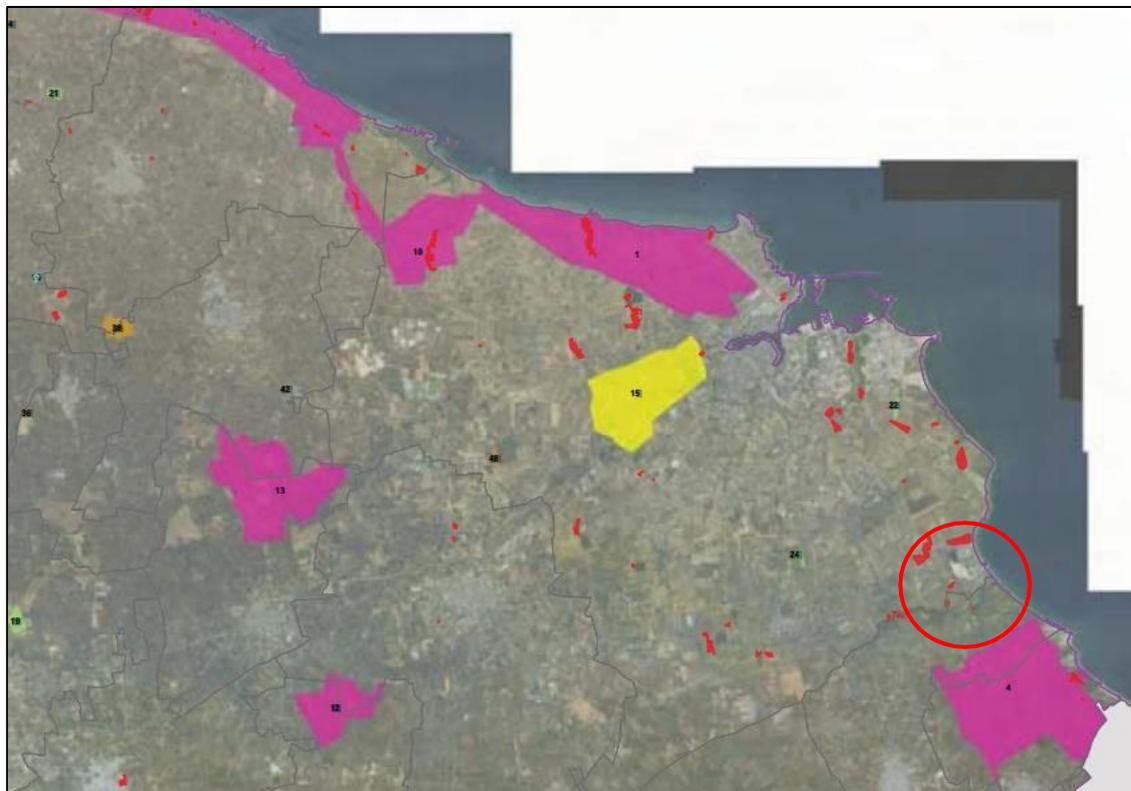


Fig.9 - Stralcio della Tavola del Piano Faunistico venatorio 2018-2023

Legenda	
OASI DI PROTEZIONE	
1 - Apani - Punta Patedda Sup. 2074 Ha	
2 - Fonte del Canale Reale Sup. 271 Ha	
3 - Villanova - Punta Penna Grossa Sup. 1610 Ha	
4 - Campo di Mare - Lendinuso Sup. 2090 Ha	
5 - S. Cosimo alla Macchia Sup. 553 Ha	
6 - Collina San Biagio Sup. 557 Ha	
7 - S. Totaro Sup. 917 Ha	
8 - Masseria Amato Palazzo Pizzuto Sup. 724 Ha	
9 - Il Monte Sup. 716 Ha	
10 - Baccatani Sup. 1202 Ha	
11 - Lame di Ostuni Sup. 698 Ha	
12 - Torre Santa Susanna Sup. 472 Ha	
13 - Masseria Monte - Madre - Monica Sup. 1160 Ha	
14 - Masseria Angeli Sup. 2483,4 Ha	
ZONE DI RIPOPOLAMENTO E CATTURA	
15 - Invaso Cillarese Sup. 1087 Ha	
CENTRI PRIVATI DI RIPRODUZIONE DELLA FAUNA SELVATICA	
16 - Az. Agricola Carani Fabrizio Sup. 1,25 Ha	
16 - Az. Agricola Carani Fabrizio Sup. 2,6 Ha	
17 - Az. Agricola Ligorio Domenico Sup. 10 Ha	
ZONE PER L'ADDESTRAMENTO CANI	
18 - C.da Alfieri Sup. 24,66 Ha	
19 - C.da Caniglie Sup. 12,17 Ha	
20 - C.da Spennata Sup. 37,61 Ha	
21 - Tamburroni Sup. 16,00 Ha	
22 - Pandi Sup. 10 Ha	
23 - Danusci Sup. 10 Ha	
24 - Nicoletto Sup. 11,88 Ha	
AZIENDE FAUNISTICO-VENATORIE	
25 - Arneo Marina Sup. 660,36 Ha	
FONDI CHIUSI	
26 - C.da Montedoro Sup. 1,47 Ha	
27 - C.da Ferruzzo Sup. 7,23 Ha	
28 - Figazzano Sup. 10,05 Ha	
29 - Masseria Bax Sup. 5,06 Ha	
30 - C.da Santa Lucia Sup. 46 Ha	
31 - Aia Grande Sup. 18 Ha	
32 - C.da Carestia Sup. 78,74 Ha	
33 - Ferro Sup. 95 Ha	
34 - C.da Martano Sup. 5 Ha	
35 - C.da Scopinaro Sup. 3,65 Ha	
36 - Parco Comunale Sup. 6,03 Ha	
37 - C.da Palude Balsamo Sup. 36,25 Ha	
38 - Masseria Deserto Sup. 23,74 Ha	
39 - Curtipettrizzi Sup. 58 Ha	
40 - Bosco Bottari Sup. 96,73 Ha	
41 - C.da Porcara Sup. 36,32 Ha	
42 - Santoro F. Sup. 3,77 Ha	
43 - Località Mangiamuso Sup. 23,21 Ha	
44 - Loc. Cologno Sup. 4,32 Ha	
45 - Masseria Montedoro Sup. 75,65 Ha	
46 - C.da Monte Sasso Sup. 5,12 Ha	
47 - C.da Lamacoppa Sup. 54,22 Ha	
48 - C.da Acquaro Sup. 13,78 Ha	
49 - Tenuta Monte di Rena Sup. 24,74 Ha	
50 - C.da Marangia Sup. 30,17 Ha	
Aree percorse dal fuoco (anni 2009-2016)	
Aree Protette Regionali	
Limite ATC "Messapico"	
Confini comunali	

Fig.9a: Legenda Piano faunistico venatorio

5.5 Piano di gestione dei Rifiuti Speciali della Regione Puglia

Con deliberazione della Giunta Regionale del 19 maggio 2015, n. 1023 la Regione Puglia ha approvato il testo coordinatore del Piano di Gestione dei rifiuti speciali.

Non trattandosi di un impianto di gestione, trattamento, recupero e/o smaltimento di rifiuti. L'impianto non è soggetto alle prescrizioni del succitato Regolamento Regionale.

6 Normativa in materia di protezione delle acque dall'inquinamento

I riferimenti normativi inerenti alla protezione delle acque dall'inquinamento sono rappresentati da:

- D.Lgs. 3 aprile 2006 n.°152 - Parte terza - Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche – come modificato dal D.Lgs n. 4 del 2008;
- Il Piano di Tutela delle Acque: la Regione Puglia, ai sensi dell'art. 121 del decreto legislativo 152/2006 si è dotata di un proprio strumento legislativo in materia di protezione delle acque: il Piano di Tutela delle Acque;

Il Decreto di cui al Punto 3) disciplina le autorizzazioni allo scarico delle acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne. Tutti i piazzali devono essere dotati di pavimentazione a getto di cemento, di tipo industriale, completamente impermeabile, eccezion fatta per le aree di transito.

Per essi deve essere prevista una rete di raccolta delle acque meteoriche realizzata con griglie continue e caditoie che convogliano le acque verso sistemi di trattamento completamente separate da quelle di raccolta delle acque pluviali ricadenti sui lastricati solari dei fabbricati.

Ai sensi dell'art. 124 comma 1 del D.Lgs. 152/06, tutti gli scarichi devono essere preventivamente autorizzati. Gli scarichi devono rispettare i valori limite di emissione previsti dalle Tabelle di cui all'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/06. Ai sensi dell'art. 124 comma 8, l'autorizzazione è valida per quattro anni dal momento del rilascio (data di avvenuta notifica dell'atto), e un anno prima della scadenza ne deve essere chiesto il rinnovo. Lo scarico può essere provvisoriamente mantenuto in funzione, nel rispetto delle prescrizioni contenute nella precedente autorizzazione, fino alla adozione di un nuovo provvedimento, se la domanda di rinnovo è stata tempestivamente presentata. Nello specifico l'impianto fotovoltaico non presenta piazzali pavimentati carrabili per cui siano previsti sistemi di raccolta, trattamento e smaltimento delle acque meteoriche di dilavamento.

7 Quadro di riferimento progettuale

In questo capitolo verrà data una breve descrizione dell'intervento e delle opere da realizzare, a tal proposito si ricorda che trattasi di una richiesta di autorizzazione unica ai sensi dell'art. 387 del 29.12.2003 e successive modifiche ed integrazioni per un impianto di produzione di energia elettrica da fotovoltaico. Il quadro di riferimento progettuale preciserà le caratteristiche dell'opera progettata, con particolare riferimento alle caratteristiche tecniche e fisiche del progetto.

7.1 Tipologia dell'intervento

Come già detto in premessa la Società SCS 02 S.r.l. intende installare un campo agrovoltaico della potenza pari a 12,52 MW in agro di Brindisi.

La presente relazione tecnica è finalizzata a descrivere tale intervento, ovvero la realizzazione di un parco solare agrovoltaico.

7.1.1 Descrizione del progetto

L'area di impianto, costituito da inseguitori mono-assiali E-O, avrà un'estensione complessiva pari a circa 43 ha e la potenza complessiva dell'impianto sarà pari a 12,52 MW. In particolare, nel presente documento vengono descritte le attività ed i processi che saranno posti in essere sul sito, le caratteristiche prestazionali dell'impianto nel suo complesso e nelle sue componenti elementari, la sua producibilità annua. L'area risulta idonea per l'installazione di impianti fotovoltaici in quanto pianeggiante e regolare, inoltre è accessibile sia da viabilità pubblica che privata. L'impianto fotovoltaico verrà realizzato per lotti e prevede i seguenti elementi:

- 404 strutture ad inseguimento solare mono-assiale E-O, per il supporto dei moduli ciascuna alloggiante 56 moduli fotovoltaici disposti in verticale (dir. N-S) su due file, ciascuna struttura costituisce una stringa elettrica;
- 13 strutture ad inseguimento solare mono-assiale E-O, per il supporto dei moduli ciascuna alloggiante 28 moduli fotovoltaici disposti in verticali (dir. N-S) su due file, ciascuna struttura costituisce una stringa elettrica;
- 22.988 moduli in silicio mono-cristallino da 545Wp per una potenza complessiva di 12.520,5 KWp;
- 5 cabine inverter con trasformatori BT/MT 2000KVA 400V/20-30kV installati in appositi vani di trasformazione e completi di protezioni MT di tipo cabinato;
- 1 cabine di smistamento;

- viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati in MT;
- aree di stoccaggio materiali posizionate in diversi punti del parco, le cui caratteristiche (dimensioni, localizzazione, accessi, etc.) verranno decise in fase di progettazione esecutiva;
- cavidotto interrato in MT (20/30kV) di collegamento tra le cabine di campo e la cabina di smistamento;
- rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica.

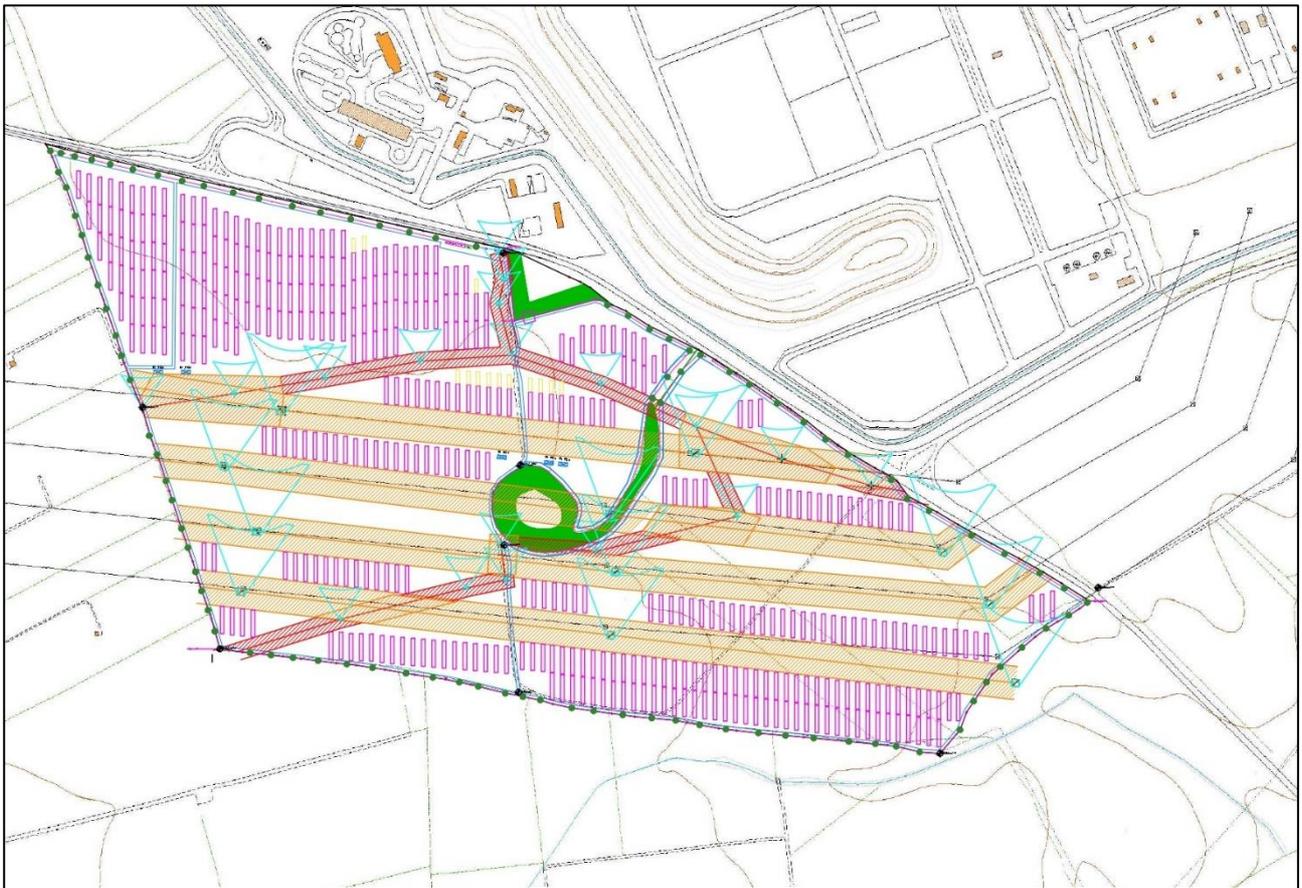


Fig. 10: Layout impianto

Nell'area d'impianto risulta l'interferenza di:

- linea AT
- linea MT
- bosco con rispettivo buffer

Come risulta dal layout dell’impianto si rispetterà:

- la fascia di rispetto AT di 38 m totali
- la fascia di rispetto MT 20 m di 20 metri totali
- la fascia di rispetto del bosco individuata dal PPTR

Moduli FV

Il campo fotovoltaico di questo impianto è costituito da 22.988 moduli “Jinko Solar”. I moduli sono composti da 144 celle di silicio di dimensioni 6x24cm, inoltre sono conformi alle normative IEC 61215 e IEC 61730. Le caratteristiche tecniche di questi moduli sono riportate nella scheda tecnica di seguito:

www.jinkosolar.com

Jinko Solar
Building Your Trust in Solar

Tiger Pro 72HC-TV
525-545 Watt
BIFACIAL MODULE WITH TRANSPARENT BACKSHEET
P-Type

Positive power tolerance of 0~+3%

IEC61215(2016), IEC61730(2016)
ISO9001:2015: Quality Management System
ISO14001:2015: Environment Management System
ISO45001:2018 Occupational health and safety management systems

Key Features

- Multi Busbar Technology**
Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.
- Longer Life-time Power Yield**
0.45% annual power degradation and 30 year linear power warranty.
- Light-weight design**
Light-weight design using transparent backsheet for easy installation and low BOS cost.
- Enhanced Mechanical Load**
Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).
- Higher Power Output**
Module power increases 5-25% generally, bringing significantly lower LCOE and higher IRR.

LINEAR PERFORMANCE WARRANTY

12 Year Product Warranty
30 Year Linear Power Warranty
0.45% Annual Degradation Over 30 years

Fig.11: Modulo FV

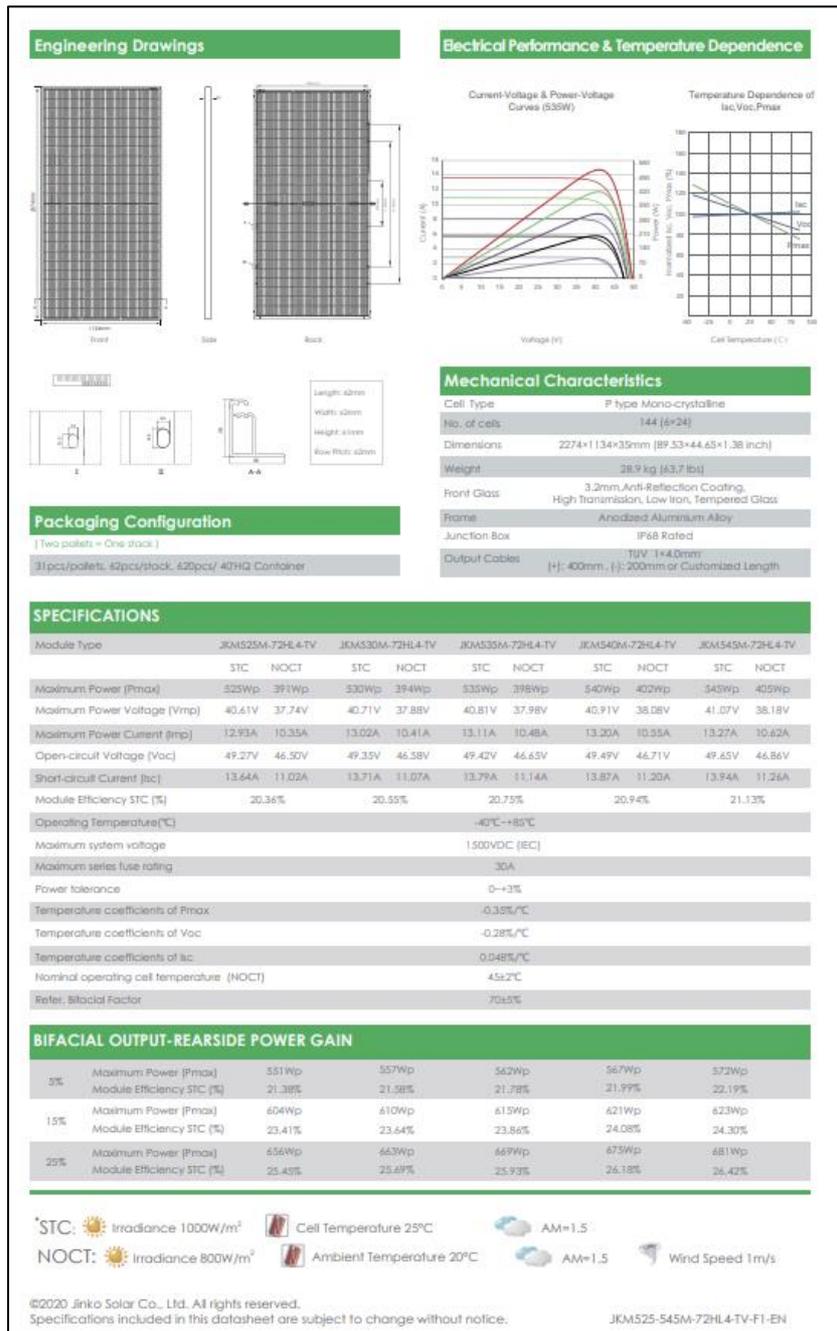
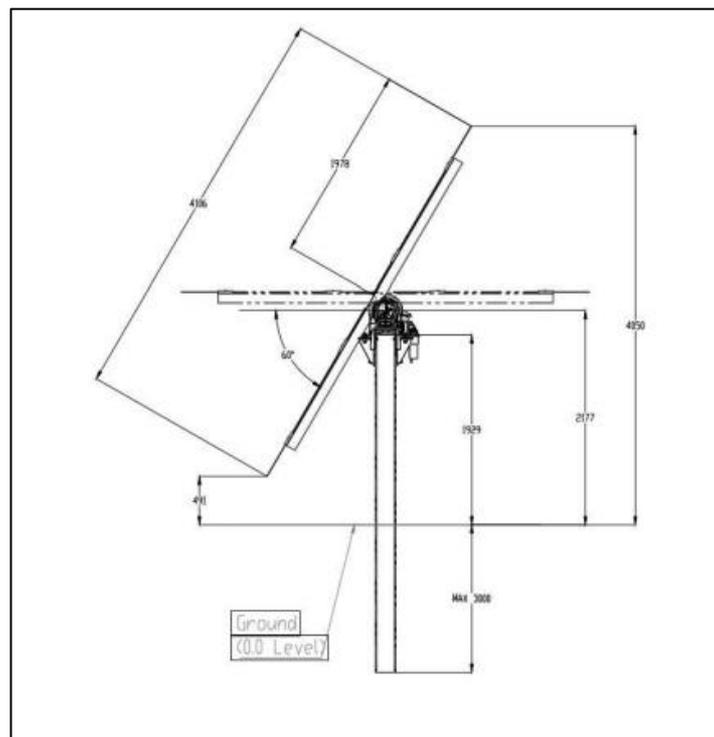


Fig.12; Modulo FV scheda tecnica

Strutture di sostegno moduli FV

La struttura di tipo “Tracker” di supporto per moduli fotovoltaici sarà realizzata mediante profilati in acciaio zincato a caldo, essa costituisce un sistema ad inseguimento mono assiale. Il tracker è una struttura azionata da un attuatore lineare, in grado di seguire il sole su un asse, orientandosi perpendicolarmente ai raggi solari nel corso dell’intera giornata e al variare delle stagioni. Il sistema garantisce la protezione dei motori e dei pannelli assumendo la “posizione di difesa” disponendo i pannelli in modo orizzontale, al fine di minimizzare l’azione del vento sulla struttura. Il “MODULO STANDARD” utilizzato in questo campo è costituito da una struttura in elevazione in acciaio TIPO TRACKER DI SUPPORTO MODULI FOTOVOLTAICI TILT +/- 60A ANCORAGGIO CON VITI DI PROFONDITA' infissa nel terreno per circa 2 - 2,5 mt, come in figura, collegati superiormente da un Tubo Quadro 120*120*3 sul quale poggiano attraverso elementi in OMEGA 65x30x25 i moduli fotovoltaici. L’angolo d’inclinazione è variabile. Per maggiore chiarezza si rimanda alle tavole grafiche allegate.



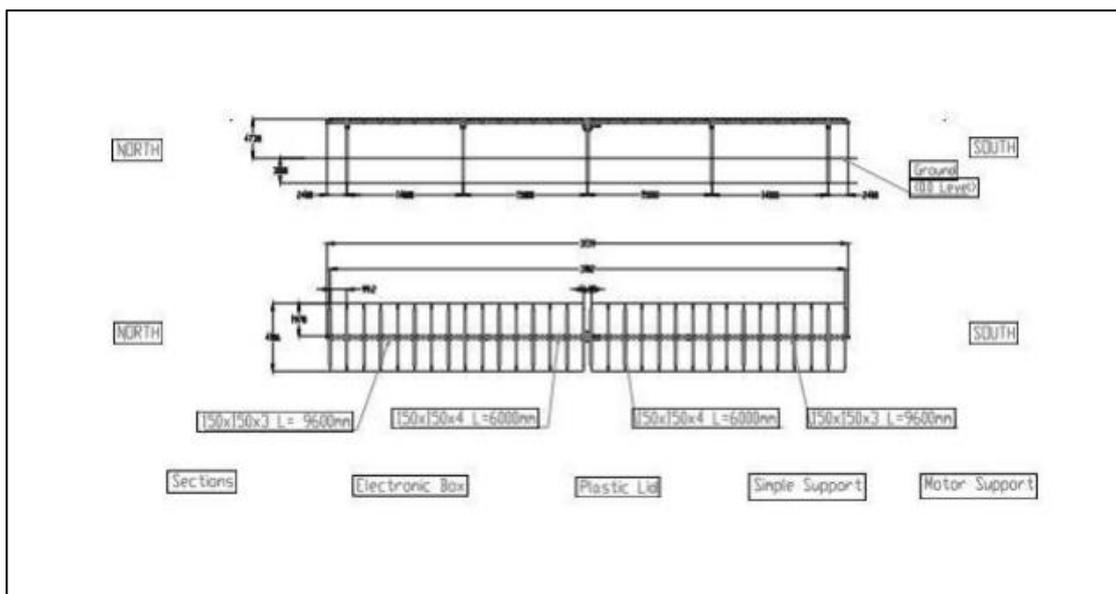


Fig.13: Schema delle strutture - sezione

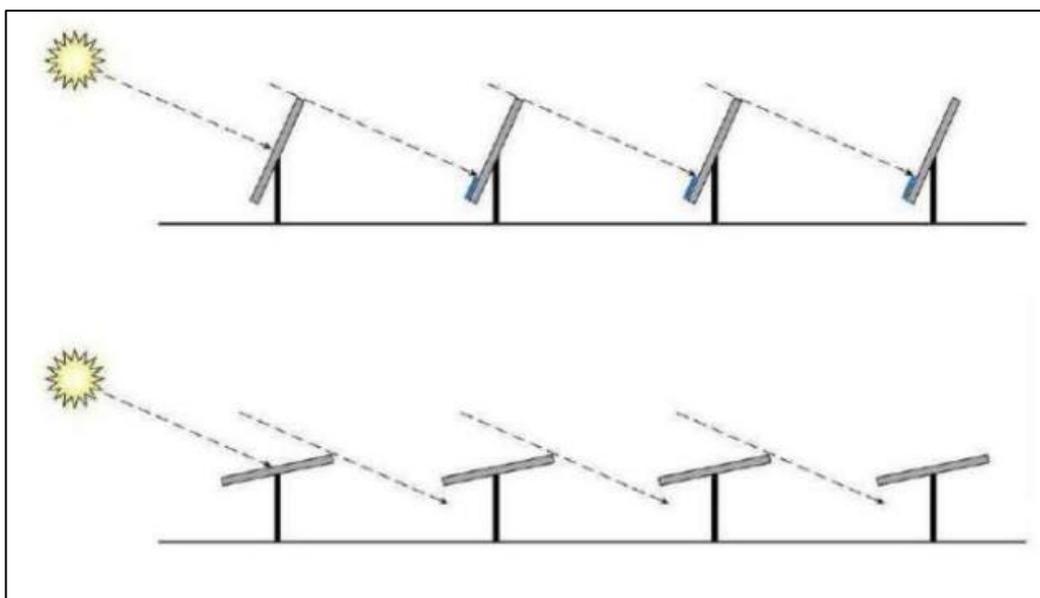


Fig.14: Schema della struttura - vista longitudinale

L'intera struttura sarà realizzata completamente in acciaio ed è caratterizzata da 4 portali, posti ad interasse 6800 e 6200 mm con due sbalzi laterali da 1600 mm. Gli elementi strutturali costituenti sono rappresentati da un pilastro centrale (ove è posizionato il rotore) di sezione HEA160 e 4 PROFILI A Z 150x50x20, tutti gli elementi precedenti sono collegati superiormente da un Tubo Quadro 120*120*3. L'elemento di appoggio del pannello fotovoltaico è costituito, come già indicato, da elementi Reinforced omega 65x30x25 l=460 mm, Aluzinc S280GD+AZ185 e profili A Z 25x65x25 di bordo, disposti con un passo pari a circa 445 mm e inclinazione variabile.

La distanza fra le file del Tracker è stata calcolata per evitare un possibile effetto ombra fra i moduli fotovoltaici. In posizioni di sole critiche, come l'alba o il tramonto, un sistema di "backtracking" permetterà di posizionare i pannelli in maniera tale da evitare che si crei ombra fra di loro.

Inverter

La conversione da corrente continua a corrente alternata sarà realizzata mediante convertitori statici trifase (inverter) di primario produttore internazionale (SUNWAY STATION 2000 1500V), completi di tutti i quadri di alimentazione e distribuzione, DC e AC, e dei sistemi di controllo e gestione.



Fig.15: Inverter

Main features			
Model	SUNWAY STATION 1800 1500V 640 LS		
Inverter	1 x SUNWAY TG 1800 1500V TE 640 STD		
Number of independent MPPT	2		
Rated output frequency	50 Hz / 60 Hz		
Power Factor @ rated power	1 - 0.9 lead/lag		
Maximum operating altitude ⁽²⁾	4000 m a.s.l.		
Maximum value for relative humidity	100% condensing		
Input (DC)			
Max. Open-circuit voltage	1500 V		
PV Voltage Ripple	< 1%		
Maximum DC inputs fuse-protected	7 (with DC fuses on both poles)		
Maximum short circuit PV input current	1500 A		
Output (AC)			
Ambient Temperature	25 °C	45 °C	50 °C
Rated output current, LV side	1800 A	1600 A	1500 A
Rated output power, LV side	1995 kVA	1774 kVA	1663 kVA
Power threshold	< 1% of Rated AC inverter output power		
Total AC current distortion	≤ 3 %		
Rated AC voltage, MV side	6 to 24 kV (up to 30 kV on request)		
Connection phases, MV side	3Ø3W		
Inverter efficiency - LV side ⁽³⁾			
Maximum / EU/ CEC efficiency	98.5% / 98.2 % / 98.0%		
MV transformer			
Type	Cast resin (standard) / Oil (available as option)		
Transformer rated power	Up to 2000 kVA		
Fuse protection	Yes		
Temperature control	Yes		
Oil pressure control ⁽⁴⁾	Yes		
MV Cabinet			
Type	Compact SF6 for secondary distribution		
Standard Configuration ⁽⁶⁾	R+CB (Input Line + Transformer Protection by Circuit Breaker)		
Insulation Class	17.5 / 24 / 36 kV (Others available)		
Dimensions and weight ⁽⁵⁾			
Cabinet Dimensions (WxHxD)	8250 x 3230 x 2400 mm (for reference)		
Overall Weight	23000 kg (for reference)		

Fig. 16: Scheda tecnica Inverter

La trasformazione BT/MT avverrà mediante trasformatori 2'000 kVA già dotato di dispositivi di protezione MT per il collegamento alla cabina di impianto, e alloggiati in cabine pre-cablate. La Sunway Station viene fornita completa di cablaggio interno.

Quadri di parallelo stringhe

Le stringhe composte da 28 moduli (una struttura intera) verranno collegate alle cassette di parallelo stringa ubicate su appositi supporti alloggiati sotto le strutture, protetti da agenti atmosferici, e saranno realizzati in policarbonato ignifugo, dotato di guarnizioni a tenuta stagna grado isolamento IP65 cercando di minimizzare le lunghezze dei cavi di connessione. I quadri di parallelo stringa potranno essere dotati di sistema di monitoraggio.

Impianto di terra

L'impianto elettrico è del tipo TN-S con centro stella del trasformatore collegato a terra e conduttore di protezione separato dal conduttore di neutro. I pannelli fotovoltaici, essendo in

classe di isolamento II, non saranno collegati all'impianto di messa a terra. I quadri elettrici, sia in corrente continua che in corrente alterata, saranno tutti dotati di scaricatori di sovratensione, coordinati con il sistema di alimentazione e la protezione da realizzare. Tutti gli elementi dell'impianto di terra sono interconnessi tra loro in modo da formare un impianto di terra unico.

Nodi di terra

Saranno costituiti da bandelle di rame forate per il collegamento a morsetti imbullonati, installati in apposite cassette opportunamente segnalate.

Conduttore di protezione

Il conduttore PE tra il collettore di terra principale e il quadro generale fotovoltaico seguirà lo stesso percorso dei cavi di energia. Il collettore principale di terra sarà posto in corrispondenza del quadro generale fotovoltaico e ad esso faranno capo i conduttori di protezione principali. Per i rimanenti circuiti si adotteranno conduttori PE della stessa sezione dei conduttori di fase. Nel caso in cui il conduttore di protezione sia comune a più circuiti la sezione sarà pari a quella del conduttore di fase di sezione maggiore fino a 16 mmq, metà oltre tale valore. I conduttori di protezione saranno costituiti da corda di rame isolata in PVC colore giallo-verde tipo N07V-K.

Collegamenti equipotenziali

Gli eventuali collegamenti equipotenziali delle masse metalliche saranno eseguiti mediante corda di rame isolata in PVC tipo N07V-K, sezione minima 6 mmq, posata in tubazione in PVC in vista o in canalina metallica.

Sottocapi e cabine di campo

L'intero campo agrovoltaiico è diviso in 5 sottocapi, la suddivisione è per cabine di trasformazione I sottocapi sono caratterizzati da cabine di campo e trasformazione, queste cabine ospitano i quadri elettrici di comando del campo di riferimento. Di seguito si riporta la suddivisione elettrica per numero di inverter dei quattro sottocapi. Le cabine di campo sono posizionate baricentricamente in modo da ottimizzare il consumo di cavi elettrici e le perdite di rete. Le cabine di campo distribuiscono l'energia prodotta, attraverso dei cavi elettrici disposti in tubi corrugati opportunamente posati nel terreno, alla cabina di consegna e smistamento posta a OVEST nei punti più vicini alla connessione con il nuovo elettrodotto da realizzare. Cabine elettriche di smistamento. Le cabine elettriche saranno del tipo prefabbricato in cemento armato vibrato o messe in opera con pannelli prefabbricati, comprensive di vasca di fondazione prefabbricata in c.a.v. o messe in opera in cemento ciclopico o cemento armato con maglie elettrosaldate, con porta di accesso e griglie di aereazione in vetroresina, impianto elettrico di

illuminazione, copertura impermeabilizzata con guaina bituminosa e rete di messa a terra interna ed esterna.



Fig.17: Cabina elettrica

Le pareti esterne dovranno essere trattate con un rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche pregiate, polvere di quarzo, ossidi coloranti ed additivi che garantiscono il perfetto ancoraggio sul manufatto, inalterabilità del colore e stabilità agli sbalzi di temperatura.

Viabilità e accessi

Per quanto riguarda l'accessibilità al è prevista la realizzazione di una nuova viabilità, interna alla recinzione all' interno dell'area occupata dai pannelli, costituita da uno strato di sottofondo e uno strato superficiale in granulare stabilizzato, per una larghezza indicativa che varia dai 3 ai 6 m circa. Per minimizzare l'impatto sulla permeabilità delle superfici, tale viabilità è stata progettata per il solo collegamento fra gli accessi alle aree e i vari cabinati e al solo fine di raggiungere solo quelle sezioni d'impianto particolarmente distanti rispetto agli ingressi previsti. La tipologia di manto prevista per la viabilità è del tipo MacAdam, costituita da spezzato di pietra calcarea di cava, di varia granulometria, compattato e stabilizzato mediante bagnatura e spianato con un rullo compressore. Lo stabilizzato è posto su una fondazione, costituita da pietre più grosse e squadrate, per uno spessore di circa 25/30 cm. La varia granulometria dello spezzato di cava fa sì che i vuoti formati fra i componenti a granulometria più grossa vengano colmati da quelli a granulometria più fine per rendere il fondo più compatto e stabile. Si precisa, infine, che tale viabilità è stata pensata in rilevato al fine di garantire un accesso agevole ai cabinati anche in caso di intense precipitazioni.

È prevista l'installazione di cancelli carrabili e pedonali in funzione delle varie aree identificate dal progetto e dell'effettiva fruizione delle diverse aree d'impianto. Per quanto riguarda la parte carrabile, il cancello prevedrà un'anta con sezione di passaggio pari ad almeno 6 m di larghezza e 2 m di altezza scorrevole.

L'accesso pedonale prevedrà una sola anta di larghezza minima di almeno 0,8 m e altezza 2m. I montanti saranno realizzati con profilati metallici a sezione quadrata almeno 175 x 175 mm e dovranno essere marcati CE. Il tamponamento sarà conforme alla tipologia di recinzione utilizzata e la serratura sarà di tipo manuale. Il materiale dovrà essere acciaio rifinito mediante zincatura a caldo.

Recinzione

A delimitazione delle aree di installazione è prevista la realizzazione di una recinzione perimetrale costituita da rete metallica di colore verde con paletti infissi nel terreno. Se non dovesse risultare possibile installare i montanti delle recinzioni tramite infissione diretta nel terreno, si provvederà all'utilizzo di plintini o zavorrine. La recinzione sarà costituita da pannelli rigidi in rete elettrosaldata (di altezza pari a 2 m) costituita da tondini in acciaio zincato e nervature orizzontali di supporto.

Gli elementi della recinzione avranno verniciatura con resine poliestere di colore verde muschio.

Perimetralmente e affiancata alla recinzione è prevista la piantumazione di piante di ulivo caratterizzata da piante autoctone di larghezza 0.7 m ed altezza 2m in modo da mascherare la visibilità dell'impianto fotovoltaico.

Cavidotto

Si prevede il collegamento dell'impianto alla rete RTN di Terna per cessione totale dell'energia prodotta individuata come punto di consegna per l'immissione alla Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 KV di Brindisi. Per l'immissione dell'energia è prevista la condivisione di uno stallo esistente e di un elettrodotto in MT (30 kV) della lunghezza di circa 11 Km di seguito rappresentato su ortofoto.



Fig. 18: Sovrapposizione cavidotto su ortofoto

Adiacente alla centrale sarà realizzato su terreno di proprietà (già acquisito dal proponente) la stazione di trasformazione 30/150 KV condivisa con altri produttori. La porzione di proprietà di SCS02 srl è quella identificata con SSE3. LE sbarre saranno condivise tra i 3 produttori presenti nel terreno e da un quarto proveniente da altra trasformazione e un unico fascio di cavi in AT entrerà in CP "BRINDISI SUD" sullo stallo di riferimento assegnato da TERNA S.p.A.

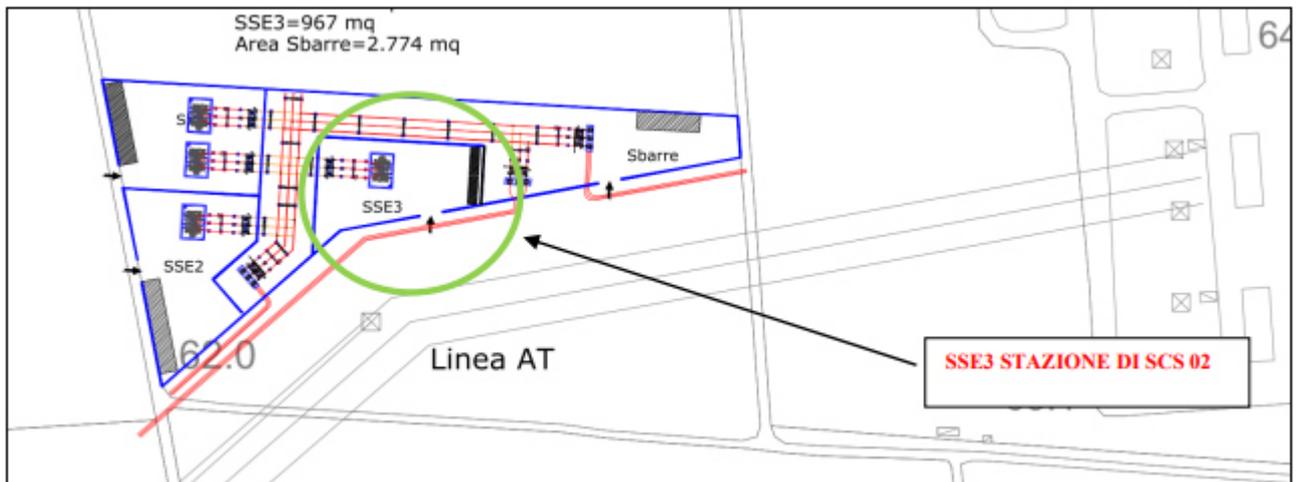


Fig.19: Layout SSE3

Per la realizzazione del tracciato del tratto in cavo si è tenuto in considerazione:

- 1 La viabilità esistente sul territorio;
- 2 L'interferenza con la posa in opera di altri cavi interrati esistenti;
- 3 Le costruzioni adibite a presenza prolungata di personale nell'ambito della fascia di rispetto.

L'intervento oggetto del presente progetto ha una lunghezza di 11 km circa della parte in cavo.

L'elettrodotto in cavo in progetto verrà installato nel territorio del comune di Brindisi passando per la sua frazione, Tutturano; dall'ortofoto allegata (CONNESSIONE) si nota come il percorso dell'elettrodotto in cavo parte da SP87 per giungere sulla SP81 passando per la SP88.



Fig.20: Punto di inizio dell'elettrodotto - SP 81



Fig.21: Punto di immissione - SP 88



Fig.22: Punto di attacco alle SSE Brindisi Sud

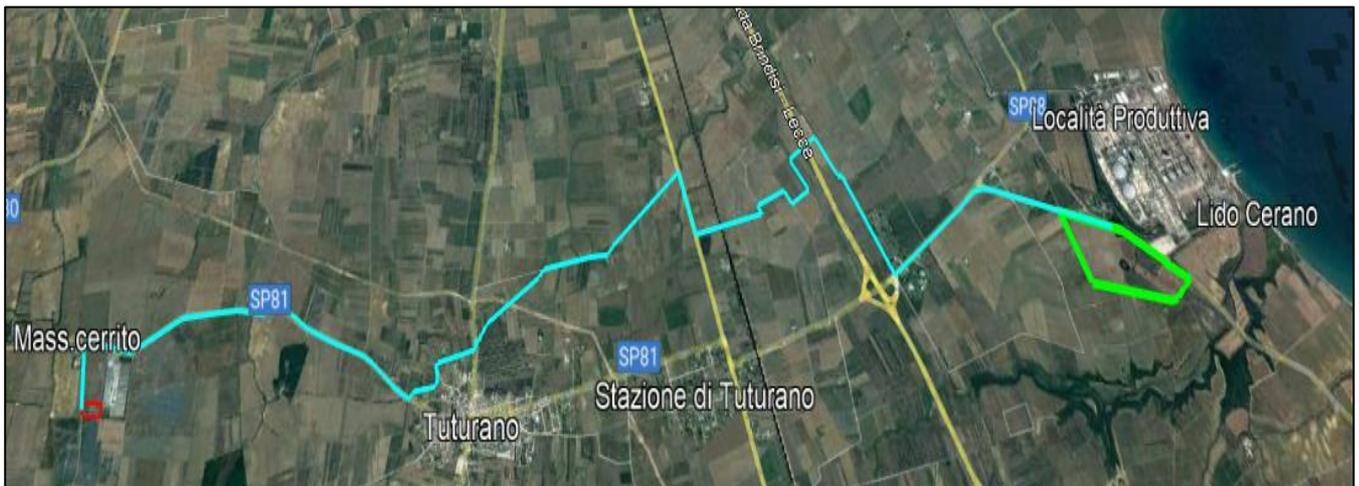


Fig. 23: Layout impianto completo

Caratteristiche principali elettrodotto in cavo interrato

Il tratto di elettrodotto interrato sarà costituito da una terna composta di tre cavi unipolari realizzati con conduttore in alluminio, isolante in XLPE, schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene.

Le principali caratteristiche elettriche per ciascuna terna sono le seguenti:

- Tensione nominale 20 kV in corrente alternata;
- Frequenza nominale 50 Hz;
- Corrente nominale 1.000 A;

- Sezione nominale del conduttore 1600 mm²;
- Diametro esterno massimo 106,4 mm.

Composizione dell'elettrodotto

Per ciascun collegamento in cavo sono previsti i seguenti componenti:

- Conduttori di energia
- Giunti
- Terminali per esterno
- Cassette di sezionamento
- Termosonde
- Sistema di telecomunicazioni.

Modalità di posa e di attraversamento

La tipologia di posa standard definita da TERNA prevede la posa in trincea, con disposizione dei cavi a "Trifoglio" secondo le modalità riportate nel tipico di posa contenuto nell'elaborato Caratteristiche Tecniche dei Componenti (Doc. n. E V 23051C1 B EX 00007), di cui sintetizziamo gli aspetti caratteristici: I cavi saranno posati ad una profondità standard di -1,6 m (quota piano di posa), su di un letto di sabbia o di cemento magro dallo spessore di cm. 10 ca. I cavi saranno ricoperti sempre con il medesimo tipo di sabbia o cemento, per uno strato di cm.40, sopra il quale la quale sarà posata una lastra di protezione in C.A. Ulteriori lastre saranno collocate sui lati dello scavo, allo scopo di creare una protezione meccanica supplementare. La restante parte della trincea sarà riempita con materiale di risulta e/o di riporto, di idonee caratteristiche. Nel caso di passaggio su strada, i ripristini della stessa (sottofondo, binder, tappetino, ecc.) saranno realizzati in conformità a quanto indicato nelle prescrizioni degli enti proprietari della strada (Comune, Provincia, ANAS, ecc.). I cavi saranno segnalati mediante rete in P.V.C. rosso, da collocare al di sopra delle lastre di protezione. Ulteriore segnalazione sarà realizzata mediante la posa di nastro monitor da posizionare a circa metà altezza della trincea. Nel caso in cui la disposizione delle guaine sarà realizzata secondo lo schema in "Single Point Bonding" o "Single Mid Point Bonding", insieme al cavo alta tensione sarà posato un cavo di terra 1x 240 mm² CU.

All'interno della trincea è prevista l'installazione di n°1 Tritubo Ø 50 mm entro il quale potranno essere posati cavi a Fibra Ottica e/o cavi telefonici/segnalamento. In alternativa a quanto sopra descritto e ove necessario, sarà possibile la messa in opera con altre soluzioni particolari, quali

l'alloggiamento dei cavi in cunicolo, secondo le modalità riportate nel tipico di posa, elaborato Caratteristiche Tecniche dei Componenti (Doc. n. E V 23051C1 B EX 00007). Ulteriori soluzioni, prevedono la posa in tubazione PVC della serie pesante, PE o di ferro. Tale soluzione potrà rendersi necessaria in corrispondenza degli attraversamenti di strade e sottoservizi in genere, quali: fognature, gasdotti, cavidotti, ecc., non realizzabili secondo la tipologia standard sopra descritta. I cavi saranno posati all'interno dei tubi (n°5 tubi Ø 225 - 250 mm) inglobati in manufatto di cemento, secondo le modalità riportate nel tipico di posa, elaborato Caratteristiche Tecniche dei Componenti (Doc. n. E V 23051C1 B EX 00007).

Nel caso dell'impossibilità d'eseguire lo scavo a cielo aperto o per impedimenti nel mantenere la trincea aperta per lunghi periodi, ad esempio in corrispondenza di strade di grande afflusso, svincoli, attraversamenti di canali, ferrovia o di altro servizio di cui non è consentita l'interruzione, le tubazioni potranno essere installate con il sistema della perforazione teleguidata, che non comporta alcun tipo di interferenza con le strutture superiori esistenti, poiché saranno attraversate in sottopasso, come da indicazioni riportate nel tipico di posa. Qualora non sia possibile realizzare la perforazione teleguidata, le tubazioni potranno essere posate con sistema a "trivellazione orizzontale" o "spingitubo".

Modalità Tipiche per l'esecuzione di attraversamenti

Nel caso non sia possibile eseguire gli scavi per l'interramento del cavo, in prossimità di particolari attraversamenti di opere esistenti lungo il tracciato (Strade, Fiumi, ecc.), potranno essere utilizzati i seguenti sistemi di attraversamento riportati nei seguenti paragrafi.

Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) o Teleguidata o Directional Drilling

Tale tecnica prevede una perforazione eseguita mediante una porta sonda teleguidata ancorata a delle aste metalliche. L'avanzamento avviene per la spinta esercitata a forti pressioni di acqua o miscele di acqua e polimeri totalmente biodegradabili; per effetto della spinta il terreno è compresso lungo le pareti del foro. L'acqua è utilizzata anche per raffreddare l'utensile. Questo sistema non comporta alcuno scavo preliminare, ma richiede solo di effettuare eventualmente delle buche di partenza e di arrivo; non comporta quindi, di demolire prima e di ripristinare poi le eventuali sovrastrutture esistenti.

Le fasi principali del processo della TOC sono le seguenti:

- delimitazione delle aree di cantiere;
- realizzazione del foro pilota;
- alesatura del foro pilota e contemporanea posa dell'infrastruttura (tubazione).

Da una postazione di partenza in cui viene posizionata l'unità di perforazione, attraverso un piccolo scavo di invito viene trivellato un foro pilota di piccolo diametro, lungo il profilo di progetto che

prevede il passaggio lungo il tratto indicato raggiungendo la superficie al lato opposto dell'unità di perforazione. Il controllo della posizione della testa di perforazione, giuntata alla macchina attraverso aste metalliche che permettono piccole curvature, è assicurato da un sistema di sensori posti sulla testa stessa.

Una volta eseguito il foro pilota viene collegato alle aste un alesatore di diametro leggermente superiore al diametro della tubazione che deve essere trascinato all'interno del foro definitivo.

Tale operazione viene effettuata servendosi della rotazione delle aste sull'alesatore, e della forza di tiro della macchina per trascinare all'interno del foro un tubo generalmente in PE di idoneo spessore. Le operazioni di trivellazione e di tiro sono agevolate dall'uso di fanghi o miscele acqua-polimeri totalmente biodegradabili, utilizzati attraverso pompe e contenitori appositi che ne impediscono la dispersione nell'ambiente. Con tale sistema è possibile installare condutture al di sotto di grandi vie, di corsi d'acqua, canali marittimi, vie di comunicazione quali autostrade e ferrovie (sia in senso longitudinale che trasversale), edifici industriali, abitazioni, parchi naturali etc.

7.1.2 Descrizione fase di costruzione, esercizio e dismissione

Fase di installazione dell'impianto

Le lavorazioni che si prevedono per la realizzazione dell'impianto sono le seguenti:

- Rilevazioni topografiche
- Movimentazione di terra
- Montaggio di strutture metalliche in acciaio e lega leggera
- Posa in opera di pannelli fotovoltaici
- Realizzazione di cavidotti e pozzetti
- Connessioni elettriche
- Realizzazione di edifici in cls prefabbricato e muratura
- Realizzazione di cabine elettriche
- Realizzazioni di strade bianche e asfaltate
- Sistemazione delle aree a verde.

Pertanto, le professionalità richieste saranno principalmente:

- Operai edili (muratori, carpentieri, addetti a macchine movimento terra)
- Topografi
- Eletttricisti generici e specializzati
- Coordinatori
- Progettisti

- Personale di sorveglianza
- Operai agricoli

Il cavidotto interno all'impianto correrà lungo le strade secondarie e interpoderali esistenti. L'impianto fotovoltaico sarà facilmente raggiungibile dalle strade provinciali esistenti. Non si prevedono, pertanto, ingenti opere infrastrutturali ed elevate movimentazioni di terreno, per la realizzazione interferisce con:

- Siti interessati da beni storico culturali con relativi buffer individuati dal PPTR, quali: “Masseria Trullo” e “Masseria San Paolo”
- Componenti dei valori percettivi individuati dal PPTR quali “strade a valenza paesaggistica” quali: SP 87 individuata alle spalle dell'impianto, SS n.16
- Componenti idrologiche con relativo buffer individuati dal PPTR, quali: “Canale Foggia di Rau” e “Fiume Grande”

COMPONENTI IDROLOGICHE

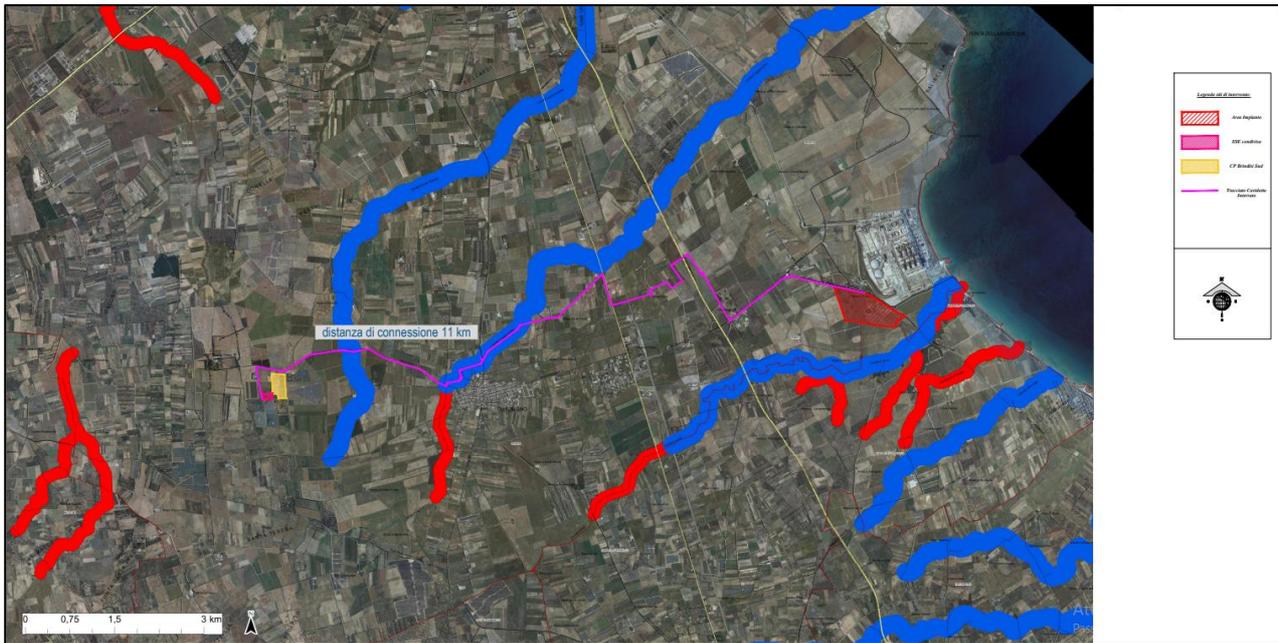


Fig.24: Sovrapposizione impianto su componenti idrologiche, PPTR

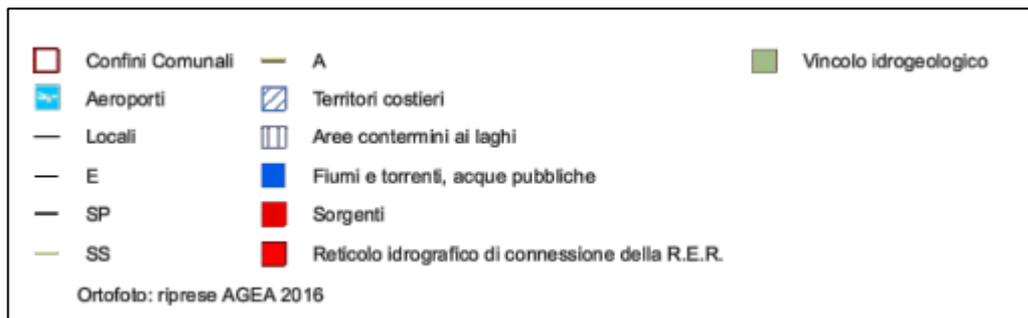


Fig.24a: Legenda componenti idrologiche PPTR

COMPONENTI BOTANICO VEGETAZIONALI

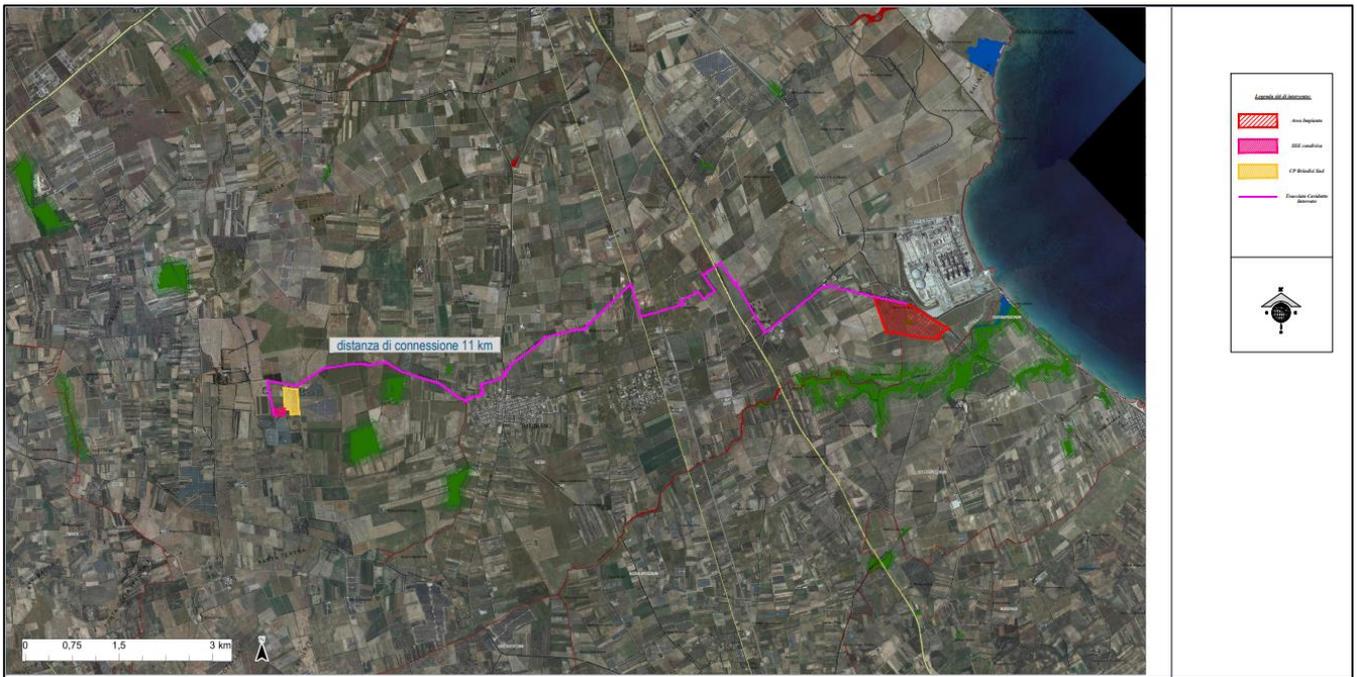


Fig.25: Sovrapposizione impianto su componenti Botanico vegetazionali, PPTR

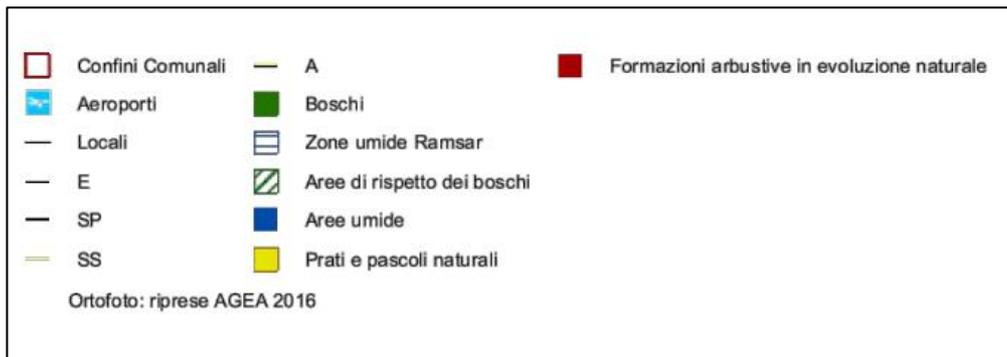


Fig.25a: Legenda componenti idrologiche PPTR

COMPONENTI DEI VALORI PERCETTIVI



Fig.26: Sovrapposizione impianto su Componenti dei valori percettivi, PPTR

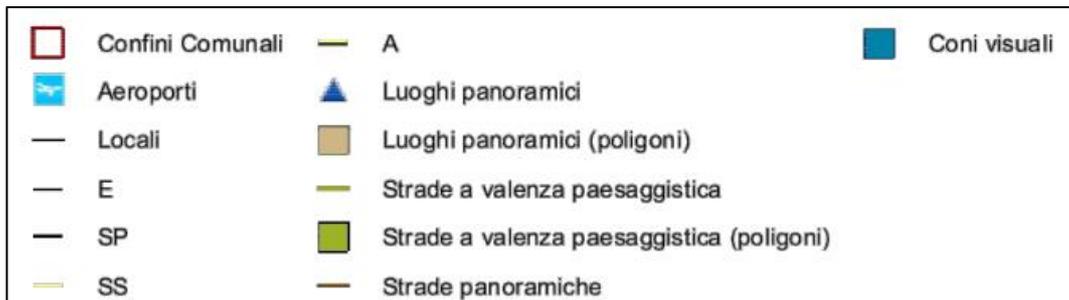


Figura 26a: Legenda componenti dei valori percettivi PPTR

Il cavidotto interno all'impianto correrà lungo le strade secondarie e interpoderali esistenti. L'impianto fotovoltaico sarà facilmente raggiungibile dalle strade provinciali esistenti. Non si prevedono, pertanto, ingenti opere infrastrutturali ed elevate movimentazioni di terreno. Si nota che il cavidotto interferisce con:

- Siti interessati da beni storico culturali con relativi buffer individuati dal PPTR, "Testimonianza della stratificazione insediativa" quali: "Masseria Trullo" e "Masseria San Paolo"
- Componenti dei valori percettivi individuati dal PPTR quali "strade a valenza paesaggistica" quali: SP 87 individuata alle spalle dell'impianto, SS n.16
- Componenti idrologiche con relativo buffer individuati dal PPTR, quali: "Canale Foggia di Rau" e "Fiume Grande"

Prendendo in considerazione "Siti interessati da beni storico culturali con relativi buffer"

individuati dal PPTR e precisamente l'interferenza del cavidotto di connessione con "Masseria Trullo" e "Masseria San Paolo", notiamo che dall'Art.81 del NTA del PPTR al punto 2 a7):

Art. 81 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le testimonianze della stratificazione insediativa

1. Fatta salva la disciplina di tutela dei beni culturali prevista dalla Parte II del Codice, nelle aree interessate da testimonianze della stratificazione insediativa, come definite all'art. 76, punto 2) lettere a) e b), ricadenti in zone territoriali omogenee a destinazione rurale alla data di entrata in vigore del presente piano, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3). 62 2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano: a1) qualsiasi trasformazione che possa compromettere la conservazione dei siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico culturali; a2) realizzazione di nuove costruzioni, impianti e, in genere, opere di qualsiasi specie, anche se di carattere provvisorio; a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti e per la depurazione delle acque reflue; a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile; a5) nuove attività estrattive e ampliamenti; a6) escavazioni ed estrazioni di materiali; a7) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è

fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile; a8) costruzione di strade che comportino rilevanti movimenti di terra o compromissione del paesaggio (ad esempio, in trincea, rilevato, viadotto).

Notiamo che il cavidotto di connessione rispetta le indicazioni fornite dal PPTR, quindi risulta ammissibile la sua realizzazione.

Prendendo in considerazione le “Componenti dei valori percettivi” individuati dal PPTR quali “strade a valenza paesaggistica” e precisamente: SP 87 individuata alle spalle dell’impianto, SS n.16.

Dunque, la componente identificata è così individuata dal Codice:

Strade a valenza paesaggistica (art 143, comma 1, lett. e, del Codice)

Consistono nei tracciati carrabili, rotabili, ciclo-pedonali e natabili dai quali è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica, che costeggiano o attraversano elementi morfologici caratteristici (serre, costoni, lame, canali, coste di falesie o dune ecc.) e dai quali è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati di elevato valore paesaggistico come individuati nelle tavole della sezione 6.3.2. del PPTR;

Gli interventi che interessano le componenti dei valori percettivi devono tendere a:

- salvaguardare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia, attraverso il mantenimento degli orizzonti visuali percepibili da quegli elementi lineari, puntuali e areali, quali strade a valenza paesaggistica, strade panoramiche, luoghi panoramici e coni visuali, impedendo l’occlusione di tutti quegli elementi che possono fungere da riferimento visuale di riconosciuto valore identitario;
- salvaguardare e valorizzare strade, ferrovie e percorsi panoramici, e fondare una nuova geografia percettiva legata ad una fruizione lenta (carrabile, rotabile, ciclo-pedonale e natabile) dei paesaggi;
- riqualificare e valorizzare i viali di accesso alle città.

Art. 88 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le componenti dei valori percettivi

1.Nei territori interessati dalla presenza di componenti dei valori percettivi come definiti all’art. 85, comma 4), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

a1) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere l'integrità dei peculiari valori paesaggistici, nella loro articolazione in strutture idrogeomorfologiche, naturalistiche, antropiche e storico-culturali, delle aree comprese nei coni visuali;

a2) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere, con interventi di grandi dimensioni, i molteplici punti di vista e belvedere e/o occludere le visuali sull'incomparabile panorama che da essi si fruisce;

a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;

a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per quanto previsto alla parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a5) nuove attività estrattive e ampliamenti.

3. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi che:

c1) comportino la riduzione e la mitigazione degli impatti e delle trasformazioni di epoca recente che hanno alterato o compromesso le relazioni visuali tra le componenti dei valori percettivi e il panorama che da essi si fruisce;

c2) assicurino il mantenimento di aperture visuali ampie e profonde, con particolare riferimento ai coni visuali e ai luoghi panoramici;

c3) comportino la valorizzazione e riqualificazione delle aree boschive, dei mosaici colturali della tradizionale matrice agricola, anche ai fini della realizzazione della rete ecologica regionale;

c4) riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi, la riqualificazione e/o rigenerazione architettonica e urbanistica dei fronti a mare nel rispetto di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo;

c5) comportino la riqualificazione e valorizzazione ambientale della fascia costiera e/o la sua rinaturalizzazione;

c6) riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi e lo sviluppo della mobilità pedonale e ciclabile;

c7) comportino la rimozione e/o delocalizzazione delle attività e delle strutture in contrasto con le caratteristiche paesaggistiche, geomorfologiche, naturalistiche, architettoniche, panoramiche

e ambientali dell'area oggetto di tutela.

4. Nei territori interessati dalla presenza di componenti dei valori percettivi come definiti all'art. 85, commi 1), 2) e 3), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma 5).

5. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e 69 interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare quelli che comportano:

a1) la privatizzazione dei punti di vista "belvedere" accessibili al pubblico ubicati lungo le strade panoramiche o in luoghi panoramici;

a2) segnaletica e cartellonistica stradale che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche.

a3) ogni altro intervento che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche definite in sede di recepimento delle direttive di cui all'art. 87 nella fase di adeguamento e di formazione dei piani locali.

Certamente la valenza paesaggistica della SP 87 e della SS 16 hanno il senso di tutelare la componente percettiva del contesto brindisino, mettendo in evidenza la bellezza del territorio dove sono immerse numerose masserie che fungono da testimonianza delle bellezze del passato. Si evidenzia che il tratto di cavidotto, unica opera d'impianto interferente con l'Ulteriore Contesto Paesaggistico analizzato, sarà messo in opera in posa interrata lungo la viabilità asfaltata esistente della SP 87 e della SS 16. **Proprio per la modalità di messa in opera interrata del cavidotto, sarà garantito il puntuale ripristino dello stato dei luoghi, per cui non sarà apportata alcuna alterazione all'integrità ed attuale stato dei luoghi e pertanto non sarà apportata alcuna modificazione degli orizzonti visuali percepibili. In particolare, con riferimento agli art. 86 e 87 delle NTA del PPTR, la realizzazione e messa in opera interrata dei cavidotti non potrà comportare:**

- modificazioni della struttura estetico-percettiva dei paesaggi, non potendo alterare in alcun modo gli orizzonti visuali percepibili né indurre l'occlusione degli elementi che possono fungere da riferimento visuale di riconosciuto valore identitario;

- la compromissione dei valori percettivi, né ridurre o alterare la loro relazione con i contesti antropici, naturali e territoriali cui si riferiscono.

Dalla lettura dell'articolo 88 notiamo che l'impianto fotovoltaico proposto che ricade a circa 50 metri dalla SS 16 classificata come "strada a valenza paesaggistica", salvaguardi le visuali percettibili dalla strada provinciale mediante adeguate opere di mitigazione ovvero di schermature

degli impianti in progetto da frapponere tra gli stessi e la viabilità anzidetta.

Le opere di mitigazione visiva consistono in:

- Installazione di apposita recinzione di altezza di 2,50 m;
- Piantumazione di filari di oliveti intensivi e semi intensivi che rendono del tutto invisibile il campo al passaggio strada.

In conclusione, alla verifica circa l'identificazione della presenza di eventuali tutele ambientali e paesaggistiche nelle aree oggetto di interesse, si è riscontrato che le stesse non sono direttamente interessate da nessuna delle componenti tutelate ovvero, laddove si sono effettivamente rilevate interferenze (cavidotto con alcune componenti), che queste ultime non risultano essere, in base alle misure di salvaguardia specifiche, non ammissibili.

Componenti idrologiche con relativo buffer individuati dal PPTR, quali: “Canale Foggia di Rau” e “Fiume Grande”.

Considerando l'art. 46 della NTA del PPTR

Art. 46 Prescrizioni per “Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche”

1. Nei territori interessati dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, come definiti all'art. 41, punto 3, si applicano le seguenti prescrizioni.

2. Non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano:

a1) realizzazione di qualsiasi nuova opera edilizia, ad eccezione di quelle strettamente legate alla tutela del corso d'acqua e alla sua funzionalità ecologica;

a2) escavazioni ed estrazioni di materiali litoidi negli invasi e negli alvei di piena;

a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a4) realizzazione di recinzioni che riducano l'accessibilità del corso d'acqua e la possibilità di spostamento della fauna, nonché trasformazioni del suolo che comportino l'aumento della superficie impermeabile;

a5) rimozione della vegetazione arborea od arbustiva con esclusione degli interventi colturali atti ad assicurare la conservazione e l'integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;

a6) trasformazione profonda dei suoli, dissodamento o movimento di terre, e qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno;

a7) sversamento dei reflui non trattati a norma di legge, realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti, fatta eccezione per quanto previsto nel comma 3;

a8) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli

interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a9) realizzazione di nuovi tracciati viari o adeguamento di tracciati esistenti, con l'esclusione dei soli interventi di manutenzione della viabilità che non comportino opere di impermeabilizzazione;

a10) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

3. Fatta salva la procedura di autorizzazione paesaggistica, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

b1) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti e privi di valore identitario e paesaggistico, destinati ad attività connesse con la presenza del corso d'acqua (pesca, nautica, tempo libero, orticoltura, ecc) e comunque senza alcun aumento di volumetria;

b2) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché detti piani e/o progetti e interventi:

- siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica;
- comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi,
- non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino allo stesso tempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua;
- garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;
- promuovano attività che consentono la produzione di forme e valori paesaggistici di contesto (agricoltura, allevamento, ecc.) e fruizione pubblica (accessibilità ecc.) del bene paesaggio;
- incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;

- non compromettano i coni visivi da e verso il territorio circostante;
- b3) sistemazioni idrauliche e opere di difesa inserite in un organico progetto esteso all'intera unità idrografica che utilizzino materiali e tecnologie della ingegneria naturalistica, che siano volti alla riqualificazione degli assetti ecologici e paesaggistici dei luoghi;
- b4) realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrata pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano di dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove;
- b5) realizzazione di sistemi di affinamento delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione anche ai fini del loro riciclo o del recapito nei corsi d'acqua episodici;
- b6) realizzazione di strutture facilmente rimovibili di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali ecocompatibili, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non comportino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;
- b7) realizzazione di opere migliorative incluse le sostituzioni o riparazioni di componenti strutturali, impianti o parti di essi ricadenti in un insediamento già esistente.

Nel rispetto delle norme per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, si auspicano piani, progetti e 33 interventi:

- c1) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio;
- c2) per la rimozione di tutti gli elementi artificiali estranei all'alveo, che ostacolano il naturale decorso delle acque;
- c3) per la ricostituzione della continuità ecologica del corso d'acqua attraverso opere di rinaturalizzazione dei tratti artificializzati;
- c4) per la ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti, che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico.

Precisamente prendendo visione del punto a10)

“realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.” **Notiamo che il progetto da noi proposto è conforme alle NTA del PPTR poiché verranno utilizzate tecniche non invasive poiché si attuerà un**

attraversamento trasversale.**Dismissione dell'impianto**

Si prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 30 anni. L'impianto sarà dismesso dopo 30 anni dalla entrata in regime seguendo le prescrizioni normative in vigore a quella data. Non faranno parte della dismissione né le opere di rete in quanto di proprietà dell'ente gestore della linea elettrica, né l'impianto agricolo.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

1. disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
2. messa in sicurezza dei generatori PV;
3. smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
4. smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e della cabina di campo;
5. smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno;
6. impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno;
7. smontaggio sistema di illuminazione
8. smontaggio sistema di videosorveglianza;
9. rimozione cavi da canali interrati;
10. rimozione pozzetti di ispezione;
11. rimozione parti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter;
12. smontaggio struttura metallica;
13. rimozione del fissaggio al suolo (sistema a vite);
14. rimozione manufatti prefabbricati;
15. rimozione recinzione;
16. rimozione ghiaia dalle strade;
17. ripristino dell'area generatori PV – piazzole – piste – cavidotto;
18. consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento;
19. sistemazione del terreno e preparazione del terreno alla coltivazione.

La viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata e rinaturalizzata solo limitatamente in quanto essa in parte è costituita da strade già esistenti ed in parte da nuove strade che potranno costituire una rete di tracciati a servizio dell'attività agricola che si svolge in questa parte del territorio. I materiali tecnologici elettrici ed elettronici verranno smaltiti secondo direttiva 2002/96/EC: WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) – direttiva RAEE – recepita in Italia con il Dlgs 151/05. Il prodotto più tecnologicamente sviluppato e maggiormente presente in peso nel campo è il modulo fotovoltaico: è stata istituita un'associazione/progetto di produttori di celle e moduli fotovoltaici, chiamata PVCycle. L'associazione consta al momento di circa 40 membri tra i

maggiori paesi industrializzati, tra cui TOTAL, SHARP, REC e molti altri giganti del settore. Il progetto si propone di riciclare ogni modulo a fine vita. Prodotti quali gli inverter, i trasformatori ad olio BT/MT, ecc., verranno ritirati e smaltiti a cura del produttore. I materiali edili in calcestruzzo verranno frantumati e i detriti verranno e riciclati come inerti da ditte specializzate. Essendo prevista la completa sfilabilità dei cavi, a fine vita ne verrà recuperato il rame e smaltiti i rivestimenti in mescole di gomme e plastiche. Le opere metalliche quali i pali di sostegno delle strutture, la recinzione, i pali perimetrali della recinzione e le strutture in acciaio e Fe zincato verranno recuperate. Le strutture in Al saranno riciclabili al 100%.

7.1.3 Progetto agricolo

Contestualmente al progetto fotovoltaico si propone un piano agrovoltaico che consente un utilizzo agricolo del terreno individuato, si propone come misura di compensazione e mitigazione dell'impianto stesso e allo stesso tempo propone una valorizzazione del terreno tramite l'estirpazione secondo legge di ulivi infetti da *Xylella fastidiosa* e conseguente impiantazione di ulivi resistenti a *Xylella*.

Piano agrovoltaico

I sistemi "AGRO-VOLTAICI" dovranno integrarsi con l'attività agricola in modo da non compromettere l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, attraverso soluzioni che garantiscano il minimo impatto sulla struttura dei terreni (es. impianti senza fondazioni in cemento, ecc.). Le soluzioni agrovoltaiche potranno in particolare essere realizzate con sistemi fissi o ad inseguimento solare, con moduli mono o bifacciali posizionati ad altezza e densità variabile in relazione al progetto agro-energetico previsto (allevamento al pascolo, coltivazione tra le interfile, arboricoltura, ecc.). Le soluzioni agrovoltaiche devono inoltre garantire il mantenimento o l'avvio di una nuova produzione agricola. L'attività di produzione energetica sarà pertanto condizionata all'effettiva conduzione agricola delle aree complessivamente interessate dal progetto agro-energetico, da attestare annualmente mediante relazione tecnico agronomica.

È possibile, tuttavia, la coltivazione dell'intera superficie e la valorizzazione dell'agroecosistema attraverso un'opportuna scelta delle colture; il progetto infatti prevede di coltivare su tutto il terreno, sotto i pannelli fotovoltaici attraverso la realizzazione di un prato polifita, di durata limitata che verrà riseminato annualmente con il rispetto delle rotazioni, adattandosi alle condizioni microclimatiche che si verranno a creare all'interno dell'impianto. Tale scelta, presenta vantaggi in termini di conservazione della qualità del suolo (accumulo di sostanza organica), incremento della biodiversità, favorendo lo sviluppo di organismi terricoli, la diffusione e la protezione delle api, il popolamento di predatori e antagonisti delle più comuni malattie fungine e parassitarie delle piante coltivate e della fauna selvatica. La redditività del

terreno non risulterebbe alterata dalla presenza del fotovoltaico, al contrario si intravede la possibilità di aumentare la marginalità rispetto alle condizioni di pieno sole e sarebbe possibile la conversione al metodo di coltivazione biologico.

In ottica di ulteriore sviluppo futuro, la produzione di foraggio dall'impianto agri-voltaico e di cereali consentirebbe rapporti commerciali e di mutualismo con le aziende zootecniche e produttrici di biomassa del comprensorio brindisino.

Tipologia	Superficie ETTARI	% sulla superficie totale
IMPIANTO AGROVOLTAICO	44,00	100
Pannelli, aree di rispetto e attraversamenti	13,40	30,45
Superficie libera coltivabile a disposizione	13,00	29,55
Oliveto	15,00	34,00
Zona alberata	2,21	5,02
Fascia alberata	0,39	0,89

Tabella 3: Superficie impianto agrovoltaico

Ci si è orientati verso colture ad elevato grado di meccanizzazione o del tutto meccanizzabili (considerata anche l'estensione dell'area) quali:

1. Colture da foraggio
2. Colture aromatiche e officinali
3. Colture mellifere
4. Sottobosco
5. Colture arboree intensive
6. Cereali e leguminose da granella

MANODOPERA NECCESARIA

Per quanto concerne questo paragrafo si utilizzeranno i valori della DDS . 356 del 30/08/2007 della

C O L T U R E	P R O V I N C I A				
	B A R I	B R I N D I S I	F O G G I A	L E C C E	T A R A N T O
FORAGGERE					
Erbai:					
- granoturco e sorgo (mat. Cerosa)	55	55	55	55	55
- medica	70	70	70	70	70
- erbai polifiti ed altri monofiti	60	60	60	60	60
Olivo da olio:					
- sesto d'impianto tradizionale	280		280	280	280
- sesto d'impianto intensivo	380		380	380	380
Apicoltura (per arnia)	10	10	10	10	10

Regione Puglia di seguito riportati in ore/ettaro ore/arnia:

In definitiva la manodopera necessaria annualmente sarà:

Coltura	Superficie	n. ore ettaro/ n. ore arnia	n. ore complessive
Seminativo	13	60	780,00
Oliveto	15	380	5700,00
Arnie	n. 10	10	100,00
		TOTALE	6580,00

Tabella 4: Manodopera necessaria

CONCLUSIONI

È bene riconoscere che questo tipo di investimento permette di riattivare vaste aree agricole abbandonate o sottoutilizzate, che con pochi accorgimenti ed una attenta gestione, potrebbe fornire buoni risultati per la produzione di energia elettrica,, da fonte rinnovabile, e nel contempo riacquisire del tutto, o in parte, le capacità produttive della terra. L'intervento previsto porterà ad una piena riqualificazione dell'area, data sia la sua posizione in una zona oramai industrializzata, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie), associate a tutte le necessarie lavorazioni agricole che consentiranno di mantenere ed incrementare le capacità produttive del fondo. In fase di progettazione è doveroso considerare tutti i possibili scenari e il rapporto costi/benefici che potrebbero scaturire da ciascuna delle scelte che verranno messe in atto. L'appezzamento scelto, per collocazione, caratteristiche e dimensioni potrà essere utilizzato senza particolari problemi a tale scopo, mantenendo in toto l'attuale orientamento di progetto e mettendo in atto pratiche agricole complesse, si potrebbe anche migliorare, se applicate correttamente, le caratteristiche del suolo della superficie in esame.

Nella scelta delle colture che è possibile praticare, date le limitazioni imposte, si sono considerati tutti le caratteristiche fisiologiche e di gestione, in maniera tale da non interferire con l'impianto e soprattutto che sia in grado di avere un ritorno economico, sociale ed ecologico. Potrebbe, inoltre, rivelarsi interessante l'idea portare avanti la sperimentazione di piante officinali e sotto bosco, associandosi o collaborando con centri di ricerca ed università, dato il crescente interesse verso questa tipologia di attività. Oltre a ciò, dato che l'area ricade in zona colpita da *Xylella fastidiosa*, si potrebbe cooperare per la sperimentazione di varietà tolleranti/resistenti al batterio, nell'ottica di compiere, in futuro, una produzione su scala più ampia di una coltura che risulta avere caratteristiche morfologiche e biologiche atte alla produzione di olive e di olio che possano rilanciare il settore.

7.1.4 Analisi impatti

Considerata la natura dell'intervento in progetto e la sensibilità ambientale delle aree interferite sono stati definiti gli ambiti territoriali ed ambientali di influenza potenziale, espressi in termini di area vasta e di area ristretta. L'area ristretta corrisponde ad un limito intorno dall'area interessata dal progetto avente una dimensione variabile in funzione della componente ambientale considerata. L'area vasta rappresenta l'ambito di influenza potenziale del Progetto, ovvero, il territorio entro il quale gli effetti delle interazioni tra Progetto ed ambiente, anche indiretti, diventano trascurabili o si esauriscono. L'area ristretta rappresenta l'ambito all'interno del quale gli impatti potenziali del Progetto si manifestano mediante interazioni dirette tra i fattori di impatto e le componenti ambientali interessate. La definizione dello stato attuale delle singole componenti ambientali è stata effettuata mediante l'individuazione e la valutazione delle caratteristiche salienti delle componenti stesse, analizzando sia l'area vasta, sia l'area ristretta. Le prime fasi degli interventi, corrispondenti al periodo di cantierizzazione ed a quello immediatamente successivo di realizzazione, sono le più critiche e producono sempre un abbassamento della qualità ecologica iniziale. Tuttavia, nelle fasi successive, la capacità di resilienza delle risorse naturali è in grado di migliorare, se non ripristinare le condizioni iniziali. Per quanto attiene all'impatto sulla risorsa aria, lo stesso è da ritenersi sostanzialmente non significativo. Si opererà a tal fine anche intervenendo con un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro. Successivamente alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, inoltre, l'impianto di progetto modificherà in maniera impercettibile l'equilibrio dell'ecosistema e i parametri della qualità dell'aria.

Con riferimento al rumore, con la realizzazione degli interventi non vi è alcun incremento della rumorosità in corrispondenza dei punti critici individuati: è opportuno, comunque, che il sistema di gestione ambientale dell'impianto contribuisca a garantire che le condizioni di marcia dello stesso vengano mantenute conformi agli standard di progetto e siano mantenute le garanzie offerte dalle

ditte costruttrici, curando altresì la buona manutenzione.

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sulla risorsa idrica, si è segnalato che è sempre opportuno, in fase di cantiere, porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati da macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero convogliare negli strati profondi del sottosuolo sostanze inquinanti, veicolate da discontinuità delle formazioni. Per quel che riguarda l'impatto prodotto dal progetto sulla risorsa idrica superficiale appurato che non sono stati ubicati pannelli né in aree potenzialmente soggette ad esondazioni, non si ritiene vi possano essere impatti prodotti dal progetto sulla risorsa idrica superficiale. Sulla base delle caratteristiche morfologiche e dei sedimenti presenti in affioramento l'area progettuale si colloca in un contesto in cui non si ravvisano serie problematiche di instabilità o di dissesti. È evidente quindi che con le scelte progettuali non vi sono problemi di instabilità nell'area investigata. Con specifico riferimento all'area di studio l'analisi effettuata ha messo in evidenza come, in particolare, il sito d'intervento è caratterizzato dalla presenza di terreni coltivati. Per quanto riguarda un'eventuale interferenza con le popolazioni di uccelli migratori, è possibile affermare che le eventuali rotte migratorie o, più verosimilmente, di spostamenti locali esistenti sul territorio, non vengono influenzate negativamente dalla presenza del polo fotovoltaico, consistente in pannelli evitabili dagli uccelli perché ad un'altezza inferiore ai 2,00 m.

Si ritiene, quindi, che l'impatto provocato dalla realizzazione del parco fotovoltaico non andrà a modificare in modo significativo gli equilibri attualmente esistenti causando al massimo un allontanamento temporaneo, durante la fase di cantiere, della fauna più sensibile presente in zona. È comunque da sottolineare che alla chiusura del cantiere, come già verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della fauna, con differenti velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie. L'intervento progettuale è inserito in un ambito territoriale in cui sono già presenti diversi altri impianti fotovoltaici.

La sua realizzazione è compatibile e richiede un ottimale inserimento, anche cercando con una buona piantumazione di arbusti autoctoni di recintare l'area lungo il recinto in modo che il parco possa non essere visibile dalle vie di comunicazione vicine. Si è già detto infatti come il progetto, nella sua globalità, abbia un importante inserimento sul territorio circostante. Tuttavia, la logica generale di progetto evidenzia una volontà di perfezionare l'integrazione con l'ambiente circostante, anche attraverso la rinuncia, all'ottimizzazione delle prestazioni energetiche e dando priorità ad un posizionamento che rispetti totalmente le caratteristiche naturalistiche e morfologiche del sito.

Inevitabilmente, la proposta progettuale, seppure con le ubicazioni modificate e perfezionate in

funzione degli studi effettuati, continua ad interagire con il contesto e a segnare la sua presenza sullo stesso, ma va considerato che, comunque, è stata fatta la doverosa scelta di non intervenire in presenza di elementi botanici e vegetazionali, oltre che morfologici, ritenuti critici seppure non di pregio. Si ribadisce, quindi, come il progetto nelle sue caratteristiche generali, abbia tenuto conto delle configurazioni morfologiche e dei caratteri del territorio. Attraverso tale progetto, inoltre, si viene a creare una nuova tipologia di paesaggio che dà nuova identità e qualità allo stesso, oltre che contribuirà a creare nuove prospettive di sviluppo della zona. L'impatto sul paesaggio naturalmente sarà più incisivo durante la fase di cantierizzazione. In ogni caso, viene assicurato il ripristino della situazione ante operam dell'assetto del territorio una volta terminata la durata del cantiere. Una riflessione è stata poi svolta sulla fase di dismissione, garantita opportunamente. Al termine della vita utile dell'impianto, dovrà essere prevista la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam. Con riferimento all'impatto socioeconomico si è avuto modo di porre l'accento sul fatto che il residuo impatto che potrà permanere sarà ampiamente compensato con il beneficio socioeconomico che lo stesso progetto apporterà.

Inoltre, rafforzano le misure di mitigazione inizialmente previste la realizzazione di un intervento di imboscamento da realizzarsi in aree nella disponibilità della proponente. Per quanto sopra esposto si ritiene che sia limitato l'impatto indotto dalla realizzazione del nuovo polo fotovoltaico. Ma si vuole in questa sede porre in risalto che gli studi condotti hanno molto approfondito il sistema ambientale e lo stesso è stato posto in relazione con gli interventi di progetto.

Sono state condotte più valutazioni durante il periodo di redazione e sviluppo dello stesso progetto; quindi, si è proceduto alla variazione dei suoi elementi principali, a rettificare le scelte, quindi a porle nuovamente in relazione con il contesto ambientale di riferimento per minimizzarne le problematiche e trovare delle opportune soluzioni di mitigazione compensazione degli impatti. Si prescrive comunque l'osservanza delle misure mitigative e di compensazione indicate in relazione, grazie alle quali anche gli effetti derivanti dall'esecuzione di alcune opere in progetto potranno essere quanto mai trascurabili. In ogni caso sarebbe opportuno un controllo periodico durante le fasi di cantiere, da parte di personale specializzato della Direzione Lavori, in grado di seguire e documentare lo stato degli ecosistemi circostanti, ciò evidenzierà possibili problemi e/o malfunzionamenti e permetterà di porre riparo in corso d'opera, modificando e/o integrando eventuali misure di mitigazione ambientale.

In conclusione, il quadro ambientale dell'area interessata dalla centrale fotovoltaica e delle opere connesse è da ritenersi, alla luce delle misure di compensazione e mitigazione, compatibile con l'intervento.

7.1.3 Rumore

L'impianto non produce rumore eccezion fatta per la fase di cantierizzazione e per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria quest'ultimi di natura puntuale e non si protraggono per lunghi periodi nell'arco dell'anno. Tutti gli operatori all'interno saranno dotati di DPI per l'udito e saranno adottati tutti gli accorgimenti derivanti dall'utilizzo delle attrezzature e dei mezzi da impiegare negli interventi di manutenzione. Sarà cura della Società proponente effettuare le misure del rumore all'esterno, a cura di tecnico abilitato per il rumore, in fase di cantierizzazione e all'atto dell'entrata in esercizio dell'impianto, nelle fasi di manutenzione al fine di rispettare i limiti imposti dalla normativa di settore e dal Piano di Risanamento acustico dal Comune di Brindisi approvato con Deliberazione di Consiglio Provinciale di Brindisi n. 56 del 12.04.2012.

7.3 Dispositivi di sicurezza utilizzati

Il personale utilizzato per l'espletamento dell'attività in argomento (nella fase di cantierizzazione e di manutenzione straordinaria, e sarà dotato di idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) che devono essere indossati e tenuti dal lavoratore, allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro.

I DPI sono conformi alla direttiva CEE 686/89 e successive modifiche e ai requisiti delle norme EN 345 nonché, al decreto legislativo 4 dicembre 1992 n. 475, e saranno:

- ✓ Adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
- ✓ Adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- ✓ Tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute dei lavoratori;
- ✓ Poter essere adattati all'utilizzatore secondo le proprie necessità. Segue lista dei DPI in dotazione ai lavoratori.

Dispositivi di protezione della testa:

- ✓ Elmetto di protezione (per le operazioni di carico e

scarico) Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia:

- ✓ guanti in gomma e/o lattice

Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe:

- ✓ scarpe, stivali con protezione supplementare della punta del piede con suola antiforo, antiscivolo e antistatica.

Dispositivi di protezione della pelle:

- ✓ creme, barriere, tute e tute monouso.

Dispositivi di protezione dell'udito e della

vista:

- ✓ eventuali tappi, e cuffie auricolari;
- ✓ occhiali e schermi protettivi.

Dispositivi di protezione delle vie

aeree:

- ✓ mascherine antipolvere del tipo pluri e/o

monouso.

Indumenti di protezione:

- ✓ indumenti di lavoro;
- ✓ indumenti antipolvere;
- ✓ indumenti ed accessori (bracciali e guanti)
- ✓ copricapo di protezione igienica (cuffie, berretti, cappelli, ecc).

8 Quadro di riferimento ambientale

In questo capitolo del presente documento sono state analizzate le caratteristiche ambientali del territorio in cui ricade l'impianto in esame, caratterizzando lo stato attuale delle matrici ambientali ed individuando eventuali condizioni di particolare sensibilità.

La descrizione ambientale dell'area interessata dal progetto è stata sviluppata a due livelli di dettaglio. La prima, più generale a scala provinciale, che da un quadro generale di riferimento ambientale. La seconda più di dettaglio, individua le interferenze dirette e pertanto considera l'ambiente che direttamente può essere interessato dal progetto.

In linea generale, le componenti ed i fattori ambientali che sono state analizzate nel seguente studio sono:

- Aria: caratterizzazione meteo-climatica e qualità dell'aria;
- Fauna e flora: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- Suolo e sottosuolo: profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame;
- Acqua: acque sotterranee ed acque superficiali considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali;
- Rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- Componente socioeconomica, infrastrutturale e salute pubblica: considerati in rapporto alla situazione provinciale.

8.3 Caratterizzazione meteorologica

8.3.3 Il clima

Le caratteristiche climatiche del territorio in esame sono alquanto variabili e sono determinate oltre che da fattori generali, come latitudine e distanza dal mare, anche da aspetti locali e regionali, legati alla particolare geomorfologia del territorio.

La regione pugliese appartiene meteorologicamente ad una vasta area del bacino mediterraneo sud-orientale che comprende le terre della parte più settentrionale dell'Africa, la Sicilia, la Sardegna, l'Italia a sud della linea Roma-Ravenna, la Grecia, la maggior parte dell'Anatolia, del Libano e della fascia costiera della Palestina (Trewartha, 1961).

Climatologicamente tali aree sono indicate nella classificazione di Koppen (Pinna, 1977; Rudloff, 1981) con il simbolo Cs usato per designare i climi marittimi temperati.

Un clima di questo tipo presenta un regime di precipitazioni invernali e di aridità estiva, a volte spinta (Zito e Viesti, 1976). Goossens ha osservato come in tali aree il totale delle precipitazioni nei mesi più piovosi superi di almeno tre volte quelle dei mesi estivi.

L'andamento delle temperature è piuttosto regolare con il minimo in inverno (gennaio- febbraio), con valori al di sopra dei 0°C nelle aree al di sotto dei 500 m s.l.m., e un massimo estivo nei mesi di luglio e agosto. Un tale andamento delle precipitazioni e della temperatura è legato alle caratteristiche dinamiche dei due grandi centri di azione atlantici (l'anticiclone caldo delle Azzorre e il ciclone freddo con centro nei pressi dell'Islanda), e del centro di azione continentale (l'anticiclone freddo Russo o Euroasiatico). Per la valutazione termo-pluviometrica ci si è avvalsi dei dati relativi alle stazioni pluviometriche di interesse per la provincia di Brindisi reperibili sul sito della Protezione Civile della Regione Puglia riportati gli Annali Idrologici contenenti, anche dati annuali relativi alla termometria, pluviometria, manto nevoso, pressione atmosferica e umidità relativa, vento al suolo. Sono disponibili in formato digitale dal 1923 fino al 2012.

Caratterizzazione meteo climatica area vasta – Generalità sul clima della Regione Pugliese

Il clima della regione pugliese varia in relazione alla posizione geografica e alle quote sul livello medio marino delle sue zone. nel complesso si tratta di un clima mediterraneo caratterizzato da estati abbastanza calde e poco piovose ed inverni non eccessivamente freddi e mediamente piovosi, con abbondanza di precipitazioni durante la stagione autunnale. Le temperature medie sono di circa 15°C-16°C, con valori medi più elevati nell'area ionico-salentina e più basse nel Sub-Appennino dauno e Gargano. Le estati sono abbastanza calde, con temperature medie estive comprese fra i 25°C ed i 30°C e punte di oltre 40°C nelle giornate più calde. Sul versante ionico, durante il periodo estivo, si possono raggiungere temperature particolarmente elevate, anche superiori a 30°C-35°C

per lungo tempo. Gli inverni sono relativamente temperati e la temperatura scende di rado sotto lo 0°C, tranne alle quote più alte del Sub-Appennino dauno e del Gargano. Nella maggior parte della regione la temperatura media invernale non è inferiore a 5°C. Anche la neve, ad eccezione delle aree di alta quota del Gargano e del Sub-Appennino, è rara. Specie nelle murge meridionali e nel Salento, possono passare diversi anni senza che si verifichino precipitazioni nevose. Il valore medio annuo delle precipitazioni è estremamente variabile. Le aree più piovose sono il Gargano, il Sub-Appennino dauno e il Salento sudorientale, ove i valori medi di precipitazione sono superiori a 800 mm/anno. Valori di precipitazione annua in media inferiori a 500 mm/anno si registrano nell'area tarantina e nel Tavoliere. Nella restante porzione del territorio le precipitazioni medie annue sono generalmente comprese fra 500 e 700 mm anno.

Ad una forte variabilità spaziale delle precipitazioni legata alle diverse aree della regione, si associa, in ogni singola area, una forte variabilità del totale annuo registrato per le singole stazioni, come spesso accade nei climi mediterranei. Le variazioni del totale annuo delle precipitazioni da un anno all'altro possono così superare anche il 100% del valore medio. Le precipitazioni sono in gran parte concentrate nel periodo autunnale (novembre–dicembre) e invernale, mentre le estati sono relativamente secche, con precipitazioni nulle anche per lunghi intervalli di tempo o venti di pioggia intensa molto concentrati, ma di breve durata, specialmente nell'area salentina. Questo clima fa sì che alla ricarica degli acquiferi contribuiscano significativamente solo le precipitazioni del tardo periodo autunnale e quelle invernali.

Le precipitazioni del primo autunno e quelle estive, infatti, contribuiscono a ricostituire il contenuto d'acqua negli strati più superficiali. Quelle estive, inoltre, vanno perse in modo significativo anche per evapotraspirazione. Le precipitazioni che interessano la regione sono legate in prevalenza a perturbazioni di origine adriatica, provenienti da nord e dall'area balcanica, che interessano soprattutto il territorio centro settentrionale. Il versante ionico e salentino risente fortemente delle perturbazioni meridionali, che danno luogo ad eventi di pioggia abbondanti, ma concentrati, con precipitazione di breve durata e notevolissima intensità. Le caratteristiche delle precipitazioni possono influire in maniera rilevante sui meccanismi di infiltrazione e sulla disponibilità di risorse idriche sotterranee; si è perciò ritenuto di approfondire le caratteristiche delle precipitazioni, nonché le variazioni climatiche che hanno interessato la regione nell'ultimo secolo, condizionando l'alimentazione della falda e la disponibilità di risorse idriche sotterranee.

CARATTERISTICHE DELLE PRECIPITAZIONI IN PUGLIA

I processi d'infiltrazione delle acque meteoriche nel sottosuolo per l'alimentazione delle falde sotterranee sono complessi e assolutamente non lineari. Il quantitativo di pioggia che può infiltrarsi e alimentare le risorse idriche sotterranee dipende, infatti, da numerose grandezze, legate tanto allo stato del suolo e alle condizioni ambientali, quanto all'intensità delle precipitazioni. Là dove l'intensità di pioggia non è elevata, a parte la componente di evaporazione, l'afflusso meteorico può infiltrarsi negli strati più superficiali del terreno, per poi percolare verso il basso e raggiungere l'acquifero.

In caso di precipitazioni intense, invece, superiori alla massima capacità di infiltrazione nel suolo, solo una parte si infiltrerà, mentre il resto finirà per ruscellare, dando luogo al deflusso superficiale. Per la valutazione dell'aliquota di infiltrazione delle acque di pioggia, pertanto, assume grande rilevanza la dinamica delle precipitazioni oltre che il loro quantitativo. Le precipitazioni molto intense, del resto, essendo spesso fortemente localizzate, non sono sempre colte in maniera affidabile dalla rete dei pluviometri sul territorio, caratterizzate come sono da centri di scroscio di dimensioni minori della distanza fra le stazioni pluviometriche (GABRIELE et al, 2006; COTECCHIA, 2006). Un'analisi approfondita delle precipitazioni può fornire importanti indicazioni sull'affidabilità delle valutazioni riguardo all'effettiva entità degli afflussi e alla loro potenzialità nell'alimentare gli acquiferi sotterranei.

Si è pertanto proceduto ad un'analisi delle caratteristiche delle precipitazioni in Puglia, in modo da evidenziarne la maggiore o minore attitudine ad alimentare le risorse idriche sotterranee regionali, e misurare l'effettiva capacità di cogliere l'entità degli afflussi da parte della rete dei pluviometri. L'indagine, come vedremo, è solo preliminare e qualitativa, tesa com'è ad individuare discriminanti nelle caratteristiche e tipologie delle precipitazioni che investono la regione, suscettibili di condizionare l'alimentazione delle risorse idriche sotterranee. In particolare, si è cercato di evidenziare, per le diverse zone in esame, la prevalenza di eventi di tipo convettivo, con precipitazioni intense ma brevi, e di tipo stratiforme, con basse intensità e lunga durata.

8.3.4 Temperatura e piovosità

Dai dati disponibili risulta che le precipitazioni hanno una media annua di 587 mm con un accentuata variabilità da un anno all'altro. Si distinguono, infatti, annate molto piovose (anni di piena) ed annate quasi asciutte (anni di magra).

latitudine		40° 38' 41" N												longitudine		17° 55' 37" E											
Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre		Anno			
mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi		
65	9	60	7	57	7	42	6	27	4	20	2	15	1	21	2	46	4	70	6	83	8	82	9	587	66		
47	5	180	16	14	2	108	9	19	4	1	0	75	3	3	1	111	3	58	7	140	7	63	9	819	66		

Tabella 5 - Precipitazioni medie annue delle stazioni pluviometriche di Brindisi

La distribuzione mensile delle piogge mostra il diagramma tipico di un clima mediterraneo, caratterizzato da eventi di pioggia non particolarmente intensi, con distinzione di massimi di precipitazione, in corrispondenza del trimestre ottobre - novembre - dicembre. Il mese più piovoso risulta novembre con valori di precipitazioni di 162 mm, mentre quello meno piovoso è sono i mesi di giugno ed agosto con appena 3 mm. Le caratteristiche termiche salienti (registrate alla stazione di Brindisi essendo i dati di quest'ultima non disponibili) sono le seguenti: in generale i valori della temperatura media annua è di circa 16,88°. Le temperature massime si registrano nel mese di luglio con 24,9 °C, mentre minimi vengono raggiunti in gennaio con 9,6°.

latitudine		40° 38' 41" N												longitudine		17° 55' 37" E											
Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre		Anno			
max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min		
medie normali		9,6	10,0	11,7	14,4	18,5	22,4	24,9	25,1	22,1	18,4	14,4	11,1														
2012	11,8	5,4	11,1	5,5	16,1	9,6	18,9	11,3	21,5	14,1	28,7	19,9	31,7	23,2	30,7	22,6	27,9	19,6	23,1	15,9	19,2	13,0	13,2	7,2	21,2	13,9	

Tabella 6 - Temperature medie mensili e annue della Stazione termometrica di Brindisi

8.3.5 Venti

Di seguito sono riportati i diagrammi e la rosa dei venti valutata per il comune di Brindisi. Detti dati sono disponibili sul sito di “meteo blue” al seguente link: https://www.meteoblue.com/it/tempo/previsioni/modelclimate/brindisi_italia_3181528I i diagrammi si basano su 30 anni di dati orari simulati dai modelli meteorologici. Detti dati danno buone indicazioni sul clima di una zona (temperatura, precipitazioni, sole e vento).

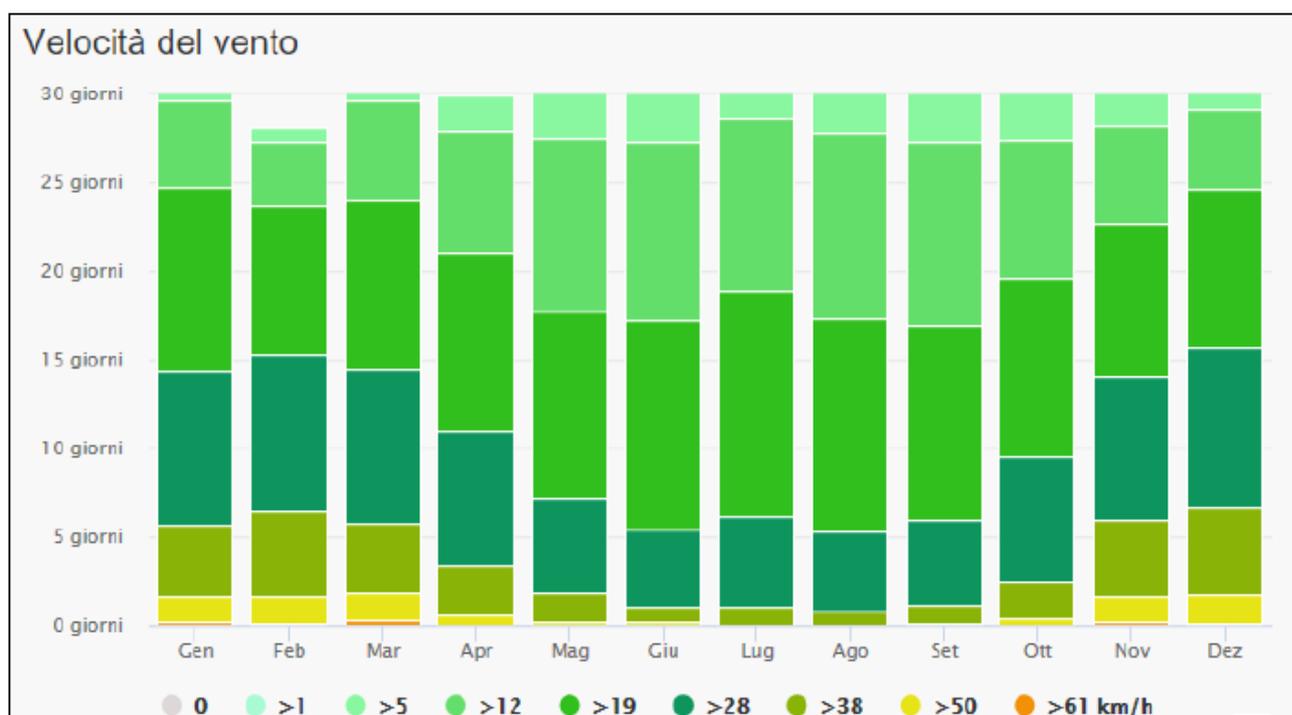


Fig.27 - Dati sulle velocità dei venti

La direzione più frequente risulta essere il NW e NNW, seguita dalla direzione SSE e con minore frequenza dalla S e direzioni WSW. Le frequenze stagionali di direzione e velocità mostrano che in inverno la ventosità si presenta più elevata che nelle altre stagioni, mentre in estate e in autunno si verificano più alte frequenze di venti deboli.

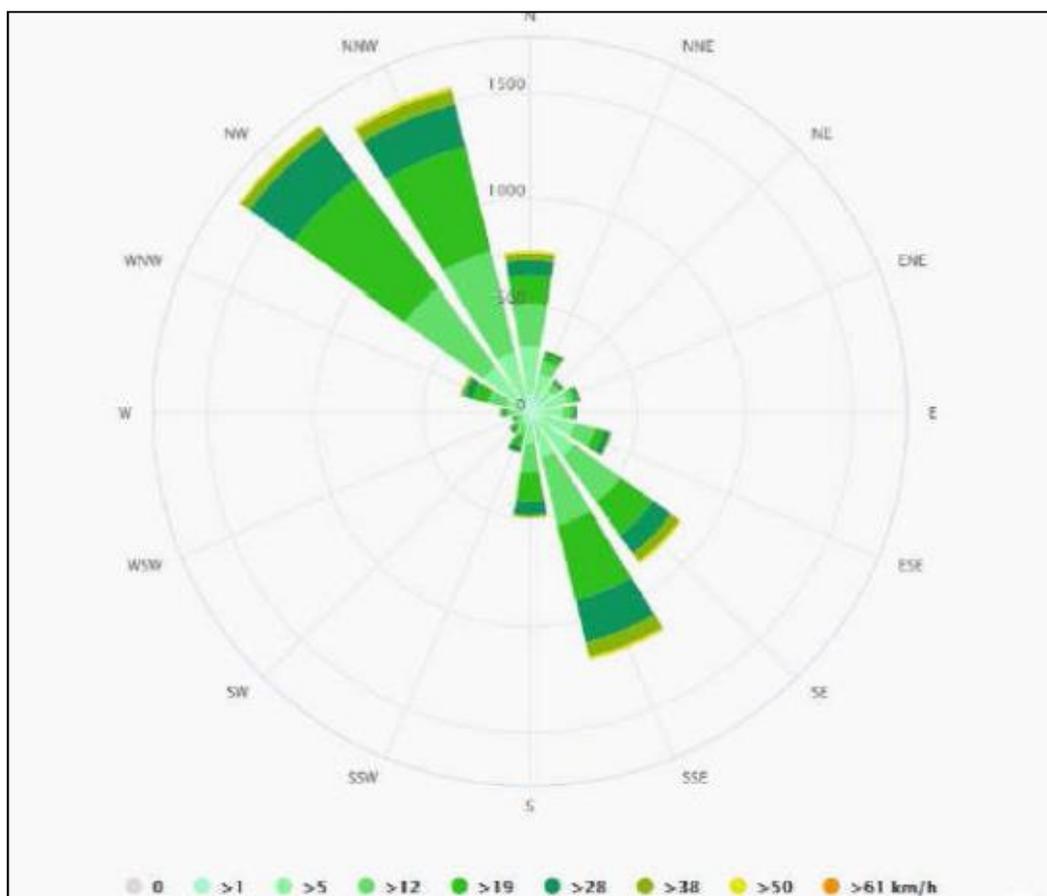


Fig.28 - Rosa dei venti

8.3.6 Qualità dell'aria

Il territorio del comune di Brindisi, come già detto ricade in Zona C secondo il PRQA della Regione Puglia. La qualità dell'aria delle zone circostanti all'area d'intervento viene rilevata e misurata dalle reti di monitoraggio gestite da ARPA Puglia.

In particolare, sono stati analizzati i dati dei valori di concentrazione al suolo nell'anno 2017 (report da 01/01/ 2017 e il 05/04/2017) registrati nelle seguenti stazioni di monitoraggio prese a formare un triangolo (delle stazioni di rilevamento più vicine) i cui ricade l'impianto previsto in progetto:

- Brindisi Cappuccini che rileva i parametri CO, SO₂, NO₂, PM₁₀ non s'è verificato nessun superamento;
- Mesagne via Udine che rileva i parametri PM₁₀, SO₂ ed NO₂ si sono verificati solo per il PM₁₀ 12 superamenti;
- San Pietro Vernotico che rileva i parametri PM₁₀, SO₂ ed NO₂ si sono verificati solo per il PM₁₀ 8 superamenti.

Dai dati rilevati nel suddetto periodo non si rilevano superamenti delle soglie limite, inoltre la stessa ARPA individua l'area corrispondente alle suddette centraline rispettivamente: ottima, buona e sufficiente.

8.4 Caratteristiche chimico – fisiche ed agronomiche dei terreni

L'area oggetto dell'intervento in esame è costituita da un impianto fotovoltaico da realizzarsi in agro di Brindisi. L'intera area è ubicata in zona E agricola distinta in catasto terreni al Foglio 171 part.lla: 8, 9, 10,21, 25, 532, 536, 677, 679, 681, 683, 685, 687, 689.

8.4.1 Pedogenesi e caratteri pedologici

La pedogenesi è l'insieme dei processi fisici, chimici e biologici che agiscono sul materiale roccioso derivante da una prima alterazione della roccia madre e che determina l'origine i terreni agrari.

Il paesaggio tipico della provincia brindisina è di tipo agricolo, caratterizzato da seminativi di tipo estensivo, uliveti e vigneti da vino, punteggiato da diverse masserie e case coloniche, pressoché privo di vegetazione naturale, nei secoli profondamente modificato dall'azione dell'uomo. L'assetto morfologico che caratterizza l'intero territorio è fortemente influenzato dallo sviluppo della rete idrografica intesa soprattutto come struttura morfologica capace di condizionare la raccolta ed il convogliamento delle acque superficiali. Nell'intero territorio della penisola salentina, tipici risultano, inoltre, i bacini endoreici rappresentati da zone morfologicamente adatte a raccogliere le acque di origine meteorica e sprovviste della via di allontanamento delle acque piovane. In particolare, il sito di progetto presenta un assetto morfologico nel complesso pianeggiante e debolmente inclinato in direzione sud-est. Esso ha un'altitudine all'incirca di una decina di metri slm. Caratteristiche dell'area in esame sono delle blande ondulazioni, dell'ordine di pochi metri, che rappresentano delle zone di naturale impluvio delle acque meteoriche in occasione di eventi piovosi particolarmente intensi. Le acque, così convogliate, tendono naturalmente a defluire nell'adiacente canale del Siedi. All'interno del sito di progetto, in corrispondenza delle zone di massima pendenza sono stati realizzati artificialmente dei fossi, dell'ampiezza di qualche decimetro, per meglio far defluire le acque superficiale sempre nell'adiacente canale del Siedi.

8.4.2 Biodiversità

Nel caso del progetto in questione le opere di mitigazione non sono un intervento a correzione degli impatti ambientali e paesaggistici, comunque ridotti se non nulli di un impianto fotovoltaico, ma è lo stesso progetto integrato che porta con sé attività di mitigazione rispetto a quelli che sono spesso luoghi comuni sulla incompatibilità ambientale degli impianti fotovoltaici in aree agricole, poiché contemporaneo al progetto fotovoltaico vi è un piano agronomico correlato.

FAUNA

È stata fatta un'analisi faunistica del sito e di tutta l'area ecologica di cui fa parte principalmente su base bibliografica. La caratterizzazione condotta sull'area vasta, ha lo scopo di inquadrare la funzionalità che l'ambiente assume nell'ecologia della fauna presente e ciò, soprattutto, in considerazione della mobilità caratteristica della maggior parte degli animali presenti. L'unità ecologica è formata da un mosaico di ambienti, di cui fa parte l'area di progetto, che complessivamente non costituisce uno spazio vitale per molti gruppi tassonomici di animali. L'analisi faunistica prodotta, mira a determinare il ruolo che l'area in esame riveste nella natura dei Vertebrati terrestri: i Mammiferi, i Rettili e gli Uccelli; ovviamente la classe sistematica preponderante è quella degli Uccelli in quanto comprende il più alto numero di specie, tra "stanziali" e "migratori". La biodiversità e la "vocazione faunistica" di un territorio può essere considerata mediante lo studio di determinati gruppi tassonomici, impiegando metodologie d'indagine che prevedono l'analisi di tali legami di natura ecologica. Tra i Vertebrati terrestri, la classe sistematica degli Uccelli è la più idonea ad essere utilizzata per effettuare il monitoraggio ambientale, in virtù della loro diffusione, della diversità e della fattibile possibilità d'individuazione su campo. Possono fungere da indicatori ambientali tanto singole specie quanto comunità intere. Successivamente i dati sono stati esaminati anche alla luce della loro eventuale inclusione in direttive e convenzioni internazionali, comunitarie e nazionali, al fine di evidenziarne il valore sotto il profilo conservazionistico.

In particolare, è stato fatto riferimento a:

- **DIRETTIVA 79/409/CEE**

È la prima Direttiva comunitaria in materia di conservazione della natura ed è nota come "Direttiva Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici, che rimane in vigore e si integra all'interno delle disposizioni della Direttiva Habitat. Tale Direttiva si prefigge la protezione, la gestione e la regolamentazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico. In particolare, per quelle incluse nell'all. I della stessa, sono previste misure speciali di conservazione degli habitat che ne garantiscano la sopravvivenza e la riproduzione. Tali habitat sono definiti Zone di Protezione Speciale (ZPS). La Direttiva del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici, successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla versione codificata della Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 26 gennaio 2010, serie L 20.

- **DIRETTIVA 92/43/CEE**

Nota come “Direttiva Habitat”, ha lo scopo di designare le Zone Speciali di Conservazione, ossia i siti in cui si trovano gli habitat delle specie faunistiche di cui all’art. II della stessa e di costituire una rete ecologica europea, detta Natura 2000, che includa anche le ZPS (già individuate e istituite ai sensi della Dir. 79/409/CEE).

- **LISTA ROSSA NAZIONALE Vertebrati –1998.**

Secondo le categorie IUCN-1994. • SPECS (Species of European Conservation Concern) revisione dello stato di conservazione delle specie selvatiche nidificanti.

Fauna

Il Nord Salento è abbastanza omogeneo dal punto di vista del territorio, non avendo al suo interno rilievi significativi né barriere naturali. Tale omogeneità si riscontra anche nell’ambito faunistico, non essendo presenti, in particolare nei vertebrati, endemismi o rarità specifiche. Analizzando la composizione della fauna su scala nazionale si osserva, inoltre, che l’area Salentina risente di un certo isolamento determinato dalla posizione geografica che riduce il numero delle specie stazionarie. La maggior parte delle specie stanziali si è estinta a seguito delle trasformazioni del paesaggio, conseguente alle attività di coltivazione dei terreni. Maggiore è, invece, il numero dei migratori in transito sull’area, di cui solo alcuni trovano ancora, come detto, condizioni sufficienti alla sosta. Queste ultime si concentrano durante la fase di migrazione primaverile, investendo con enormi contingenti la zona durante gli spostamenti afro-europei. Ciò non significa, tuttavia, che la fauna presente non sia di notevole interesse naturalistico: sono numerose le specie inserite nei vari allegati di tutela e protezione integrale, considerate peraltro di interesse comunitario. Le specie presenti, in relazione alla tipologia del paesaggio, sono quelle legate ad ambienti agricoli con scarsa biodiversità della copertura vegetazionale.

All’interno dell’area di impianto è doveroso delineare la presenza di un oliveto il cui stato fitosanitario si presenta fortemente compromesso dal batterio *Xylella fastidiosa* e che sta pian piano portando alla improduttività molti degli esemplari presenti nel campo, come anche sta accadendo in tutto il territorio salentino. Per quanto concerne lo stesso oliveto è costituito da piante di varie età disposte con un sesto d’impianto irregolare dovuto con molta probabilità a continui espunti per eliminazione delle piante improduttive. Al di fuori del futuro impianto, a Sud internamente al raggio di 500 m sorgono degli oliveti misti con piante di età superiore ai sessanta anni e con sesto d’impianto con oltre 15 metri tra una pianta, con in alcune situazioni dei rinfittimenti per aumentare la densità d’impianto. A Sud/Ovest, a poco più di 500 m dal sito di realizzazione, al contrario vi sono impianti di oliveti di più recente realizzazione con sesto d’impianto 6 m * 6 m.

In altre circostanze gli olivi rappresentano solo dei filari singoli, disposti sul confine particella o sul confine strada e per quanto riguarda lo stato fitosanitario di queste coltivazioni alcune si presentano sufficientemente coltivate. Per i vigneti, si sono riscontrati giovani impianti, impianti vetusti ed impianti in fase di realizzazione. Per quanto concerne questi vigneti, risultano essere tutti ben coltivati ed in buono stato fitosanitario. Sono costituiti principalmente da uve da vino a bacca nera, con sesti s'impianto a spalliera meccanizzabile con distanza tra le file dai 200 cm ai 220 cm ed una distanza sulla fila dai 95 cm ai 110 cm, tipici della zona. Come si evince dalla planimetria allegata alla presente, si evidenzia la presenza del "Bosco Cerano-Tramazzone", che mitiga l'ambiente circostante altamente antropizzato ed industrializzato, situato a Sud dell'impianto a realizzarsi ed inoltre all'interno dell'impianto stesso vi sono delle alberature ed una piccola isola centrale boschiva vincolata anche da PPTR. Per quanto sopra esposto ed in base alle possibilità, si sono individuate delle macroaree, in funzione alla tipologia di impianto, di coltura e di anno d'impianto. Come sopra descritto si desume che a Nord, del futuro impianto, l'ambiente è caratterizzato principalmente da seminativi con qualche piccolo appezzamento coltivato e dal polo produttivo industriale; a Sud, al contrario, vi è una agricoltura più specializzata.

8.4.3 Patrimonio agroalimentare

A seguito dei sopralluoghi effettuati in base alle considerazioni sopra riportate, non si è riscontrata, nei 500 m di area di rispetto al futuro impianto, la presenza di alberature di pregio (olivi monumentali o vigneti storici) e nelle aree occupate dal futuro impianto, così come già descritto nella relazione Pedo-Agronomica, sono state rilevate colture di pregio agricole che potrebbero dare origine a prodotti con riconoscimento I.G.P., I.G.T., D.O.C., D.O.P.”.

8.5 Sismicità del territorio di Brindisi

Secondo quanto riportato nell'Ord. P.C.M. 3519/06, nella L. R. 20/00, nel D.M. n.222 del 14/09/2005, nell'Ordinanza n.3274 del 20-03-03 della Presidenza del Consiglio dei ministri e nel DM NTC/14-01-2008, e successivamente con DM NTC/17-01-2018 il territorio della provincia di Brindisi, è stato classificato sismico come appartenente alla zona 4.

La normativa vigente propone l'adozione di un sistema normativo coerente con l'EC8, il quale comporta la definizione del "grado di sismicità" delle diverse zone del territorio nazionale, con riferimento ai valori di accelerazione al suolo. Pertanto, l'intero territorio nazionale è stato suddiviso in 4 zone sismiche (ex categorie), in relazione ai valori di accelerazione massima al suolo. Ogni zona è individuata secondo valori di accelerazione massima al suolo con probabilità di superamento del 10% in 50 anni secondo lo schema seguente:

Attuale classificazione	Precedente classificazione	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10%	Accelerazione di ancoraggio dello spettro di risposta elastico
Zona 1	S = 12 (ex I°)	> 0.25	0.35
Zona 2	S = 9 (ex II°)	0.15 - 0.25	0.25
Zona 3	S = 6 (ex III°)	0.05 - 0.15	0.15
Zona 4	<0.05	0.05	
Brindisi			
Non classific ato			



Fig.29: Classificazione sismica della regione Puglia

8.6 Acque sotterranee e acque superficiali

La caratterizzazione idrogeologica locale dell'area è stata eseguita mediante i rilievi effettuati, integrati con dati ricavati durante indagini geognostiche e perforazione di pozzi, eseguite nella zona e con dati di bibliografia.

In relazione alle caratteristiche litologiche rilevate, ed alla presenza di falda, i terreni presenti nella zona di interesse possono essere classificati in base al tipo di permeabilità in:

- terreni a media permeabilità (permeabili per porosità);
- terreni ad elevata permeabilità (permeabili per porosità).
- terreni ad elevata permeabilità (permeabili per fratturazione e carsismo)

In quasi tutto il territorio affiora il lembo sabbioso e calcarenitico dei Depositi Marini Terrazzati, con valori di permeabilità medio-alti per porosità e localmente per fatturazione e condotti carsici. L'idrografia superficiale è praticamente inesistente, se non nei periodi invernali ed in concomitanza di eventi copiosi e di lunga durata; pertanto, a meno della percentuale di acqua meteorica evapotraspirata e delle esigue quantità che ristagnano in zone depresse particolarmente impermeabili per la presenza di cospicui spessori di terreni impermeabili, le acque di pioggia si infiltrano nel sottosuolo. Nell'area di interesse spesso sono presenti falde acquifere superficiali, anche di estensione limitata e sovente a carattere stagionale, alimentate dalle acque meteoriche

d'infiltrazione superficiale; tali falde sono localizzate nei sedimenti sabbiosi di copertura e sono sostenute dai livelli più argillosi; la circolazione idrica è a pelo libero e si attestano a profondità comprese tra i -3 e i 10 m dal p.c.. La falda profonda, invece, è alimentata da un bacino idrografico ben più vasto, collegato ai rilievi calcarei. Tale falda è contenuta all'interno di un acquifero con permeabile per fratturazione e condotti carsici rappresentato dal Bacino Idrogeologico della Murgia, al passaggio con il Bacino Idrogeologico del Salento. Generalmente, presenta caratteri di falda libera, solo localmente in corrispondenza di zone con roccia particolarmente compatta, di falda in pressione e drena verso la costa brindisina con gradienti dell'ordine del 3-5 per mille.

In tale ottica, all'interno della zona di interesse, il livello piezometrico della falda in parola, si colloca a -40/50 m di profondità dal p.c.

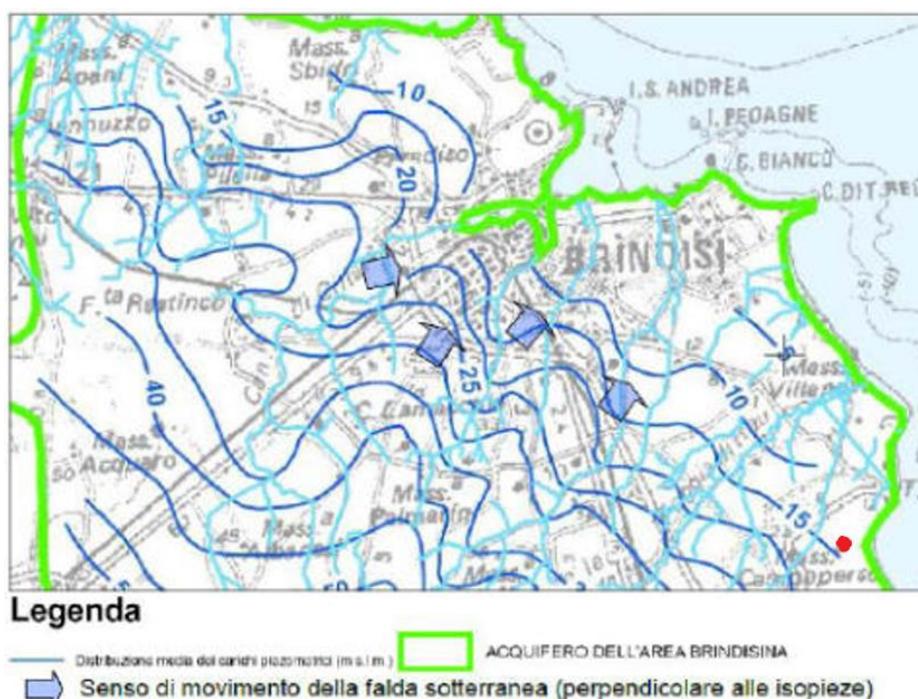
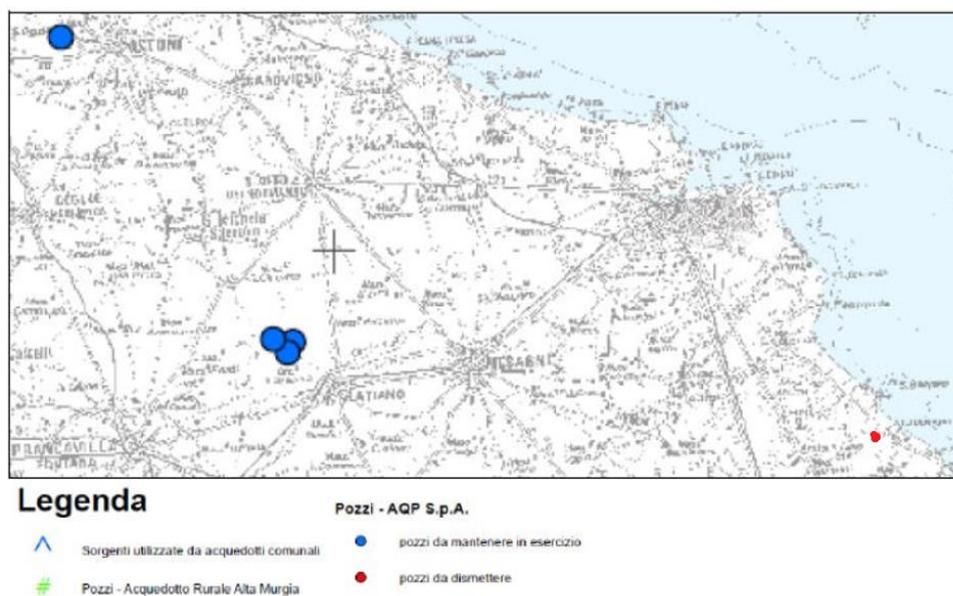


Fig.30 - Stralcio della Tav. 6.3.2 del PTA - Distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi porosi del brindisino, tarantino e Salento (in rosso l'area in esame).



**Fig. 31 - Opere di captazione destinate ad Uso Potabile - da PTA
TAV.11.2**

Descrizione dell'ambiente idrico superficiale

Nella zona di interesse la circolazione idrica superficiale risulta modesta ed a carattere torrentizio; ciò, in relazione al regime pluviometrico in linea con il clima tipicamente mediterraneo, con precipitazioni concentrate nel periodo autunno-inverno e praticamente assenti nel periodo estivo.

Pertanto, l'irregolare distribuzione delle piogge determina il regime esclusivamente torrentizio dei corsi d'acqua della zona; infatti, in concomitanza dei periodi piovosi, si determinano fasi di deflusso e localmente di piena, mentre nei periodi di aridi il reticolo idrografico risulta del tutto inattiva.

Nelle aree limitrofe all'area di studio spesso si evidenziano zone depresse endoreiche, in corrispondenza delle quali spesso sono presenti notevoli spessori di terreni vegetali argillificati, con bassa permeabilità, che fungono da letto impermeabile e generano ristagni di acque.

L'area in esame è compresa nel bacino imbrifero denominato Penisola Salentina, che si estende da S. Vito dei Normanni a Taranto e comprende quindi tutta la penisola, sia per quanto riguarda la costa adriatica che quella ionica.

Tuttavia, all'interno di questo bacino non sono presenti corsi d'acqua significativi, ma solo modesti canali; infatti, lungo il versante adriatico gli elementi fluviali presentano estensioni limitate e lunghezze di solito inferiori ai 10-15 km, con corrispondenti bacini imbriferi dell'ordine di qualche decina di kmq.

Inoltre, i principali corsi d'acqua ormai sono in massima parte trasformati in canali artificiali. Nello

specifico, nelle aree vicine ai lotti di progetto, sono localizzate linee di deflusso secondarie, rappresentate da impluvi poco profondi; i corsi d'acqua principali, invece, come il canale Reale, canale Gianicola, canale Cillarese, canale Palmarini-Patri, canale Fiume Piccolo e canale Fiume Grande, presentano incisioni più marcate in prossimità della linea di costa.

A causa dell'assetto segnatamente tabulare della zona di pertinenza dei bacini idrografici dell'area, gli spartiacque non sono generalmente ben marcati.

Tale aspetto è stato anche notevolmente amplificato dagli interventi antropici che negli ultimi decenni hanno notevolmente modificato l'assetto naturale della zona.

Di seguito vengono riportate delle brevi descrizioni delle caratteristiche dei corsi d'acqua principali ricadenti nel comune di Brindisi

Canale Reale

Estensione bacino: 185 km²; foce: Torre Guaceto, a nord di Brindisi; nel periodo estivo è quasi sempre secco; alveo e argini cementificati per un tratto di 200 m dalla foce.

Canale Gianicola

Alimentato dalle sorgenti della palude Gianicola; foce: nei pressi di Torre Testa; il canale è completamente cementificato nella porzione terminale per una lunghezza di 150 m.

Canale Cillarese

Estensione bacino: 155 km²; nasce in prossimità della masseria Masina dalla confluenza di due canali, il Ponte Grande e il Cepece; più a valle riceve le acque dal Galina. L'alimentazione maggiore deriva dal Galina, che riceve lo scarico del depuratore di Mesagne. Il canale è completamente cementificato.

Canale Palmarini-Patri

Nasce presso la masseria Patocchi, in contrada Palmarini; foce: Seno di Levante; lunghezza: 5.500 m. Riceve gli scarichi di una buona parte delle acque bianche della città di Brindisi e di quelle nere delle case abusive lungo il suo percorso.

Canale Fiume Piccolo

Attraversa l'area industriale alle spalle della zona ex punto franco e sfocia nel porto medio, presso costa Morena. Il canale risulta modificato per le opere di rettifica dei percorsi dell'alveo e di cementificazione dell'ultimo tratto.

Canale Fiume Grande

Estensione bacino: 32 Km²; lunghezza: 16 km; foce: a sud della città nel Porto Esterno; ha origine ad ovest della Masseria S. Teresa, dove si chiama canale Caracci; a nord della Masseria Patocchi vi è la confluenza di vari scoli che convogliano le acque provenienti da fondi vicini ed il canale assume la denominazione Fiume Grande. Poco dopo l'intersezione con la SS 613 Brindisi – Lecce

riceve le acque del canale di Levante che comunque prosegue parallelamente al Fiume Grande. Il letto del corso d'acqua risulta in buona parte canalizzato e deviato rispetto al corso originario.

8.7 Analisi della componente storico-architettonica-paesaggistica

Di fatto, l'area dove si colloca l'impianto oggetto d'intervento non presenta caratteri storico-architettonici di rilievo. La zona in esame, e completamente fuori dal contesto urbano, e s'insedia nel mezzo di terreni agricoli, morfologicamente pianeggiante, non presenta a breve distanza particolari elementi di valore paesaggistico-culturale tutelati ai sensi della Parte Seconda del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

8.7.1 Vini DOC, DOCG, DOP e IGT

La coltivazione della vite in Puglia risale all'epoca fenicia, ma furono i Romani che seppero apprezzare per primi i vini pugliesi, tanto che il Poeta Orazio li paragonava al Falerno, considerato allora il migliore tra i vini in circolazione. Nei secoli successivi altre testimonianze segnano l'evoluzione storica dei vini pugliesi finì a quando l'acerrimo nemico della vite, la fillossera, determinò lo sterminio quasi totale dei vigneti. Il disastro produttivo ed economico non fu tuttavia completamente negativo; l'occasione in effetti fu propizia per apportate modifiche qualitative al sistema produttivo, ovvero di ricostruire i vigneti, in parte, seguendo le vecchie logiche per la produzione di vini da taglio e, in parte, puntando alla qualità con l'introduzione dei Vitigni Negroamaro e Primitivo. Il successo fu talmente grande e diffuso che ancor oggi questi vitigni rappresentano l'enologia pugliese nel mondo.

Dati statistici della Produzione Vinicola regionale

- Superficie vitata: 86.711 ettari di cui: Montagna: 1% | Collina: 30% | Pianura: 69% |
- Produzione totale Vino: 4.965.000 ettolitri di cui: Vini DOP 4,9% | Vini IGP 22,4%.
- Produzione dei Vini Rossi e Rosati: 65% | Vini Bianchi 35%.
- Denominazioni vinicole presenti in Puglia: Vini DOCG: 4 | Vini DOC: 29 | Vini IGT: 6 |

(Dati 2013. Fonte: UIV - ISTAT ed elaborazioni)

A seguito dei sopralluoghi effettuati in base alle considerazioni sopra riportate, non si è riscontrata, nei 500 m di area di rispetto al futuro impianto, la presenza di alberature di pregio (olivi monumentali o vigneti storici) e nelle aree occupate dal futuro impianto, così come già descritto nella relazione Pedo-Agronomica, sono state rilevate colture di pregio agricole che potrebbero dare origine a prodotti con riconoscimento I.G.P., I.G.T., D.O.C., D.O.P.”.

Precisamente nell' area di progetto non vi è produzione di vini DOC e DOP, ma analizzando l'area

vasta, a circa 20 km ad ovest dall'area di progetto è individuabile la zona di produzione de il "Primitivo di Manduria – Dolce Naturale".

8.8 Emissioni sonore e vibrazioni

Per la valutazione dell'inquinamento acustico vengono in genere adottati due criteri complementari: il criterio relativo ed il criterio assoluto.

Il primo è basato sul limite di tollerabilità della differenza tra rumore ambientale e rumore residuo; viene utilizzato per la valutazione del rumore in un ambiente abitativo effettuandone la misura all'interno. Il secondo, utilizzato per tipologie impiantistiche del tipo in oggetto, effettua la valutazione del rumore in ambiente esterno eseguendo la misura all'esterno; si fa rilevare che trattasi di un impianto fotovoltaico che non produce nessuna emissione sonora fatta eccezione per le fasi di cantierizzazione e per alcuni interventi di manutenzione.

8.9 Salute pubblica e Situazione socioeconomica

L'impianto che SCS 02 S.r.l. intende realizzare è ubicato al di fuori del centro abitato del comune di Brindisi e dagli altri centri urbani vicini.

L'area in cui ricade l'impianto non risulta urbanizzata essendo prevalentemente caratterizzata da attività Agricola, fatta eccezione ovviamente per la presenza della stazione elettrica e di altri impianti fotovoltaici. L'Azienda sarà in possesso del documento di valutazione dei RISCHI, D.lgs. 9 aprile 2008, n°81.

Tutto il personale sarà suddiviso per mansioni specifiche e relativi rischi per i quali viene assegnato. Tutto il personale è soggetto a formazione specifica periodica relativamente ai rischi della mansione ed al corretto utilizzo dei materiali antinfortunistici assegnati.

Tutto il personale sarà sottoposto annualmente ad analisi cliniche specifiche e relativa visita medica che garantisce idoneità alla mansione.

8.9.1 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

L'attività non produce radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.

9 Valutazione dell'impianto sull'ambiente e misure di mitigazione /compensazione

Lo scopo di tale fase è quello di esplicitare l'interazione delle diverse componenti ambientali con l'attività che il proponente intende svolgere nell'impianto da realizzarsi vicini ad una stazione elettrica già esistente ed altri impianti fotovoltaici.

Verranno di seguito stimati gli impatti e identificate per ogni componente le azioni di impatto, i

ricettori di impatto e le mitigazioni adottate per ridurre gli stessi.

Per ciascuna componente interessata sono di seguito riportate le principali criticità potenziali. Verranno analizzati gli impatti potenziali sia in fase di cantiere, che in fase di esercizio e dismissione dell'impianto, limitatamente alle componenti ambientali potenzialmente coinvolte.

L'analisi della qualità ambientale è riferita, ovviamente, allo stato attuale. Le potenziali alterazioni che l'ambiente può subire, ordinate gerarchicamente e classificate in componenti e sottocomponenti ambientali, sono riportate nella seguente tabella:

COMPONENTI AMBIENTALI	SOTTOCOMPONENTI	POTENZIALI ALTERAZIONI AMBIENTALI
Atmosfera	Aria	Qualità dell'aria
Acque	Superficiali	Qualità delle acque superficiali
	Sotterranee	Qualità delle acque sotterranee
		Consumo della risorsa idrica
Suolo e sottosuolo	Suolo	Qualità del suolo
	Sottosuolo	Qualità e consumo del sottosuolo
Ecosistemi naturali	Flora	Qualità e quantità vegetazione locale
	Fauna	Quantità fauna locale
Paesaggio e Patrimonio culturale	Paesaggio	Qualità del paesaggio
Ambiente antropico	Benessere	Clima acustico
		Salute popolazione
	Territorio	Viabilità (infrastrutture)
		Traffico veicolare
		Economia locale
Assetto economico-sociale	Mercato del lavoro	

Tabella 7 - Componenti ambientali esaminate

9.1 Individuazione delle azioni di progetto

Per azioni di progetto si intendono le attività previste dal progetto in esame, scomposte secondo fasi operative ben distinguibili tra di loro rispetto al tipo di impatto che possono produrre (costruzione, esercizio, dismissione).

A) La **fase di costruzione** comprende tutte le azioni connesse, direttamente ed indirettamente, con la realizzazione dell'impianto.

Le principali attività svolte durante la fase di cantiere saranno:

- **INSEDIAMENTO DI CANTIERE E SERVIZI:** l'area viene preparata per accogliere i macchinari, il personale e i materiali. L'intera area sarà recintata. Verranno predisposte le strutture destinate alle diverse funzioni come le strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici, le fondazioni, il passaggio dei cavidotti etc. Ciò comporta l'arrivo in cantiere di autocarri, materiali di diverso tipo e macchinari.
- **PREPARAZIONE DELL'AREA:** l'area risulta già delimitata in quanto di proprietà della Soc. proponente, per cui le operazioni preliminari sono relative allo sgombero e alla pulizia dell'area per poi dare inizio ai lavori di costruzione.
- **REALIZZAZIONE DELLE OPERE:** saranno eseguiti scavi e movimenti terra per le opere di fondazione e per la regolarizzazione dell'area, per il passaggio dei cavidotti interrati necessari per i collegamenti elettrici; la realizzazione delle strutture di sostegno mediante l'infissione nel terreno di pali senza la necessità di utilizzare strutture in Calcestruzzo o in cemento armato.
- **ESECUZIONE DEGLI IMPIANTI:** saranno eseguiti i diversi impianti. Relativi all'installazione delle cabine elettriche, inverter cavi di collegamento ecc.
- **SISTEMAZIONE AREE ESTERNE:** realizzazione dell'impianto fotovoltaico non prevede nessuna opera di pavimentazione impermeabile. La fase di cantiere termina con la dismissione del cantiere e la consegna delle opere realizzate con il collaudo dell'impianto da parte degli Enti di controllo.

B) La **fase di esercizio** sarà avviata nel momento in cui l'azienda, ottenute le autorizzazioni del caso.

C) La **fase di dismissione** si attiva a seguito della conclusione del ciclo di vita dell'impianto e comprende tutte quelle operazioni necessarie allo smantellamento dell'impianto e ripristino ambientale dei luoghi.

9.2 Fattori di impatto in fase di cantiere

9.2.1 Impatti potenziali su flora, fauna ed ecosistemi naturali

Gli eventuali effetti sulla flora imputabili alla fase di cantiere sono da collegarsi all'emissione di rumore e alle polveri derivanti dalle operazioni di scavo, movimentazione terra e materiali. Non sono previste infatti operazioni di taglio e/o rimozione della vegetazione esistente nell'area di intervento, in quanto l'area risulta già pianificata. Per la realizzazione dell'impianto di progetto sarà necessario procedere alla eventuale rimozione della vegetazione spontanea presente all'interno del lotto, che non risulta essere di particolar rilievo ed entità.

L'impatto è pertanto da considerarsi trascurabile e limitato nel tempo.

Gli eventuali effetti sulla fauna, imputabili alla fase di cantiere, sono da collegarsi, indirettamente, all'entità delle emissioni di rumore (dovute sia ai macchinari che al traffico indotto). Occorre comunque sottolineare che l'impatto è circoscritto all'area di realizzazione del cantiere in una zona in cui vi è una presenza ridotta di fauna di tipo comune. Inoltre, la realizzazione del nuovo impianto ricade all'interno di un'area priva di ecosistemi e habitat di interesse comunitario ai sensi delle direttive europee 92/43/CEE, Direttiva "Habitat" e 79/409/CEE, Direttiva "Uccelli", e pertanto si ritiene che gli impatti derivanti dalla fase di cantiere su tali componenti ambientali possano essere ritenuti non significativi.

9.2.2 Il Piano agrovoltaico

Il progetto di riqualificazione aziendale riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra a inseguimento solare, organizzato in filari nord-sud ben distanziati (interfila 11,5 m) per consentire la coltivazione nell'interfilare. Le ali fotovoltaiche, presentano movimentazione est-ovest, sono incernierate a 2,15 m di altezza su piloni semplicemente inseriti nel terreno. Tali piloni sono agevolmente rimovibili a fine vita dell'impianto e non determinano alcun impatto residuo sul terreno agricolo. Si tratta di un impianto fotovoltaico di ultima generazione che, per le sue caratteristiche costruttive, ha un impatto limitato sul suolo agricolo, consentendo il contemporaneo

esercizio dell'agricoltura e la produzione di energia elettrica rinnovabile. Tale caratteristica permette di classificare l'impianto come agri-voltaico, poiché la fascia libera tra le file consente la movimentazione dei mezzi meccanici per la gestione delle attività di coltivazione del terreno. È possibile, tuttavia, la coltivazione dell'intera superficie e la valorizzazione dell'agroecosistema attraverso un'opportuna scelta delle colture; il progetto infatti prevede di coltivare su tutto il terreno, sotto i pannelli fotovoltaici attraverso la realizzazione di un prato polifita, di durata limitata che verrà riseminato annualmente con il rispetto delle rotazioni, adattandosi alle condizioni microclimatiche che si verranno a creare all'interno dell'impianto. Tale scelta, presenta vantaggi in termini di conservazione della qualità del suolo (accumulo di sostanza organica), incremento della biodiversità, favorendo lo sviluppo di organismi terricoli, la diffusione e la protezione delle api, il popolamento di predatori e antagonisti delle più comuni malattie fungine e parassitarie delle piante coltivate e della fauna selvatica. La redditività del terreno non risulterebbe alterata dalla presenza del fotovoltaico, al contrario si intravede la possibilità di aumentare la marginalità rispetto alle condizioni di pieno sole e sarebbe possibile la conversione al metodo di coltivazione biologico. In ottica di ulteriore sviluppo futuro, la produzione di foraggio dall'impianto agri-voltaico e di cereali consentirebbe rapporti commerciali e di mutualismo con le aziende zootecniche e produttrici di biomassa del comprensorio brindisino.

Si deve preliminarmente classificare le zone del futuro impianto e le relative superfici:

Tipologia	Superficie ETTARI	% sulla superficie totale
IMPIANTO AGROVOLTAICO	44,00	100
Pannelli, aree di rispetto e attraversamenti	13,40	30,45
Superficie libera coltivabile a disposizione	13,00	29,55
Oliveto	15,00	34,00
Zona alberata	2,21	5,02
Fascia alberata	0,39	0,89

Tabella 8: Superficie impianto agrovoltaico

Ci si è orientati pertanto verso colture ad elevato grado di meccanizzazione o del tutto meccanizzabili (considerata anche l'estensione dell'area) quali:

1. Colture da foraggio
2. Colture aromatiche e officinali
3. Colture mellifere
4. Sottobosco
5. Colture arboree intensive

6. Cereali e leguminose da granella

Foraggiere

Considerando le caratteristiche tecniche dell'impianto fotovoltaico (ampi spazi tra le interfile, ma maggiore ombreggiamento in prossimità delle strutture di sostegno), si opterà per un po di inerbimento parziale, ovvero sulle fasce di terreno perennemente libere tra le file, soggette al calpestamento, per facilitare la circolazione delle macchine e per aumentare l'infiltrazione dell'acqua piovana ed evitare lo scorrimento superficiale. Inoltre, sarà di tipo temporaneo, ovvero sarà mantenuto solo nei periodi più umidi dell'anno (e non tutto l'anno), considerato che ci sono condizioni di carenza idrica prolungata e non è raccomandabile installare un sistema di irrigazione all'interno dell'impianto fotovoltaico.

Perimetro area impianto

È stata condotta una valutazione su quali colture impiantare lungo la fascia arborea perimetrale ed essendo il territorio ricadente nella zona infetta da Xylella fastidiosa, vi sono molte limitazioni nella scelta delle essenze, poiché la maggior parte di esse sono vietate in quanto reputate ospiti del batterio.

Detto ciò, sono state prese in considerazione le seguenti colture per la fascia perimetrale:

- Olivo
- Mandorleto
- frutti minori (Corbezzolo, Giuggiolo, More, Mirto)
- alberature forestali

Tra queste sopra, si opterà in piante forestali nel confine Nord vicinale strada provinciale, con sviluppo veloce e con copertura fitta in maniera tale da avere una mitigazione maggiore che non vada ad interferire con l'attività dei pannelli. Nei restanti lati si opterà verso alberature che siano anch'esse mitiganti, che nel contempo non interferiscano con i pannelli e che possano dare una redditività. Tra queste si potrebbe inserire l'olivo o frutti minori, il mandorleto anche potrebbe essere una buona soluzione ma necessità di un maggiore quantità di acqua.

Oliveto

Più facile è la scelta delle essenze da inserire negli ampi spazi interni, circa 15,00 ettari, che saranno investiti in oliveti specializzati, con sesti d'impianto "5m*5m" o "6m*6m" disposti a quinconce, come sotto schematizzato.

La scelta di impiantare oliveti diviene dalla necessità di ripristinare un territorio oramai flagellato dal batterio che ha distrutto gran parte del potenziale olivicolo salentino. Inoltre, all'interno dell'area interessata sono presenti già degli olivi, che malauguratamente sono affetti da

Xylella fastidiosa e che hanno perso la loro produttività, quindi si deve utilizzare l'occasione per ripristinare questo potenziale e dare dignità ad un settore che ad oggi è messo in ginocchio. Attualmente le sole varietà autorizzate, nell'areale di riferimento, sono solo "Leccino" ed "FS17 o Favolosa", ma nulla vieta che in corso di definizione siano state selezionate altre varietà "resistenti/tolleranti".

Per tutte le colture poc'anzi dette, è possibile convertire e praticare l'intero impianto alla conduzione biologica delle coltivazioni.

Apicoltura

Grande opportunità potrebbe essere l'apicoltura, ossia l'allevamento di api allo scopo di sfruttare i prodotti dell'alveare, dove per tale si intende un'arnia popolata da una famiglia di api. Le arnie sono strutture modulari strutturate con favi mobili dove l'apicoltore ricovera le api. Malgrado le specie allevate siano diverse, per la sua produttività ha netta predominanza l'Apis mellifera.

L'apicoltura offre mieli assai vari per origine, sapore e aspetto. Il miele è detto uniflorale se proviene da un'unica varietà di fiori: l'apicoltore sistema le proprie arnie giusto al momento della produzione del nettare del fiore desiderato e le ha ritira subito dopo, per raccogliarlo. Gli altri mieli sono detti millefiori, e può esserne indicata la provenienza geografica. Per quanto concerne l'impianto di cui all'oggetto, la tipologia di miele in previsione da ottenere il millefiori, poiché le arnie potrebbero essere installate nella zona alberata centrale all'impianto, in moda preservarle, proteggerle ed inserirle in un ambiente naturale senza interferenze umane. Nulla vieta che all'interno dell'impianto, tra i tracker possano essere seminate specie mellifere tipo:

Phacelia spp

edysarum coronarium

Contemporaneamente o nel periodo immediatamente successivo all'installazione dell'impianto fotovoltaico, sarà realizzata la fascia arborea perimetrale, che presenterà una superficie pari a 0,39 ha circa, ossia 1m di larghezza per circa 3.900 metri di lunghezza, in un secondo momento verrà messo a dimora l'oliveto semi-intensivo.

La superficie effettivamente coltivata è nel complesso, considerando le varie fasce di rispetto ed escludendo le viabilità interna e le piazzole di servizio in cui saranno posizionati gli inverter, pari al 64,53% circa.

COSTI DI GESTIONE E REALIZZAZIONE

I costi di gestione, nel primo periodo, saranno inferiori rispetto quanto avverrà nella seconda fase. In particolare, l'impianto arboreo necessiterà di pochi interventi, quali concimazione, rimozione di erbe infestanti, e una buona irrigazione di soccorso, anche eseguita con il carro botte, ed un unico trattamento invernale con prodotti rameici. Le aree ad erbaio e fienagione necessiteranno delle normali cure, che sono piuttosto ridotte: si tratta di lavorazioni superficiali del terreno, semina, rullatura, concimazione (a seconda delle colture) sfalcio e imballatura (nel caso delle colture per la fienagione).

<i>COSTI AD ETTARO PER FORAGGERE</i>			
TIPOLOGIA LAVORO	Q.TA'	€/UNITARIO	TOTALI
ARATURA	1	€ 250,00	€ 250,00
PREPARAZIONE LETTO SEMINA	1	€ 120,00	€ 120,00
CONCIMAZIONE FONDO	1	€ 30,00	€ 30,00
SEMINA	1	€ 60,00	€ 60,00
RULLATURA	1	€ 25,00	€ 25,00
TRATTAMENTI	1	€ 25,00	€ 25,00
SFALCIO	1	€ 40,00	€ 40,00
SEMINE (q.li/ha)	1,5	€ 72,00	€ 108,00
CONCIME (q.li/ha)	4	€ 65,00	€ 260,00
		TOTALE	€ 918,00

Tabella 9: Costi ad ettaro per foraggiere

Oliveto

COMPUTO METRICO A PREVENTIVO REALIZZAZIONE OLIVETO: Sup. 1 HA				
N.	CAPITOLO DI SPESA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	COSTO TOTALE
1	Lavorazioni Preparatorie con scasso	1,00	€ 1.360,00	€ 1.360,00
2	Concimazione di Fondo (comprensivo di acquisto e spandimento)	1,00	€ 490,00	€ 490,00
3	Squadatura e Picchettamento	1,00	€ 271,00	€ 271,00
4	Acquisto Piante di 2-3 anni già impalcate	400	€ 9,00	€ 3.600,00
5	Messa a dimora	400	€ 1,80	€ 720,00
6	Acquisto pali tutori	400	€ 2,70	€ 1.080,00
			TOTALE	€ 7.521,00

Tabella 10: Preventivo realizzazione Oliveto

Apicoltura

COSTI PER REALIZZAZIONE IMPIANTO	
Arnie complete di melario e fogli cerei	€ 150,00
famiglia di api su nucleo da 6 telai	€ 65,00
supporti per arnie	€ 35,00
smelatore elettrico	€ 1.000,00
maturatori inox per circa 1000 kg.	€ 1.000,00
banco disopercolare	€ 400,00
sceratrice solare	€ 400,00
coltelli - filtri - forchette	€ 150,00
diverse tute- guanti- leve- affumicatori- maschere	€ 550,00
soffiatore per api a motore (Euro 1000);	€ 1.000,00
TOTALE	€ 4.750,00

Tabella 11: Preventivo realizzazione Apicoltura

MANODOPERA NECESSARIA

Per quanto concerne questo paragrafo si utilizzeranno i valori della DDS . 356 del 30/08/2007 della

COLTURE	PROVINCIA				
	BARI	BRINDISI	FOGGIA	LECCE	TARANTO
FORAGGERE					
Erbai:					
- granoTurco e sorgo (mat. Cerosa)	55	55	55	55	55
- medica	70	70	70	70	70
- erbai polifiti ed altri monofiti	60	60	60	60	60
Olivo da olio:					
- sesto d'impianto tradizionale	280	280	280	280	280
- sesto d'impianto intensivo	380	380	380	380	380
Apicoltura (per arnia)	10	10	10	10	10

Regione Puglia di seguito riportati in ore/ettaro ore/arnia:

In definitiva la manodopera necessaria annualmente sarà:

Coltura	Superficie	n. ore ettaro/ n. ore arnia	n. ore complessive
Seminativo	13	60	780,00
Oliveto	15	380	5700,00
Arnie	n. 10	10	100,00
		TOTALE	6580,00

Tabella 12: Manodopera necessaria

Per maggiori dati riguardanti il piano agrovoltico si rimanda a relazione Piano colturale.

9.2.3 Ambiente idrico

Date le caratteristiche del sito interessato dall'intervento, non si rilevano impatti su tale componente ambientale in fase di cantiere, per l'assenza di corsi d'acqua e/o compluvi naturali nell'immediata vicinanza dell'impianto.

9.2.4 Suolo e sottosuolo

Per quanto riguarda la componente suolo e sottosuolo gli impatti prevalenti si esplicano durante le fasi di scavo che sono pressoché superficiali.

Sotto il profilo "pedologico" circa la modificazione della risorsa suolo, i possibili impatti in fase di cantiere si ricollegano alla sottrazione o all'occupazione del terreno all'interno dell'area interessata dall'opera, occupazione e sottrazione che possono essere temporanei o permanenti. Nel caso in esame l'impatto è nullo, in quanto esso comporta l'occupazione temporanea e reversibile di suolo già antropizzato e annesso ad una stazione elettrica già esistente.

Non si prevedono grosse movimentazioni di materiale e/o scavi, necessari esclusivamente per la

realizzazione del passaggio dei cavidotti elettrici.

9.2.5 Componente aria

Le fasi di realizzazione delle opere previste in progetto determinano un impatto in termini di produzione di polveri. Tale impatto è stato valutato di lieve entità, reversibile e di breve durata compatibilmente con i tempi di conclusione del cantiere.

I mezzi impiegati nella fase di cantiere potranno produrre, con le loro emissioni, microinquinanti (metalli pesanti, IPA, PM10) in atmosfera. Trattandosi tuttavia di particelle sedimentabili, nella maggior parte dei casi la dispersione è minima e circoscritta alla sola zona circostante a quella di emissione, situata lontano dalla popolazione e da insediamenti civili. In ogni caso si tratta di attività a impatto minimo (oltre che di tipo temporaneo) legate alla sola fase di realizzazione dell'impianto. Tale contributo è da ritenersi non significativo sia perché limitato nel tempo sia per il numero ridotto di mezzi di cantiere che transiteranno nell'area.

Non sono stati rilevati impatti sui fattori climatici (microclima) causati dalla fase di cantierizzazione.

9.2.6 Paesaggio

In generale le principali attività di cantiere generano, come impatto sulla componente paesaggio, un'intrusione visiva a carattere temporaneo dovuta alla presenza di eventuali scavi, cumuli di terre e materiali da costruzione. Le scelte delle tecnologie e delle modalità operative per la gestione del cantiere saranno quindi dettate, oltre che dalle esigenze tecnico-costruttive, anche dalla necessità di contenere al minimo la produzione di materiale di rifiuto, limitare la produzione di rumori e polveri dovuti alle lavorazioni direttamente ed indirettamente collegate all'attività del cantiere.

Si fa rilevare che l'area e comunque sarà completamente recintata e quindi riduce notevolmente l'impatto visivo che si possa ripercuotere sul paesaggio. La definizione e la dinamica del layout di cantiere saranno effettuate in modo che nelle varie fasi di avanzamento lavori, la disposizione delle diverse componenti del cantiere (macchinari, servizi, stoccaggi, magazzini) siano effettuate all'interno dell'area di cantiere e ubicate in aree di minore accessibilità visiva. Tali accorgimenti consentiranno di attenuare le compromissioni di qualità paesaggistica legate alle attività di cantiere.

9.2.7 Rumore, radiazioni e vibrazioni

Per la valutazione dell'inquinamento acustico vengono in genere adottati due criteri complementari: il criterio relativo ed il criterio assoluto.

Il primo è basato sul limite di tollerabilità della differenza tra rumore ambientale e rumore residuo; viene utilizzato per la valutazione del rumore in un ambiente abitativo effettuandone la misura all'interno. Il secondo, utilizzato per tipologie impiantistiche del tipo in oggetto, effettua la valutazione del rumore in ambiente esterno eseguendo la misura all'esterno; definisce il livello sonoro che un'attività rumorosa può provocare agli insediamenti abitativi circostanti col vantaggio di fissare un tetto massimo non superabile.

I limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e in quello esterno sono stati fissati dall'ultimo DPCM del 14 novembre 1997.

In riferimento all'art. 8 comma 1 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, il comune di Brindisi ha provveduto alla zonizzazione acustica comunale prevista dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447.

IL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE DI BRINDISI redatto nell'ottobre 2005, ha recepito tale D.P.C.M. e ha suddiviso il territorio comunale in sei zone, a seconda della tipologia degli insediamenti, fissandone per ogni zona i valori limite di rumorosità. L'area di localizzazione dell'impianto fotovoltaico, come la maggior parte del comune di Brindisi, ricade secondo il Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Brindisi in zona di classe III rispetto ai valori limite previsti (confronta Deliberazione di Giunta Provinciale n. 56 del 12.04.2012).

CLASSE	DESCRIZIONE	TEMPI DI RIFERIMENTO <i>Leq</i> in dB(A)			
		EMISSIONI		IMMISSIONI	
		Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
		65-75	55-65	65-75	55-65
I	Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, destinate al riposo e allo svago, residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi naturali, ecc.	45	35	50	40
II	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali	50	40	55	45
III	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con presenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.	55	45	60	50
IV	veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali e con presenza di attività industriali; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali; aree con limitata presenza di piccole industrie.	60	50	65	55
V	Aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni.	65	55	70	60
VI	Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.	65	65	70	70

**Tabella 13 - Valori limite di emissione e di immissione fissati dal
DPCM 14 nov. 1997.**

9.2.8 Viabilità e traffico veicolare

Considerata la limitatezza dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali in entrata e in uscita dal sito su cui sarà realizzato l'impianto, l'ubicazione dell'area, in una posizione isolata rispetto alle aree più urbanizzate, e la presenza di una rete viaria adeguata alla movimentazione dei mezzi, pertanto si può ritenere un impatto sull'incremento del traffico afferente all'area in esame, non significativo, e comunque limitato alla sola fase di cantiere e per le operazioni di manutenzione.

9.2.9 Produzione di rifiuti

È possibile ritenere che in fase di cantiere le operazioni di escavazione possano generare un impatto ridotto in termini di produzione di rifiuti, in quanto non si prevedono grossi movimenti di terreno, perché l'area è già pianificata. Parte del terreno, infatti, sarà riutilizzata in loco per rinterrare i cavidotti o per il livellamento dell'area. Tuttavia, la produzione di rifiuti sarà contenuta e limitata, e tutto il materiale inutilizzato sarà trasportato verso gli impianti di recuperi dei materiali e/o in discarica autorizzata. Verranno separati i materiali che potranno essere avviati al recupero da quelli non recuperabili. A lavori ultimati l'eventuale materiale di risulta prodotto e non utilizzato, se non diversamente utilizzabile, sarà trasportato in discarica autorizzata. Pur essendo le quantità totali prodotte esigue, nell'area di cantiere saranno organizzati gli stoccaggi in modo da gestire i rifiuti separatamente per tipologia e pericolosità, in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto. I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento. Tutte le tipologie di rifiuto saranno consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della normativa vigente di settore. I rifiuti prodotti per la realizzazione dell'opera derivano dalla fase di cantiere. Nella Tabella seguente è visibile l'elenco dei codici CER associabili ai singoli rifiuti prodotti in fase di cantiere.

Codice CER	Descrizione del Rifiuto
CER 150101	imballaggi di carta e cartone
CER 150102	imballaggi in plastica
CER 150103	imballaggi in legno
CER 150104	imballaggi metallici
CER 150105	imballaggi in materiali compositi
CER 150106	imballaggi in materiali misti
CER 150203	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202
CER 160304	rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303
CER 160306	rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305
CER 160799	rifiuti non specificati altrimenti (acque di lavaggio piazzale)
CER 161002	soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001
CER 161104	altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161103
CER 161106	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161105
CER 170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
CER 170202	vetro
CER 170203	plastica
CER 170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
CER 170407	metalli misti
CER 170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
CER 170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503
CER 170604	materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603

Elenco Codici CER dei Rifiuti prodotti in fase di cantiere

Tabella 14: Elenco codici CER rifiuti prodotti in cantiere

9.2.10 Impatti sull'assetto socioeconomico

La realizzazione dell'opera e le attività di cantiere generano occupazione diretta ed indotta con benefici socioeconomici. Si può stimare che per la realizzazione dell'intero impianto siano necessari circa 240 giorni (circa 8 mesi), con il lavoro strutturato in squadre con diversa professionalità e costituite da un numero variabile di persone ciascuna.

9.3 Fattori di impatto in fase di esercizio

Rispetto alle componenti ambientali identificate e descritte nel capitolo precedente sono stati individuati i fattori, derivanti dall'attività dell'impianto (fase di esercizio), che possono avere un impatto su tali componenti. Nei paragrafi seguenti sono stati analizzati e descritte le diverse azioni e/o attività connesse alla presenza dello specifico impianto oggetto dello studio, le potenziali problematiche ad esse connesse e le opere di mitigazione/compensazione adottate.

9.3.1 Flora, fauna ed ecosistemi

In relazione al locale sistema ecologico riscontrato nel territorio di riferimento, si ha ragione di ritenere che l'area su cui insisterà l'impianto è in sintonia con la vocazione del territorio (impianto di produzione elettrica connesso con una stazione di trasformazione e trasporto dell'energia elettrica), non apporterà modifiche compromettenti in modo pregiudizievole, al mantenimento della flora e allo status di presenza della fauna frequentante tale area.

Come descritto nel capitolo precedente le specie faunistiche presenti nella zona d'interesse e nelle aree circostanti non sono specie endemiche ma ubiquitarie, ampiamente diffuse in tutto il territorio circostante.

L'area di indagine è definibile, inoltre, a basso valore floristico in quanto trattasi di con un livello di antropizzazione a carattere insediativo-produttivo discreto e con scarsa vegetazione (eccezione fatta per il bosco) di vegetazione e/o di particolare valore naturalistico.

Difatti il sito oggetto di studio non rientra all'interno di alcuna ZPS, SIC, zona floristica e faunistica protetta, né interessata da divieto di caccia.

Si ricorda inoltre che l'area interessata dall'attività in esame non è soggetta a vincolo faunistico e non presenta specie o habitat di interesse comunitario ai sensi delle direttive europee 92/43/CEE, Direttiva "Habitat" e 79/409/CEE, Direttiva "Uccelli".

9.4 Ambiente idrico

Per quanto riguarda la componente delle acque i rischi ambientali prevalenti in un impianto dove non si effettuano stoccaggi e/o movimentazioni di materiali contaminanti.

In questo caso, tuttavia, date le caratteristiche idrografiche del sito non si prevedono modifiche al normale deflusso delle acque superficiali e al sistema idrico sotterraneo (la falda sotterranea si attesta a circa - 60 m dal piano campagna). Il sito di intervento non ricade inoltre in area a "pericolosità idraulica", per cui si può ritenere nullo il rischio di inquinamento delle acque superficiali derivante da eventuali fenomeni di inondazione dell'area. Per quanto riguarda le acque sotterranee, la presenza della pavimentazione impermeabile per tutte le aree a cielo aperto dell'impianto e la presenza di impianti per la raccolta delle acque prodotte all'interno dello stabilimento rendono improbabile il rischio di contaminazione delle acque di falda.

9.4.1 Impatti attesi nella fase di Cantiere

Durante la Fase di cantiere non sussistono azioni che possono arrecare impatti sulla Qualità dell'Ambiente Idrico. La tipologia di installazione scelta (ovvero pali infissi ad una profondità di 1,5 metri, senza nessuna tipologia di modificazione della morfologia del sito) fa sì che non ci sia alcuna significativa modificazione dei normali percorsi di scorrimento e infiltrazione delle acque meteoriche: la morfologia del suolo e la composizione del soprassuolo vegetale non vengono alterati. Tutte le parti interrate (cavidotti, pali) presentano profondità che non rappresentano nemmeno potenzialmente un rischio di interferenza con l'ambiente idrico. Tale soluzione, unitamente al fatto che i moduli fotovoltaici e gli impianti utilizzati non contengono, per la specificità del loro funzionamento, sostanze liquide che potrebbero sversarsi (anche accidentalmente) sul suolo e quindi esserne assorbite, esclude ogni tipo di interazione tra il progetto e le acque sotterranee (con esclusione degli Oli minerali contenuti nei trasformatori, in quantità

moderate, per i quali l'utilizzo di apposite vasche di contenimento, impedisce lo sversamento accidentale degli stessi. Per quanto concerne l'utilizzo di acqua nella fase di cantiere, l'opera prevede la realizzazione di opere di cemento di modestissima entità (platee di appoggio per le strutture prefabbricate). Per la formazione dei conglomerati saranno utilizzate quantità d'acqua del tutto trascurabili rispetto alle dimensioni dell'opera. Per quanto riguarda il deflusso delle acque, non si prevede alcuna alterazione della conformità del terreno e quindi degli impluvi naturali. Infine, le acque sanitarie relative alla presenza del personale verranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento di cantiere, per cui il loro impatto è da ritenersi nullo.

9.4.2 Impatti attesi nella fase di Esercizio

Nella Fase di Esercizio va considerato che la produzione di energia elettrica attraverso i moduli fotovoltaici non avviene attraverso l'utilizzo di sostanze liquide che potrebbero sversarsi (anche accidentalmente) sul suolo e quindi esserne assorbite. Le uniche operazioni che potrebbe in qualche modo arrecare impatti minimali all'ambiente idrico sono:

- Lavaggio dei Moduli Solari Fotovoltaici, attività che viene svolta solamente due/tre volte all'anno;
- Sversamento accidentale di Olio Minerale dai Trasformatori;

9.4.3 Impatti attesi nella fase di Dismissione

Nella Fase di Dismissione dell'Impianto non sussistono azioni/operazioni che possono arrecare impatti sulla Qualità dell'Ambiente Idrico. Le opere di dismissione e smaltimento sono funzionali alla completa reversibilità in modo da lasciare l'area oggetto dell'intervento nelle medesime condizioni in cui prima. Ovviamente dovranno essere rispettate tutte le indicazioni in merito allo smaltimento dei rifiuti riportate nell'apposito paragrafo e nella relazione dedicata.

9.5 Suolo e Sottosuolo

Per quanto riguarda la fase di esercizio e gestione dell'impianto, considerato che i materiali non rilasciano contaminanti, è esclusa una contaminazione del suolo e sottosuolo potrebbe potenzialmente verificarsi in caso di rilascio accidentale di sostanze liquide in fase di manutenzione dolcemente a perdite di oli, carburate, ecc. che comunque sono di minime entità.

In detti casi si provvederà ad asportare con immediatezza il terreno contaminato che sarà avviato a smaltimento come rifiuto. I presidi sopradescritti consentono di affermare che non vi sarà alcun pericolo di interazione dell'attività di recupero con il suolo e il sottosuolo (oltre che con la falda).

L'area interessata dall'impianto non risulta, inoltre, essere soggetta a vincolo idrogeologico.

9.5.1 Impatti attesi nella fase di cantiere

Nella fase di cantiere, gli impatti attesi sono quelli che si possono verificare con le seguenti azioni:

- leggero livellamento e compattazione del sito;
- scavi a sezione obbligata per l'alloggiamento dei cavidotti interrati;
- scavi per il getto delle fondazioni delle Power Station;
- Scavi per la Viabilità;
- Infissione dei pali di sostegno relativi agli inseguitori solari monoassiali;
- Infissione dei paletti di sostegno della recinzione;
- Sottrazione di suolo all'attività agricola;

In merito agli Scavi.

Ai sensi dell'Art. 2, comma 1, lettera u) del DPR 120/2017, Regolamento recante la disciplina delle terre e rocce da scavo, il cantiere di cui trattasi è definito cantiere di grandi dimensioni, dovendosi trattare al suo interno una quantità stimata circa pari a 8890.5 m³ di terre da scavo. Secondo i requisiti di cui al successivo Art. 4, comma 2, lettere a), b), c) e d), tutti contemporaneamente posseduti dalle terre che saranno movimentate nel cantiere oggetto del presente Studio, queste si possono considerare dei sottoprodotti. Per le terre da scavo per cui sussistano i requisiti suddetti, ai sensi dell'Art. 9, comma 1 il proponente proporrà un opportuno Piano di Utilizzo, da trasmettere alla Regione Puglia e all'ARPA Puglia entro la conclusione del procedimento di Valutazione Impatto Ambientale, contenente tutti gli elementi di cui all'Allegato 5, tra cui i risultati della caratterizzazione ambientale e le modalità di riutilizzo nello stesso sito.

9.5.2 Impatti attesi nella fase di esercizio

Nella fase di Esercizio, per quanto riguarda i rischi associati alla contaminazione del suolo e del sottosuolo, l'impianto fotovoltaico produce energia in maniera statica, senza la presenza di organi in movimento, che necessitano di lubrificanti o manutenzioni alquanto invasive, tali da provocare sversamenti di liquidi sul terreno o produzione di materiale di risulta. Possibili impatti sono quelli già descritti per l'Ambiente Idrico per i quali saranno adottate le stesse tipologie di mitigazione.

9.5.1 Impatti attesi nella fase di Dismissione

Nella fase di Dismissione sono previste le seguenti operazioni che interessano il contesto suolo soprasuolo:

- scavi a sezione obbligata per il recupero dei cavi elettrici e delle tubazioni corrugate;
- demolizione e smaltimento delle limitate opere in cemento armato (fondazioni delle Power Station).
- Estrazione dei pali di sostegno relativi agli inseguitori solari monoassiali;
- Estrazione dei paletti di sostegno della recinzione;

9.6 Componente Aria

In relazione alle caratteristiche climatiche precedentemente descritte l'intervento in esame non ha ripercussioni sul locale microclima, essendo un processo che non ha, sia per tipologia sia per potenzialità complessive, alcuna possibilità di introdurre elementi di modificazioni sul microclima. Non ci sono emissioni convogliate e/o diffuse di nessuna natura.

9.6.1 Impatti attesi nella fase di Cantiere

Le sorgenti di emissione in atmosfera attive nella fase di cantiere possono essere distinte in base alla natura del possibile contaminante in: sostanze chimiche, inquinanti e polveri. Le sorgenti di queste emissioni sono:

- i mezzi operatori;
- i macchinari;
- i cumuli di materiale di scavo;
- i cumuli di materiale da costruzione.

Le polveri saranno prodotte dalle operazioni di:

- scavo e riporto per il livellamento dell'area cabine;
- battitura piste viabilità interna al campo;
- movimentazione dei mezzi utilizzati nel cantiere.

L'impatto che può aversi riguarda principalmente la deposizione sugli apparati fogliari della vegetazione arborea circostante. L'entità del trasporto ad opera del vento e della successiva deposizione del particolato e delle polveri più sottili dipenderà dalle condizioni meteo-climatiche (in particolare direzione e velocità del vento al suolo) presenti nell'area nel momento dell'esecuzione di lavori. Data la granulometria media dei terreni di scavo, si stima che non più del 10% del materiale particolato sollevato dai lavori possa depositarsi nell'area esterna al cantiere.

L'impatto è in ogni caso reversibile. Le sostanze chimiche emesse in atmosfera sono quelle generate dai motori a combustione interna utilizzati: mezzi di trasporto, compressori, generatori.

Gli inquinanti che compongono tali scarichi sono:

- biossido di zolfo (SO₂)
- monossido di carbonio (CO)
- ossidi di azoto (NO_X – principalmente NO ed NO₂)
- composti organici volatili (COV)
- composti organici non metanici – idrocarburi non metanici (NMOC)
- idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
- benzene (C₆H₆)
- composti contenenti metalli pesanti (Pb)
- particelle sospese (polveri sottili, PM_x).

Gli impatti derivanti dall'immissione di tali sostanze sono facilmente assorbibili dall'atmosfera locale, sia per la loro temporaneità, sia per il grande spazio a disposizione per una costante dispersione e diluizione da parte del vento.

9.6.2 Impatti attesi nella fase di Esercizio

L'impianto fotovoltaico, per sua natura, non comporta emissioni in atmosfera di nessun tipo durante il suo esercizio, e quindi non ha impatti sulla qualità dell'aria locale. Inoltre, la tecnologia fotovoltaica consente di produrre kWh di energia elettrica senza ricorrere alla combustione di combustibili fossili, peculiare della generazione elettrica tradizionale (termoelettrica). Ne segue che l'impianto avrà un impatto positivo sulla qualità dell'aria, a livello nazionale, in ragione della quantità di inquinanti non immessa nell'atmosfera.

9.6.1 Emissioni evitate in Atmosfera

Emissioni evitate in atmosfera di	CO ₂	SO ₂	NO _x	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	470.0	0.341	0.389	0.014
Emissioni evitate in un anno [kg]	8 621 739.125	6 255.35	7 135.875	256.825
Emissioni evitate in 20 anni [kg]	158 458 145.6	114 966.5	131 149.4	4 720.025

Tabella 15: Emissione evitate in atmosfera

9.6.2 Energia spesa per realizzare gli impianti (aspoitalia.it)

Nella fase operativa degli impianti in campo, il fotovoltaico produce energia elettrica "pulita", cioè senza alcun'emissione di gas serra o altri agenti inquinanti. Però, nella fase precedente, quella della realizzazione delle celle, dei moduli e di tutti gli altri componenti del sistema, non è così. Infatti,

nella pratica odierna di costruzione e assemblaggio degli impianti s'impiega energia proveniente dalle centrali energetiche tradizionali, che, per la maggior parte, è prodotta dai combustibili fossili. La quantità d'energia spesa per realizzare ogni kWp d'impianto, E_s , deriva in piccola parte da energia termica ed in gran parte da energia elettrica. I ricercatori Alsema e de WildScholten hanno avuto accesso ai dati riservati delle industrie fotovoltaiche circa i contenuti energetici dei vari materiali e manufatti che compongono i sistemi.

Così essi hanno potuto stimare il valore di E_s per i tre tipi di tecnologie oggi più diffuse sul mercato:

- celle al silicio monocristallino,
- celle al silicio multicristallino
- celle al silicio a nastro.

Il risultato di questo studio (Alsema e de WildScholten, 2005) è riassunto qui sotto nella penultima colonna della Tab.1

Tecnologia moduli PV	Efficienz a moduli (%)	Energia impiegata $E_s^{(1)}$ (kWh/kWp)	Emissioni CO ₂ Europa ⁽²⁾ (kg/kWp)	Emissioni CO ₂ Cina ⁽³⁾ (kg/kWp)
Silicio a nastro	11,5	1981	951	2060
Silicio multicristallino	13,2	2531	1215	2632
Silicio monocristallino	13,7	3301	1584	3433

(1) comprende il contributo di 74,96 kWh delle strutture di sostegno e dei cavi e 166,38 kWh dovuti all'inverter

(2) Valore ottenuto assumendo per il sistema di generazione elettrica europeo il valore medio delle emissioni specifiche di CO₂ equivalente pari a 0,48 kg/kWh

(3) Valore ottenuto assumendo per il sistema di generazione elettrica cinese il valore medio delle emissioni specifiche di CO₂ equivalente pari a 1,04 kg/kWh

Tabella 16: Tecnologia moduli PV ed emissioni

9.7 Salute pubblica

Relativamente alla componente "igienico-sanitaria" con specifico riguardo alla salute pubblica, essendo l'impianto localizzato in area lontana da centri abitati e zone urbane, e in relazione alle analisi effettuate e alle soluzioni progettuali individuate si prevede che l'attività in esame non inciderà in maniera significativa sulle diverse componenti ambientali, in particolare aria, acqua e suolo che sono direttamente collegate agli effetti diretti ed indiretti sulla salute della popolazione presente nell'area di influenza dell'impianto. Infatti, gli accorgimenti tecnologici e gestionali adottati assicurano una elevata affidabilità funzionale dell'impianto e garantiscono un ampio margine di rispetto dei valori limite di emissione definiti dalle vigenti disposizioni in materia di tutela e protezione della salute e dell'ambiente.

9.7.6 Rischio di incidenti e prevenzione incendi

L'attività non è soggetta alla presentazione della S.C.I.A. e/o all'acquisizione del Certificato di

Prevenzioni Incendi da parte dei VV.F. in quanto non presenta macchie elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 mc, di cui all'allegato I del D.P.R. 151/2011.

9.8 Impatto elettromagnetico

Relativamente alla Legge Quadro 22/02/01 n° 36 (LQ 36/01) "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" è la normativa di riferimento che regola, in termini generali, l'intera materia della protezione dai campi elettromagnetici negli ambienti di vita e di lavoro e al Il DPCM 08/07/03 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti" (GU n. 200 del 29/08/03) ai sensi della LQ 36/01, art. 4 comma2, fissa i limiti di esposizione per la protezione della popolazione dai campi elettrico e magnetico ed il valore di attenzione e l'obiettivo qualità dell'induzione magnetica generati a 50 Hz dagli elettrodotti:

È stato analizzato l'impatto elettromagnetico in fase di esercizio dell'impianto dovuto a:

- Cabine elettriche di trasformazione
- Cavi in MT a 30kV
- Cavi n AT a 150 kV
- Stazione di Elevazione Relativamente a ogni componente sono state analizzate le DPA (Distanza di Prima Approssimazione) cioè la distanza in cui il campo magnetico si riduce a valori inferiori a 3 µT.

9.9.1 Impatti attesi nella fase di Cantiere

In Questa fase non sussistono impatti.

9.9.2 Impatti attesi nella fase di Esercizio

Nella Fase di Esercizio gli impatti dal punto di vista dei Campi Elettromagnetici sono dovuti alle seguenti apparecchiature elettriche:

- Campo Fotovoltaico (Moduli Fotovoltaici);
- Inverter;
- Gli elettrodotti di Media Tensione (MT);
- le Cabine di trasformazione BT/MT;
- la Stazione di Elevazione (Cabina Primaria E-Distribuzione):

Gli effetti di tali apparecchiature sono stati ampiamente discussi nella Relazione dedicata (Relazione sui campi elettromagnetici)

9.9.3 Impatti attesi nella fase di Dismissione

In questa fase non sussistono impatti.

9.9 Impatti attesi sul paesaggio

9.10.1 Impatti attesi nella fase di Cantiere

Durante la fase di cantiere e di dismissione, il quadro paesaggistico potrà essere compromesso dalla occupazione di spazi per materiali ed attrezzature, dal movimento delle macchine operatrici, dai lavori di scavo e riempimento successivo, dalle operazioni costruttive in generale e da fenomeni di inquinamento localizzato già in parte precedentemente analizzati, (emissione di polveri e rumori, inquinamento dovuto a traffico veicolare, ecc...) Tali compromissioni di qualità paesaggistica sono comunque reversibili e contingenti alle attività di realizzazione delle opere.

9.10.2 Impatti attesi nella fase di Esercizio

La principale caratteristica dell'impatto paesaggistico di un impianto fotovoltaico a terra è determinata dalla intrusione visiva dei pannelli nell'orizzonte di un generico osservatore. In generale, la visibilità delle strutture risulta ridotta da terra, in virtù delle caratteristiche dimensionali degli elementi. Questi sono posti in opera su un terreno ad andamento pressoché pianeggiante. La loro visibilità è ulteriormente ridotta anche per via della topografia, della densità edilizia, e della presenza, nell'intorno dei punti di osservazione, di ostacoli di altezze paragonabili a quelle dell'opera in esame. In base allo "Studio di Intervisibilità" condotto è risultato che per il suddetto impianto fotovoltaico non vi sono particolari elementi percettivi che possano alterare l'equilibrio naturalistico territoriale in quanto l'altezza degli impianti è fortemente limitata anche dalla morfologia pianeggiante. Di conseguenza l'impatto sul paesaggio dell'impianto sarà poco significativo.

9.10.3 Impatti attesi nella fase di Dismissione

In Questa fase non sussistono impatti.

9.11 Attenzione per l'ambiente

Ad oggi, la produzione di energia elettrica è per la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile. Quindi, considerando l'energia stimata come produzione del primo anno, 50.715.000 kWh, e la perdita di efficienza annuale, 0.90 %, le considerazioni successive valgono per il tempo di vita dell'impianto pari a 20 anni.

9.11.1 Risparmio sul combustibile

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]. Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

Risparmio di combustibile

Risparmio di combustibile in	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0.187
TEP risparmiate in un anno	3430.35
TEP risparmiate in 20 anni	63046.125

Fonte dati: Delibera EEN 3/08, art. 2

Tabella 17: Risparmio combustibile

9.11.2 Emissioni evitate in atmosfera

Inoltre, l'impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

Emissioni evitate in atmosfera

Emissioni evitate in atmosfera di	CO₂	SO₂	NO_x	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	470.0	0.341	0.389	0.014
Emissioni evitate in un anno [kg]	8 621 739.125	6 255.35	7 135.875	256.825
Emissioni evitate in 20 anni [kg]	158 458 145.6	114 966.5	131 149.4	4 720.025

Tabella 18: Emissioni evitate

9.11.3 Energia spesa per realizzare gli impianti (aspoitalia.it)

Nella fase operativa degli impianti in campo, il fotovoltaico produce energia elettrica "pulita", cioè senza alcun'emissione di gas serra o altri agenti inquinanti. Però, nella fase precedente, quella della realizzazione delle celle, dei moduli e di tutti gli altri componenti del sistema, non è così. Infatti, nella pratica odierna di costruzione e assemblaggio degli impianti s'impiega energia proveniente dalle centrali energetiche tradizionali, che, per la maggior parte, è prodotta dai combustibili fossili. La quantità d'energia spesa per realizzare ogni kWp d'impianto, E_s , deriva in piccola parte da energia termica ed in gran parte da energia elettrica. I ricercatori Alsema e de WildScholten hanno avuto accesso ai dati riservati delle industrie fotovoltaiche circa i contenuti energetici dei vari materiali e manufatti che compongono i sistemi. Così essi hanno potuto stimare il valore di E_s per i tre tipi di tecnologie oggi più diffuse sul mercato:

- celle al silicio monocristallino,
- celle al silicio multicristallino
- celle al silicio a nastro.

Il risultato di questo studio (Alsema e de WildScholten, 2005) è riassunto qui sotto nella penultima colonna della Tab

Tecnologia moduli PV	Efficienz a moduli (%)	Energia impiegata E _s ⁽¹⁾ (kWh/kWp)	Emissioni CO ₂ Europa ⁽²⁾ (kg/kWp)	Emissioni CO ₂ Cina ⁽³⁾ (kg/kWp)
Silicio a nastro	11,5	1981	951	2060
Silicio multicristallino	13,2	2531	1215	2632
Silicio monocristallino	13,7	3301	1584	3433

Tabella 19: Tecnologia moduli PV ed emissioni

9.12 Procedura di gestione piante da Xylella

Xylella fastidiosa è un patogeno (batterio) da quarantena che provoca il CO.DI.r.o. “Complesso del disseccamento rapido dell’olivo”. Il batterio si sviluppa nei vasi linfatici e provoca l’occlusione del flusso linfatico con conseguenze che possono provocare la morte della pianta. È trasmesso da insetti (emitteri) che si nutrono succhiando la linfa dei vasi xilematici. Ad oggi aree infette da Xylella sono state individuate anche in altri Stati Europei e precisamente: Corsica (2015), Francia (2015), isole Baleari (2016), Spagna (2017), Portogallo (2019.) In Italia oltre alla Puglia recentemente sono stati individuati focolai in Toscana (comune dell’Argentario). La Xylella fastidiosa ha 4 sottospecie: pauca, fastidiosa, sandy e multiplex. Le “piante ospiti” sono le piante ospiti sensibili solo a una o più sottospecie di Xylella fastidiosa. Le “piante specificate” sono le piante sensibili agli isolati europei e non europei di Xylella fastidiosa, le piante specificate comprendono le piante ospiti. In Puglia è presente la Xylella fastidiosa sottospecie pauca genotipo ST53, ad oggi sono state individuate 34 piante ospiti tra piante coltivate: olivo, ciliegio, mandorlo, ornamentali o della macchia mediterranea come: alloro, mirto, acacia, cisto, rosmarino, ginestra, fillirea oleandro, poligala, geranio, lavanda, chenopodio, vinca, asparago selvatico, ecc. In Puglia la specie più colpita è l’olivo.

DELIMITAZIONE DELLE AREE

Le aree delimitate istituite ai sensi dell’art. 4 del Reg. (UE) n. 2020/1201 della Commissione del 14/08/2020 e sono:

- “Area delimitata Salento”; l’area è costituita da:
 - Zona infetta di cui all’Allegato III del Reg. 2020/1201, in cui si attuano misure di contenimento (articoli da 12 a 17 del Reg. 2020/1201) nell’area di 5 km. dal confine tra la zona infetta e la zona cuscinetto;
 - Zona cuscinetto adiacente alla zona infetta della larghezza di 5 km.;
- Aree delimitate in cui si applicano le misure di eradicazione (articoli da 7 a 11 del Reg. 2020/1201), ovvero:
 - “Monopoli” definita da una zona infetta con raggio di 50 m intorno alle piante infette rinvenute in agro di Monopoli e da una zona cuscinetto della larghezza di 2,5 km intorno alla zona infetta.;

- “Polignano” definita da zona infetta con raggio di 50 m intorno alle piante infette rinvenute in agro di Polignano e da una zona cuscinetto della larghezza di 2,5 km intorno alla zona infetta;
- “Canosa di Puglia” definita da una zona infetta con raggio di 50 m intorno ai lotti infetti rinvenuti in agro di Canosa di Puglia e da una zona cuscinetto della larghezza di 2,5 km intorno alla zona infetta.

Nel nostro caso, l’area di studio ricade nella zona infetta rientrante nella provincia di Lecce. In questo caso come accennato precedentemente si applicano le misure di contenimento indicate nell’allegato 3 del Reg. 2020/1201 e precisamente dagli articoli 12 – 13 e 16 - 17:

MISURE DI CONTENIMENTO

• Articolo 12 Disposizioni generali

L’autorità competente dello Stato membro interessato può decidere di applicare le misure di contenimento di cui agli articoli da 13 a 17, anziché misure di eradicazione, in una zona infetta elencata nell’allegato III.

• Articolo 13 Rimozione di piante in una zona infetta elencata nell’allegato III

1. Lo Stato membro interessato rimuove tutte le piante che sono risultate infette dall’organismo nocivo specificato in base al monitoraggio di cui all’articolo 15, paragrafo
2. Tale rimozione è effettuata immediatamente dopo l’identificazione ufficiale della presenza dell’organismo nocivo specificato o, se l’organismo nocivo specificato è rilevato al di fuori della stagione di volo del vettore, prima della stagione di volo successiva. Sono prese tutte le precauzioni necessarie per evitare la diffusione dell’organismo nocivo specificato e dei suoi vettori durante e dopo la rimozione.
2. In deroga al paragrafo 1, lo Stato membro interessato può decidere, per scopi scientifici, di non rimuovere le piante che sono risultate infette dall’organismo nocivo specificato nei siti di piante che presentano particolare valore culturale e sociale di cui all’articolo 15, paragrafo 2, lettera b).

• Articolo 16 Distruzione delle piante

7. Lo Stato membro interessato, in situ o in un luogo vicino designato a tal fine all’interno della zona infetta elencata nell’allegato III, distrugge le piante e le parti di piante che sono risultate infette dall’organismo nocivo specificato, in modo da garantire che quest’ultimo non si diffonda.
8. Lo Stato membro interessato, qualora concluda che tali piante non comportano alcun rischio di ulteriore diffusione dell’organismo nocivo specificato, può decidere di limitare la distruzione unicamente ai rami e al fogliame e di sottoporre il relativo legno a trattamenti fitosanitari adeguati conformemente all’articolo 14, paragrafo 1. L’apparato radicale di tali piante è rimosso o devitalizzato, con un adeguato trattamento fitosanitario che permetta di

evitare nuovi germogli.

• **Articolo 17 Altre misure pertinenti per il contenimento dell'organismo nocivo specificato**

Lo Stato membro interessato adotta misure volte ad affrontare qualsiasi specificità o complicazione che possa essere ragionevolmente ritenuta tale da impedire, ostacolare o ritardare il contenimento, per quanto riguarda in particolare la distruzione adeguata di tutte le piante infette o sospettate di esserlo, l'accessibilità del luogo in cui sono situate, la proprietà (pubblica o privata) o la persona o entità che ne è responsabile.

Purtroppo, nel nostro caso come si evidenzia nella relazione Pedo-agronomica si è riscontrata la presenza di circa piante di olivo delle varietà nostrane, Ogliarola e Cellina di Nardò, oramai disseccate a causa dell'infezione da "Xylella fastidiosa". Seguendo quanto predisposto dalla Regione Puglia, che si avvale della deroga dell'art. 7 del Reg. UE 2020/1201, secondo la quale non è necessario rimuovere singole piante specificate ufficialmente riconosciute come piante di valore storico nel rispetto delle condizioni seguenti: a. le piante specificate interessate siano sottoposte ogni anno a ispezione, campionamento e prove mediante una delle analisi molecolari elencate nell'allegato IV del Regolamento e che non siano infette dall'organismo nocivo specificato; b. le singole piante specificate o l'area interessata siano sottoposte ad adeguati trattamenti fitosanitari contro la popolazione di vettori dell'organismo nocivo specificato, in tutti i suoi stadi. Tali trattamenti possono comprendere metodi chimici, biologici o meccanici, in funzione delle condizioni locali. Si è riscontrato il NON riconoscimento di tali ulivi come piante di valore storico, e di conseguenza si procederà all'eradicazioni degli ulivi infetti, come da Art.15 nell'allegato 3 del Reg. 2020/1201.

10. Opere di mitigazione e compensazione

10.1 Mitigazioni proposte in merito agli impatti attesi su Flora e Fauna

10.1.1 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere

Si può affermare che la Fase di cantiere sarà di durata limitata e quindi con effetti reversibili, ad ogni modo saranno applicate le seguenti mitigazioni:

- Le infrastrutture cantieristiche saranno posizionate in aree a minore visibilità;
- la movimentazione dei mezzi di trasporto dei terreni avverrà con l'utilizzo di accorgimenti idonei ad evitare la dispersione di polveri (bagnatura dei cumuli);
- per ridurre al minimo le emissioni di rumori e vibrazioni, si utilizzeranno attrezzature tecnologicamente all'avanguardia nel settore e dotate di apposite schermature;
- non saranno effettuate opere di movimento terra che alterino consistentemente la morfologia del terreno;
- la posa in opera delle tubazioni avverrà con lo scavo ed il successivo riempimento dello stesso

ripristinando perfettamente lo stato dei luoghi;

10.1.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio

Durante l'esercizio, lo spazio sotto i pannelli resta libero, fruibile e transitabile per animali anche di dimensioni medio piccole, ai quali risulti possibile l'accesso nell'area recintata attraverso le aperture.

La tipologia di installazione e la ordinarietà floristica e vegetazionale del sito rendono nullo l'impatto sulla vegetazione già pochi mesi dopo la completa realizzazione del campo fotovoltaico.

10.1.3 Mitigazioni proposte nella Fase di Dismissione

Si può affermare che la fase di dismissione sarà di durata limitata e quindi con effetti reversibili.

10.2 Mitigazioni proposte in merito agli impatti attesi su suolo e sottosuolo

10.2.1 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere

In merito alla fase di cantiere sono stati individuati i seguenti impatti: Nella fase di cantiere, gli impatti attesi sono quelli che si possono verificare con le seguenti azioni:

- leggero livellamento e compattazione del sito;
- scavi a sezione obbligata per l'alloggiamento dei cavidotti interrati;
- scavi per il getto delle fondazioni delle Power Station e per la posa delle Cabine Prefabbricate;
- Scavi per la Viabilità;
- Infissione dei pali di sostegno relativi agli inseguitori solari mono assiali;
- Infissione dei paletti di sostegno della recinzione;

Dati gli impatti attesi, le mitigazioni consistono in tutte quelle soluzioni progettuali che permettono la totale reversibilità dell'intervento proposto: Al termine della vita utile dell'impianto, il terreno, una volta liberato dalle strutture impiegate, presenterà la stessa capacità produttiva/agricola che aveva prima della realizzazione dell'impianto Per quanto concerne gli scavi per la realizzazione dei cavidotti interrati saranno previsti, in fase di progettazione, i percorsi più brevi, in modo da diminuire il volume di terra oggetto di rimozione. Il terreno sarà scavato per una profondità di circa 0.5 m, Il fondo scavo sarà livellato e compattato, e sul terreno livellato sarà posto uno strato di 20 cm di magrone, su cui sarà poggiato il basamento delle Cabine in cls prefabbricato, dotato di fori passacavi. Sul basamento sarà calata, a mezzo di camion-gru, il modulo di cabina prefabbricato. Per quanto riguarda la viabilità interna all'impianto, quest'ultima è stata limitata al minimo indispensabile. Per la realizzazione delle strade si effettueranno degli scavi di circa 30 cm di profondità. Il fondo scavo sarà compattato e ricoperto di uno spessore di 30 cm di pietrame di cava (pezzatura Fine), che fungerà da fondazione stabilizzata, e da 10 cm di pietrisco (pezzatura media), che fungerà da superficie di calpestio e transito. I percorsi interni alle vele fotovoltaiche saranno lasciati allo stato naturale in quanto oggetto della sede dell'attività agricola connessa. Per l'accesso

al sito non è prevista l'apertura di nuove strade, essendo utilizzabili quelle esistenti al bordo del terreno di progetto. La tipologia scelta per le strutture metalliche di fondazione (Pali a Infissione) consente l'infissione diretta nel terreno, operata da apposite macchine di cantiere, cingolate e compatte, adatte a spazi limitati. Alla dismissione dell'impianto, lo sfilamento dei pali di supporto garantisce l'immediato ritorno alle condizioni originarie del terreno.

Le recinzioni perimetrali saranno realizzate senza cordolo continuo di fondazione. Così facendo si evitano gli sbancamenti e gli scavi. I supporti della recinzione (pali) saranno anch'essi semplicemente infissi nel terreno; la cui profondità di infissione sarà determinata in fase di progettazione esecutiva e comunque tale da garantire stabilità alla struttura. L'impatto generale per sottrazione di suolo viene considerato poco significativo in quanto a seguito della costruzione dell'impianto l'area sottesa ai moduli fotovoltaici resta libera, di conseguenza, subisce un processo di rinaturalizzazione spontanea che porta in breve al ripristino del soprassuolo originario.

10.2.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio

Possibili impatti sono quelli descritti per l'Ambiente Idrico per i quali saranno adottate le stesse tipologie di mitigazione.

10.2.3 Mitigazione proposte in Fase di Dismissione

Nella fase di dismissione le seguenti operazioni che interessano il contesto suolo soprassuolo:

- scavi a sezione obbligata per il recupero dei cavi elettrici e delle tubazioni corrugate;
- demolizione e smaltimento delle limitate opere in cemento armato (fondazioni delle Power Station).
- Estrazione dei pali di sostegno relativi agli inseguitori solari monoassiali;
- Estrazione dei paletti di sostegno della recinzione; Sono tutte del tipo reversibile. Non è quindi necessario prevedere alcun tipo di mitigazione.

10.3 Mitigazioni proposte in merito agli impatti attesi sulla qualità dell'ambiente idrico

10.3.1 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere

Saranno evitate forme di spreco o di utilizzo scorretto dell'acqua, soprattutto nel periodo estivo, utilizzandola come fonte di refrigerio; il personale sarà sensibilizzato in tal senso. In assenza di fonti di approvvigionamento nelle vicinanze sarà privilegiato l'utilizzo di autocisterne. Le acque sanitarie relative alla presenza del personale di cantiere e di gestione dell'impianto saranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento, nel pieno rispetto delle normative vigenti.

10.3.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio

Nella fase di Esercizio le attività che possono causare un impatto sull'Ambiente Idrico riguardano:

- il lavaggio periodico dei Moduli Fotovoltaici;
- eventuale sversamento accidentale di olio minerale dai Trasformatori;

Le acque consumate per la manutenzione (circa 2 l/m² di superficie del pannello ogni 6 mesi) saranno fornite dalle ditte esterne a mezzo di autobotti, riempite con acqua condottata, eliminando la necessità di realizzare pozzi per il prelievo diretto in falda e razionalizzando dunque lo sfruttamento della risorsa idrica. Le operazioni di pulizia periodica dei pannelli saranno effettuate a mezzo di idropulitrici a lancia, sfruttando soltanto l'azione meccanica dell'acqua in pressione e non prevedendo l'utilizzo di detersivi o altre sostanze chimiche. Le acque di lavaggio dei pannelli saranno riassorbite dal terreno sottostante, senza creare fenomeni di erosione concentrata vista la larga periodicità e la modesta entità dei lavaggi stessi.

Pertanto, tali operazioni non presentano alcun rischio di contaminazione delle acque e dei suoli. Le apparecchiature di trasformazione contenenti olio dielettrico minerale saranno installate su idonee vasche o pozzetti di contenimento, in modo che gli eventuali sversamenti vengano intercettati e contenuti in loco senza disperdersi nell'ambiente.

10.3.3 Mitigazione proposte nella fase di Dismissione

Nella fase di dismissione non sussistono impatti relativi all'Ambiente Idrico, pertanto non sono necessarie mitigazioni.

10.4 Mitigazioni proposte in merito agli impatti attesi sulla qualità dell'aria

10.4.1 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere

Al fine di limitare gli impatti saranno adottati i seguenti accorgimenti per mitigare l'impatto durante la fase di realizzazione:

- Saranno utilizzate macchine operatrici e mezzi meccanici i cui motori a combustione interna saranno conformi ai vigenti standard europei in termini di emissioni allo scarico;
- I mezzi e le macchine operatrici saranno tenuti accesi solo per il tempo necessario;
- In caso di clima secco, le superfici sterrate di transito saranno mantenute umide per limitare il sollevamento di polveri;

La gestione del cantiere provvederà a che i materiali da utilizzare siano stoccati per il minor tempo possibile, compatibilmente con le lavorazioni.

10.4.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio

Per quanto concerne la fase di esercizio non sono prevedibili mitigazioni, in quanto l'impianto fotovoltaico, non genera nessun tipo di emissioni.

10.4.3 Mitigazioni proposte nella Fase di Dismissione

Le mitigazioni proposte durante la fase di Dismissione sono analoghe a quelle proposte in fase di Cantiere.

10.5 Mitigazioni proposte in merito agli impatti sul rumore e sulle vibrazioni

10.5.1 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere

Premesso che l'ampiezza dell'area di è di per sé una fonte di mitigazione per gli effetti sul rumore. Al fine di mitigare l'effetto delle emissioni sonore previste, nel corso dello svolgimento dei lavori si provvederà alla:

- Sospensione dei lavori nelle prime ore pomeridiane, dalle ore 13:00 alle ore 15:00;
- In fase di Esecuzione dei Lavori sarà ottimizzato il numero di macchine operatrici presenti in cantiere;
- In fase di Esecuzione dei Lavori sarà ottimizzata la distribuzione delle macchine operatrici presenti in cantiere;

10.5.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio

In questa fase, le uniche fonti sonore presenti sono relative ai Trasformatori ed agli Inverter entrambi alloggiati nella Power Station.

10.5.3 Mitigazioni proposte nella Fase di Dismissione

In questa fase, gli impatti sono estremamente simili alla fase di cantiere, per tale motivo le mitigazioni saranno le stesse.

10.6 Mitigazioni proposte in merito agli impatti sul paesaggio

10.6.1 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere

Non sono Necessarie Mitigazioni

10.6.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio

Come opera di mitigazione dell'impatto visivo, in accordo con la relazione pedoagronomica, è stato previsto l'impianto sul perimetro di n.1 specie di ulivo denominata FS 17 "la favolosa" L'opera di mitigazione prevede una fascia perimetrale esterna alla recinzione d'impianto, all'interno della quale saranno piantumate le specie sopra indicate.

10.6.3 Mitigazioni proposte nella Fase di Dismissione

Non sono Necessarie Mitigazioni.

11. Analisi costi-benefici ambientali

Atteso che per definizione di beneficio, non è possibile associare un vantaggio e/o effetto positivo legato allo svolgimento di un'attività antropica su di una determinata area geografica, e ricordando che antropizzazione vuol dire "modificazione dell'ambiente naturale da parte dell'uomo, per renderlo più consono ai propri fini e/o scopi", si cercherà di valutare in che modo l'attività in esame potrà avere "benefici" sull'ambiente naturale, inteso come sito e come sistema ambientale, atteso che di per sé l'attività stessa (qualsiasi attività) produce impatti negativi sulle componenti ambientali.

In particolare, l'analisi costi-benefici (ACB) è una tecnica usata per valutare la convenienza e la fattibilità di un investimento sul territorio in funzione degli obiettivi che si vogliono raggiungere.

L'esecuzione del progetto può avvenire da parte di due grandi categorie di soggetti economici: l'operatore privato e l'operatore pubblico.

L'operatore privato tende a porre a confronto i costi ed i ricavi che derivano dalla realizzazione del progetto, si pone cioè in un'analisi, tipica delle scelte imprenditoriali, in cui l'obiettivo è costituito dalla massimizzazione del profitto.

L'obiettivo di questa analisi tende a mettere in evidenza gli aspetti positivi di carattere socioeconomico e ambientale, riguardante lo svolgimento dell'attività in oggetto, tenuto conto che la stessa è ubicata in corrispondenza di una centrale elettrica e vicino ad altri impianti fotovoltaici.

11.1 Costo dell'intervento

Il progetto presentato dalla proponente è finalizzato all'avvio con procedimento unico, ai sensi della legge 387 del 29.12.2003 per la produzione di energia elettrica da fotovoltaico.

Relativamente ai costi necessari per lo svolgimento dell'attività in esame, si osserva che il costo complessivo dell'intervento è stimato in circa 9.946.828,70 €, come nel dettaglio riportato nel computo metrico estimativo allegato al progetto.

11.2 Benefici ambientali

Non si prevedono impatti negativi sul clima anzi la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili farà risparmiare alla comunità svariate tonnellate di gas o di altri combustibili fossili climalteranti per più di 30 anni a beneficio della componente atmosfera. Sulla base delle considerazioni sopra esposte, emerge la realizzazione del progetto in essere rappresenta un beneficio ambientale indiretto e pertanto rinunciarvi, non rappresenterebbe un'alternativa vantaggiosa.

12 . Discussione sull'opzione zero: non realizzare l'impianto

L'alternativa zero corrisponde alla "non realizzazione" dell'opera e costituisce una base di comparazione dei risultati valutativi dell'azione progettuale.

Si può osservare che qualora l'attività che la ditta intende avviare venisse non autorizzata, ciò porterà ad una possibile alternativa che implica come unico effetto la presenza di un'area dismessa per un periodo di tempo non stimabile, a fronte di una serie di impatti derivanti da tale ipotesi nulli su quasi tutte le componenti ambientali.

L'attività in esame comporta inoltre notevoli ricadute a livello sia economico che occupazionale, dirette ed indotte, per la comunità interessata, a fronte di un impatto ambientale che complessivamente risulta essere compatibile, grazie agli opportuni accorgimenti adottati in fase di progetto, sia a livello tecnologico che gestionale.

L'opzione zero, che consiste nel rinunciare alla realizzazione dell'opera, ovvero allo svolgimento dell'attività che il proponente intende avviare, non rappresenta quindi una alternativa vantaggiosa, anche in considerazione del fatto che la ditta ha già un know-how ed un parco clienti (utenti di rete su scala nazionale).

Contributo del progetto allo sforzo in atto per la transizione energetica

La SEN 2017 pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030. 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.

Gli obiettivi al 2030 in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia:

- migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

Relativamente alla SEN il fotovoltaico si pone come una delle soluzioni possibili per il raggiungimento degli obiettivi, che per citarne solo alcuni sono i seguenti;

Obiettivi fonti rinnovabili:

- raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
- rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; o rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
- rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

Obiettivi decarbonizzazione:

- accelerazione della chiusura della produzione elettrica degli impianti termoelettrici a carbone al 2025, da realizzarsi tramite un puntuale e piano di interventi infrastrutturali.

Attenzione per l'ambiente

Ad oggi, la produzione di energia elettrica è per la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile. Quindi, considerando l'energia stimata come produzione del primo anno, 7 337 650.32 kWh, e la perdita di efficienza annuale, 0.90 %, le considerazioni successive valgono per il tempo di vita dell'impianto pari a 20 anni. Risparmio sul combustibile. Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]. Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate

Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

Risparmio di combustibile in	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0.187
TEP risparmiate in un anno	3430.35
TEP risparmiate in 20 anni	63046.125

Tabella 20: Risparmio combustibile

Emissioni evitate in atmosfera

Inoltre, l'impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

Emissioni evitate in atmosfera di	Emissioni evitate in atmosfera			
	CO ₂	SO ₂	NO _x	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	470.0	0.341	0.389	0.014
Emissioni evitate in un anno [kg]	8 621 739.125	6 255.35	7 135.875	256.825
Emissioni evitate in 20 anni [kg]	158 458 145.6	114 966.5	131 149.4	4 720.025

Fonte dati: Rapporto ambientale ENEL 2011

Tabella 21: Emissioni evitate

Energia spesa per realizzare gli impianti (aspoitalia.it) Nella fase operativa degli impianti in campo, il fotovoltaico produce energia elettrica "pulita", cioè senza alcun'emissione di gas serra o altri agenti inquinanti. Però, nella fase precedente, quella della realizzazione delle celle, dei moduli e di tutti gli altri componenti del sistema, non è così. Infatti, nella pratica odierna di costruzione e assemblaggio degli impianti s'impiega energia proveniente dalle centrali energetiche tradizionali, che, per la maggior parte, è prodotta dai combustibili fossili. La quantità d'energia spesa per realizzare ogni kWp d'impianto, E_s , deriva in piccola parte da energia termica ed in gran parte da energia elettrica. I ricercatori Alsema e de WildScholten hanno avuto accesso ai dati riservati delle industrie fotovoltaiche circa i contenuti energetici dei vari materiali e manufatti che compongono i sistemi.

Così essi hanno potuto stimare il valore di E_s per i tre tipi di tecnologie oggi più diffuse sul mercato:

- celle al silicio monocristallino,
- celle al silicio multicristallino
- celle al silicio a nastro.

Il risultato di questo studio (Alsema e de WildScholten, 2005) è riassunto qui sotto nella penultima colonna della Tab.

Tecnologia moduli PV	Efficienz a moduli (%)	Energia impiegata E _e ⁽¹⁾ (kWh/kWp)	Emissioni CO ₂ Europa ⁽²⁾ (kg/kWp)	Emissioni CO ₂ Cina ⁽³⁾ (kg/kWp)
Silicio a nastro	11,5	1981	951	2060
Silicio multicristallino	13,2	2531	1215	2632
Silicio monocristallino	13,7	3301	1584	3433

Tabella 21: Tecnologia moduli PV ed emissioni

11.3 Alternative localizzative

In termine di macro-area la soluzione prescelta presenta diversi vantaggi; il luogo prescelto per l'intervento in esame, infatti, risulta essere da un lato economicamente sfruttabile in quanto Area Esclusivamente utilizzata per la trasformazione e il trasporto dell'energia elettrica, lontana dai centri abitati e urbanisticamente coerente con l'attività svolta, con conseguenti minori impatti a causa della ridotta visibilità rispetto ad impianti posizionati in aree diverse, dall'altro la zona risulta non essere interessata da vincoli ambientali insostenibili.

10 Conclusioni

Lo studio di impatto ambientale ha valutato i possibili impatti che possono verificarsi a seguito della richiesta della Società SCS 02 S.r.l. che intende installare un impianto di produzione di energia elettrica da fotovoltaico.

Il sito si colloca a circa 6 km del centro urbano di Tutturano, in un'area poco rilevante dal punto di vista naturalistico, paesaggistico e culturale. Lo studio di impatto ambientale ha valutato ipotenziali impatti associati a:

- flora, fauna ed ecosistemi;
- ambiente idrico;
- suolo sottosuolo;
- atmosfera;
- paesaggio e territorio;
- rumore e vibrazioni;
- salute pubblica;
- traffico e la viabilità;
- produzione e gestione dei rifiuti;
- componente socioeconomica.

Nello Studio d'Impatto Ambientale sono state valutate le caratteristiche progettuali e la localizzazione del progetto, sia in termini ambientali sia rispetto agli strumenti normativi, pianificatori e programmatici.

Le analisi di valutazione effettuate e le soluzioni progettuali adottate hanno riguardato le fasi di cantiere, esercizio e dismissione dell'impianto, consentendo di concludere che l'opera non incide in maniera sensibile sulle componenti ambientali.

Le analisi di valutazione effettuate e le soluzioni progettuali adottate consentono di concludere che l'opera non incide in maniera sensibile sulle componenti ambientali.

Sono stati presi in fase progettuale, e verranno realizzati e seguiti in fase operativa dell'impianto, tutte le misure atte ad eliminare e/o contenere possibili impatti sulle varie componenti ambientali.

Lo studio ha valutato che l'impatto sull'atmosfera nullo, fatta eccezione delle fasi di cantierizzazione e dismissione.

Non sono stati identificati impatti sull'ambiente idrico e sul suolo/sottosuolo in quanto non si producono effluenti liquidi. La diffusione di rumore e vibrazione è pressoché nulla, anche in riferimento del fatto che i centri abitati ed i nuclei abitativi si trovano ad una distanza tale da non risentire di tale fattore. Le componenti flora e fauna, che non presentano punti di riconosciuti valori naturalistici, non subiranno incidenze significative a seguito dell'attività svolta. L'impianto infatti così come dislocato non produrrà alterazioni all'ecosistema, trattandosi di zona agricola adiacente ad una centrale elettrica e ad altri impianti fotovoltaici. La componente socio-economica sarà invece influenzata positivamente dallo svolgimento dell'attività in essere, comportando una serie di benefici economici e occupazionali diretti e indotti sulle popolazioni locali. Le attività in essere non comporteranno rischi per la salute pubblica di alcun genere. Le attività in essere non produrranno quantitativi significativi di rifiuti. Infine, l'impatto sul paesaggio è nullo in quanto trattasi di un'area adiacente ad una centrale elettrica e ad altri impianti fotovoltaici completamente recintata. L'impianto risulta essere in armonia con l'ambiente circostante e risulta essere visibile solo a chi transita nelle vicinanze dello stesso.

Quanto riportato nei capitoli precedenti dimostra come l'intervento progettuale proposto non comporterà alterazioni significative sulle matrici ambientali considerati, risultando compatibile con la capacità di carico dell'ambiente naturale entro cui l'intervento andrà a essere

installato

	<p>Il tecnico</p>
	<p>Ing Emanuele Verdoscia</p> 