

01	Progetto Definitivo			19/07/2023		CSL	
Voltalia Italia S.r.l. Viale Montenero, 32 Milano (MI) - 20135 - Italia		Tel. +39 02 89095269 info.italia@voltalia.com www.voltalia.it					
DISEGNATO: CSL	CONTROLLATO: VCC	APPROVATO: VCC					
SCALA: _	DATA: 19/07/2023	FOGLIO: 001/285	FORMATO A4	IL PRESENTE DOCUMENTO E' DI NOSTRA PROPRIETA' E NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO O INVIATO SENZA LA NOSTRA AUTORIZZAZIONE.			01
COMUNE DI CERIGNOLA (FG) PROGETTO: Progetto definitivo di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare con potenza installata di 42,24 MW ed immessa in rete di 35 MW, da realizzarsi nel Comune di Cerignola (FG), località Santa Maria La Scala snc				Documento N. DEV-PLN-001-01-IT-S-CEO01-IT			
TITOLO: STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE							

Sommario

PREMESSA.....	5
1. DESCRIZIONE E RIFERIMENTI PROGETTUALI	11
1.1. Soggetto proponente.....	11
1.2. Motivazioni dell'iniziativa.....	12
1.3. Scelta del sito	13
1.4. Metodologie e contenuti dello studio	14
1.5. Generalità sul progetto	17
1.6. Inquadramento urbanistico.....	21
1.6.1. Situazione vincolistica	21
2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO.....	28
2.1. Normative di riferimento in materia d'Impatto Ambientale.....	28
2.1.1. Ambito Comunitario.....	28
2.1.2. Ambito Nazionale.....	29
2.1.3. Ambito regionale.....	38
2.2. Normative di riferimento e di settore	39
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	55
3.1. Strumenti di programmazione energetica.....	55
3.1.1. Programmazione energetica in ambito comunitario.....	56
3.1.1.1. Compatibilità e coerenza del progetto con la Pianificazione energetica in ambito comunitario	66
3.1.1.2. Programmazione energetica in ambito nazionale	78
3.1.1.2.1. Compatibilità e coerenza dell'intervento con i Piani Nazionali.....	97
3.1.1.3. Programmazione energetica in ambito regionale	98
3.1.1.3.1. Piano d'azione per l'energia sostenibileed il clima (Patto dei sindaci per il clima e l'energia.....	100
3.1.1.3.2. Compatibilità e coerenza dell'intervento con i piani energetici regionali	101
3.2. Strumenti di programmazione economica	106
3.2.1. DEFER della regione Puglia	106
3.2.2. Il Programma Operativo Regionale (POR) FESR 2014-2020.....	106
3.2.3. Il Piano operativo interregionale Energia Rinnovabile e Risparmio Energetico (P.O.IN.)	107

3.2.4.	<i>Coerenza e compatibilità del progetto con gli strumenti di programmazione economica</i>	108
3.3.	Strumenti di programmazione urbanistico territoriale	109
3.3.1.	<i>Pianificazione Regionale</i>	109
3.3.2.	<i>DRAG – Documento Regionale di Assetto Generale</i>	110
3.3.3.	<i>PPTR: Piano Paesaggistico Territoriale Generale</i>	110
3.3.4.	<i>PUTT/P- Piano Urbanistico Territoriale Telematico</i>	117
3.3.5.	<i>Rete Natura 2000</i>	117
3.3.6.	<i>Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Puglia</i>	120
3.3.7.	<i>Piano di tutela delle acque</i>	122
3.3.8.	<i>Piano regionale per la qualità dell'aria (L.R. 52/2019)</i>	125
3.3.9.	<i>Piano Faunistico Venatorio</i>	127
3.3.10.	<i>Piano regionale di bonifica delle aree inquinate</i>	128
3.3.11.	<i>Piano regionale delle attività estrattive</i>	129
3.3.12.	<i>Piano Forestale Regionale (PFR)</i>	130
3.3.13.	<i>Piano di Gestione del rischio alluvione</i>	131
3.3.14.	<i>Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2023-2025</i>	132
3.3.15.	<i>Programma di sviluppo rurale</i>	133
3.3.16.	<i>Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)</i>	134
3.3.17.	<i>Piano regolatore Generale del comune di Cerignola</i>	138
3.3.18.	<i>Considerazioni finali</i>	139
4.	ITER AUTORIZZATIVO	139
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	141
5.1.	Natura e fini del progetto	141
5.2.	Descrizione generale del progetto	142
	Ubicazione ed accessibilità sull'impianto	146
5.3.	L'effetto fotovoltaico	147
5.4.	Dati tecnici dell'impianto fotovoltaico	149
5.5.	Analisi Benefici ambientali	150
5.6.	Componenti e tecnologie utilizzate	152
5.7.	Opere civili ed elettriche a servizio dell'impianto	153
5.7.1.	<i>Recinzione e cancello</i>	153

5.7.2.	<i>Impianto d'illuminazione</i>	155
5.7.3.	<i>Viabilità interna</i>	157
5.7.4.	<i>Producibilità dell'impianto</i>	158
5.7.5.	<i>Dettagli relativi alla connessione elettrica</i>	159
5.7.6.	<i>Localizzazione dell'intervento</i>	164
5.7.7.	<i>Caratteristiche tecniche del box cabine.</i>	165
5.8.	Fasi di vita dell'impianto fotovoltaico	166
5.8.1.	<i>Fase di realizzazione</i>	166
5.8.2.	<i>Fase di esercizio</i>	171
5.8.3.	<i>Fase di fine esercizio</i>	173
5.9.	Analisi della conformità	173
5.10.	Ricadute occupazionali	177
6.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	179
6.1.	Il Modello DPSIR _Metodologia di Analisi Ambientale	179
6.2.	Analisi preliminare dei potenziali impatti	180
6.3.	Valutazione degli impatti del progetto	181
6.4.	Contesto territoriale	182
6.4.1.	<i>Morfologia e Idrologia</i>	184
6.5.	Atmosfera e clima	186
6.5.1.	<i>Stato della componente clima</i>	186
6.5.2.	<i>Stato della componente atmosfera</i>	191
6.5.2.1.	<i>Valutazione degli impatti su clima ed atmosfera</i>	194
6.6.	Ambiente idrico	197
6.6.1.	<i>Valutazione degli impatti sull'ambiente idrico</i>	197
6.7.	Suolo e sottosuolo	198
6.7.1.	<i>Valutazione degli impatti su suolo e sottosuolo</i>	203
6.8.	Vegetazione, habitat e fauna	206
6.8.1.	<i>Valutazione degli impatti su vegetazione, ecosistemi e fauna</i>	215
6.9.	Rumore e vibrazioni	216
6.9.1.	<i>Valutazione degli impatti acustici attesi</i>	218
6.10.	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	221
6.10.1.	Valutazione degli impatti potenziali delle radiazioni	224
6.11.	Paesaggio e patrimonio storico artistico	225

6.11.1.	Valutazione degli impatti su Paesaggio e patrimonio storico artistico	226
6.12.	Sistema antropico	228
6.12.1.	Valutazione degli impatti sulla componente "Sistema antropico"	230
6.13.	Produzione rifiuti.....	239
7.	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI.....	243
8.	MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE.....	243
8.1.	Misure di mitigazione nella fase di cantiere.....	243
8.2.	Misure di mitigazione nella fase di esercizio	252
8.3.	Misure per la riduzione dei rischi di incidenti, aspetti sanitari e sicurezza sul lavoro	265
9.	POSSIBILI ALTERNATIVE PROGETTUALI	266
10.	CONCLUSIONI	280

PREMESSA

Il presente "Studio d'Impatto Ambientale" viene redatto in ottemperanza alle disposizioni del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, Norme in materia ambientale e ss.mm.ii., così come modificato dal D.Lgs 104/2017 "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114. (17G00117) (GU Serie Generale n.156 del 06-07-2017).

Il Decreto Legislativo 152/2006 che titola "Norme in materia ambientale", recepisce nella normativa nazionale la direttiva comunitaria 85/337/CEE concernente la "Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di determinati progetti pubblici e privati", come modificata e integrata con la direttiva 97/11/CE del Consiglio del 3 marzo 1997 e la direttiva 2003/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 maggio 2003.

Ai sensi dell'art. 5 di tale decreto, La valutazione d'impatto ambientale si applica ai progetti che possono avere impatti ambientali significativi e negativi, come definiti all'articolo 5, comma 1, lettera c). Sono comunque esclusi da tale procedura i piani di protezione civile in caso di pericolo per l'incolumità pubblica.

I contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) qui presentato, comprendono quanto richiesto dall'articolo 22, comma 3 e dal richiamato Allegato VII, del dettato normativo, come modificato dal D.lgs. 16 gennaio 2008 n. 4, ovvero:

- a) una descrizione del progetto con informazioni relative alle sue caratteristiche, alla sua localizzazione ed alle sue dimensioni;
- b) una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e possibilmente compensare gli impatti negativi rilevanti;
- c) 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;
- d) una descrizione sommaria delle principali alternative prese in esame, ivi compresa la cosiddetta opzione zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale;
- e) una descrizione delle misure previste per il monitoraggio.

A tale disciplina nazionale bisogna aggiungere le linee guida Regionali dettate con D.A. n. 295/gab del 28/06/2019 "Direttiva per la corretta applicazione delle procedure di Valutazioni Ambientali" ed in particolare l'art. 6 (Definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale) e l'art. 7 (Valutazione d'Impatto Ambientale nell'ambito del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale).

Il presente SIA è quindi strutturato nei tre quadri di riferimento previsti per uno studio di impatto ambientale:

PROGRAMMATICO (SEZIONE A):

1. L'illustrazione del progetto in relazione alla legislazione, pianificazione e programmazione vigenti (nazionale, regionale e locale) di riferimento, nonché in relazione alle sue finalità e agli eventuali riflessi in termini sia di vincoli che di opportunità, sul sistema economico e territoriale;
2. Finalità e motivazioni strategiche dell'opera o intervento proposti, modalità con cui soddisfa la domanda esistente, anche alla luce delle trasformazioni in corso a livello locale e allo stato di attuazione della pianificazione;
3. L'indicazione del rapporto tra costi preventivati e benefici stimati, anche in termini socioeconomici;
4. L'indicazione dell'attuale destinazione d'uso dell'area, come indicato dalla vigente strumentazione urbanistica e dei vincoli di varia natura esistenti nell'area prescelta e nell'intera zona di studio.

PROGETTUALE (SEZIONE B):

1. La descrizione delle soluzioni alternative tecnologiche e localizzative considerate, inclusa l'ipotesi di non realizzazione del progetto, con l'indicazione dei motivi principali della scelta compiuta, tenendo conto dell'impatto sull'ambiente;
2. La descrizione delle caratteristiche tecnologiche e dimensionali dell'opera o intervento, nonché delle esigenze di utilizzazione del suolo e delle altre risorse durante le fasi di costruzione e di esercizio;

3. La descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione della natura e della quantità dei materiali impiegati;
4. La descrizione delle soluzioni tecniche prescelte, con riferimento alle migliori tecnologie disponibili, per realizzare l'opera o l'intervento, per ridurre l'utilizzo delle risorse, le emissioni di inquinanti, minimizzando altresì le fonti di impatto;
5. La valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (quali inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, rumore, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, ecc.) risultanti dalla realizzazione e dall'attività del progetto proposto nonché dall'eventuale successiva dismissione e/o bonifica del sito;
6. Analisi incidentale e quadro delle eventuali condizioni di rischio con riferimento alle fasi di costruzioni, esercizio ed eventualmente dismissione dell'opera o intervento.

AMBIENTALE (SEZIONE C):

1. L'analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna, alla flora, al suolo, alle acque superficiali e sotterranee, all'aria, ai fattori climatici, al paesaggio, all'ambiente urbano e rurale, al patrimonio storico, artistico e culturale, e alle loro reciproche interazioni;
2. La descrizione dei prevedibili effetti positivi e negativi, diretti e indiretti, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, che la realizzazione del progetto comporta sull'ambiente, dovuti:
 - Alla realizzazione ed esercizio delle opere e interventi previsti;
 - All'utilizzazione delle risorse;
 - All'emissione di inquinanti, alla produzione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti.
3. La stima degli effetti cumulativi degli impatti nel tempo e con le altre fonti di impatto presenti sul territorio;
4. L'indicazione dei metodi di previsione utilizzati;
5. La descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e compensare dal punto di vista ambientale gli effetti negativi del progetto sull'ambiente.

I singoli paragrafi contenuti all'interno dei quadri di riferimento illustrano l'opera e le sue caratteristiche in fase di cantierizzazione, gestione operativa, gestione operativa straordinaria e ripristino ambientale; essi, inoltre, descrivono l'attuale situazione del territorio e dell'ambiente interessati dall'opera in esame e la previsione di variazioni di impatto (positive o negative) indotte dalla realizzazione della stessa.

Si precisa altresì che il presente Studio d'Impatto Ambientale è stato elaborato anche in considerazione dei contenuti delle "Linee Guida SNPA 28/2020"; a tal proposito precisiamo quanto segue:

L'SNPA è il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), divenuto operativo a partire dal 14 gennaio 2017 con l'entrata in vigore della Legge 28 giugno 2016, n.132 "Istituzione del Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente e disciplina dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale".

Esso costituisce un vero e proprio sistema a rete che fonde in una nuova identità quelle che erano le singole componenti del preesistente Sistema delle Agenzie Ambientali, che coinvolgeva le 21 Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA), oltre a ISPRA.

La legge attribuisce al nuovo soggetto compiti fondamentali quali attività ispettive nell'ambito delle funzioni di controllo ambientale, monitoraggio dello stato dell'ambiente, controllo delle fonti e dei fattori di inquinamento, attività di ricerca finalizzata a sostegno delle proprie funzioni, supporto tecnico-scientifico alle attività degli enti statali, regionali e locali che hanno compiti di amministrazione attiva in campo ambientale, raccolta, organizzazione e diffusione dei dati ambientali che, unitamente alle informazioni statistiche derivanti dalle predette attività, costituiscono riferimento tecnico ufficiale da utilizzare ai fini delle attività di competenza della pubblica amministrazione.

Le modifiche normative introdotte con il D.Lgs. 104/2017 alla parte seconda del Testo Unico dell'Ambiente, su proposta del SNPA, introducono le linee guida nazionali e norme tecniche per l'elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della valutazione di impatto ambientale.

Tali linee guida forniscono uno strumento, per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale per le opere riportate negli allegati II e III della parte seconda del D.Lgs. 152/06 s.m.i.

Le indicazioni della Linea Guida integrano i contenuti minimi previsti dall'art. 22 e le indicazioni dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/06 s.m.i, esse sono riferite ai diversi contesti ambientali e sono valide per le diverse categorie di opere con l'obiettivo di fornire indicazioni pratiche chiare e possibilmente esaustive.

Secondo tali linee guida, nell'elaborazione dello Studio d'Impatto Ambientale di un progetto, lo Scenario di base deve essere l'Analisi dello Stato dell'Ambiente, a cui segue l'Analisi della Compatibilità dell'opera con le condizioni dello sviluppo sostenibile; tale analisi deve essere volta alla previsione degli impatti, dovuti alle attività previste nelle fasi di costruzione, di esercizio e di eventuale dismissione dell'intervento proposto ed alla individuazione delle misure di mitigazione e di compensazione da eseguire tenendo anche in considerazione le possibili accelerazioni indotte per effetto dei cambiamenti climatici.

L'analisi delle ragionevoli alternative deve essere fatta in modo dettagliato e a scala adeguata a ogni tematica ambientale coinvolta, al fine di effettuare il confronto tra i singoli elementi dell'intervento in termini di localizzazione, aspetti tipologico-costruttivi e dimensionali, processo, uso di risorse, scarichi, rifiuti ed emissioni, sia in fase di cantiere che di esercizio.

Particolare attenzione è rivolta alle "Misure di Mitigazione e Compensazione", così come al Piano di Monitoraggio Ambientale che costituisce l'insieme di azioni che consentono di verificare i potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto.

Riportiamo a seguire lo schema di flusso del processo da seguire per l'elaborazione del SIA.

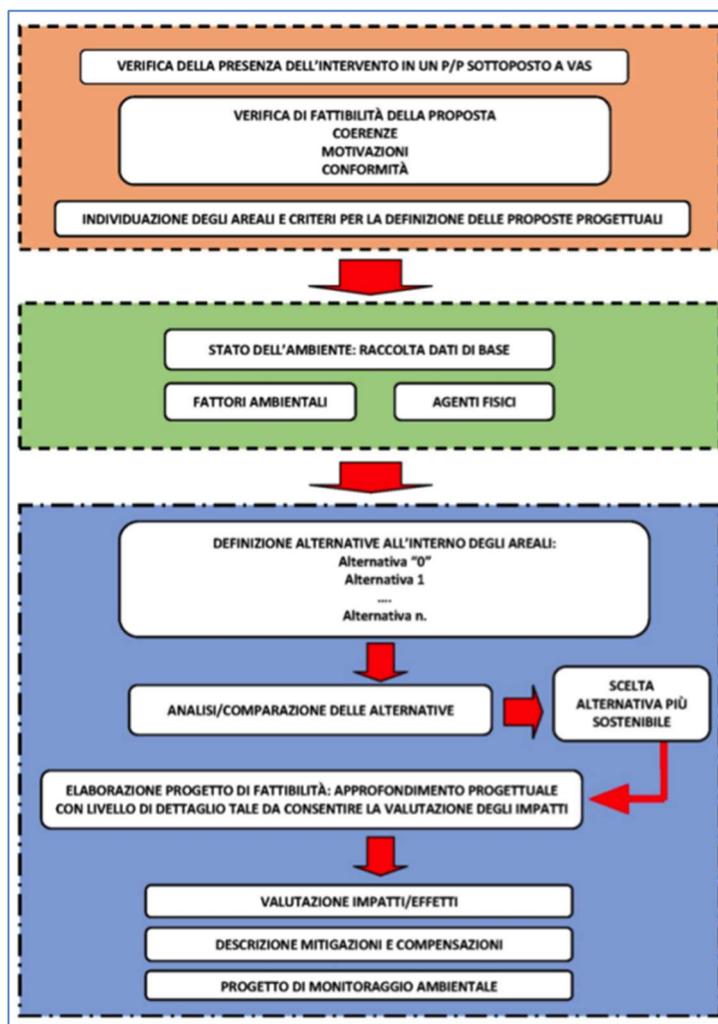


Fig.01_ Schema di flusso del processo di elaborazione del SIA

Nello specifico, l'intervento rientra nella tipologia progettuale di cui all'allegato IV, punto 2), lett. b) alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006 così come modificato dalla Legge di Conversione del 29 luglio 2021 n. 108: "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda", ed è pertanto sottoposto alla procedura di PAUR di cui all'art. 27 bis del medesimo decreto.

Trattasi del progetto di un impianto fotovoltaico a terra della potenza installata di 42,24 MW ed immessa in rete di 35 MW ed opere ad esso connesse da realizzarsi in località "Santa Maria La Scala", territorio amministrativo del comune di Cerignola (FG).

1. DESCRIZIONE E RIFERIMENTI PROGETTUALI

1.1. Soggetto proponente

Denominazione azienda: VOLTALIA ITALIA S.R.L. Sede Legale: Viale Monte Nero, 32 – 20135 Milano Telefono: 0289095269 E-mail: info.italia@votalia.com PEC: voltaliaitalia@pec.it P.IVA: 05983740969
--

Titolare dell'iniziativa è Votalia Italia srl; fondata nel 2005, è una compagnia internazionale operante nel settore delle energie rinnovabili, quotata all'Euronext di Parigi dal 2014; essa è produttore di energia e fornitore di servizi nella produzione di energia rinnovabile da solare, eolico, idroelettrico e biomassa, combinando anche soluzioni di storage.

Come Gruppo Industriale integrato, Votalia ha sviluppato un'importante esperienza attraverso la catena di valore di progetti ad energia rinnovabile: sviluppo e finanziamento di progetti, EPC e Operation & Maintenance.

Il Gruppo, fornisce servizi ai clienti di tutto il mondo; nello specifico essa attualmente opera in diversi continenti (Europa, Africa e America), in 20 paesi, tra cui Italia dove oramai è presente da anni ed ha più di 1500 dipendenti.

Inoltre, ha impianti operativi o in costruzione per più di 2,6 GW di energia da fonti rinnovabili.

Ha prodotto e venduto 3,7 TWh nel 2022 in tutto il mondo, utilizzando le proprie risorse.

La società finora ha dato un positivo contributo agli SDGs (Obiettivi di sviluppo sostenibile), espandendo ogni anno la capacità di energie rinnovabili, costruendo nuovi impianti in siti isolati, con la riqualificazione delle risorse locali e processi di economia circolare, evitando che fossero emesse 1.436.000 tonnellate di CO₂ nel solo 2022, aumentando la consapevolezza sui cambiamenti climatici in Francia e in Brasile, fornendo energia elettrica a 4,8 milioni di persone, riducendo l'esclusione dall'accesso di fornitura di energia sia economicamente sia socialmente.

Voltalia, con la sua capacità operativa ed il proprio portfoglio di progetti in fase di sviluppo, rappresenta un diretto investitore reale che non attinge a finanziamenti pubblici, così da non gravare sulle casse della Comunità Europea nonché su quelle dello Stato.

Si ritiene pertanto che la compatibilità dell'intervento trovi il suo punto di forza proprio nel fatto che la realizzazione dell'impianto avviene realmente introducendo nell'economia regionale capitali privati e contestualmente creando occupazione, soprattutto a livello locale.

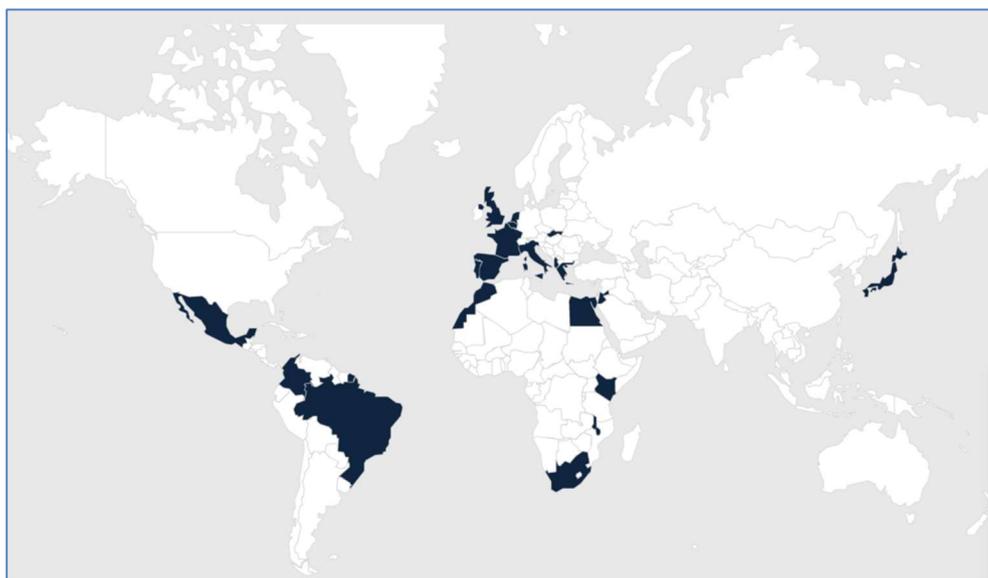


Fig. 02_Presenza di Voltalia nel mondo

1.2. Motivazioni dell'iniziativa

Purtroppo ancora oggi il problema delle emissioni di CO₂ e di altre sostanze inquinanti nell'atmosfera a causa dell'utilizzo delle fonti energetiche tradizionali, continua a destare preoccupazione a livello mondiale; il ricorso alle fonti rinnovabili rappresenta sicuramente un valido strumento per contrastare tale problema; fondamentale a tal riguardo è lo sfruttamento dell'energia solare sia per l'illimitata disponibilità della risorsa naturale che la genera sia per il suo modesto impatto ambientale, generalmente circoscritto al riciclaggio delle sole componenti tecnologiche.

Lo sviluppo del presente progetto s'inserisce perfettamente in quest'ottica; nel quadro delle iniziative energetiche a livello locale, nazionale e comunitario, esso potrà apportare un significativo contributo al raggiungimento degli obiettivi volti a promuovere l'utilizzo

delle fonti rinnovabili e finalizzati a:

- limitare le emissioni inquinanti ed a effetto serra (in termini di CO₂ equivalenti) in linea col protocollo di Kyoto e con le decisioni del Consiglio d'Europa;
- rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria "Europa 2020" così come recepita dal Piano Energetico Nazionale (PEN);
- promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale, recentemente aggiornata nel novembre 2017;
- contribuire al raggiungimento dell'obiettivo del Piano Energetico Ambientale Regionale - Puglia che è quello di costruire un mix energetico differenziato per la produzione di energia elettrica attraverso il ridimensionamento dell'impiego del carbone e l'incremento nell'utilizzo del gas naturale e delle fonti rinnovabili, garantendo la salvaguardia ambientale mediante la riduzione degli impatti correlati alla produzione stessa di energia. Come vedremo meglio più avanti, l'iniziativa di Vitalia Italia srl è pienamente coerente con il quadro di pianificazione e programmazione territoriale in materia energetica; inoltre, il progetto per sua stessa natura è pienamente compatibile con il contesto territoriale di riferimento.

1.3. Scelta del sito

In fase progettuale, particolare attenzione è stata rivolta alla scelta del sito;

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Cerignola è un Piano Regolatore Generale adottato con delibera di C.C. n. 68 del 09/11/1999, e approvato con Deliberazione della Giunta Regione Puglia n. 1482 del 05/10/2004. Con Delibera di C.C. n.66 del 21/12/2012, ha adottato una variante al P.R.G., che con Deliberazione della Giunta Regione Puglia n.1865 del 30/11/2016 ha approvato in via preliminare con prescrizioni e modifiche. Sia il Consiglio Comunale che la Giunta Comunale ha approvato tra il 2016 e 2018 altre Varianti del PRG e delle NTA.

Nel vigente PRG l'area di progetto, stante le indicazioni e la documentazione fornite dal comune, è classificata come zona agricola E, zona destinata alla produzione agricola.

I fattori che hanno maggiormente influito sulla scelta del sito sono riconducibili a:

- buona accessibilità dell'area;
- presenza di elettrodotti idonei a ricevere l'energia prodotta;

- buon fattore di irraggiamento solare;
- assenza di vincoli rilevanti;
- ottima soluzione di connessione alla rete di Enel distribuzione.

1.4. Metodologie e contenuti dello studio

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) è stato redatto in ottemperanza alla vigente normativa in materia ambientale, con riferimento in particolare alla tipologia d'intervento proposto e alle caratteristiche dell'ambiente interessato. Lo scopo dello Studio è quello di fornire dati progettuali e ambientali per la verifica della compatibilità ambientale dell'intervento proposto ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i e di quanto indicato nell'Allegato VII alla Parte 2 dello stesso Decreto, così da consentire all'Autorità Competente di esprimere il parere di Valutazione d'impatto ambientale ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

Per la redazione del presente Studio sono stati utilizzati:

- dati di progetto;
- dati bibliografici relativi alle caratteristiche generali dell'area in esame;
- dati derivanti da sopralluoghi volti alla definizione dello stato ambientale del sito.

Nello studio abbiamo preso in esame tutti gli aspetti connessi all'installazione ed alla gestione dell'opera ed esaminato in particolare il quadro di riferimento normativo, progettuale ed ambientale esistente con l'analisi dei vincoli naturalistici, geologici e idrogeologici; successivamente sono state descritte le caratteristiche progettuali dell'opera e della sua interazione diretta con il territorio.

Nel quadro di riferimento programmatico, sono stati analizzati gli strumenti di pianificazione territoriale, paesaggistica e di settore vigenti nel territorio interessato dall'intervento nonché il grado di coerenza del progetto proposto con le disposizioni e le linee strategiche degli strumenti considerati, fornendo in tal modo una valutazione circa la sensibilità ambientale delle aree geografiche interessate dall'opera.

Nel quadro di riferimento progettuale, sono state descritte le azioni di progetto, caratterizzate nello specifico dall'installazione e successiva gestione dell'impianto fotovoltaico.

A seguito dell'inquadramento normativo e progettuale, è stato esaminato il contesto

ambientale di riferimento, prendendo in esame e descrivendo le principali componenti ambientali suscettibili di subire impatto, quali aria, suolo e sottosuolo, gli aspetti idrogeologici e climatici, la flora e fauna nonché i beni urbanistici e culturali (architettonici e archeologici).

Tale analisi riguarda non solo la fase di cantiere, ma anche quella di esercizio e dismissione così da individuare le potenziali interferenze dirette/indirette, temporanee/persistenti e cumulative sull'ambiente e valutare le conseguenti misure da mettere in atto allo scopo di evitare o prevenire quelli che potrebbero rappresentare impatti ambientali significativi, in conseguenza, ad esempio, delle emissioni, della produzione di rifiuti, ove il caso (punto 3, lett. a - Allegato IV bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006).

In sintesi, mediante la procedura di V.I.A., è possibile valutare le possibili interferenze dell'opera con l'ambiente, verificare la coerenza dello stesso con gli strumenti di pianificazione urbanistica e ambientale, valutare la sostenibilità ambientale dell'opera e definire le eventuali misure di mitigazione e/o compensazione.

Per definire l'impatto sull'ambiente derivante dagli interventi in oggetto, gli stati di riferimento presi in esame sono rispettivamente:

- situazione ante-operam, corrispondente alla situazione attuale dei sistemi ambientali, economici e sociali;
- situazione post-operam, corrispondente alla situazione dei sistemi ambientali, economici e sociali a valle della realizzazione degli interventi in progetto.

In fase progettuale abbiamo delineato un quadro comprendente sia le interazioni generate dal progetto con l'ambiente sia le misure la prevenzione e mitigazione tali da ridurre al minimo *ab origine* i potenziali effetti sul territorio.

Abbiamo inoltre analizzato le caratteristiche e lo stato di qualità delle componenti e dei sistemi ambientali su cui l'intervento può esercitare un potenziale impatto, sia negativo che positivo, con definizione di specifici indicatori di qualità ambientale che permettono di stimare *ante operam* e *post operam* i potenziali impatti del progetto sulle componenti ed i fattori analizzati, come illustrato nella figura seguente.

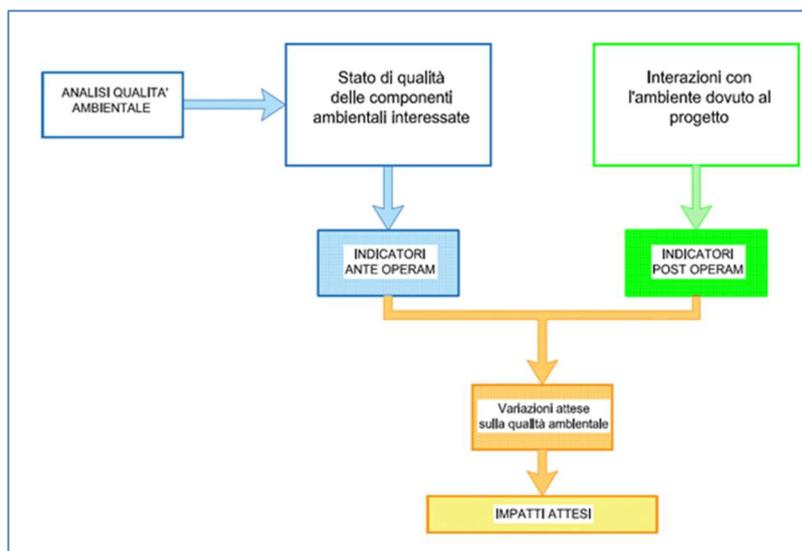


Fig. 03_ Schema metodologico adottato per la Valutazione d'Impatto ambientale

La Valutazione di Impatto Ambientale prende in considerazione gli effetti generati da:

- fase di realizzazione/commissioning del progetto;
- fase di esercizio dell'impianto;

sulle componenti e fattori ambientali dell'area di studio potenzialmente influenzabili dalle interazioni residue (a seguito delle misure di prevenzione e mitigazione adottate) presentate dal progetto.

La fase di realizzazione/commissioning è da ritenersi cautelativamente rappresentativa anche della fase di decommissioning dell'impianto in progetto.

Nel presente Studio, dall'analisi combinata dello stato di fatto delle componenti ambientali e delle caratteristiche progettuali, sono stati identificati e valutati gli impatti che la realizzazione, l'esercizio e la dismissione dell'impianto possono avere sul territorio circostante ed in particolare la loro influenza sulle diverse componenti ambientali.

Lo Studio è stato condotto principalmente sulla base della conoscenza del territorio e dei suoi caratteri ambientali, consentendo di individuare le principali relazioni tra tipologia dell'opera e caratteristiche ambientali.

Obiettivo del presente Studio di Impatto Ambientale è dunque l'individuazione delle matrici ambientali e socio-sanitarie, quali i fattori antropici, naturalistici, climatici, paesaggistici, culturali ed agricoli su cui insiste il progetto e l'analisi del rapporto delle attività previste con le matrici stesse.

Per gli aspetti progettuali più dettagliati si farà riferimento agli elaborati grafici,

richiamando nel presente documento solo le caratteristiche utili alla valutazione complessiva di compatibilità ambientale.

1.5. Generalità sul progetto

La società Vitalia Italia srl intende realizzare nel territorio amministrativo del comune di Cerignola (FG), un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica, ad inclinazione variabile ed opere ad esso connesse. L'impianto fotovoltaico in questione ricade in località "Santa Maria La Scala" ed avrà una potenza complessiva installata di 42,07 MWp; l'energia prodotta sarà totalmente immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). L'elettrodotto di connessione alla Rete Esistente interessa il comune di Cerignola in provincia di Foggia.

Secondo la STMG elaborata da Terna ed accettata dal Proponente, l'impianto funzionerà in parallelo alla RTN in Alta Tensione a 36kV cedendo totalmente l'energia elettrica alla rete e, così come riportato nella STMG, sarà collegato in antenna ad una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150/36kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150kV "Stornara – CP Cerignola – CP Canosa".

Si riporta di seguito l'immagine satellitare con l'area d'installazione dell'impianto fotovoltaico.



Fig. 04_Area d'impianto su immagine satellitare

La quota media sul livello del mare è di circa 205 m. s.l.m.

Il baricentro dell'area è individuato approssimativamente alle seguenti coordinate:

LONGITUDINE EST	LATITUDINE NORD
- 15°43'14.69"E	41°13'19.85"N

Riportiamo a seguire un inquadramento generale del sito a livello regionale.



Fig. 05_Mappa della Puglia con inquadramento generale del sito d'interesse

L'area di progetto interessa la Tavoletta I.G.M. n. 422 II Cerignola e le Sezioni n. 422131, 422132, 422144, 422141, 422102, 422113 della Carta Tecnica Regionale della Regione Puglia in scala 1:5000.

Riportiamo a seguire uno stralcio della cartografia limitatamente all'area dell'impianto di produzione.

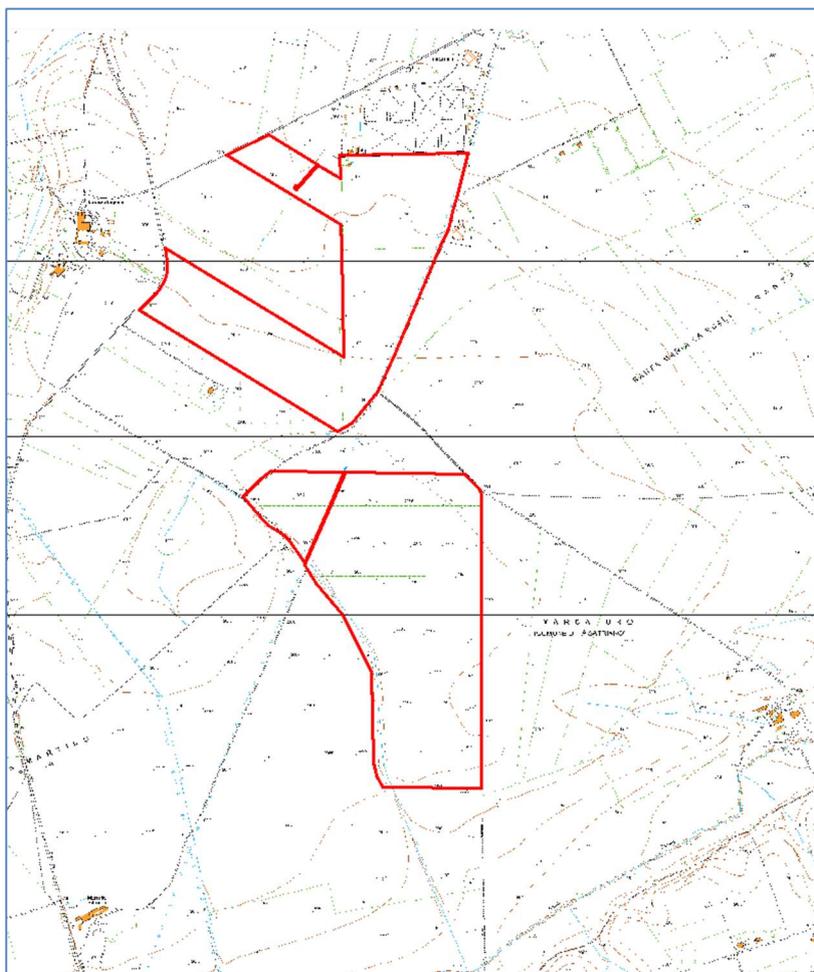


Fig. 06 _ Stralcio della CTR con ingombro dell'impianto

Scendendo più nel dettaglio, occorre precisare che il sito fotovoltaico si compone di un unico campo fotovoltaico con una superficie captante complessiva di circa 196590,64 m².

Come si evince dalle Tavole catastali di progetto, i fondi interessati dall'installazione dell'impianto di produzione, nella disponibilità del proponente, ricadono all'interno dei fogli di mappa nn° 338 e 340 del Comune di Cerignola; si riporta di seguito l'elenco delle particelle catastali interessate:

Tab. 01_ Elenco particelle interessate dal progetto

FOGLIO	PARTICELLE
338	6-9-11-7-16-4-15-8-10-17
340	114, 115, 202, 205, 112, 113, 127, 201, 204, 207, 209, 291,23

e Foglio 339 particella n. 74 .

Come ben evidenziato sugli elaborati grafici di progetto, l'accesso al sito è possibile percorrendo la SP82 che costeggia buona parte dello stesso.

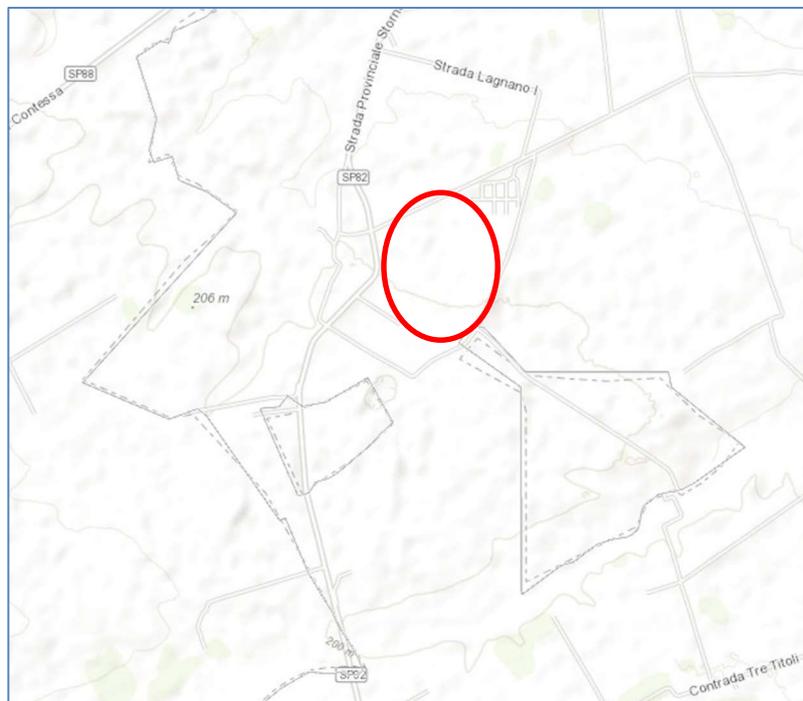


Fig. 07_Accesso al sito fotovoltaico

1.6. Inquadramento urbanistico

Il sito fotovoltaico in esame, secondo il Piano Regolatore Generale vigente nel comune di Cerignola (FG), ricade in zona "E" , quindi compatibile con la sua installazione.

1.6.1. Situazione vincolistica

Per quanto concerne la situazione vincolistica, abbiamo consultato la cartografia relativa al PPTR (Piano Paesaggistico Territoriale) che verrà meglio definito in seguito.

L'area interessata dall'installazione dei moduli fotovoltaici, non è gravata da vincoli di tipo ambientale e/o paesaggistico; per quanto concerne l'elettrodotto di connessione alla rete, occorre precisare che alcune porzioni dello stesso, ricadono in area vincolata ai sensi del del D. L.g.s. 142/2004; tuttavia la posa dell'elettrodotto in queste aree è compatibile con i sopraccitati vincoli perché esso verrà posato a bordo di strada esistente senza arrecare danno alle aree tutelate, inoltre la scelta progettuale dell'interramento garantirà

l'assenza d'intromissione visiva. Riportiamo a seguire uno stralcio della suddetta cartografia con individuati i vincoli ai sensi del D. Lgs 142/2004 art. 142 co 3 – DGR 1503 – 14 e per quanto concerne il PPTR, le componenti geomorfologiche, idrogeologiche, botanico-vegetazionali, Aree protette e Siti naturalistici, Componenti culturali ed insediative, Valori percettivi.

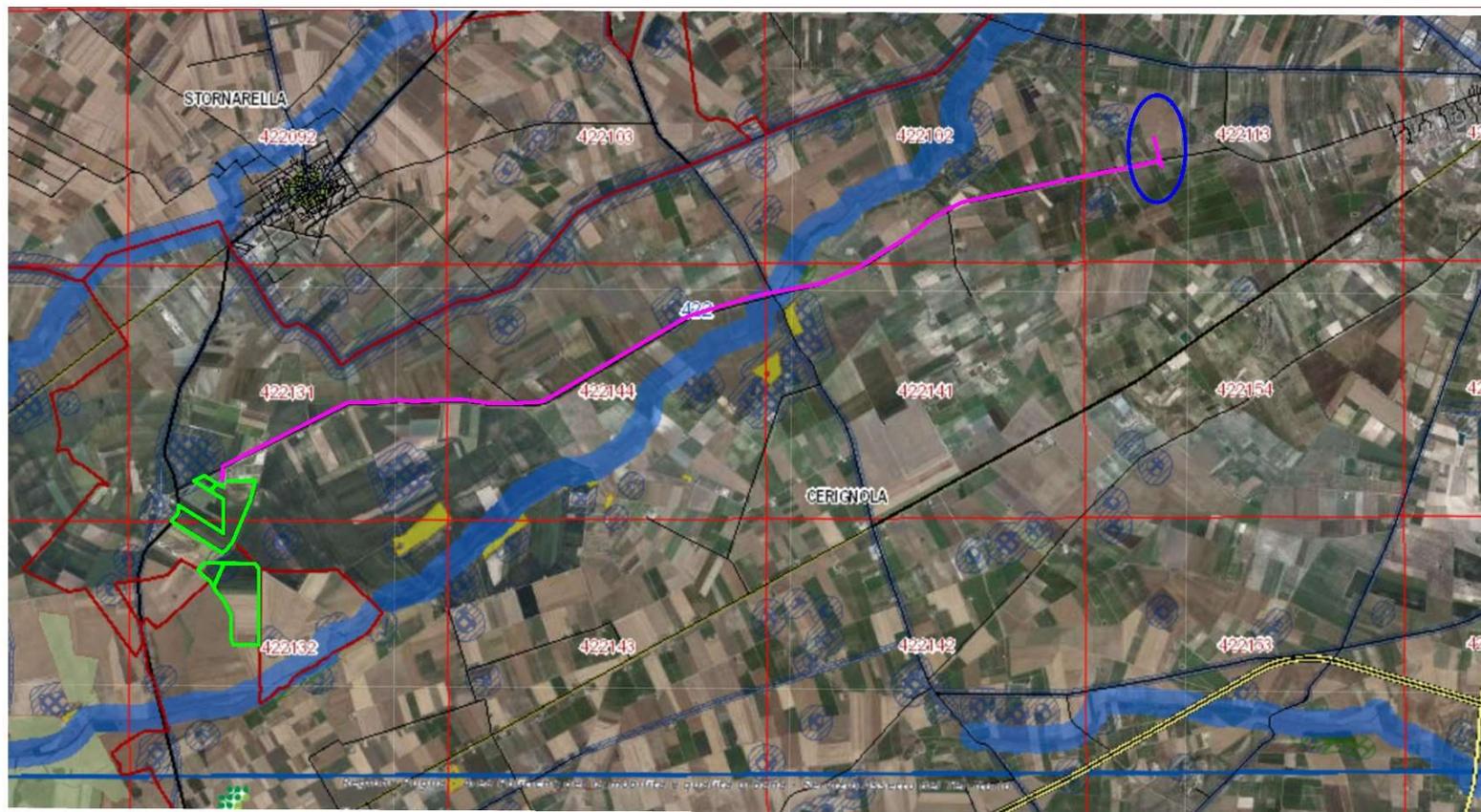


Fig. 08_Stralcio del PPTR

Fonte: <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/PPTRAdottato/index.html>

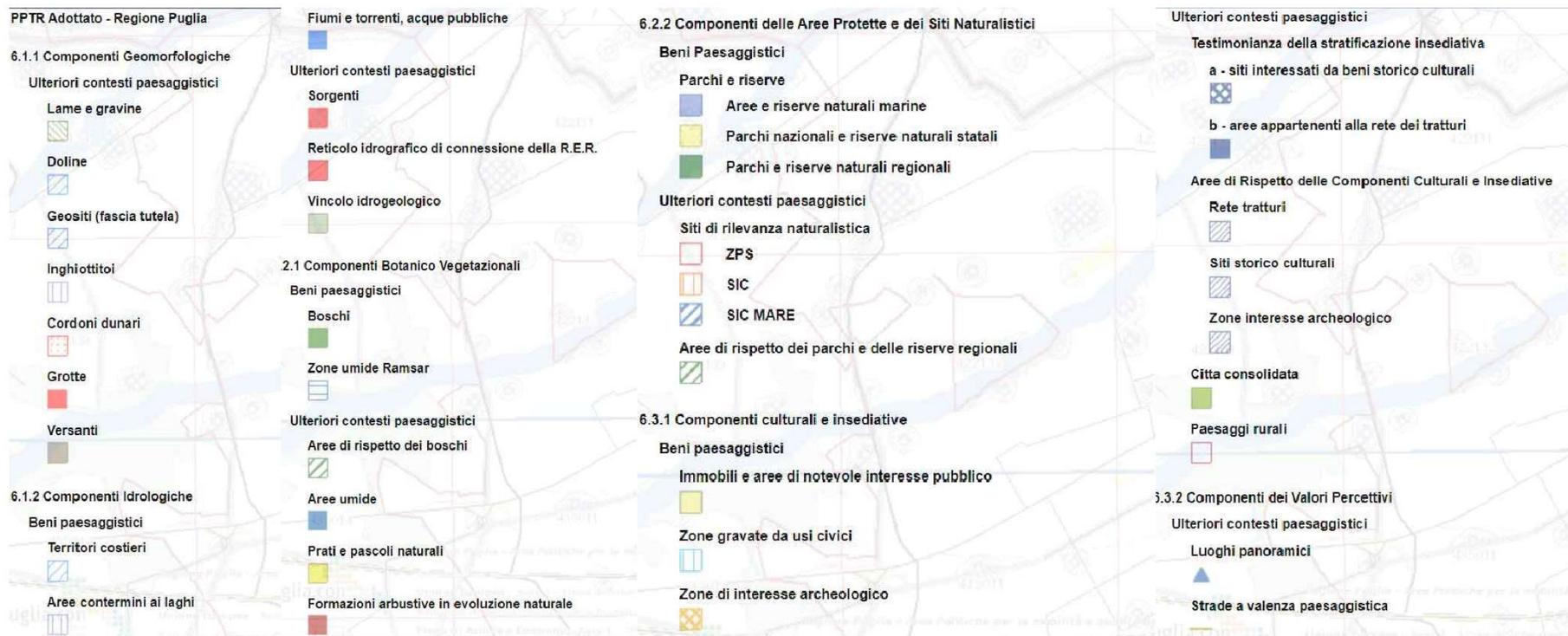


Fig.09_ Legenda dello Stralcio del PPTR

Fonte: <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/PPTRAdottato/index.html>

Inoltre, la zona interessata dal progetto non interferisce nemmeno con siti protetti (SIC, ZPS) individuati dalla Rete Natura 2000.

Per quanto concerne, le caratteristiche idrogeologiche del sito, si precisa che esso ricade nel Distretto Idrografico denominato "Appennino Meridionale"; esso rappresenta il distretto idrografico con maggiore estensione di aree costiere;

Il territorio presenta una morfologia eterogenea, da montuosa a collinare, con ampie pianure come il Tavoliere delle Puglie (seconda pianura più estesa della penisola italiana), la Piana di Metaponto, la Piana di Sibari, la Piana di Gioia Tauro, la Piana Campana, la Piana del Sacco, la Piana del Fucino e la Piana Venafrana.

La catena appenninica che attraversa il Distretto da nord a sud lo divide nei due versanti tirrenico e adriatico e comprende l'Appennino Meridionale e parte dell'Appennino Abruzzese. La complessità della strutturazione propria della catena appenninica si traduce, in una notevole variabilità delle caratteristiche litologiche e di permeabilità, condizionando la distribuzione e la geometria delle strutture idrogeologiche e lo schema di circolazione idrica sotterranea a piccola ed a grande scala.

Il sistema fluviale del Distretto è costituito da un fitto reticolo idrografico che, tra fiumi di pianura, aste torrentizie e fiumare, copre uno sviluppo di circa 31.000 km e presenta un'articolazione molto varia in relazione alle dimensioni dei bacini idrografici, alle caratteristiche idrologiche (regime pluviometrico), idrauliche (lunghezza e larghezza del corso d'acqua, portata media, etc.), geolitologiche (litologia e permeabilità dei terreni) e morfologiche (altitudine media, pendenza, etc.).

Le idrostrutture che caratterizzano il distretto sono raggruppate in vari sistemi acquiferi (sistemi carbonatici, sistemi di tipo misto, sistemi silicoclastici, sistemi classici di piana alluvionale e di bacino fluvio-lacustri intramontani, sistemi dei complessi vulcanici quaternari, sistemi degli acquiferi cristallini e metamorfici).

La Direttiva 2000/60/CE individua in Europa 110 Distretti Idrografici, di cui 7 nel nostro Territorio Nazionale (D.Lgs.152/06 – L. 221/15) (vd figura riportata sotto).



Fig. 10_ Distretti Idrografici dell'Italia

I principali bacini idrografici che interessano il territorio pugliese sono rappresentati nella figura a seguire.

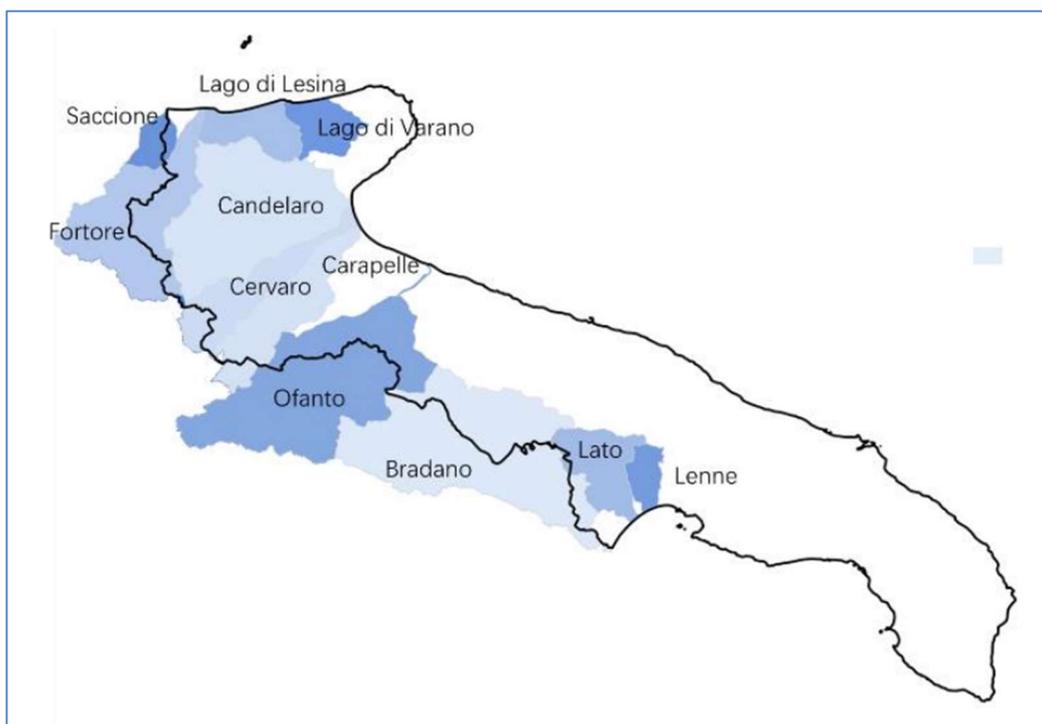


Fig.11_ Bacini Idrografici della Puglia

Il sito fotovoltaico in questione ricade parzialmente all'interno del Bacino Idrografico del fiume Carapelle e dell'Area Intermedia fra il bacino del fiume Carapelle ed il fiume Ofanto.



Fig.12 _ Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia: delimitazione dei bacini idrografici. L'area di progetto è evidenziata in rosso

Il bacino idrografico dell'Ofanto occupa un'area di 2.780 km², suddivisi tra tre regioni: Campania, Basilicata e Puglia. L'area che ricade in Puglia è pari 890,81 km²: di questi, 391,99 km² fanno parte della Provincia di Foggia, mentre i restanti 505,95 km² ricadono in provincia di Barletta-Andria Trani. La sorgente dell'Ofanto si trova sull'Altopiano Irpino a 715 m d'altezza, sotto il piano dell'Angelo, a sud di Torella dei Lombardi, in provincia di Avellino. Attraversa parte della Campania e della Basilicata, scorrendo poi prevalentemente in Puglia. Sfocia nel mare Adriatico, tra Barletta e Margherita di Savoia. Ha una lunghezza complessiva di 164 km.

Per quanto concerne invece il fiume Ofanto, si precisa che Il bacino del Torrente Carapelle si trova nelle regioni di Campania e Puglia ed occupa un'area complessiva di 980 km².

La sua sorgente si trova in Irpinia, alle falde del Monte La Forma (m 864), dove è noto come torrente Calaggio. Scorre per circa 98 km prima di sfociare nel golfo di Manfredonia

in località Torre Rivoli, presso Zapponeta (FG). Lungo il suo corso attraversa i seguenti comuni, procedendo dalla sorgente verso la foce: Calaggio, Sant'Agata di Puglia, Rocchetta S. Antonio, Candela, Ascoli Satriano, Ortona, Orta Nova, Carapelle, Tressanti e Zapponeta.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

In questo capitolo, vengono approfonditi i temi riguardanti:

- Normativa di riferimento in materia di impatto ambientale ed Iter Autorizzativo a livello comunitario, nazionale e regionale;
- Indirizzi di pianificazione in ambito europeo, nazionale, regionale e comunale e valutazione della coerenza del progetto con tali indirizzi.

2.1. Normative di riferimento in materia d'Impatto Ambientale

2.1.1. Ambito Comunitario

La prima direttiva europea in materia di VIA risale al 1985 (Direttiva CEE 85/337 del 27 giugno 1985 "Direttiva del consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati") e si applicava alla valutazione dell'impatto ambientale di progetti pubblici e privati che possono avere un impatto ambientale importante.

Tale direttiva è stata revisionata nel marzo 1997 dalla Direttiva 97/11/CE che ha esteso le categorie dei progetti interessati ed ha inserito un nuovo allegato relativo ai criteri di selezione dei progetti.

Rispetto alla direttiva del 1985, le modifiche introdotte nel 1997 prevedono esplicitamente la necessità di definire criteri di selezione dei progetti da avviare a V.I.A. (screening) e la possibilità di attivare una fase preliminare finalizzata all'orientamento dello Studio di Impatto Ambientale (scoping).

Un ulteriore aggiornamento sulla applicazione della VIA è stato pubblicato nel 2009: la "Relazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni sull'applicazione e l'efficacia della direttiva VIA (dir. 85/337/CEE, modificata dalle direttive 97/11/CE e 2003/35/CE)".

Infine, nel 2014 è stata attuata la Direttiva 2014/52/UE che ha apportato modifiche alla Direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale in determinati progetti pubblici e privati.

2.1.2. Ambito Nazionale

La VIA è stata recepita in Italia con la Legge n. 349 dell'8 luglio 1986 e ss.mm.ii., legge che Istituisce il Ministero dell'Ambiente e le norme in materia di danno ambientale.

Il D.P.C.M. 27 dicembre 1988 e ss.mm.ii. contiene le Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità.

I D.P.C.M. 27 dicembre 1988 e D.P.C.M. n.377 del 10 agosto 1988 sono stati successivamente modificati ed aggiornati dai D.P.R. 27 aprile 1992, D.P.R. n.354 del 12 aprile 1996, D.P.R. 11 febbraio 1998 e D.P.R. n.348 del 2 settembre 1999 ed infine dal D.lgs. n.152 del 03/04/2006 recante "Norme in materia Ambientale.

Allo stato attuale si fa quindi riferimento ad una serie di provvedimenti parziali che si sono succeduti nel tempo; si elencano di seguito quelli più significativi:

- Legge n.349 del 8 luglio 1986, "Istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale";
- D.P.C.M. n. 377 del 10 agosto 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";
- D.P.C.M. 27 dicembre 1988, "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377";
- Circolare 11 agosto 1989, "Pubblicità degli atti riguardanti la richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n.349; modalità dell'annuncio sui quotidiani";
- D.P.R. 12 aprile 1996, modificato dal D. Lgs. n. 112 del 31 marzo 1998, che estende l'obbligo di V.I.A. ad altre opere e conferisce nuove competenze alle amministrazioni locali "Atto di indirizzo e coordinamento";

- Circolare Min. Amb. 8/10/1996, sui principi e criteri per la valutazione di impatto ambientale;
- D.P.C.M. del 3 settembre 1999 che introduce nuove opere da sottoporre a VIA;
- D.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006, "Norme in materia Ambientale", che abroga il D.P.R. 12 Aprile 1996;
- D. Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008, "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale".
- D. Lgs n. 104 del 16 giugno 2017, Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114.
- La Direzione per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali del Ministero dell'Ambiente ha emanato il Decreto direttoriale n. 239 del 3 agosto 2017, attuativo delle disposizioni di cui all'art. 25 comma 1 del D. Lgs. 104/2017, che individua i contenuti della modulistica necessaria ai fini della presentazione delle liste di controllo per la verifica preliminare, prevista dall'art. 6, comma 9 del D. Lgs. 152/2006.
- Legge n. 120 dell'11/9/2020, di conversione in legge del D.L. n. 76/2020 (Decreto Semplificazioni) introduce alcune modifiche al D. Lgs. N. 152/2006 in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e bonifica dei siti contaminati.
- D.L. n. 22 del 01/3/2021 aggiornamento del D. Lgs. 152/2006.

Il progetto in esame sarà sottoposto alla procedura P.A.U.R. (Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale) ai sensi dell'art. 27bis del D. Lgs. 152/2006.

Procedimento estremamente ampio e complesso, che ha come presupposto la necessaria sottoposizione a VIA del progetto da approvare, ma che ha ad oggetto il rilascio di tutte le autorizzazioni necessarie non solo alla realizzazione, bensì anche all'esercizio del progetto.

Nel caso di procedimenti di VIA di competenza regionale il proponente è tenuto a presentare all'autorità competente:

- un'istanza ai sensi dell'articolo 23, comma 1 (istanza di via)
- la documentazione e gli elaborati progettuali previsti dalle normative di settore per consentire la compiuta istruttoria tecnico-amministrativa finalizzata al rilascio di tutte le

autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati, necessari alla realizzazione e all'esercizio del medesimo progetto l'elenco dei titoli necessari.

Nel caso specifico il presente S.I.A. viene predisposto con riferimento agli art. 21, 22 e 23 del D. Lgs. n.152 del 3 aprile 2006 e all'allegato VII di cui al Titolo III "LA VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE" del D. Lgs. n.4 del 16 Gennaio 2008, e dalla successiva modifica del D. Lgs n. 104 del 16 giugno 2017 che qui si riportano:

Art. 21. - Definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale

1. Il proponente ha la facoltà di richiedere una fase di consultazione con l'autorità competente e i soggetti competenti in materia ambientale al fine di definire la portata delle informazioni, il relativo livello di dettaglio e le metodologie da adottare per la predisposizione dello studio di impatto ambientale. A tal fine, trasmette all'autorità competente, in formato elettronico, gli elaborati progettuali, lo studio preliminare ambientale, nonché una relazione che, sulla base degli impatti ambientali attesi, illustra il piano di lavoro per l'elaborazione dello studio di impatto ambientale.

2. La documentazione di cui al comma 1, è pubblicata e resa accessibile, con modalità tali da garantire la tutela della riservatezza di eventuali informazioni industriali o commerciali indicate dal proponente, in conformità a quanto previsto dalla disciplina sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale, nel sito web dell'autorità competente che comunica per via telematica a tutte le Amministrazioni e a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione della documentazione nel proprio sito web.

3. Sulla base della documentazione trasmessa dal proponente e della consultazione con i soggetti di cui al comma 2, entro sessanta giorni dalla messa a disposizione della documentazione nel proprio sito web, l'autorità competente esprime un parere sulla portata e sul livello di dettaglio delle informazioni da includere nello studio di impatto ambientale. Il parere è pubblicato sul sito web dell'autorità competente.

4. L'avvio della procedura di cui al presente articolo può, altresì, essere richiesto dall'autorità competente sulla base delle valutazioni di cui all'articolo 6, comma 9, ovvero di quelle di cui all'articolo 20.

Art. 22. Studio di impatto ambientale

1. Lo studio di impatto ambientale è predisposto dal proponente secondo le indicazioni e

i contenuti di cui all'allegato VII alla parte seconda del presente decreto, sulla base del parere espresso dall'autorità competente a seguito della fase di consultazione sulla definizione dei contenuti di cui all'articolo 21, qualora attivata.

2. Sono a carico del proponente i costi per la redazione dello studio di impatto ambientale e di tutti i documenti elaborati nelle varie fasi del procedimento.

3. Lo studio di impatto ambientale contiene almeno le seguenti informazioni:

- a) una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;
- b) una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;
- c) una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;
- d) una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;
- e) il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;
- f) qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio.

4. Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica delle informazioni di cui al comma 3, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione.

5. Per garantire la completezza e la qualità dello studio di impatto ambientale e degli altri elaborati necessari per l'espletamento della fase di valutazione, il proponente:

- a) tiene conto delle conoscenze e dei metodi di valutazione disponibili derivanti da altre valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione europea, nazionale o regionale, anche al fine di evitare duplicazioni di valutazioni;
- b) ha facoltà di accedere ai dati e alle pertinenti informazioni disponibili presso le

pubbliche amministrazioni, secondo quanto disposto dalle normative vigenti in materia;

c) cura che la documentazione sia elaborata da esperti con competenze e professionalità specifiche nelle materie afferenti alla valutazione ambientale, e che l'esattezza complessiva della stessa sia attestata da professionisti iscritti agli albi professionali.

Art. 23. - Presentazione dell'istanza, avvio del procedimento di VIA e pubblicazione degli atti

1. Il proponente presenta l'istanza di VIA trasmettendo all'autorità competente in formato elettronico:

- a) gli elaborati progettuali di cui all'articolo 5, comma 1, lettera g);
- b) lo studio di impatto ambientale;
- c) la sintesi non tecnica;
- d) le informazioni sugli eventuali impatti transfrontalieri del progetto ai sensi dell'articolo 32;
- e) l'avviso al pubblico, con i contenuti indicati all'articolo 24, comma 2;
- f) copia della ricevuta di avvenuto pagamento del contributo di cui all'articolo 33;
- g) i risultati della procedura di dibattito pubblico eventualmente svolta ai sensi dell'articolo 22 del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50.
- g-bis) la relazione paesaggistica prevista dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 12 dicembre 2005, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 gennaio 2006, o la relazione paesaggistica semplificata prevista dal regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31;
- g-ter) l'atto del competente soprintendente del Ministero della cultura relativo alla verifica preventiva di interesse archeologico di cui all'articolo 25 del codice dei contratti pubblici, di cui al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50.

(lettere g-bis) e g-ter), aggiunte dall'art. 10, comma 1, lettera b), numero 1), legge n. 91 del 2022)

2. Per i progetti di cui al punto 1) dell'allegato II alla presente parte e per i progetti riguardanti le centrali termiche e altri impianti di combustione con potenza termica superiore a 300 MW, di cui al punto 2) del medesimo allegato II, il proponente trasmette, oltre alla documentazione di cui al comma 1, la valutazione di impatto sanitario predisposta in conformità alle linee guida adottate con decreto del Ministro della salute,

che si avvale dell'Istituto superiore di sanità.

(comma modificato dall'art. 10, comma 1, lettera b), numero 2), legge n. 91 del 2022).

3. Entro quindici giorni dalla presentazione dell'istanza di VIA l'autorità competente verifica la completezza della documentazione, con riferimento a quanto previsto dal comma 1 del presente articolo, l'eventuale ricorrere della fattispecie di cui all'articolo 32, comma 1, nonché l'avvenuto pagamento del contributo dovuto ai sensi dell'articolo 33. Qualora la documentazione risulti incompleta, l'autorità competente richiede al proponente la documentazione integrativa, assegnando per la presentazione un termine perentorio non superiore a trenta giorni.

Qualora entro il termine assegnato il proponente non depositi la documentazione integrativa, ovvero qualora all'esito della nuova verifica, da effettuarsi da parte dell'autorità competente nel termine di quindici giorni, la documentazione risulti ancora incompleta, l'istanza si intende ritirata ed è fatto obbligo all'autorità competente di procedere all'archiviazione. I termini di cui al presente comma sono perentori. (comma così sostituito dall'art. 10, comma 1, lettera b), numero 3), legge n. 91 del 2022).

4. La di cui al comma 1 è immediatamente pubblicata e resa accessibile, con modalità tali da garantire la tutela della riservatezza di eventuali informazioni industriali o commerciali indicate dal proponente, in conformità a quanto previsto dalla disciplina sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale, nel sito web dell'autorità competente all'esito delle verifiche di cui al comma 3. L'autorità competente comunica contestualmente per via telematica a tutte le Amministrazioni e a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati e comunque competenti ad esprimersi sulla realizzazione del progetto, l'avvenuta pubblicazione della documentazione nel proprio sito web. Per i progetti di cui all'articolo 8, comma 2-bis, contestualmente alla pubblicazione della documentazione di cui al comma 1, la Commissione di cui all'articolo 8, comma 2-bis, avvia la propria attività istruttoria. La medesima comunicazione è effettuata in sede di notifica ad altro Stato ai sensi dell'articolo 32, comma 1.

(comma così modificato dall'art. 21, comma 1, lettera a), della legge n. 108 del 2021)

ALLEGATO VII

Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'art. 22.

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:

- a) la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;
 - b) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
 - c) una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);
 - d) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
 - e) 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 ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, 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 degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.

4. Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.

5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:

- a) alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;
- b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;
- c) all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;
- d) ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);
- e) al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;
- f) all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;
- g) alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.

La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma

1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.

6. La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.

7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.

8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.

9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni di rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.

10. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.

11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.

12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.

2.1.3. Ambito regionale

In materia di valutazione di impatto ambientale, la legge regionale di riferimento per la Regione Puglia è la Legge Regionale n. 11 del 12.04.2001 e s.m.i. "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale (coordinato fino alle modifiche di cui alla LR N.31/17)".

Essa disciplina le procedure di valutazione di impatto ambientale (VIA) in attuazione della direttiva 85/337/CEE, modificata dalla direttiva 97/11/CE, e del decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, integrato e modificato dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 3 settembre 1999, nonché le procedure di valutazione di incidenza ambientale di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 così come modificato dal decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n. 120 (Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche).

La VIA ha lo scopo di assicurare che nei processi decisionali relativi a piani, programmi di intervento e progetti di opere o di interventi, di iniziativa pubblica o privata, siano perseguiti la protezione e il miglioramento della qualità della vita umana, il mantenimento della capacità riproduttiva degli ecosistemi e delle risorse, la salvaguardia della molteplicità delle specie, l'impiego di risorse rinnovabili, l'uso razionale delle risorse.

La procedura di VIA garantisce l'informazione, la partecipazione dei cittadini ai processi decisionali, la semplificazione delle procedure e la trasparenza delle decisioni.

Le procedure di VIA individuano, descrivono e valutano l'impatto ambientale sui seguenti fattori:

- l'uomo;
- la fauna e la flora;

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

Inoltre, ai sensi dell'art. 6, comma 6 della L.R. 11/2001 e ss.mm. ii. *"L'autorità competente per l'esame e l'istruttoria tecnica dei progetti sottoposti alle procedure di VIA può avvalersi, tramite convenzione onerosa, delle strutture dell'Agenzia regionale protezione ambiente (ARPA) della Puglia"* che quindi rilascia pareri di competenza sulle procedure di assoggettabilità a VIA., sulle procedure di VIA e di P.A.U.R.

Ai sensi della Legge Regionale 7 agosto 2017, n. 31 di modifica dell'art. 28 della L.R. 11/2001, ARPA Puglia è parte del Comitato VIA Regionale .

Tale attività di supporto al Comitato VIA Regionale impegna rappresentanti dei 6 Dipartimenti Provinciali e della Direzione Scientifica di ARPA Puglia.

2.2. Normative di riferimento e di settore

La progettazione e la realizzazione di impianti fotovoltaici e l'accesso alle tariffe incentivanti non possono prescindere dalla conoscenza della normativa di legge e dalla norma tecnica.

Leggi e decreti

- D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547: "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro";
- Legge 1° marzo 1968, n. 186: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici";
- Legge 5 novembre 1971, N. 1086 Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- Legge 2 febbraio 1974, n. 64 Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- Legge 18 ottobre 1977, n. 791 Attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità europee (n. 73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve

possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.

- Legge 5 marzo 1990, n.46 Norme tecniche per la sicurezza degli impianti (abrogata dall'entrata in vigore del D.M n. 37del22 /01/2008, ad eccezione degli art. 8, 14 e 16);
- D.P.R. 18 aprile 1994, n. 392 Regolamento recante disciplina del procedimento di riconoscimento delle imprese ai fini della installazione, ampliamento e trasformazione degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza;
- D.L. 19 settembre 1994, n. 626 e successive modifiche: "Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro";
- D.M. 16 gennaio 1996: "Norme tecniche relative ai criteri generali per la sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";
- Circolare ministeriale 4/7/96 n. 156 Istruzioni per l'applicazione del D.L. 16 gennaio 1996 • D.L. del Governo n. 242 del 19/03/1996 Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, recante attuazione di direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- D.L. 12 novembre 1996, n. 615 Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata e integrata dalla direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 28 aprile 1992, dalla direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22 luglio 1993 e dalla direttiva 93/97/CEE del Consiglio del 29 ottobre 1993;
- D.L. 25 novembre 1996, n. 626 Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione;
- D.L. 16 marzo 1999, n. 79 Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica;

- D.M. 11 novembre 1999 Direttive per l'attuazione delle norme in materia di energia elettrica da fonti rinnovabili di cui ai commi 1, 2 e 3 dell'articolo 11 del D. Lgs. 16 marzo 1999, n. 79.
- Ordinanza PCM 20 marzo 2003, n. 3274 Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica;
- D.L. 29 dicembre 2003, n.387 Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- Legge 23 agosto 2004, n. 239: "Riordino del settore energetico, nonché delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia d'energia";
- Ordinanza PCM 3431 (03/05/2005) Ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante «Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica».
- D.M. 14/09/05 Testo unico norme tecniche per le costruzioni.
- Normativa ASL per la sicurezza e la prevenzione infortuni;
- D.M. 28 luglio 2005: "Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare";
- D.M. 6 febbraio 2006: "Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare";
- Decreto interministeriale 19 febbraio 2007: "Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n.387".
- Legge 26 febbraio 2007, n. 17: "Norme per la sicurezza degli impianti";
- Dlgs. 22 gennaio 2008, n. 37: "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici";

- D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Deliberazioni AEEG

Delibera n. 188/05 Definizione del soggetto attuatore e delle modalità per l'erogazione delle tariffe incentivanti degli impianti fotovoltaici, in attuazione dell'articolo 9 del decreto del Ministro delle attività produttive, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, 28 luglio 2005

Delibera 281/05 Condizioni per l'erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche con tensioni nominale superiore a 1KV i cui gestori hanno obbligo di connessione a terzi.

Delibera n. 40/06: "Modificazione e integrazione alla deliberazione dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas 14 settembre 2005, n. 188/05, in materia di modalità per l'erogazione delle tariffe incentivanti degli impianti fotovoltaici";

Testo coordinato delle integrazioni e modifiche apportate con deliberazione AEEG 24 febbraio 2006, n. 40/06 alla deliberazione AEEG n. 188/05.

Delibera n. 182/06 Intimazione alle imprese distributrici ad adempiere alle disposizioni in materia di servizio di misura dell'energia elettrica in corrispondenza dei punti di immissione di cui all'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 30 gennaio 2004, n. 5/04.

Delibera n. 260/06 Modificazione ed integrazione della deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 14 settembre 2005, n. 188/05 in materia di misura dell'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici

Delibera n. 88/07: "Disposizioni in materia di misura dell'energia elettrica prodotta da impianti di generazione";

Delibera n. 90/07: "Attuazione del decreto del ministro dello sviluppo economico, di concerto con il ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 19 febbraio 2007, ai fini dell'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici".

Delibera n. 280/07 Modalità e condizioni tecnico-economiche per il ritiro dell'energia elettrica ai sensi dell'articolo 13, commi 3 e 4, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387/03, e del comma 41 della legge 23 agosto 2004, n. 239/04.

Delibera ARG/elt 33/08: "Condizioni tecniche per la connessione alle reti di distribuzione

dell'energia elettrica a tensione nominale superiore ad 1 kV".

Delibera ARG/elt 119/08: "Disposizioni inerenti all'applicazione della deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas ARG/elt 33/08 e delle richieste di deroga alla norma CEI 0-16, in materia di connessioni alle reti elettriche di distribuzione con tensione maggiore di 1 kV".

Norme tecniche

• Criteri di progetto e documentazione

CEI 0-2: "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici";

CEI EN 60445: "Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione – Identificazione dei morsetti degli apparecchi e delle estremità di conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico".

Sicurezza elettrica

CEI 0-16: "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica"

CEI 64-8: "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua";

CEI 64-12: "Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario";

CEI 64-14: "Guida alla verifica degli impianti elettrici utilizzatori";

IEC TS 60479-1 CORR 1 Effects of current on human beings and livestock – Part 1:

General aspects

CEI EN 60529 (70-1): "Gradi di protezione degli involucri (codice IP)";

CEI 64-57 Edilizia ad uso residenziale e terziario Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Impianti di piccola produzione distribuita.

CEI EN 61140 "Protezione contro i contatti elettrici - Aspetti comuni per gli impianti e le apparecchiature".

Fotovoltaico

CEI EN 60891 (82-5): "Caratteristiche I-V di dispositivi fotovoltaici in silicio cristallino – Procedure di riporto dei valori misurati in funzione di temperatura e irraggiamento";

- CEI EN 60904-1 (82-1): “Dispositivi fotovoltaici – Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche corrente-tensione”;
- CEI EN 60904-2 (82-1): “Dispositivi fotovoltaici – Parte 2: Prescrizione per le celle solari di riferimento”;
- CEI EN 60904-3 (82-3): “Dispositivi fotovoltaici – Parte 1: Principi di misura dei sistemi solari fotovoltaici (PV) per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento”;
- CEI EN 61173 (82-4): “Protezione contro le sovratensioni dei sistemi fotovoltaici (FV) per la produzione di energia – Guida”;
- CEI EN 61215 (82-8): “Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri – Qualifica del progetto e omologazione del tipo”;
- CEI EN 61277 (82-17): “Sistemi fotovoltaici (FV) di uso terrestre per la generazione di energia elettrica – Generalità e guida”;
- CEI EN 61345 (82-14): “Prova all’UV dei moduli fotovoltaici (FV)”;
- o CEI EN 61701 (82-18): “Prova di corrosione da nebbia salina dei moduli fotovoltaici (FV)”;
 - o CEI EN 61724 (82-15): “Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici – Linee guida per la misura, lo scambio e l’analisi dei dati”;
 - o CEI EN 61727 (82-9): “Sistemi fotovoltaici (FV) – Caratteristiche dell’interfaccia di raccordo alla rete”;
 - o CEI EN 61730-1 (82-27): Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) Parte 1: Prescrizioni per la costruzione.
 - o CEI EN 61730-2: Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) Parte 2: Prescrizioni per le prove.
 - o CEI EN 61829 (82-16): “Schiere di moduli fotovoltaici (FV) in silicio cristallino – Misura sul campo delle caratteristiche I-V”;
 - o CEI EN 62093 (82-24) Componenti di sistema fotovoltaici – moduli esclusi (BOS) – Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali.
- Quadri elettrici
 - o CEI EN 60439-1 (17-13/1): “Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)”;
 - o CEI EN 60439-3 (17-13/3): “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per

bassa tensione (quadri BT) – Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso – Quadri di distribuzione ASD”;

o CEI 23-51: “Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare”.

• Rete elettrica ed allacciamenti degli impianti

o CEI 0-16 ed. II: “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica”;

o CEI 11-1: “Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata”;

o CEI 11-17: “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo”;

o CEI 11-20: “Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati alla rete di I e II categoria”;

o CEI 11-20, V1: “Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati

alla rete di I e II categoria - Variante”;

o CEI EN 50110-1 (11-40) Esercizio degli impianti elettrici

CEI EN 50160: “Caratteristica della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell’energia elettrica (2003-03)”;

o Cavi, cavidotti ed accessori

o CEI 20-19/1: “Cavi con isolamento reticolato con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 1: Prescrizioni generali”;

o CEI 20-19/4: “Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 4: Cavi flessibili”;

o CEI 20-19/10: “Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 10: Cavi flessibili isolati in EPR e sotto guaina in poliuretano”;

o CEI 20-19/11: “Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 11: Cavi flessibili con isolamento in EVA”;

o CEI 20-19/12: “Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 12: Cavi flessibili isolati in EPR resistenti al calore”;

o CEI 20-19/13: “Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750

V Parte 13: Cavi unipolari e multipolari, con isolante e guaina in mescola reticolata, a bassa emissione di fumi e di gas tossici e corrosivi”;

o CEI 20-19/14: “Cavi isolati con isolamento reticolato con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 14: Cavi per applicazioni con requisiti di alta flessibilità”;

o CEI 20-19/16: “Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 16: Cavi resistenti all’acqua sotto guaina di policloroprene o altro elastomero sintetico equivalente”;

o CEI 20-20/1: “Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 1: Prescrizioni generali”;

o CEI 20-20/3: “Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa”;

o CEI 20-20/4: “Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 4: Cavi con guaina per posa fissa”;

o CEI 20-20/5: “Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 5: Cavi flessibili”;

o CEI 20-20/9: “Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 9: Cavi senza guaina per installazione a bassa temperatura”;

o CEI 20-20/12: “Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 12: Cavi flessibili resistenti al calore”;

o CEI 20-20/14: “Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 14: Cavi flessibili con guaina e isolamento aventi mescole termoplastiche prive di alogeni”;

CEI-UNEL 35024-1: “Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa in aria. FASC. 3516”;

o CEI-UNEL 35026: “Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa interrata. FASC. 5777”;

o CEI 20-40: “Guida per l’uso di cavi a bassa tensione”;

o CEI 20-67: “Guida per l’uso dei cavi 0,6/1kV”;

- o CEI EN 50086-1: "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 1: Prescrizioni generali";
- o CEI EN 50086-2-1: "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 2-1: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori";
- o CEI EN 50086-2-2: "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 2-2: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori";
- o CEI EN 50086-2-3: "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori";
- o CEI EN 50086-2-4: "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati";
- o CEI EN 60423 (23-26): "Tubi per installazioni elettriche – Diametri esterni dei tubi per installazioni elettriche e filettature per tubi e accessori".
- Conversione della potenza
 - o CEI 22-2: "Convertitori elettronici di potenza per applicazioni industriali e di trazione";
 - o CEI EN 60146-1-1 (22-7): "Convertitori a semiconduttori – Prescrizioni generali e convertitori commutati dalla linea – Parte 1-1: Specifiche per le prescrizioni fondamentali";
 - o CEI EN 60146-1-3 (22-8): "Convertitori a semiconduttori – Prescrizioni generali e convertitori commutati dalla linea – Parte 1-3: Trasformatori e reattori";
 - o CEI UNI EN 455510-2-4 Guida per l'approvvigionamento di apparecchiature destinate a centrali per la produzione di energia elettrica – Parte 2-4: Apparecchiature elettriche – Convertitori statici di potenza.
 - o Scariche atmosferiche e sovratensioni
 - o CEI 81-3: "Valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato nei comuni d'Italia, in ordine alfabetico";
 - o CEI 81-4: "Protezione delle strutture contro i fulmini – Valutazione del rischio dovuto al fulmine";
 - o CEI 81-8: "Guida d'applicazione all'utilizzo di limitatori di sovratensione sugli impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione";
 - CEI 81-10: "Protezione contro i fulmini";

- o CEI EN 50164-1 (81-5): "Componenti per la protezione contro i fulmini (LPC) – Parte 1: Prescrizioni per i componenti di connessione";
- o CEI EN 61643-11 (37-8): "Limitatori di sovratensione di bassa tensione – Parte 11: Limitatori di sovratensione connessi a sistemi di bassa tensione – Prescrizioni e prove";
- o CEI EN 62305-1 (CEI 81-10): "Protezione contro i fulmini – Principi generali";
- o CEI EN 62305-2 (CEI 81-10): "Protezione contro i fulmini – Analisi del rischio";
- o CEI EN 62305-3 (CEI 81-10): "Protezione contro i fulmini – Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone";
- o CEI EN 62305-4 (CEI 81-10): "Protezione contro i fulmini – Impianto elettrici ed elettronici nelle strutture".
- Dispositivi di potenza
 - o CEI EN 60898-1 (23-3/1): "Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari – Parte 1: interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata";
 - o CEI EN 60947-4-1 (17-50): "Apparecchiature di bassa tensione – Parte 4-1: Contattori ed avviatori – Contattori e avviatori elettromeccanici".
- Compatibilità elettromagnetica
 - o CEI 110-26: "Guida alle norme generiche EMC";
 - o CEI EN 50081-1 (110-7): "Compatibilità elettromagnetica – Norma generica sull'emissione – Parte 1: Ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera";
 - o CEI EN 50082-1 (110-8): "Compatibilità elettromagnetica – Norma generica sull'immunità – Parte 1: Ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera";
 - o CEI EN 50263 (95-9): "Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Norma di prodotto per i relé di misura e i dispositivi di protezione";
 - o CEI EN 60555-1 (77-2): "Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili – Parte 1: Definizioni";
 - o CEI EN 61000-2-2 (110-10): "Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 2-2: Ambiente – Livelli di compatibilità per i disturbi condotti in bassa frequenza e la trasmissione dei segnali sulle reti pubbliche di alimentazione a bassa tensione";
 - o CEI EN 61000-3-2 (110-31): "Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 3-2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso ≤ 16 A

per fase)”;

o CEI EN 61000-3-3 (110-28): “Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 3: Limiti – sezione 3: Limitazione delle fluttuazioni di tensione e del flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale ≤ 16 A”.

Energia solare

o UNI 8477: “Energia solare – Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia – Valutazione dell’energia raggiante ricevuta”;

o UNI EN ISO 9488: “Energia solare – Vocabolario”;

o UNI 10349: “Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Dati climatici”.

• Altri documenti

o UNI/ISO e CNR UNI 10011- “Costruzioni in acciaio. Istruzioni per il calcolo, l’esecuzione,

il collaudo e la manutenzione (Per la parte meccanica di ancoraggio dei moduli)”.

Normativa nazionale e Normativa tecnica - Campi elettromagnetici

• Decreto del 29.05.08, "Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell’induzione magnetica"

• DM del 29.5.2008, "Approvazione della metodologia di calcolo delle fasce di rispetto per gli elettrodotti"

• Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 08/07/2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", G.U. 28 agosto 2003, n. 200

• Legge quadro 22/02/2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", G.U. 7 marzo 2001, n.55

• Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 28/09/1995, "Norme tecniche procedurali di attuazione del D.P.C.M. 23/04/92 relativamente agli elettrodotti", G.U. 4 ottobre 1995, n. 232 (abrogato da luglio 2003)

• Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 23/04/1992, "Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno", G.U. 6 maggio 1992, n. 104 (abrogato dal luglio 2003)

- Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991, "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee aeree esterne" (G.U. Serie Generale del 16/01/1991 n.40)
- Decreto interministeriale 21 marzo 1988, n. 449, "Approvazione nelle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne"
- CEI 106-12 2006-05 "Guida pratica ai metodi e criteri di riduzione dei campi magnetici prodotti dalle cabine elettriche MT/BT"
- CEI 106-11 2006-02 "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8/07/2003 (art.6) - Parte I: Linee elettriche aeree in cavo"

CEI 11-17 1997-07 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo"

- CEI 211-6 2001-01 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana"
- CEI 211-4 1996-12 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche"
- CEI 11-60 2000-07 "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne".

L'elenco normativo riportato non è esaustivo, per cui leggi o norme applicabili, anche se non citate, vanno comunque applicate.

Normativa nazionale

La normativa vigente nel settore dell'energia rinnovabile da fonte solare fotovoltaica si esplica mediante una serie di provvedimenti a carattere nazionale, che forniscono le indicazioni ed i criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici.

- La Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, recepita con il Decreto Legislativo n. 28 del 3 marzo 2011, assegna all'Italia due obiettivi nazionali vincolanti in termini di quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili (FER) al 2020:
 - raggiungere, entro il 2020, una quota dei consumi finali lordi (CFL) complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili almeno pari al 17% (obiettivo complessivo, o overall target);

- raggiungere, entro il 2020, una quota dei consumi finali lordi (CFL) di energia nel settore dei trasporti coperta da fonti rinnovabili almeno pari al 10% (obiettivo settoriale trasporti).
 - Il Decreto 15 marzo 2012 del Ministero dello Sviluppo economico (c.d. decreto Burden sharing) individua gli obiettivi che ciascuna Regione e Provincia autonoma deve conseguire entro il 2020, ai fini del raggiungimento dell'obiettivo nazionale, in termini di quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili. L'installazione e l'utilizzo di impianti a fonti rinnovabili variano notevolmente sul territorio italiano sulla base di numerose condizioni esogene. Ad esempio, i grandi impianti idroelettrici sono stati sviluppati in situazioni peculiari, per la realizzazione degli impianti eolici hanno particolare rilievo la ventosità, l'orografia e l'accessibilità dei siti, l'utilizzo di impianti a biogas aumenta laddove vi è maggiore disponibilità della fonte energetica, ecc..

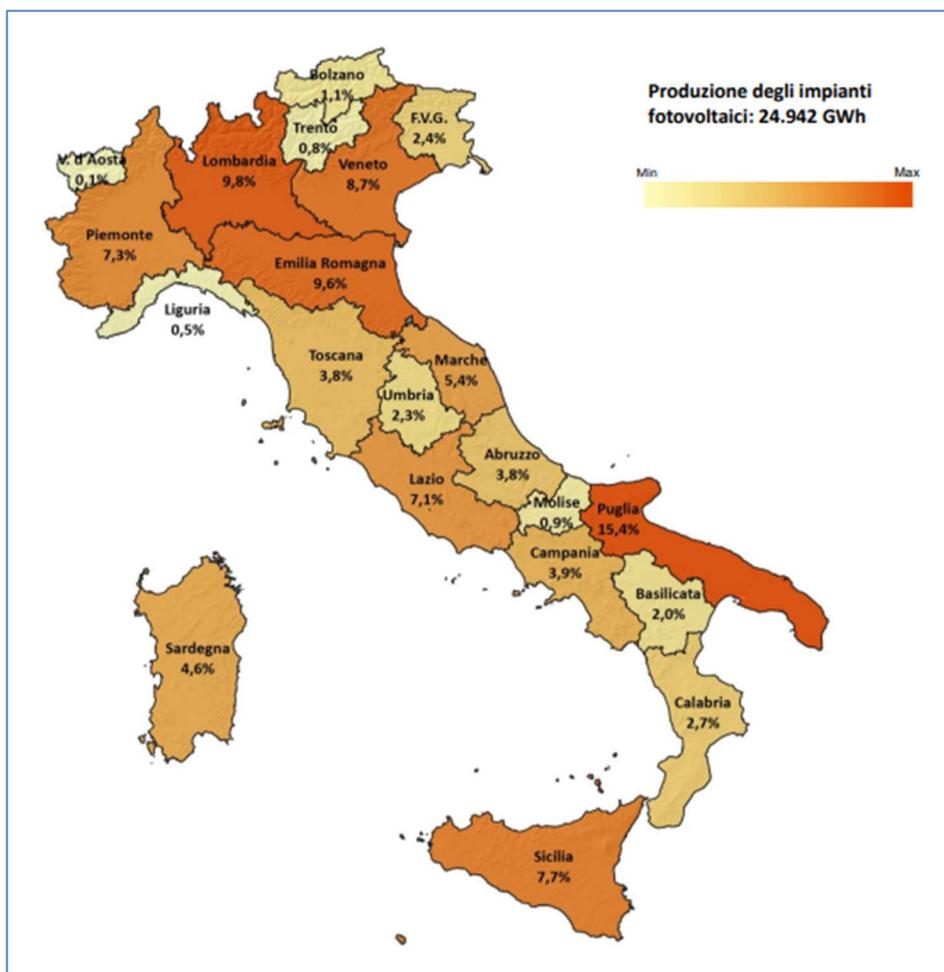


Fig. 18 _Distribuzione regionale della produzione nel 2020

La mappa riporta la distribuzione della produzione nazionale di energia elettrica da impianti fotovoltaici nel 2020 tra le regioni. La Puglia si conferma la regione italiana con la maggiore produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici (3.839 GWh, pari al 15,4% del totale nazionale); seguono la Lombardia con il 9,8%, l'Emilia-Romagna con il 9,6% e il Veneto con l'8,7%. Valle d'Aosta e Liguria sono invece le regioni con le produzioni più contenute (rispettivamente 0,1% e 0,5% del totale nazionale).

Il decreto Fer1 del 4 luglio 2019 su incentivazione dell'energia elettrica prodotta dagli impianti eolici on shore, solari fotovoltaici, idroelettrici e a gas residuati dei processi di depurazione è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 186 del 9 agosto 2019. Il decreto, firmato dai ministri dell'Ambiente e dello Sviluppo Economico, è in vigore dal 10 agosto 2019.

Il decreto è pensato per le tecnologie ritenute «mature» e si fonda sul concetto di neutralità tecnologica. L'orizzonte temporale di incentivazione è il triennio 2019- 2021.

Il decreto si basa su aggiudicazione di procedure competitive al ribasso a partire da tariffe base. Possono accedere agli incentivi gli impianti fotovoltaici di potenza superiore a 20 kW, previa iscrizione ad appositi registri se si tratta di impianti sotto 1 MW, previa partecipazione ad apposite aste se si tratta di impianti sopra ad 1 MW.

Sono altresì in arrivo due nuovi decreti in ambito rinnovabile: il nuovo decreto FER 1 e FER 2;

Il nuovo decreto Fer 1 è la versione aggiornata del precedente ed è finalizzato all'incentivazione delle tecnologie più mature che presentano un profilo di costi fissi bassi o, comunque, suscettibili di sensibile riduzione.

Il Decreto FER 2, punterà invece a disciplinare gli incentivi necessari a realizzare impianti a biogas, biomasse e quelli geotermici, solari ed eolici offshore.

Normativa regionale

La legislazione vigente nella Regione Puglia in materia di produzione di energia elettrica fa fonte rinnovabile e di seguito passata in rassegna:

- L.R. n. 17 del 14 giugno 2007” Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione” e ssmmii;
- L.R. n. 31 del 21 ottobre 2008 “Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale” e ssmmii;
- L. r. n. 13 del 24 dicembre 2008 “Norme per l’Abitare Sostenibile” e ssmmii;
- Regolamento Regionale n. 24 del 28 settembre 2005,– “Regolamento attuativo del Decreto del Ministero del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, “Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della regione Puglia”;
- Regolamento Regionale n. 29 del 30 novembre 2012 – “ Modifiche urgenti, ai sensi dell’art. 44 comma 3 dello Statuto della Regione Puglia (L.R. 12 maggio 2004, n. 7), del Regolamento Regionale 30 dicembre 2012, n. 24 “Regolamento attuativo del

Decreto del Ministero dello Sviluppo del 10 settembre 2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia";

- Deliberazione della Giunta Regionale n. 131/2004, "Linee Guida per la Realizzazione di Impianti Eolici nella Regione Puglia";
- Delibera di Giunta Regionale n. 1471/2009 "Approvazione del Sistema di Certificazione di Sostenibilità degli edifici a destinazione residenziale ai sensi degli articoli 9 e 10 della legge regionale n. 13/2008 ("Norme per l'abitare sostenibile");
- Delibera di Giunta Regionale n. 2272/2009 "Certificazione di sostenibilità degli edifici a destinazione residenziale": Procedure, Sistema di Accreditamento dei soggetti abilitati al rilascio, Rapporto con la Certificazione Energetica e integrazione a tal fine del Sistema di Valutazione approvato con DGR 1471/2009 e relativi allegati;
- Delibera di Giunta Regionale n. 923/2010 "Certificazione di sostenibilità degli edifici a destinazione residenziale ai sensi della Legge Regionale "Norme per l'abitare sostenibile" (art. 9 e 10, l.r. 13/2008): Specificazioni in merito alla delibera di Giunta Regionale n. 2272 del 2009;
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 3029/2010, "Approvazione della disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica";
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 2084/2010 "BUONE PRATICHE PER LA PRODUZIONE DI PAESAGGIO: approvazione schema di protocollo di intesa tra la regione puglia, enti locali e società proponenti impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile";
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 416/2011, Circolare n. 2/2011 "Indicazioni in merito alle procedure autorizzative e abilitative di impianti fotovoltaici collocati su edifici e manufatti in genere";
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 2155/ 2011 "linee guida per il finanziamento di interventi di miglioramento della sostenibilità ambientale e delle prestazioni energetiche del patrimonio edilizio pubblico del settore terziario";

- Deliberazione della Giunta Regionale n. 2122/2012 “Indirizzi per l’integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale”;
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 2275/2012, “D.G.R. 1370/07 Programma regionale PROBIO. Approvazione della ‘Banca dati regionale del potenziale di biomasse agricole”;
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 107/ 2012- Circolare n. 1/2012 Criteri-Modalità e Procedimenti Amministrativi connessi all’autorizzazione per la realizzazione di serre Fotovoltaiche sul territorio regionale.
- Regolamento Regionale n. 12 del 14 luglio 2008, “Regolamento per la realizzazione degli impianti di produzione di energia alimentata a biomasse”;
- Regolamento Regionale n. 28 del 22 dicembre 2008, “Modifiche e integrazioni al Regolamento Regionale 18 luglio 2008, n. 15, in recepimento dei “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

3.1. Strumenti di programmazione energetica

Nell’ambito dello Studio d’impatto ambientale, il quadro di riferimento programmatico esplica il rapporto fra l’opera da realizzare e gli atti amministrativi e settoriali verificandone la conformità agli strumenti di piano e a tutte le leggi nazionali e regionali di salvaguardia e protezione dei beni storici, artistici, archeologici, paesaggistici, ambientali, faunistici ecc.

In questa sede verranno quindi analizzate le relazioni tra l’intervento da realizzare e l’assetto pianificatorio e programmatico relativo all’ambito territoriale nel quale lo stesso si inserisce. L’analisi dei piani è stata eseguita facendo un breve riferimento alla pianificazione comunitaria, nazionale ed analizzando in maniera puntuale la pianificazione a livello territoriale (regionale, provinciale e comunale).

3.1.1. Programmazione energetica in ambito comunitario

Lo sviluppo delle energie rinnovabili ha avuto inizio con la crisi petrolifera degli anni Settanta: la questione energetica ha assunto da allora una dimensione sempre maggiore, in quanto l'uso del carbone e del petrolio non risponde alle esigenze di "sviluppo sostenibile".

La scoperta dell'esistenza di un rapporto di crescita direttamente proporzionale tra l'uso delle energie fossili e il riscaldamento del clima del pianeta ha ulteriormente incentivato lo studio di nuove soluzioni.

A livello europeo molteplici sono i documenti che, negli anni, definiscono le politiche del settore energetico sostenute dall'Unione Europea: in seguito al Protocollo di Kyoto (1997) e alla priorità nella riduzione dell'emissione di gas serra, sempre maggiori sono stati gli incentivi all'incremento dell'uso delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica che contribuiscono alla riduzione dell'inquinamento atmosferico (ossidi di azoto, anidride solforosa, particolato etc.) generato dai sistemi di riscaldamento e dagli impianti termoelettrici alimentati da fonti fossili. Vi è stata quindi, negli ultimi anni, una diffusa convergenza delle istituzioni e dell'opinione pubblica per un maggior impegno su questo tema rispetto al passato: tra il 1973, anno della prima crisi petrolifera ed il 2005, l'offerta di energia primaria da fonti rinnovabili nei paesi OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico) è raddoppiata, passando da circa 170 a 340 milioni di tonnellate di petrolio equivalente (Mtoe).

Il Rapporto Statistico 2016 del Gestore dei Servizi Energetici (GSE) ha aggiornato i dati sulle energie rinnovabili in Italia:

- Settore elettrico: il 37,3% della produzione elettrica lorda nazionale proviene da energie rinnovabili. Per la precisione al 2016 risultavano operativi oltre 742.000 impianti, per una potenza complessiva di 52,3 GW che hanno soddisfatto il 34% dei consumi interni lordi di elettricità. Il contributo maggiore arriva dall'idroelettrico, seguito da fotovoltaico, bioenergie, eolico e quindi geotermia.
- Settore termico: il 19% circa dei consumi nazionali proviene da fonti rinnovabili, pari a circa 10,5 Mtep. Il totale si riduce leggermente, però, se si considera la grandezza utile ai fini del monitoraggio degli obiettivi UE, che comprende i soli bioliquidi sostenibili. Il maggior apporto arriva dalla biomassa solida, seguita dalle pompe di calore, dalla frazione

biodegradabile dei rifiuti e dal biogas. Sono ancora limitati i contributi della fonte geotermica a bassa entalpia e di quella solare.

- Settore trasporti: nel 2016 sono stati immessi in consumo circa 1,2 milioni di tonnellate di biocarburanti (contenuto energetico pari a 1,04 Mtep), in larghissima parte costituiti da biodiesel. “L’obiettivo europeo al 2020 di energia da FER nei trasporti (10%) comprende sia l’utilizzo di biocarburanti sia quello di energia elettrica nei trasporti – si legge nel report – Considerando i fattori moltiplicativi imposti dalla Direttiva 28/2009, il dato di monitoraggio per l’Italia nel 2016 è pari a 7,2%, in crescita rispetto all’anno precedente (6,4%)”.

Il libro bianco

Un primo passo verso l’elaborazione di una strategia a favore delle energie rinnovabili è stato compiuto dalla Commissione Europea con l’adozione, alla fine del 1996, di un Libro Bianco.

L’obiettivo è quello di avviare un dibattito sul tipo e sulla natura delle misure prioritarie da prendere a livello comunitario e nazionale.

Il Parlamento riconosce l’importante ruolo che l’energia rinnovabile può avere per combattere l’effetto serra, contribuire alla sicurezza dell’approvvigionamento e creare posti di lavoro nelle piccole e medie imprese e nelle regioni rurali.

Da trattare urgentemente sono gli aspetti dell’armonizzazione fiscale, della protezione ambientale, delle norme, dell’internalizzazione dei costi esterni, oltre alla garanzia che la liberalizzazione del mercato interno dell’energia non agisca a sfavore delle rinnovabili.

Un importante proposito è stato quello di raggiungere un contributo delle rinnovabili del 12% al consumo interno lordo di energia dell’Unione Europea entro il 2010: si vogliono attuare misure specifiche per facilitare l’impiego su vasta scala delle fonti energetiche rinnovabili, un modello comune di tassa sull’energia, l’accesso libero e non discriminatorio alla rete, un fondo europeo a favore delle energie rinnovabili ed un programma comune di promozione delle stesse che comprenda un ulteriore milione di tetti fotovoltaici, 15.000 MW di energia eolica e 1.000 MW di energia da biomassa.

Il successivo Libro Bianco 3 ha visto l’Unione Europea impegnata nel proponimento di raddoppiare, tra il 1997 e il 2010, la quota di rinnovabili nel consumo di energia primaria

(da 6% a 12%), fissando alcuni obiettivi per ciascuna filiera. Se tradotti in riduzioni di emissioni, tali obiettivi rappresentano più della metà degli impegni presi a Kyoto.

Concludendo, possiamo affermare che solo una politica volontaristica può permettere lo sviluppo annunciato, il Libro Bianco propone un insieme di misure e azioni per raggiungere gli obiettivi fissati:

1. misure relative al mercato interno:

- accesso delle rinnovabili alle reti di elettricità a prezzo equo, consentendo agli Stati Membri di imporre l'obbligo di dare la precedenza all'elettricità ricavata dalle fonti rinnovabili nelle operazioni di dispacciamento;
- condizioni di finanziamento favorevoli, sovvenzioni all'avviamento per nuovi impianti di produzione e la creazione di nuovi posti di lavoro;
- promozione dei biocombustibili per il trasporto, il calore e l'elettricità anche attraverso un tasso elevato di sgravio fiscale e sovvenzioni alla produzione di materie prime;
- adeguamento delle normative edilizie, migliorando l'efficienza energetica e impiegando tecnologie su energie rinnovabili per i rivestimenti degli edifici, il riscaldamento, l'illuminazione, la ventilazione e il raffreddamento.

2. rafforzamento delle politiche comunitarie:

- nell'attuare le varie misure sono presi in considerazione gli effetti ambientali netti delle diverse fonti energetiche;
- per rendere maggiore la competitività delle rinnovabili va data priorità a formule che lascino agire le forze di mercato per ridurre i costi di produzione il più rapidamente possibile;
- aumento dei fondi per la ricerca e lo sviluppo tecnologico per migliorare le tecnologie delle rinnovabili, ridurre i costi e acquisire esperienza pratica nei progetti dimostrativi;
- i criteri decisionali di finanziamento devono riflettere l'importanza del potenziale delle rinnovabili per le regioni meno favorite, periferiche e remote (che solitamente dipendono dalle importazioni di energia), le isole e le aree rurali;
- nella futura politica di sviluppo rurale si incoraggiano gli Stati membri e le regioni a conferire priorità elevata ai progetti di energia rinnovabile nei programmi a favore delle

aree rurali – quindi colture energetiche, sostegno alle bioenergie, installazioni di impianti di produzione combinata di calore ed elettricità ricavati da sole, vento e biomassa;

- rafforzamento della cooperazione tra gli Stati membri: essendo registrati gradi diversi di sviluppo, è necessario condividere politiche ed esperienze coronate da successo e coordinare meglio le finalità sulle rinnovabili;

3. misure di sostegno:

- promozione mirata attraverso programmi quali ALTNER, che concerne la promozione di energie nuove e rinnovabili, sostenendo strategie di mercato settoriali, nuovi strumenti finanziari, azioni che contribuiscano alla penetrazione di mercato di biomassa, solare termico e fotovoltaico, energia eolica, centraline idrauliche ed energia geotermica;

- protezione dei consumatori e accettabilità di mercato attraverso informazione diffusa, etichettatura chiara dei prodotti, raccolta e diffusione di buone pratiche, creazione di punti focali regionali per l'informazione e la consulenza dei consumatori;

- miglioramento della posizione delle FER presso le banche istituzionali e il mercato della finanza commerciale, attraverso prestiti a basso interesse e sostegno a gruppi di progetti;

- networking per le energie rinnovabili, quindi creazione di reti di regioni e città, reti di università e scuole ma anche reti di ricerca e sviluppo tecnologico.

Direttiva 2001/77/CE “Sulla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità”

Riguardo alla produzione di elettricità, la Commissione prende atto del deficit di competitività esistente e del fatto che non solo il potenziale di sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili è sottoutilizzato nella Comunità ma che il maggior uso delle “Fonti Energetiche Rinnovabili (FER)” costituisca parte importante del pacchetto di misure necessarie per conformarsi al Protocollo di Kyoto”.

Si sottolinea inoltre l’importanza delle stesse dal punto di vista dell’occupazione, della coesione sociale e del contributo alla sicurezza all’approvvigionamento energetico.

Parlamento e Consiglio si impegnano a proporre una direttiva che garantisca, nell’ambito di un’apertura del mercato dell’elettricità, l’auspicata partecipazione alla produzione da parte di fonti energetiche rinnovabili, sotto forma di quote – quindi un maggior contributo

delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nei rispettivi mercati interni. Tra le disposizioni principali della direttiva – approvata nel settembre del 2001 – c'è la fissazione di un obiettivo per la produzione di elettricità dell'Unione Europea da fonti rinnovabili, che vuole rappresentare, nel 2010, circa il 22% del consumo totale di elettricità dell'Unione Europea; inoltre è indicato un obiettivo di massima per ciascun Paese, cui viene affidato il compito di mettere in atto le misure appropriate per raggiungerlo.

Sono gli Stati membri che, adottata la direttiva, devono pubblicare una relazione biennale, a partire dal 2003, che contenga un'analisi del raggiungimento degli obiettivi indicativi nazionali (per l'Italia, 75 TWh nel 2010 – 25% della produzione lorda di energia elettrica). Sulla base di tale relazione, la Commissione valuta poi in che misura gli Stati progrediscano verso i rispettivi obiettivi indicativi e, se del caso, può proporre “obiettivi vincolanti”.

Si specifica come l'obiettivo fissato dalla direttiva si confrontasse con un consuntivo nel 1997 di 13,9%, valore che nel 2005 ha raggiunto il 14,6% per la nuova UE-15.

La soglia del 22% rimane quindi lontana e difficilmente raggiungibile, essendo comunque stato chiaro fin dall'inizio che gli obiettivi fossero molto ambiziosi. Anche per questo motivo la direttiva stessa ribadisce che gli obiettivi sono indicativi, riconfermando però come il 12% dell'apporto complessivo delle FER al bilancio energetico sia comunque raggiungibile e realistico.

Direttiva 2003/96/CE “Ristrutturazione del quadro comunitario per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità”

La Direttiva del Consiglio del 27 ottobre 2003, modificata dalla Direttiva del Consiglio del 29 Aprile del 2004 (2004/75/CE), è rivolta all'intero settore energetico, con l'intento di ristrutturare il quadro comunitario per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità in base a tassi minimi estesi al sistema comunitario nel suo complesso.

Tuttavia, essa ha determinanti implicazioni per l'energia da fonti rinnovabili ed il risparmio energetico nella loro applicazione, oltre che per la salvaguardia dell'ambiente. Gli Stati membri sono infatti indirizzati ad applicare esenzioni o riduzioni a livello di tassazione all'elettricità derivata da fonti rinnovabili, ai prodotti energetici utilizzati per la generazione combinata, all'elettricità prodotta in cogenerazione, ai prodotti energetici e

all'elettricità utilizzati per il trasporto di merci e passeggeri per ferrovia, metropolitana, tram e filobus.

Oltre a ciò, favorisce l'esenzione dalle accise, finalizzata alla promozione dei biocarburanti, purché sia effettuata evitando la distorsione della concorrenza.

Proposta di Direttiva del 23 gennaio 2008 "Sulla promozione dell'uso di energie rinnovabili"

Diviene a questo punto d'obbligo riportare gli ultimi aggiornamenti in materia e in particolar modo la natura principale dell'ultima proposta di direttiva europea pubblicata, che si occupa di regolamentare il raggiungimento entro il 2020 dei traguardi stabiliti dal Consiglio Europeo nel 2007. Entro tale data è auspicato ottenere, con la collaborazione di tutti gli Stati membri, l'abbattimento del 20% dei consumi energetici, un'equivalente riduzione delle emissioni di gas serra, il ricorso alle fonti energetiche rinnovabili per il 20% dell'approvvigionamento complessivo e l'utilizzo nei trasporti di una quota del 10% di biocarburanti.

Il traguardo proposto è sicuramente ambizioso – dato anche che ad oggi la percentuale di rinnovabili è solamente dell'8,5%; era quindi necessaria la definizione di una normativa in tema di fonti energetiche rinnovabili in grado di coordinare le azioni vincolanti per ciascun Paese europeo attraverso un approccio condiviso, che garantisse alla comunità economica la stabilità di lungo periodo necessaria per condurre investimenti efficaci.

La Direttiva si propone quindi di definire una matrice comune per la promozione delle FER e per stabilire obiettivi comuni.

Ogni Stato membro avrà il compito di stabilire, in piena autonomia, un piano nazionale che spieghi il contributo rispetto ad ogni ambito, sulla base di parametri energetici che contraddistinguono il Paese, aiutandosi però anche grazie a programmi di sviluppo delle rinnovabili presso i Paesi in via di sviluppo.

Tra gli obiettivi vi sono anche la semplificazione delle procedure amministrative e l'incoraggiamento alla produzione di biocarburanti. Il calcolo delle quote, differenziate per ogni Paese, si basa su cinque punti, aventi anche il fine di distribuire equamente l'impegno di ogni Paese:

1. la quota di FER nel 2005 (anno di riferimento di base) è regolata tenendo conto del punto di partenza di ciascun Paese e degli sforzi di alcuni di essi, che sono già riusciti ad aumentare di oltre il 2% la quota di FER tra 2001 e 2005;
2. a tale quota riferita al 2005 si aggiunge il 5,5% per ogni Stato membro;
3. un ulteriore step (pari a 0,16 tep - 17,12 kcal per abitante dell'UE) è ponderato in base al PIL pro-capite – che tenga conto del livello di ricchezza di ogni Paese – e poi moltiplicato per la popolazione di ogni Stato membro;
4. sommando gli elementi suddetti si ottiene quindi la quota di FER sul consumo finale di energia nel 2020;
5. a ogni Paese si applica infine un limite massimo globale alla quota di FER nel 2020. L'Italia, sulla base di questo sistema di spartizione, dovrebbe raggiungere, al 2020, la soglia del 17% di energie da fonti rinnovabili.

Direttiva 2009/28/CE “Sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”.

Nel corso dell’anno 2009, il settore dell’energia da fonti rinnovabili, ha registrato alcune novità importanti finalizzate alla sua crescita.

Il Parlamento Europeo ha emanato la Direttiva 2009/28/CE, nota come direttiva RES, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, che definisce un quadro di riferimento per la promozione dell’energia da fonti rinnovabili, sostituendo le direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE e regolamentando i settori del riscaldamento e del raffreddamento, elettricità e trasporti.

La direttiva definisce una “traiettoria indicativa” che gli stati membri devono seguire per assicurare che gli obiettivi nazionali, obbligatori generali nel settore dell’energia rinnovabile vengano raggiunti; essa fissa gli obiettivi nazionali per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia e che derivano dalla ripartizione dell’obiettivo comunitario.

In base all’articolo 4, paragrafo 1, della direttiva 2009/28/CE, gli Stati membri sono tenuti a fissare obiettivi nazionali per la quota di energia da fonti rinnovabili da raggiungere nel 2020 nei seguenti settori:

- riscaldamento e raffreddamento;

- elettricità;
- trasporti.

Il totale dei tre obiettivi settoriali, tradotto in volumi previsti (espressi in ktoe), compreso il ricorso previsto alle misure di flessibilità, deve almeno essere pari alla quantità attesa di energia da fonti rinnovabili corrispondente all'obiettivo dello Stato membro per il 2020.

Inoltre, l'obiettivo per i trasporti deve essere compatibile con l'obbligo, fissato all'articolo 3, paragrafo 4, della direttiva 2009/28/CE, di garantire una quota del 10% di energie rinnovabili nel settore dei trasporti.

Ogni Stato membro deve adottare un piano di azione nazionale per le energie rinnovabili (PAN), che fissi Norme chiare, trasparenti e semplici attraverso i quali raggiungere gli obiettivi energetici indicati nella direttiva, nel quale si fissano gli obiettivi settoriali (elettricità, riscaldamento e raffrescamento, trasporti) di consumo di energia da fonti rinnovabili, oltre ad indicare le misure che si intendono adottare per il raggiungimento degli obiettivi disposti dalla direttiva:

- 20% per l'energia da fonti rinnovabili del consumo di energia lordo dalla Comunità al 2020;
- 10% per l'energia da fonti rinnovabili nei trasporti.

Tali obiettivi devono essere introdotti in maniera efficiente sotto il profilo dei costi. Per quanto riguarda gli Stati membri, differiscono per:

- Situazione di partenza;
- Possibilità di sviluppo dell'energia da fonti rinnovabili;
- Mix energetico.

Ogni Stato deve promuovere il risparmio energetico e l'efficienza energetica e creare stabilità economica a lungo termine necessaria affinché le imprese possano effettuare investimenti razionali e sostenibili nel settore dell'energia alternativa.

Nuovo piano di azione per l'efficienza energetica "Una politica energetica per l'Europa"

Il Parlamento ha sempre espresso forte sostegno nei confronti di una politica energetica comune che affronti questioni quali la competitività, la sicurezza e la sostenibilità.

Il Parlamento si è adoperato a favore di una maggiore integrazione del mercato energetico e dell'adozione di obiettivi ambiziosi, giuridicamente vincolanti, in materia di energia

rinnovabile, efficienza energetica e riduzione dei gas serra. A tale riguardo, il Parlamento sostiene l'assunzione di impegni più consistenti rispetto agli obiettivi dell'Unione, evidenziando che la nuova politica energetica deve sostenere l'obiettivo a lungo termine di ridurre le emissioni di gas serra dell'80-95 % entro il 2050.

Il Parlamento sostiene inoltre la diversificazione delle fonti energetiche e delle rotte di approvvigionamento; alla luce della crescente dipendenza dell'Unione europea dai combustibili fossili, il Parlamento ha accolto favorevolmente il piano strategico europeo per le tecnologie energetiche (piano SET), adottato dalla Commissione il 22 Novembre 2007, che si propone di accelerare l'introduzione sul mercato nonché l'adozione di tecnologie energetiche efficienti e a basse emissioni di carbonio, con la convinzione che esso avrebbe contribuito in maniera determinante alla sostenibilità e alla sicurezza dell'approvvigionamento e sarebbe stato indispensabile per il conseguimento degli obiettivi dell'UE in materia di energia e di clima per il 2030.

Sottolineando l'importante ruolo della ricerca nel garantire un approvvigionamento energetico sostenibile, il Parlamento ha ribadito la necessità di operare sforzi comuni nel settore delle nuove tecnologie energetiche, concernenti tanto le fonti di energia rinnovabili.

Il programma politico attuale è determinato in base alla politica climatica ed energetica integrata globale adottata dal Consiglio europeo il 24 ottobre 2014, che prevede il raggiungimento dei seguenti obiettivi entro il 2030:

- una riduzione pari almeno al 40 % delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990;
- un aumento fino al 27 % della quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo energetico;
- un miglioramento dell'efficienza energetica mirato a raggiungere almeno il 30 %;
- uno sviluppo pari ad almeno il 15 % dell'interconnessione elettrica.

Il 30 novembre 2016 la Commissione ha presentato il pacchetto di proposte «Energia pulita per tutti gli europei» (COM (2016)860), inteso a mantenere la competitività dell'Unione europea a fronte dei cambiamenti apportati ai mercati mondiali dell'energia dalla transizione verso l'energia pulita.

Il pacchetto comprende otto proposte legislative che riguardano: la governance, l'assetto del mercato dell'energia (direttiva sull'energia elettrica, regolamento sull'energia elettrica e regolamento sulla preparazione ai rischi), l'efficienza energetica, la prestazione energetica nell'edilizia, le energie rinnovabili e le norme per l'Agenzia per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia.

La proposta in materia di governance (COM (2016) 0759) mira a stabilire un quadro che garantisca l'attuazione degli obiettivi generali e specifici dell'UE fino al 2030 relativamente alla diffusione delle fonti energetiche rinnovabili, al miglioramento dell'efficienza energetica, al potenziamento delle interconnessioni e alla riduzione delle emissioni di gas serra.

Una delle priorità concordate in occasione del Consiglio europeo nel maggio 2013 è stata quella di intensificare la diversificazione dell'approvvigionamento energetico dell'UE e sviluppare risorse energetiche locali per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento e ridurre la dipendenza energetica esterna.

Per quanto riguarda le fonti di energia rinnovabili, la direttiva 2009/28/CE del 23 aprile 2009 ha introdotto un obiettivo del 20 % da conseguire entro il 2020, mentre la Commissione ha indicato un obiettivo pari almeno al 27 % entro il 2030 nella sua proposta di revisione della direttiva sulla promozione delle energie rinnovabili (COM (2016) 0382) (2.4.9 sull'energia rinnovabile).

In linea con questi obiettivi, il Parlamento ha espresso il proprio sostegno alle misure proposte dalla Commissione nel pacchetto sull'energia pulita per tutti gli europei, nelle seguenti principali risoluzioni di recente adozione.

Il 6 febbraio 2018, il Parlamento ha adottato un serie di raccomandazioni non legislative formulate dalla commissione per l'industria, la ricerca e l'energia, volte a incentivare l'innovazione energetica migliorando la partecipazione attiva dei cittadini ed eseguendo una pianificazione di lungo termine per l'assegnazione delle risorse.

Il 17 gennaio 2018, il Parlamento ha fissato nuovi obiettivi vincolanti in materia di efficienza energetica e utilizzo di energie rinnovabili da conseguire entro il 2030.

I deputati hanno espresso il loro sostegno a favore della riduzione del 40 % del consumo di energia dell'Unione entro il 2030 e dell'obiettivo di una quota di energia da fonti rinnovabili pari ad almeno il 35 %.

3.1.1.1. Compatibilità e coerenza del progetto con la Pianificazione energetica in ambito comunitario

Tab. 02_ Sintesi su Compatibilità e coerenza del progetto con la Pianificazione energetica in ambito comunitario

AMBITO	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE	COERENZA/C OMPATIBILI TA'	NOTE
COMUNITARIO	Libro Bianco "Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili per una strategia e un piano di azione della comunità "	x	Il progetto consente di aumentare il mix energetico e conseguentemente la sicurezza dell'approvvigionamento a favore di tecnologie "pulite".
	Direttiva 2001/77/CE "Sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità"	x	Tra le disposizioni principali della direttiva - approvata nel settembre del 2001 - c'è la fissazione di un obiettivo per la produzione di elettricità dell'Unione Europea da fonti rinnovabili, che vuole rappresentare, nel 2010, circa il 22% del consumo totale di elettricità dell'Unione Europea. Il progetto si inserisce in questo obiettivo non ancora raggiunto
	Direttiva 2003/96/CE "Ristrutturazione del quadro comunitario per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità"	x	Il progetto rientra in quelli indicati come soggetti alla riduzione della tassazione in quanto salvaguarda l'ambiente e diminuisce le emissioni

Il progetto inoltre risulta coerente con quanto indicato in numerosi piani che verranno elencati nel prossimo paragrafo per le seguenti motivazioni:

- Il progetto dell'impianto fotovoltaico è coerente in particolare con gli investimenti nelle FER, per fare fronte ai picchi di consumi e l'efficienza energetica, che sono inseriti all'interno delle azioni prioritarie individuate dalla Comunità Europea e per gli obiettivi di riduzione delle emissioni climalteranti. Quella fotovoltaica rappresenta una delle principali tecnologie per raggiungere il suddetto obiettivo e pertanto l'impianto "CEO01" previsto in territorio di Cerignola contribuirà alla riduzione annua di CO₂.
- Il progetto consente di aumentare il mix energetico e conseguentemente la sicurezza dell'approvvigionamento a favore di tecnologie "pulite".
- Il progetto concorrerà al raggiungimento dei cosiddetti traguardi "20/20/20": ridurre le emissioni di gas a effetto serra almeno del 20% rispetto ai livelli del 1990, portare al 20% la quota delle fonti di energia rinnovabile nel consumo finale di energia e migliorare del 20% l'efficienza energetica.
- Il progetto contribuirà al raggiungimento dell'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra del 20% fissato anche dal Pacchetto clima energia.

- Il progetto, essendo un impianto a emissioni praticamente nulle, contribuirà alla limitazione dell'aumento delle temperature a 1,5° posto per il 2050 e al processo di decarbonizzazione (taglio del 45% delle emissioni di CO₂ al 2030 rispetto al 2010)
- Il progetto si inserisce negli obiettivi di riduzione delle emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.
- Il progetto si inquadra negli obiettivi generali di produzione, trasmissione, distribuzione, diversificazione delle fonti di produzione dell'energia affinché i cittadini abbiano libera scelta del fornitore dell'energia elettrica.
- Il progetto è coerente in quanto contribuisce all'indipendenza energetica nazionale.
- Il progetto contribuisce a limitare i cambiamenti climatici dovuti alle emissioni climalteranti utilizzando tecnologie a basse emissioni di carbonio.

Libro Verde

Il Libro verde sull'energia costituisce una tappa importante nello sviluppo di una politica energetica dell'Unione europea (UE) che, per conseguire i suoi obiettivi economici, sociali e ambientali, deve affrontare sfide importanti nel settore dell'energia: dipendenza crescente dalle importazioni, volatilità del prezzo degli idrocarburi, cambiamento climatico, aumento della domanda e ostacoli sul mercato interno dell'energia.

La Commissione invita gli Stati membri a fare di tutto per attuare una politica energetica europea articolata su tre obiettivi principali:

- la sostenibilità, per lottare attivamente contro il cambiamento climatico, promuovendo le fonti di energia rinnovabili e l'efficienza energetica;
- la competitività, per migliorare l'efficacia della rete europea tramite la realizzazione del mercato interno dell'energia;
- la sicurezza dell'approvvigionamento, per coordinare meglio l'offerta e la domanda interne di energia dell'UE nel contesto internazionale.

Il Libro verde individua sei settori di azione prioritari, per i quali la Commissione propone misure concrete al fine di attuare una politica energetica europea:

1. L'energia per la crescita e per l'occupazione: completare il mercato interno dell'energia

Per realizzare il mercato interno dell'energia occorre innanzi tutto sviluppare una rete europea per permettere ai fornitori un accesso più agevole alle reti nazionali; investire sulle infrastrutture di interconnessione tra le nazioni e sulla capacità di generazione

dell'energia per far fronte ai picchi di consumo; rafforzare la competitività dell'industria europea.

2. Sicurezza dell'approvvigionamento: solidarietà tra Stati membri

L'UE deve sviluppare meccanismi di riserva e di solidarietà efficaci per evitare le crisi di approvvigionamento energetico. La Commissione propone, tra le altre, di rivedere la legislazione vigente sotto il profilo della sicurezza dell'approvvigionamento, in particolare per quanto riguarda le riserve UE di petrolio e di gas.

3. Verso un mix energetico più sostenibile, efficiente e diversificato

Ogni Stato membro è libero di scegliere il suo mix energetico a partire dalle fonti di energia disponibili. Si tratta di scelte importanti per la sicurezza energetica dell'Europa, che potrebbero essere coordinate a livello europeo grazie ad un riesame strategico della politica energetica dell'UE che prenderebbe in considerazione le varie possibilità di approvvigionamento e il relativo impatto sulla sicurezza, la competitività e la sostenibilità dell'energia nell'UE.

4. L'UE in prima linea nella lotta contro il cambiamento climatico

L'UE deve porsi all'avanguardia nella lotta contro il cambiamento climatico e nello sviluppo delle tecnologie che consentiranno di produrre l'energia del futuro, più pulita e più sostenibile. Il primo settore nel quale l'UE deve continuare a mostrare l'esempio a livello mondiale è quello dell'efficienza energetica. Il Libro verde sull'efficienza energetica del 2005 ha preannunciato un potenziale del 20% di risparmio di energia entro il 2020, obiettivo fondamentale del piano di azione sull'efficienza energetica al fine di mobilitare tutte le forze politiche nella lotta contro il consumo eccessivo di energia. La Commissione insiste anche sul ruolo delle fonti di energia rinnovabili, un settore in cui l'UE rappresenta già la metà del mercato mondiale.

5. La ricerca e l'innovazione al servizio della politica energetica europea

Lo sviluppo di un'energia sostenibile, competitiva e sicura per l'Europa dipende soprattutto dallo sviluppo e dall'utilizzazione di nuove tecnologie energetiche. La ricerca

contribuisce in maniera significativa agli sforzi dell'UE per far fronte alle sfide energetiche dei prossimi anni.

6. Verso una politica energetica esterna coerente

La politica energetica esterna deve permettere all'UE di esprimersi con una sola voce per rispondere meglio alle sfide energetiche dei prossimi anni. Prima di guardare all'esterno, l'UE deve definire una posizione comune in materia di mix energetico, di nuove infrastrutture e di partenariati energetici con paesi terzi. Sulla base del riesame strategico della politica energetica, l'UE potrà rafforzare il dialogo con i paesi produttori e reagire in modo più efficace in caso di crisi di approvvigionamento.

Pacchetto per il clima e l'energia 2020

Il pacchetto Clima-Energia, definito anche strategia "20-20-20", è una serie di norme vincolanti, volte a garantire che l'UE raggiunga tre ambiziosi obiettivi entro il 2020:

- ridurre i gas ad effetto serra del 20% (o del 30% in caso di accordo internazionale);
- ridurre i consumi energetici del 20% aumentando l'efficienza energetica;
- soddisfare il 20% del fabbisogno energetico europeo con le energie rinnovabili.

Sono sei i principali strumenti legislativi europei per l'attuazione del pacchetto Clima-Energia.

1. Direttiva Fonti Energetiche Rinnovabili (Direttiva 2009/28/EC);
2. Direttiva Emission Trading (Direttiva 2009/29/EC);
3. Direttiva sulla qualità dei carburanti;
4. Direttiva Carbon Capture and Storage - CCS (Direttiva 2009/31/EC);
5. Decisione Effort Sharing (Decisione 2009/406/EC);
6. Regolamento CO2 Auto (Regolamento 2009/443/EC modificato dal Reg. 333/2014) e Regolamento veicoli commerciali leggeri (c.d. Reg. Van, Reg. No 510/2011 successivamente modificato dal Reg. 253/2014);

La **Direttiva Emission Trading** (direttiva ETS) regola in forma armonizzata le emissioni dei settori energivori (45% delle emissioni UE), stabilendo un obiettivo di riduzione

complessivo per tutti gli impianti vincolati dalla normativa del -21% al 2020 sui livelli del 2005. Al 2030, l'obiettivo europeo per i settori coperti dall'EUETS è del -43%.

La **Decisione Effort Sharing** stabilisce un obiettivo di riduzione delle emissioni nei settori non coperti dalla Direttiva ETS (trasporti, edifici, agricoltura e rifiuti) del-10% (sui livelli del 2005) al 2020. L'obiettivo, ripartito in modo vincolante tra gli Stati membri, per l'Italia è -13%. Al 2030, l'Italia dovrebbe vedersi assegnato un obiettivo del -33%.

La **Direttiva Carbon Capture and Storage** definisce un quadro regolatorio comune a livello europeo per la sperimentazione e lo sviluppo su scala industriale di progetti di cattura, trasporto e stoccaggio della CO₂.

La **Direttiva 2009/30 CE** stabilisce le caratteristiche che devono avere benzina e combustibile diesel per essere commercializzati in Europa. Richiede ai fornitori di carburante di ridurre, entro il 31 dicembre 2020, fino al 10% le emissioni di gas serra in atmosfera per unità di energia prodotte durante il ciclo di vita dei carburanti e dell'energia fornita, rispetto alla quantità di gas serra prodotti nel medesimo ciclo di vita nel 2010.

Il **Regolamento CO₂ auto (ed il Regolamento CO₂ Van)** impongono ai produttori di auto e veicoli commerciali leggeri di raggiungere standard minimi di efficienza per le vetture immatricolate per la prima volta nel territorio dell'Unione dal 2012. L'obiettivo medio che la UE ha dato ai produttori, espresso in grammi di emissioni di CO₂ per chilometro, è pari a 95g CO₂/km dal 2021 per le auto e 147 g CO₂/Km dal 2020 per i Van.

Il Consiglio europeo del **23 e 24 ottobre 2014** ha indicato i nuovi obiettivi Clima Energia al 2030:

- -40% emissioni di gas serra e obiettivi nazionali vincolanti per i soli settori non-ETS;
- +27% rinnovabili sui consumi finali di energia: obiettivo vincolante solo a livello europeo;
- +27% efficienza energetica: la Commissione ha proposto un -30% nell'ambito del winter package.

Il 19 Giugno 2018 è stata pubblicata all'interno della Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea L 156/75 la **direttiva UE 30 Maggio 2018/844** che interviene modificando direttive relative alla prestazione energetica ed efficienza energetica.

In particolare, la legge europea, interviene modificando le seguenti direttive:

- direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia
- direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica.

La nuova direttiva nasce dall'esigenza di favorire il raggiungimento di nuovi obiettivi di efficientamento e prestazione energetica ovvero:

- ridurre le emissioni di gas a effetto serra di almeno il 40% entro il 2030
- favorire lo sviluppo di un sistema energetico sostenibile, competitivo, sicuro e decarbonizzato.

Per raggiungere gli obiettivi vengono quindi introdotte alcune novità, tra le più importanti:

- obbligo di migliorare la prestazione energetica di edifici nuovi e esistenti;
- viene richiesto di prevedere strategie nazionali di ristrutturazione degli immobili e indicatori d'intelligenza;
- viene previsto il sostegno allo sviluppo di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici.

Accordo di Parigi

Alla conferenza sul clima di Parigi (COP21) del dicembre 2015, 195 paesi hanno adottato il primo accordo universale e giuridicamente vincolante sul clima mondiale. L'accordo definisce un piano d'azione globale, per evitare cambiamenti climatici pericolosi, limitando il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2 °C. I governi hanno concordato di riunirsi ogni cinque anni per stabilire nuovi e sempre più ambiziosi obiettivi in base allo sviluppo delle conoscenze scientifiche; di rafforzare la capacità delle società di affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici; di cooperare e migliorare la comprensione, gli interventi e il sostegno in diversi campi, come sistemi di allarme rapido, preparazione alle emergenze. L'accordo riconosce ai soggetti interessati (quali città, enti subnazionali, settore privato, ...), seppur non facenti parte dell'accordo, un ruolo chiave nell'affrontare i cambiamenti climatici invitandoli a intensificare gli sforzi in tal senso, promuovendo azioni volte a ridurre le emissioni.

COP26 - Glasgow

La conferenza sul clima tenutasi a Glasgow dal 31 Ottobre al 12 Novembre 2021 (in ritardo di un anno a causa della pandemia da COVID-19), ha riunito più di 190 leader mondiali, che si sono presentati al vertice con i piani aggiornati di riduzione delle proprie emissioni, così come previsto dall'Accordo di Parigi (COP21).

La conferenza di Glasgow ha evidenziato come gli impegni presi a Parigi non sono neanche lontanamente sufficienti per limitare il riscaldamento globale a 1,5 gradi, e la finestra utile per il raggiungimento di questo obiettivo si sta chiudendo. Il decennio fino al 2030 sarà cruciale. Quindi per quanto il vertice di Parigi sia stato un evento epocale, i Paesi dovranno spingersi ben oltre quanto fatto in quello storico vertice per mantenere viva la speranza di contenere l'aumento della temperatura a 1,5. La COP26 è dunque decisiva.

Gli obiettivi posti dalla COP26 sono qui riassunti:

1. Azzerare le emissioni nette a livello globale entro il 2050 e puntare a limitare l'aumento delle temperature a 1,5°C

Ad ogni Paese chiediamo di presentare obiettivi ambiziosi, di riduzione delle emissioni entro il 2030 che siano allineati con il raggiungimento di un sistema a zero emissioni nette entro la metà del secolo.

Per raggiungere questi obiettivi ambiziosi, ciascun Paese dovrà:

- accelerare il processo di fuoriuscita dal carbone
- ridurre la deforestazione
- accelerare la transizione verso i veicoli elettrici
- incoraggiare gli investimenti nelle rinnovabili

2. Adattarsi per la salvaguardia delle comunità e degli habitat naturali

Il clima sta già cambiando e continuerà a cambiare provocando effetti devastanti anche riducendo le emissioni.

Occorre quindi:

- proteggere e ripristinare gli ecosistemi;
- costruire difese, sistemi di allerta, infrastrutture e agricolture più resilienti per contrastare la perdita di abitazioni, mezzi di sussistenza e persino di vite umane

3. Mobilitare i finanziamenti

Per raggiungere i primi due obiettivi, i Paesi sviluppati devono mantenere la loro promessa di mobilitare almeno 100 miliardi di dollari l'anno in finanziamenti per il clima entro il 2020. Le istituzioni finanziarie internazionali devono fare la loro parte e lavorare per liberare le migliaia di miliardi che la finanza pubblica e quella privata dovranno impiegare per raggiungere zero emissioni nette globali.

4. Collaborare

Alla COP26 e bisogna:

- finalizzare il “Libro delle Regole” di Parigi (le regole dettagliate necessarie per rendere pienamente operativo l’Accordo di Parigi);
- accelerare le attività volte ad affrontare la crisi climatica rafforzando la collaborazione tra i governi, le imprese e la società civile.

COP26 – DOCUMENTO FINALE

Sul fronte del documento finale, la novità più rilevante è che i paesi del mondo puntano adesso a mantenere il riscaldamento globale sotto 1,5 gradi dai livelli pre-industriali. L'Accordo di Parigi del 2015 metteva come obiettivo principale i 2 gradi, e 1 grado e mezzo come quello ottimale. Con Glasgow, 1,5 gradi diventa l'obiettivo principale, e 2 gradi soltanto il Piano B. Il documento fissa anche l'obiettivo minimo di decarbonizzazione per tutti gli stati firmatari: un taglio del 45% delle emissioni di anidride carbonica al 2030 rispetto al 2010, e zero emissioni nette intorno alla metà del secolo. Il testo invita i paesi a tagliare drasticamente anche gli altri gas serra (metano e protossido di azoto) e a presentare nuovi obiettivi di decarbonizzazione (Ndc, National Determined Contributions) entro la fine del 2022.

Il documento invita i paesi ad accelerare sull'installazione di fonti energetiche rinnovabili e sulla riduzione delle centrali a carbone e dei sussidi alle fonti fossili. La Cop26 riconosce l'importanza di giovani, donne e comunità indigene nella lotta alla crisi climatica, e stabilisce che la transizione ecologica debba essere giusta ed equa. risultato importante della Cop26 è aver finalmente varato le linee guida per tre previsioni dell'Accordo di Parigi che finora erano rimaste inattuare: il mercato globale delle emissioni di carbonio (articolo 6), il reporting format con le norme con cui gli stati comunicano i loro risultati nella decarbonizzazione (trasparenza) e le norme per l'attuazione dell'Accordo di Parigi (Paris Rulebook).

Dove la Cop26 ha mancato l'obiettivo è sugli aiuti ai paesi meno sviluppati per affrontare la crisi climatica. Il documento invita i paesi ricchi a raddoppiare i loro stanziamenti, e prevede un nuovo obiettivo di finanza climatica per il 2024. Ma nel testo non è fissata una data per attivare il fondo da 100 miliardi di dollari all'anno in aiuti per la

decarbonizzazione. Uno strumento previsto dall'Accordo di Parigi e mai realizzato, visto che i paesi ricchi non vogliono tirare fuori i soldi. Anche dopo Glasgow, il fondo rimane una promessa.

Il documento finale non prevede poi un fondo apposito per ristorare le perdite e i danni del cambiamento climatico nei paesi vulnerabili. Uno strumento chiesto a gran voce a Glasgow dagli stati più poveri. Il testo prevede solo che si avvii un dialogo per istituirlo.

Sul fronte degli accordi internazionali raggiunti durante la Cop26, la novità più eclatante è il patto di collaborazione fra Usa e Cina sulla lotta al cambiamento climatico. Le superpotenze rivali accettano di lavorare insieme su tutti i dossier che riguardano il clima, dalle rinnovabili alla tutela degli ecosistemi.

Poi ci sono l'accordo fra 134 paesi (compresi Brasile, Russia e Cina) per fermare la deforestazione al 2030, con uno stanziamento di 19,2 miliardi di dollari, e quello per ridurre del 30% le emissioni di metano al 2030 (ma senza Cina, India e Russia). Venticinque paesi (fra i quali l'Italia) hanno deciso di fermare il finanziamento di centrali a carbone all'estero, e altri 23 di cominciare a dismettere il carbone per la produzione elettrica.

Oltre 450 aziende, che rappresentano 130.000 miliardi di dollari di asset, hanno aderito alla coalizione Gfanz, che si impegna a dimezzare le emissioni al 2030 e ad arrivare a zero emissioni nette al 2050.

Una trentina di paesi e 11 produttori di auto (ma non ci sono né l'Italia né Stellantis) si sono impegnati a vendere solo auto e furgoni a zero emissioni entro il 2035 nei paesi più sviluppati, ed entro il 2040 nel resto del mondo.

Liberalizzazione del mercato

Con la direttiva 96/92/CE, recante norme comuni sul mercato interno dell'energia elettrica, si è dato avvio alla liberalizzazione del settore energetico e si è intrapreso un percorso volto alla creazione del mercato unico europeo dell'energia. La richiamata direttiva, nel rispetto del principio di sussidiarietà, si limita a dettare alcune norme quadro che fissano i principi generali per il mercato interno dell'elettricità, lasciando agli Stati membri la scelta in ordine alle modalità di attuazione dei suddetti principi. In sostanza le prescrizioni della suddetta direttiva costituiscono un traguardo minimo da raggiungere e

ammettono la possibilità di essere derogate nella direzione di promuovere una più intensa dinamica concorrenziale, qualora tale esito sia considerato desiderabile dai singoli Stati.

La direttiva 96/92/CE è stata abrogata dalla direttiva 2003/54/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 giugno 2003, relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica. La direttiva stabilisce norme comuni relative alla produzione, il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica. Essa definisce le modalità per l'organizzazione ed il funzionamento del settore dell'energia elettrica, l'accesso al mercato, i criteri e le procedure applicabili per quanto riguarda i bandi di gara e le autorizzazioni, nonché l'esercizio delle reti.

L'obiettivo è la creazione di un mercato dell'elettricità concorrenziale, sicuro e sostenibile dal punto di vista ambientale.

Gli Stati membri devono:

- imporre alle imprese che operano nel settore dell'energia elettrica obblighi relativi al servizio pubblico concernenti la sicurezza, compresa la sicurezza dell'approvvigionamento, la regolarità, la qualità e il prezzo delle forniture, nonché la tutela ambientale, compresa l'efficienza energetica e la protezione del clima;
- provvedere affinché almeno tutti i clienti civili e le piccole imprese abbiano il diritto di usufruire nel rispettivo territorio della fornitura di energia elettrica di una qualità specifica a prezzi ragionevoli, facilmente e chiaramente comparabili e trasparenti;
- adottare le misure adeguate a tutelare i clienti finali e i consumatori vulnerabili, comprese le misure atte a permettere loro di evitare l'interruzione delle forniture;
- garantire per tutti i clienti idonei l'attuazione di un sistema di accesso dei terzi ai sistemi di trasmissione e di distribuzione;
- informare la Commissione, quando si procede all'attuazione della direttiva.

La direttiva 2003/54/CE, a decorrere dal 3 marzo 2011, è stata abrogata dalla Direttiva 2009/72/CE: norme per il mercato dell'energia elettrica dell'UE.

Quest'ultima direttiva (vigente):

- Mira a stabilire norme comuni per la generazione, la trasmissione, la distribuzione e la fornitura dell'energia elettrica.
- Definisce inoltre gli obblighi di servizio universale e i diritti dei consumatori, chiarendo altresì i requisiti in materia di concorrenza.

I paesi dell'UE possono imporre alle imprese che operano nel settore dell'energia elettrica obblighi relativi al servizio pubblico concernenti la sicurezza, compresa la sicurezza dell'approvvigionamento, la regolarità, la qualità e il prezzo delle forniture, nonché la tutela dell'ambiente, compresa l'efficienza energetica. I paesi dell'UE devono provvedere affinché tutti i clienti usufruiscano del diritto di scegliere il loro fornitore di energia elettrica e di cambiarlo facilmente con l'aiuto del proprio operatore entro un termine massimo di tre settimane. Essi devono inoltre provvedere affinché i clienti ricevano tutti i pertinenti dati di consumo.

I paesi dell'UE devono definire i criteri di costruzione degli impianti di generazione dell'energia elettrica sul proprio territorio tenendo conto di elementi quali:

- la sicurezza tecnica e fisica della rete elettrica;
- la protezione della salute e della sicurezza pubblica;
- il contributo al conseguimento degli obiettivi «20-20-20» della Commissione.

Il gestore del sistema di trasmissione è tenuto a soddisfare a lungo termine le richieste di trasmissione dell'energia elettrica, contribuire alla sicurezza dell'approvvigionamento, gestire i flussi di elettricità sul sistema, garantire lo sviluppo e l'interoperabilità del sistema interconnesso.

I gestori del sistema di distribuzione sono tenuti a assicurare la capacità a lungo termine del sistema in materia di distribuzione dell'energia elettrica, di gestione, di manutenzione, di sviluppo e di protezione dell'ambiente; garantire la trasparenza nei confronti degli utenti del sistema; coprire le perdite di energia e mantenere capacità di riserva di energia elettrica.

Ogni paese dell'UE deve designare un'autorità nazionale di regolamentazione a livello nazionale che avrà il compito di stabilire le tariffe di trasmissione e di distribuzione, vigilare sui programmi di investimento dei gestori dei sistemi di trasmissione, garantire l'accesso ai dati del consumo dei clienti.

Il Terzo Pacchetto Energia

In data 3 settembre 2009 è entrato in vigore il c.d. "Terzo Pacchetto Energia", formalmente adottato dal Parlamento europeo e dal Consiglio il 13 luglio 2009. Il suddetto pacchetto comunitario si compone di due direttive e tre regolamenti:

- Direttiva 2009/72/CE relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica;
- Direttiva 2009/73/CE relativa a norme comuni per il mercato interno del gas naturale;
- Regolamento (CE) 713/09 che istituisce un'Agenzia per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia;
- Regolamento (CE) 714/09 relativo alle condizioni di accesso alla rete per gli scambi transfrontalieri di energia elettrica;
- Regolamento (CE) 715/09 relativo alle condizioni di accesso alle reti di trasporto del gas naturale.

L'obiettivo perseguito dal Terzo Pacchetto Energia è quello di avviare una nuova fase nel processo di costruzione del mercato unico europeo dell'energia, intesa a ridurre le disparità nell'effettivo grado di apertura dei mercati nazionali e a rafforzare l'integrazione degli stessi.

I principali contenuti del Terzo Pacchetto Energia riguardano:

- il regime di separazione per i gestori dei sistemi di trasmissione verticalmente integrati nel mercato dell'energia elettrica, e per i gestori dei sistemi di trasporto verticalmente integrati nel mercato del gas naturale;
- il potenziamento dell'indipendenza e delle competenze dei regolatori nazionali;
- l'istituzione dell'Agenzia europea per la cooperazione dei regolatori dell'energia (Agency for the Cooperation of Energy Regulators-ACER);
- la creazione della Rete europea dei gestori dei sistemi di trasmissione (European Network Transmission System Operators-ENTSO) e dei codici direte europei per le interconnessioni.

Le direttive chiariscono che la scelta del regime di separazione dovrebbe essere comunque volta alla "rimozione di ogni conflitto di interesse fra produttori, venditori ed operatori di rete in modo tale da creare incentivi agli investimenti e garantire l'accesso alle reti a condizioni trasparenti e regolate in modo efficiente, ai nuovi entranti, evitando di creare regimi regolatori eccessivamente onerosi per le autorità nazionali di regolamentazione".

SET Plan

Adottato dall'Unione europea nel 2008, il SET Plan è il principale strumento di supporto decisionale per la politica energetica europea, con l'obiettivo di:

- Accelerare lo sviluppo delle conoscenze, il trasferimento tecnologico e l'adozione;
- Mantenere la leadership industriale dell'UE in materia di tecnologie energetiche a basse emissioni di carbonio;
- Promuovere la scienza per trasformare le tecnologie energetiche per raggiungere gli obiettivi 2020 in materia di energia e cambiamenti climatici;
- Contribuire alla transizione mondiale verso un'economia a basse emissioni di carbonio entro il 2050.

Il piano SET ha due linee temporali principali:

Per il 2020, il piano SET fornisce un quadro per accelerare lo sviluppo e la diffusione di tecnologie a basse emissioni di carbonio efficienti in termini di costi. Con tali strategie globali, l'UE è sulla buona strada per raggiungere i suoi obiettivi 20-20-20 di una riduzione del 20% delle emissioni di CO₂, una quota del 20% di energia da fonti energetiche a basse emissioni di carbonio e una riduzione del 20% nell'uso di energia primaria migliorando l'efficienza energetica entro il 2020.

Per il 2050, il piano SET mira a limitare i cambiamenti climatici a un aumento globale della temperatura di non più di 2 °C, in particolare abbinando la visione per ridurre le emissioni di gas serra dell'UE dell'80-95%. L'obiettivo del piano SET a questo riguardo è abbassare ulteriormente il costo dell'energia a basse emissioni di carbonio e collocare l'industria energetica dell'UE in prima linea nel settore in rapida crescita della tecnologia energetica a basse emissioni di carbonio.

3.1.2. Programmazione energetica in ambito nazionale

Piano Energetico Nazionale (PEN)

Il Piano Energetico Nazionale (PEN), approvato dal Comitato interministeriale per la programmazione economica (CIPE) nel lontano dicembre del 1975, rappresenta il primo documento di politica energetica in cui vengono definiti gli obiettivi e le priorità della politica energetica; in particolare i punti presi in esame erano:

- Idrocarburi;

- fonti energetiche alternative;
- programma Enel;
- ciclo del combustibile nucleare;
- programmi Cnen (poi Enea).

Gli obiettivi principali miravano alla competitività del sistema produttivo, alla diversificazione delle fonti e delle provenienze geopolitiche, allo sviluppo delle risorse nazionali e alla protezione dell'ambiente e della salute dell'uomo, oltre che al risparmio energetico.

Un particolare riguardo era rivolto all'energia nucleare, per la quale il PEN prevedeva un apporto di centrali per una potenza complessiva di 20.000 MW entro il 1985; unità nucleari mai realizzate (questo prima del 1987, anno del referendum che sancì l'uscita dal nucleare). Al di là di ciò, è da sottolineare come questo Piano sia assolutamente inadeguato per l'Italia di oggi, nella quale il fabbisogno energetico è notevolmente aumentato.

Dal 1987 ad oggi nessun governo ha realizzato un Piano completamente nuovo, preferendo procedere prima con modifiche al Piano stesso e poi con la privatizzazione di Enel e la liberalizzazione del mercato dell'energia.

L'ultimo aggiornamento, approvato dal Consiglio dei Ministri nell'agosto del 1988, pur rimanendo valido nell'individuazione di obiettivi prioritari quali l'uso razionale dell'energia, la protezione dell'ambiente e della salute, la diversificazione delle fonti, lo sviluppo delle risorse rinnovabili è un documento ormai datato, anche perché riferentesi ad un quadro istituzionale e di mercato che negli anni ha subito notevoli mutamenti, anche per effetto della crescente importanza e influenza di una comune politica energetica a livello europeo.

In quanto ad obiettivi di carattere pratico, il PEN aveva fissato l'obiettivo al 2000 di aumentare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili del 44%, con una ripartizione interna di questo mercato suddiviso in 300 MW di energia eolica, 75 MW di energia solare fotovoltaica e l'adozione da parte di tutte le Regioni di Piani d'Azione per l'utilizzo e la promozione di energie rinnovabili sul proprio territorio.

Il Piano è stato reso operativo dalle Leggi n. 9 e n. 10 del 9 gennaio 1991.

La prima, Norme per l'attuazione del nuovo Piano Energetico Nazionale: aspetti

istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali, ha introdotto una parziale liberalizzazione della produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili e assimilate, da sottoporre a semplice comunicazione.

Essa ha in pratica esteso a tutti gli impianti utilizzanti fonti rinnovabili la possibilità di vettoriamento e scambio di energia sulla rete, per gli impianti fino a 3 MW, escludendo naturalmente la possibilità di vendere l'energia a terzi.

Tra gli aspetti più interessanti, al Titolo III, la possibilità per le imprese di produrre energia elettrica per autoconsumo o per la cessione all'ENEL (ora GSE).

La legge introduce incentivi alla produzione di energia elettrica da FER e in particolare da impianti combinati di energia e calore: gli impianti con potenza non superiore ai 20 KW sono esclusi dal pagamento dell'imposta. È inoltre la legge stessa che affida al Ministero dell'Industria la predisposizione di direttive e condizioni tipo che regolino i rapporti tra ENEL e produttori in quanto a cessione, scambio e produzione di energia e affida al Comitato Interministeriale Prezzi (CIP) il compito di definire i prezzi di tali operazioni. In particolare, ENEL è costretta ad acquistare a prezzi differenti, a seconda dei diversi tipi di combustibile e tecnologie impiegate, l'energia prodotta per almeno 8 anni, consentendo così l'avvio di nuovi progetti finanziabili con il prezzo dell'elettricità più alto di quello pagato per l'energia da fonti convenzionali.

La Legge n. 10/91, Norme per l'attuazione del nuovo Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia, sviluppa invece le tematiche dell'uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e dello sviluppo di fonti energetiche pulite, definendo i compiti di Regioni e Province autonome in campo di pianificazione e controllo.

In particolare, al Titolo I, la legge dispone che le Regioni elaborino piani energetici e concedano contributi in conto capitale a sostegno dell'utilizzo delle FER nell'edilizia e del contenimento dei consumi energetici nei settori industriale, artigianale e terziario e nel settore agricolo.

Piano d'azione per le energie rinnovabili (PAN)

Con la legge n. 96/2010 è stata recepita la Direttiva 2009/28/CE; l'articolo 17, indica i principi ed i criteri direttivi ai quali il Governo dovrà attenersi nel decreto attuativo.

Il Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili pone quale obiettivo principale l'incremento dell'efficienza energetica e la riduzione dei consumi di energia, contribuendo in maniera determinante anche al raggiungimento degli obiettivi in materia di riduzione delle emissioni climalteranti e di copertura del consumo totale di energia mediante fonti rinnovabili.

La Legge n. 99/2009 ha previsto il varo di un Piano straordinario per l'efficienza e il risparmio energetico.

Gli strumenti operativi adottati sono: la promozione della cogenerazione diffusa, l'adozione di misure volte a favorire l'autoproduzione di energia per le piccole e medie imprese, il rafforzamento del meccanismo dei titoli di efficienza energetica, la promozione di nuova edilizia a rilevante risparmio energetico e la riqualificazione energetica degli edifici esistenti, l'adozione di incentivi per l'offerta di servizi energetici, la promozione di prodotti nuovi altamente efficienti.

Tutti questi obiettivi e misure potranno confluire nella Strategia energetica nazionale, per la cui definizione è prevista una Conferenza nazionale sull'energia e l'ambiente, che sarà occasione anche per stabilire un ampio confronto con le diverse entità territoriali. Specificamente per le rinnovabili, la legge 13/09 prevede che gli obiettivi comunitari circa l'uso delle energie rinnovabili siano ripartiti, con modalità condivise, tra le regioni italiane. La legge comunitaria 2009 ha conferito delega al Parlamento per il recepimento della direttiva 2009/28/CE, fissando specifici criteri per l'esercizio della delega. In base a tali criteri, sarà istituito un meccanismo di trasferimento statistico tra le regioni stesse ai fini del rispetto della suddetta ripartizione.

Secondo quanto stabilito dalla direttiva 2009/28/CE, nel 2020 l'Italia dovrà coprire il 17% dei consumi finali di energia mediante fonti rinnovabili. Prendendo a riferimento lo scenario efficiente, questo significa che nel 2020 il consumo finale di energie rinnovabili dovrà attestarsi a 22,31 Mtep.

Per raggiungere gli obiettivi risulterà necessario incrementare consistentemente lo sfruttamento dei potenziali disponibili nel Paese, con particolare riferimento all'utilizzo delle fonti rinnovabili per riscaldamento e raffrescamento ed all'uso dei biocarburanti nel settore trasporti.

Le misure da attuare riguarderanno principalmente, oltre alla promozione delle fonti

rinnovabili per usi termici e per i trasporti, lo sviluppo e la gestione della rete elettrica, l'ulteriore snellimento delle procedure autorizzative, lo sviluppo dei progetti internazionali. Fondamentali risultano il coinvolgimento e il coordinamento tra le varie amministrazioni ed enti locali, nonché la diffusione delle informazioni.

L'Italia da tempo ha posto notevole enfasi sullo sfruttamento delle energie rinnovabili. Pertanto, sono già disponibili numerosi meccanismi di sostegno, che assicurano la remunerazione degli investimenti in diversi settori delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica e favoriscono la crescita di filiere industriali.

Per quanto riguarda il settore elettrico, i principali meccanismi di sostegno per la produzione di elettricità da fonti rinnovabili (FER) sono:

- incentivazione dell'energia elettrica prodotta da impianti a fonti rinnovabili con il sistema dei certificati verdi, basato su una quota d'obbligo di nuova produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- incentivazione con tariffe fisse omnicomprensive dell'energia elettrica immessa in rete dagli impianti a fonti rinnovabili fino a 1 MW di potenza (0,2 MW per l'eolico), in alternativa ai certificati verdi;
- incentivazione degli impianti fotovoltaici e solari termodinamici con il meccanismo del "conto energia";
- modalità di vendita semplificata dell'energia prodotta e immessa in rete a prezzi di mercato prestabiliti;
- possibilità di valorizzare l'energia prodotta con il meccanismo dello scambio sul posto per gli impianti di potenza sino a 200 kW;
- priorità di dispacciamento per le fonti rinnovabili;
- collegamento alla rete elettrica in tempi predeterminati ed a condizioni vantaggiose per i soggetti responsabili degli impianti.

I sistemi di incentivazione attuali hanno dimostrato di essere in grado di sostenere una crescita costante del settore, garantendo, nonostante frequenti modifiche del quadro normativo, sufficiente prevedibilità nelle condizioni di ritorno dell'investimento e agevolando la finanziabilità delle opere. Essi rappresentano dunque uno strumento consolidato del sistema energetico nazionale, cui si può guardare, con i necessari adeguamenti, anche per il prossimo periodo come elemento di continuità importante per

il raggiungimento dei nuovi obiettivi comunitari.

D'altra parte, gli scenari di forte crescita ed in particolare gli obiettivi specifici attribuibili al settore elettrico richiedono una visione di lungo termine ed una capacità, oltre che di razionalizzare gli incentivi attuali sulla base dell'andamento dei costi delle tecnologie, anche di promuovere benefici sul piano più complessivo produttivo ed occupazionale, in una logica di riduzione progressiva degli oneri e di sempre maggiore efficienza rispetto al costo di produzione convenzionale.

Per alcune tecnologie o segmenti di mercato è inoltre possibile il raggiungimento in pochi anni, entro il 2020, della cd. Grid-parity, fattore che richiederebbe evidentemente una revisione dei livelli e dei sistemi di incentivazione.

In tal senso, è molto rilevante l'effetto che avrà la politica di riduzione delle emissioni di CO₂; la modifica del sistema di assegnazione delle quote di CO₂ al settore termoelettrico per il periodo post Kyoto (a partire dal 2013) e delle relative sanzioni potrebbe modificare il livello dei prezzi dell'elettricità e influire, quindi, sulla valorizzazione dell'energia rinnovabile sul mercato, riducendo la necessità di un livello spinto di incentivazione. Questo a testimonianza di come le pur diverse esternalità ambientali (fonti rinnovabili, riduzioni emissioni gas serra) interagiscono ed il loro interagire (positivo o negativo) deve essere attentamente considerato nel disegnare l'approccio agli obiettivi.

Questi elementi saranno adeguatamente considerati per l'aggiornamento del quadro esistente, in modo da incrementare la quota di energia prodotta rendendo più efficienti gli strumenti di sostegno, evitando una crescita parallela della produzione e degli oneri di incentivazione.

A tali fini sono proposti i seguenti interventi:

- incremento della quota minima di elettricità da rinnovabili da immettere sul mercato, in modo e con tempi adeguati ai nuovi traguardi europei;
- revisione periodica (già prevista dalle disposizioni vigenti) dei fattori moltiplicativi, delle tariffe omnicomprensive (eventualmente anche modificando, per ciascuna tecnologia, la soglia per l'ammissione alla tariffa) e delle tariffe in conto energia per il solare, per tener conto dell'attesa riduzione dei costi dei componenti e dei costi impianti e per espandere la base produttiva contenendo e regolando l'impatto economico sul settore elettrico;

- programmazione anticipata delle riduzioni (su base triennale) degli incentivi e applicazione dei nuovi valori di coefficienti e tariffe solo agli impianti che entrano in esercizio un anno dopo la loro introduzione;
- modulazione degli incentivi in modo coerente all'esigenza di migliorare alcune opzioni dei produttori (ad esempio, il tipo di localizzazione) e ridurre extra costi d'impianto o di sistema;
- miglioramento delle attuali forme di monitoraggio sugli scambi e di informazione sui prezzi, con lo sviluppo, in particolare, di un mercato a termine regolamentato anche per i titoli "ambientali", in modo da consentire strategie di acquisto e vendita più lungimiranti, assorbire eventuali eccessi temporanei di offerta in modo più efficiente ed evitare bilanciamenti in via amministrativa;
- superamento del concetto di rifacimento, almeno per alcune tipologie di impianti e di interventi, da sostituire con una remunerazione, anche successivamente al termine del vigente periodo di diritto agli incentivi, superiore a quella assicurata dalla sola cessione dell'energia prodotta;
- per le biomasse e i bioliquidi: possibile introduzione di priorità di destinazione a scopi diversi da quello energetico e, qualora destinabili a scopo energetico, discriminazione tra quelli destinabili a produzione di calore o all'impiego nei trasporti da quelli destinabili a scopi elettrici, per questi ultimi favorendo in particolare le biomasse rifiuto, preferibilmente in uso cogenerativo;
- valorizzare per gli obiettivi nazionali l'elettricità importata dichiarata rinnovabile.
- La crescita dell'apporto da fonti energetiche rinnovabili nel settore elettrico per il raggiungimento degli obiettivi europei dovrà essere accompagnata da un significativo ammodernamento e potenziamento della rete elettrica di trasmissione e distribuzione che consenta:
 - il collegamento degli impianti, in particolare fotovoltaici ed eolici, per i quali il potenziale è rinvenibile prevalentemente nelle regioni meridionali e insulari, le quali non sono attualmente dotate d'infrastrutture di rete adeguate agli sviluppi attesi e auspicati;
 - il dispacciamento dell'energia, in particolare per i parchi eolici di notevole dimensione collegati alla rete elettrica;

- la diffusione della generazione distribuita;
- l'interconnessione dell'Italia, con nuove infrastrutture elettriche, con i paesi dell'Africa settentrionale e dei Balcani.

Per gli impianti a fonte rinnovabile, in particolare non programmabili, la normativa vigente ha assicurato la remunerazione della mancata produzione rinnovabile laddove si verificano problemi causati dall'insufficiente capacità della rete di accogliere e dispacciare, con la dovuta sicurezza del sistema, detta energia. Si tratta comunque di una soluzione che deve essere vista come contingente e funzionale solo a non compromettere gli investimenti effettuati.

Occorre infatti passare a un concetto di "raccolta" integrale della producibilità rinnovabile, da effettuarsi anche con sistemi di accumulo/stoccaggio dell'energia elettrica prodotta e non immettibile in rete, che consenta di sfruttare tutto il potenziale senza imporre extra-costi per il sistema.

Sono già stati introdotti alcuni meccanismi per la migliore integrazione delle fonti non programmabili e per premiare gli investimenti su infrastrutture di rete. La vigente normativa nazionale permette inoltre l'utilizzo di strumenti emergenziali, con nomina di Commissari per le opere energetiche ritenute strategiche, da impiegare qualora si manifestino criticità di notevole complessità.

La condivisione con le regioni della distribuzione territoriale delle diverse tecnologie a fonti rinnovabili favorirà la realizzazione delle infrastrutture che a partire dagli impegni regionali, e dunque sulla base del potenziale sfruttabile, dei vincoli e dello stato di sviluppo della rete saranno individuate come presumibilmente necessarie al trasporto dell'energia elettrica. Per questo scopo, appare necessario prevedere un'apposita sezione del piano di sviluppo di nuove linee elettriche nonché per il potenziamento dell'esistente rete di trasmissione e di distribuzione.

Si prospetta inoltre la possibilità di porre in capo al medesimo soggetto chiamato ad autorizzare gli impianti a fonti rinnovabili la responsabilità di autorizzare, con specifici provvedimenti, anche i potenziamenti delle reti necessari per l'evacuazione dell'energia, in modo da perseguire uno sviluppo armonizzato di impianti e reti, accelerando dunque i tempi di sviluppo delle reti e delle infrastrutture necessarie al collegamento e alla piena valorizzazione dell'energia producibile.

Si conta poi di favorire più sistematicamente l'ammodernamento delle reti di distribuzione secondo i concetti di smart grid, migliorare ancora i modelli di previsione della produzione da fonti rinnovabili non programmabili, promuovere la gestione integrata di aggregati che includano anche sistemi di accumulo, generazione e carichi.

Infine, si studieranno, insieme all'Autorità per l'energia elettrica e il gas, meccanismi di regolazione tariffaria che premino la capacità dei gestori di rete di realizzare tempestivamente opere prioritarie, tra le quali potranno essere inserite quelle funzionali allo sviluppo delle fonti rinnovabili.

Con la stessa Autorità andranno esaminati meccanismi di prenotazione delle capacità di trasporto, in modo da privilegiare i progetti effettivamente realizzabili, sulla base degli esiti del procedimento autorizzativo.

Il Decreto del Ministero delle Attività Produttive, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale nel gennaio del 2004, costituisce un punto di svolta nel panorama normativo del settore energetico: produrre energia da FER diviene, alla luce degli obiettivi di riduzione delle emissioni, sempre più importante nel contesto di crescente attenzione per l'ambiente in cui si deve operare.

Il Decreto è di fondamentale importanza perché, nel dare specifica attuazione alle disposizioni della direttiva europea precedentemente citata, mira in special modo alla razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative e alla definizione delle regole per la remunerazione dell'energia elettrica prodotta da FER, a favore dello sviluppo della competizione e della riduzione dei costi.

Il D.lgs. 387/2003 ha semplificato le procedure autorizzative per gli impianti di generazione elettrica da fonti rinnovabili e infrastrutture connesse, prevedendo un'autorizzazione unica rilasciata dall'autorità competente entro 180 giorni dalla presentazione della richiesta. Nell'autorizzazione unica sono peraltro incluse anche le opere di allacciamento alla rete elettrica e le altre infrastrutture di rete, incluse quelle utili per migliorare il dispacciamento dell'energia prodotta.

Sono in emanazione le linee guida (previste dal medesimo D.lgs. 387/2003) per il rilascio da parte delle Regioni dell'autorizzazione per gli impianti di produzione di energia elettrica alimentati a fonte rinnovabile. Scopo di tali linee guida è di assicurare principi di uniformità

di trattamento su tutto il territorio nazionale, tempi certi per le singole fasi e maggiore trasparenza del processo.

La possibilità di estendere, per impianti sotto certe potenze e da localizzare in siti non sensibili, il ricorso a procedure ulteriormente semplificate come la comunicazione e la denuncia di inizio attività, è stato introdotto dalla legge 244/07 e potenziata dalle leggi Il Decreto del Ministero delle Attività Produttive, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale nel gennaio del 2004, costituisce un punto di svolta nel panorama normativo del settore energetico: produrre energia da FER diviene, alla luce degli obiettivi di riduzione delle emissioni, sempre più importante nel contesto di crescente attenzione per l'ambiente in cui si deve operare.

Il Decreto è di fondamentale importanza perché, nel dare specifica attuazione alle disposizioni della direttiva europea precedentemente citata, mira in special modo alla razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative e alla definizione delle regole per la remunerazione dell'energia elettrica prodotta da FER, a favore dello sviluppo della competizione e della riduzione dei costi.

Il D.lgs. 387/2003 ha semplificato le procedure autorizzative per gli impianti di generazione elettrica da fonti rinnovabili e infrastrutture connesse, prevedendo un'autorizzazione unica rilasciata dall'autorità competente entro 180 giorni dalla presentazione della richiesta. Nell'autorizzazione unica sono peraltro incluse anche le opere di allacciamento alla rete elettrica e le altre infrastrutture di rete, incluse quelle utili per migliorare il dispacciamento dell'energia prodotta.

Sono in emanazione le linee guida (previste dal medesimo D.lgs. 387/2003) per il rilascio da parte delle Regioni dell'autorizzazione per gli impianti di produzione di energia elettrica alimentati a fonte rinnovabile. Scopo di tali linee guida è di assicurare principi di uniformità di trattamento su tutto il territorio nazionale, tempi certi per le singole fasi e maggiore trasparenza del processo.

La possibilità di estendere, per impianti sotto certe potenze e da localizzare in siti non sensibili, il ricorso a procedure ulteriormente semplificate come la comunicazione e la denuncia di inizio attività, è stato introdotto dalla legge 244/07 e potenziata dalle leggi.

Il mercato elettrico e l'energia da fonte rinnovabile

Il mercato elettrico, vale a dire la sede delle transazioni aventi per oggetto l'energia elettrica, nasce in Italia per effetto del Decreto Legislativo 16 marzo 1999, n. 79 ("Decreto Bersani") nell'ambito del processo di recepimento della direttiva comunitaria sulla creazione di un mercato interno dell'energia (Direttiva 96/92/CE abrogata dalla Direttiva 2003/54/CE).

Il mercato elettrico si articola in:

- Mercato del Giorno Prima - MGP
- Mercato Infragiornaliero - MI
- Mercato per il Servizio di Dispacciamento - MSD

Nel MGP e nel MI - definiti anche Mercati dell'Energia - produttori, grossisti e clienti finali, nonché Acquirente Unico (AU) e Gestore dei servizi energetici (GSE) acquistano e vendono all'ingrosso partite di energia elettrica per il giorno successivo.

Tali mercati, gestiti dal Gestore dei Mercati Energetici (GME), definiscono prezzi di equilibrio ai quali viene valorizzata l'energia negoziata.

Nel MSD Terna si approvvigiona delle risorse necessarie alla gestione e al controllo del sistema (risoluzione delle congestioni intrazonali, creazione della riserva di energia, bilanciamento in tempo reale).

Piano di sviluppo della rete di sviluppo della rete elettrica di trasmissione nazionale (RTN)

Il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale _ 2018 (di seguito PdS 2018) è stato predisposto ai sensi del D.M. del 20 aprile 2005 relativo alla Concessione rilasciata a Terna per le attività di trasmissione e dispacciamento dell'energia elettrica nel territorio nazionale (modificata ed aggiornata con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 15 dicembre 2010), e del D.lgs. n. 93/2011, in cui si prevede che entro il 31 gennaio di ogni anno il Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) sottoponga per approvazione, al Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE) il documento di Piano contenente le linee di sviluppo della RTN.

Il PdS 2018 si inquadra pienamente nel contesto di evoluzione del settore elettrico nazionale ed europeo, proiettato verso scenari spinti di de-carbonizzazione; in questa

direzione si proietta la Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN 2017), adottata, lo scorso 10 Novembre 2017, con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e contenente il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

Riportiamo di seguito gli obiettivi del piano:

- o maggiore competitività sul mercato elettrico per il pieno sfruttamento della capacità produttiva;
- o rendere possibile una maggiore disponibilità di potenza per il mercato con aumento della riserva complessiva;
- o minori perdite di trasporto;
- o minori oneri di congestione a seguito della separazione in zone di mercato.

Piano energetico nazionale (PNIEC 2030)

In ambito europeo, il 30 novembre 2016 la Commissione Europea ha presentato il pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei" (cd. Winter package o Clean energy package), che comprende diverse misure legislative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica.

Il 4 giugno 2019 il Consiglio dei ministri dell'Unione Europea ha adottato le ultime proposte legislative previste dal pacchetto.

I Regolamenti e le direttive del "Clean Energy Package" fissano il quadro regolatorio della *governance* dell'Unione per energia e clima funzionale al raggiungimento dei nuovi obiettivi europei al 2030.

Tale meccanismo si basa su strategie a lungo termine ed in particolare sui Piani Nazionali Integrati PNIEC che coprono periodi di 10 anni dal 2021 al 2030.



Fig 13_ Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

In ambito nazionale proprio il PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima) 2030 è lo strumento che segna l'inizio del cambiamento nella politica energetica e ambientale verso la decarbonizzazione.

Come illustrato nella figura riportata sopra, tale piano si struttura in 5 linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.



Fig. 14 _Le 5 linee d'intervento del PNIEC 2030

L'obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione.

Il Piano è il risultato di un processo articolato; riportiamo sotto alcuni fondamentali passaggi.

A dicembre 2018 è stata inviata alla Commissione europea la bozza del Piano, predisposta sulla base di analisi tecniche e scenari evolutivi del settore energetico svolte con il contributo dei principali organismi pubblici operanti sui temi energetici e ambientali (GSE, RSE, Enea, Ispra, Politecnico di Milano).

A giugno 2019 la Commissione europea ha formulato le proprie valutazioni e raccomandazioni sulle proposte di Piano presentate dagli Stati membri dell'Unione, compresa la proposta italiana, valutata nel complesso, positivamente.

Nel corso del 2019, inoltre, è stata svolta un'ampia consultazione pubblica ed è stata eseguita la Valutazione ambientale strategica del Piano.

A novembre 2019, sono state illustrate le linee generali del Piano alla Commissione Attività Produttive della Camera dei Deputati.

Infine, il Piano è stato oggetto di proficuo confronto con le Regioni e le Associazioni degli Enti Locali, le quali il 18 dicembre 2019, hanno infine espresso un parere positivo a seguito del recepimento di diversi e significativi suggerimenti.

Il 21 gennaio 2020, il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) ha dato notizia dell'invio alla Commissione europea del testo definitivo del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima per gli anni 2021-2030. Il Piano è stato predisposto dal MISE, con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e

dei Trasporti.

La tabella riportata sotto è tratta dal testo definitivo del PNIEC inviato alla Commissione europea e vi sono illustrati i principali obiettivi del Piano.

I principali obiettivi del PNIEC italiano sono:

una percentuale di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE;

una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22% a fronte del 14% previsto dalla UE;

una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%; la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.

Tab. 03_ Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-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	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

SEN (Strategia energetica nazionale)

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

Tale percorso 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 sono:

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 (21a Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici) ;

continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

Inoltre, la SEN è un importante tassello del futuro Piano Energia e Clima; infatti, definisce le misure per raggiungere i traguardi di crescita sostenibile e ambientale stabiliti nella COP21 sopraccitato, contribuendo in particolare all'obiettivo della de-carbonizzazione dell'economia e della lotta ai cambiamenti climatici. Rinnovabili ed efficienza contribuiscono non soltanto alla tutela dell'ambiente ma anche alla sicurezza, riducendo la dipendenza del sistema energetico e all'economicità, favorendo la riduzione dei costi e della spesa.

Con la SEN viene ulteriormente promossa la diffusione delle tecnologie rinnovabili; tra gli obiettivi ricordiamo:

- efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
- riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);

- cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio;
- verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

PAEE 2017 – Piano d'Azione Nazionale per l'efficienza energetica

Il PAEE 2017 è stato elaborato su proposta dell'ENEA ai sensi dell'articolo 17, comma 1 del D.lgs. 102/2014, a seguito di un sintetico richiamo agli obiettivi di efficienza energetica al 2020 fissati dall'Italia; esso illustra i risultati conseguiti al 2016 e le principali misure attivate e in cantiere per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica al 2020; inoltre, coerentemente con le linee guida della Commissione Europea per la compilazione, riporta gli obiettivi nazionali di riduzione dei consumi di energia primaria e finale, specificando i risparmi negli usi finali di energia attesi al 2020 per singolo settore economico e per principale strumento di promozione dell'efficienza energetica.

In esso vengono illustrate le misure attive introdotte con il decreto di recepimento della direttiva 2012/27/UE nonché quelle in via di predisposizione, stimando l'impatto atteso in termini di risparmio di energia per settore economico.

Nello specifico, il paragrafo 3.1 è dedicato a descrivere le misure a carattere trasversale come il regime obbligatorio di efficienza energetica dei certificati bianchi, le detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del parco edilizio e il conto termico. Inoltre, nel paragrafo sono riportate informazioni aggiornate sullo stato dell'arte e sulle misure previste per il settore dei servizi energetici e quello della misurazione e fatturazione

energetica nonché per gli strumenti di diagnosi e gestione energetica, per la qualificazione e l'accreditamento degli esperti, e per i programmi di formazione e informazione dei consumatori. Il paragrafo 3.2 è dedicato all'efficienza energetica del parco immobiliare nazionale, pubblico e privato. In particolare, sono riportate le misure di tipo regolatorio e finanziario a supporto dell'efficienza energetica degli edifici mentre per gli approfondimenti si rimanda agli allegati che illustrano il parco edilizio nazionale con una stima delle potenzialità della riqualificazione energetica nel settore civile e una valutazione delle potenzialità di incremento degli edifici ad energia quasi zero. Il tema della promozione dell'efficienza energetica negli edifici della pubblica amministrazione, con particolare attenzione alla PA centrale, è trattato nel paragrafo 3.3. Nello specifico viene descritto il Programma di riqualificazione degli edifici della PA centrale (PREPAC), la metodologia utilizzata per determinare la popolazione degli immobili interessati agli interventi di miglioramento della prestazione energetica, gli strumenti messi in campo per conseguire il target nonché i risultati raggiunti nei primi anni di attuazione. Focus particolari sono dedicati allo stato dell'arte del Green Public Procurement (GPP) e ai Criteri Ambientali Minimi (CAM), nonché ai meccanismi di promozione ad oggi attivi. Il paragrafo 3.4 illustra le misure per la promozione dell'efficienza energetica nel settore dell'industria, per il quale l'attenzione si concentra sul Piano nazionale Industria 4.0 e sulle agevolazioni per supportare e incentivare le imprese che investono in beni strumentali. In merito al settore dei trasporti (paragrafo 3.5), oltre ad un approfondimento sul recepimento della direttiva DAFI, sono descritti i risparmi di energia attesi dalle principali misure/programmi articolati in interventi volti al rinnovo del parco veicoli stradale, alla promozione della mobilità sostenibile, allo sviluppo della infrastruttura ferroviaria e dei sistemi avanzati di gestione della logistica. Il paragrafo 3.6, dedicato all'efficienza nel settore del riscaldamento e raffrescamento, oltre a fornire un quadro di sintesi sul potenziale di sviluppo della Cogenerazione ad Alto Rendimento (CAR) e del teleriscaldamento (TLR), descrive le misure a supporto degli investimenti in tali tecnologie. Il paragrafo 3.7, tratta il tema l'efficienza energetica nella trasformazione, trasmissione e distribuzione dell'energia. Nel paragrafo sono delineati i criteri di efficienza energetica da introdurre o da rafforzare nella struttura delle tariffe dell'energia e in quelle di rete nonché nella regolamentazione del settore elettrico, gli interventi per promuovere in modo effettivo la partecipazione della domanda al mercato dell'energia e le nuove

forme di aggregazione ed offerta dei servizi di sistema. Il paragrafo 3.8, infine, riporta il quadro di sintesi delle risorse disponibili da Fondi strutturali per il ciclo di programmazione 2014-2020.

Gli obiettivi nazionali di efficienza energetica al 2020, già indicati nel PAEE 2014, prevedono un programma di miglioramento dell'efficienza energetica che si propone di risparmiare 20 Mtep/anno di energia primaria, pari a 15,5 Mtep/anno di energia finale. Nella tabella 2.1 sono indicati i risparmi attesi al 2020 in energia finale e primaria suddivisi per settore e misure di intervento.

Tab. 04 - Obiettivi di efficienza energetica al 2020 in energia finale e primaria (Mtep/anno)

Settore	Misure previste nel periodo 2011-2020					Risparmio atteso al 2020	
	Certificati Bianchi	Detrazioni fiscali	Conto Termico	Standard Normativi	Investimenti mobilità	Energia Finale	Energia Primaria
Residenziale	0,15	1,38	0,54	1,60		3,67	5,14
Terziario	0,10		0,93	0,20		1,23	1,72
PA	0,04		0,43	0,10		0,57	0,80
Privato	0,06		0,50	0,10		0,66	0,92
Industria	5,10					5,10	7,14
Trasporti	0,10			3,43	1,97	5,50	6,05
Totale	5,45	1,38	1,47	5,23	1,97	15,50	20,05

Fonte: PAEE 2014

In merito alla rete elettrica (par.3.7.3.1 del PAEE 2017) il Piano identifica nella pianificazione dello sviluppo della rete elettrica un ruolo sempre più importante anche in termini di efficienza energetica, principalmente attraverso:

la riduzione delle perdite di rete;

il migliore sfruttamento delle risorse di generazione mediante lo spostamento di quote di produzione da impianti con rendimenti più bassi ma necessari per il rispetto dei vincoli di rete, verso impianti più efficienti alimentati da fonti energetiche con minore intensità emissiva (ad esempio il gas).

La riduzione delle perdite sulla rete di trasmissione comporta una diminuzione della produzione di energia elettrica da parte delle centrali in servizio sul territorio nazionale, con conseguente riduzione delle emissioni di CO₂ legate alla produzione da fonte termoelettrica.

L'entrata in servizio dei principali interventi di sviluppo previsti nei Piani di sviluppo annuali di TERNA, determinerà una riduzione delle perdite di energia sulla rete.

3.1.2.1. Compatibilità e coerenza dell'intervento con i Piani Nazionali

Tab. 05 _ Sintesi Compatibilità e coerenza del progetto con i Piani Nazionali

AMBITO	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE	COERENZA /COMPATIBILITÀ	NOTE
NAZIONALE	Piano Energetico Nazionale	x	La Legge n. 10/91, Norme per l'attuazione del nuovo Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia, sviluppa invece le tematiche dell'uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e dello sviluppo di fonti energetiche pulite, definendo i compiti di Regioni e Province autonome in campo di pianificazione e controllo. Il progetto risulta quindi in linea con quanto indicato.
	Il Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili	x	Lo sviluppo del progetto in esame permette di incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili e ridurre le emissioni.
	Decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità".	x	Il Decreto è di fondamentale importanza perché, nel dare specifica attuazione alle disposizioni della direttiva europea precedentemente citata, mira in special modo alla razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative e alla definizione delle regole per la remunerazione dell'energia elettrica prodotta da FER, a favore dello sviluppo della competizione e della riduzione dei costi. Il progetto rientra nel quadro delle semplificazioni imposte.
	Pianno di Sviluppo di Rete	x	Gli obiettivi del piano sono perfettamente coerenti con quelli volti alla decarbonizzazione e quindi anche con il progetto in questione
	PIENEC 2030	x	Nelle linee d'intervento del piano volto a realizzare una politica energetica nuova che assicuri la piena sostenibilità ambientale, s'inserisce il progetto in esame
	SEN	x	Poiché per il SEN, Rinnovabili ed efficienza possono dare un grosso contributo alla tutela dell'ambiente ma anche alla sicurezza, il progetto in esame risulta perfettamente coerente con esso
	PAEE 2017	x	Il piano promuove la realizzazione d'impianti a bassa intensità emissiva con conseguente riduzione delle emissioni di CO2 , in coerenza con il progetto

Il progetto inoltre:

- Rientra nella misura legata all'accelerazione delle procedure per le fonti rinnovabili.

- Il progetto presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.
- Il progetto da un lato contribuirà al raggiungimento dell'obiettivo fissato al 2030 e nello specifico rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015, rispondendo "alle crescenti esigenze di produzione di energia da fonte rinnovabile".
- Il progetto permetterà un risparmio, in termini di emissioni di gas serra, pari a circa 43776,81 t di CO₂ che nei primi 30 anni di vita di impianto saranno equivalenti a circa 1.313.304,3 ton di CO₂.

3.1.3. Programmazione energetica in ambito regionale

Nella Regione Puglia, il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07, rappresenta lo strumento programmatico, contenente indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni. La Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012 ha consentito la revisione del PEAR; essa ha disciplinato agli artt. 2 e 3 le modalità per l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano e ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale.

La DGR n. 1181 del 27.05.2015 ha, in ultimo, disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 14 del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii..

L'aggiornamento del PEAR è riferito specificatamente alle fonti energetiche rinnovabili (FER) ed alle strategie per garantire il raggiungimento degli obiettivi regionali del Burden Sharing, di cui al DM 15/3/2012.

I principali contenuti del documento di aggiornamento del Piano sono di seguito riassunti:

- a) Favorire l'aggiornamento del quadro di riferimento analitico relativo a produzione e consumi energetici, verifica di sostenibilità dell'attuale bilancio e mix energetico;
- b) indicare le modalità di monitoraggio e le strategie di sviluppo delle fonti rinnovabili in termini anche di potenza installabile ai fini del perseguimento degli obiettivi intermedi e finali previsti dal Burden Sharing;
- c) verificare la coerenza esterna tra la pianificazione energetica regionale e la capacità

della rete elettrica di trasmissione/distribuzione di accogliere ulteriori contributi da fonti rinnovabili, anche sulla scorta del potenziale autorizzato non ancora in esercizio;

d) introdurre driver di sviluppo in chiave energetica orientati a nuovi modelli di sostenibilità ambientale e socio-economica, per la creazione di smart community e distretti. Coerentemente, sono stati individuati i seguenti obiettivi:

e) disincentivare le nuove installazioni di fotovoltaico ed eolico di taglia industriale sul suolo, salvo la realizzazione di parchi fotovoltaici limitatamente a siti industriali dismessi localizzati in aree produttive come definite all'art. 5 del DM n.1444 del 2 aprile 1968;

f) promuovere FER innovative o tecnologie FER già consolidate ma non ancora diffuse sul territorio regionale (geotermia a bassa entalpia, mini idroelettrico, solare termodinamico, idrogeno, ecc.);

g) promuovere la realizzazione, sulle coperture degli edifici, di impianti fotovoltaici e solari termici di piccola taglia e favorire l'installazione di mini-turbine eoliche sugli edifici in aree industriali, o nelle loro prossimità, o in aree marginali, siti industriali dismessi localizzati in aree a destinazione produttiva come definite nell'articolo 5 del decreto del Ministero dei lavori pubblici 2 aprile 1968, n. 1444;

h) promuovere la produzione sostenibile di energia da biomasse secondo un modello di tipo distribuito, valorizzando principalmente il recupero della matrice diffusa non utilmente impiegata e/o quella residuale, altrimenti destinata diversamente e in modo improduttivo;

i) promuovere l'efficientamento energetico del patrimonio edilizio esistente e promuovere la sostenibilità energetica dei nuovi edifici;

l) promuovere il completamento delle filiere produttive e favorire la ricaduta occupazionale sul territorio;

m) promuovere la ricerca in ambito energetico;

n) promuovere la divulgazione e sensibilizzazione in materia di energia e risparmio energetico.

Tali obiettivi possono articolarsi in indirizzi e azioni suddivisi in base alla modalità di impiego delle varie fonti energetiche rinnovabili.

3.1.3.1. Piano d'azione per l'energia sostenibile ed il clima (Patto dei sindaci per il clima e l'energia)

La Commissione Europea nel 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana Europea dell'Energia Sostenibile (EUSEW 2008), la Commissione europea (CE) lanciò l'iniziativa denominata "Patto dei Sindaci" (Covenant of Mayors) con l'obiettivo di coinvolgere attivamente le autorità locali nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale. Il 9 marzo 2007 l'Unione europea (UE) intraprese questo percorso adottando il documento «Energia per un mondo che cambia» con il quale si impegnava unilateralmente a ridurre, entro l'anno 2020, le proprie emissioni di anidride carbonica (CO₂) di almeno il 20% rispetto ai livelli del 1990, a diminuire i propri consumi energetici del 20% rispetto alle proiezioni per il 2020 aumentando l'efficienza energetica e a soddisfare il 20% del proprio fabbisogno energetico mediante le fonti (energetiche) rinnovabili. Mediante l'adesione di tipo volontario al Patto dei Sindaci le autorità locali sottoscrivevano l'impegno con l'UE e con i propri cittadini a raggiungere e superare, entro il 2020, l'obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ attraverso politiche ed azioni che incrementassero, nel proprio territorio, la produzione di energia da fonti rinnovabili e migliorassero l'efficienza energetica. Nell'ottobre del 2014 l'UE ha innalzato al 40% l'obiettivo di riduzione delle proprie emissioni di CO₂ entro il 2030, adottando il documento «Quadro per il clima e l'energia 2030». Con questo documento sono stati fissati degli obiettivi vincolanti a livello comunitario in materia di energie rinnovabili e di efficienza energetica, rivisti al rialzo nel 2018: – portare la quota di consumo energetico soddisfatto da fonti rinnovabili almeno al 32% entro il 2030; – ridurre il fabbisogno energetico, indicativamente, del 32,5% rispetto alle proiezioni per il 2030 aumentando l'efficienza energetica. Nel 2014 la CE varava anche l'iniziativa "Mayors Adapt" per coinvolgere attivamente le autorità locali nello sviluppo di azioni sull'adattamento ai cambiamenti climatici e per rafforzare la resilienza complessiva dei propri territori, cioè la capacità reattiva agli impatti climatici di alcuni settori vulnerabili. Successivamente, il 15 ottobre 2015 la UE istituiva il nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia. Con Delibera di Consiglio del 88 del 19/12/2022, il comune di Cerignola, dentro cui ricade il progetto in questione, ha aderito all'iniziativa dell'unione europea per la riduzione delle emissioni di CO₂ – Patto dei Sindaci per il Clima e l'energia (Covenant of Mayors for Climate & Energy).

3.1.3.2. Compatibilità e coerenza dell'intervento con i piani energetici regionali

Il progetto fotovoltaico in questione risulta coerente con il PEAR della regione Puglia per i seguenti motivi:

- La riduzione delle emissioni di CO₂ prodotta da centrali elettriche che utilizzano combustibili fossili;
- La diversificazione delle risorse primarie utilizzate nello spirito di sicurezza degli approvvigionamenti;
- Il mantenimento ed il rafforzamento di una capacità produttiva idonea a soddisfare il fabbisogno energetico della Regione;
- Lo sviluppo di un apparato diffuso ad alta efficienza energetica.

Poiché il Piano Energetico Ambientale Regionale presenta come obiettivo quello di incentivare lo sviluppo delle fonti rinnovabili, contribuendo in tal modo a diminuire l'impatto complessivo sull'ambiente della produzione di energia elettrica, esso con la differenziazione nell'uso delle fonti primarie, permetterà la riduzione dell'impiego delle fonti più inquinanti quali il carbone".

Il Gestore dei Servizi Energetici (GSE) pubblica il rapporto sull'energia da fonti rinnovabili per l'anno 2019.

Il grafico successivo mostra il rapporto tra la produzione lorda da FER e il consumo interno lordo (CIL) di energia elettrica di ogni Paese UE. La linea verde tratteggiata indica la media complessiva UE28. A livello europeo non è previsto un obiettivo vincolante per la quota FER nel settore elettrico. Complessivamente nel 2019, nell'EU28, il 34,2% dell'energia elettrica proviene da fonti rinnovabili. L'Italia, con il 35,0%, si attesta al 12 posto tra i Paesi con la più alta quota FER nel settore elettrico.

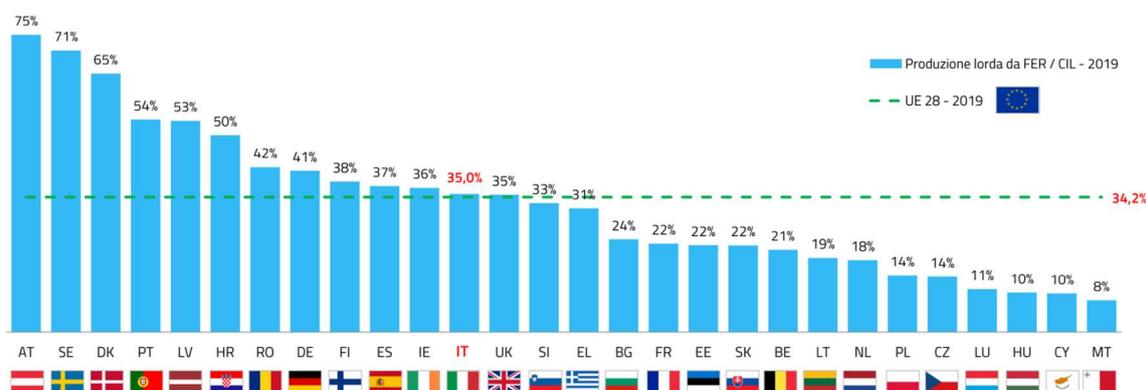


Fig. 15_ Quota FER sul totale dei consumi del settore elettrico – anno 2019

Per quanto concerne il fotovoltaico nel nostro paese, nel 2022 sono stati installati in Italia impianti fotovoltaici per una potenza di 2.483 MW, contro i 937 MW del 2021, pari ad un incremento del 165%.

Gli impianti realizzati nell'anno 2022 ammontano a 205.806 contro i 79.878 del 2021, quindi con un aumento del 158%.

Attraverso la seguente tabella, possiamo dare uno sguardo di insieme della situazione 2022 con un confronto con il 2021 .

Regione	P < 12kW		12kW <= P < 20kW		20kW <= P < 200kW		200kW <= P < 1MW		1MW <= P < 10MW		P >= 10MW		Totale	
	Numero	Potenza [MW]	Numero	Potenza [MW]	Numero	Potenza [MW]	Numero	Potenza [MW]	Numero	Potenza [MW]	Numero	Potenza [MW]	Numero	Potenza [MW]
PIEMONTE	71.572	345	6.671	116	6.085	456	1.208	709	132	357	1	13	85.669	1.995
VALLE D'AOSTA	2.730	13	302	5	151	9	2	1	2	11	-	-	3.187	40
LOMBARDIA	173.498	793	11.049	190	12.490	928	1.822	969	131	269	-	-	198.990	3.149
TRENTINO ALTO ADIGE	26.557	122	4.125	71	3.035	201	235	110	18	26	-	-	33.970	530
VENETO	159.849	749	8.919	153	8.216	615	1.167	643	91	193	3	131	178.245	2.484
FRIULI VENEZIA GIULIA	40.416	192	2.851	50	2.223	168	227	133	35	108	-	-	45.752	652
LIGURIA	11.284	50	734	13	576	39	63	34	5	10	-	-	12.662	146
EMILIA ROMAGNA	108.521	481	7.903	136	8.377	621	1.431	840	121	289	6	145	126.359	2.512
TOSCANA	55.991	256	4.415	75	3.714	271	509	286	53	112	1	11	64.683	1.011
UMBRIA	21.947	99	1.734	30	1.811	125	388	249	26	56	-	-	25.906	558
MARCHE	32.995	149	2.673	46	2.926	221	978	635	71	168	-	-	39.643	1.220
LAZIO	73.193	328	4.189	70	2.811	191	499	315	144	531	12	284	80.848	1.720
ABRUZZO	24.552	123	2.238	37	1.711	127	497	360	68	173	1	20	29.067	840
MOLISE	4.460	23	540	9	417	27	105	80	15	50	-	-	5.537	189
CAMPANIA	41.636	213	3.538	60	3.042	201	523	284	69	210	3	41	48.811	1.009
PUGLIA	59.903	286	4.496	77	4.359	292	1.921	1.606	110	453	11	348	70.800	3.063
BASILICATA	8.758	43	1.161	20	1.106	64	354	246	18	33	1	20	11.398	426
CALABRIA	29.184	150	3.149	54	2.175	129	259	146	38	110	2	38	34.807	628
SICILIA	66.779	332	5.413	93	4.036	263	657	452	123	460	5	142	77.013	1.742
SARDEGNA	43.067	201	2.619	45	1.643	107	272	171	88	323	9	286	47.698	1.133
Totale	1.056.892	4.949	78.719	1.351	70.904	5.057	13.117	8.270	1.358	3.942	55	1.479	1.221.045	25.048
2021	864.498	3.845	70.700	1.221	66.470	4.772	12.270	7.877	1.252	3.661	49	1.189	1.015.239	22.566
differenza 2021-2022	192.394	1.104	8.019	130	4.434	285	847	393	106	281	6	290	205.806	2.482

Fig. 16_Fotovoltaico in Italia anno 2022 e confronto con 2021

Nei successivi grafici successivi vediamo che le regioni ad avere il primato sono la Lombardia seguita dalla Puglia.

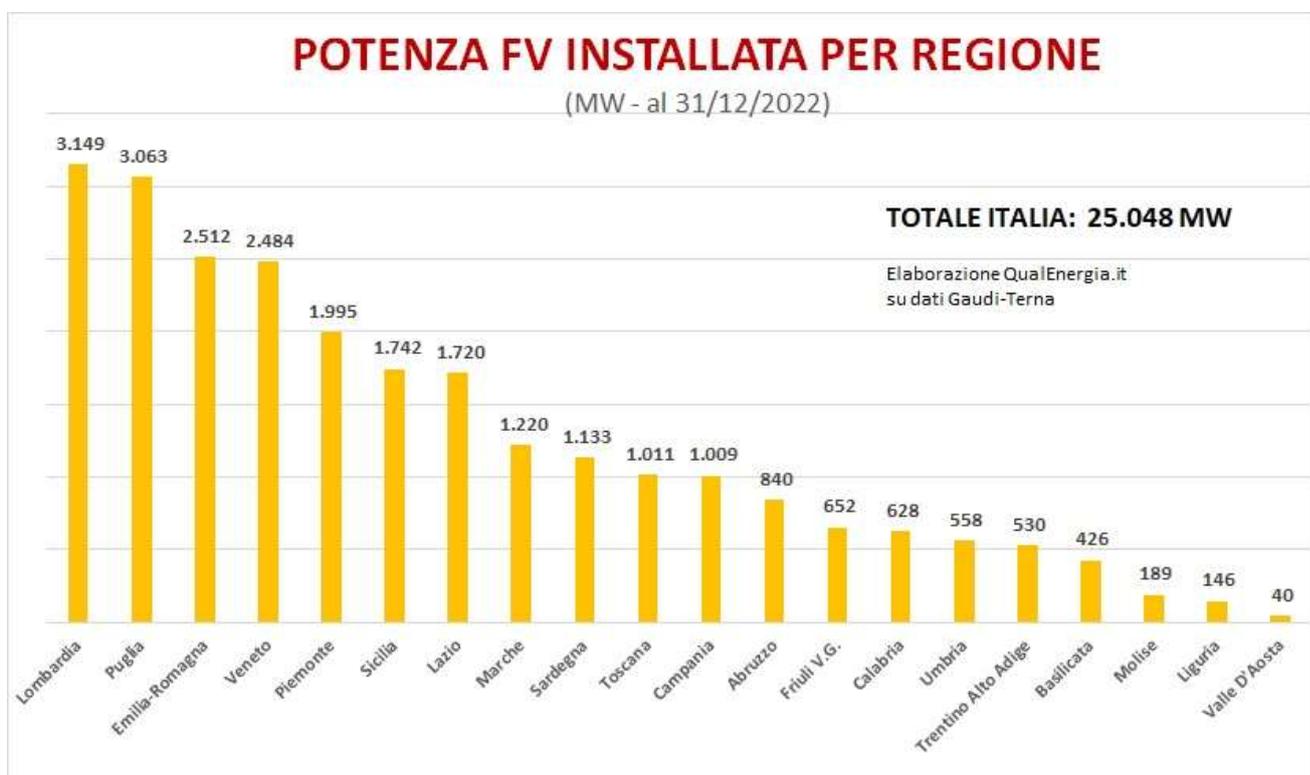


Fig.17 _ Potenza installata per regione al 31/12/2022

Per la Puglia abbiamo ben 3063 MW di installato.

Nel successivo grafico riportiamo il numero d'impianti fotovoltaici installati per regione.

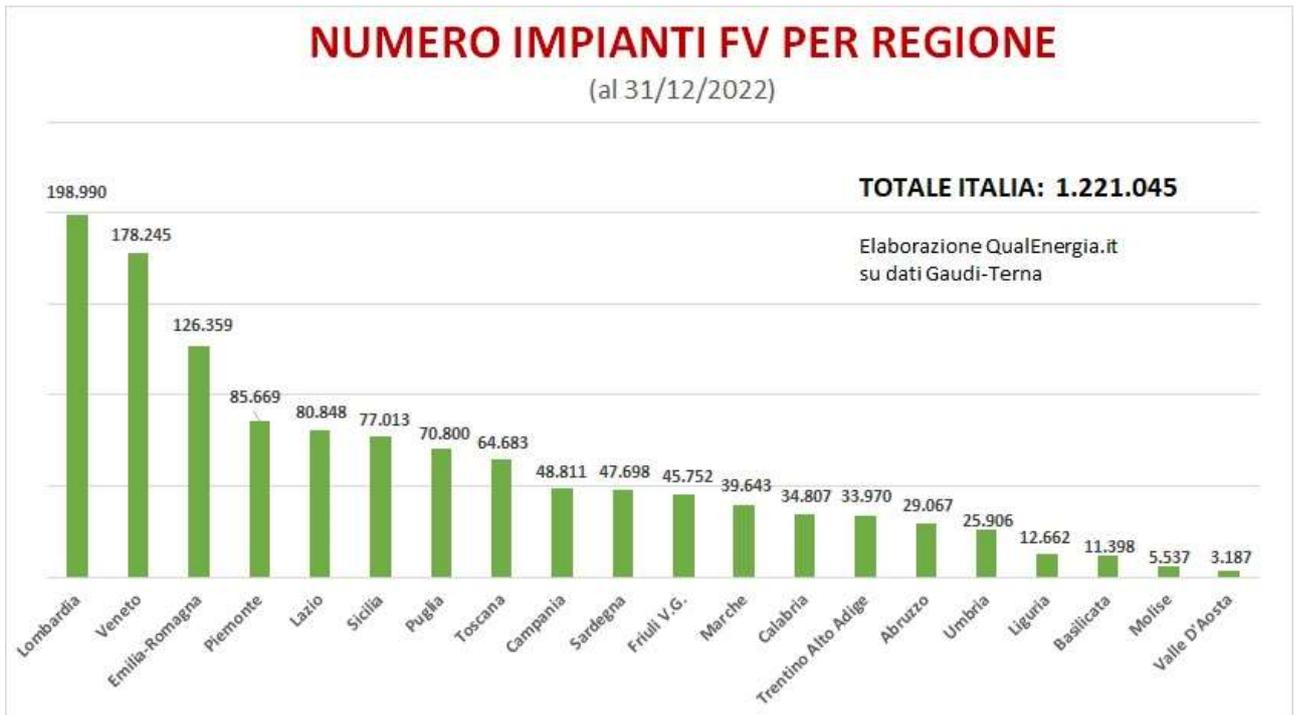


Fig. 18_ Numero d'impianti FV per regione

La Puglia vanta l'installazione di ben 70800 impianti al 31/12/2022.

Infine, per quel che riguarda la densità di potenza FV per area regionale; la Puglia è tra le regioni che superano la media nazionale con 157 kW/kmq.

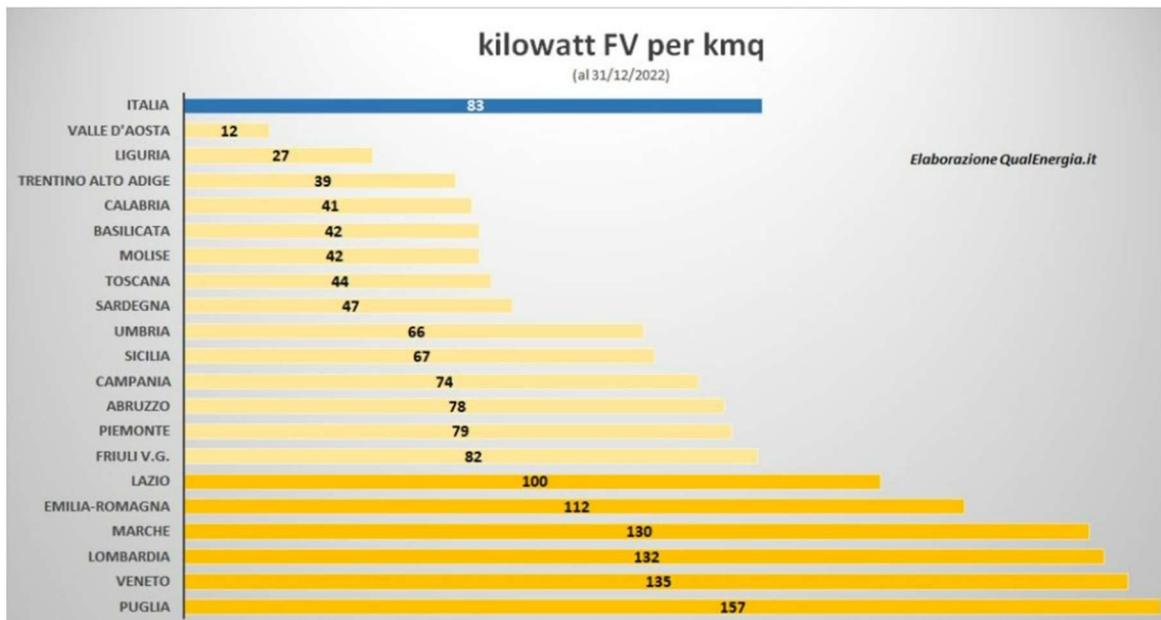


Fig. 19_ Densità di potenza FV per area regionale

3.2. Strumenti di programmazione economica

3.2.1. DEFR della regione Puglia

Il Documento di Economia e Finanza Regionale - DEFR - è il principale strumento di programmazione economico-finanziaria della Regione.

Nella regione Puglia, con DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO REGIONALE del 20 dicembre 2022, è stato approvato il "Documento di economia e finanza regionale (DEFR) 2023-2025 .

Esso è stato elaborato attraverso il coinvolgimento delle strutture dipartimentali della Regione Puglia.

Ed ha le seguenti finalità:

- rappresentare il quadro di riferimento per la definizione dei programmi da realizzare all'interno delle singole missioni e per la definizione delle risorse generali disponibili per il finanziamento degli stessi;
- orientare le successive deliberazioni del Consiglio e della Giunta;
- costituire il presupposto dell'attività di controllo strategico, con particolare riferimento allo stato di attuazione dei programmi all'interno delle missioni e alla relazione al rendiconto di gestione.

Il DEFR specifica le linee programmatiche dell'azione di governo regionale per il periodo compreso nel bilancio pluriennale di previsione, necessarie per il conseguimento degli obiettivi di sviluppo della Regione e in particolare:

- le politiche da adottare;
- gli obiettivi della manovra di bilancio, tenendo conto dei vincoli finanziari derivanti dal rispetto degli obiettivi di finanza pubblica;
- il quadro finanziario unitario di tutte le risorse disponibili per il perseguimento degli obiettivi della programmazione unitaria, esplicitandone gli strumenti attuativi per il periodo di riferimento;
- gli indirizzi agli enti strumentali ed alle società controllate e partecipate.

3.2.2. Il Programma Operativo Regionale (POR) FESR 2014-2020

Il Programma Operativo Regionale (POR), per la Regione Puglia è caratterizzato da una forte integrazione tra il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) ed il Fondo Sociale Europeo (FSE).

La strategia del POR FESR 2014-2020 della Regione Puglia ha inteso assicurare la continuità con le azioni poste in essere nell'ambito della Programmazione 2007-2013, individuando tre macroaree d'intervento allineate con gli obiettivi di Europa 2020. A ciò si aggiungono le politiche per il rafforzamento della capacità amministrativa. Riportiamo a seguire uno schema di sintesi.



Fig.20 _ Schema di sintesi del POR 2014 - 2020

Anche nell'ambito di tale Piano Operativo, ampio spazio è rivolto alla promozione dello sviluppo sostenibile con il ricorso a fonti di energia rinnovabili.

3.2.3. Il Piano operativo interregionale Energia Rinnovabile e Risparmio Energetico (P.O.IN.)

Il Programma Operativo Interregionale "Energia rinnovabile e risparmio energetico" si inserisce nel Quadro Strategico Nazionale per il ciclo di programmazione della politica di coesione comunitaria e nazionale per il periodo 2007-2013 (Priorità 3 "Energia e Ambiente: uso sostenibile ed efficiente delle risorse per lo sviluppo"). L'Obiettivo generale del Programma consiste nel valorizzare il potenziale naturale e socioeconomico dell'area Convergenza collegato all'aumento della quota dell'energia rinnovabile prodotta ed al risparmio energetico. Gli obiettivi specifici riguardano la produzione di energia da fonte rinnovabile e la promozione dell'efficienza energetica. Esso è frutto di un lavoro di concertazione tra il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE), il Ministero dell'Ambiente (MATTM), le Regioni italiane Obiettivo "Convergenza" ed un partenariato economico e sociale. Il programma è finanziato da fondi comunitari e nazionali.

Gli obiettivi sono:

- ✓ aumentare la quota di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili;
- ✓ migliorare l'efficienza energetica,
- ✓ promuovere l'opportunità di sviluppo locale, integrando il sistema di incentivi messo a disposizione dalle politiche ordinarie;
- ✓ valorizzare i collegamenti tra la produzione di energia da fonti rinnovabili,
- ✓ incrementare l'efficienza energetica e lo sviluppo del tessuto sociale ed economico delle regioni interessate al programma.

Le aree d'intervento sono:

- ✓ Calabria
- ✓ Campania
- ✓ Puglia
- ✓ Sicilia.



Fig.21_ Aree d'intervento

3.2.4. Coerenza e compatibilità del progetto con gli strumenti di programmazione economica

Riportiamo a seguire una tabella di sintesi che evidenzia la coerenza e compatibilità del progetto con i Piani e Programmi sopra analizzati.

Tab. 06_ Sintesi coerenza e compatibilità con gli strumenti di programmazione economica

PROGRAMMAZIONE ECONOMICA	COERENZA /COMPATIBILITÀ	NOTE
DEFER della regione	x	L'intervento è coerente con linee strategiche perseguite in esso ed in particolare l'attuazione del Piano Energetico
Programma Operativo Regionale (POR) FESR 2014-2020	x	In campo energetico l'obiettivo di puntare sulla riduzione della dipendenza dalle fonti tradizionali e sulla promozione della produzione e la distribuzione di energia da fonti rinnovabili fa sì che il progetto in questione sia coerente con tale programma operativo
Piano operativo interregionale Energia Rinnovabile e Risparmio Energetico (P.O.IN.)	x	In particolare l'obiettivo di aumentare la quota dell'energia rinnovabile prodotta, fa sì che il progetto sia coerente con tale Piano

3.3. Strumenti di programmazione urbanistico territoriale

In questo paragrafo sono compresi gli strumenti di pianificazione paesistico, territoriale ed urbanistica (P.R.G., Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, Piano Territoriale Paesistico Regionale) e quelli di settore, attualmente vigenti.

Alla tradizionale pianificazione spaziale dei piani regolatori comunali si sovrappongono piani che affrontano molteplici aspetti socioeconomici ed altri di carattere ambientale.

3.3.1. Pianificazione Regionale

La Pianificazione della regione Puglia si esplica principalmente attraverso i seguenti strumenti:

- DRAG: Documento Regionale di Assetto Generale;
- PPTR: Piano Paesaggistico Territoriale Generale;
- PUTT/P: Piano Urbanistico Territoriale Telematico.

3.3.2. DRAG – Documento Regionale di Assetto Generale

Trattasi di un insieme di atti amministrativi e di pianificazione, assunti dalla Regione, così da definire un assetto ottimale del territorio regionale, da prefigurare e disciplinare attraverso gli strumenti della pianificazione territoriale regionale, nonché attraverso indirizzi alla pianificazione provinciale e comunale, che con tali strumenti devono risultare compatibili.

Riportiamo a seguire i principali obiettivi:

- la tutela e la valorizzazione del paesaggio, attraverso il rinnovamento degli strumenti di pianificazione vigenti secondo le disposizioni del Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- il miglioramento della qualità dell'ambiente e della vita delle popolazioni, attraverso il sostegno all'innovazione delle pratiche di pianificazione locale;
- la semplificazione del processo di formazione e di verifica delle scelte locali di governo del territorio, promuovendo e sostenendo la pianificazione provinciale e di area vasta, perchè questa costituisca quadro di coordinamento ed occasione di servizio per la pianificazione locale, definendo i limiti e le opportunità delle trasformazioni territoriali di grande scala ed orientando la pianificazione locale alla valorizzazione del territorio in un quadro di sviluppo sostenibile;
- una più efficiente e sostenibile dotazione infrastrutturale, promuovendo rapporti virtuosi tra pianificazione territoriale e pianificazione delle infrastrutture, definendo i contenuti e i modi di uno sviluppo armonico degli insediamenti e della loro dotazione di attrezzature ed infrastrutture e ripristinando le regole fondamentali della buona progettazione urbana ed infrastrutturale
- la garanzia di una sollecita attuazione delle scelte di governo territoriale, attraverso la più generale costruzione di rapporti sinergici fra il sistema di governo del territorio e le iniziative di tutela ambientale e di programmazione dello sviluppo.

3.3.3. PPTR: Piano Paesaggistico Territoriale Generale

Il nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Puglia, è in vigore dal 16 febbraio 2015. Esso è stato redatto ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice, con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.r. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica" e si rivolge a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in

particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 " Norme per la pianificazione paesaggistica" e del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del Paesaggio" e successive modifiche e integrazioni (di seguito denominato Codice), nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all'articolo 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata con L. 9 gennaio 2006, n. 14.

Il PPTR persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

Il Piano coniuga misure di conservazione e misure di valorizzazione e riqualificazione. Le norme di tutela si fondano su un sistema di conoscenze che restituisce certezza i vincoli ope legis o decretati, tutti riportati su cartografia tecnica regionale georeferenziata, e trasparenza ai procedimenti. Il sistema delle tutele, articolato nei beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici, fa riferimento a tre sistemi che non differiscono in misura significativa da quelli previsti dal PUTT/P.

Essi sono costituiti da:

1. Struttura idrogeomorfologica:
 - a. componenti geomorfologiche;
 - b. componenti idrologiche;
2. Struttura ecosistemica e ambientale:
 - a. componenti botanico vegetazionali;
 - b. componenti delle aree protette e dei siti naturalistici;
3. Struttura antropica e storico culturale:
 - a. componenti culturali e insediative
 - b. componenti dei valori percettivi.

Il PPTR non prevede gli ambiti territoriali estesi (ATE) del PUTT/P, i quali, quindi, dalla data di approvazione del PPTR cessano di avere efficacia, restando valida la loro delimitazione esclusivamente al fine di conservare efficacia agli atti normativi, regolamentari e amministrativi generali vigenti nelle parti in cui ad essi specificamente si riferiscono.

Il PTPR dopo l'approvazione sostituisce, sia nella parte normativa che nella parte cartografica, il PUTT/p.

Il PPTR riconosce le caratteristiche paesaggistiche, gli aspetti ed i caratteri peculiari derivanti dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni e ne delimita i relativi ambiti, e comprende:

- 1) La ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- 2) La ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del Codice;
- 3) La ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui all'art. 142, comma 1, del Codice, la loro delimitazione e la determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
- 4) L'individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, diversi da quelli indicati dall'art. 134 del Codice.
- 5) L'individuazione e la delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio e le specifiche normative d'uso;
- 6) L'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio;
- 7) L'individuazione delle aree gravemente compromesse o degradate, perimetrare ai sensi dell'art. 93;
- 8) L'individuazione delle misure necessarie, per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;
- 9) Le linee guida prioritarie dei progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione di aree regionali, indicandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti;

10) Le misure di coordinamento con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore, nonché con gli altri piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico.

Il territorio regionale è suddiviso in 11 “ambiti di paesaggio” e ogni ambito è suddiviso in “figure territoriali e paesaggistiche” che rappresentano le unità minime in cui il territorio regionale viene scomposto ai fini della valutazione del PPTR.

L’individuazione delle figure territoriali e paesaggistiche (unità minime di paesaggio) e degli ambiti (aggregazioni complesse di figure territoriali) è scaturita da un lungo lavoro di analisi che, integrando numerosi fattori, sia fisico-ambientali sia storico culturali, ha permesso il riconoscimento di sistemi territoriali complessi (gli ambiti) in cui fossero evidenti le dominanti paesaggistiche che connotano l’identità di lunga durata di ciascun territorio. Questo lavoro analitico ha sostanzialmente intrecciato due grandi campi: - l’analisi morfotipologica, che ha portato al riconoscimento di paesaggi regionali caratterizzati da specifiche dominanti fisico-ambientali; - l’analisi storico-strutturale, che ha portato al riconoscimento di paesaggi storici caratterizzati da specifiche dinamiche socioeconomiche e insediative.

REGIONI GEOGRAFICHE STORICHE	AMBITI DI PAESAGGIO	FIGURE TERRITORIALI E PAESAGGISTICHE (UNITA' MINIME DI PAESAGGIO)
Gargano (1° livello)	1. Gargano	1.1 Sistema ad anfiteatro dei laghi di Lesina e Varano 1.2 L'Altopiano carsico 1.3 La costa alta del Gargano 1.4 La Foresta umbra 1.5 L'Altopiano di Manfredonia
Subappennino (1° livello)	2. Monti Dauni	2.1 La bassa valle del Fortore e il sistema dunale 2.2 La Media valle del Fortore e la diga di Occhito 2.3 I Monti Dauni settentrionali 2.4 I Monti Dauni meridionali
<u>Puglia grande</u> (Tavoliere 2° liv.)	3. Tavoliere	3.1 La piana foggiana della riforma 3.2 Il mosaico di San Severo 3.3 Il mosaico di Cerignola 3.4 Le saline di Margherita di Savoia 3.5 Lucera e le serre dei Monti Dauni 3.6 Le Marane di Ascoli Satriano
<u>Puglia grande</u> (Ofanto 2° liv.)	4. Ofanto	4.1 La bassa Valle dell'Ofanto 4.2 La media Valle dell'Ofanto 4.3 La valle del torrente Locone
<u>Puglia grande</u> (Costa olivicola 2° liv. – Conca di Bari 2° liv.)	5. Puglia centrale	5.1 La piana olivicola del nord barese 5.2 La conca di Bari ed il sistema radiale delle lame 5.3 Il sud-est barese ed il paesaggio del frutteto
<u>Puglia grande</u> (Murgia alta 2° liv.)	6. Alta Murgia	6.1 L'Altopiano murgiano 6.2 La Fossa Bradanica 6.3 La sella di Gioia
Valle d'Itria (1° livello)	7. Murgia dei trulli	7.1 La Valle d'Itria 7.2 La piana degli uliveti secolari 7.3 I boschi di fragno della Murgia bassa
<u>Puglia grande</u> (Arco Jonico tarantino)	8. Arco Jonico tarantino	8.1 L'anfiteatro e la piana tarantina 8.2 Il paesaggio delle gravine ioniche
<u>Puglia grande</u> (La piana brindisina 2° liv.)	9. La campagna brindisina	9.1 La campagna brindisina
<u>Puglia grande</u> (Piana di Lecce 2° liv.)	10. Tavoliere salentino	10.1 La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane 10.2 La terra dell'Arneo 10.3 Il paesaggio costiero profondo da S. Cataldo agli Alimini 10.4 La campagna a mosaico del Salento centrale 10.5 Le Murge tarantine
Salento meridionale (1° livello)	11. Salento delle Serre	11.1 Le serre ioniche 11.2 Le serre orientali 11.4 Il Bosco del Belvedere

Fig. 22_ Sintesi del Piano Paesaggistico della Puglia e suddivisione del territorio

L'area di intervento che comprende l'impianto fotovoltaico, il cavidotto e le opere di connessione si trova nell'ambito denominato "Tavoliere", e precisamente appartiene alla figura territoriale denominata "Il Mosaico di Cerignola".

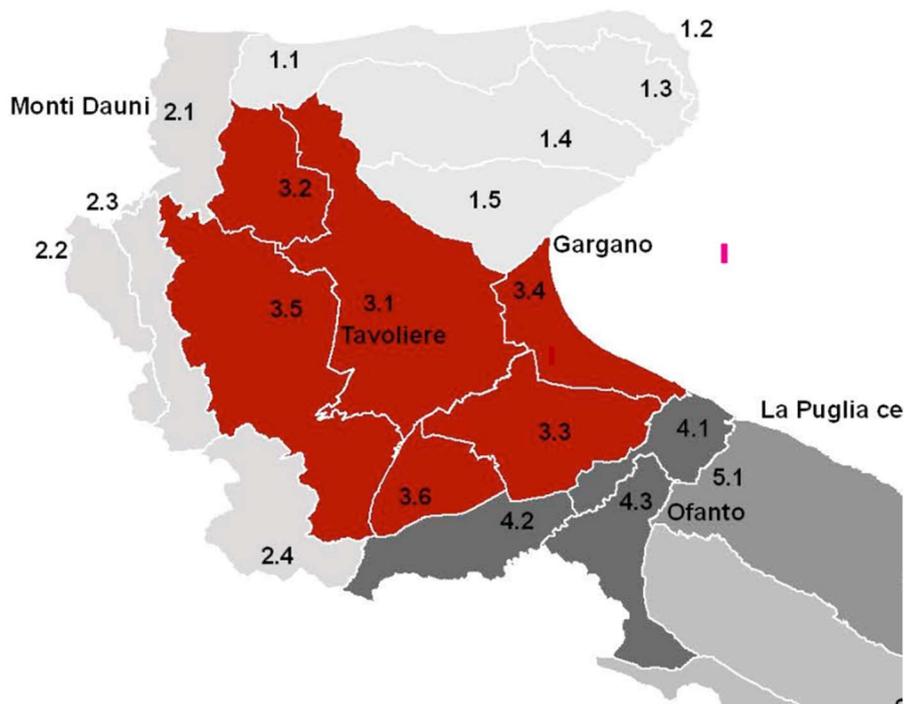


Fig. 23_ L'ambito del Tavoliere

Il sistema delle tutele si articola in Beni Paesaggistici (ex art. 134 del D.Lgs 42/2004) e Ulteriori Contesti Paesaggistici Tutelati (ex art. 143 comma 1 lettera e. del D.Lgs. 42/2004) all'interno della seguente classificazione:

Struttura idrogeomorfologica:

- Componenti geo-morfologiche
 - Versanti (art. 143, co. 1, lett. e)
 - Lame e Gravine (art. 143, co. 1, lett. e)
 - Doline (art. 143, co. 1, lett. e)
 - Inghiottitoi (art. 143, co. 1, lett. e)
 - Cordoni dunari (art. 143, co. 1, lett. e)
 - Grotte (art. 143, co. 1, lett. e)
 - Geositi (art. 143, co. 1, lett. e)
- Componenti idrologiche
 - Fiumi, torrenti e acque pubbliche (art 142, co.1, lett. c)
 - Territori contermini ai laghi (art 142, co.1, lett. b)
 - Zone umide Ramsar (art 142, co.1, lett. I)
 - Territori costieri (art. 142, co. 1, lett.a)
 - Reticolo idrografico della R.E.R. (art. 143, co. 1, lett. e)

- Sorgenti (art. 143, co. 1, lett. e)
- Vincolo idrogeologico (art. 143, co. 1, lett. e) Struttura ecosistemica e ambientale:
- Componenti Botanico-vegetazionali
 - Boschi e macchie (art 142, co.1, lett. G)
 - Area di rispetto dei boschi (art. 143, co. 1, lett. e)
 - Prati e pascoli naturali (art. 143, co. 1, lett. e)
 - Formazioni arbustive in evoluzione naturale (art. 143, co. 1, lett. e)
 - Zone umide di Ramsar (art. 142, co. 1, lett. i)
 - Aree umide (art. 143, co. 1, lett. e)
- Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
 - Parchi Nazionali (art 142, co.1, lett. F)
 - Riserve Naturali Statali (art 142, co.1, lett. F)
 - Aree Marine Protette (art 142, co.1, lett. F)
 - Riserve Naturali Marine (art 142, co.1, lett. F)
 - Parchi Naturali Regionali (art 142, co.1, lett. F)
 - Riserve Naturali Orientate Regionali (art 142, co.1, lett. F)
 - Area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (art. 143, co. 1, lett. e)
 - ZPS (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e)
 - SIC (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e)
 - SIC Mare (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e)

Struttura antropica e storico-culturale:

- Componenti culturali ed insediative
 - Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex 1497/39 e Galasso) (art 136)
 - Zone gravate da usi civici (art 142, co.1, lett. H)
 - Zone di interesse archeologico (art 142, co.1, lett. M)
 - Testimonianze della stratificazione insediativa (art. 143, co. 1, lett. e)
 - Area di rispetto delle componenti culturali ed insediative (art. 143, co. 1, lett. e)
 - Città consolidata (art. 143, co. 1, lett. e)
 - Paesaggi rurali (art. 143, co. 1, lett. e)
- Componenti dei valori percettivi
 - Strade a valenza paesistica (art. 143, co. 1, lett. e)
 - Strade panoramiche (art. 143, co. 1, lett. e)

- Luoghi panoramici (art. 143, co. 1, lett. e)
- Coni visuali (art. 143, co. 1, lett. e).

3.3.4. PUTT/P- Piano Urbanistico Territoriale Telematico

Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico disciplina i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio allo scopo di:

- tutelarne l'identità storica e culturale,
- rendere compatibili la qualità del paesaggio, delle sue componenti strutturanti, e il suo uso sociale,
- promuovere la salvaguardia e valorizzazione delle risorse territoriali."

Come si evince dalla consultazione delle tabelle e delle carte del Piano Territoriale Paesistico Regionale, nel sito interessato dall'installazione dell'impianto fotovoltaico, non sono presenti aree di pregio o comunque ostative alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in questione.

Per quanto detto sopra, esso è coerente con tale piano.

3.3.5. Rete Natura 2000

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti

Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000.

In Italia, i SIC, le ZSC e le ZPS coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e più del 13% di quello marino.

Per ciò che concerne le Aree inserite nella "Rete Natura 2000" il sito ricade all'esterno di esse, riportiamo a seguire la relativa cartografia.

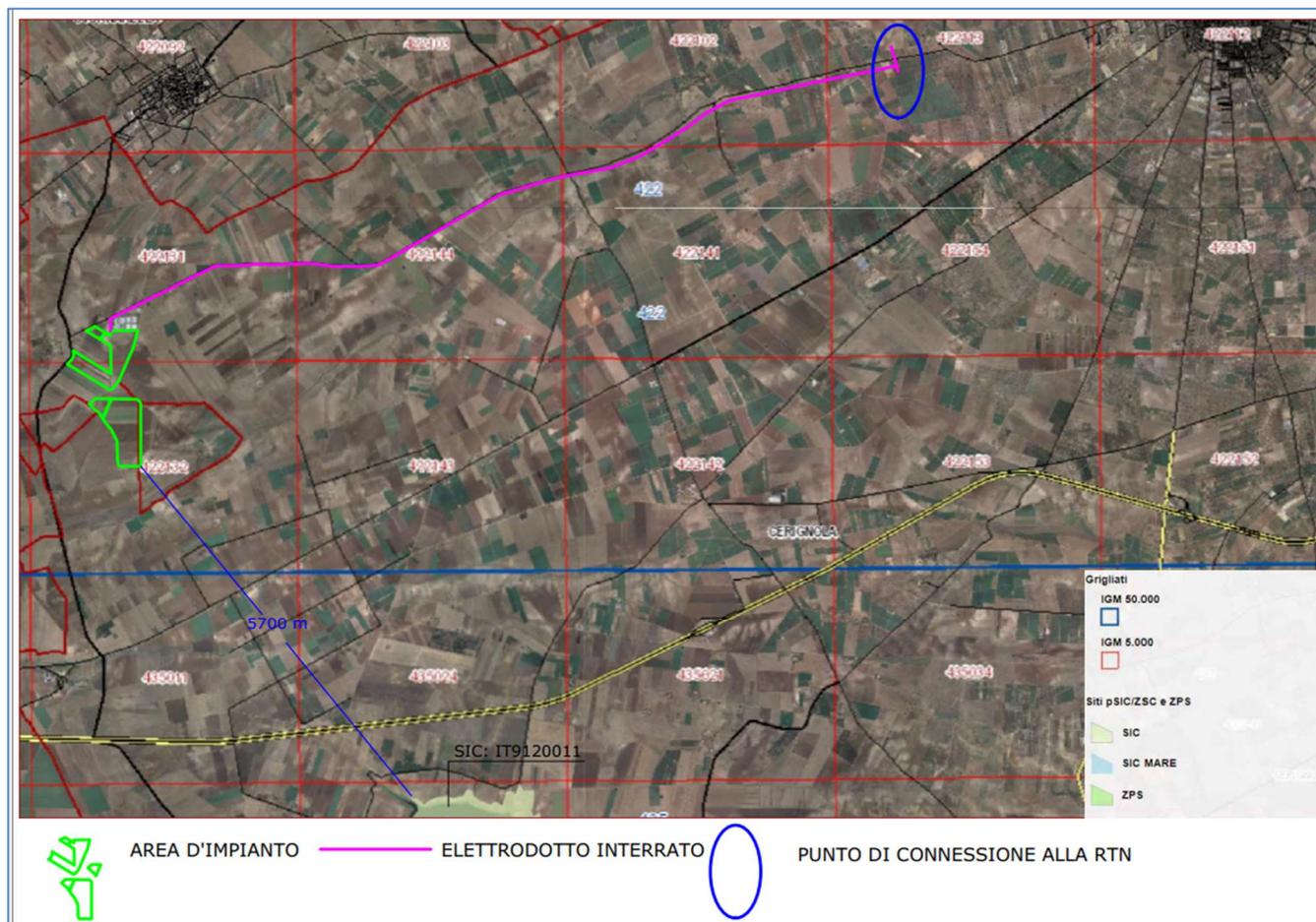


Fig. 24_Rete Natura 2000

Fonte : <https://pugliacon.regione.puglia.it/freegis/RR242005/>

Considerando la vasta area vediamo che il sito della Rete Natura 2000 più vicino al sito fotovoltaico di nostro interesse, ma comunque sufficientemente distante da esso, è nello specifico:

- IT9120011 SIC “Valle Ofanto – Lago di Capaciotti” ubicato a circa 6 km dal sito fotovoltaico;

L’area in oggetto non ricade pertanto in zone escluse o sensibili, così come definite all’art. 2, comma 18 e 19, del D.A. n. 173 del 17/05/2006 recante “Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole”.

Si può quindi concludere che l’intervento in progetto è coerente anche con la Cartografia della “Rete Natura 2000” come definita dalle Direttive Comunitarie n. 92/43/CEE recante “Conservazione degli Habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica” e n. 79/409/CEE recante “Conservazione degli uccelli selvatici”.

3.3.6. Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Puglia

La pianificazione di bacino, intesa come strumento fondamentale della politica di assetto territoriale, delineata dalla Legge 183/89, della quale ne costituisce il primo stralcio tematico e funzionale, viene avviata con il PAI _ Piano per l'Assetto Idrogeologico.

Esso rappresenta uno strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio pugliese.

Il Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale dell'Autorità di Bacino della Puglia è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità dei versanti necessari a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso. Le finalità del PAI sono realizzate dall'Autorità di Bacino della Puglia e dalle altre Amministrazioni competenti, mediante:

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 terreno; l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;
3. la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di difesa esistenti;
4. la definizione degli interventi per la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua;
5. la definizione di nuovi sistemi di difesa, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo della evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

Nell'ambito del PAI vengono individuate le aree soggette a rischio idrogeologico, in quanto si ritiene che tale individuazione sia indispensabile per la programmazione degli interventi per la mitigazione del rischio ed in particolare per stabilirne la priorità sia che si tratti di interventi strutturali che non strutturali, quali Piani di Protezione Civile e Misure di Salvaguardia.

Il rischio idrogeologico è una grandezza che mette in relazione la pericolosità, intesa come caratteristica di un territorio che lo rende vulnerabile a fenomeni di dissesto (frane, alluvioni, etc) e la presenza sul territorio di beni in termini di vite umane e di insediamenti urbani, industriali, infrastrutture, beni storici, artistici, ambientali, etc.

Con riferimento al DPCM 29 settembre 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del decretolegge 11 giugno 1998, n. 180" il PAI ha definito quattro classi di rischio, secondo la classificazione di seguito riportata:

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

Il Piano definisce il livello di **Pericolosità Idraulica**, in funzione del regime pluviometrico e delle caratteristiche morfologiche del territorio, qui indicate:

- o **Aree ad alta probabilità di inondazione.** Porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore a 30 anni;
- o **Aree a media probabilità di inondazione.** Porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 30 anni e 200 anni;
- o **Aree a bassa probabilità di inondazione.** Porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 200 anni e 500 anni;

Inoltre, il territorio è stato suddiviso in tre fasce a **Pericolosità Geomorfologica (PG)** crescente: PG1, PG2 e PG3.

La PG3 (pericolosità geomorfologica molto elevata) comprende tutte le aree già coinvolte da un fenomeno di dissesto franoso.

Versanti più o meno acclivi (a secondo della litologia affiorante), creste strette ed allungate, solchi di erosione ed in genere tutte quelle situazioni in cui si riscontrano bruschi salti di acclività sono aree PG2 (pericolosità geomorfologica elevata).

Le aree PG1 (pericolosità geomorfologica media e moderata) si riscontrano in corrispondenza di depositi alluvionali (terrazzi, letti fluviali, piane di esondazione) o di aree morfologicamente spianate (paleosuperfici).

Per quanto concerne il sito di nostro interesse, dalla consultazione del Portale relativo al “Piano di Gestione del rischio alluvioni” della regione Puglia risulta che alcuni tratti di elettrodotto (la cui posa è comunque prevista a bordo di strada esistente ed interrata), sono caratterizzati da pericolosità Geomorfologica PG1 (media moderata). Per maggiori delucidazioni si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

3.3.7. Piano di tutela delle acque

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) è stato introdotto dal D.Lgs. 152/2006; esso rappresenta l'atto che disciplina il governo delle acque sul territorio.

Trattasi di uno strumento dinamico di conoscenza e pianificazione, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

Nella Regione Puglia, esso è stato approvato con D.C.R. 230/2009 e considerato il carattere dinamico dei contenuti del PTA, la normativa di settore prevede che le sue revisioni e aggiornamenti debbano essere effettuati ogni sei anni.

Pertanto, l'Aggiornamento 2015-2021 del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, adottato dalla Giunta Regionale con Delibera n. 1333 del 16/07/2019, costituisce il primo aggiornamento del PTA già approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 230 del 20/10/2009, e riguarda il sessennio 2015-2021.

Lo strumento essenziale contenuto all'interno del Piano di Tutela delle Acque è il monitoraggio.

Tale monitoraggio è distinto in due tipi fondamentali:

- fase conoscitiva o di sorveglianza;
- fase di regime operativo.

Il primo ha il compito di valutare lo stato dei corpi idrici fornendo indicazioni per progettare i piani di monitoraggio e per adottare le misure di tutela e miglioramento dello stato qualitativo.

Il monitoraggio operativo viene operato nella fase a regime del Piano, con lo scopo di verificare l'avvicinamento dello stato dei corpi idrici allo stato di qualità obiettivo, in seguito all'attuazione delle misure di tutela.

Viene applicato inoltre un terzo strumento di monitoraggio, definito monitoraggio di indagine; esso si applica unicamente alle acque superficiali quando sono conosciute le cause del mancato raggiungimento degli obiettivi ambientali o del superamento degli standard di qualità chimica, in sostituzione del monitoraggio operativo.

L'individuazione dei bacini idrografici ha portato al riconoscimento di 227 bacini principali, di cui 153 direttamente affluenti nel Mar Adriatico, 23 affluenti nel mar Ionio, 13 afferenti al Lago di Lesina, 10 al Lago di Varano e 28 endoreici.

I bacini di maggiore importanza risultano essere gli interregionali dei fiumi Fortore, Ofanto e Bradano, che interessano solo parzialmente la regione Puglia.

Tra i bacini regionali assumono rilievo quelli del Candelaro, del Cervaro e del Carapelle, ricadenti nella provincia di Foggia, in quanto risultano essere gli unici per i quali le condizioni geomorfologiche consentono l'esistenza di corsi d'acqua.

Dato lo stato di sovra sfruttamento dei corpi idrici sotterranei (ad uso dei comparti potabile, irriguo ed industriale) il piano ha previsto una serie di misure atte ad arrestare il degrado quali-quantitativo della falda, in particolare nelle aree di alta valenza idrogeologica ed in quelle sottoposte a stress per eccesso di prelievo.

L'adozione del Progetto di Piano ha comportato l'entrata in vigore delle "prime misure di salvaguardia" relative ad aspetti per i quali appare urgente e indispensabile anticipare l'applicazione delle misure di tutela che lo stesso strumento definitivo di pianificazione e programmazione regionale contiene.

Inoltre, il piano prevede misure che comprendono da un lato azioni di vincolistica diretta su specifiche zone del territorio, dall'altro interventi sia di tipo strutturale (per il sistema idrico, fognario e depurativo), sia di tipo indiretto (quali ad esempio l'incentivazione di tecniche di gestione agricola, la sensibilizzazione al risparmio idrico, riduzione delle perdite nel settore potabile, irriguo ed industriale ecc)

Si sintetizzano nel seguito, alcune delle misure di vincolistica diretta previste dal Piano.

Zone di protezione speciale idrogeologica (ZPSI)

Il piano ha individuato, sulla base di specifici studi sui caratteri del sistema territorio acque sotterranee, alcuni comparti fisico-geografici da sottoporre a particolare tutela, in virtù della loro valenza idrogeologica.

Coniugando le esigenze di tutela della risorsa idrica con le attività produttive e sulla base di una valutazione integrata tra le risultanze del bilancio idrogeologico, l'analisi dei caratteri del territorio e dello stato di antropizzazione, il PTA ha definito una zonizzazione territoriale, codificando le zone A, B, C e D.

A tutela di ciascuna di tali aree, le cui perimetrazioni sono esplicitate all'interno della delibera di adozione, sono individuate specifiche misure di protezione, per le quali si rimanda al Piano.

Aree vulnerabili da contaminazione salina

Nelle aree costiere interessate da contaminazione salina è prevista la sospensione del rilascio di nuove concessioni per il prelievo ai fini irrigui o industriali.

In sede di rinnovo delle concessioni è previsto solo a valle di una verifica delle quote di attestazione dei pozzi rispetto al livello del mare, nonché di un eventuale ridimensionamento della portata massima emungibile.

Aree di tutela quali-quantitativa

Per la tutela quali-quantitativa della risorsa idrica si richiede una pianificazione delle utilizzazioni delle acque volta ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse e consentire un consumo idrico sostenibile. A tal fine il piano prevede specifiche verifiche in fase di rilascio o rinnovo delle autorizzazioni, nonché la chiusura dei pozzi non autorizzati.

La fascia di tutela quali-quantitativa trova giustificazione nel limitare la progressione del fenomeno di contaminazione salina dell'acquifero che, rischia di causare un progressivo e diffuso aumento del tenore salino, rendendo inutilizzabile la risorsa.

Nell'ottobre del 2009, con delibera D.G.R. n.230, la Regione Puglia ha approvato le integrazioni e le modifiche del Piano di Tutela delle Acque.

Tale documento non modifica le misure di tutela individuate nel precedente piano adottato, che, così come stabilito dallo stesso decreto, "vigono fino all'adozione dei regolamenti di attuazione" da emanarsi "a seguito della deliberazione di approvazione definitiva del P.T.A."

Dalla consultazione del suddetto piano reso disponibile sul Portale della Regione Puglia emerge che l'impianto di produzione non ricade in nessuna di queste aree. Riportiamo a seguire il relativo stralcio cartografico.

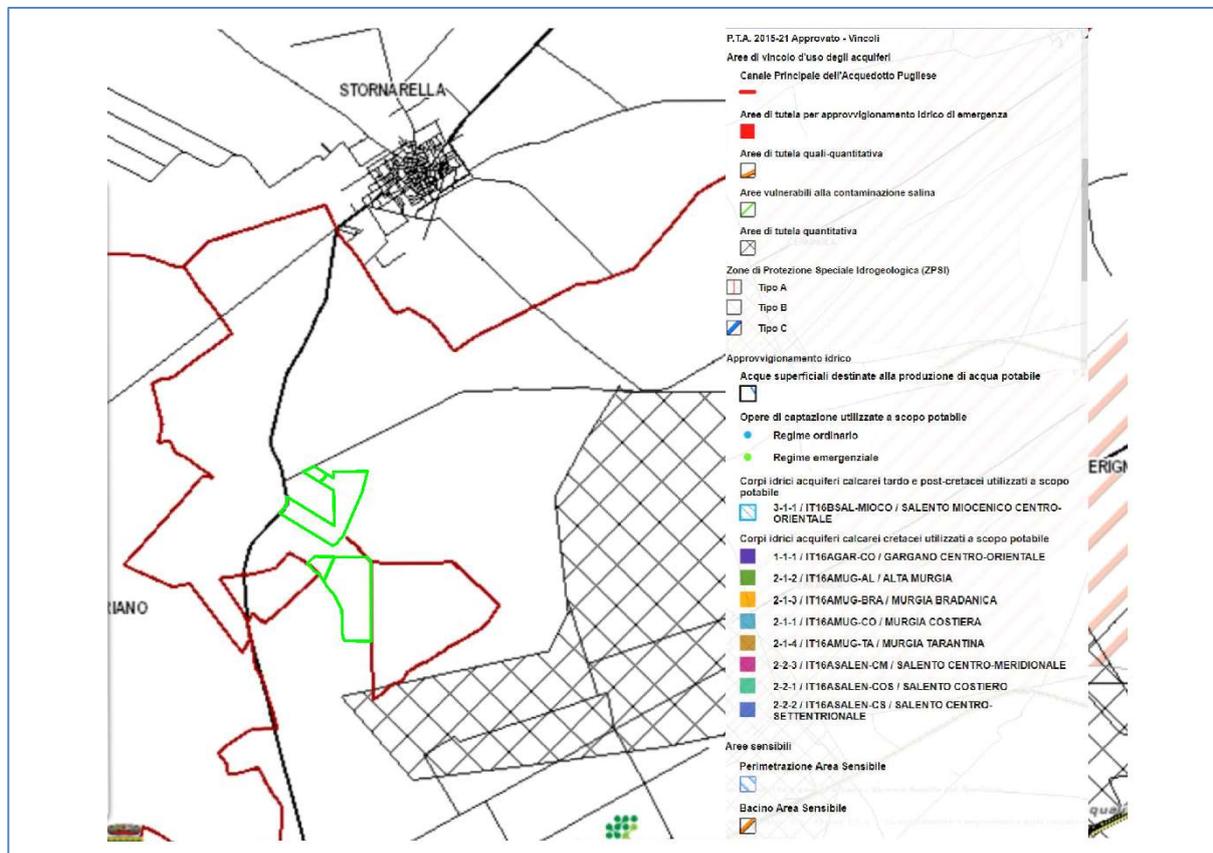


Fig.25 _ Stralcio del PTA nell'area dell'impianto di produzione

3.3.8. Piano regionale per la qualità dell'aria (L.R. 52/2019)

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

Il Piano (PRQA), è stato redatto secondo i seguenti principi generali:

- conformità alla normativa nazionale;
- principio di precauzione;

- completezza e accessibilità delle informazioni.

Sulla base dei dati a disposizione è stata effettuata la zonizzazione del territorio regionale

Con l'individuazione delle seguenti zone:

(Zona A) con l'inquinamento dovuto al traffico veicolare;

(Zona B) con impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;

(Zona C) con presenza di entrambi;

(Zona D) senza particolari criticità.

Successivamente con Legge Regionale n. 52 del 30.11.2019, all'art., si è stabilito che "Il Piano regionale per la qualità dell'aria (PRQA) è lo strumento con il quale la Regione Puglia persegue una strategia regionale integrata ai fini della tutela della qualità dell'aria nonché ai fini della riduzione delle emissioni dei gas climalteranti".

Il medesimo articolo 31 della L.R. n. 52/2019 ha enucleato i contenuti del Piano Regionale per la Qualità dell'aria prevedendo che detto piano:

- contiene l'individuazione e la classificazione delle zone e degli agglomerati di cui al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 e successive modifiche e integrazioni (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) nonché la valutazione della qualità dell'aria ambiente nel rispetto dei criteri, delle modalità e delle tecniche di misurazione stabiliti dal d.lgs. 155/2010 e s.m.e.i.;
- individua le postazioni facenti parte della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria ambiente nel rispetto dei criteri tecnici stabiliti dalla normativa comunitaria e nazionale in materia di valutazione e misurazione della qualità dell'aria ambiente e ne stabilisce le modalità di gestione;
- definisce le modalità di realizzazione, gestione e aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera;
- definisce il quadro conoscitivo relativo allo stato della qualità dell'aria ambiente ed alle sorgenti di emissione;
- stabilisce obiettivi generali, indirizzi e direttive per l'individuazione e per l'attuazione delle azioni e delle misure per il risanamento, il miglioramento ovvero il mantenimento della qualità dell'aria ambiente, anche ai fini della lotta ai cambiamenti climatici, secondo quanto previsto dal d.lgs. 155/2010 e s.m.e i.;

- individua criteri, valori limite, condizioni e prescrizioni finalizzati a prevenire o a limitare le emissioni in atmosfera derivanti dalle attività antropiche in conformità di quanto previsto dall'articolo 11 del d.lgs. 155/2010 e s.m.e i.;
- individua i criteri e le modalità per l'informazione al pubblico dei dati relativi alla qualità dell'aria ambiente nel rispetto del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 195 (Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale);
- definisce il quadro delle risorse attivabili in coerenza con gli stanziamenti di bilancio;
- assicura l'integrazione e il raccordo tra gli strumenti della programmazione regionale di settore. Al comma 2 dello stesso articolo è sancito che “alla approvazione del PRQA provvede la Giunta regionale con propria deliberazione, previo invio alla competente commissione consiliare.

Nella fattispecie, l'intervento in questione può considerarsi coerente con gli obiettivi del suddetto Piano in considerazione delle limitate emissioni nell'atmosfera relative unicamente alla fase di cantiere.

3.3.9. Piano Faunistico Venatorio

Con Deliberazione di Giunta Regionale n. 2054 del 06/12/2021, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 155 supplemento del 13/12/2021, è stato definitivamente approvato il "Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023".

Con l'art. 7 della legge Regionale 20 dicembre 2017. n. 59 (Norme per la proiezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunisticoambientali e per il prelievo venatorio), la Regione Puglia ha assoggettato il proprio territorio agrosilvo-pastorale a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata, per quanto attiene le specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive della loro popolazione e per le altre specie, al conseguimento delle densità ottimali e alla loro conservazione, mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio.

In conformità alla normativa nazionale n. 157/1992 e ss.mm.ii., la Regione Puglia attraverso il Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR) sottopone, per una quota non inferiore al 20% e non superiore al 30%. il territorio agro-silvo-pastorale a protezione della fauna selvatica.

In tale range percentuale sono computati anche i territori ove è comunque vietata l'attività

venatoria, anche per effetto di altre leggi.

Con il PFVR inoltre, il territorio agro-silvo-pastorale regionale è stato destinato, nella percentuale massima globale del 15%, a caccia riservata a gestione privata, a centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale e a zone di addestramento cani, per come definiti dalla L.R. n. 59/2017. Sul rimanente territorio agro-silvo-pastorale la Regione Puglia promuove forme di gestione programmata della caccia alla fauna selvatica.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale inoltre istituisce:

- a. ATC;
- b. Oasi di protezione;
- c. Zone di ripopolamento e cattura;
- d. Centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica.

Il sito fotovoltaico in questione, non ricade all'interno di nessuna delle aree di protezione faunistica, inoltre risulta compatibile e coerente col Piano grazie al fatto che la fauna selvatica potrà trovare rifugio al suo interno.

3.3.10. Piano regionale di bonifica delle aree inquinate

Con Deliberazione del Consiglio Regionale del 12 luglio 2011, n. 39 è stato aggiornato il Piano regionale di Bonifica dei siti inquinati della Regione Puglia.

Nella seguente figura riportiamo le parti di cui si compone.



Fig.26 _ Suddivisione del Piano Regionale di bonifica dei siti inquinati

Nella Parte I preliminarmente, prima della declinazione degli Obiettivi e relative linee e azioni di intervento esplicitati e declinati nella Parte II - Sezione Programmatica, è riportato l'aggiornamento del quadro conoscitivo, da condividere con i principali portatori di interessi durante il percorso di partecipazione e consultazione a cui è sottoposto il

Piano.

Nella Parte II la Regione indica l'obiettivo primario e generale del piano, riguardante il disinquinamento, risanamento e recupero ambientale e paesaggistico dei siti contaminati e/o con presenza di fonti inquinanti presenti sul territorio pugliese, puntando alla realizzazione di interventi, laddove possibile, con tecniche e tecnologie "rifiuti free", tanto al fine di tutelare la salute dei cittadini e l'ambiente". L'obiettivo generale è declinato in obiettivi strategici/finalità di piano che ad esso concorrono.

Infine, il "rapporto ambientale", assicura il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano approvato e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti ed adottare le opportune misure correttive.

3.3.11. Piano regionale delle attività estrattive

Il PRAE è lo strumento settoriale generale di indirizzo, programmazione e pianificazione economica e territoriale delle attività estrattive nella regione Puglia.

Esso persegue le seguenti finalità:

- a) pianificare e programmare l'attività estrattiva in coerenza con gli altri strumenti di pianificazione territoriale, al fine di contemperare l'interesse pubblico allo sfruttamento delle risorse del sottosuolo con l'esigenza prioritaria di salvaguardia e difesa del suolo e della tutela e valorizzazione del paesaggio e della biodiversità;
- b) promuovere lo sviluppo sostenibile nell'industria estrattiva, in particolare contenendo il prelievo delle risorse non rinnovabili e privilegiando, ove possibile, l'ampliamento delle attività estrattive in corso rispetto all'apertura di nuove cave;
- c) programmare e favorire il recupero ambientale e paesaggistico delle aree di escavazione abbandonate o dismesse;
- d) incentivare il reimpiego, il riutilizzo ed il recupero dei materiali derivanti dall'attività estrattiva.

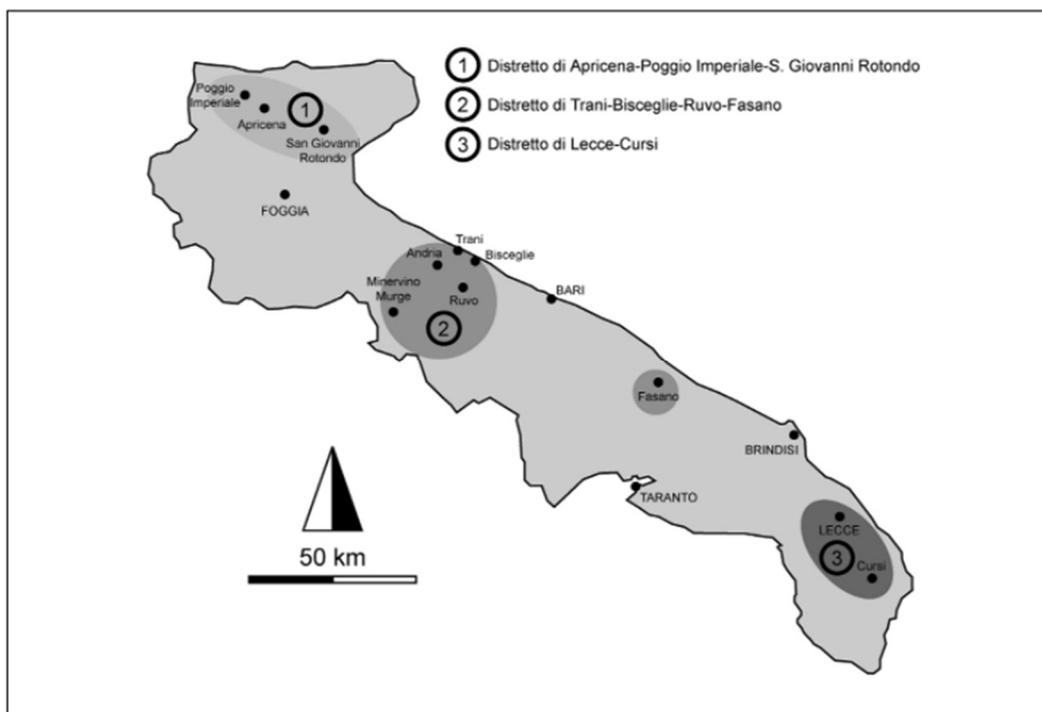


Fig.27 _ Principali Bacini estrattivi della regione Puglia

Il progetto, in questione può considerarsi coerente con il piano in questione.

3.3.12. Piano Forestale Regionale (PFR)

La Regione Puglia, riconoscendo le funzioni del bosco e della gestione forestale sostenibile nell'erogazione di beni e servizi ecosistemici per la società, con particolare riferimento alla conservazione della biodiversità e degli habitat naturali e al miglioramento delle condizioni di vita e di lavoro nel suo territorio, ha avviato un processo di riordino e aggiornamento della normativa e degli strumenti di pianificazione regionale in materia di foreste e filiere forestali in attuazione con le disposizioni del Decreto Legislativo del 3 aprile 2018 n. 34 "Testo unico in materia di foreste e filiere forestali".

Nello specifico con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1968 del 28/12/2005, è stato approvato il "Piano forestale regionale: linee guida di programmazione forestale 2005-2007", presupposto per l'elaborazione di ulteriori strumenti di programmazione degli interventi di pianificazione forestale regionale.

Tale Piano tiene conto della multifunzionalità del bosco e risponde agli obiettivi strategici e agli indirizzi internazionali, comunitari e nazionali per una gestione sostenibile degli ecosistemi forestali.

3.3.13. Piano di Gestione del rischio alluvione

L'emanazione della Direttiva Comunitaria 2007/60 nota come "Direttiva Alluvioni" ha riaffermato l'attenzione della politica comunitaria alle problematiche connesse al mantenimento della sicurezza idraulica del territorio nell'ambito del più ampio tema della gestione delle acque.

La Direttiva Alluvioni insieme alla Direttiva Acque (Direttiva 2000/60/CE) costituiscono il quadro della politica comunitaria delle acque integrando gli aspetti della qualità ambientale con quelli della difesa idraulica.

Tale approccio integrato definito a livello europeo, già introdotto in Italia con la Legge 183/89 di riassetto funzionale e organizzativo della difesa del suolo, è stato successivamente ribadito con il Decreto Legislativo 152/2006 che ha riconfermato la validità del Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) quale strumento di pianificazione nel quale è definito il quadro delle criticità e sono individuate le azioni necessarie anche per quanto attiene il rischio idraulico da alluvioni.

La Direttiva Alluvioni ha, in particolare, individuato obiettivi appropriati per la gestione dei rischi di alluvioni ponendo l'accento sulla riduzione delle potenziali conseguenze negative sulla salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e l'attività economica.

A tal fine la Direttiva ha individuato nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni lo strumento per definire le misure necessarie a raggiungere gli obiettivi sopra enunciati.

L'attuazione della Direttiva Alluvioni costituisce quindi un momento per proseguire, aggiornare e potenziare l'azione intrapresa con i P.A.I. dando maggiore peso e rilievo all'attuazione degli interventi non strutturali e di prevenzione.

Il primo Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale PGRA DAM è stato **adottato**, ai sensi dell'art. 66 del d.lgs. 152/2006, con Delibera n° 1 del Comitato Istituzionale Integrato del **17 dicembre 2015**, ed **approvato dal** Comitato Istituzionale Integrato in data **3 marzo 2016**. Con l'emanazione del DPCM in data 27/10/2016 si è concluso il I ciclo di Gestione.

Dalla consultazione del suddetto piano tramite il portale Web Gis del DAM-Puglia, si rivela la presenza di pericolosità geomorfologica in alcuni brevi tratti dell'elettrodotto interrato che, come ribadito precedentemente, verrà posato abordo di strada esistente; si riporta a seguire lo stralcio della carta relativa al "Piano di Gestione del rischio Alluvioni".

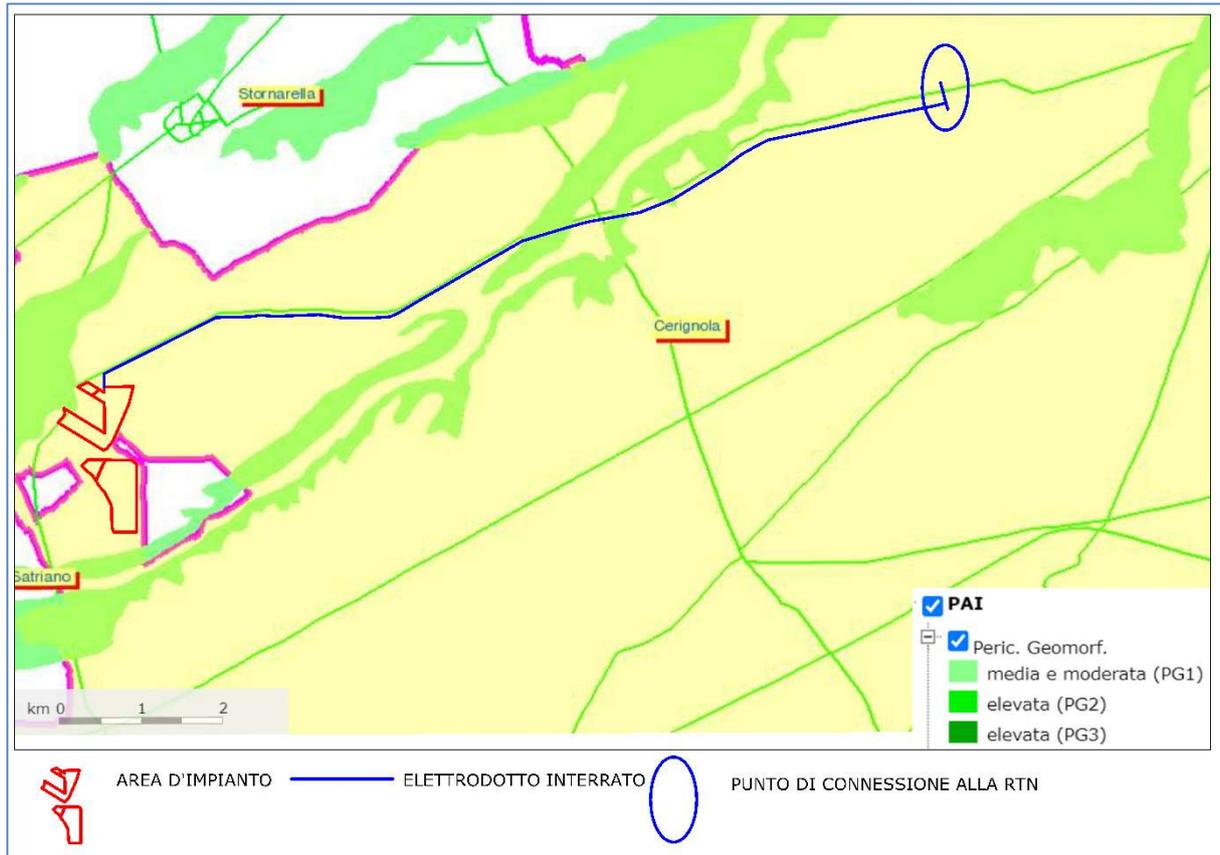


Fig.28 _ Stralcio del Piano di Gestione del rischio alluvioni

3.3.14. Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2023-2025

La legge quadro sugli incendi boschivi ha affidato alle regioni la competenza in materia di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi.

Tale legge si pone in un'ottica di tipo conservativo nei confronti del patrimonio boschivo promuovendo e incentivando la previsione e la prevenzione come attività privilegiate rispetto alla fase emergenziale legata allo spegnimento degli incendi.

Scopo della legge è quello di indirizzare verso una costante e radicale riduzione delle cause d'innescio d'incendio, utilizzando sia i sistemi di previsione per localizzare e studiare le caratteristiche del pericolo sia iniziative di prevenzione per realizzare un'organica gestione degli interventi e delle azioni mirate a mitigare le conseguenze degli incendi.

Sulla base delle linee guida definite nel Dm del 20 dicembre 2001 le regioni hanno redatto i piani regionali, elaborati su base provinciale. I piani sono triennali, ma vengono sottoposti ad una revisione annuale.

Per quanto concerne la regione Puglia, il suddetto piano per il periodo 2023-2025, è stato approvato con deliberazione della Giunta Regionale n. 758 del 29/05/2023.

Relativamente al sito d'interesse, riteniamo che in considerazione dell'assenza di vegetazione boschiva, il rischio incendi è basso.

Tuttavia, in fase di esercizio, nell'intorno dell'area di impianto caratterizzata dalla presenza della fascia arborea, potrebbero verificarsi incendi dolosi configurabili nella tipologia del Fuoco radente di cespugliato in zona aperta.

Tale fascia verrà mantenuta sempre umida, così da ridurre il rischio della propagazione d'incendi, inoltre essa sarà separata dall'impianto tramite una fascia di ampiezza 4-6 m, in buona parte occupata dalla viabilità interna e per la restante parte decespugliata in modo permanente, affinché via sia sempre mantenuta una fascia tagliafuoco.

In conclusione, è possibile affermare che l'intervento in questione, per le caratteristiche della vegetazione presente e per le misure preventive che saranno adottate, è compatibile e coerente con il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi.

3.3.15. Programma di sviluppo rurale

Gli Stati membri dell'Unione Europea, al fine di promuovere la politica dello sviluppo rurale, redigono dei "Programmi di Sviluppo Rurale" (PSR) che rappresentano il principale strumento di finanziamento, programmazione e attuazione del Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR) attraverso il quale la Regione Puglia promuove gli interventi utili per lo sviluppo del territorio.

Tali programmi consentono di investire su:

- Conoscenza ed innovazione;
- Processi di ammodernamento delle aziende;
- Crescita e miglioramento delle infrastrutture.

Nella regione Puglia risulta attualmente vigente il Programma di sviluppo Rurale (PSR) Regione Puglia 2014-2022 vers. 14.1.

In particolare, obiettivo del suddetto programma è quello di rafforzare il sistema integrato di previsioni agrometeorologiche, al fine di prevenire situazioni di rischio per le produzioni, tramite la gestione di banche dati climatologiche e di monitoraggio agrofienologico e fitopatologico avanzato per la difesa integrata delle colture e consentire

di sviluppare attività di monitoraggio della qualità dei suoli e delle acque anche collegate alla migliore gestione della concimazione e all'uso razionale della risorsa idrica.

3.3.16. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia è stato approvato in via definitiva con Delibera di C.P. n. 84 del 21 dicembre 2009; esso rappresenta l'atto di programmazione generale riferito alla totalità del territorio provinciale e definisce gli indirizzi strategici e l'assetto fisico e funzionale del territorio con riferimento agli interessi sovra comunali.

Tra i principali obiettivi, ricordiamo:

- tutelare e valorizzare il territorio rurale, le risorse naturali, il paesaggio e il sistema insediativo d'antica e consolidata formazione;
- contrastare il consumo di suolo;
- difendere il suolo con riferimento agli aspetti idraulici e a quelli relativi alla stabilità dei versanti;
- promuovere le attività economiche nel rispetto delle componenti territoriali storiche e morfologiche del territorio;
- potenziare e interconnettere la rete dei servizi e delle infrastrutture di rilievo sovracomunale e il sistema della mobilità;
- coordinare e indirizzare gli strumenti urbanistici comunali.

Esso ha lo scopo altresì di realizzare e quindi via via aggiornare il quadro conoscitivo del territorio provinciale realizzando delle monografie aventi come tema:

beni culturali;

sistema della mobilità;

caratteristiche fisiche del territorio

Inoltre, in coerenza con il DRAG/PUG “, approvato con delibera di G.R. 3 agosto 2007, n. 1328:

a) stabilisce le invarianti storico-culturali e paesaggistico-ambientali, specificando e integrando le previsioni della pianificazione paesaggistica regionale, attraverso l'indicazione delle parti del territorio e dei beni di rilevante interesse paesaggistico, ambientale, naturalistico e storico-culturale da sottoporre a specifica normativa d'uso per la loro tutela e valorizzazione;

- b) individua le diverse destinazioni del territorio provinciale in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti e alle analoghe tendenze di trasformazione, indicando i criteri, gli indirizzi e le politiche per favorire l'uso integrato delle risorse;
- c) individua le invarianti infrastrutturali, attraverso la localizzazione di massima delle infrastrutture per i servizi di interesse provinciale, dei principali impianti che assicurano l'efficienza e la qualità ecologica e funzionale del territorio provinciale e dei “nodi specializzati”;
- d) individua le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque, indicando le aree che, sulla base delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche e sismiche del territorio, richiedono ulteriori studi ed indagini nell'ambito degli strumenti urbanistici comunali;
- e) disciplina il sistema delle qualità del territorio provinciale.

Riportiamo a seguire gli stralci delle tavole del Piano relative alla:

- Tutela dell'integrità fisica Tav. A1;
- Vulnerabilità degli acquiferi Tav. A2

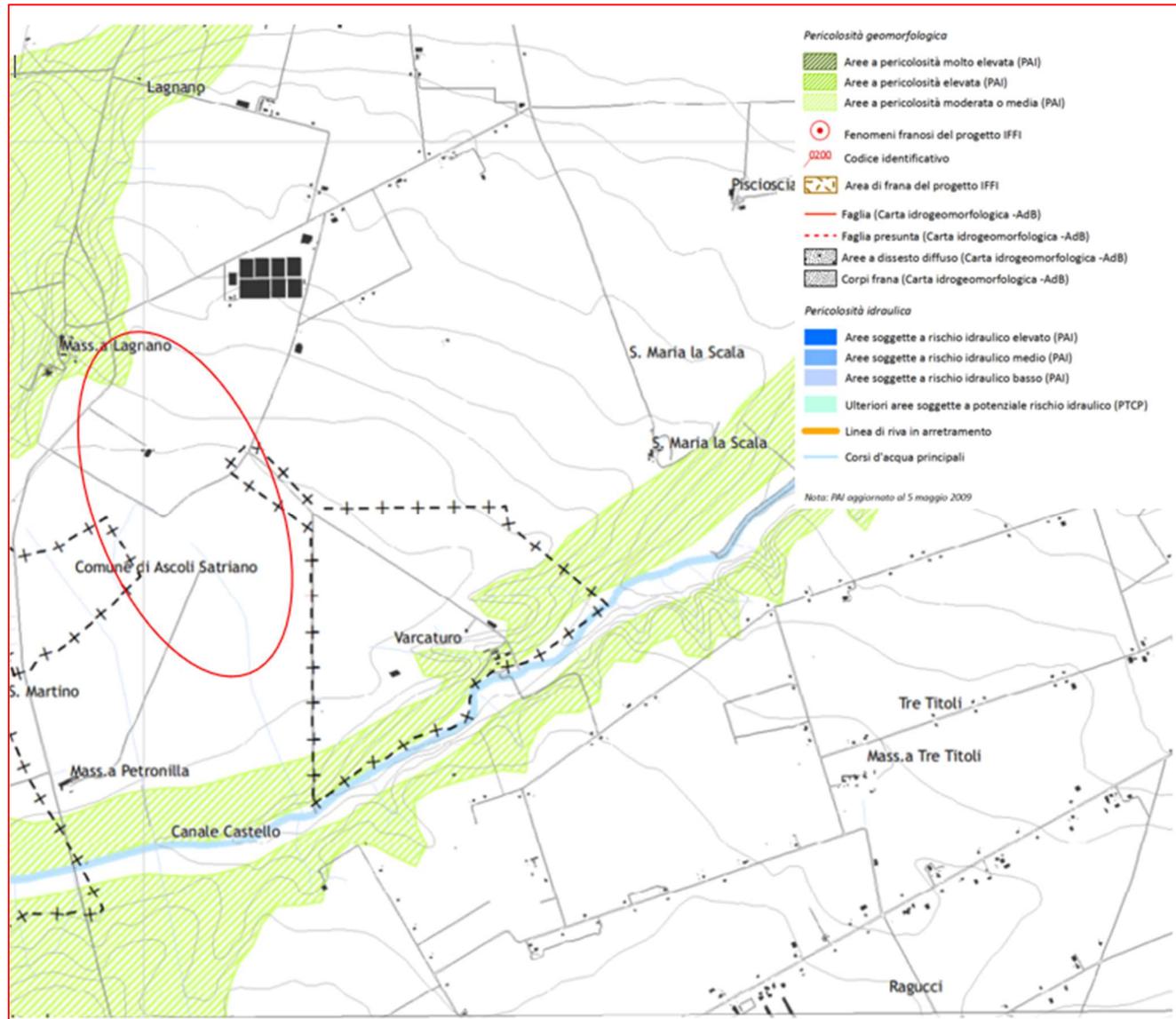


Fig. 29_ Stralcio della Tav. A1 Tutela dell'integrità fisica

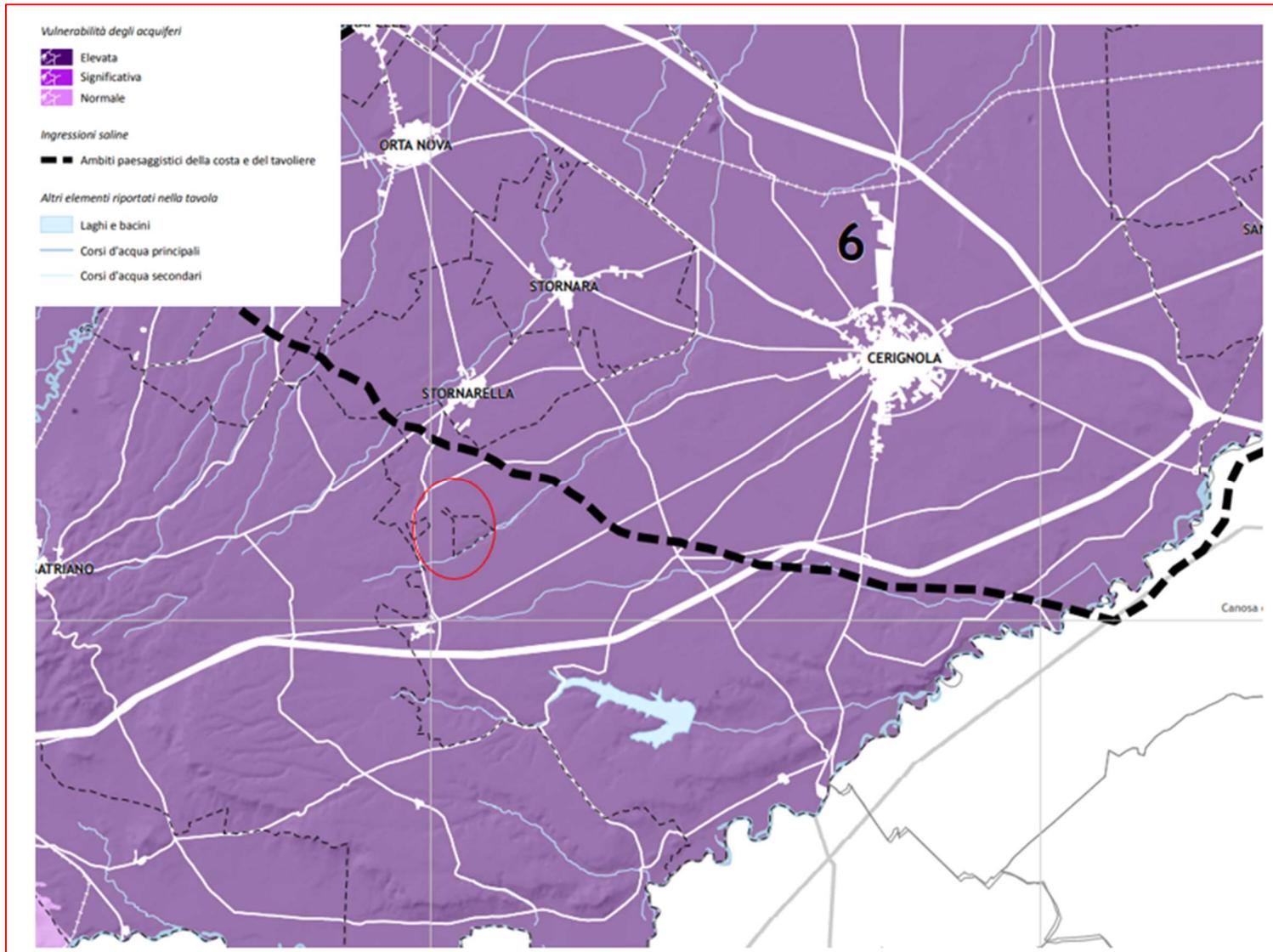


Fig. 30_ Stralcio della Tav. A2 Vulnerabilità degli acquiferi

Per quanto concerne la prima, il sito non ricade all'interno di aree vincolate, mentre relativamente alla seconda invece il sito ricade all'interno di aree ad elevata vulnerabilità degli acquiferi, ma le acque sulle superfici dell'area d'impianto non saranno soggette a variazioni/alterazioni chimico fisiche che richiedono il convogliamento in fognatura.

In conclusione, il progetto in esame si ritiene compatibile con il suddetto Piano; inoltre lo stesso, garantendo l'immissione in rete di energia pulita, potrà contribuire alla valorizzazione delle risorse naturali con riduzione delle emissioni in atmosfera.

3.3.17. Piano regolatore Generale del comune di Cerignola

Il comune di Cerignola è dotato di P.R.G. vigente approvato con Delibera di G.R. n. 1482 del 05-10-2004, con Del. di C.C. n. 65 del 21-12-2012 ha adottato una variante alle N.T.A ed al R.E.C. denominata "Variante al P.R.G. 2012 - N.T.A. e R.E.C."

Con Delibera n. 958 del 12 maggio 2015, è stata approvata in via definitiva ai sensi dell'art. 16 della L.r. n. 56/1980, la variante adottata con Del. di C.C. n. 65 del 21-12-2012.

Dalla consultazione delle tavole della Zonazione emerge, come evidenziato sullo stralcio riportato a seguire, che il sito fotovoltaico in esame ricade in Zona Omogenea E- Agricola, quindi l'opera da realizzare è compatibile con il suddetto P.R.G..

Riportiamo a seguire uno stralcio della cartografia, limitatamente all'area d'impianto.

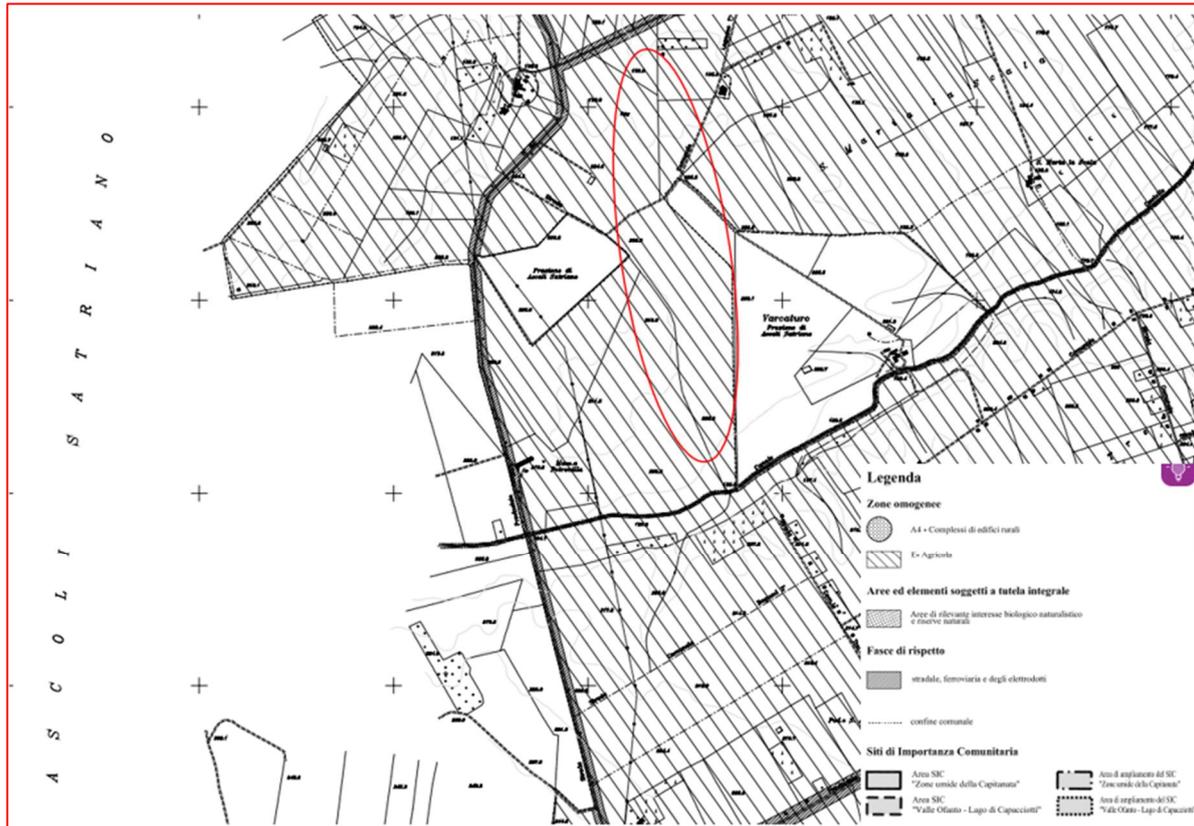


Fig. 31_ Stralcio della Tav. 6.11 Azzonamento – PRG Cerignola

3.3.18. Considerazioni finali

Dall'analisi precedentemente esposta si evince che l'opera non presenta conflittualità con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti, risultando compatibile e coerente con i vincoli e le norme insistenti sul territorio.

Si può quindi affermare che l'intervento proposto è coerente con gli obiettivi e le indicazioni degli strumenti di programmazione e pianificazione paesistico, territoriale, urbanistica e di settore vigenti.

4. ITER AUTORIZZATIVO

L'acquisizione delle autorizzazioni necessarie per la realizzazione e successiva entrata in esercizio dell'impianto fotovoltaico rappresenta uno degli elementi che maggiormente incide sulle tempistiche legate all'entrata in esercizio di un impianto.

Numerose Regioni si sono dotate di una normativa che chiarisce quale sia l'iter autorizzativo e/o burocratico per lo sviluppo di un determinato numero di MW da fonti rinnovabili.

A livello nazionale, l'articolo 12 del Decreto Legislativo 387/2003 e s.m.i. razionalizza e

semplifica la procedura autorizzativa unica che comprende al suo interno tutte le autorizzazioni, i permessi e i nulla osta previsti dalla normativa vigente in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, ed è applicabile a:

- la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili;
- gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione;
- le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o altro soggetto istituzionale delegato dalla Regione o dal Ministero.

In sostanza, la procedura ripercorre le seguenti fasi:

- il produttore presenta la domanda di autorizzazione all'ente pubblico competente;
- attivazione di un procedimento unico con convocazione della Conferenza dei Servizi e partecipazione delle Amministrazioni coinvolte;
- rilascio dell'autorizzazione.

Il rilascio dell'autorizzazione costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato e deve contenere l'obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell'impianto. Ovviamente prima di dare inizio ai lavori, è opportuno lasciare decorrere il termine entro il quale qualsiasi soggetto interessato (e quindi non favorevole alla realizzazione di un impianto) ha la facoltà di impugnare il provvedimento amministrativo dinanzi al TAR regionale competente.

In particolare, l'Autorizzazione Unica alla costruzione e all'esercizio dell'impianto, richiesta alla Regione, potrà comprenderà i seguenti procedimenti:

- Permesso di costruire;
- Parere dell'Ente Parco (se in area protetta);
- Nulla osta autorità militari;
- Autorizzazioni ai fini del vincolo idrogeologico;
- Domanda di allacciamento al Gestore della Rete di Trasmissione;
- Licenza di esercizio di officina elettrica rilasciata dall'UTF;
- Richiesta al GSE di qualifica di Impianto Alimentato a Fonti Rinnovabili (IAFR); (necessario per ottenere i Certificati Verdi);

- Convenzione col Gestore di Rete per la cessione dell'energia;
- Convenzioni con privati per l'acquisizione di terreni o di servitù (se necessarie).

È utile sottolineare che le opere per cui è richiesto il permesso di costruire sono esenti dal contributo di costruzione ai sensi dell'art. 123 del DPR 380/2001.

5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

In questo capitolo vengono fornite informazioni sul progetto e nello specifico su:

- natura e fini del progetto;
- dimensionamento;
- descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tra quelle disponibili a costi non eccessivi;
- caratteristiche strutturali;
- caratteristiche elettriche.

5.1. Natura e fini del progetto

Le opere in progetto si inseriscono in un quadro normativo e programmatico che vede la volontà delle Autorità preposte al governo del territorio di incentivare l'uso delle energie alternative.

Rispetto alle fonti energetiche tradizionali, l'impiego di impianti fotovoltaici permette di ottenere i seguenti vantaggi:

- utilizzare una fonte virtualmente inesauribile;
- non causare impatti significativi sull'ambiente con cui il progetto deve interagire, se non in termini di occupazione di suolo e di impatto visivo;
- realizzare l'impianto con limitati movimenti di terra e limitata produzione di rifiuti;
- al termine del ciclo di vita dell'impianto, la dismissione con ripristino dei luoghi come ante operam.

Come si legge nella relazione tecnica del progetto, la produzione di energia elettrica per conversione fotovoltaica dell'energia solare non causa immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera, inoltre ogni kWh prodotto con fonte fotovoltaica consente di evitare l'emissione nell'atmosfera di 630 g/kWh di CO₂ (gas responsabile dell'effetto serra, prodotto con la tradizionale produzione termoelettrica).

Per quanto detto sopra, il fine del progetto è quindi quello di unire alla produzione di

energia elettrica, una produzione più sostenibile in termini di economia ambientale.

5.2. Descrizione generale del progetto

L'Area interessata dalla costruzione dell'impianto, come risulta dagli elaborati cartografici, ricade nel territorio amministrativo del comune di Cerignola (FG), in località "Santa Maria della Scala";

tale area è così identificata catastalmente:

Tab. 7_ Elenco particelle interessate dal progetto

FOGLIO	PARTICELLE
338	6-9-11-7-16-4-15-8-10-17
340	114, 115, 202, 205, 112, 113, 127, 201, 204, 207, 209, 291, 23

E Foglio 339 particella n. 74. Inoltre, l'elettrodotto di connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica esistente, interessa le seguenti strade:

- Strada privata per una lunghezza di circa 150 m nella disponibilità del proponente;
- Strada vicinale non denominata percorsa per circa 7 km in direzione del centro abitato di Cerignola fino a raggiungere l'incrocio con la SP83;
- Strada vicinale Torricelli percorsa per 5 km fino a raggiungere il punto di consegna alla rete.

Nella figura a seguire, riportiamo il suddetto tracciato su ortofotocarta.

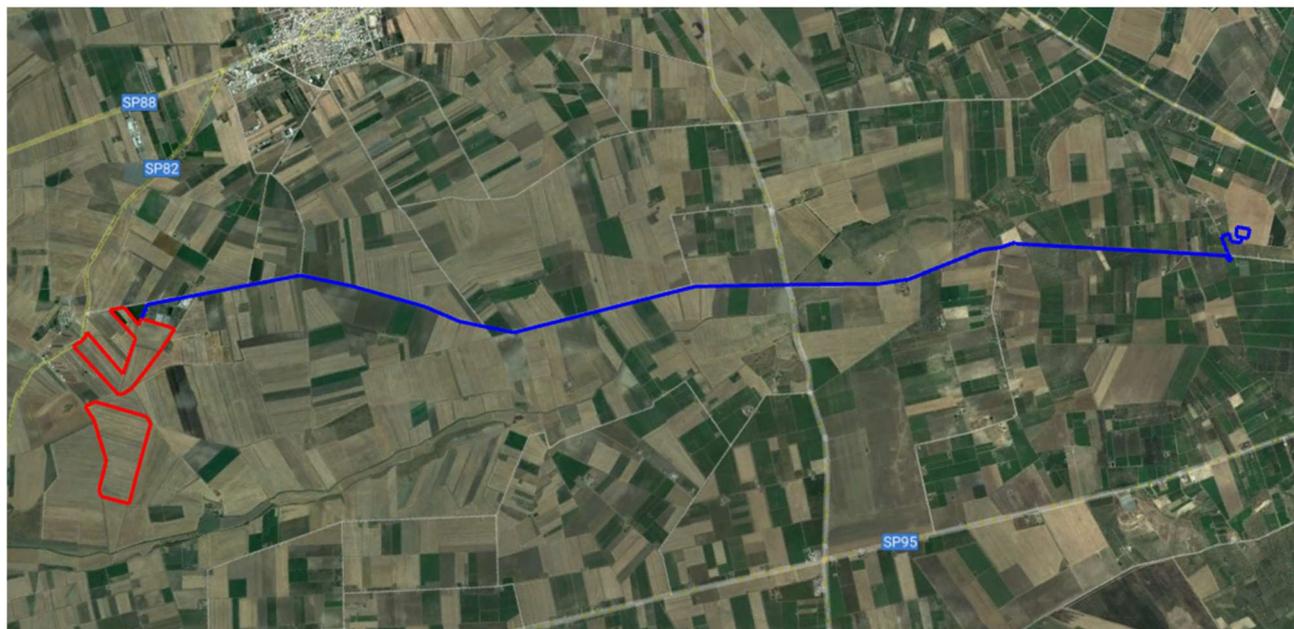


Fig. 32 _Tracciato elettrodotto interrato su strada

L'area d'impianto essa è classificata catastalmente prevalentemente come "Seminativo".

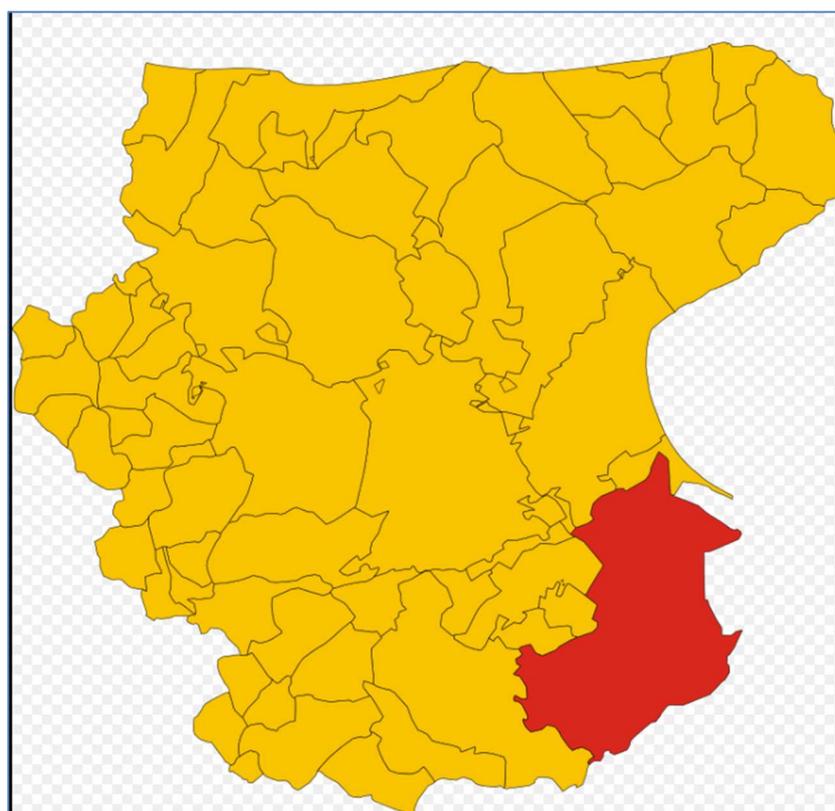


Fig. 33_Inquadramento del Comune di Cerignola

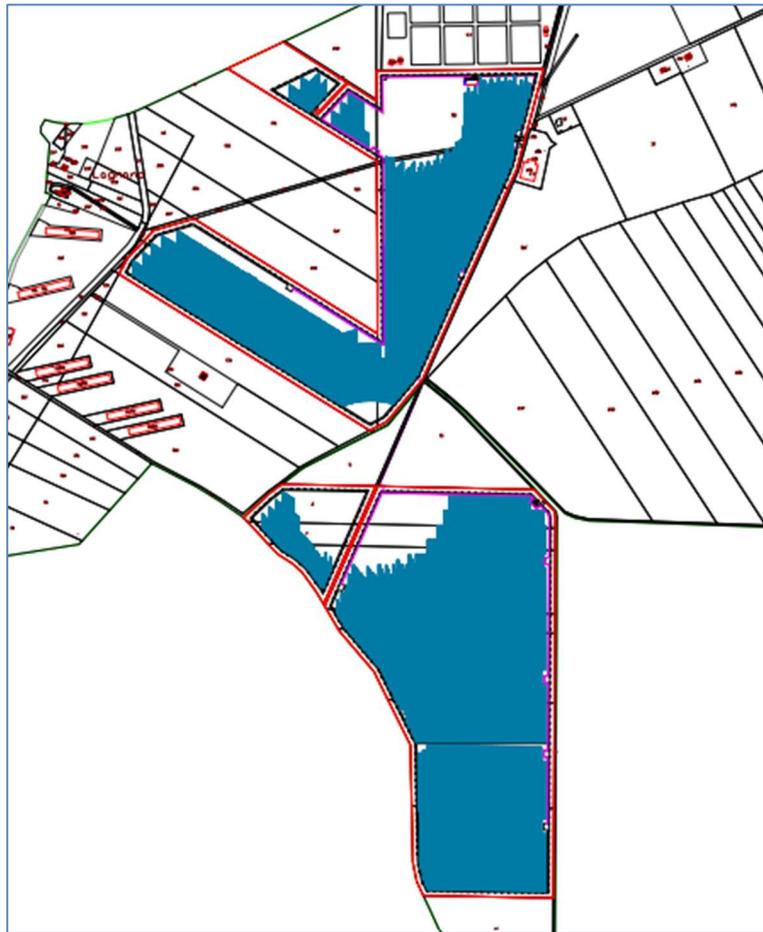


Fig. 34_Inquadramento dell'impianto fotovoltaico su mappa catastale



Fig.35_ Inquadramento del progetto su ortofotocarta

Il Comune di Cerignola ha una superficie di 59.355 Ha e conta circa 57366 abitanti con una densità per km² pari a 96,6. Essa è situata nel luogo di convergenza delle strade statali che collegano i versanti tirrenico e adriatico, le regioni adriatiche e meridionali la Capitanata e la Basilicata ed è prossima al bivio tra l'autostrada A14 per Bologna e A16 per Napoli. Data la vastità del territorio, il paesaggio presenta una relativa varietà di caratteristiche.

La città si sviluppa in collina ad una quota massima di 285 m s.l.m., mentre la quota minima è 2 m s.l.m...

Cerignola confina a Nord-Est con San Ferdinando di Puglia (14,8 km), ad Est con Canosa (14,5 km), a Sud con la regione Basilicata (14 km) e ad ovest con Stornara (11,2 km).

Riportiamo a seguire l'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Cerignola dal 2001 al 2021; i grafici e statistiche si basano sui dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.

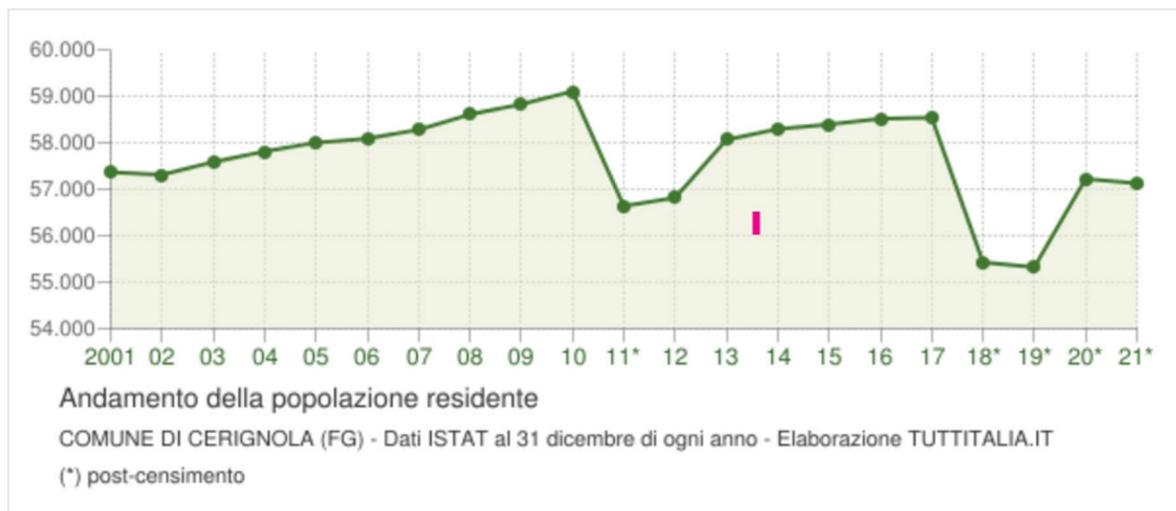


Fig.36 Andamento della popolazione di Comune Cerignola 2001 - 2021 – Fonte: elaborazione dati ISTAT

L'economia prevalente è rappresentata dalle attività commerciali, ed il settore industriale è basato prevalentemente sull'attività di trasformazione dei prodotti agricoli destinati alla distribuzione verso i mercati del Nord Italia ed estero. Per quanto concerne la produzione agricola, prevale quella del vino da tavola e quindi le coltivazioni di vitigni nel territorio.

Nel comune di Cerignola sono presenti altresì aziende manifatturiere.

Ubicazione ed accessibilità sull'impianto

Il sito fotovoltaico ricade nel territorio amministrativo del comune di Cerignola, in provincia di Foggia e si trova a quota 205 m s.l.m..

Esso dista dal centro abitato del comune di Cerignola circa 13 km; inoltre, è facilmente raggiungibile dal centro abitato di Cerignola, immettendosi sulla Strada Vicinale Torricelli da percorrere in direzione Ovest per circa 5 km, per proseguire nella stessa direzione su una ulteriore strada vicinale non denominata, fino a raggiungere il sito tramite una breve strada interpodereale.

Esso non ricade neppure parzialmente all'interno di aree naturali protette e/o SIC (Sito di Importanza Comunitaria – Rete Europea Natura 2000), in aree sottoposte a vincolo ai sensi del D.lgs. 22.01.2004 n. 42 tranne che per un breve tratto dell'elettrodotto interrato che sebbene ricade cartograficamente nella fascia di rispetto di fiumi e torrenti, sarà posato a bordo di strada esistente.

Il sito d'installazione dell'impianto fotovoltaico, essendo un'area ad uso agricolo, presenta una densità abitativa molto bassa; il contesto insediativo è caratterizzato da case isolate e/o piccole aziende a carattere agricolo, comunque non presenti sul sito.

Le opere civili da realizzare a servizio dell'impianto saranno molto contenute in quanto prevedono la realizzazione di stradine solo in terra battuta per la viabilità interna, spianamento del terreno per la posa dei locali prefabbricati adibiti a funzioni tecniche e una recinzione del sito.

Relativamente alla connessione elettrica, la Soluzione Tecnica Minima Generale di Terna ed accettata dal proponente, prevede che l'impianto funzionerà in parallelo alla RTN in Alta Tensione a 36kV cedendo totalmente l'energia elettrica alla rete e sarà collegato in antenna ad una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150/36kV da inserire in entrata alla linea RTN a 150kV "Stornara – CP Cerignola – CP Canosa".

5.3. L'effetto fotovoltaico

L'effetto fotovoltaico è il fenomeno fisico di interazione radiazione-materia che si realizza quando la radiazione luminosa dei fotoni genera su un materiale semiconduttore (materia) il passaggio degli elettroni dalla banda di valenza alla banda di conduzione. Il semiconduttore più comune è il silicio.

Esso si concretizza attraverso l'utilizzo dei pannelli fotovoltaici. Tali elementi presentano delle di silicio - materiale semiconduttore – contaminato da due altre sostanze: da una parte si parla di sostanze trivalenti come il boro e l'alluminio e dall'altro di arsenico, fosforo e antimonio. Quindi, non si tratta di silicio puro, ma di questa particolare combinazione.

L'effetto fotovoltaico può essere spiegato distinguendo diverse fasi. Di seguito si indicano in ordine di effetto i momenti che si susseguono per produrre energia elettrica a partire dalla luce:

- I. il processo inizia quando un fotone con un determinato livello di energia viene

assorbito da un materiale semiconduttore (silicio contaminato), dando origine a una coppia di cariche elettriche di segno opposto, quindi a un elettrone negativo e a una lacuna positiva;

- II. teoricamente la coppia di cariche può produrre elettricità, ma praticamente è necessario che ci sia una differenza di potenziale, che viene generata dalle piccole impurità presenti nel silicio. Le contaminazioni sono essenziali perché modificano le proprietà elettriche del materiale rendendolo idoneo a generare l'effetto;
- III. si creano due strati: lo strato N a carica negativa e lo strato P a carica positiva. Il punto in cui i due strati si toccano si definisce giunzione P-N ed è il punto in cui si forma il forte campo elettrico;
- IV. le cariche positive e negative presenti del campo si separano quando la luce solare colpisce la cella e i fotoni bombardano le cariche. Non tutti i fotoni agiscono allo stesso modo, ma quelli idonei alla produzione di energia elettrica tramite le celle fotovoltaiche sono quelli che possiedono una precisa quantità di energia.

Riassumiamo nella seguente figura l'effetto fotovoltaico.

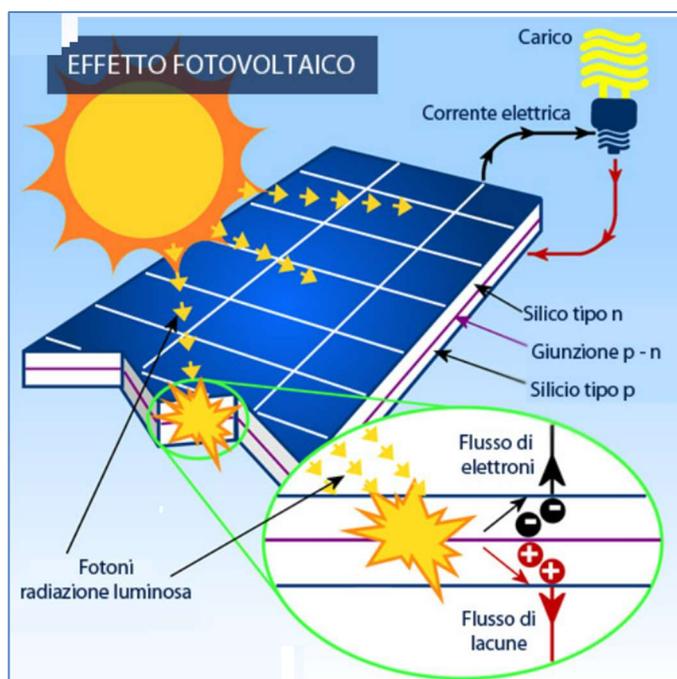


Fig. 37_L'effetto fotovoltaico

5.4. Dati tecnici dell'impianto fotovoltaico

Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico “a terra” di tipo grid connected per la produzione di energia elettrica di potenza nominale pari a 42,24 MWp e potenza in immissione di 35 MW denominato “CEO01”.

L'impianto è diviso in n. 9 sottocampi (A-B-C-D-E-F-G-H-I), tra loro indipendenti.

Il campo fotovoltaico è costituito da 76102 moduli fotovoltaici monocristallini ad alta prestazione da 555W.

La superficie occupata dall'impianto è di circa 474537,40m² (a fronte di una disponibilità di circa 68 Ha), con una superficie captante di circa 196590,64 m² e una produzione annua attesa di circa 69487 MWh di energia elettrica (circa 1645 kWh/anno per kWc installato). L'indice di occupazione del suolo è di circa il 70% del terreno a disposizione, comprensiva delle stradine interne e di accesso e dei locali tecnici.

L'impianto è progettato per essere realizzato a terra su un terreno con destinazione d'uso agricola.

Il principio progettuale utilizzato è quello di massimizzare la captazione della radiazione solare annua disponibile; il generatore fotovoltaico è quindi esposto alla luce solare in modo ottimale, scegliendo prioritariamente l'orientamento a Sud ed evitando fenomeni di ombreggiamento. In funzione degli eventuali vincoli architettonici della struttura che ospita il generatore stesso, sono comunque adottati orientamenti diversi e sono ammessi fenomeni di ombreggiamento, purché adeguatamente valutati. Perdite d'energia dovute a tali fenomeni incidono sul costo del kWh prodotto e sul tempo di ritorno dell'investimento.

L'energia generata dipende:

- dal sito di installazione (latitudine, radiazione solare disponibile, temperatura, riflettanza della superficie antistante i moduli);
- dall'esposizione dei moduli: angolo di inclinazione (Tilt) e angolo di orientazione (Azimut);
- da eventuali ombreggiamenti o insudiciamenti del generatore fotovoltaico;
- dalle caratteristiche dei moduli: potenza nominale, coefficiente di temperatura, perdite per disaccoppiamento o mismatch;

Nella fattispecie i moduli saranno montati su Tracker monoassiali N-S con effetto backtracking, aventi angolo di rotazione pari a -60/+60.

Questi ultimi sono posizionati ad una distanza tra di loro inferiore ai 3 metri circa al fine di ottimizzare la produzione e sfruttare l'effetto del backtracking.

L'impianto sarà collegato alla rete elettrica esistente mediante l'immissione in essa dell'energia prodotta. Il contatore misurerà l'energia immessa in rete e contabilizzerà quindi ad e-distribuzione l'energia prodotta localmente.

Per il collegamento alla rete elettrica è stata presentata a TERNA la richiesta di connessione alla RTN a 36 kV e la STMG successivamente accettata prevede quanto segue:

Connessione in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Stornara – CP Cerignola – CP Canosa",”.

Riassumiamo a seguire le componenti elettriche dell'impianto:

- N. 76102 Moduli fotovoltaici monocristallini tipo JAM72S30-530-555/MR da 555Wp;
- N. 2927 Tracker monoassiali N-S da 26 moduli.
- Inverter, tipologia 9 MV Power Station (comprensiva di inverter SMA SUNNY CENTRAL e trasformatore) Taglie da 4000 a 4600MVA;
- N. 1 cabina di parallelo;
- N. 1 cabina di consegna.

Riportiamo a seguire una sintesi dei dati caratteristici di produzione del parco:

Tab. 08 - Produzione del Parco Fotovoltaico

Potenza nominale installata	42,24 MWp
Produzione annua specifica	1645 kWh/kWp/anno
Produzione annua totale	69487 MWh/anno
Vita attesa	30 anni
Produzione del ciclo di vita	2.084.610,00

Per maggiori delucidazioni si rimanda agli elaborati di progetto.

5.5. Analisi Benefici ambientali

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili, petrolio in particolare, comporta l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra.

Come noto, la CO₂ è responsabile del cosiddetto effetto serra, mentre i gas più pericolosi sia per la salute umana, in quanto nocivi, sia per il patrimonio artistico e culturale in quanto causa della produzione delle piogge acide, sono:

- l'anidride solforosa SO₂;
- gli ossidi di azoto NO_x.

Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi. I valori delle principali emissioni associate alla produzione termoelettrica nazionale da fonte ENEA sono: 630 g/kWh di CO₂, 1,4 g/kWh di SO₂ e 1,9 g/kWh di NO_x.

Di conseguenza adottando l'energia fotovoltaica si hanno benefici ambientali proporzionali all'energia prodotta supponendo che questa vada a sostituire quella prodotta tramite fonti convenzionali.

L'impianto "CEO01" garantendo una produzione di energia pari a 69487 MWh/anno consentirà di evitare l'emissione in atmosfera dei seguenti quantitativi di inquinanti:

Tab. 09 _Emissioni Gas Serra Evitate

Inquinante	Emissioni evitate[g/kWh]	Emissioni annue evitate [t/anno]	Emissioni Evitate nel ciclo di vita (30)[t/30 anni]
CO ₂	630	43.776,81	1.313.304,3
SO ₂	1,4	97,28	2.918,45
NO _x	1,9	132,025	3960,76

Inoltre, poiché l'impianto produce energia dal sole, esso consentirà di evitare di importare combustibili fossili per fini di generazione termoelettrica; per quantificare tale risparmio energetico si ipotizza che la produzione termoelettrica nazionale sia caratterizzata dal parametro $0,22 \times 10^{-3} \text{ Tep/kWh}$ (Tep = Tonnellate equivalenti di petrolio) (fonte Autorità dell'Energia Elettrica ed il Gas).

Stante la produzione attesa pari a circa 69487 MWh/anno, l'impianto determinerà un risparmio di energia fossile di 15.287,14 Tep/anno. La produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica concorrerà anche alla riduzione della dipendenza energetica dall'estero, alla diversificazione delle fonti energetiche ed alla delocalizzazione della produzione.

5.6. Componenti e tecnologie utilizzate

Le scelte tecniche di realizzazione e gestione del parco fotovoltaico, di prevenzione delle emissioni e di utilizzo delle risorse naturali sono compiute in riferimento alle migliori tecniche disponibili.

Il modulo fotovoltaico scelto per la realizzazione dell'impianto è composto da 144 (6x24) celle in silicio monocristallino, con una potenza di picco di 555 Wp e dimensioni pari a 2278 ± 2 mm x 1134 ± 2 mm, protetto verso l'esterno da un vetro temprato ad altissima trasparenza.

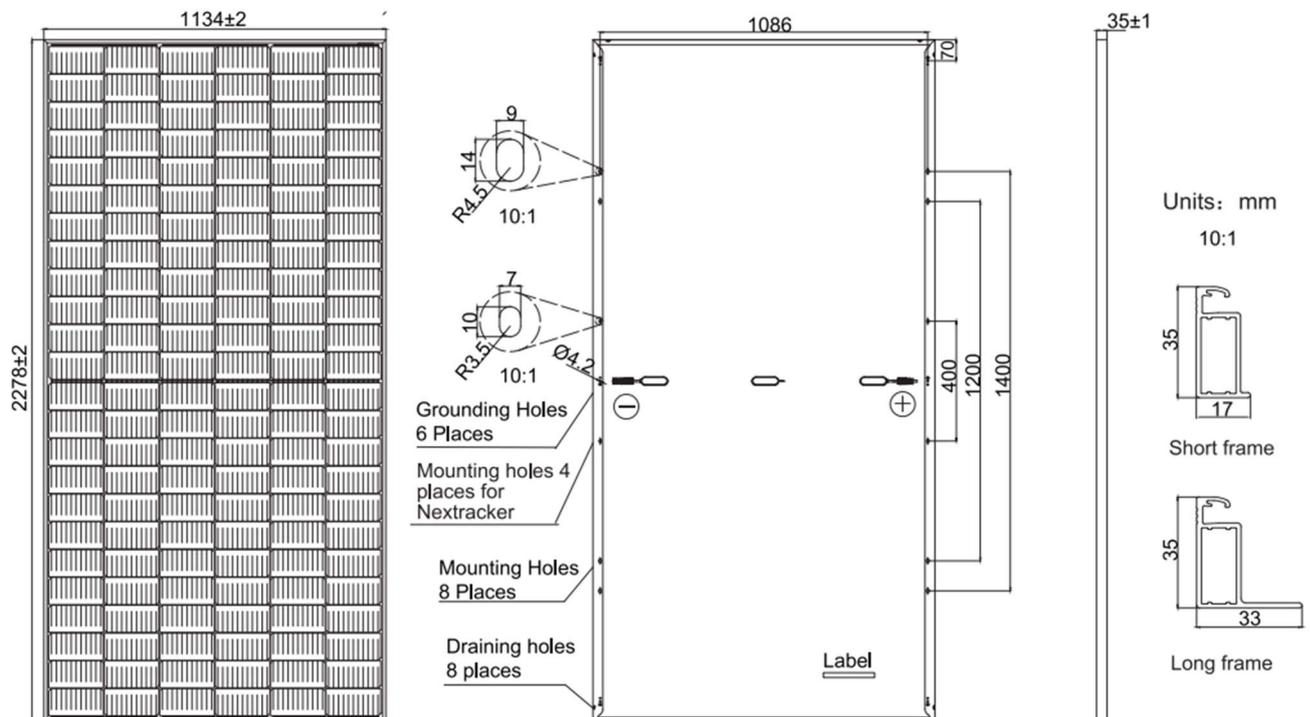


Fig. 37 – Pannello utilizzato e dimensioni

Esso è qualificato secondo le seguenti certificazioni IEC ed ISO:

- IEC 61215, IEC 61730, UL 61215, UL 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- ISO 45001: 2018 Occupational health and safety management systems
- IEC 62941: 2019 Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Quality system for PV module manufacturing

il processo di produzione ne garantisce protezione adeguata in tutte le condizioni di lavoro, ambientali e di inquinamento difficili ed ha una resistenza al fuoco, con classe di sicurezza II.

5.7. Opere civili ed elettriche a servizio dell'impianto

Dal punto di vista geomorfologico, l'area non presenta caratteristiche peculiari di particolare rilievo. La morfologia del sito non verrà sostanzialmente variata a seguito dell'installazione dei moduli; verrà eseguito solo un livellamento del terreno per la posa dei locali tecnici prefabbricati.

La necessità di posizionare gli inverter, contatori, quadri di controllo e interfaccia con la rete in locali chiusi prevede l'installazione di locali prefabbricati (cabine di trasformazione).

Le uniche costruzioni saranno le platee di fondazione degli edifici e la recinzione che verrà infissa nel terreno così come le strutture a supporto dei moduli.

Le strutture di supporto sono infisse nel terreno, con angolo di azimuth pari a 0° e ruoteranno con un angolo di rotazione pari a 60° in modo da ottimizzare l'intero sistema. Saranno caratterizzate da un pitch pari a circa 3,00 m. Per queste ultime si rimanda agli elaborati specifici di progetto.

5.7.1. Recinzione e cancello

Come riportato negli elaborati grafici di progetto, l'area di installazione dell'impianto fotovoltaico sarà delimitata da una recinzione in grigliato plastificato, tipo "Orsogrill" lungo tutto il perimetro.

La suddetta recinzione avrà un'altezza dal piano di campagna di 2,00 m, sarà caratterizzata da una rete plastificata a rombi di 2,2x3,4 e paletti a T di lunghezza 3 m ed inoltre ogni 50 m sarà presente un varco per il passaggio della fauna selvatica di dimensioni 0,25 x 0,25 m per evitare la frammentazione degli habitat.

Sarà altresì installato inoltre un cancello dalle dimensioni di 5,00 x 2,00 m costituito da due ante con apertura verso l'interno.

Ciascuna anta del cancello sarà costituita da un telaio di rigiro contenente un pannello grigliato elettrofuso zincato a caldo, a norma UNI 5744, tipo Orsogrill Sterope composto da pannelli FE 37, con cornici saldate per elettrofusione.

Le due ante saranno unite per mezzo di due cerniere a due montanti laterali realizzati in tubo da 150 mm saldamente ancorati per mezzo di una trave di fondazione in cemento armato.

Il sistema di chiusura dovrà essere costituito da una maniglia completa di serratura a chiave oltre ad una piastra verticale scorrevole posta sulla parte inferiore interna.

La distanza della suddetta recinzione da strade e confini di proprietà è stata determinata nel rispetto delle disposizioni del codice della strada e dello strumento urbanistico vigente nel Comune interessato.

Per la mitigazione dell'impatto visivo, a perimetro dell'impianto, saranno impiantati elementi arborei o arbustivi collocati in modo da impedire ombreggiamenti sui moduli fotovoltaici.

Riportiamo a seguire i dettagli della recinzione e del cancello.

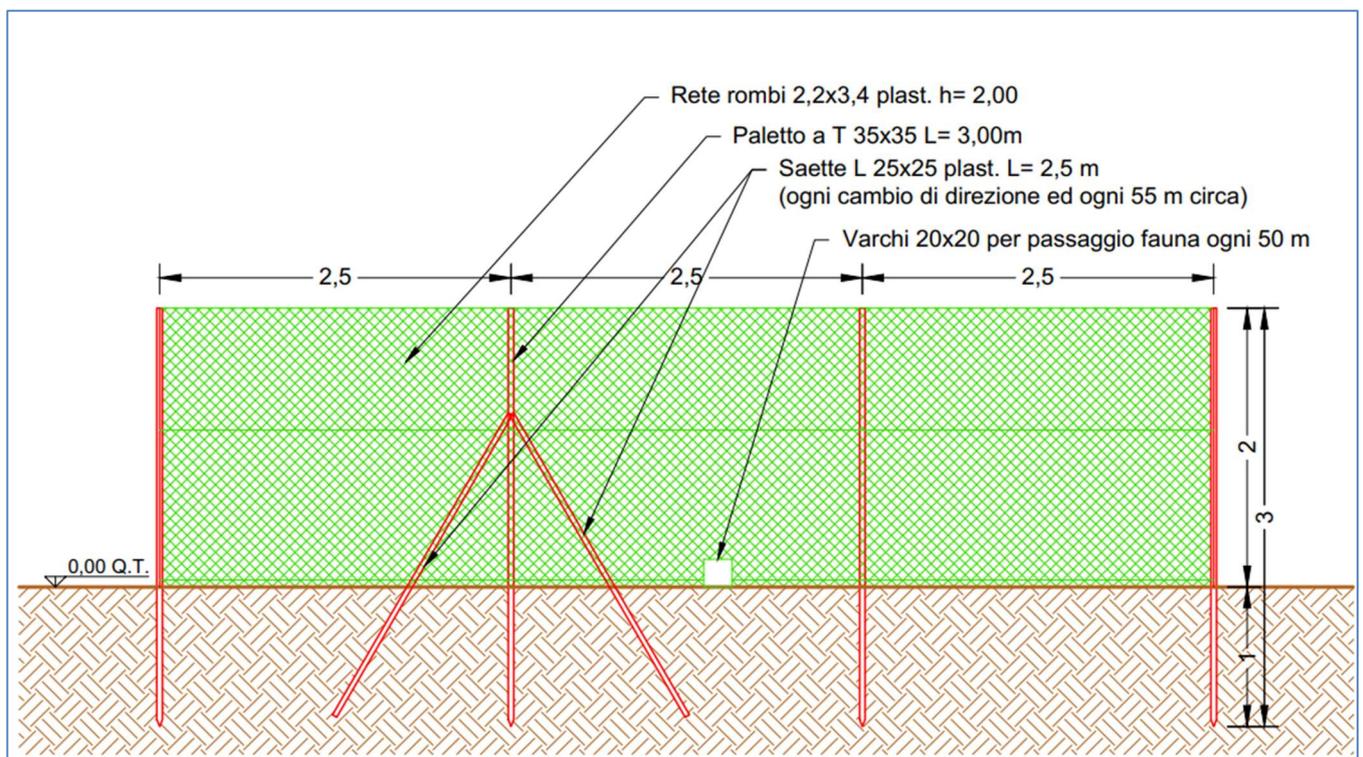


Fig. 38_ Particolare della Recinzione

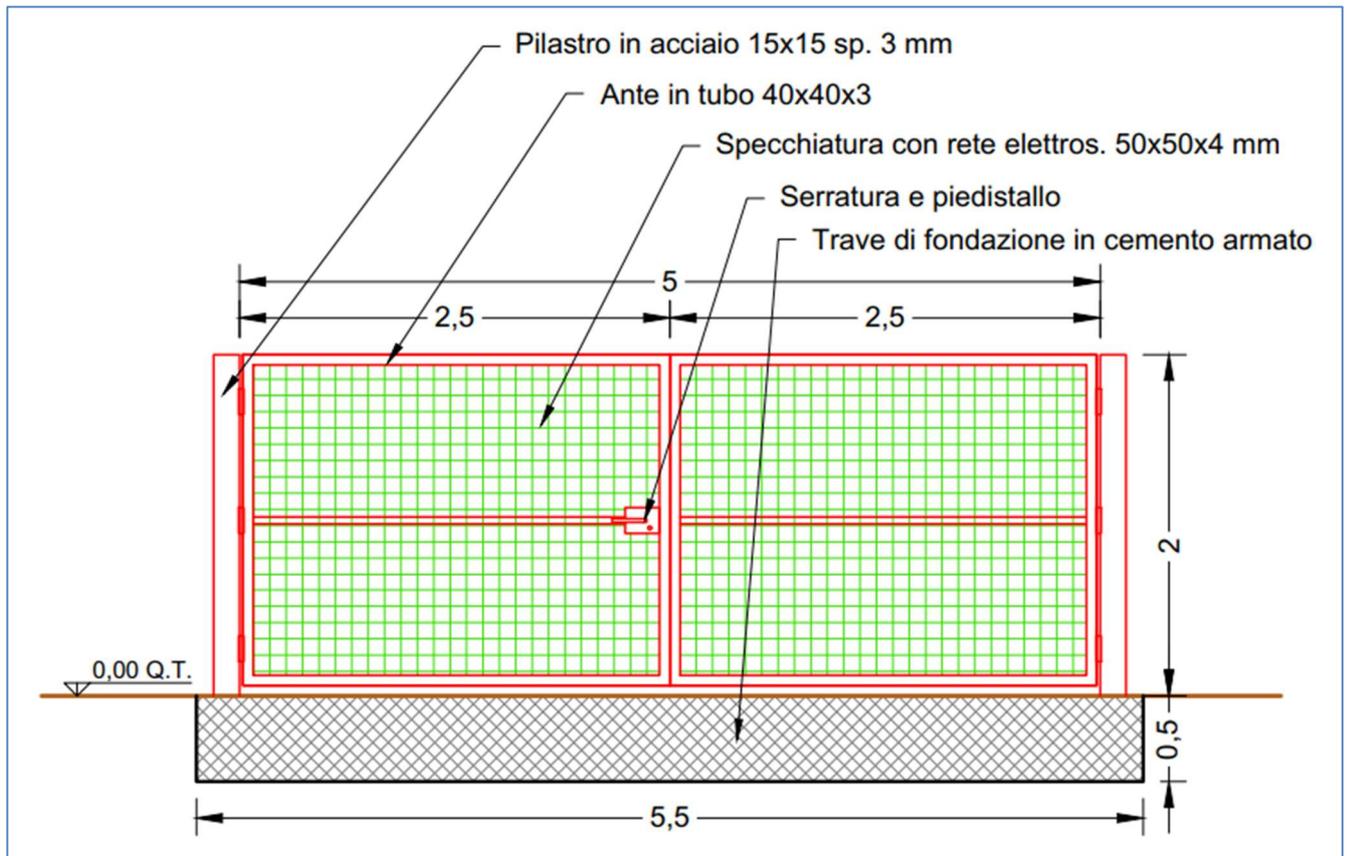


Fig. 39_Particolare del cancello

5.7.2. Impianto d'illuminazione

Il sistema di illuminazione, correrà lungo il perimetro interno dell'impianto in prossimità della recinzione, sarà formato lampioni posti parzialmente ogni 50 m circa su porzione del perimetro; riportiamo a seguire un particolare del lampione.

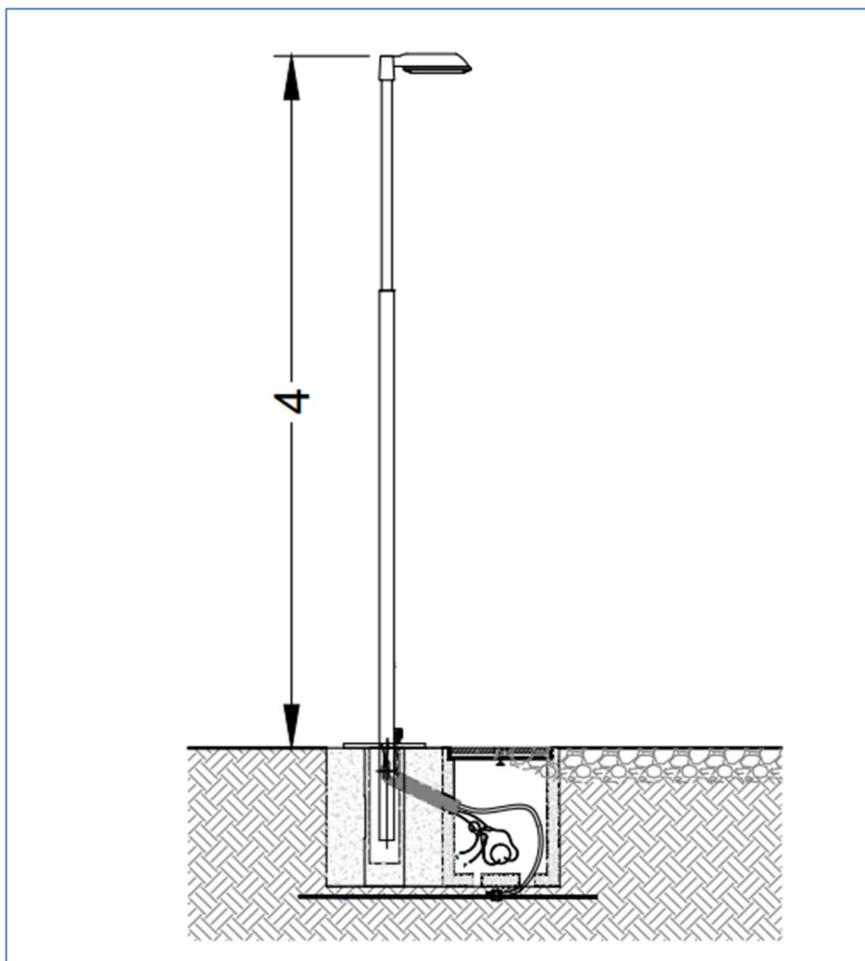


Fig. 40 – Particolare del lampione

L'impianto di video sorveglianza prevede l'installazione di telecamere sensibili alle radiazioni infrarosse. Questo accorgimento permette di individuare eventuali presenze umane intrusive nel perimetro d'impianto.

Il sistema di illuminazione è stato progettato per lavorare in combinazione con le telecamere a infrarossi, e si accenderà solo in caso di segnalata anomalia (presenza umana intrusiva) da parte dei sensori delle telecamere.

Detti sensori saranno tarati in modo da ignorare la presenza notturna di animali di piccola e media taglia.

A seconda della localizzazione dell'intrusione, si potranno accendere uno o più corpi illuminanti, per rendere visibile un'area centrata sul punto da cui è partito il segnale di intrusione.

Tale soluzione consente di evitare il disturbo arrecato alla fauna locale dall'illuminazione persistente durante il periodo notturno.

Riportiamo a seguire un particolare dell'impianto di videosorveglianza.

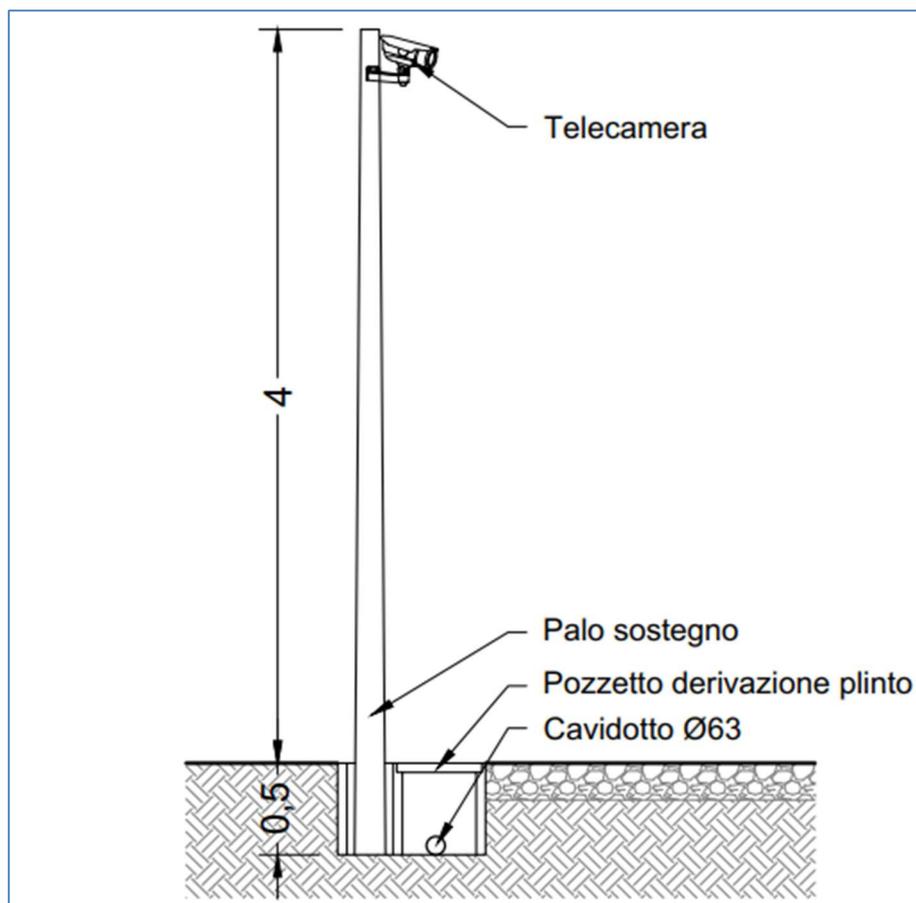


Fig. 41_Particolare dell'impianto di videosorveglianza

Il sistema di illuminazione è stato ridotto al minimo considerando l'illuminazione sui box cabinati, al fine di poter garantire il minimo illuminamento necessario in caso di interventi di emergenza notturni, al fine di evitare ombreggiamenti sui moduli stessi ma al contempo garantire un minimo di azione deterrente contro possibili atti delinquenti.

Nello specifico i corpi illuminanti che saranno posti in essere, saranno dei proiettori led direzionati in modo tale da rendere praticamente nullo l'illuminamento al di fuori dell'area d'impianto in virtù del fatto che si tratta di particolari proiettori con ottica asimmetrica, corpo in alluminio e vetro temperato; i corpi installati su palo che sui cabinati stessi, per illuminare l'area circostante, saranno i medesimi.

5.7.3. Viabilità interna

All'interno dell'area dell'impianto, è prevista la realizzazione di una viabilità perimetrale dalla larghezza di 3 m; essa consentirà lo svolgimento di eventuali opere di manutenzione ordinaria e straordinaria e consentirà gli spostamenti interni.

Tale viabilità verrà realizzata senza l'impiego di materiali bitumosi, ma semplicemente utilizzando breccia (più o meno fine), previa spianatura delle aree; riportiamo a seguire un

particolare della viabilità.

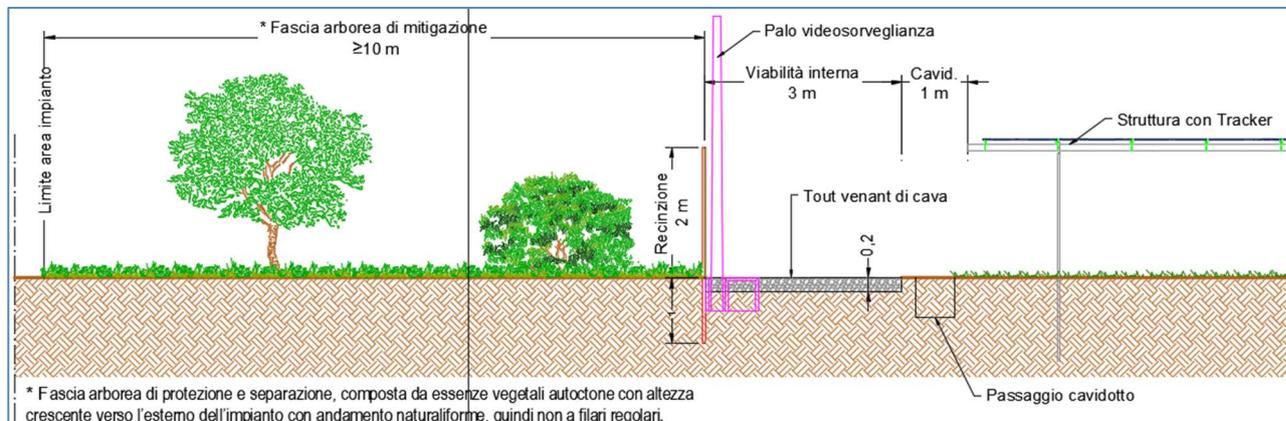


Fig. 42_ viabilità interna

5.7.4. Producibilità dell'impianto

Per il calcolo della producibilità dell'impianto è stato utilizzato il software "PVsyst Photovoltaic software" versione 7.3.1; nello specifico, il valore dell'irraggiamento è stato calcolato utilizzando il database PVsyst, alle condizioni del sito di installazione; riportiamo a seguire uno stralcio del report.

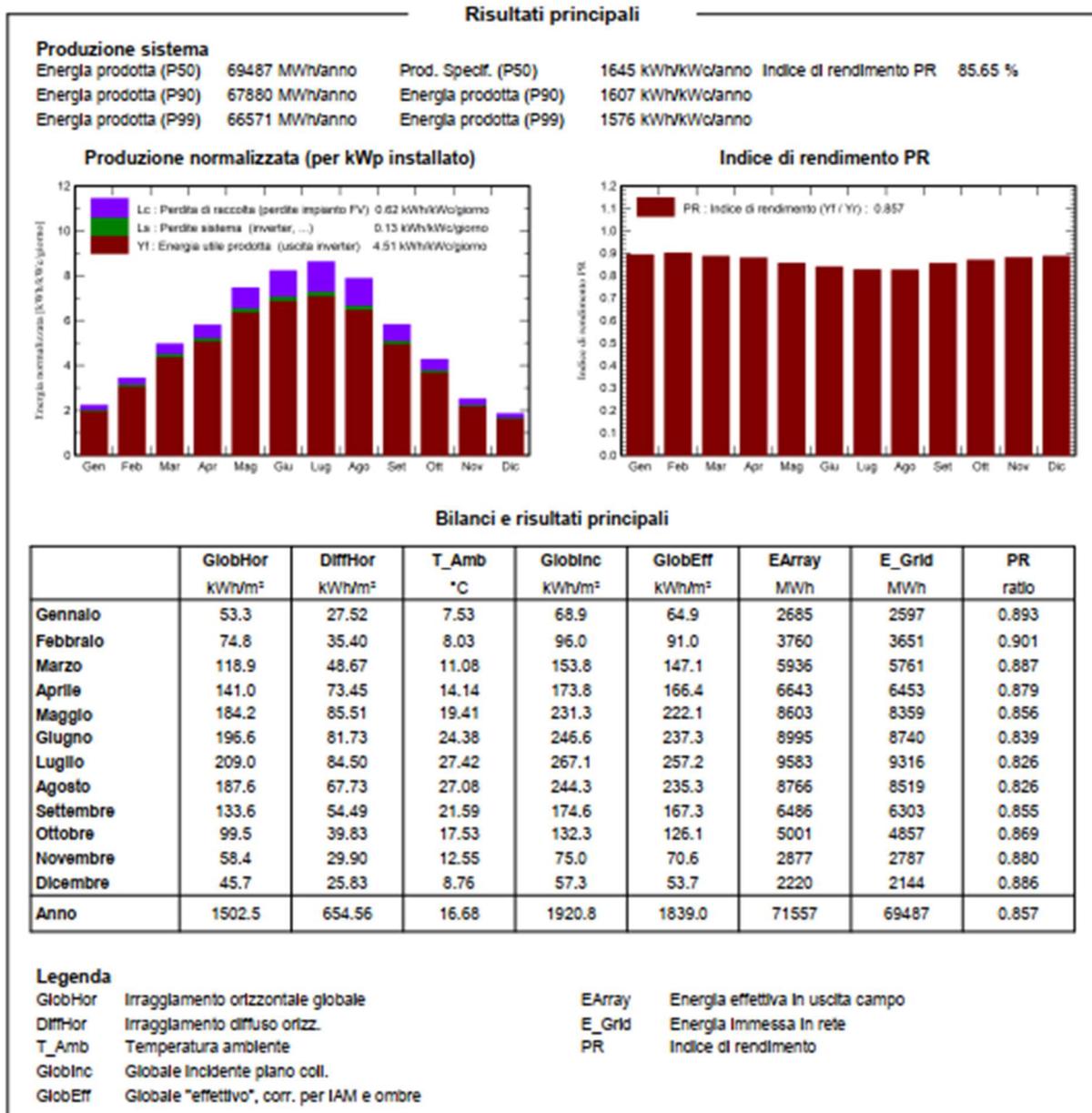


Fig. 43 – Producibilità dell'impianto fotovoltaico

La produzione annua prevista per l'impianto da 69487 MWp è di circa:

$$1645 \text{ [kWh/kWp]} \times 42,24 \text{ [MWp]} = 69487 \text{ MWh/anno}$$

5.7.5. Dettagli relativi alla connessione elettrica

L'impianto fotovoltaico denominato "CEO01" sarà connesso alla rete elettrica esistente in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Stornara – CP Cerignola – CP Canosa".

Il collegamento, si snoderà principalmente su due strade pubbliche per una lunghezza complessiva di circa 11 km.

Per maggiori dettagli circa la progettazione delle opere di connessione alla rete, si rimanda ai relativi elaborati di progetto.

Al termine della posa in opera degli elettrodotti interrati, si avrà cura di ripristinare la pavimentazione stradale, riutilizzando le terre di scavo estratte in fase di posa, senza alcuna modifica della morfologia del suolo;

La definizione e la scelta del tracciato è stata fatta comparando le esigenze di pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici sia privati ivi interferenti, "in modo da arrecare il minor sacrificio possibile alle proprietà private interessate, vagliando la situazione esistente sul fondo da asservire rispetto alle condizioni dei terreni serventi e contigui".

Riportiamo a seguire alcune foto riguardanti le strade interessate dalla posa del cavo e dell'area della connessione alla rete.



Fig.44 _ Strada privata nella disponibilità del proponente, interessata dalla posa dell'elettrodotto di connessione alla rete – in uscita dal sito fotovoltaico



Fig.45 _ Strada Vicinale non denominata, interessata dalla posa dell'elettrodotto di connessione alla rete (Tratto iniziale)



Fig. 46_ Strada Vicinale non denominata, interessata dalla posa dell'elettrodotto di connessione alla rete (Tratto intermedio)



Fig.47_ Strada Vicinale non denominata, interessata dalla posa dell'elettrodotto di connessione alla rete (Tratto finale in corrispondenza dell'incrocio con la SP83)



Fig.48_ Strada Vicinale Torricelli, interessata dalla posa dell'elettrodotto di connessione alla rete (Tratto iniziale, subito dopo l'incrocio con la SP83)



Fig.49 _ Strada Vicinale Torricelli, interessata dalla posa dell'elettrodotto di connessione alla rete (Tratto intermedio)



Fig.50_ Strada di accesso alla Stazione elettrica

5.7.6. Localizzazione dell'intervento

Il tracciato del cavidotto di collegamento si snoderà su strade vicinali ricadenti nel territorio amministrativo del comune di Cerignola.

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti in accordo alle prescrizioni impartite dall'ufficio di viabilità della provincia di Foggia e del Comune di Cerignola.

Lo scavo avrà sezione di 150 cm di profondità per una larghezza di cm 60 mentre il cavo verrà posato in tubi PVC secondo le norme CEI 11-17.

Nelle suddette norme CEI viene prescritto che durante le operazioni di posa ed in particolare nella monopolizzazione degli stessi la temperatura non deve essere inferiore a 0°C e che non devono essere posati con raggi di curvatura inferiore a 1,60 m. Sulla linea non vengono previsti pozzetti o opere equivalenti tranne in corrispondenza all'attraversamento.

I pozzetti saranno caratterizzati da coperchio in ghisa carrabile.

Tenuto conto della breve lunghezza dello scavo lungo la strada pubblica, le operazioni di cantiere potranno svolgersi abbastanza velocemente e senza grosse criticità;

Nello specifico, le operazioni si articoleranno nel modo seguente:

- realizzazione delle infrastrutture temporanee di cantiere;
- apertura della fascia di lavoro e scavo della trincea;
- posa dei cavi e realizzazione delle giunzioni;
- ricopertura delle linee e ripristini;
- confezionamento delle terminazioni;
- collaudo della linea.

Prima della realizzazione dell'opera verrà effettuato lo stoccaggio per il deposito temporaneo delle bobine contenenti i cavi. Tutto ciò al fine di minimizzare le interferenze con il territorio e ridurre le conseguenti attività di ripristino.

Riportiamo a seguire i particolari dello scavo.

5.7.7. Caratteristiche tecniche del box cabine.

Come meglio evidenziato sull' STMG emessa da Terna ed accettata dal Proponente, l'impianto funzionerà in parallelo alla RTN in alta tensione a 36 kV;

All'interno dell'area d'impianto, si prevede l'installazione di 9 cabine inverter del tipo riportato nella figura a seguire.



Fig. 51 _ Box Cabina

La cabina di consegna sarà collocata all'ingresso del parco fotovoltaico e sarà caratterizzata da:

- Locale Misure;
- Sala Telecontrollo;
- Sala Quadri;
- G.E.
- Sala quadri BT.

Per quanto concerne la Stazione elettrica, riportiamo a seguire la planimetria su ortofotocarta.



Fig. 52_Stazione elettrica a 36 kV

5.8. Fasi di vita dell'impianto fotovoltaico

5.8.1. Fase di realizzazione

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico in questione, tenuto conto delle semplificazioni derivanti dall'utilizzo di strade esistenti, comporta diverse fasi lavorative di seguito rappresentate schematicamente:

- approntamento dell'area di cantiere (recinzioni e servizi);
- realizzazione delle opere provvisorie (recinzioni, edifici e servizi);
- realizzazione opere e impianti;
- livellamento del terreno solo per la posa in opera dei locali tecnici;
- adeguamento della viabilità interna esistente (terra battuta);
- infissione sostegni recinzione tramite battipalo;
- realizzazione dei locali tecnici prefabbricati;
- infissione tramite battipalo delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- scavo e messa in opera dei cavidotti per il trasporto dell'energia elettrica;

- trasporto, approvvigionamento e stoccaggio dei materiali e componenti;
- trasporto strutture di sostegno per moduli fotovoltaici;
- trasporto ed installazione dei moduli;
- trasporto dei cavi e della componentistica elettrica;
- installazione moduli e componenti;
- realizzazione degli impianti inerenti all'energia elettrica;
- installazione strutture di sostegno dei pannelli;
- installazione pannelli;
- collegamento elettrico di tutti i pannelli per la realizzazione del campo;
- verifiche e collaudo;
- stoccaggio e trasporto residui di cantiere;
- stoccaggio e trasporto di tutti i rifiuti prodotti in fase di realizzazione;
- dismissione cantiere;
- smantellamento delle opere provvisorie di cantiere.

Durante la realizzazione di una qualunque opera e quindi anche nel corso dell'installazione dell'impianto fotovoltaico in questione, l'esecuzione delle attività di cantiere rappresenta sicuramente un momento delicato per il paesaggio locale.

Allo scopo di minimizzare gli impatti e per una buona sistemazione definitiva, verranno tenuti sotto controllo tutti quegli aspetti che possono procurare un impatto negativo, per questa ragione faremo ricorso, per quanto possibile, ai criteri di "*best practice ambientale*", cioè, tutte quelle accortezze che occorre tenere presenti per un corretto svolgimento delle varie attività di cantiere.

Verrà redatto un apposito piano di cantiere con lo scopo di fare in modo che tutte le attività svolte, siano corrette dal punto di vista ambientale e minime siano le ripercussioni negative sull'ambiente. La fase dell'occupazione fisica tramite l'utilizzo di mezzi meccanici potrebbe destare particolare preoccupazione per quanto riguarda gli impatti legati alle componenti ambientali che sono l'Atmosfera e il Rumore.

L'incremento delle emissioni di fumi e polveri nell'atmosfera è legato all'utilizzo di camion da trasporto, pale cingolate, betoniere; in particolare le emissioni di NO_x, CO, SO₂, ... deriveranno dalla combustione interna di questi automezzi mobili, ma anche di quelli fissi; ad ogni modo si cercherà di ridurre al minimo queste emissioni di polveri e particelle solide in sospensione e le emissioni dei gas di scarico, ricorrendo al lavaggio delle ruote

degli autocarri in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento dei materiali, alla bagnatura e copertura con teloni del materiale trasportato dagli autocarri e infine alla pulizia delle strade pubbliche utilizzate.

Si farà in modo che le bagnature non provochino fenomeni d'inquinamento delle acque a causa di dispersioni o dilavamenti incontrollati. Ricordiamo comunque che il 95% in peso di queste polveri è probabile che ricada all'interno dell'area dell'impianto, mentre una minima parte è soggetta al trasporto oltre i suddetti confini, per un'area il cui raggio dipenderà dalle condizioni atmosferiche esistenti.

Inoltre, si farà in modo di:

1. Contenere i rumori connessi alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, d'impasto....
2. Allontanare i rifiuti inerti prodotti dalle attività di sbancamento, scavo...
3. Evitare eventuali alterazioni della rete naturale di drenaggio.
4. Contenere quanto possibile l'impatto visivo derivante dall'installazione del cantiere.

L'installazione del cantiere sarà preceduta da una verifica sulla sensibilità dell'area in cui esso dovrà sorgere, allo scopo di accertarsi dell'eventuale presenza di elementi che richiedano una particolare cura nella esecuzione dei lavori; l'analisi del sito d'impianto metterà proprio in luce questi elementi che saranno oggetto di maggiore attenzione, così da non compromettere la sistemazione definitiva.

Allo scopo di minimizzare gli effetti di costipazione e di alterazione della struttura dei suoli, dovuta al transito ed allo stazionamento di macchine e mezzi pesanti, le attività di cantiere verranno svolte nel periodo dell'anno statisticamente meno piovoso.

Si farà in modo che il cantiere occupi la minima superficie di suolo aggiuntiva rispetto a quella occupata dall'impianto e che la presenza fisica del cantiere e successivamente dell'impianto non sia d'intralcio con le attività delle aziende locali e la continuità della viabilità esistente.

Saranno tenuti sotto controllo ad esempio movimenti di terra, sbancamenti, uso di acqua, tutto ciò per evitare di produrre un ulteriore inquinamento visivo.

Poiché le attività di cantiere comporteranno la produzione di rifiuti, si prenderanno contatti con i gestori degli impianti di trattamento dei rifiuti presenti nella zona, cui conferire eventuali materiali. La planimetria del cantiere verrà studiata in funzione della localizzazione e delle caratteristiche dell'impianto, verranno scelte le migliori vie

d'accesso e le possibilità di parcheggio, così da assicurare una corretta disponibilità di spazio e una giusta collocazione per lo stoccaggio dei materiali, le lavorazioni preparatorie e i depositi temporanei dei rifiuti. L'ubicazione dei materiali suscettibili di produrre rifiuti verrà opportunamente scelta in funzione della direzione predominante dei venti.

Saranno progettate le modalità di ripristino, a fine lavori, delle aree interessate dal cantiere, in particolare, sarà previsto il reimpiego delle terre di scavo all'interno del cantiere per le sistemazioni a verde.

Si provvederà a pianificare i macchinari e le attrezzature da impiegare per i lavori, tenendo conto dell'ubicazione del cantiere e delle esigenze dell'opera da realizzare al fine di ottimizzare l'utilizzo del suolo e ridurre gli impatti sull'ambiente.

Si farà ricorso a macchinari ed attrezzature che coniugano un alto rendimento con una bassa rumorosità.

La manutenzione sarà effettuata periodicamente e in luoghi adeguati, impedendo lo sversamento al suolo di sostanze grasse o di liquidi derivanti dalle stesse operazioni di manutenzione. Gli oli usati per la manutenzione dei macchinari verranno raccolti e conferiti in apposito consorzio.

Per migliorare l'impiego degli spazi e delle risorse si prevedrà la possibilità di una evoluzione nella configurazione del cantiere nel tempo (in rapporto al fabbisogno delle varie lavorazioni) così da consentire l'ottimizzazione degli spazi e delle risorse, in sintesi, si provvederà a spostare il cantiere di volta in volta che l'installazione dei pannelli viene completata.

Potranno crearsi punti d'osservazione lungo la recinzione del cantiere perché ci sia piena visibilità all'esterno senza che questo intralci le lavorazioni. L'area interessata sarà opportunamente delimitata e opportune protezioni saranno adottate per le zone interne ed esterne al cantiere che possono essere interessate dalla caduta di materiali.

Periodicamente verranno controllati gli accessi al cantiere e verranno rimosse la polvere ed il fango che si possono accumulare sulle strade e nei marciapiedi adiacenti.

Le terre di scavo verranno accumulate in apposita area all'interno del cantiere per i successivi riutilizzi. Si farà in modo di assicurare una corretta gestione dei rifiuti, ma anche un corretto approvvigionamento/deposito/utilizzo dei materiali ed infine un corretto funzionamento e manutenzione dei mezzi, macchinari e attrezzature.

Il cantiere verrà pulito con una certa regolarità.

In generale la viabilità rappresenta un elemento di grande impatto sul paesaggio, rimanendo un effetto permanente della costruzione dell'impianto; per l'impianto in questione, verrà sfruttata al massimo la rete stradale esistente sia per l'accesso all'impianto che per l'interconnessione fra le varie componenti, così da contenere il più possibile gli interventi di urbanizzazione primaria.

Nel tracciamento delle strade e nella posa in opera delle platee di fondazione delle cabine prefabbricate, sarà necessario operare sbancamenti e livellamenti del terreno, localizzati in particolare dove vi sono pendenze significative in conseguenza delle attività estrattive svolte in passato. La posa del canale portacavi non prevederà interventi di livellamento. Riportiamo di seguito alcuni degli interventi di progetto distinti per macrocategorie:

- Pulizia del terreno mediante estirpazione della vegetazione esistente, con opere di
- baulatura per lo smaltimento delle acque superficiali;
- Integrazione alla viabilità esistente, mediante percorsi carrabili di collegamento delle direttrici viarie principali, da realizzare internamente ai singoli lotti di terreno in misto di cava. A corredo delle succitate operazioni è previsto l'utilizzo di mezzi meccanici tipo escavatore, a sua volta servito da camion per il carico e scarico del materiale utilizzato e/o rimosso.
- Realizzazione delle infrastrutture temporanee di cantiere;
- Realizzazione di una recinzione a perimetro dell'impianto fotovoltaico, con paletti e rete a maglia di ampiezza variabile: in particolare nella parte bassa verrà utilizzata la maglia più larga per consentire l'accesso alla fauna selvatica, mentre nella parte alta sarà più stretta.
- Realizzazione di un impianto antintrusione dell'intero impianto fotovoltaico;
- Costruzione dell'impianto fotovoltaico costituito da strutture metalliche portanti, previo scavo per l'interramento dei cavi elettrici in media e bassa tensione di collegamento alle cabine di trasformazione ed alle cabine nodali, previste in struttura prefabbricata;
- Assemblaggio, sulle già menzionate strutture metalliche portanti preinstallate dei pannelli fotovoltaici, compreso il relativo cablaggio;
- Realizzazione delle giunzioni;
- Ripristini.

A completamento dell'opera, smobilitazione del cantiere e sistemazione del terreno a verde con piantumazione di essenze vegetali tipiche del luogo, previa realizzazione di apposite buche nel terreno e riempimento delle stesse con terreno vegetale.

In funzione delle opere da realizzare sarà prevista la presenza di personale specializzato da impiegare ad hoc e nello specifico si ipotizza la seguente tipologia di maestranze:

- Operatori edili;
- Elettricisti;
- Ditte specializzate (montatori meccanici).

Per i tempi di realizzazione si rimanda al diagramma temporale allegato al progetto.

5.8.2. Fase di esercizio

Generalmente un impianto fotovoltaico funziona in maniera completamente automatica e senza guasti per molti anni.

Il compito del gestore è quindi soprattutto quello di verificare il buon funzionamento dell'impianto, con particolare attenzione alla resa dello stesso.

Se questa avrà risultato inferiore alle attese, sarà compito del gestore individuare il motivo e riconoscere se è normale oppure dovuto ad un malfunzionamento.

Le principali attività che dovrà svolgere il gestore in tale fase sono:

- ricevere istruzioni dettagliate sul funzionamento alla consegna;
- disporre di una documentazione dettagliata dell'impianto;
- essere informato sui livelli di resa ottenibili nelle normali condizioni di esercizio;
- confrontare la resa dell'impianto con quelle di altri impianti limitrofi se possibile.

Sarà compito del gestore informare tempestivamente l'installatore specializzato qualora si presumesse un guasto.

Le perdite economiche causate da un malfunzionamento dell'impianto che si protraesse nel tempo, potrebbero essere ingenti. È conveniente per il gestore tenere sotto controllo la situazione ed evitare disattenzioni che si potrebbero ripercuotere negativamente sull'ambiente.

È prevista pertanto la stipula di un contratto di manutenzione che preveda il controllo, manuale o automatico, del funzionamento dell'impianto mediante un sistema elettronico al fine di minimizzare eventi negativi.

Per ciò che attiene alla manutenzione, gli impianti fotovoltaici, nella quasi totalità dei casi, non necessitano di particolari interventi. La maggior parte degli impianti funziona spesso senza problemi per anni e senza bisogno di nessun intervento; occorre ad ogni modo prevedere un programma di manutenzione da seguire direttamente o mediante un installatore specializzato che affianchi l'attività del gestore, il quale eseguirà l'ispezione visiva dell'impianto verificandone la regolare resa.

Una corretta manutenzione garantisce al gestore la sicurezza che l'impianto funzioni sempre in maniera ottimale e siano minimi (o nulli) i rischi di impatti negativi sull'ambiente.

Le operazioni di manutenzione ordinaria vengono effettuate una volta all'anno, preferibilmente prima di maggio, essendo questo il mese antecedente a quello di maggiore resa.

Durante un intervento di manutenzione sarà necessario effettuare i seguenti controlli:

- controllo dei componenti, con la verifica del corretto funzionamento di inverter, dispositivi di sicurezza, strutture di fissaggio e sostegno;
- controllo della resa dell'impianto;
- ispezione visiva per verificare l'eventuale presenza di sporcizia o di ombreggiamento, il generatore solare e i cavi visibili, gli eventuali danneggiamenti o difetti evidenti del cablaggio elettrico;
- eventuale pulizia dei pannelli, per eliminare i residui più consistenti che normalmente non vengono eliminati dall'azione delle piogge;
- verifica degli eventuali difetti o guasti presenti, dovuti ad esempio a disturbi di rete, ombreggiamento del generatore fotovoltaico o guasti dell'inverter.

La rete elettrica assume un ruolo particolare tra le cause di malfunzionamento, essa è spesso fonte di disturbi che possono influenzare il buon funzionamento dell'impianto. Tali disturbi non dipendono dalla progettazione e talvolta sono così complessi, come le funzioni di sicurezza dell'inverter, che la loro analisi richiede conoscenze tecniche elevate. Nelle statistiche di guasto, i disturbi di rete sono ai primi posti tra le cause di malfunzionamento o di riduzione della resa del parco fotovoltaico.

I principali guasti, provocati dalla rete elettrica sono:

- tensione di rete troppo elevata o eccessive variazioni di tensione;
- eccessive variazioni d'impedenza;

- deviazioni eccessive nella frequenza di rete.

Con lo sviluppo di inverter dotati di dispositivi di interfaccia di rete molto sensibili, tali instabilità nelle caratteristiche della tensione di rete influiscono sempre più sul funzionamento degli impianti.

Questi disturbi provocano perturbazioni all'inverter talmente veloci che non sempre sono identificabili se non con l'aiuto del gestore della rete elettrica. Spesso vengono risolti con la ricalibratura dell'inverter stesso, le altre cause di riduzione di resa richiedono invece l'intervento del gestore della rete.

5.8.3. Fase di fine esercizio

L'impianto fotovoltaico, tenuto conto della tipologia di moduli adoperati, avrà una vita utile di circa 25 anni. Al termine di questo periodo di esercizio dell'impianto, si potrà optare per lo smantellamento o per il mantenimento in esercizio con la totale o parziale sostituzione dei componenti elettrici principali (moduli, inverter, trasformatori, ecc.).

In caso di smantellamento, i moduli fotovoltaici saranno interamente riciclabili per le diverse parti che li costituiscono.

Prodotti quali gli inverter, i trasformatori etc., verranno ritirati e smaltiti a cura del produttore.

Essendo prevista la completa sfilabilità dei cavi, a fine vita dell'impianto fotovoltaico, ne verrà recuperato il rame e smaltiti i rivestimenti.

Le opere metalliche quali i pali di sostegno delle strutture, la recinzione, i pali perimetrali e le strutture in acciaio e Fe zincato verranno recuperate. Le strutture in Al saranno riciclate al 100%.

5.9. Analisi della conformità

L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico risulta essere compatibile con gli indirizzi nazionali fissati con *D.lgs. 387/03*.

A sostegno di ciò riportiamo quanto segue:

- AREE DI INTERESSE NATURALISTICO ED AMBIENTALE
- Il sito in esame non ricade nelle Zone A, B, C e D di Parchi Nazionali e Regionali individuate dagli strumenti di pianificazione vigenti;

- l'area interessata dal progetto non è inclusa in nessuna delle aree naturali protette istituite ai sensi della legge 6/12/1991, n. 394. Inoltre, il progetto non interessa Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o Zone di protezione Speciale (ZPS);
- per quanto riguarda gli ambiti territoriali non compresi in ZPS, come valichi, gole montane, estuari e zone umide interessati dalla migrazione primaverile e autunnale di specie avifaunistiche nonché dalla presenza, nidificazione, svernamento e alimentazione di specie di fauna e delle specie inserite nell'art. 2 della L. n. 157/92, comma b) le cui popolazioni non saranno compromesse dalla localizzazione dell'impianto, si verifica che l'area non è interessata dalla prescrizione;
- l'area interessata dall'installazione dell'impianto fotovoltaico non rientra né in aree a rischio idraulico, né in aree a rischio frane, come si evince dalla consultazione del PTA e carte PAI della Regione Puglia;
- il sito in esame non rientra nelle aree con presenza di alberi ad alto fusto e siti con presenza di specie di flora considerate minacciate secondo i criteri IUCN (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura) inserite nella Lista Rossa nazionale e regionale che non sono compromesse dalla localizzazione di tali impianti;
- i corsi d'acqua afferenti al reticolo idrografico regionale, ivi comprese le sponde per una fascia di rispetto di 150 m, sono individuati totalmente estranei al contesto di riferimento (area d'impianto di produzione);
- il sito in esame non ricade in aree costiere comprese in una fascia di rispetto di km² dalla linea di costa verso l'entroterra.
- le Aree Marine Protette sono totalmente estranee al contesto di riferimento;
- è rispettato l'indirizzo delle Zone umide individuate ai sensi della Convenzione internazionale di Ramsar in quanto il sito non è interessato dalla stessa;
- essa non ricade nemmeno in prossimità di Riserve statali o Regionali e Oasi Naturalistiche;
- per quanto concerne le Aree Archeologiche ed i Complessi Monumentali, è rispettata la distanza superiore a 0,5 km;
- **AREE DI INTERESSE AGRARIO**
- il sito in esame non ricade nelle aree individuate ai sensi del Regolamento CEE n. 2081/92 e per le produzioni di qualità;

- non sono presenti entro il raggio di 1 km edifici di pregio riconosciuti in base alla Legge 24 dicembre 2003, n° 378 “Disposizioni per la tutela e valorizzazione dell’architettura rurale”.

- AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO, STORICO E ARCHITETTONICO
- Aree tutelate ai sensi dell’art. 142 del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice Urbani):
 - il sito in esame non ricade in territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
 - il sito in esame non ricade in territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
 - nell’intorno dell’area sono presenti fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; l’impianto è posizionato al di fuori della fascia di rispetto;
 - il sito non occupa aree montane eccedenti i 1.200 metri sul livello del mare (valore limite per la catena appenninica);
 - nell’intorno dell’area non sono presenti ghiacciai e i circhi glaciali;
 - nell’intorno dell’area non sono presenti parchi e/o riserve nazionali o regionali;
 - il sito in esame non ricade in territori coperti da foreste, in territori ricoperti da boschi, in territori percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall’articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
 - nell’intorno dell’area non sono presenti zone umide incluse nell’elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
 - nell’intorno dell’area non sono presenti vulcani;
 - l’impianto non ricade all’interno di zone di interesse archeologico.
- Beni culturali ai sensi dell’art. 10 del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice Urbani):
 - nel sito in esame non ricadono beni immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle Regioni, agli altri Enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico;

- nel sito in esame non ricadono raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi dello Stato, delle Regioni, degli altri Enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico;
- nel sito in esame non ricadono archivi e i singoli documenti dello Stato, delle Regioni, degli altri Enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico;
- nel sito in esame non ricadono raccolte librerie delle biblioteche dello Stato, delle Regioni, degli altri Enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente e istituto pubblico.
- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.lgs. 22 gennaio 2004:
 - nel sito in esame non ricadono cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
 - nel sito in esame non ricadono ville, giardini e parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
 - nel sito in esame non ricadono complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;
 - nel sito in esame non ricadono bellezze panoramiche considerate come quadre così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

In conclusione, dal punto di vista degli strumenti di pianificazione settoriale e territoriale alle diverse scale (locale, provinciale e regionale) si verifica quanto segue:

- il progetto è in accordo agli indirizzi ed alla legislazione di settore;
- il progetto non determina alcuna difformità con lo strumento urbanistico comunale;
- la pianificazione a livello provinciale non evidenzia criticità o regimi di tutela particolari per l'area interessata dal progetto;

Alla luce del quadro normativo su esposto si può senza dubbio affermare che, la proposta progettuale si integra perfettamente con la pianificazione di settore, con il contesto territoriale di riferimento e non è in contrasto con il quadro normativo di riferimento urbanistico, ambientale e paesistico.

5.10. Ricadute occupazionali

Il progetto in esame è perfettamente compatibile e coerente con gli strumenti di Pianificazione Socio-Economica, a dimostrazione di ciò, riportiamo a seguire un breve profilo dell'azienda titolare dell'iniziativa.

Voltalia, fondata nel 2005, è una compagnia internazionale operante nel settore delle energie rinnovabili, quotata all'Euronext di Parigi dal 2014, è produttore di energia e fornitore di servizi nella produzione di energia rinnovabile da solare, eolico, idroelettrico e biomassa, combinando anche soluzioni di storage.

Come Gruppo Industriale integrato, Voltalia ha sviluppato un'importante esperienza attraverso la catena di valore di progetti ad energia rinnovabile: sviluppo e finanziamento di progetti, EPC e Operation & Maintenance.

Il Gruppo, attivo in 20 paesi, fornisce servizi ai clienti di tutto il mondo.

Al 31 dicembre 2019, Voltalia aveva una capacità operativa e in costruzione di oltre 1,2 GW e un portafoglio di progetti in fase di sviluppo per una capacità totale di 7,8 GW.

Tale premessa serve a evidenziare che l'azienda Voltalia è un diretto investitore reale che non attinge a finanziamenti pubblici, non gravando sulle casse della Comunità Europea nonché su quelle dello Stato. Si ritiene pertanto che la compatibilità dell'intervento trovi il suo punto di forza proprio nel fatto che la realizzazione dell'impianto avviene realmente introducendo nell'economia regionale capitali privati e contestualmente creando occupazione, soprattutto a livello locale.

La realizzazione di questo nuovo impianto fotovoltaico avrà ricadute positive in termini d'investimento e sviluppo socioeconomico sia nel breve che nel lungo periodo in quanto esse riguarderanno sia la fase di installazione che di esercizio dell'impianto.

Il sistema antropico nell'area d'interesse è caratterizzato da un'economia di tipo agricolo, chiaramente poco florida, per cui la realizzazione dell'opera contribuirà senza dubbio a risollevarne l'economia locale con attività imprenditoriali non solo per la durata delle lavorazioni, finalizzate alla realizzazione dell'impianto ma anche per la fase di esercizio dello stesso. Sarà possibile impegnare nelle varie attività lavorative le maestranze specializzate e quindi le piccole imprese locali anche per le attività di manutenzione e monitoraggio durante l'esercizio dell'impianto.

Nello specifico, le lavorazioni che si prevedono per la realizzazione dell'impianto sono le seguenti:

rilevazioni topografiche;

- movimentazione di terra;
- montaggio delle strutture di sostegno;
- posa in opera di pannelli fotovoltaici;
- realizzazione di cavidotti e pozzetti;
- connessioni elettriche;
- realizzazione di cabine elettriche;
- realizzazioni di strade sterrate;
- sistemazione delle aree a verde;

Per cui le professionalità richieste saranno principalmente:

- operai edili (muratori, carpentieri, addetti a macchine movimento terra);
- topografi;
- elettricisti generici e specializzati;
- coordinatori;
- progettisti;
- personale di sorveglianza;
- operai agricoli;

Per quanto concerne la fase di esercizio, si prevede l'utilizzo delle maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, il monitoraggio ambientale nonché per la sorveglianza dello stesso.

Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione/supervisione tecnica e di sorveglianza; altre figure interverranno occasionalmente in relazione alle attività di manutenzione ordinaria o straordinaria dell'impianto. La tipologia di figure professionali richieste in questa fase sarà oltre ai tecnici della supervisione dell'impianto e al personale di sorveglianza, elettricisti, operai edili, artigiani e operai agricoli/giardinieri per la manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto (taglio dell'erba, sistemazione delle aree a verde ecc.)

Scendendo più nel dettaglio, le ricadute occupazionali a seguito della realizzazione dell'impianto saranno sia di tipo temporaneo che permanenti.

Riteniamo infine che la realizzazione del suddetto impianto, sarà causa di un bassissimo impatto sul territorio con conseguenti scarse o nulle ripercussioni sulla popolazione; nello specifico:

- non verranno riscontrati problemi legati all'inquinamento acustico;
- non si avranno emissioni nocive;
- non vi sarà la generazione di campi elettromagnetici nocivi;
- i moduli fotovoltaici non avranno alcun impatto radioattivo.

Tutti questi fattori faranno sì che sia possibile vivere o lavorare in prossimità del generatore fotovoltaico senza disturbi psico-fisici ad esso legati. Si deve inoltre sottolineare come il cantiere adibito alla posa in opera dell'impianto sarà di modeste dimensioni e non potrà modificare in alcun modo la natura del terreno. Tutte le attività svolte saranno reversibili e non invasive.

6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il quadro di riferimento ambientale ha come scopo quello di individuare i possibili effetti del Progetto sulle diverse componenti ambientali, in relazione allo stato attuale delle stesse. Nel paragrafo successivo sarà illustrata la metodologia applicata alle valutazioni.

6.1. Il Modello DPSIR _Metodologia di Analisi Ambientale

Per l'analisi del potenziale impatto dell'opera sull'ambiente abbiamo adottato il modello DPSIR (**D**Driving **F**orces, **P**ressure, **S**tate, **I**mpact e **R**esponse) che attraverso una logica di causa effetto, mette in relazione le pressioni esercitate sulla matrice ambientale, lo stato della matrice stessa e le conseguenti risposte.

Lo schema è stato adottato dalla EEA (European Environmental Agency), in modo da proporre con esso una struttura di riferimento generale, un approccio integrato nei processi di reporting sullo stato dell'ambiente, effettuati a qualsiasi livello europeo o nazionale.

Esso permette di rappresentare l'insieme degli elementi e delle relazioni che caratterizzano un qualsiasi tema o fenomeno ambientale, mettendolo in relazione con l'insieme delle politiche esercitate verso di esso.

Lo schema in basso mostra le relazioni tra le singole voci del DPSIR:

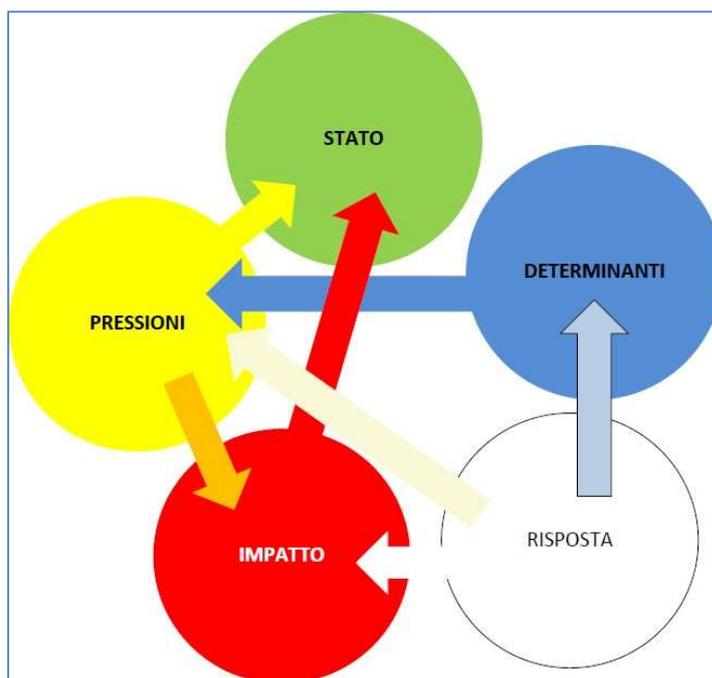


Fig. 53_ Schema del modello DPSIR

Nello specifico:

- **Driving forces** (Determinanti o Forze determinanti): azioni sia antropiche (comportamenti ed attività umane: industria, agricoltura, trasporti, ecc.) che naturali, in grado di determinare pressioni sull'ambiente;
- **Pressures** (Pressioni): ossia tutto ciò che tende ad alterare la situazione ambientale (emissioni atmosferiche, rumore, campi elettromagnetici, produzione di rifiuti, scarichi industriali, espansione urbana (consumo di suolo), costruzione di infrastrutture, deforestazione, incendi boschivi, ecc.);

States (Stati): qualità fisiche, chimiche e biologiche delle risorse ambientali (aria, acque, suoli, ecc.);

- **Impacts** (Impatti): effetti negativi sugli ecosistemi, sulla salute degli uomini e degli animali e sull'economia; quindi per esempio la contaminazione del suolo da percolati, aumento dell'effetto serra per l'emissione di gas da discariche e impianti di recupero, ecc.
- **Responses** (Risposte): risposte ed azioni di governo, attuate per fronteggiare pressioni e problemi manifestati sull'ambiente, programmi, target da raggiungere, ecc.

6.2. Analisi preliminare dei potenziali impatti

In fase preliminare verranno individuate quelle azioni di progetto tali da potere interferire

con le componenti ambientali; si procederà quindi con l'individuazione dei fattori d'impatto che nel modello DPSIR corrispondono alle pressioni sulle componenti ambientali.

Il passo successivo sarà quello di individuare quali di queste componenti ambientali sono oggetto d'impatto con l'ausilio della Matrice di valutazione di Leopold (vd Allegato_ Matrice di Leopold) in cui una lista di attività di progetto (fattori) viene messa in correlazione con la lista delle componenti ambientali, ottenendo così una rappresentazione bidimensionale delle relazioni causa /effetto (Fattore/Componente), tra le attività di progetto e le variabili ambientali potenzialmente suscettibili di impatti.

6.3. Valutazione degli impatti del progetto

Nella Valutazione degli impatti viene dapprima analizzato lo stato attuale delle componenti ambientali e quindi si procede a definire l'impatto su di esse a partire dai fattori d'impatto individuati in fase preliminare. Per l'analisi delle componenti nello stato qualitativo attuale, si fa uso delle informazioni presenti in bibliografia, quindi ci si avvale dei dati e delle informazioni resi disponibili dalla Pubblica Amministrazione e di eventuali studi o indagini eseguite sulla vasta area da altri soggetti sia pubblici che privati.

L'impatto viene analizzato in termini di:

Durata temporale che può essere breve (inferiore a 5 anni), media (tra 5 e 10 anni), e lunga (superiore a 10 anni);

Distribuzione nel tempo che può essere continua se non ci sono interruzioni e discontinua quando l'impatto viene ripetuto periodicamente o con una certa casualità ma in maniera discontinua;

Reversibilità quando lo stato qualitativo di quella componente ambientale può ripristinarsi come ante operam a breve, medio o lungo termine oppure quando ciò non è possibile e quindi lo stato iniziale non può essere ripristinato;

Magnitudine vale a dire l'entità delle modifiche apportate dall'impatto che può essere bassa se circoscritta alla componente ambientale interessata, media quando la componente ambientale subisce variazioni rilevabili di cui possano risentire altre componentiche che con essa interagiscono ed infine alta se le modifiche sono significative causando la riduzione del valore ambientale della componente interessata;

Area d'influenza che può essere locale ben circoscritta e diffusa quando l'impatto

interessa un'area dal perimetro non definito;

Sensibilità che dipende dalle caratteristiche delle componenti ambientali interessate.

6.4. Contesto territoriale

Come precisato sopra, secondo il PPTR il comune di Cerignola ricade all'interno dell'Ambito territoriale del Tavoliere.

Il Tavoliere si presenta come un'ampia zona sub-pianeggiante a seminativo e pascolo caratterizzata da visuali aperte, con lo sfondo della corona dei Monti Dauni, che l'abbraccia a ovest e quello del gradone dell'altopiano garganico che si impone ad est.

L'area è contraddistinta da una serie di terrazzi di depositi marini che degradano dalle basse colline appenniniche verso il mare, conferendo alla pianura un andamento poco deciso, con pendenze leggere e lievi contro pendenze. Queste vaste spianate debolmente inclinate sono solcate da tre importanti torrenti:

il Candelaro;

il Cervaro;

il Carapelle;

e da tutta una rete di tributari, che hanno spesso un deflusso esclusivamente stagionale.

Il sistema fluviale si sviluppa in direzione ovest-est con valli inizialmente strette e incassate che si allargano verso la foce, e presentano ampie e piane zone interfluviali.

Nei pressi della costa, dove la pianura fluviale e la pianura costiera si fondono, le zone interpluviali sono sempre più basse finché non sono più distinguibili dal fondovalle, se non come tenui alture o basse collinette.

Si tratta di un ambiente in gran parte costruito attraverso opere di bonifica, di appoderamento e di lottizzazione, con la costituzione di trame stradali e poderali evidenti. Poche sono le aree naturali sopravvissute all'agricoltura intensiva, ormai ridotte a isole, tra cui il Bosco dell'Incoronata e i rarefatti lembi di boschi ripariali dei corsi d'acqua (torrente Cervaro).

La struttura insediativa caratterizzante è quella della pentapoli, costituita da una raggiera di strade principali che si sviluppano a partire da Foggia, lungo il tracciato dei vecchi tratturi, a collegamento del capoluogo con i principali centri del Tavoliere (Lucera e Troia, San Severo, Manfredonia e Cerignola).

Seppure il paesaggio dominante sia quello di un “deserto cerealicolo-pascolativo” aperto, caratterizzato da pochi segni e da “orizzonti estesi”, è possibile riscontrare al suo interno paesaggi differenti:

- l’alto Tavoliere, leggermente collinare, con esili contrafforti che dal Subappennino scivolano verso il basso, con la coltivazione dei cereali che risale il versante;
- il Tavoliere profondo, caratterizzato da una pianura piatta, bassa, dominata dal centro di Foggia e dalla raggiera infrastrutturale che da essa si diparte;
- il Tavoliere meridionale e settentrionale, che ruota attorno a Cerignola e San Severo con un una superficie più ondulata e ricco di colture legnose (vite, olivo, alberi da frutto);
- il Tavoliere costiero con paesaggi d’acqua, terra e sale.

Il sito fotovoltaico di nostro interesse ricade all’interno della figura territoriale denominato “Mosaico di Cerignola”.

Il paesaggio del mosaico agrario del Tavoliere meridionale si sviluppa sul territorio compreso tra il fiume Ofanto e il torrente Carapelle, attorno al grosso centro agricolo di Cerignola, che con la raggiera di strade che si dipartono dal centro, organizza la figura territoriale. Alcuni di questi assi si prolungano divenendo importanti collegamenti territoriali (ad esempio l’asse con Canosa, che attraversa l’Ofanto).

Lungo la direttrice da Foggia il paesaggio monotono della piana bassa e piatta del tavoliere centrale si movimentava progressivamente, dando origine a lievissime colline punteggiate di masserie, che rappresentano i capisaldi del sistema agrario storico.

Sugli estesi orizzonti di viti e olivi, spicca il centro compatto di Cerignola, attorno al quale il mosaico agricolo è caratterizzato dalla geometria della trama agraria che si struttura a raggiera, con una maglia sempre più fitta man mano che ci si avvicina al margine urbano.



Fig. 54_ Struttura a raggiera del Mosaico di Cerignola

6.4.1. Morfologia e Idrologia

Il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale è il Distretto con la maggiore estensione di aree costiere.

Oltre la grande varietà in termini morfologici, geologici ed idrici il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale è caratterizzato da una notevole ricchezza in termini ambientali e storici/artistici.

L'Ambito della Valle dell'Ofanto è costituito da una porzione ristretta di territorio che si estende parallelamente ai lati del fiume stesso in direzione SO-NE, lungo il confine che separa le province pugliesi di Bari, Foggia e Barletta-Andria-Trani, e le province esterne alla Regione di Potenza e Avellino.

Questo corridoio naturale è costituito essenzialmente da una coltre di depositi alluvionali, prevalentemente ciottolosi, articolati in una serie di terrazzi che si ergono lateralmente a partire del fondovalle e che tende a slargarsi sia verso l'interno, ove all'alveo si raccordano gli affluenti provenienti dalla zona di avanfossa, sia verso la foce dove si sviluppano i sistemi delle zone umide costiere di Margherita di Savoia e Trinitapoli, e dove in più luoghi è possibile osservare gli effetti delle numerose bonifiche effettuate nell'area.

Il limite con la settentrionale pianura del Tavoliere è spesso poco definito, mentre quello con il meridionale rilievo murgiano è per lo più netto e rapido.

Il bacino presenta una forte asimmetria, soprattutto all'estremità Nord-orientale dove una depressione si raccorda alla media e bassa valle del fiume Ofanto che divide quest'area. Le forme del paesaggio ivi presenti sono pertanto modellate in formazioni prevalentemente argillose, sabbioso-calcarenitiche e conglomeratiche, e rispecchiano, in dipendenza dai diversi fattori climatici (essenzialmente regime pluviometrico e termico) e, secondariamente, da quelli antropici, le proprietà fisico-meccaniche degli stessi terreni affioranti.

L'Ofanto è un fiume interregionale e come tale non ricade solo nel territorio pugliese, bensì anche nel territorio campano e lucano.

A partire dalla sorgente scorre verso est in Irpinia aggirando il Monte Vulture e delimitando il confine Campania/Basilicata, quindi si dirige verso Nord andando a delimitare il confine Basilicata/Puglia e proseguendo in direzione est-nord est lungo il margine settentrionale dell'altopiano delle Murge per poi sfociare nel Mar Adriatico nel tratto di costa compreso tra Margherita di Savoia (FG) e Barletta (BAT).

Il fiume è stretto e a tratti caratterizzato da rapide nella parte a monte, mentre diviene con valli ampie e a fondo piatto con scarpate nettamente definite nella sua parte terminale. A seguito delle caratteristiche litologiche dei fondali di quest'ultimo tratto (depositi alluvionali argilloso-sabbiosi intercalati a ciottoli conglomeratici) il corso d'acqua assume percorsi tortuosi, anche abbandonando i vecchi tratti.

In sinistra idrografica vi sono numerose valli, ricadenti nel complesso delle Murge, slargate e a volte, anche, abbastanza profonde caratterizzate da un regime idrico molto variabile dovuto all'alternarsi di lunghi periodi di secca con improvvisi e intensi eventi di pioggia.

Tali valli assumono un andamento sub dendritico con uno sviluppo più o meno parallelo di alcuni rami nell'area ricadente nei pressi dei territori comunali di Minervino Murge e di

Spinazzola; mentre passando nella zona ricadente nei comuni di Canosa di Puglia ed Andria con terreni impermeabili e omogenei, assumono un andamento pinnato con pareti subverticali (lame).

In destra idrografica

si verificano fenomeni di rill erosion a volte anche di notevole dimensione e profondità che determinano il tipico paesaggio dei calanchi. In questo scenario si osservano un numero limitato di corsi d'acqua, stretti e disposti lungo le linee di massima pendenza dei versanti. Nella parte terminale, infine, il fiume Ofanto assume un tipico andamento meandriforme con anse regolari più o meno simili tra loro. Gli affluenti più importanti che alimentano il fiume Ofanto hanno un carattere spiccatamente torrentizio.

Per quanto concerne il Torrente Carapelle, si precisa che esso nasce dall'Appennino campano, in provincia di Benevento alle falde del Monte Forma (864 m) con il nome di Calaggio.

Il suo bacino idrografico si estende in direzione Nord-Nord-Est con una forma pressoché romboidale nella zona più montana mentre si presenta in forma quasi rettangolare larga e parallela al corso d'acqua, direzione Nord-Est, fino alla sua foce che si rinviene verso la zona centro-meridionale del Golfo di Manfredonia all'altezza del km 14 dalla SS. "saline" n°159.

Il Torrente Calaggio ha come affluenti principali in sinistra il Vallone S. Pietro, il Rio Speca ed il Torrente Frugno, in destra il Vallone Isca, il canale Pezzenti e il Torrente S. Gennaro. Immediatamente a valle della sezione di confluenza del Torrente S. Gennaro nel Torrente Calaggio, l'asta principale del corso d'acqua assume il nome definitivo di Torrente Carapelle che resta tale fino allo sbocco nel Mar Adriatico in località Torre di Rivoli.

6.5. Atmosfera e clima

6.5.1. Stato della componente clima

Il clima può essere definito come l'insieme delle condizioni atmosferiche medie che caratterizzano una data regione geografica ottenute attraverso rilevazioni omogenee dei dati per periodi tempo significativi (almeno 30 anni), determinandone la flora e la fauna, influenzando le attività economiche, le abitudini e la cultura delle popolazioni che vi abitano.

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 sud orientale, 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 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.

Nella seguente figura viene riportata la mappa delle isoiete relativa al territorio regionale.

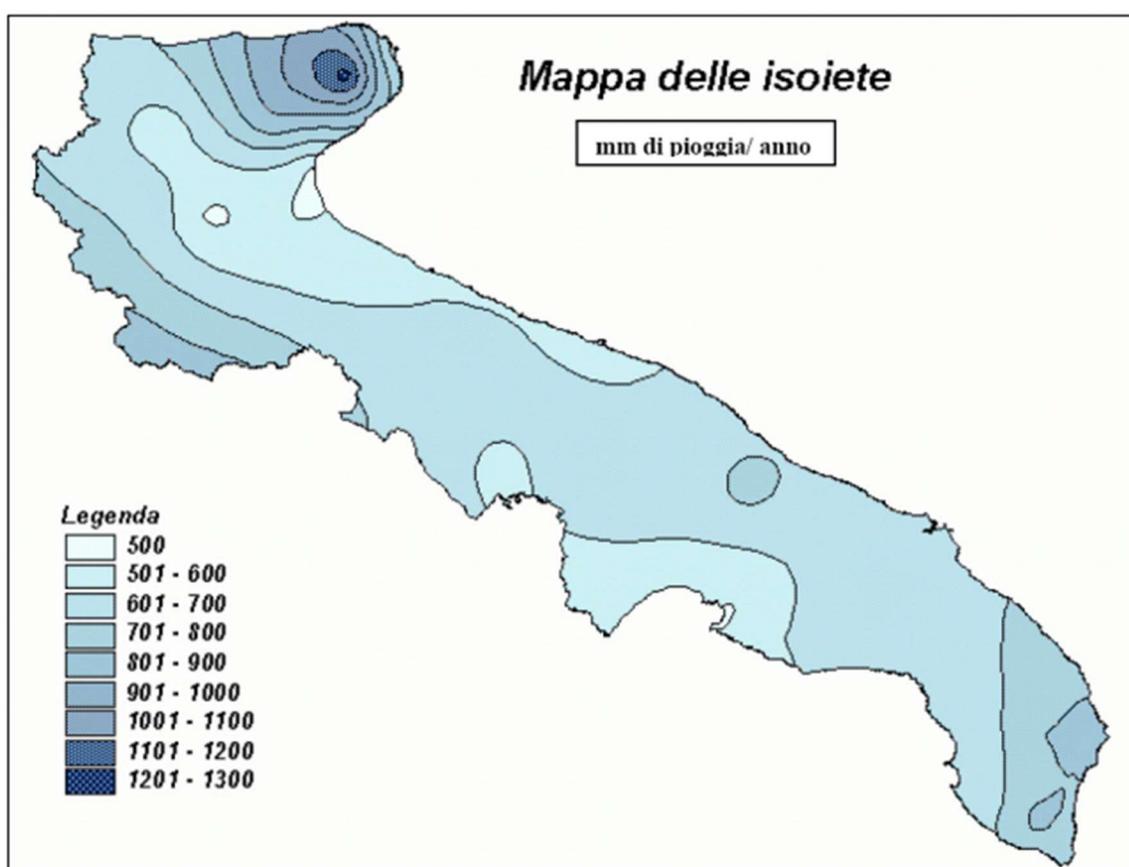


Fig.55 _Mappa delle Isoiete

E a seguire la mappa delle temperature medie.

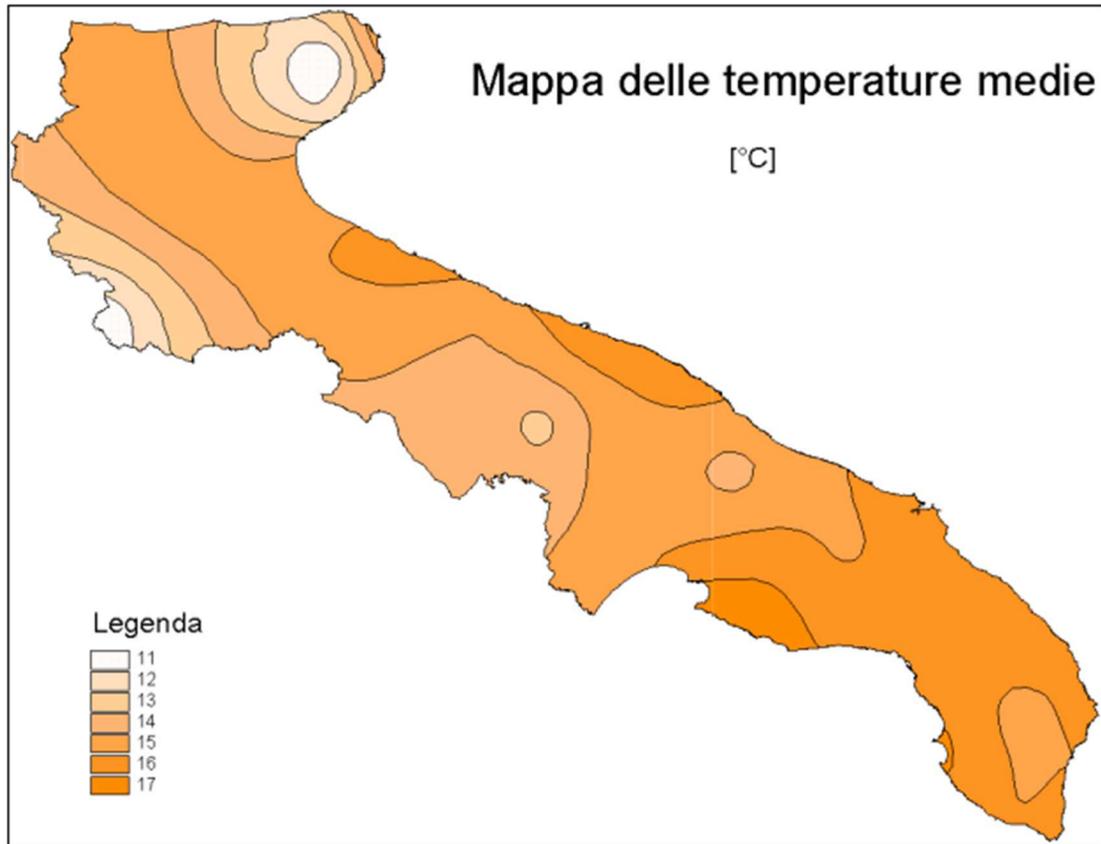


Fig.56 _ Mappa delle temperature medie

Per quanto concerne il comune dentro cui ricade il sito fotovoltaico, si precisa che nel comune di Cerignola si riscontra un clima caldo e temperato. Esiste maggiore piovosità in inverno che in estate.

Secondo Köppen e Geiger la classificazione del clima è Csa, 16.3 °C è la temperatura media di Cerignola. Piovosità media annule di 535 mm.

Si riporta a seguire il grafico del clima \nel comune di Cerignola.

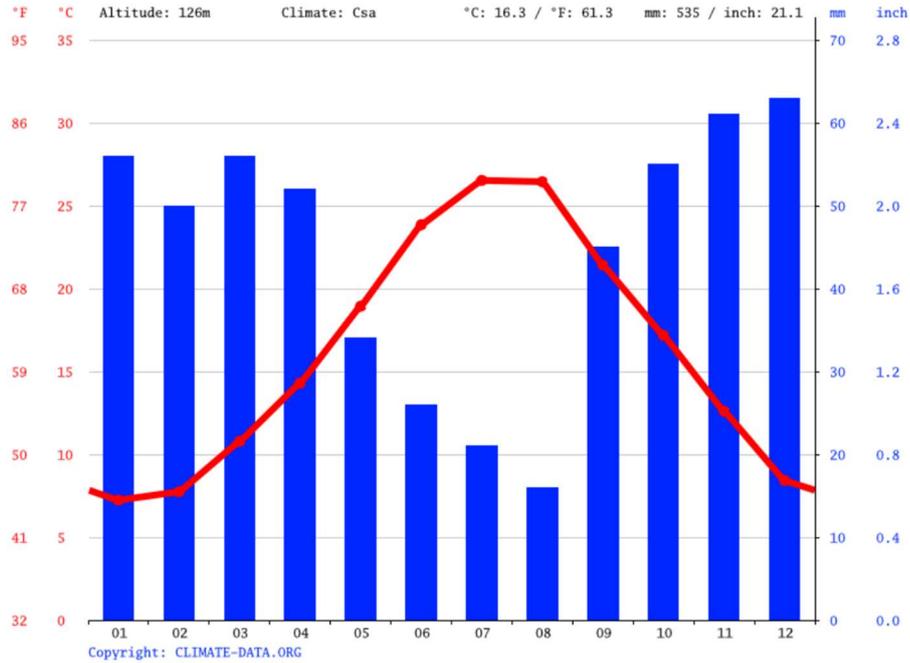


Fig. 57 _ Grafico del clima di Cerignola

Il mese più secco è Agosto con 16 mm. Il mese di Dicembre è quello con maggiori Pioggia, avendo una media di 63 mm.

Per quanto riguarda la temperatura, si riporta a seguire il relativo grafico.

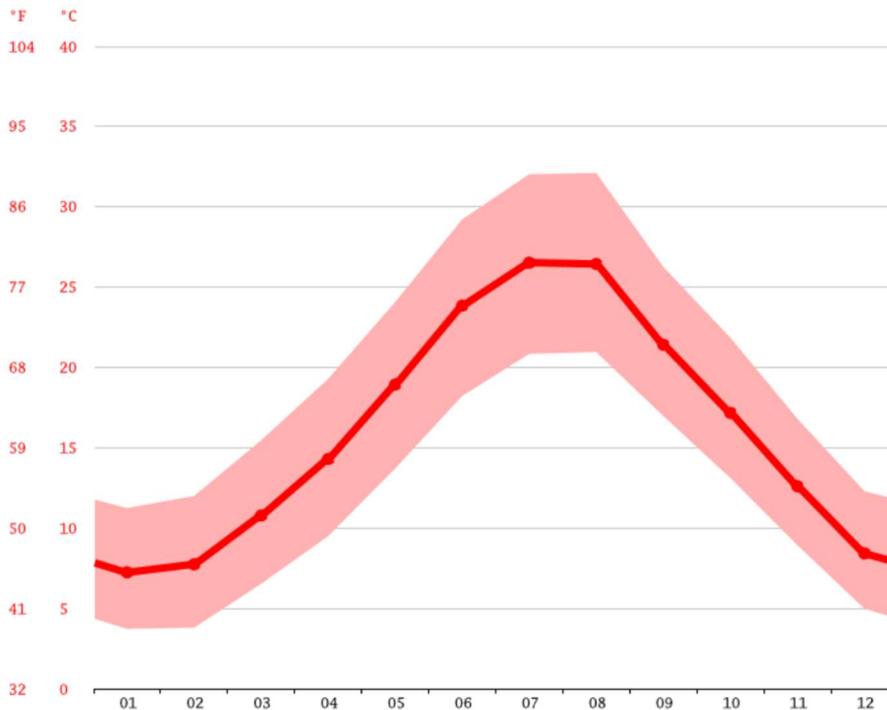


Fig.58 _ Grafico delle temperature di Cerignola

La stazione pluviometria più vicina è quella di “Borgo Liberta”, ubicata a circa 18km in direzione SO rispetto al centro abitato (coordinate geografiche 41° 11' 20,07" N; 15° 42' 56,09" E).

6.5.2. Stato della componente atmosfera

L'inquinamento atmosferico rappresenta l'insieme di tutti gli agenti fisici, chimici e biologici che modificano le caratteristiche naturali dell'atmosfera terrestre.

I limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno sono riportati nel D.P.R. 203/88 e nel D.M. del 25/11/1994.

Il D.P.R. sopraccitato definisce la qualità dell'aria in relazione alle concentrazioni di biossido di zolfo e biossido di azoto, introducendo il concetto di valore guida, inteso come limite ottimale di riferimento a cui tendere per l'individuazione di zone di particolare tutela ambientale.

Il D.M. del 25/11/1994 riporta i livelli di attenzione ed i livelli di allarme per i contaminanti atmosferici nelle aree urbane e nelle zone individuate dalle Regioni ai sensi dell'art.9 del DM 20/05/91, recante i criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria.

Il monitoraggio della qualità dell'aria viene effettuato, misurando in continuo le concentrazioni degli inquinanti nelle stazioni appartenenti alla rete regionale. La valutazione della qualità dell'aria e gli obiettivi di qualità per garantire un adeguato livello di protezione della salute umana e degli ecosistemi, sono definiti dalla direttiva 2008/50/CE sulla “qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa” e recepiti dal D.Lgs. 155/2010.

ARPA Puglia è l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente che si occupa del monitoraggio della qualità dell'aria mediante le stazioni fisse della Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA), con la realizzazione di campagne con laboratori mobili e con ulteriori strumenti di campionamento. Inoltre, mediante l'uso di modelli di simulazioni di dispersione degli inquinanti, garantisce la valutazione e la previsione della qualità dell'aria sull'intero territorio regionale.

Essa inoltre svolge attività di controllo delle emissioni di sostanze inquinanti da impianti industriali finalizzate a verificare il rispetto delle prescrizioni e dei valori limite di

emissione di sostanze inquinanti in atmosfera definiti in sede di autorizzazione dell'impianto.

ARPA Puglia, inoltre, svolge attività di supporto tecnico alla Regione Puglia in materia di programmazione sulla qualità dell'aria.

Il D. Lgs. 155/10 assegna alle Regioni e alle Province Autonome il compito di procedere alla zonizzazione del territorio (art. 3) e alla classificazione delle zone (art. 4). La Regione Puglia ha adottato il Progetto di adeguamento della zonizzazione del territorio regionale e la relativa classificazione con la D.G.R. 2979/2012, ricevendo riscontro positivo dal Ministero della Transizione Ecologica (ex MATTM) con nota DVA-2012-0027950 del 19/11/2012.

La zonizzazione è stata eseguita sulla base delle caratteristiche demografiche, meteorologiche e orografiche regionali, della distribuzione dei carichi emissivi e dalla valutazione del fattore predominante nella formazione dei livelli di inquinamento in aria ambiente, individuando le seguenti quattro zone:

1. ZONA IT1611: zona collinare;
2. ZONA IT1612: zona di pianura;
3. ZONA IT1613: zona industriale, costituita da Brindisi, Taranto e dai comuni che risentono maggiormente delle emissioni industriali dei due poli produttivi;
4. ZONA IT1614: agglomerato di Bari

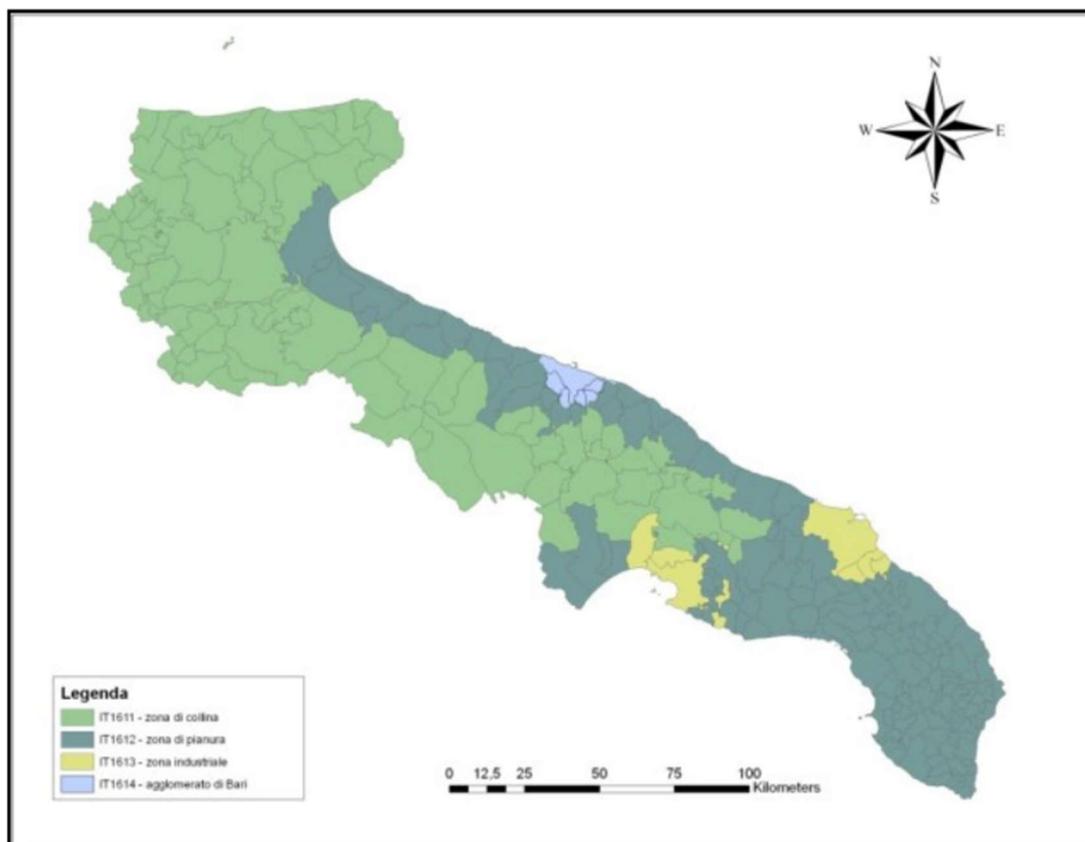


Fig.59 _ Zonizzazione del territorio nazionale

L'art. 4, comma 2, del D. Lgs. 155/10 prevede che la classificazione delle zone e degli agglomerati sia riesaminata almeno ogni cinque anni e, comunque, in caso di significative modifiche delle attività che incidono sulle concentrazioni nell'aria ambiente degli inquinanti di cui all'articolo 1, comma 2.

L'art. 5 del D. Lgs. 155/10 prescrive invece che le Regioni e le Province Autonome adeguino la propria rete di monitoraggio della qualità dell'aria alle disposizioni di legge. La Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA) è stata approvata dalla Regione Puglia con D.G.R. 2420/2013 ed è composta da 53 stazioni fisse (di cui 41 di proprietà pubblica e 12 private). La RRQA è composta da stazioni da traffico (urbana, suburbana), di fondo (urbana, suburbana e rurale) e industriali (urbana, suburbana e rurale) La figura che segue riporta la collocazione delle 53 stazioni di monitoraggio della RRQA.

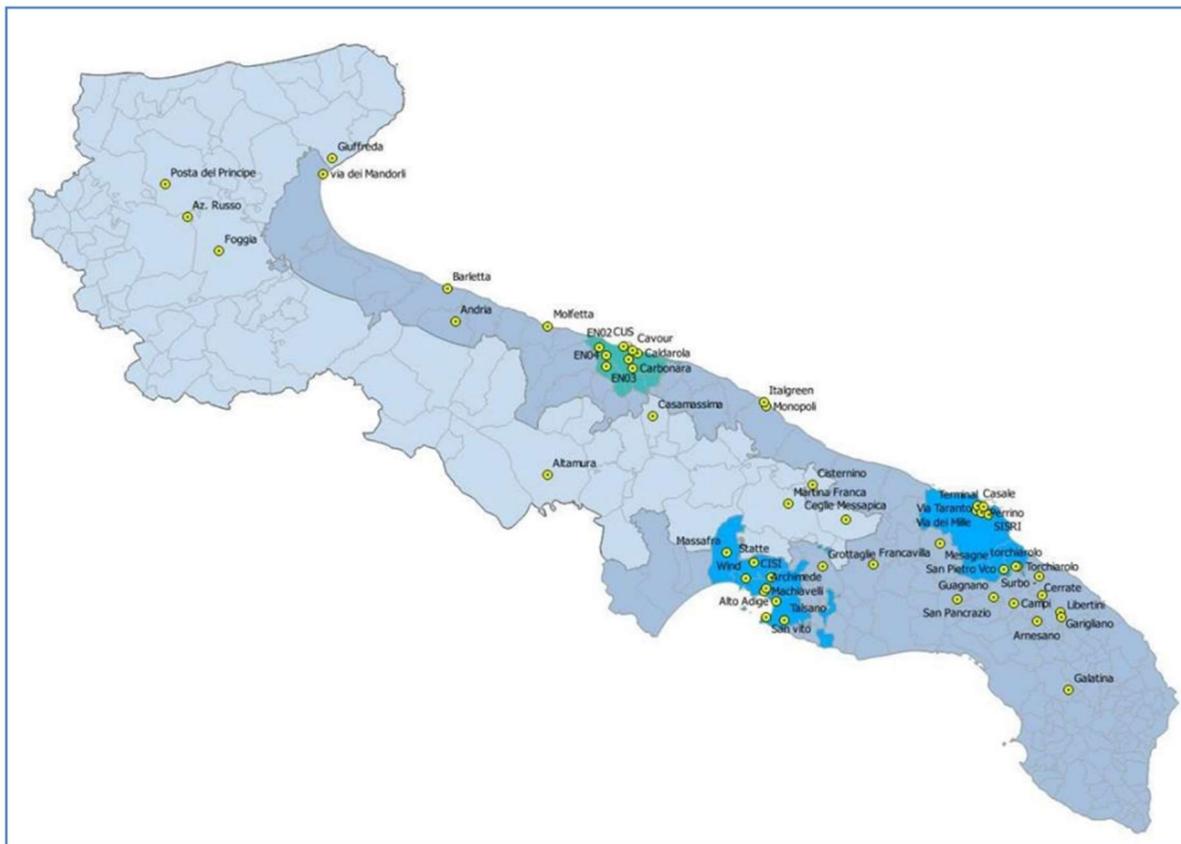


Fig. 60 _ Monitoraggio della RRQA

6.5.2.1. Valutazione degli impatti su clima ed atmosfera

Le opere in progetto non prevedono l'utilizzo di impianti di combustione e/o riscaldamento né attività comportanti variazioni termiche, immissioni di vapore acqueo ed altri rilasci che possano modificare in tutto o in parte il microclima locale.

Si evidenzia inoltre che tutti gli eventuali impatti prodotti sono reversibili in tempi brevi.

Gli unici impatti attesi sono dovuti essenzialmente a emissioni in atmosfera di polveri ed emissioni di inquinanti dovute a traffico veicolare solo durante la *fase di cantiere* e di *dismissione*.

Fase di realizzazione e smantellamento dell'impianto

In queste fasi, l'attenzione verrà concentrata su:

- Traffico veicolare per la fornitura di materiali e mezzi d'opera;
- Emissione di polveri ed inquinanti organici ed inorganici in atmosfera.

Il traffico veicolare è causa di emissioni in atmosfera di sostanze nocive quali NO_x, PM, CO ed SO₂ sia nella fase di realizzazione che di smantellamento dell'impianto; tali emissioni non saranno in quantità e per un tempo tali da compromettere la qualità

dell'aria. La velocità degli autoveicoli all'interno dell'area sarà molto limitata e quindi l'emissione rimarrà anch'essa circoscritta sostanzialmente all'area in esame. Per quanto detto sopra, l'intervento non potrà determinare direttamente alterazioni permanenti in questa componente ambientale nelle aree di cantiere.

Precisiamo inoltre che il traffico veicolare, convogliato in una sola direzione, sarà di bassa entità sia dal punto di vista temporale dato che interesserà la sola fase di cantiere e di dismissione (impatto reversibile), sia dal punto di vista quantitativo dato che il numero di veicoli/ora è limitato.

L'emissione di polveri in atmosfera sarà dovuta essenzialmente alla fase di scavo e alle attività di movimentazione e trasporto delle macchine in fase di cantiere e di dismissione; Definiamo di seguito la cantierizzazione dell'impianto dal punto di vista del movimento di terra.

L'area oggi è prevalentemente incolta ed in minima parte occupata da bassa vegetazione ed albugine; non sono previste opere di sbancamento per orientare il sito, per cui verranno effettuati solo interventi di pulizia del terreno poiché i pannelli seguiranno le ondulazioni dello stesso, tenuto conto delle caratteristiche costruttive dei supporti senza blocchi e fondazioni in cemento.

La pulizia del terreno consisterà solo in uno scotico superficiale di spessore limitato a 5 cm di profondità; si tratterà in sostanza della semplice asportazione di uno strato superficiale del terreno vegetale con rimozione della bassa vegetazione spontanea e preparazione del terreno all'installazione dei moduli.

Vi sarà transito di mezzi medio-leggeri lungo la SPC58 che consente l'accesso all'area fotovoltaica; la pulizia del terreno verrà effettuata con ruspe o pale meccaniche aventi bassissime emissioni di CO₂, NO_x e particolati in quanto dotate di cambio elettroidraulico che consente di mantenere il motore a regime costante pur variando il carico richiesto in termini di coppia, in tal modo verranno evitati sia i sovraccarichi che le riprese, causa delle note emissioni di fumo nero per momentaneo errato rapporto stechiometrico dovuto a difetto di aria.

Questo semplice accorgimento consentirà una riduzione di emissioni di circa il 20-25% in funzione della temperatura e della densità dell'aria atmosferica.

Il sollevamento di polveri, dovuto ai mezzi verrà minimizzato attraverso una loro idonea pulizia ed eventuale bagnatura delle superfici più esposte. Ricordiamo inoltre che le

emissioni di polveri potranno inoltre essere generate durante la realizzazione dei tratti di cavo interrato per il collegamento dell'impianto alla rete di distribuzione esistente. Come indicato nel quadro progettuale, tali attività saranno di lieve entità, di durata complessiva contenuta e con scavi superficiali di limitata profondità.

Per quanto riguarda i sistemi di controllo e di abbattimento delle polveri e degli agenti inquinanti, saranno previste idonee misure di contrasto e prevenzione.

Nello specifico verranno utilizzati mezzi di trasporto meccanicamente conformi ai vigenti standard in termini di emissioni, opportunamente mantenuti e utilizzati secondo le norme prescritte di portata massima e di utilizzo.

Verrà inoltre previsto un limite max di velocità pari a 5 km/h sia per i mezzi pesanti che per eventuali autovetture di cantiere; inoltre, si procederà al trattamento della superficie di viabilità mediante bagnamento costante attraverso un sistema di irrorazione collegato a sensori di umidità; tale sistema consentirà di avere un monitoraggio sull'effettiva bagnatura delle superfici.

La seguente tabella riassume la valutazione degli impatti sull'atmosfera.

Tab. 10_ Valutazione Impatti sulla componente atmosfera

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Transito mezzi pesanti	Emissioni di polveri	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Adeguamento viabilità	Atmosfera e loro ricaduta	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Scavo e posa in opera cavidotto		breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Transito dei mezzi pesanti	Emissione di inquinanti organici e inorganici in atmosfera e loro ricaduta	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

In sintesi, nella fase di cantiere (sia di realizzazione che di smantellamento) l'impatto sarà trascurabile per la temporaneità di determinate attività e la loro breve durata, si provvederà comunque all'innaffiamento in ragione di almeno 0.2 litri/m² ogni 5 ore dell'intera area di manovra e della strada di accesso.

Nella fase di esercizio dell'impianto, non vi saranno emissioni, se non quelle degli autoveicoli che transiteranno all'interno del parco fotovoltaico per la manutenzione, per cui anche in questa fase l'impatto sarà trascurabile.

Concludendo non vi sono impatti negativi sull'atmosfera bensì impatti positivi a lungo termine derivanti dal mancato apporto di gas ad effetto serra da attività per la produzione

di energia.

6.6. Ambiente idrico

Il Tavoliere è l'unica area della Puglia ad essere dotata di una rete idrografica ben definita, costituita da corsi d'acqua a regime prevalentemente torrentizio che incidono i depositi quaternari.

La porzione meridionale del Tavoliere è percorsa dal Cervaro, dal Carapelle e da una serie di canali minori che sfociano nel mar Adriatico;

Tale reticolo idrografico minore è costituito da corsi d'acqua che scorrono secondo una direzione ortogonale alla linea di costa sino all'altezza di Cerignola, dove subiscono una rotazione verso Nord legata probabilmente a recenti fasi di sollevamento differenziale.

Si tratta di incisioni povere d'acqua, poco approfondite, che hanno esercitato una debole attività erosiva. Generalmente le prime precipitazioni intense autunnali non determinano deflussi idrici di interesse, tant'è che l'alveo resta asciutto a volte fino a dicembre.

Soltanto quando i terreni affioranti nel bacino imbrifero risultano saturati dalle precipitazioni liquide e solide stagionali, allora improvvisamente si formano onde di piena caratterizzate da portate e coefficienti di deflusso elevate e di durata contenuta.

6.6.1. Valutazione degli impatti sull'ambiente idrico

Il principale fattore d'impatto su questa componente ambientale è rappresentato dall'alterazione delle qualità delle acque superficiali/sotterranee;

Riportiamo a seguire il reticolo idrografico considerando la vasta area, nell'intorno del sito di nostro interesse, tenuto conto della collocazione dei corsi d'acqua superficiali rispetto alle aree d'intervento, tale fattore d'impatto può considerarsi trascurabile, in quanto non ci saranno interazioni tra le attività di progetto e questa componente ambientale.



Fig. 61_Stralcio del Reticolo Idrografico nell'area d'impianto

In sintesi, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non potrà alterare in alcun modo l'assetto idrogeologico e morfologico superficiale del sito; le opere previste hanno una profondità tale da non interferire con eventuali falde idriche presenti nel sottosuolo.

Si precisa inoltre che, dopo la realizzazione dell'impianto, la stabilità complessiva dell'area non sarà compromessa e non si potranno presentare dissesti idrogeologici tenuto conto degli accorgimenti adottati.

Per quanto concerne lo smaltimento delle acque meteoriche, verranno individuati gli impluvi più vicini verso cui verrà fatta confluire l'acqua meteorica di scorrimento superficiale con l'ausilio di appositi opere di regimentazione delle acque.

6.7. Suolo e sottosuolo

L'area di studio è ubicata nell'ambito del Tavoliere della Puglia che, con i suoi oltre 4000 km², è la più vasta pianura dell'Italia meridionale, delimitata a nord dal Massiccio del Gargano, ad ovest dal Subappennino Dauno e a sud-sud-est dall'Altopiano delle Murge;

chiusa su tre lati, è aperta verso l'Adriatico solo a nord-ovest lungo la valle del Fortore e ad est sul Golfo di Manfredonia.

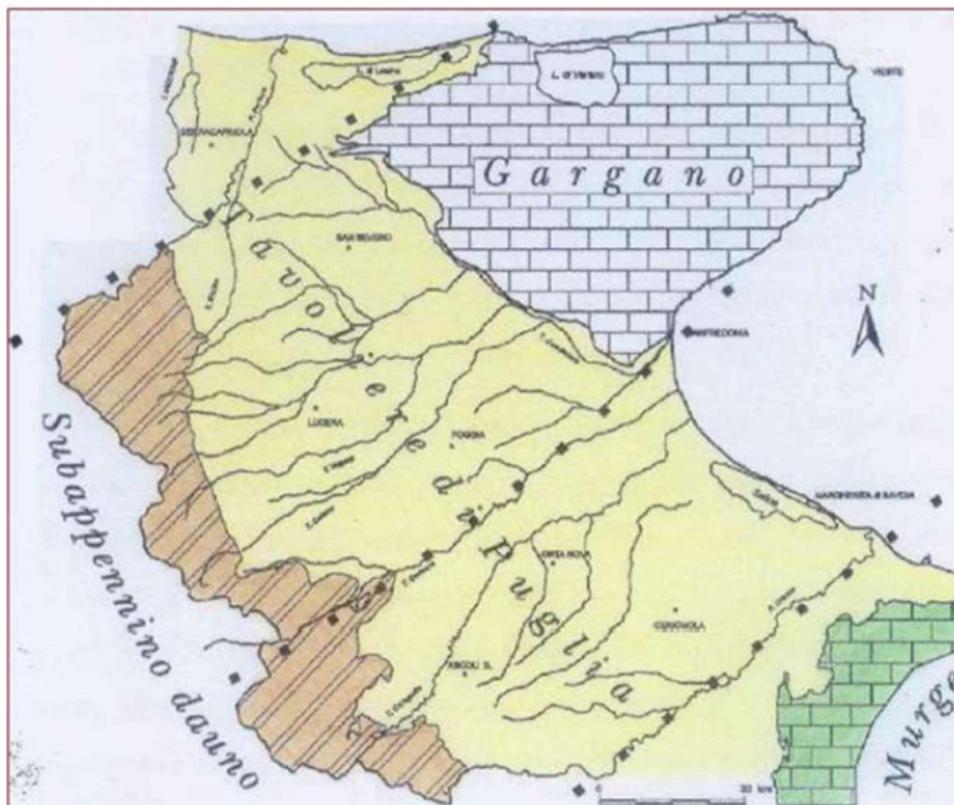


Fig. 62_ Tavoliere di Puglia

Il Tavoliere è caratterizzato da terreni affioranti costituiti essenzialmente da sedimenti marini (argille siltose e sabbie) e da depositi alluvionali (ghiaie, sabbie e limi). Questa spessa successione poggia su di un substrato calcareo che costituisce la prosecuzione nel sottosuolo dei termini mesozoici murgiani e garganici. In profondità, la superficie sommitale dei calcari, suddivisa in blocchi da una serie di faglie, è inclinata verso occidente; nelle aree più vicine all'Appennino essa viene intercettata dalle perforazioni a profondità superiori a 2.000 m, mentre nei pressi del golfo di Manfredonia si trova a profondità di gran lunga inferiori (circa 100 m).

Per quanto concerne l'uso del suolo, il PSR Puglia 2007-2013 classifica i comuni in funzione delle caratteristiche agricole principali.

Il Comune di Cerignola (FG) rientra in un'area rurale ad agricoltura intensiva specializzata.

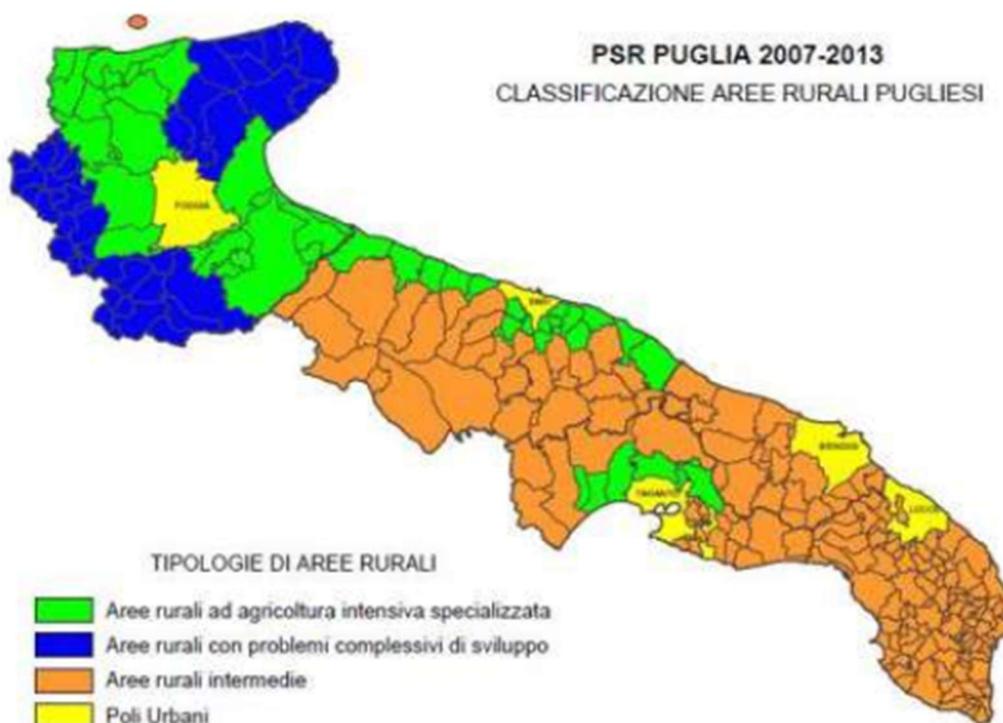


Fig.63 _ Classificazione aree rurali pugliesi (Fonte PSR 2007-2013)

Dall'analisi del sito in esame emerge in particolare che la componente dominante è quella dei territori agricoli caratterizzati da seminativi, da colture permanenti, quali uliveti e vigneti, e in minore parte da zone agricole eterogenee. La componente antropica costituisce una percentuale molto bassa ed è rappresentata da commerciali ed infrastrutturali.

L'area di studio inoltre non coinvolge aree a vocazione naturale e semi-naturale.

La conoscenza dell'uso del suolo è stata possibile consultando la banca dati della Regione Puglia in scala 1:5.000 Corine Land Cover 4[^] livello.

Nel 1985 il Consiglio delle Comunità Europee, con la Decisione 85/338/EEC, ha varato il programma CORINE (COoRdination of INformation on the Environment) per dotare l'Unione Europea, gli Stati associati e i paesi limitrofi dell'area mediterranea e balcanica di informazioni territoriali omogenee sullo stato dell'ambiente.

Riportiamo a seguire uno stralcio della Carta dell'Uso del suolo, nell'area d'interesse e resa disponibile sul Portale Web Gis della Regione Puglia.



Fig. 64_ Carta dell'Uso del suolo nell'area d'interesse

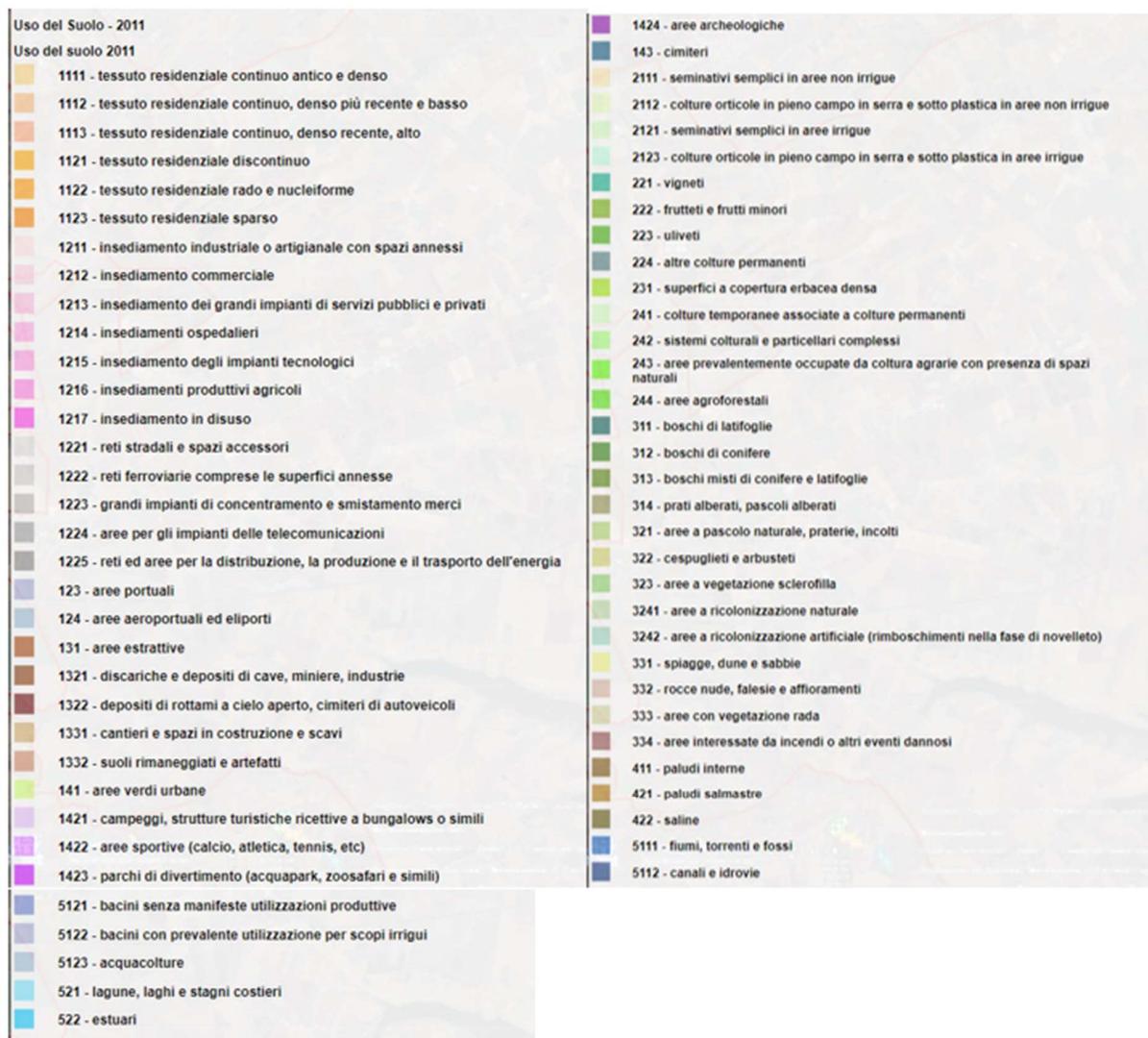


Fig.65 _ Legenda della Carta dell'Uso del suolo nell'area d'interesse

L'uso del suolo prevalente nell'area d'interesse è il "Seminativo semplice in aree non irrigue" (Cod. 2111), per cui trattandosi di terreno agricolo, esso è compatibile con l'installazione dell'impianto fotovoltaico.

Riportiamo a seguire alcune immagini che ritraggono il sito d'interesse.



Fig.66_ Vista dell' Area di accesso all'impianto fotovoltaico



Fig.67_ Vista della porzione d'impianto dalla SP82

6.7.1. Valutazione degli impatti su suolo e sottosuolo

Nell'area d'impianto, tenuto conto degli interventi previsti, quali scotico superficiale e

rinterri, riteniamo che i materiali di scavo possano essere riutilizzati; riportiamo sotto la tabella di sintesi:

Tab.11_Riutilizzo Materiali di scavo

Descrizione Intervento	Intervento	Gestione dei materiali
Aree vegetate, cespugli e arbusti di piccolo/medio fusto	Taglio, pulizia, scotico di 5 cm e pulizia	Riutilizzo in sito
Aree debolmente vegetate costituite prevalentemente da terreno spoglio	pulizia, scotico di 5 cm e pulizia	Riutilizzo in sito

Su questa componente ambientale, i fattori d’impatto identificati sono:

- occupazione di suolo
- asportazione di suolo superficiale
- rilascio inquinanti al suolo

In fase di realizzazione dell’impianto, allo scopo di eliminare qualsiasi rischio di sversamento accidentale e di interazione con la componente suolo, non saranno utilizzati erbicidi o altre sostanze potenzialmente contaminanti e generalmente utilizzati per inibire la crescita di specie erbacee e arbustive incontrollate che potrebbero impedire di massimizzare l’efficienza dell’impianto fotovoltaico.

Alla luce delle precedenti considerazioni, si ritiene che il fattore “rilascio di inquinanti al suolo” possa essere trascurato nella valutazione dell’impatto sulla componente in esame.

Per quanto riguarda l’asportazione di suolo superficiale, questo sarà legato alla regolarizzazione delle superfici del piano di posa delle strutture e della viabilità interna necessaria al passaggio di mezzi per la manutenzione.

La realizzazione dell’impianto non richiederà l’esecuzione di interventi tali da comportare sostanziali modificazioni del terreno, in quanto sono state privilegiate soluzioni che minimizzano le operazioni di scavo e riporto, volte a rispettare l’attuale morfologia del sito. Sarà inoltre sostanzialmente esclusa qualsiasi interferenza con il sottosuolo in quanto gli scavi avranno profondità limitate.

La predisposizione delle aree di intervento e la realizzazione delle platee sulle quali poggiano le cabine di trasformazione, non comporteranno sensibili modificazioni della

morfologia originaria dei luoghi.

Per quanto riguarda le modificazioni a carattere temporaneo, lo scavo necessario per l'interramento dei cavidotti comporterà lievi modificazioni della morfologia del terreno, che sarà ripristinata dalle operazioni di rinterro.

La produzione di terre e rocce sarà limitata a quantitativi modesti in funzione della tipologia di opere e saranno legati al tracciamento delle strade a servizio dell'impianto ed alla posa in opera del cavidotto.

Come detto il materiale movimentato verrà reimpiegato totalmente all'interno del sito.

La sintesi delle valutazioni per ciascun fattore di impatto nelle diverse fasi di progetto è schematizzata nelle tabelle che seguono.

Tab.12_ Impatti sulla componente suolo in fase di cantiere

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Regolarizzazione delle superfici e adeguamento viabilità di cantiere	Modifiche morfologia del terreno	breve	discontinua	breve termine	medio/alta	locale	bassa
Scavo e posa in opera cavidotto	Asportazione di suolo superficiale	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
	Produzione di terre e rocce da scavo						

Tab. 13_ Impatti sulla componente suolo in fase di esercizio

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Presenza impianto e strutture	Occupazione di suolo	lunga	continua	breve termine	bassa	locale	bassa

Tab. 14_ Impatti sulla componente suolo in fase di smantellamento dell'impianto

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Rimozione impianto e strutture	Occupazione di suolo	breve	discontinua	breve termine	Media	locale	bassa
Rimozione cavo interrato	Produzione di terre e rocce di scavo	breve	discontinua	breve termine	Media	locale	bassa

Con riferimento all'impatto sulla componente suolo/sottosuolo, riteniamo che solo in fase di cantiere, la regolarizzazione delle superfici per la realizzazione delle strade a servizio dell'impianto, possa avere una magnitudine media e talvolta alta.

L'impatto su questa componente sarà da ritenersi positivo per il recupero di quelle porzioni di terreno attualmente inutilizzate.

6.8. Vegetazione, habitat e fauna

Come detto in precedenza, il Piano Paesistico Territoriale Regionale (PPTR) della Puglia, inquadra l'area di studio all'interno dell'ambito di paesaggio 3 "Tavoliere".

Esso racchiude l'intero sistema delle pianure alluvionali comprese tra il Subappennino Dauno, il Gargano, la valle dell'Ofanto e l'Adriatico.

Il Tavoliere rappresenta la seconda pianura più vasta d'Italia, ed è caratterizzata da una serie di ripiani degradanti che dal sistema dell'Appennino Dauno arrivano verso l'Adriatico. Presenta un ricco sistema fluviale che si sviluppa in direzione ovestest con valli inizialmente strette e incassate che si allargano verso la foce a formare ampie aree umide. Il paesaggio del Tavoliere fino alla metà del secolo scorso si caratterizzava per la presenza di una elevata naturalità e biodiversità e fortemente legato alla pastorizia. Le aree più interne presentavano estese formazioni a seminativo a cui si inframmezzavano le marane, piccoli stagni temporanei che si formavano con il ristagno delle piogge invernali e le mezzane, ampi pascoli, spesso arborati.

Era dunque un ambiente ricco di fauna selvatica che resisteva immutato da centinaia di anni, intimamente collegato alla pastorizia.

La costa, a causa della conformazione sub pianeggiante del Tavoliere e della litologia affiorante a tratti quasi impermeabile, è stata da sempre caratterizzata da presenza di ristagni d'acqua e paludi.

I fiumi che si impantanavano a formare le paludi costiere sono ora rettificati e regimentati e scorrono in torrenti e canali artificiali determinando un ambiente in gran parte modificato attraverso opere di bonifica con la costituzione di trame stradali e poderali evidenti, qui le antiche paludi sono state "rinchiuse" all'interno di ben precisi confini sotto forma di casse di colmata e saline.

I boschi rappresentano circa lo 0,4% della superficie naturale e la loro distribuzione è legata strettamente al corso dei torrenti, trattandosi per la gran parte di formazioni ripariali

a salice bianco (*Salix alba*), salice rosso (*Salix purpurea*), olmo (*Ulmus campestris*), pioppo bianco (*Populus alba*). Tra le residue aree boschive assume particolare rilevanza ambientale il Bosco dell'Incoronata vegetante su alcune anse del fiume Cervaro a pochi chilometri dall'abitato di Foggia.

Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive sono ormai ridottissime occupando appena meno dell'1% della superficie dell'ambito.

Riportiamo a seguire uno Stralcio della Tav. B1 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale" del PTCP di Foggia, approvato con DCP n. 84 del 21 dicembre 2009

Il sito ricade in un contesto territoriale caratterizzato da una pressoché bassa copertura di aree naturali, per la gran parte concentrate lungo il corso dei torrenti.

Si tratta nella maggior parte dei casi di formazioni molto ridotte e frammentate, immerse in un contesto agricolo spesso invasivo e fortemente specializzato.

Negli ultimi decenni le ingenti trasformazioni lungo il corso del fiume hanno messo in pericolo la sopravvivenza degli habitat e la permanenza delle specie. Numerosi tratti di fiume sono stati messi a coltura con la distruzione della vegetazione ripariale. Frequenti sono i fenomeni di inquinamento per scarichi abusivi, la portata idrica inoltre si va riducendo per l'aumento dei prelievi irrigui, contribuendo al degrado del fiume. A questo si aggiunge il frequente taglio della vegetazione da parte dei proprietari frontisti, e la cementificazione delle sponde in dissesto.

Le Zone umide della capitanata costituiscono la più importante area umida dell'Italia meridionale e una delle più importanti del bacino del Mediterraneo per l'avifauna acquatica, essa ha un'estensione di 16.099 ha.

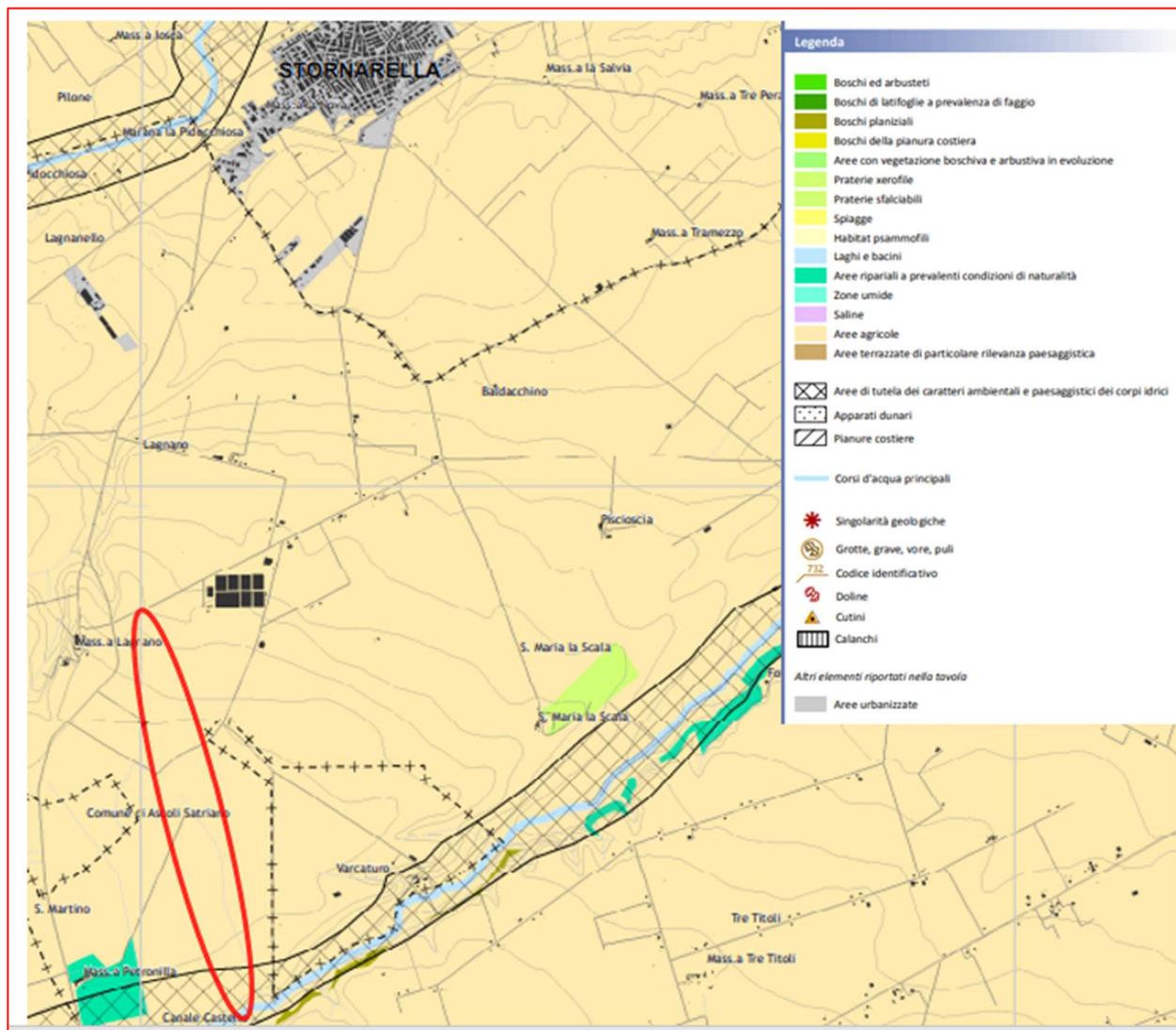


Fig 68_ Stralcio della Tav. B1 – Tutela dell'identità culturale – elementi di matrice naturale

Fonte: https://sportellotelematico.provincia.foggia.it/sites/default/files/2022-07/Tavola_B1_23.pdf

Il territorio di Cerignola è interessato dalla presenza di importanti aree protette:

- la Valle dell'Ofanto e Lago di Capaciotti;
- le Zone Umide della Capitanata, la cui vasta estensione contiene la Zona di Protezione Speciale (ZPS) - ai sensi della direttiva uccelli e della convenzione di Ramsar sulle zone umide - delle Saline di Margherita di Savoia, che già fa parte della rete Natura 2000.

Esse, come precisato in precedenza sono sufficientemente distanti dal sito di nostro interesse.

La Valle del Fiume Ofanto costituisce un sito di rilevante valore ambientale, paesaggistico e archeologico. Interessa parte dei territori di Cerignola, Canosa, S. Ferdinando di Puglia, Trinitapoli, Margherita di Savoia e Barletta, estendendosi per 34 Km di lunghezza. Si tratta

del più importante ambiente fluviale della Puglia.

L'habitat prevalente, ai sensi della direttiva 92/43/CEE, è costituito da foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* (circa il 60%), la vegetazione ripariale a *Populus alba* presenta esemplari fra i più grandi dell'Italia meridionale. Importante è la presenza dell'habitat prioritario dei Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (thero- brachypodieta) (circa il 5%).

Per quanto attiene alla fauna, si riscontrano 46 specie di uccelli, 3 di rettili e anfibi e 1 di pesci incluse nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 79/409/CEE.

Di assoluto valore internazionale sono le specie di uccelli nidificanti. Si segnala, infatti, la presenza di ben tre specie prioritarie, Lanario (*Falco biarmicus*), Tarabuso (*Botaurus stellaris*) e Gallina prataiola (*Tetrax tetrax*). Di queste sono maggiormente minacciate di estinzione il Tarabuso e la gallina Prataiola. Oltre a quelle prioritarie, specie di uccelli rare e minacciate presenti sono la Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), e il Mignattaio (*Plegadis falcinellus*).

L'area protetta interessa il territorio di Cerignola lungo il confine sud - est seguendo il corso del fiume: dal ponte romano a confine con Canosa alla punta più interna del territorio comunale, a confine con Lavello, per una lunghezza complessiva di 28,8 km, il 47% della lunghezza totale del fiume.

Per quanto concerne invece la vegetazione, prendendo in esame la vasta area ed in particolare la provincia di Foggia, occorre precisare che qui e in generale in tutto il Tavoliere, essa ha direttamente risentito delle vicende storiche ed economiche che la provincia ha vissuto.

Per parecchi anni, è stata dominata dal pascolo oggi invece in tali aree ha preso il sopravvento l'agricoltura che ha quasi completamente sostituito la vegetazione spontanea. Quest'ultima prevale ancora nella fascia costiera, nel Gargano e nel Subappennino.

Nelle zone più vicine al mare predomina la macchia mediterranea.

Nel Subappennino e nel Gargano, invece, trovano posto diversi boschi, il più importante dei quali è senz'altro quello garganico, della Foresta Umbra che si estende su una superficie di circa 11.000 ettari, con predominanza della pineta, ma anche di querce, lentischi, ginepri, lecci, roveri, castagni, aceri, tigli, cerri, e felci tipiche del sottobosco.

Lungo il litorale garganico troviamo le pinete con predominanza del Pino d'Aleppo.

Vi sono numerosi boschi anche nel Subappennino, che una volta lo coprivano integralmente.

Residua area boschiva è il “Bosco di Incoronata” in cui predomina la roverella, e la quercia lanuginosa.

Riportiamo a seguire la Carta della Natura e la Carta degli Habitat prodotta da Ispra.

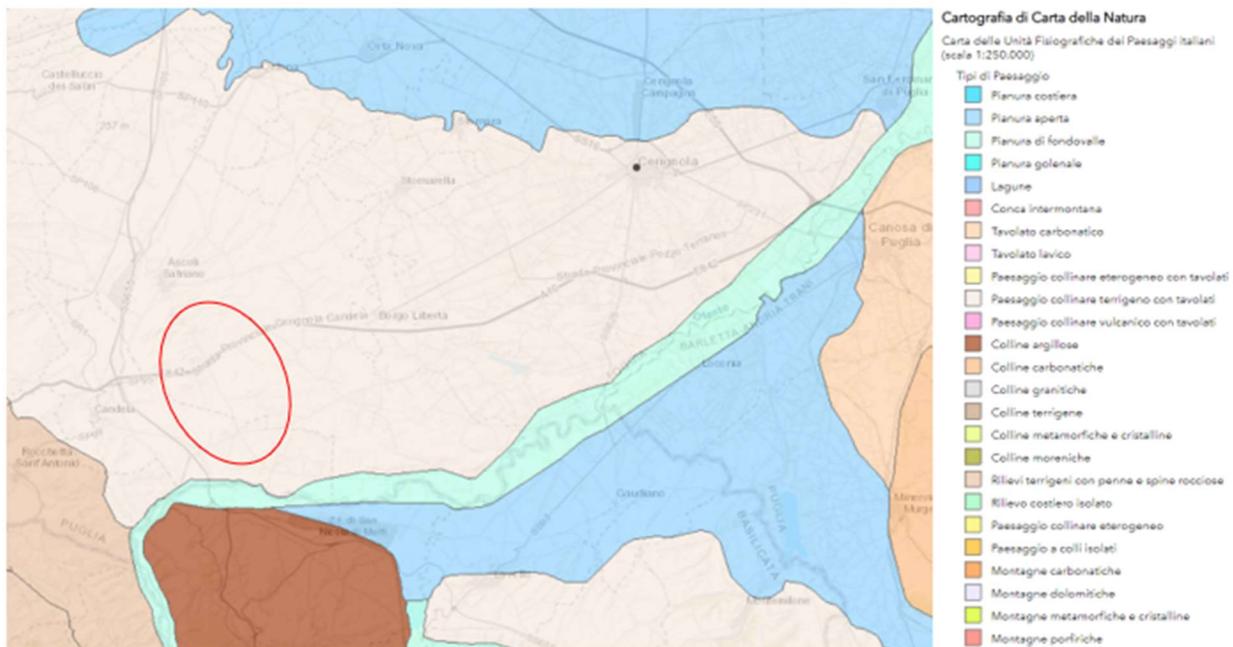


Fig 69_Cartografia della Carta della Natura -Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi italiani (scala 1:250.000) Fonte:

<https://sinacloud.isprambiente.it/portal/apps/webappview>

Dall'analisi di tale carta emerge che il sito ricade in:

Unità di Paesaggio: La Capinata;

Tipo di Paesaggio: Paesaggio collinare terrigeno con tavolati.

Per quanto riguarda la “Capinata” nello specifico trattasi di una vasta area collocata tra l'Appennino molisano-campano e il Tavoliere delle Puglie. Le quote variano tra i 100 m e i 500 m circa.

L'energia del rilievo è tendenzialmente bassa; localmente più elevata in corrispondenza delle aree terrazzate più rilevate.

La litologia è rappresentata da da argille, limi, sabbie, travertini.

L'idrografia presenta un reticolo molto sviluppato, sub-parallelo, con corsi d'acqua frequentemente meandriformi

Sono presenti i Torrenti Candeloro, Cervaro, Carapelle.

La morfologia è caratterizzata da aree bladamente rilevate, dalla sommità per lo più tabulare, talora intervallate da zone schiettamente pianeggianti, distribuite prevalentemente lungo il corso dei principali

fiumi.

I centri abitati principali sono S. Severo, Lucera, Cerignola;

numerosi i centri più piccoli e frequenti le caratteristiche masserie. L'area è attraversata da rete viaria e ferroviaria a carattere locale e nazionale.

Per quanto concerne la tipologia di paesaggio, si precisa quanto segue:

Trattasi di paesaggio collinare caratterizzato da una superficie sommitale tabulare sub orizzontale.

Si imposta su materiali terrigeni con al tetto litotipi più resistenti. La superficie tabulare è limitata da scarpate.

Energia del rilievo: bassa.

Litotipi principali: sabbie, conglomerati, ghiaie, argilla.

Reticolo idrografico: centrifugo, sub parallelo.

Componenti fisico morfologici: sommità tabulare, scarpate sub verticali, solchi di incisione lineare, valli a "V", fenomeni di instabilità dei versanti, calanchi.

Copertura del suolo prevalente: territori agricoli, copertura boschiva e/o erbacea.

Riportiamo a seguire la Carta degli Habitat.

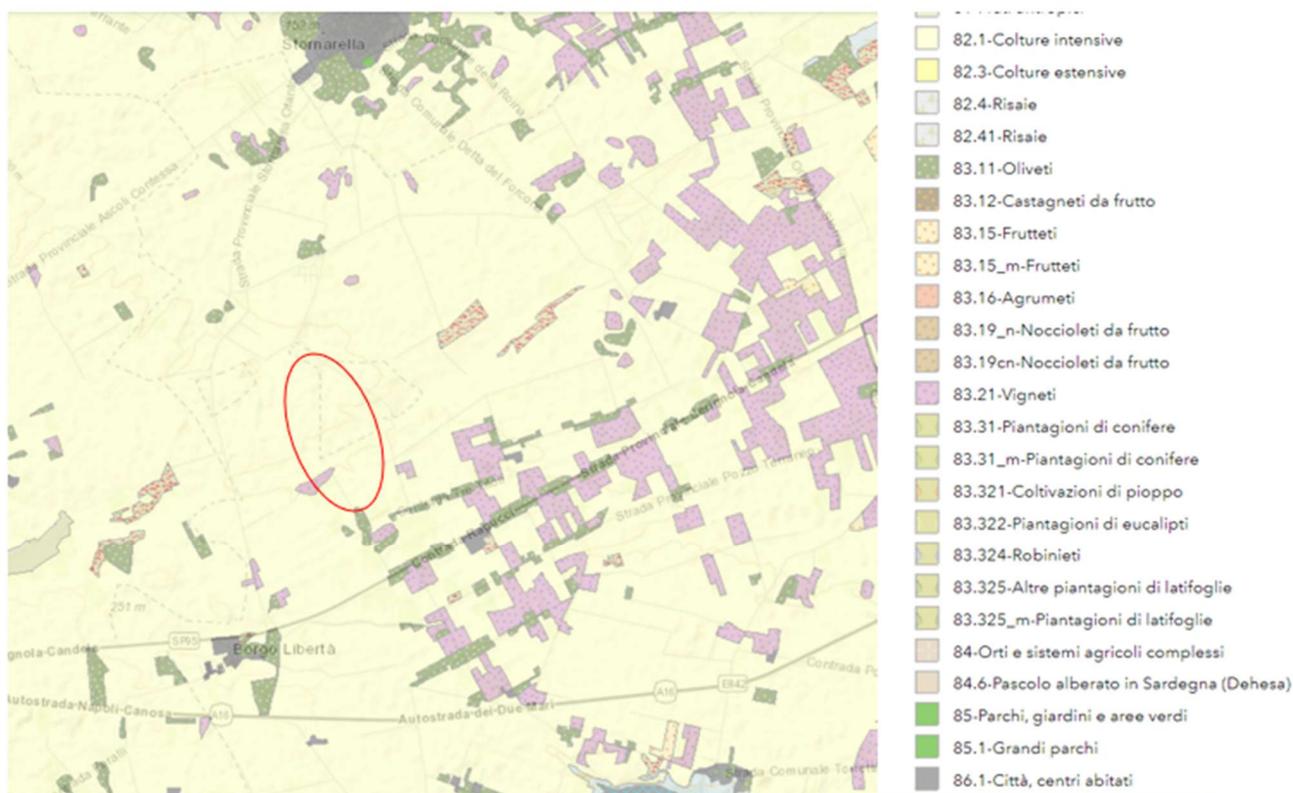


Fig. 70_Carta degli Habitat_Ispra, Fonte:

<https://sinacloud.isprambiente.it/portal/apps/webappview>

Nello specifico l'habitat individuato, è di seguito riportato:

Habitat: 82.1 – Colture Intensive

Identificativo del biotopo: PUG9288

INDICI DI VALUTAZIONE IN CLASSI:

Valore Ecologico: Bassa

Sensibilità Ecologica: Molto bassa

Pressione Antropica: Bassa

Fragilità Ambientale: Molto bassa

L'ECOTOPO

Area in ettari : 59813.2

Rapporto perimetro/area (ind7ve) : 0

Distanza dall'habitat della stessa tipologia Corine Biotopes piu' vicino (ind4se): 0 metri

Classe di Valore Ecologico: Bassa

Classe di Sensibilità Ecologica: Molto bassa

Classe di Pressione Antropica: Bassa

Classe di Fragilità Ambientale: Molto bassa

Fauna

Per quanto concerne la fauna, precisiamo quanto segue:

Lo stato delle conoscenze sul patrimonio faunistico regionale è disomogeneo in funzione dei gruppi tassonomici, in base alla quantità e disponibilità di dati derivanti da studi e censimenti già effettuati.

Lo studio qui presentato ha lo scopo di evidenziare su larga scala le specie animali endemiche del territorio della provincia di Foggia, dove ricade l'opera che s'intende realizzare.

Vertebrati

Per quanto concerne i vertebrati, riportiamo a seguire le informazioni fornite da ISPRA nell'ambito della carta della Natura.

A seguire la relativa carta.



Fig. 71_ Stralcio della carta “Presenza Potenziale Vertebrati” Fonte:

<https://sinacloud.isprambiente.it/portal/apps/webappview>

Tenuto conto degli habitat ivi presenti, abbiamo quanto segue:

Presenza potenziale vertebrati: habitat 82.1 - Colture intensive

Identificativo del biotopo: PUG9288

INDICI DI VALUTAZIONE IN CLASSI:

Valore Ecologico: Bassa

Sensibilità Ecologica: Molto bassa

Pressione Antropica: Bassa

Fragilità Ambientale: Molto bassa

Riportiamo a seguire la relativa tabella:

Tab. 15_Presenza potenziale di vertebrati habitat 82.1

PRESENZA POTENZIALE VERTEBRATI			
Specie potenzialmente presenti : 47 con un rischio pesato pari a : 6			
(Categorie IUCN valutate : 3/CR=Critically Endangered - 2/EN=Endangered - 1/VU=Vulnerable)			
Famiglia	Nome comune	Specie	Categ.IUCN
Alaudidae	Allodola	Alauda arvensis	
Muridae	Arvicola di Savi	Microtus savii de Selys	
Motacillidae	Ballerina bianca	Motacilla alba	
Sylviidae	Beccamoschino	Cisticola jundicis	
Alaudidae	Cappellaccia	Galerida cristata	
Paridae	Cinciallegra	Parus major	
Suidae	Cinghiale	Sus scrofa	
Colubridae	Colubro leopardino	Elaphe situla	LR
Corvidae	Cornacchia	Corvus corone	
Crocidurinae	Crocidura minore o Crocidura odorosa	Crocidura suaveolens	
Crocidurinae	Crocidura ventre bianco	Crocidura leucodon	
Motacillidae	Cutrettola	Motacilla flava	
Mustelidae	Donnola	Mustela nivalis	
Phasianidae	Fagiano comune	Phasianus colochicus	
Corvidae	Gazza	Pica pica	
Falconidae	Grillaio	Falco naumanni	LR
Hystriidae	Istrice	Hystrix cristata	
Falconidae	Lanario	Falco biarmicus	EN
Leporidae	Lepre comune o europea	Lepus europaeus	CR
Lacertidae	Lucertola campestre	Podarcis sicula	
Passeridae	Passera d'Italia	Passer italiae	
Passeridae	Passera lagia	Petronia petronia	
Passeridae	Passera mattugia	Passer montanus	
Columbidae	Piccione selvatico	Columba livia	VU
Musciacapidae	Pigliamosche	Muscicapa striata	
Vespertilionidae	Pipistrello di Savi	Hypsugo savii	LR
Mustelidae	Puzzola	Mustela putorius	DD
Phasianidae	Quaglia	Coturnix coturnix	LR
Hylidae	Raganella comune e r. italiana	Hyla arborea + intermedia	DD
Ranidae	Rana di Lessona e Rana verde	Rana lessonae et esculenta COMPLEX	
Muridae	Ratto delle chiavi	Rattus norvegicus	
Muridae	Ratto nero	Rattus rattus	
Erinaceidae	Riccio europeo	Erinaceus europaeus	
Hirundinidae	Rondine	Hirundo rustica	
Bufo	Rospo comune	Bufo bufo	
Bufo	Rospo smeraldino	Bufo viridis	
Colubridae	Saettone, Colubro di Esculapio	Elaphe longissima	
Turdidae	Saltimpalo	Oenanthe torquata	
Phasianidae	Starna	Pedrix pedrix	LR
Sturnidae	Storno	Sturnus vulgaris	
Emberizidae	Strillozzo	Miliaria calandra	
Talpidae	Talpa romana	Talpa romana	
Mustelidae	Tasso	Meles meles	
Muridae	Topo domestico	Mus domesticus	
Muridae	Topo selvatico	Apodemus sylvaticus	
Columbidae	Tortora dal collare	Streptotelia decaocto	
Canidae	Volpe comune	Vulpes vulpes	

6.8.1. Valutazione degli impatti su vegetazione, ecosistemi e fauna

Per quanto concerne l'impatto su flora e fauna, premesso che nell'area interessata dall'installazione dell'impianto fotovoltaico non sono presenti specie animali e vegetali protette e/o d'interesse naturalistico, dobbiamo fare presente che le opere in progetto non sono causa né di vibrazioni né di rumore, per cui l'impatto si riduce in definitiva solamente a sottrazione di suolo e di habitat.

Si precisa altresì che l'area dell'intervento non ha alcuna valenza ambientale, infatti non è soggetta a vincolo naturalistico e non ricade all'interno di zone SIC e ZPS (come ben evidenziato sugli elaborati grafici di progetto).

I fattori d'impatto sulle suddette componenti ambientali si possono riassumere come segue:

1. sfalcio/danneggiamento di vegetazione;
2. disturbo alla fauna;
3. perdita/modificazione di habitat.

Durante la fase di costruzione dell'impianto e delle opere connesse, i fattori di impatto sopraelencati saranno imputabili alla realizzazione delle attività di preparazione del sito e all'adeguamento della viabilità interna al fondo.

Le attività di cantiere potranno generare emissioni di rumore che potrebbero arrecare disturbo alla fauna, tuttavia, come indicato nel quadro progettuale, tali attività saranno di lieve entità, di durata complessiva limitata e pertanto l'impatto associato sulla componente faunistica sarà trascurabile, considerato inoltre che le specie qui presenti sono già largamente abituate al rumore di fondo delle lavorazioni antropiche.

Le emissioni acustiche generate dal transito dei mezzi pesanti in ingresso e in uscita dal cantiere per l'approvvigionamento dei materiali, limitati a poche unità al giorno, genereranno anche esse un impatto trascurabile su tutti i taxa considerati.

In fase di cantiere verrà rivolta particolare attenzione al movimento dei mezzi allo scopo di evitare schiacciamenti di anfibi o rettili; infine, le attività di preparazione del sito verranno svolte in un periodo compreso tra settembre e marzo per evitare di arrecare disturbo alla fauna nei momenti di massima attività biologica.

Le tabelle riportate sotto, indicano gli impatti in fase di cantiere, in fase di esercizio ed in fase di smantellamento dell'impianto.

Tab.43 _ Valutazione degli impatti sulle componenti vegetazione, fauna, ecosistemi e habitat nella fase di

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Regolarizzazione delle superfici e adeguamento viabilità cantiere	Sfalcio/danneggiamento di vegetazione	Breve	discontinua	medio termine	bassa	locale	Media
	Disturbo alla fauna	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	Media
	Perdita/modificazione di habitat	Breve	discontinua	medio termine	bassa	locale	Media

Tab.44 - Valutazione degli impatti sulle componenti vegetazione, fauna, ecosistemi e habitat nella fase di esercizio

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Presenza Impianto e strutture	Disturbo alla fauna	lunga	lunga	lungo termine	bassa	locale	Media

Tab.45 _ Valutazione degli impatti sulle componenti vegetazione, fauna, ecosistemi e habitat nella fase di smantellamento dell'impianto

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Ripristino ambientale dell'area	Sfalcio/danneggiamento di vegetazione	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	Media
	Disturbo alla fauna	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	Media
	Perdita/modificazione di habitat	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	Media

6.9. Rumore e vibrazioni

L'analisi del clima acustico consente di determinare se vi siano situazioni di criticità relative allo stato della componente antecedente la realizzazione delle opere in progetto. Sebbene gli impianti fotovoltaici abbiano caratteristiche tecniche per le quali non possono causare inquinamento acustico, nella fase di cantiere, il clima acustico dell'area può subire alterazioni riconducibili alle fasi di approntamento e di esercizio del cantiere durante le quali ci possono essere emissioni acustiche di tipo continuo e discontinuo.

In conformità al D.P.C.M. del 1° marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", i limiti massimi di rumore nelle fasce orarie diurne e notturne sono quelli riportati nella seguente tabella:

Tab. 16_ Limiti massimi del rumore secondo la zonizzazione

ZONIZZAZIONE	Limite diurno Leq(A)	Limite notturno Leq(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A *	65	55
Zona B *	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del Decreto Ministeriale 2 Aprile 1968, n° 1444.

Il D.P.C.M. del 14 novembre 1997 disciplina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere e), f), g) e h); comma 2; comma 3, lettere a) e b) della legge 447 del 1995.

Per i comuni che hanno provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio, i limiti di immissione sono individuati dalla tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/97:

Tab. 17_Limiti di emissione di cui al DPCM 14/11/97

Classi	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturno (22:00 – 6:00)
I – Aree particolarmente protette	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV – Aree ad intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

Il comune in cui ricade il sito fotovoltaico in esame non è ancora dotato di un piano comunale di classificazione acustica di cui al DPCM 14/11/1997, ad ogni modo, i livelli di vibrazione nei casi di attività che implicano l'utilizzo di macchinari che generano

vibrazioni di particolare entità e persistenza, saranno sempre al di sotto dei limiti imposti dalle normative di riferimento. La scarsa densità abitativa nell'area circostante il sito fotovoltaico, fa sì che le emissioni di rumore e vibrazioni, nella fase di costruzione e dismissione siano tali da non arrecare impatti importanti sulla salute e sicurezza della popolazione.

Le vibrazioni, in generale, traggono origine da forze variabili nel tempo in intensità e direzione; tali forze agiscono su specifici punti del suolo immettendo energia meccanica che si propaga nel terreno e che può essere riflessa da strati più profondi prima di giungere al ricettore.

La normativa nazionale che affronta i rischi legati al fenomeno delle vibrazioni è costituita dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro". Si riporta, inoltre, un elenco delle norme tecniche armonizzate in cui viene affrontato il tema delle vibrazioni:

UNI ISO 5982 - vibrazioni ed urti, impedenza meccanica di ingresso del corpo;

ISO 5349-86 - vibrazioni meccaniche, linee guida per la misurazione e la valutazione dell'esposizione a vibrazione;

ISO 8041 - risposta degli individui alle vibrazioni, strumenti di misurazioni;

ISO 2631 guida per la valutazione dell'esposizione umana alle vibrazioni su tutto il corpo.

Per la valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici è possibile fare riferimento alla norma UNI 9916 per edifici residenziali.

I limiti sono differenziati, risultando progressivamente più restrittivi, per:

- costruzioni industriali, edifici industriali e costruzioni strutturalmente simili; edifici residenziali e costruzioni simili;
- costruzioni che non ricadono nelle classi precedenti e che sono degne di essere tutelate per esempio monumenti storici).

Nell'area di studio non si rileva la presenza di edifici residenziali e di manufatti oggetto di particolare tutela. L'area di progetto è costituita prevalentemente da terreni agricoli e terreni incolti con roccia affiorante.

6.9.1. Valutazione degli impatti acustici attesi

Gli effetti più rilevanti derivanti dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico sono quelli sull'uomo e nella fattispecie sul personale addetto all'impianto, tenuto conto della

distanza dal centro abitato, gli effetti di carattere temporaneo e comunque reversibili e mitigabili potrebbero riguardare esclusivamente la sfera del disturbo, infatti tali emissioni sono poco significative.

Fase di realizzazione e di dismissione

Gli impatti su questa componente ambientale sono principalmente dovuti alla fase di cantierizzazione dell'opera in esame ed alla sua dismissione. Si tratta di impatti reversibili e mitigabili. Le attività che potrebbero costituire una possibile fonte di inquinamento acustico sono:

- realizzazione delle opere di scavo;
- flusso di mezzi adibiti al trasporto dei materiali;

La produzione di rumore e vibrazioni in queste fasi risulteranno piuttosto modeste, non essendo prevista la realizzazione di opere civili di particolare impegno se non la posa in opera delle cabine elettriche.

L'intervento progettuale non comporterà aumenti significativi di traffico; inoltre, si prevede in fase di cantiere l'utilizzo di mezzi di tipo tradizionale, normalmente utilizzati in ambito urbano e che saranno adibiti al trasporto delle componenti dell'impianto, quali moduli fotovoltaici, inverter ed altre componenti elettriche.

Precisiamo altresì quanto segue:

Il sito fotovoltaico ricade totalmente nel territorio comunale di Cerignola (FG); esso è facilmente raggiungibile, percorrendo la strada provinciale SP82.

Inoltre, tenuto conto che le strade di collegamento sono prevalentemente a scorrimento medio, l'attuale fonte principale di rumore di provenienza antropica è costituito dalle attività agricole che si svolgono nei terreni adiacenti per cui, anche ipotizzando un traffico di un certo rilievo, per tipo di transito e velocità medie consentite dalla struttura delle carreggiate, nonché per la configurazione degli assi stradali; esso non sarà tale da produrre un innalzamento del livello sonoro di fondo.

Inoltre, in considerazione delle caratteristiche costruttive delle opere da realizzare, le fasi cantieristiche suscettibili di causare emissioni più rilevanti sono quelle relative ai movimenti terra e alla realizzazione delle opere civili, mentre la fase di montaggio delle apparecchiature determinerà emissioni sonore certamente più contenute; gli automezzi

adibiti al trasporto non verranno fatti passare attraverso i centri abitati, ma percorreranno strade secondarie e poco transitate.

In particolare, per quanto concerne la connessione elettrica dell'impianto, i cavi saranno posati all'interno di uno scavo a sezione obbligata successivamente riempito con materiale inerte per strati successivi e successiva costipazione. Effettuato il riempimento dell'intera sezione di scavo, procedendo sempre per strati, verrà effettuato il ripristino integrale del fondo stradale.

I valori dei livelli di pressione acustica delle principali macchine ed attrezzature di cantiere sono riportati nella seguente tabella:

Tab. 18 _ Livelli di pressione acustica delle principali macchine ed attrezzature di cantiere
Fonte: Banca dati rumore C.P.T. Torino

Tipologia sorgente di rumore	Livello di pressione acustica LpdB(A)
Escavatore	69,8
Camion 3 assi	76,4
Camion con gru	78,9
Mini escavatore	78,8
Pala meccanica gommata	70,9
Motosaldatrice	85,3
Macchina battipalo	113,2

Come anticipato sopra, relativamente al clima acustico, durante la fase di costruzione, l'alterazione del campo sonoro esistente è dovuta ai mezzi impiegati per la realizzazione dell'impianto.

Le operazioni di realizzazione di un impianto fotovoltaico, in particolar modo le operazioni di infissione dei pali di sostegno dei moduli fotovoltaici, generano un campo sonoro libero che si sovrappone a quello preesistente a causa del flusso atmosferico e della sua interferenza con le strutture naturali dell'ambiente, quali la vegetazione e l'orografia.

Una caratteristica fisica fondamentale delle onde sonore consiste nel principio secondo cui la loro energia decade in maniera proporzionale al quadrato della distanza; per la precisione all'aumentare della distanza dalla fonte sonora, la sua intensità diminuisce in modo direttamente proporzionale al quadrato della stessa distanza.

Le attività cantieristiche sono limitate al periodo di costruzione dell'impianto e alle sole ore diurne.

Fase di esercizio

Il processo produttivo dell'impianto fotovoltaico è essenzialmente statico, senza alcun organo meccanico in movimento, pertanto l'esercizio dell'opera in oggetto, viste le sue caratteristiche e la tipologia di attività che sarà condotta durante tale fase, sarà caratterizzato da un livello di inquinamento sonoro praticamente nullo e non genererà alcun tipo di disturbo acustico, nel pieno rispetto delle caratteristiche sonore e dei limiti dettati dalla normativa vigente. Ricordiamo altresì che fra i tanti vantaggi derivanti dall'produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici vi è la mancata emissione di rumore e di vibrazioni, grazie soprattutto all'utilizzo di idonee apparecchiature che permetteranno l'ottimizzazione della produzione di energia elettrica senza emettere rumori. Riportiamo sotto la tabella che sintetizza la valutazione del suddetto impatto nella fase di cantiere.

Tab. 19_ Valutazione degli impatti sulla componente rumore nella fase di cantiere

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Realizzazione platee di fondazione delle cabine	Emissione rumore	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Transito mezzi di trasporto	Emissione rumore	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Scavo e posa in opera cavidotto	Emissione rumore	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

6.10. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

La radiazione è la propagazione di energia attraverso lo spazio o un qualsiasi mezzo materiale, sotto forma di onde e di energia cinetica propria di alcune particelle.

Le radiazioni, propagandosi nel vuoto, non mutano le proprie caratteristiche, se però incontrano un mezzo materiale, trasferiscono parte o tutta l'energia al mezzo stesso. Le

radiazioni si distinguono in:

- *radiazioni ionizzanti*, ovvero particelle sospese e onde elettromagnetiche capaci di penetrare nella materia, causando il passaggio da un atomo all'altro degli elettroni che incontrano nel loro percorso. Gli atomi, urtati dalle radiazioni, si caricano elettricamente, ionizzandosi. La ionizzazione negli organismi viventi può essere causa di alterazioni che portano alla morte delle cellule, o alla loro radicale trasformazione. Sono prodotte da nuclidi radioattivi, da particelle provenienti dal cosmo (raggi cosmici) e da speciali apparecchiature elettroniche (raggi X);
- *radiazioni non ionizzanti*, ovvero onde elettromagnetiche che non possiedono l'energia sufficiente per rimuovere un elettrone dell'atomo con cui interagiscono e creare una coppia ionica.

La vigente normativa in materia di radiazioni è costituita da:

- Decreto M. Ambiente n. 381/1988, Regolamento che reca norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana, fissa i valori limite di esposizione ai campi elettromagnetici connessi al funzionamento e all'esercizio dei sistemi fissi delle telecomunicazioni e radio visivi operanti nell'intervallo di frequenza compresa tra i 100 kHz e 300 GHz. In corrispondenza di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore non devono essere superati i seguenti valori, indipendentemente dalla frequenza, mediati su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su un qualsiasi intervallo di sei minuti: 6 V/m per il campo elettrico e 0,016 per il campo magnetico.
- D.P.C.M. del 23 aprile 1992, relativo ai limiti massimi di esposizione ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno fissa i limiti di esposizione per la protezione da effetti accertati a breve termine. Prevede inoltre le distanze di sicurezza dagli elettrodotti per garantire il rispetto dei limiti di esposizione.
- Legge quadro 36/2001 – Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici – ricorre a differenti strumenti di prevenzione e di controllo, intervenendo sulle sorgenti dei campi elettromagnetici, al fine di ridurre l'esposizione della popolazione.
- Il D.P.C.M. dell'8 luglio 2003, decreto attuativo della legge quadro 36/2001, fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione

della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti.

- DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008 , n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Oggetto di tali normative sono gli impianti e le apparecchiature per usi civili, militari e delle forze di polizia, che possano comportare l'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici con frequenze comprese tra 0 e 300 GHz.

La normativa introduce i valori di attenzione, così da considerare anche gli effetti a lungo e medio termine.

In particolare, sono definiti:

- **limite di esposizione:** valore di campo elettrico, magnetico, elettromagnetico (considerato come valore di immissione), da considerarsi limite inderogabile a tutela della salute umana da effetti acuti da esposizione;
- **valore di attenzione:** valore di campo elettrico, magnetico, elettromagnetico definito a fine cautelativo per la protezione della popolazione da effetti cronici dei campi elettromagnetici nel caso di abitazioni, scuole e permanenze prolungate;
- **obiettivi di qualità,** volti a prefigurare i progressivi e gradualmente miglioramenti della qualità ambientale, in una prospettiva temporale di lunga durata.

La quasi totalità della distribuzione di energia in Italia è ottenuta con linee aeree.

Per analizzare i campi generati dai diversi elettrodotti è possibile analizzare il campo elettrico e quello magnetico separatamente.

Il campo elettrico prodotto da un sistema polifase di conduttori posti entro uno spazio imperturbato si può esprimere con un vettore di intensità E che ruota in un piano trasversale rispetto ai conduttori, descrivendo un'ellisse; è presente non appena la linea si mette in tensione, indipendentemente dal fatto che essa trasporti o meno potenza.

Il campo magnetico H è un vettore ortogonale al campo elettrico, associato alla corrente (e quindi alla potenza) trasportata.

Nel caso di un sistema polifase in corrente alternata, il vettore campo magnetico nasce dalla composizione dei contributi di tutte le correnti circolanti nei conduttori e ruota in un piano trasversale rispetto ai conduttori, descrivendo un'ellisse. L'utilizzo di terne multiple

è una soluzione che si ottiene dallo sdoppiamento dei conduttori, ottenendo da una singola terna due terne antisimmetriche, con una riduzione fino al 90% dell'induzione magnetica.

6.10.1. Valutazione degli impatti potenziali delle radiazioni

L'impianto in questione è costituito dai seguenti elementi principali che, avendo parti in tensione, possono dar luogo all'emissione di onde elettromagnetiche:

- cavidotti interrati per il collegamento delle cabine di trasformazione alla cabina nodale;
- cavidotti interrati per il collegamento delle cabine nodali con la cabina di consegna.

La cabina di impianto ospita moduli con celle (ricezione linea, interfaccia e contatori) ed i quadri di alimentazione dei servizi ausiliari di cabina, nonché il sistema computerizzato di gestione dell'impianto. Le cabine di impianto sono caratterizzate da valori di campo elettrico ed induzione magnetica che dipendono –oltre che dall'intensità della corrente di esercizio – dagli specifici componenti (sezionatori sbarra, interruttori, trasformatori, etc.) presenti nella cabina stessa. I valori più elevati del campo elettrico sono attribuibili al funzionamento dei sezionatori di sbarra (1.2- 5.0kV/m), mentre il valore più elevato di induzione magnetica è registrabile in corrispondenza dei trasformatori (6.0- 15.0 μ T).

Tali valori sono compatibili con la presenza non costante di personale specializzato ed inferiori alla soglia max del DPCM 08/2003 (100 μ T).

Le cabine in media tensione, quindi, sono caratterizzate da valori di induzione magnetica ed di campo elettrico inferiori ai limiti normativi vigenti.

Per quanto concerne i cavidotti interrati, la rete di connessione tra le varie apparecchiature dell'impianto è interamente interrata; per maggiori delucidazioni si rimanda agli elaborati elettrici.

Le linee interrate sono costituite da terne trifase con varie geometrie, sistemate in apposito alloggiamento sotterraneo; ciò consente di avere campi elettrici assai ridotti, grazie alla possibilità di avvicinare i cavi ed all'effetto schermante del terreno.

Le frequenze elettromagnetiche sono estremamente basse (50 Hz) e quindi, di per sé, assolutamente innocue. Il limite temporale dell'eventuale impatto è dato dalla vita utile dell'impianto, pari a circa 20 anni. L'impatto è del tutto reversibile.

Fase di cantiere e di dismissione

Le attività previste in fase di cantiere e di dismissione non sono suscettibili di generare impatti sia per quanto riguarda le radiazioni ionizzanti, sia quelle non ionizzanti.

Fase di esercizio

Ai fini dell'esposizione umana alle radiazioni non ionizzanti, considerando le caratteristiche fisiche coinvolte in un impianto fotovoltaico, i campi elettrici e magnetici sono da valutarsi separatamente perché disaccoppiati.

L'impianto di progetto è ubicato su terreni non caratterizzati dalla permanenza media di popolazione superiore alle quattro ore giornaliere e non considerati come zone sensibili ai sensi dell'art. 4, comma 1 del D.P.C.M. 8 luglio 2003; in ogni caso esso è situato a distanza tale dagli eventuali fabbricati da non richiedere una valutazione puntuale dei campi elettromagnetici.

6.11. Paesaggio e patrimonio storico artistico

Il sito fotovoltaico in esame, come detto, ricade nel territorio amministrativo del comune di Cerignola, cittadina di antiche origini, che accanto alle tradizionali attività agricole ha sviluppato il tessuto industriale e incrementato i servizi.

Sviluppatasi attorno all'antico villaggio di Keraunaia, deriva il toponimo da "Cerere", dea delle messi.

Dopo la caduta dell'impero romano seguì le vicende dei territori circostanti, assoggettati ai bizantini e ai longobardi, cui subentrarono i normanni e gli svevi, sotto i quali registrò una grande crescita, continuata anche durante il regno di Carlo I d'Angiò.

Con l'avvento degli aragonesi, succeduti agli angioini, fu infeudata ai Caracciolo; passò in seguito ai Pignatelli.

Agli inizi del XVI secolo fu teatro di un importante evento storico, la battaglia tra spagnoli e francesi che, conclusasi con la vittoria dei primi, diede inizio alla loro dominazione nell'Italia meridionale. Colpita nel 1731 da un violento terremoto che ne distrusse quasi del tutto la parte più antica, riprese a svilupparsi già dalla seconda metà del XVIII secolo e divenne un importante mercato agricolo. La storia successiva all'avvento degli austriaci e dei Borboni non si discosta da quella del resto della provincia di Foggia.

Nel patrimonio storico-architettonico spiccano:

- il duomo, del XIV secolo;
- il santuario della Madonna Nera di Ripalta;
- la chiesa di San Francesco, dell'undicesimo secolo;
- la cinquecentesca chiesa del Purgatorio;
- il palazzo ducale;
- la duecentesca torre Alemanna, in località Borgo Libertà.

6.11.1. Valutazione degli impatti su Paesaggio e patrimonio storico artistico

L'inserimento di nuove opere o la modificazione di opere esistenti generalmente inducono riflessi sulle componenti del paesaggio; la loro valutazione richiede la verifica degli impatti visuali, delle mutazioni dell'aspetto fisico e percettivo, delle immagini e delle forme del paesaggio e di ogni possibile fonte di inquinamento visivo nonché di quegli effetti capaci di modificare le componenti naturali ed antropiche.

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, come la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, etc..., elementi che contribuiscono in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio; inoltre la qualità visiva di un paesaggio dipende dall'integrità, dalla rarità dell'ambiente fisico e biologico, dall'espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi ed all'armonia che lega l'uso alla forma del suolo.

Per quanto detto sopra, le qualità visive del paesaggio e dell'immagine vanno tutelate attraverso la conservazione delle vedute e dei panorami.

Fase di cantiere e di dismissione

Durante la fase di cantiere e di dismissione, il quadro paesaggistico potrebbe 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 e da fenomeni di inquinamento localizzati già in parte precedentemente analizzati (emissione di polveri e rumori, etc...).

Tali compromissioni di qualità paesaggistica sono comunque reversibili e contingenti alle attività di realizzazione delle opere.

Fase di esercizio

Nel caso di impianti fotovoltaici, costituiti da strutture che non si sviluppano essenzialmente in altezza, si rileva una bassa interazione con il paesaggio, soprattutto nella sua componente visuale.

L'area in cui si localizza il progetto e nella disponibilità del Proponente, non presenta elementi paesaggistici, beni culturali ed archeologici di rilievo.

Per tali caratteristiche specifiche, si ritiene che l'impatto potenziale connesso alla realizzazione delle opere sia legato in prevalenza alla percettività dell'impianto stesso dalla strada principale (SP 82).

Al riguardo, riteniamo opportuno fare le seguenti considerazioni;

in merito all'impatto visivo prodotto dagli impianti fotovoltaici, negli ultimi anni, la crescente attenzione delle Amministrazioni e del Pubblico in genere, per la "Risorsa Paesaggio" ha sollevato non poche polemiche relativamente all'inserimento paesaggistico di opere come queste a causa del loro impatto visivo.

Bisogna però evidenziare che, nessun elemento del patrimonio naturale può considerarsi immune da quello che è l'impatto dovuto alle attività dell'uomo; quelli che in genere vengono classificati come elementi naturali; infatti, sono pur sempre interessati da una maggiore o minore influenza dell'attività dell'uomo che può condizionarne le caratteristiche ecologiche ed in taluni casi i significati culturali.

Nella fattispecie l'impianto verrà inserito in un contesto paesaggistico privo di caratteristiche di pregio per cui con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, sarà possibile un vero e proprio recupero ambientale con conseguente rimodellamento delle aree che assumeranno quindi un aspetto più omogeneo e gradevole alla vista.

Nello specifico, l'intero sistema fotovoltaico sarà posato a terra secondo una geometria ben definita (vd elaborati grafici di progetto) e il suo inserimento architettonico e geometrico è stato studiato in relazione alla morfologia esistente e alla sua futura configurazione.

Per quanto riguarda il disturbo visivo dovuto alla presenza delle attività connesse alle fasi di cantiere e di esercizio, riassumiamo i relativi impatti nelle due seguenti tabelle:

Tab. 20_Valutazione degli impatti sulle componenti Paesaggio e Patrimonio Storico Artistico nella fase di cantiere

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Transito mezzi pesanti	Intrusione visiva	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Installazione pannelli fotovoltaici	Intrusione visiva	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Installazione prefabbricati	Intrusione visiva	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

Tab. 21_ Valutazione degli impatti sulle componenti Paesaggio e Patrimonio Storico Artistico nella fase di esercizio

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Presenza Impianto e strutture	Intrusione visiva	lunga	continua	brevetermine	bassa	locale	bassa

Inoltre, la definizione dell'area d'influenza potenziale di un'opera è funzione della correlazione tra le caratteristiche generali dell'area in cui essa si inserisce e le potenziali interferenze ambientali.

All'interno dell'area viene perciò identificata una fascia entro cui approfondire le indagini sulle potenziali interferenze tra progetto e ambiente e le caratteristiche peculiari dello stesso. Quest'ambito rappresenta la massima interazione tra opera (fase di realizzazione ed esercizio) e componenti abiotiche, biotiche ed antropiche dell'ambiente.

Particolare importanza è data all'impatto visivo sulle componenti del paesaggio in considerazione di effetti cumulativi con impianti tra loro contigui. A tal proposito è stato redatto un report fotografico del sito ante operam e una simulazione fotografica post operam e uno studio sulla visibilità dell'impianto allegato al progetto.

6.12. Sistema antropico

Il Tavoliere di Foggia si sviluppa su una superficie di oltre 4.000 km² ed è caratterizzato dalla presenza di grandi centri abitati (Foggia, San Severo, Lucera, Manfredonia e Cerignola), in cui si concentra circa il 50% della popolazione di tutta la provincia di Foggia. La storia di questa provincia è quella di un'area prevalentemente agricola, che già dal periodo romano costituiva uno dei principali serbatoi cui attingeva la Capitale (CALDARA & PENNETTA, 1993a). Le ripetute invasioni subite e le guerre combattute nel Tavoliere indussero ad un lento e costante degrado che, anche per cause naturali, portarono ad uno

stato di abbandono questa fertile terra.

La popolazione è concentrata soprattutto in pianura e nella fascia costiera, dove trovano posto i centri più grossi. Assai bassa, invece, la densità degli abitanti nelle alture che pure nelle più remote epoche storiche ospitavano la maggior parte della popolazione.

Lo spostamento nelle zone a quota più bassa è stato possibile a seguito della bonifica della pianura, con un progressivo svuotamento dei centri collinari.

Relativamente alla provincia di Foggia, si precisa che essa è suddivisa dal punto amministrativo in 64 comuni.

Il territorio è costituito per il 53,6% da pianura, per il 42,2% da collina e solo per il 4,0% da montagna. La popolazione residente nella Provincia è di 686.856 unità, il 16,8% della popolazione regionale, con una densità abitativa di 95,50 abitanti per kmq, di molto inferiore alla media regionale di 210,06 abitanti per kmq. Il 75,4% della popolazione vive in pianura, il 22,8% in collina e solo l'1,8% in montagna. I 10 comuni più popolosi sono: Foggia (154.780 abitanti), Cerignola (57.813 ab.), Manfredonia (57.424 ab.), San Severo (55.717 ab.), Lucera (35.036 ab.), San Giovanni Rotondo (26.469 ab.), Orta Nova (17.926 ab.), Torremaggiore (16.979 ab.), Sannicandro Garganico (16.936 ab.), San Marco in Lamis (15.286 ab.).

Il centro più popoloso della Capitanata è Foggia, il capoluogo, che nel censimento del 1981 ha fatto contare 156.467 abitanti, Manfredonia, con 53.030 abitanti e Cerignola con 50.819.

L'andamento demografico della Capitanata ha risentito fortemente delle alterne vicende storiche, politiche ed economiche della provincia. Per lunghi secoli, la popolazione ha dovuto fare i conti con malattie che sembravano invincibili, incurabili, come la malaria. Poi lo sviluppo, la lenta bonifica del Tavoliere hanno consentito condizioni *di vita migliori*. *Questo territorio è caratterizzato da un basso indice di ruralità corrispondente ad un urbanesimo piuttosto accentuato.*

L'attività economica prevalente delle popolazioni non è più l'agricoltura, ma il terziario e la pubblica amministrazione, con oltre 80.000 addetti.

In agricoltura lavorano 45.000 persone, 40.000 invece nell'industria.

Il sistema antropico nell'area d'interesse è caratterizzato da un'economia di tipo agricolo, chiaramente poco florida per cui la realizzazione dell'opera potrebbe contribuire a risollevarne l'economia locale con attività imprenditoriale indirettamente connesse

con l'impianto fotovoltaico.

6.12.1. Valutazione degli impatti sulla componente "Sistema antropico"

I fattori d'impatto per la componente ambientale "Sistema Antropico" sono:

- traffico indotto;
- emissioni elettromagnetiche;
- produzione di rifiuti;
- inquinamento luminoso.

Dalle indagini condotte in diversi stati della Comunità Europea su impianti già realizzati e in esercizio, si deduce che i valori di intensità di induzione magnetica e di intensità di campo elettrico non superano mai i limiti di esposizione fissati per la popolazione dal D.P.C.M. del 23 aprile 1992.

Il fattore di impatto "emissioni elettromagnetiche" per la fase di esercizio della centrale può dunque ritenersi trascurabile.

Il fattore "traffico indotto" costituisce una modifica temporanea, legata essenzialmente alla fase di cantiere, in relazione all'utilizzo dei mezzi per l'approvvigionamento e per l'allontanamento di materiali e inerti provenienti dalle attività previste in progetto.

Si precisa altresì quanto segue:

L'intervento progettuale non comporterà aumenti significativi di traffico; inoltre, si prevede in fase di cantiere l'utilizzo di mezzi di tipo tradizionale, normalmente utilizzati in ambito urbano e che saranno adibiti al trasporto delle componenti dell'impianto, quali moduli fotovoltaici, inverter ed altre componenti elettriche.

Riportiamo nelle figure a seguire due esempi di autoarticolato a tre assi e con gru che potranno essere adoperate in fase di cantiere:

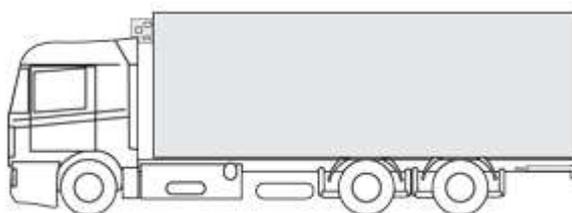


Fig. 96 - Motrice 3 assi L=8,40 Mt. – Portata 15 T

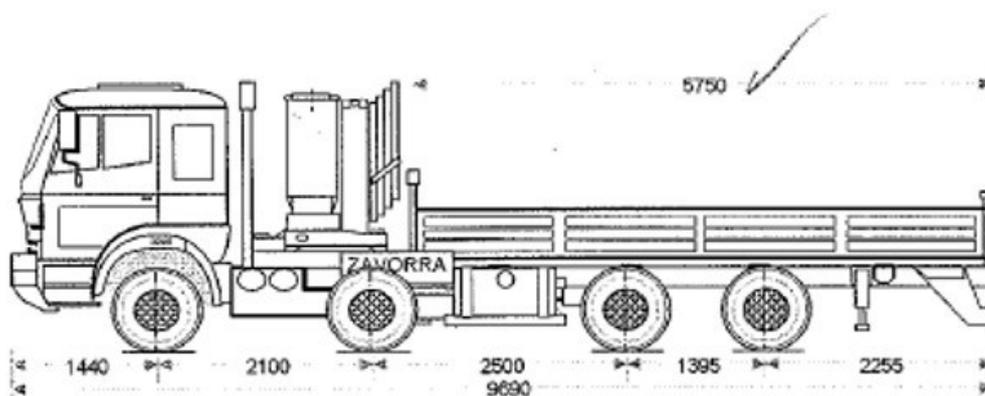


Fig. 72_ Autoarticolato con gru

quest'ultimo è caratterizzato da un cassone fisso di m 5,70 x m 2,55, ha una portata di ton. 15 ed una gru avente potenza massima di sollevamento ton 12.

Relativamente all'approvvigionamento idrico in fase di cantiere, tenuto conto delle modalità operative di realizzazione dello stesso (strutture di sostegno ad infissione e utilizzo di manufatti prefabbricati per le cabine), l'utilizzo dell'acqua riguarderà prevalentemente la realizzazione della fascia arborea; il trasporto in cantiere avverrà tramite autobotte; riportiamo a seguire i dati tecnici di una tipologia di autobotte potenzialmente utilizzabile in cantiere.

Tab. 23_ Scheda Tecnica dell'Autobotte

AUTOBOTTE PER TRASPORTO ACQUA POTABILE	
Massa PTT- kg	18000
Costruttore	Iveco
Portata kg	10750
Passo (distanza tra assi mm)	4185
Lunghezza mm	7310
larghezza mm	2500
Allestimento tipo	Lavastrade - trasporto acqua potabile
Capacità della cisterna l	9000
caratteristiche della pompa di aspirazione	400 l/min - 12 m
Materiale del serbatoio	Acciaio Inox
N. assi	2

Tutti gli automezzi adoperati saranno caratterizzati da categorie Euro con basse emissioni d'inquinamento nell'atmosfera.

I macchinari che verranno utilizzati in fase di realizzazione dell'impianto sono i seguenti:

- escavatore/miniescavatore;
- pala meccanica;
- motosaldatrice;
- macchina battipalo.

Riportiamo di seguito i dati tecnici delle tipologie di macchine che potranno essere utilizzati nella fase di esecuzione dei lavori.

Tab.24_ Scheda Tecnica dell'escavatore

CARATTERISTICHE TECNICHE				
<small>*Cingoli in gomma</small>				
Peso	Cingola in gomma	kg	1120	
Capacità della benna, std. SAE/CECE		m ²	0,024/0,020	
Larghezza della benna	con denti laterali	mm	398	
	senza denti laterali	mm	380	
Motore	Modello	D722-BH-6		
	Tipo	Motore diesel a valvole in testa e raffreddato ad acqua E-TVCS (tipo economico, ecologico)		
	Potenza sviluppata ISO90249	CV a giri/min	10,2/2050	
		kW a giri/min	7,4/2050	
	Numero di cilindri	3		
	Alesaggio x corsa	mm	67 x 68	
Cilindrata	cc	719		
Lunghezza totale		mm	2980	
Altezza totale		mm	2230	
Velocità di rotazione		giri/min	8,3	
Larghezza dei cingoli di gomma		mm	180	
Interasse		mm	1010	
Dimensioni della lama (larghezza x altezza)		mm	750/990 x 200	
Pompe idrauliche	P1, P2	Tipo a ingranaggi		
	Portata	l/min	10,5 + 10,5	
	Pressione idraulica	MPa (kgf/cm ²)	17,6 (180)	
	P3	Tipo a ingranaggi		
	Portata	l/min	3,1	
	Pressione idraulica	MPa (kgf/cm ²)	2,9 (30)	
Forza di penetrazione max. del braccio std.	Braccio	daN (kgf)	540 (550)	
	Benna	daN (kgf)	1040 (1060)	
Angolo di brandeggio del braccio (sinistro/destro)		deg	55/55	
Circuito ausiliario	Portata	l/min	21,0	
	Pressione operativa	MPa (kgf/cm ²)	180	
Capacità del serbatoio idraulico		l	12,5	
Capacità del serbatoio del gasolio		l	12,0	
Velocità di traslazione max. (bassa/alta)		km/h	2,0/4,0	
Pressione a terra		kPa (kgf/cm ²)	25,3 (0,26)	
Distanza da terra		mm	140	

Tab.25_ Scheda Tecnica della motosaldatrice

CARATTERISTICHE PRINCIPALI	
Modello	IT24F
Tipo di veicolo	Pala gommata
Potenza Motore	80 kW
CARATTERISTICHE TECNICHE	
Peso macchina	10,1 t
Misure degli pneumatici	17,5 R25
Larghezza dei cingoli	-
Altezza totale	-
Lunghezza totale	-
Larghezza della benna	-
DIMENSIONI E PESO	

CARATTERISTICHE PRINCIPALI	
Modello	IT24F
Tipo di veicolo	Pala gommata
Potenza Motore	80 kW
CARATTERISTICHE TECNICHE	
Peso macchina	10,1 t
Misure degli pneumatici	17,5 R25
Larghezza dei cingoli	-
Altezza totale	-
Lunghezza totale	-
Larghezza della benna	-
DIMENSIONI E PESO	

Infine, per quanto riguarda l'installazione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, essendo caratterizzate da pali ad infissione, si prevede l'utilizzo della macchina battipalo con il compito di svolgere il lavoro d'infissione con precisione e velocità.

Si prevede l'utilizzo di una macchina con caratteristiche di seguito riportate:

Potenza martello : 950 J
Motore: Hatz 2L41-C
Diametro max. e lunghezza max. pali: 180x180 mm; 4 m
Peso: 3.000 kg

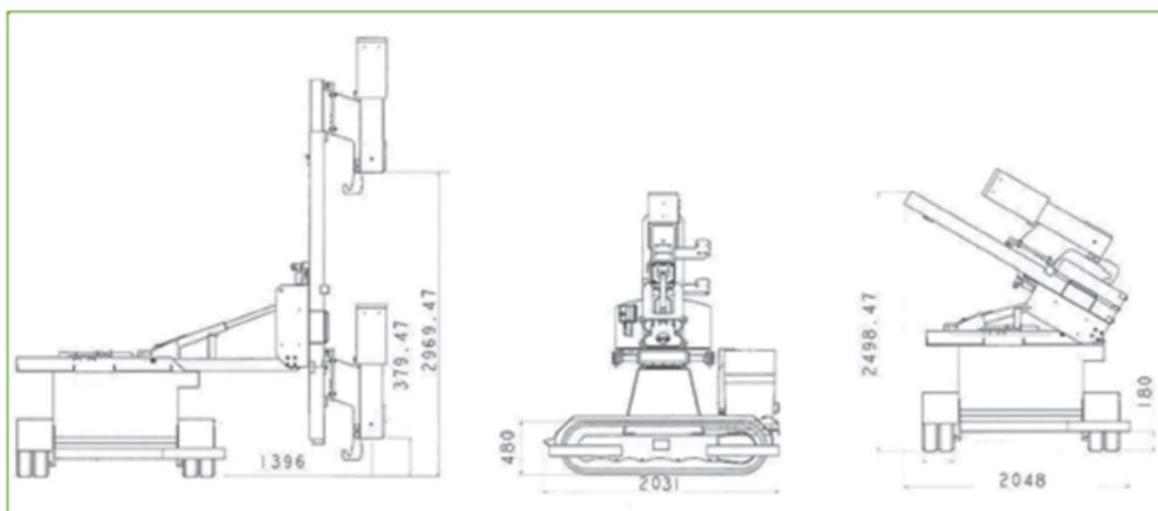


Fig. 73 _ Dettaglio delle macchine battipalo

Tab. 26_ Scheda tecnica della macchina battipalo

CARATTERISTICHE TECNICHE	
Modello	300 SC
Potenza del martello	360 J
N. colpi al minuto	650/950
Kit inclinazione	standard
Predisposizione estrattore	standard
Predisposizione carotatrice	standard
Avviamento elettrico	12 Volt
Rumorosità	113,2 dbA
Potenza	13,8/10 Cv/kW
Portata olio	30/50 dmc/min
Capacità serbatoio olio	110 dmc
Capacità serbatoio gasolio	50 dmc
Peso totale	2700 kg

Riguardo l'inquinamento luminoso, precisiamo quanto segue:

Per "inquinamento luminoso" si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce presente di notte nell'ambiente esterno e dovuta ad immissione di luce di cui l'uomo abbia responsabilità.

L'effetto più eclatante dell'inquinamento luminoso, ma non certo l'unico, è l'aumento della brillantezza e la conseguente perdita di visibilità del cielo notturno.

Nella letteratura scientifica è possibile individuare numerosi effetti di tipo ambientale, riguardanti soprattutto il regno animale e quello vegetale, legati all'inquinamento luminoso, in quanto possibile fonte di alterazione dell'equilibrio tra giorno e notte.

Nel caso del progetto in esame, gli impatti con l'ambiente circostante, sia pur di modesta entità, potrebbero essere determinati dagli impianti di illuminazione del campo fotovoltaico, cioè dalle lampade, che posizionate lungo il perimetro consentono la vigilanza notturna del campo stesso durante la fase di esercizio.

A tal riguardo, si avrà cura di ridurre, ove possibile, l'emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, nelle fasi in cui tale misura non comprometta la sicurezza dei lavoratori; in ogni caso eventuali lampade presenti nell'area di cantiere, vanno orientate verso il basso e tenute spente qualora non utilizzate.

Inoltre, sono da ritenersi ininfluenti i fenomeni di abbagliamento dovuti ai pannelli fotovoltaici, vista la loro tipologia e inclinazione. Oggi, infatti, la tecnologia fotovoltaica ha individuato soluzioni in grado di minimizzare tale fenomeno di abbagliamento, attraverso la protezione (nei moduli di ultima generazione) delle celle con materiale antiriflettente; esse sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso grazie al

quale penetra più luce nella cella e di conseguenza è minore quella riflessa.

A seguire riportiamo alcuni approfondimenti circa il fenomeno dell'abbagliamento in fase di esercizio.

Questo fenomeno si verifica esclusivamente per superfici fotovoltaiche "a specchio" montate su architetture verticali di edifici.

Considerando le caratteristiche progettuali (inclinazione dei pannelli contenuta e superficie non specchiata) il fenomeno è trascurabile.

Gli sviluppi tecnologici sulla produzione di celle fotovoltaiche fanno sì che aumentando il coefficiente di efficienza diminuisca la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello) e di conseguenza la probabilità di abbagliamento.

Le perdite per riflessione rappresentano un importante fattore nel determinare l'efficienza di un modulo fotovoltaico e ad oggi la tecnologia fotovoltaica ha individuato soluzioni in grado di minimizzare un tale fenomeno. Con l'espressione "perdite di riflesso" si intende l'irraggiamento che viene riflesso dalla superficie di un collettore o di un pannello oppure dalla superficie di una cella solare e che quindi non può più contribuire alla produzione di calore e/o di corrente elettrica.

Strutturalmente il componente di un modulo fotovoltaico a carico del quale è principalmente imputabile un tale fenomeno è il rivestimento anteriore del modulo e delle celle solari.

L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione è protetto frontalmente da un vetro temprato antiriflettente ad alta trasmittanza, il quale dà alla superficie del modulo un aspetto opaco che non ha nulla a che vedere con quello di comuni superfici finestrate.

Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso grazie al quale penetra più luce nella cella, altrimenti la sola superficie in silicio rifletterebbe circa il 30% della luce solare.

Inoltre, le stesse molecole componenti l'aria al pari degli oggetti danno luogo a fenomeni di assorbimento, riflessione e scomposizione delle radiazioni luminose su di esse incidenti; pertanto, la minoritaria percentuale di luce solare che viene riflessa dalla superficie del modulo fotovoltaico, grazie alla densità ottica dell'aria è comunque destinata nel corto raggio ad essere ridirezionata, e scomposta, ma soprattutto convertita in energia termica.

Importante quindi evidenziare come lo stesso terreno o il verde attorno o la presenza di specchi d'acqua nei pressi possono costituire elementi di riflessione solare maggiore dei moduli fotovoltaici, con una riduzione probabile dell'impatto riflettente ove il fotovoltaico, con le caratteristiche antiriflettenti indicate, va a sostituire prati erbosi o terreni definibili "rurali".

Alla luce dell'esperienza maturata fino ad oggi nel settore, si può concludere che il fenomeno dell'abbagliamento visivo dovuto ai moduli fotovoltaici nelle ore diurne a scapito dell'abitato e delle viabilità prossimali, non costituisce fonte di eccessivo disturbo, grazie soprattutto alle misure di mitigazione sopra esposte e tenuto conto che l'area d'impianto ricade in zone non abitate.

Fase di cantiere e di dismissione

Nella fase di cantierizzazione e di dismissione, gli unici impatti negativi potrebbero riguardare la salute dei lavoratori soggetti alle emissioni di polveri dovuti agli scavi e all'ammovimentazione dei mezzi di cantiere, alle emissioni sonore e vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi durante le attività, la cui valutazione sarà eseguita ai sensi del Testo Unico D. Lgs. 81/08.

Fase di esercizio
In fase di esercizio non si rilevano possibili impatti negativi nell'interazione opera- uomo. L'opera non comporterà livelli tali da costituire rischio per la salute degli individui sia nel corso della sua realizzazione sia in quello della gestione. L'opera, per le sue caratteristiche, non potrà generare incidenti rilevanti.

Riassumiamo gli impatti in fase di cantiere e di smantellamento dell'impianto nelle due seguenti tabelle:

Tab. 27_ Valutazione degli impatti sulla componente sistema antropico nella fase di cantiere

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Transito mezzi pesanti	Traffico Indotto	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Scavo per la realizzazione delle platee di fondazione delle cabine	Produzione di rifiuti (imballaggi, RSU ed inerti)	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Realizzazione di recinzioni, impianti di videosorveglianza ed illuminazione		Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Installazione dei moduli fotovoltaici		Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Installazione prefabbricati		Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Scavo e posa in opera cavidotto		Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

Tab. 28_ Valutazione degli impatti sulla componente sistema antropico nella fase di smantellamento

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Transito mezzi pesanti	Traffico indotto	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Rimozione impianto e strutture	Produzione di rifiuti (imballaggi, RSU ed inerti)	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
	Produzione di rifiuti speciali	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Rimozione cavo interrato	Produzione di terre e rocce di scavo	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

Relativamente al Sistema Antropico, vogliamo infine evidenziare la collocazione dell'impianto fotovoltaico a circa 13 km dal centro abitato di Cerignola.

Riportiamo a seguire un esempio di profilo altimetrico ottenuto da Google Earth, ponendoci all'interno del centro abitato del comune di Cerignola.

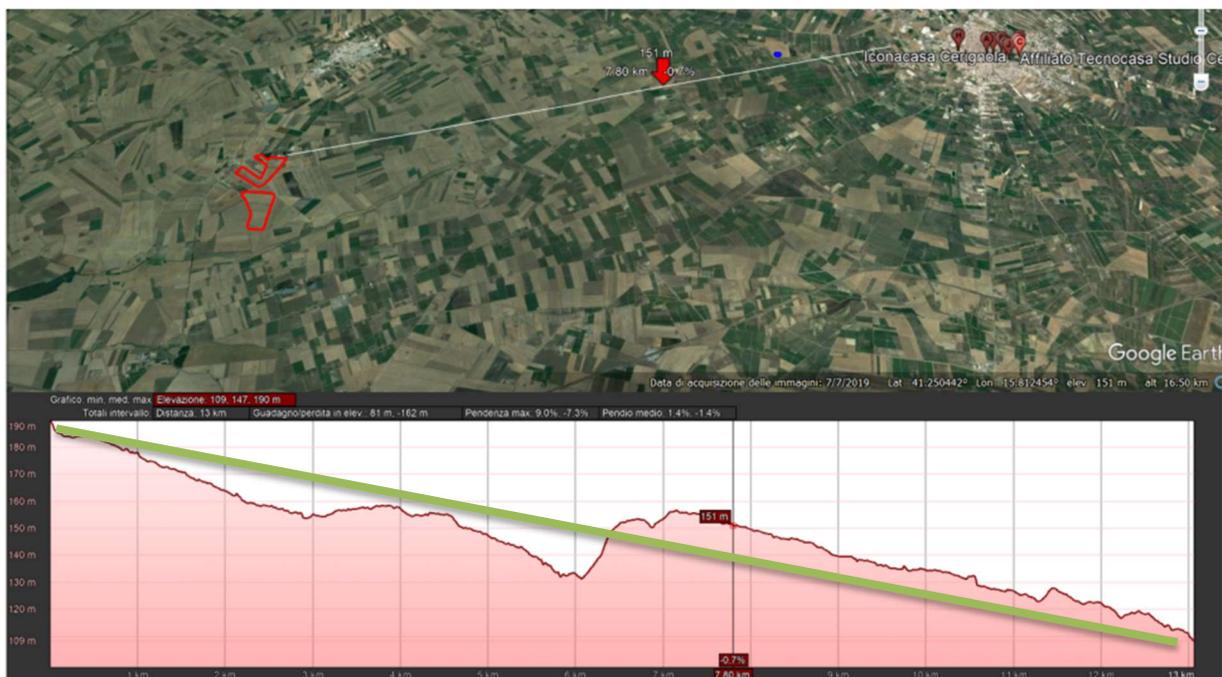


Fig.73 _ Immagine satellitare del sito con profilo altimetrico dal centro abitato di Cerignola

Si riporta a seguire un'immagine satellitare 3D che rappresenta sia il centro abitato che il sito fotovoltaico.



Fig.74 _Vista in 3D dal centro abitato di Cerignola

Sulla base delle precedenti considerazioni e tenendo conto del contesto specifico in cui si inserisce il progetto, è possibile valutare l'impatto prodotto dalla fase di cantiere e di smantellamento dell'impianto sul sistema antropico di entità trascurabile.

6.13. Produzione rifiuti

Il presente paragrafo ha lo scopo di fornire una identificazione dei rifiuti che si generano durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione dell'impianto fotovoltaico e stimarne il costo dello smaltimento.

Uno degli effetti positivi sull'ambiente degli impianti fotovoltaici è la possibilità di dismettere l'impianto alla fine della sua vita utile. Il piano di ripristino del sito garantisce la possibilità, in seguito alla dismissione, di riportare il sito precedentemente occupato alle condizioni ambientali preesistenti. Attualmente, tuttavia, non esiste una normativa di riferimento, né comunitaria né nazionale, sulla dismissione delle centrali fotovoltaiche.

Le operazioni di dismissione, seguendo le prescrizioni normative in vigore al momento, avvengono con modalità e sequenza inversa a quella delle operazioni di costruzione. In relazione alla dimensione del parco, esse sono attuabili in tempi brevi (circa 9 mesi), non alterano la capacità di carico dell'ambiente naturale e non creano vincoli per il successivo riutilizzo dell'area precedentemente occupata dalle strutture.

Lo smontaggio e l'allontanamento dei pezzi che costituiscono l'intero impianto, comprese le cabine elettriche, si effettua essenzialmente con l'ausilio di gru e di mezzi di trasporto medio- piccoli. Le piste di accesso e le piazzole di servizio esistenti sono adeguate e sufficienti alle operazioni di smontaggio, carico e trasporto. Le piazzole, i cavidotti e le fondazioni possono essere smantellati con le normali tecniche di demolizione delle opere civili mediante idonei escavatori e/o martelli demolitori prestando attenzione alla produzione delle polveri attivando opportune misure di minimizzazione (ad esempio bagnare i manufatti prima della loro demolizione). I rifiuti prodotti nel complesso dalla dismissione dell'impianto ed i materiali da demolizione che ne derivano verranno allontanati dal sito ed avviati ad impianti autorizzati di recupero e/o smaltimento.

Nella fase di cantiere i rifiuti prodotti sono essenzialmente dovuti a:

- prodotti di imballaggio (carta e cartone, plastica);
- eventuali pitture e vernici per la mitigazione di locali tecnici;
- terre e rocce.

Nella fase di esercizio i rifiuti che potrebbero essere prodotti sono dovuti a:

- apparecchiature elettriche fuori uso;
- eventuali pitture e vernici per la mitigazione di locali tecnici;
- cambio di eventuali pezzi in metallo (silicio, alluminio, zinco, ferro e acciaio);
- eventuale guasto al cavidotto con sostituzione dei cavi.

Nella fase di dismissione dell'impianto i rifiuti prodotti sono essenzialmente dovuti a:

- dismissione dei pannelli fotovoltaici;
- dismissione dei telai a supporto dei pannelli;
- dismissione di eventuali plinti di cemento armato;
- dismissione di eventuali cavidotti ed altri materiali elettrici.

Le varie parti dell'impianto saranno separate in base alla composizione chimica in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio e silicio, presso ditte che si occupano di riciclaggio e produzione di tali elementi; i restanti rifiuti dovranno essere inviati in discarica autorizzata. Pertanto, tramite un processo termico, vetro, silicio e metalli pesanti sono separati tra di loro e i wafer puliti, prodotto finale del procedimento di riciclo, possono essere riusati per creare nuovi moduli cristallini. In questo caso, i materiali da dover smaltire risulterebbero principalmente appartenenti ai seguenti CER:

Tab.29_ Rifiuti da smaltire

CodiceCER	Definizione
07 02 13	rifiuti plastici
07 02 17	rifiuti contenenti silicio, diversi da quelli di cui alla voce 07 02 16
08 01 11*	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose
08 01 12	pitture e vernici di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 08 01 11
15 01 01	imballaggi di carta e cartone
15 01 02	imballaggi di plastica
15 01 10*	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
16 02 10*	apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 16 02 09
16 06 01*	batterie al piombo
17 01 01	cemento
17 02 02	vetro
17 02 03	plastica
17 04 02	alluminio
17 04 04	zinco
17 04 05	ferro e acciaio
17 04 07	metalli misti
17 04 11	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10
17 05 04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
17 09 03*	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose
20 01 36	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35
20 01 39	plastica (RSU)
20 02 01	rifiuti biodegradabili
20 02 02	terra e roccia

I pannelli fotovoltaici verranno gestiti in conformità al D.lgs. 25 luglio 2005, n. 151, relativo alla gestione dei rifiuti speciali apparecchiature ed apparati elettronici nei quali essi sono compresi (CER 200136).

Si è costituita a livello europeo l'Associazione "PV Cycle", composta dai principali operatori del settore, per la gestione dei pannelli fotovoltaici a fine vita, e sono operativi alcuni impianti. Per le diverse tipologie di pannelli (c-Si, p-Si, a-Si, CdTe, CIS), si sta mettendo a punto la migliore tecnologia per il recupero e riciclaggio dei materiali, soprattutto del silicio di grado solare o i metalli pregiati.

L'Associazione "PV Cycle" stima in 6-10 €/kWp il costo di gestione con recupero e riciclaggio dei moduli a Si cristallino.

Come è noto, i moduli fotovoltaici sono costituiti da materiali non pericolosi cioè silicio (che costituisce le celle), il vetro (protezione frontale), fogli di materiale plastico EVA (protezione posteriore) e alluminio (per la cornice).

La composizione in peso di un pannello fotovoltaico a Si cristallino è la seguente:

- vetro (CER 170202):74,16% (recupero:90%);
- alluminio (cornici) (CER 170402):10,30%;
- silicio (celle) (CER 10059) c-Si:3,48% (recupero 90%);
- Eva (tedlar) (CER 200139):10,75% (recupero 0.0%);
- altro (ribbon) (CER 170407):2,91% (recupero 95%).

Il recupero complessivo in peso supera l'85%. I soli strati sottili dei moduli rappresentano il 50-60% del valore dei materiali dell'intera unità.

La maggior parte delle ditte fornitrici di pannelli fotovoltaici propone al cliente, insieme al contratto di fornitura, un "Recycling Agreement", per il recupero e trattamento di tutti i componenti dei moduli fotovoltaici (vetri, materiali semiconduttori incapsulati, metalli, ecc.) e lo stoccaggio degli stessi in attesa del riciclaggio. Al termine della fase di dismissione la ditta fornitrice rilascia inoltre un certificato attestante l'avvenuto recupero secondo il programma allegato al contratto. In tal senso, anche in attesa che la normativa sugli eco-contributi RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) diventi pienamente operativa, ai fini di una tutela ambientale, è consigliabile avvalersi di quei fornitori che propongono la stipula di un "Recycling Agreement", o comunque in possesso di certificazioni di processo o di prodotto (EMAS o ISO 14000, ad esempio).

Per quanto concerne le tipologie dei rifiuti prodotti, si precisa quanto segue:

La produzione di rifiuti è essenzialmente legata alla fase di costruzione, trattasi di materiali di imballaggio dei componenti dell'impianto e dei materiali di risulta provenienti dal movimento terra, dagli eventuali splanteamenti, dagli scavi a sezione obbligata per la posa dei cavidotti e dei cordoli per la recinzione del sito.

Le operazioni di manutenzione e ricovero mezzi e attività varie di officina, nonché depositi di prodotti chimici o combustibili liquidi, verranno effettuate in aree pavimentate e coperte, dotate di opportuna pendenza così da convogliare eventuali sversamenti in pozzetti ciechi a tenuta.

I rifiuti generati saranno sottoposti a operazioni per limitarne la produzione, saranno opportunamente separati a seconda della classe, come previsto dal D.lgs. 152/06 e debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati; in particolare, laddove possibile, le terre di scavo verranno riutilizzate in cantiere come rinterri; eventuali eccedenze verranno inviate in discarica; il legno degli imballaggi (cartoneria, pallets e

bobine dei cavi elettrici) ed i materiali plastici (cellophane, reggette e sacchi) saranno raccolti e destinati a raccolta differenziata, ovvero potranno essere ceduti a ditte fornitrici.

7. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

L'effetto cumulo è dovuto alla presenza, nelle aree limitrofe all'impianto, di altre installazioni che generano impatti simili al progetto in esame e che pertanto potrebbero andare a sommarsi agli impatti di questo.

L'impatto visivo – paesaggistico è il fattore ambientale che maggiormente incide nell'installazione di impianti fotovoltaici a terra, come nel caso esaminato e pertanto la valutazione dell'effetto cumulo è stata effettuata ricercando la presenza di altri impianti sia fotovoltaici che eolici nelle aree circostanti.

L'analisi sugli impianti da fonte rinnovabile già installati, è stata condotta a partire dalla consultazione del SIT della Regione Puglia, su cui sono riportati tutti gli impianti FER.

A nostro parere l'impianto in progetto non altererà negativamente le caratteristiche paesaggistiche dell'area e non ne muterà la qualità percettiva.

La realizzazione dell'impianto eserciterà un beneficio sul quadro emissivo, considerato che:

- verrà ridotto l'apporto delle fonti fossili;
- verranno ridotte le emissioni di macroinquinanti;
- si avrà un impatto positivo in termini d'indotto occupazionale generato in particolare dalle attività di cantiere.

8. MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE

Per ridurre al minimo le possibili interferenze dell'intervento con le componenti ambientali, verranno adottate delle misure sia di prevenzione che di mitigazione.

Tali accorgimenti riguarderanno sia la fase di realizzazione e smantellamento dell'impianto che quella di esercizio dello stesso.

8.1. Misure di mitigazione nella fase di cantiere

Nella fase di cantiere particolare attenzione verrà rivolta alle seguenti componenti ambientali:

- Suolo;
- Fauna e Vegetazione;
- Paesaggio;
- Atmosfera;
- Clima acustico.

SUOLO

A protezione del suolo e sottosuolo verranno presi appositi accorgimenti; le misure di mitigazione previste sono di seguito elencate:

- limitare gli scavi alla sola posa in opera di cavidotti, adottando opportune misure volte alla razionalizzazione ed al contenimento della superficie dei cantieri, con particolare attenzione alle aree da adibire allo stoccaggio dei materiali;
- innaffiatura e lavaggio delle ruote dei veicoli;
- manutenzione delle opere costituenti l'impianto;

L'attività di cantiere potrebbe comportare l'utilizzo di prodotti chimici sia per l'esecuzione delle attività direttamente connesse alla realizzazione dell'opera, come le opere di cantiere (acceleranti e ritardanti di presa, disarmanti, prodotti vernicianti), sia per le attività trasversali, attività di officina, manutenzione e pulizia dei mezzi d'opera (oli idraulici, sbloccanti, detergenti, prodotti vernicianti, ecc.); per tale ragione, prima di iniziare la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti, si provvederà a:

- verificare l'elenco di tutti i prodotti chimici che si prevede di utilizzare;
- valutare le schede di sicurezza degli stessi e verificare che il loro utilizzo sia compatibile con i requisiti di sicurezza sul lavoro e di compatibilità con le componenti ambientali;
- valutare eventuali possibili alternative di prodotti caratterizzati da rischi più accettabili;
- in funzione delle tipologie di rischio, delle caratteristiche chimico – fisiche del prodotto e delle modalità operative di utilizzo, individuare l'area più idonea al loro deposito (ad esempio in caso di prodotti che tendano a formare gas, evitare il deposito in zona soggetta a forte insolazione);
- nell'area di deposito, verificare con regolarità, l'integrità dei contenitori e l'assenza di dispersioni.

Inoltre, durante la movimentazione e manipolazione dei prodotti chimici, verranno presi i seguenti accorgimenti:

- evitare percorsi accidentati per presenza di lavori di sistemazione stradale e/o scavi;
- i contenitori devono essere integri e dotati di tappo di chiusura;
- i mezzi di movimentazione devono essere idonei e/o dotati di pianale adeguatamente attrezzato;
- i contenitori devono essere accuratamente fissati ai veicoli in modo da non rischiare la caduta anche in caso di urto o frenata;
- si deve adottare una condotta di guida particolarmente attenta e con velocità commisurata al tipo di carico e alle condizioni di viabilità presenti in cantiere;
- devono essere indossati, se previsti, gli idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
- gli imballi vuoti siano ritirati dai luoghi di lavorazione e trasportati nelle apposite aree di deposito temporaneo;
- i prodotti devono essere utilizzati solo per gli usi previsti e solo nelle aree previste.

In tema di rifiuti si precisa quanto segue:

La produzione di rifiuti è essenzialmente legata alla fase di costruzione, dovuti ai materiali di imballaggio dei componenti dell'impianto e dai materiali di risulta provenienti dal movimento terra o dagli eventuali splateamenti o dagli scavi a sezione obbligata per la posa dei cavidotti e dei cordoli per la recinzione del sito.

Le operazioni di manutenzione e ricovero mezzi e attività varie di officina, nonché depositi di prodotti chimici o combustibili liquidi, devono essere effettuate in aree pavimentate e coperte, dotate di opportuna pendenza che convogli eventuali sversamenti in pozzetti ciechi a tenuta. I rifiuti generati seguiranno operazioni per limitarne la produzione in quanto saranno opportunamente separati a seconda della classe, come previsto dal D.lgs. 152/06 e debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati; in particolare, laddove possibile, le terre di scavo potranno essere riutilizzate in cantiere come rinterri; eventuali eccedenze verranno inviate in discarica; il legno degli imballaggi (cartoneria, pallets e bobine dei cavi elettrici) ed i

materiali plastici (cellophane, reggette e sacchi) saranno raccolti e destinati a raccolta differenziata, ovvero potranno essere ceduti a ditte fornitrici.

Inoltre, la facilità di installazione dei moduli fotovoltaici e la loro modularità permetterà di assecondare la morfologia del sito interessato. L'intervento stesso con tali caratteristiche costruttive consentirà di attenuare l'impatto visivo e di seguire la morfologia del terreno.

Per quanto riguarda la stabilità dei terreni, lo studio geologico ha messo in evidenza come non sussistono problemi di stabilità e di portanza per i terreni interessati dal progetto.

L'opera non apporterà alcun effetto rilevanti sulla stabilità dei terreni sottostanti e circostanti. La manutenzione ordinaria e straordinaria non comporta rischi alla contaminazione del suolo o di falde, per cui non si ritiene necessaria l'installazione di ulteriori misure di mitigazione.

FAUNA E VEGETAZIONE

Per quanto riguarda la fauna, in fase di cantiere, l'impatto sarà ridotto, limitando gli sbancamenti e provvedendo alla risistemazione dei cumuli; trattandosi di una modestissima occupazione, la stessa non inciderà significativamente sul potenziale biotico delle specie vegetali presenti.

Per quanto concerne l'impatto acustico, i lavori fonte delle maggiori emissioni come la predisposizione dell'area di cantiere, l'infissione dei pali e lo scavo delle trincee per la posa degli elettrodotti, verranno effettuati lontano dal periodo compreso tra fine marzo e la prima metà di giugno; infatti tale periodo coincide con la stagione riproduttiva della maggior parte delle specie faunistiche presenti nell'area indagata; in tale periodo, la fauna è particolarmente sensibile a qualsiasi fattore di disturbo ambientale. Quest'ultimo periodo verrà utilizzato per i lavori di rifinitura, fonte di minori emissioni acustiche, poiché l'area, da tempo ampiamente antropizzata con presenza di diverse attività agricole e relative emissioni acustiche, avrà ragionevolmente fatto innescare nella fauna locale dei meccanismi di adattamento e di convivenza.

Per quanto riguarda la viabilità di cantiere, verranno minimizzati i percorsi stradali di raccordo tra le diverse componenti dell'impianto fotovoltaico, utilizzando prevalentemente i percorsi già esistenti e, per la creazione dei nuovi, l'impiego di

materiale limitato al pietrisco o terra battuta al fine di limitare l'impermeabilizzazione del suolo; al fine di non creare effetti barriera e non ostacolare o impedire il passaggio della fauna selvatica (anfibi, rettili e piccoli mammiferi), verrà installata una recinzione provvista di sottopassi faunistici nella parte basale; inoltre saranno utilizzati pannelli ad alta efficienza e basso indice di rifrazione, per evitare il potenziale fenomeno dell'abbagliamento nei confronti dell'avifauna; i corpi illuminanti saranno disposti lungo la recinzione perimetrale in progetto e le sorgenti luminose saranno dirette verso il basso così da ridurre l'impatto sull'avifauna sia nidificante notturna che migratrice notturna, oltre che sulla chiroterofauna e l'entomofauna notturna. Si precisa al riguardo che un'eccessiva illuminazione, ancor più rivolta verso l'alto, potrebbe, disorientare molte delle specie rientranti nelle categorie suddette con ripercussioni negative, talvolta irreversibili, sulla loro ecologia e biologia (alterazione dei ritmi biologici).

L'interramento dell'elettrodotto a servizio dell'impianto farà sì che non si possano verificare pericoli di folgorazione dell'avifauna; infatti, generalmente i sostegni delle linee aeree in conduttori nudi sono letali quando gli uccelli toccano simultaneamente elementi sottoposti a tensione diversa o entrano in contatto con il conduttore mentre sono posati sulle mensole metalliche messe a terra. La maggior parte degli incidenti si verifica su sostegni con isolatori rigidi e conduttori posti al di sopra delle mensole, in presenza di sezionatori a palo o nel caso di sostegni capolinea.

Per quanto riguarda le misure di mitigazione in fase di cantiere per la componente "Vegetazione", nel rispetto delle comuni norme di cautela, verrà tenuta sotto controllo la dispersione di idrocarburi nel suolo e la rimozione e il corretto smaltimento dei rifiuti, verrà rispettata il più possibile la morfologia dei luoghi evitando sbancamenti e la costruzione di terrazzamenti. Al fine di consentire il normale sviluppo della vegetazione erbacea, all'interno del sito fotovoltaico, si eviterà di aggiungere inerti sul terreno, quali materiali di cava o strati di ghiaia; inoltre, gli alberi presenti verranno espantati e reimpiantati in altre aree idonee e prevalentemente nella fascia arborea perimetrale.

Durante la dismissione del cantiere si dovrà provvedere alle operazioni di ripristino mantenendo, per quanto possibile, le quote ed i livelli ante-operam del terreno.

Per quanto riguarda la copertura vegetale, dopo la fase di cantiere essa risulterà in gran parte assente e se ne avvierà dunque il ripristino; il ripristino terrà conto delle esigenze di

funzionamento dell'impianto, dell'effetto paesaggistico e, non ultimo, della possibilità di un parziale recupero di migliori condizioni di naturalità.

In fase di cantiere, il sollevamento e la diffusione di polveri può essere causa di riduzione dell'attività fotosintetica e della traspirazione fogliare; tale impatto sarà mitigato tramite l'utilizzo di idonei accorgimenti e buone prassi operative che riassumiamo di seguito:

- bagnamento delle piste di servizio durante le stagioni calde e asciutte;
- copertura dei cumuli di materiali depositati o trasportati;
- sospensione delle operazioni di scavo e trasporto di materiali durante le giornate ventose;
- aree di lavaggio pneumatici per i mezzi in uscita dal cantiere;
- abbondante lavaggio della vegetazione presente ai margini delle aree di cantiere con idranti con effetto "a pioggia", da eseguirsi una volta al mese durante la stagione asciutta e da valutare durante la stagione piovosa in relazione all'andamento e all'intensità delle precipitazioni.

ATMOSFERA

Dalla valutazione degli impatti si individua che le uniche emissioni in atmosfera rilevanti sono quelle dovute alla diffusione di polveri in fase di costruzione e dismissione.

Quantificare tale produzione è difficile in quanto dovuta essenzialmente ai movimenti di terra e al traffico veicolare pesante. Per tutta la fase di costruzione e dismissione dell'opera, il cantiere produrrà fanghiglia nel periodo invernale e/o polveri nel periodo estivo che inevitabilmente, si riverseranno sulle aree vicine con un impatto basso.

Si tratta comunque di danni temporanei contingenti alle attività di cantiere. Le misure previste per evitare la propagazione di polveri saranno:

- bagnatura delle piste di servizio non pavimentate;
- lavaggio delle ruote degli autocarri in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento dei materiali;
- pulizia delle strade pubbliche utilizzate.

Le bagnature non provocheranno fenomeni di inquinamento delle acque.

RUMORE

I disturbi sonori sono rilevabili, con bassa significatività, solo per le attività di costruzione e dismissione.

I livelli di vibrazione saranno sempre sotto i limiti imposti dalle normative di riferimento. Come riportato nello studio degli impatti dei capitoli precedenti, la scarsa densità abitativa rende le emissioni di rumore e vibrazioni tali da non arrecare nessun impatto importante sulla popolazione; inoltre, la vicinanza con la strada provinciale SP63A, fa in modo da ritenere poco impattante l'effetto dovuto alla sola attività del parco fotovoltaico.

Quanto supposto denota una mitigazione naturale del luogo, incrementata anche dalla distanza notevole con le zone più sensibili.

CONTROLLO NELLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI

La produzione di rifiuti è essenzialmente legata alla fase di costruzione, dovuti ai materiali di imballaggio dei componenti dell'impianto e dai materiali di risulta provenienti dal movimento terra o dagli eventuali splateamenti o dagli scavi a sezione obbligata per la posa dei cavidotti e la posa delle platee di fondazione in cemento armato per il cancello e i locali tecnici.

I rifiuti generati seguiranno operazioni per limitarne la produzione in quanto saranno opportunamente separati a seconda della classe, come previsto dal *D.lgs. 152/06* e debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati; in particolare, laddove possibile, le terre di scavo potranno essere riutilizzate in cantiere come rinterri e le eventuali eccedenze inviate in discarica. Il legno degli imballaggi (cartoneria, pallets e bobine dei cavi elettrici) ed i materiali plastici (cellophane, reggette e sacchi) saranno raccolti e destinati a raccolta differenziata, ovvero potranno essere ceduti a ditte fornitrici; il materiale proveniente da eventuali demolizioni sarà trattato come rifiuto speciale e destinato a discarica autorizzata e/o impianto di recupero.

In fase di dismissione, le varie parti dell'impianto saranno separate in base alla composizione chimica in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio e silicio, presso ditte che si occupano di riciclaggio e produzione di tali elementi; i restanti rifiuti dovranno essere inviati in discarica autorizzata. Come specificato nel quadro di riferimento progettuale, la maggior parte delle ditte fornitrici di pannelli fotovoltaici propone al cliente, insieme al contratto di fornitura, un "Recycling Agreement", per il recupero e trattamento di tutti i componenti dei moduli

fotovoltaici (vetri, materiali semiconduttori incapsulati, metalli, etc...) ed allo stoccaggio degli stessi in attesa del riciclaggio.

Al termine della fase di dismissione la ditta fornitrice rilascia inoltre un certificato attestante l'avvenuto recupero secondo il programma allegato al contratto.

GESTIONE DEL TRAFFICO

Le fasi di cantiere e di dismissione sono collegate all'utilizzo di mezzi meccanici d'operae di trasporto comunque limitate nel tempo.

Al fine di minimizzare la trasformazione del fondo agricolo, laddove possibile, si utilizzerà la viabilità preesistente l'intervento.

Inoltre, la valutazione delle conseguenze è di ordine qualitativo e gli accorgimenti per limitare il loro impatto sono riportate successivamente:

- verranno utilizzate delle macchine mobili per l'innaffiamento e la pulizia delle strade di accesso al cantiere e delle aree di manovra degli automezzi;
- il cantiere avrà un'organizzazione e distribuzione tale da limitare i percorsi di manovra, l'intralcio alla circolazione, la dispersione di materiale di scavo lungo le strade di accesso esistenti, il passaggio degli autocarri negli ambienti più sensibili al fine di limitare la produzione di polveri e le emissioni di rumori.

PAESAGGIO

Riguardo l'impatto sul paesaggio in fase di cantiere, verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana nel cantiere, stabilendo chiare regole comportamentali;
- ricavare le aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere, nelle aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo;
- relativamente all'accumulo di materiale, garantire la formazione di cumuli contenuti, confinati ed omogenei e in caso di mal tempo, prevedere la copertura degli stessi;

- ricorrere alle tecniche di ingegneria naturalistica mediante l'impiego di piante vive con criteri meccanici, biologici ed ecologici;
- per quanto concerne l'installazione delle cabine elettriche, collocare tra la fondazione della stessa ed il terreno vegetale, un apposito telo di tessuto non tessuto;
- realizzare le cabine elettriche con finitura delle pareti in modo da ridurre l'impatto visivo (in verde);
- fare in modo che i nuovi percorsi, possano adagiarsi quanto più possibile all'andamento orografico dei luoghi;
- realizzare le strade all'interno del sito fotovoltaico mediante la posa in opera di materiale arido misto granulometrico in sintonia cromatica con l'ambiente circostante;
- allo scopo di preservare e salvaguardare la flora autoctona presente nel sito, per l'esecuzione degli scavi a sezione obbligata per la posa dei cavidotti, procedere manualmente oppure con l'utilizzo di mezzi meccanici di modeste dimensioni come minipale o miniescavatori, fino ad una profondità di circa 20 cm;
- qualora ci sia la necessità di estirpare determinate essenze, provvedere a invasarle e poi reimpiantarle nelle aree libere.

Inoltre, in relazione ai possibili impatti derivanti dalle emissioni dei mezzi di trasporto, dal sollevamento di polveri con conseguente dispersione delle stesse lungo la viabilità, si attueranno le precauzioni di sicurezza previste dalla normativa vigente e si provvederà inoltre alla periodica inaffiatura delle aree di campo ed alla pulizia della viabilità (in particolare quella d'accesso).

L'opera in oggetto presenta un impatto visivo di media significatività e di durata coincidente con la vita utile dell'impianto. La prevenzione da adottare per l'inserimento dell'opera nel paesaggio, cercando di minimizzare l'impatto visivo dalle medie e lunghe distanze della scena, è confortata in buona parte dalla morfologia stessa del sito.

Inoltre, la zona è già interessata dalla presenza di altri interventi strutturali impattanti sul paesaggio.

L'impianto ed il suo iter costruttivo (approntamento area di cantiere, trasporto materiali, installazione, etc...) non costituirà un problema per quelle che sono le principali vie di comunicazione e le eventuali interferenze con le linee appartenenti ad altri Enti/Gestori.

Come misure di mitigazione artificiali sono prescrivibili la realizzazione delle opere accessorie, quali le cabine, nel rispetto delle norme in materia di sicurezza degli impianti elettrici; ed eseguire opere di compensazione attraverso il ripristino delle aree interessate dal progetto. Inoltre le essenze arboree a medio fusto in parte già presenti ed in parte che verranno poste lungo tutto il perimetro della recinzione, svolgeranno una funzione di parziale mascheramento/mitigazione dell'impianto. Per quanto riguarda il fenomeno dell'abbagliamento, come già valutato precedentemente, considerato le caratteristiche progettuali proposte (superficie non specchiata) detto fenomeno è da ritenersi trascurabile.

8.2. Misure di mitigazione nella fase di esercizio

Anche in fase di esercizio, si avrà cura di contenere gli impatti dell'intervento sulle componenti ambientali.

SUOLO

Conclusasi la fase di cantiere si procederà all'inerbimento del terreno con specie erbacee autoctone presenti nei prati e nelle praterie naturali stabili dell'area vasta; dopo l'inerbimento iniziale, il terreno sarà lasciato alla libera evoluzione, in modo che la disseminazione spontanea delle varie specie presenti consentirà di perpetuare la copertura del terreno.

Nella manutenzione di tale tappeto erboso, se l'intervento sopra descritto risultasse insufficiente, si procederebbe con una nuova semina.

In fase di esercizio la fertilità del suolo verrà tenuta sotto controllo, garantendo un miglioramento della struttura del terreno, contenendo l'accrescimento delle erbe spontanee infestanti ed incrementando la frequentazione dell'area da parte delle popolazioni faunistiche locali.

La presenza del tappeto erboso anche nelle zone sottostanti le stringhe fotovoltaiche, consentirà il mantenimento di siti idonei al rifugio della fauna e potenzialmente favorevoli alla riproduzione delle specie faunistiche.

Occorre altresì precisare che il suolo, per quanto rimaneggiato dai modesti lavori di scavo e livellamento necessari in fase di cantiere, possiede di per sé una carica di semi che gli permette di riformare una discreta copertura vegetale a cui concorre anche la dispersione di semi dai terreni vicini; inoltre, con il venir meno su tale area dell'attività agricola, ci sarà altresì una riduzione dell'apporto di nitrati.

Le specie erbacee da impiegare comprendono le foraggere più appetite dalla fauna selvatica come le leguminose (Erba medica, Trifoglio, Veccia, Lupinella, Loietto e Sulla).

In particolare, l'utilizzo della Sulla permetterebbe di accelerare il processo di ripristino della copertura vegetale in fase di esercizio; essa non richiede una lavorazione preliminare del terreno, ma il semplice spargimento del seme con conseguente inserimento di numerose altre specie, spesso associate a questa formazione, e garantendo anche un utile foraggio per le specie faunistiche.

In fase di esercizio, a salvaguardia del suolo, verranno prese opportune precauzioni riguardanti le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico; in particolare saranno adottate pratiche a ridotto impatto ambientale sia nella fase di pulizia dei pannelli (es. eliminazione di sostanze detergenti e utilizzo esclusivo di acqua) sia nell'attività di trattamento del terreno (es. eliminazione di sostanze chimiche diserbanti ed utilizzo di sfalci meccanici).

VEGETAZIONE

Nella fase di esercizio, per la mitigazione degli impatti su tale componente ambientale, sono previsti interventi periodici al fine di evitare lo sviluppo incontrollato di alte erbe e arbusti che potrebbero ombreggiare l'impianto ma anche favorire il rischio di incendio nella stagione secca.

Le operazioni di sfalcio verranno realizzate meccanicamente con decespugliatori o macchine fresatrici senza l'uso di diserbanti in un'ottica di sostenibilità dell'intervento.

Lo sfalcio meccanico verrà ridotto a due volte all'anno lungo la rete di recinzione oppure alla base dei pali a sostegno dei pannelli infissi nel terreno, in periodi comunque lontani da quelli della nidificazione della maggior parte delle specie presenti.

La conduzione sostenibile dei terreni garantirà alla fine del ciclo dell'impianto fotovoltaico la conservazione della fertilità agronomica del terreno stesso.

L'attenzione sarà rivolta non soltanto al mantenimento del manto erboso nell'area d'impianto ma anche della fascia arborea a perimetro dell'impianto.

Le specie scelte sono adatte al tipo di suolo e di clima presente nell'area interessata e sono facilmente reperibili nel mercato vivaistico locale; esse assolveranno a più funzioni:

1) azione a carico dell'apparato radicale, di limitazione dell'erosione e del ruscellamento delle acque piovane;

- 2) capacità frangivento;
- 3) mitigazione del microclima generato dal funzionamento dei pannelli;
- 4) trattenimento delle polveri causate dalle operazioni di gestione;
- 5) limitazione dell'impatto visivo della centrale stessa.

Inoltre, la manutenzione delle siepi permetterà di creare un ambito ecologico tale da garantire la copertura vegetale e le esigenze trofiche della fauna terricola e dell'ornitofauna con una positiva ripercussione anche sui rapaci sia diurni che notturni.

Le specie arbustive verranno periodicamente potate e per quanto riguarda la loro innaffiatura, si precisa che sarà necessaria soltanto nei primi due-tre anni dopo l'impianto, in periodo estivo, in seguito, grazie al loro adattamento al clima locale, non avranno più bisogno di alcun intervento colturale, ad eccezione di opportuni diradamenti in caso di sovraffollamento e di potature volte ad evitare eventuali interferenze con i pannelli fotovoltaici (ombreggiamento).

L'ipotesi progettuale prevede la realizzazione di una fascia verde di ampiezza di 10 m intorno al perimetro delle aree interessate dai moduli, che saranno adibite a piantumazione di essenze arboreo/arbustive endemiche o naturalizzate, secondo gli schemi indicati in seguito. Tale fascia verrà destinata esclusivamente agli interventi di mitigazione ambientale del sito di progetto e non sarà interessata dalla presenza di moduli fotovoltaici.

Trattasi quindi di un intervento che andrà a mitigare visivamente l'impatto determinato dai moduli fotovoltaici, schermandoli, e contestualmente a migliorare la biodiversità dell'area, con conseguenziali benefici ambientali per il territorio in esame.

La valutazione delle specie arboree da utilizzare per l'integrazione della fascia di rispetto è stata dettata dalla volontà di conciliare l'azione di mitigazione/riqualificazione paesaggistica con la coerenza storico-ambientale e la valorizzazione della tradizione agricola dell'area di inserimento dell'impianto.

Le specie scelte sono l'ulivo, il mandorlo l'alloro ed il rosmarino, in considerazione della loro assoluta compatibilità con le caratteristiche pedoclimatiche del contesto.

Le suddette specie avranno a disposizione a sesto quinconce, come meglio evidenziato nella tavola di progetto relativa alle misure di mitigazione.

L'area d'impianto presenta un perimetro di circa 6840 m, per cui verrà a costituirsi una superficie destinata alla fascia di mitigazione di circa 68400 m² che potrà ospitare circa 808 esemplari di cui 202 alberi d'ulivo, 202 alberi di mandorlo, 202 di alloro e 202 rosmarino.

Le siepi di alloro e rosmarino impiantate forniranno un elevato grado di disponibilità trofica e saranno caratterizzate da una chioma favorevole alla nidificazione e al rifugio e con rami in grado di fornire copertura anche all'altezza del suolo.

L'attecchimento ed il successivo mantenimento degli alberi e arbusti impiantanti nel corso dei 25/30 anni di esercizio dell'impianto fotovoltaico è di fondamentale importanza perché garantiranno l'arricchimento dei corridoi ecologici per numerosi microhabitat.

Per quanto detto sopra, tale fascia arborea sarà interessata da uno specifico monitoraggio; riassumiamo nella seguente tabella le attività previste.

Le manutenzioni, tanto più necessarie quanto maggiore è la dimensione delle piante che vengono messe a dimora, sono realizzate principalmente nel periodo primaverile ed estivo quando le piante sono sottoposte ad un maggiore stress dovuto al caldo e alla carenza d'acqua. La gestione deve essere puntuale e prevedere interventi di pulitura mirati. Gli interventi che si prevede di mettere in atto per quanto riguarda le fasce arboree sono:

piantumazione

Queste barriere hanno lo scopo di "mascherare" con chiome più o meno "importanti" le distese di pannelli fotovoltaici. La creazione di una barriera verde ha la finalità di camuffamento visivo dei pannelli e allo stesso tempo può favorire la rinaturalizzazione dell'area.

Si è prevista la piantumazione mista di specie arbustive e arboree, preferibilmente autoctone o comunque coerenti con il paesaggio agricolo dell'area. All'interno di queste fasce larghe dieci metri, si prevede quindi di utilizzare, principalmente, alcune specie la cui chioma armoniosa può costituire una massa verde importante per le dimensioni, quindi utile come schermatura visiva, e resistente alla siccità del periodo estivo. Si è scelto l'utilizzo prevalente di piante di ulivastri e carrubi nei due filari interni delle fasce, rispettando quindi la vocazione fortemente agricola del territorio e confermando le due specie maggiormente presenti.

La chioma di queste piante può costituire una massa verde di dimensioni sufficienti a fungere da schermatura visiva. La piantumazione di un filare più o meno continuo di alberi

determinerà dunque dopo alcuni anni una barriera verde di dimensioni appropriate. Le piante adulte reimpiantate potranno contribuire notevolmente.

Si prevede di far crescere maggiormente verso l'alto, olivastri e carrubi nelle zone a nord dell'impianto, lungo il lato confinante con l'altro impianto fotovoltaico. Vi sono già alcune piante di ulivastro e di mandorlo lungo il confine nord che saranno incluse nella fascia di mitigazione.

Formazione e pulizia del tornello

Per le piante fino al terzo anno di impianto si dovrà provvedere alla periodica lavorazione del tornello (spazio creato alla base del fusto libero da materiale impermeabile all'aria e all'acqua), che ha la funzione di aerare la parte basale della pianta consentendo una maggiore ossigenazione delle radici e di consentire l'immagazzinamento temporaneo di acqua, aumentandone in tal modo l'assunzione da parte della pianta. La pulizia del tornello consente di eliminare le infestanti in prossimità delle piante ottenendo anche lo scopo di ridurre la competizione esercitata dalle piante erbacee nei confronti del giovane albero. Nel caso di piante prive di protezione la zappettatura necessaria per la pulizia del tornello permette di salvaguardare la pianta da possibili danni arrecati durante le operazioni di pulizia dalle infestanti.

Nell'esecuzione di questi interventi occorre prestare attenzione a non scoprire e danneggiare le radici delle essenze piantumate mentre le erbe infestanti vanno estirpate in profondità agendo, quando necessario e/o indicato dalla D.LL., anche manualmente.

Devono essere previsti almeno tre interventi annuali nell'arco della stagione vegetativa.

Controllo legature

Con periodicità non superiore ai sei mesi deve essere eseguito il controllo delle legature, con eventuale sostituzione od allontanamento dei legacci o dei pali tutori, se questi ultimi non fossero più necessari.

S'intendono sempre comprese le operazioni di raccolta e trasporto del materiale di risulta alle PP.DD.

Concimazioni

Una volta all'anno sono da effettuarsi delle concimazioni localizzate da attuare con l'impiego di concimi possibilmente organici, eventualmente mistorganici. Il fertilizzante dovrà essere distribuito in prossimità delle radici mediante una leggera lavorazione superficiale (zappettatura) del terreno.

Le concimazioni vanno eseguite durante il periodo di attività vegetativa degli alberi (i periodi ottimali sono la primavera precoce e la metà estate), fatte coincidere con la formazione del tornello e la sarchiatura e seguite dall'innaffiatura.

Innaffiatura

Le irrigazioni sono indispensabili per agevolare le piante a superare indenni i periodi più caldi e siccitosi, in particolare modo se appartenenti a specie con più elevate esigenze idriche. Le innaffiature devono essere eseguite nel primo mattino, o nel tardo pomeriggio. Il quantitativo di acqua da distribuire, che potrà variare sulla base delle indicazioni della D. L., è dell'ordine di 10-15 litri/pianta giovane a seconda delle dimensioni della stessa. Nei primi anni la frequenza può essere maggiore e si possono diminuire i litri/pianta.

Potatura di formazione

All'atto del trapianto è pratica da effettuare mediante il rigoroso rispetto del cosiddetto taglio di ritorno, da effettuare, se necessario, solo tramite un moderato diradamento dei rami soprannumerari, e ad un raccorciamento dei rami la cui vigoria va ridotta, in misura non superiore al 30 % della carica di gemme complessiva. Eseguita sui giovani soggetti, ha lo scopo di conferire alla pianta la forma voluta, regolando lo sviluppo e l'equilibrio della chioma ed eliminando i difetti strutturali che potranno diventare, a maturità, punti di debolezza strutturale.

La potatura di formazione comprende anche l'eliminazione di eventuali polloni basali e dei ricacci presenti sul fusto al di sotto del palco principale.

La maggior parte degli alberi sviluppa naturalmente una chioma dalla forma caratteristica e dalle branche ben spaziate perciò la potatura di allevamento si potrebbe ridurre ad una leggera potatura di correzione. Se nella fase di allevamento si è intervenuti con minimi interventi cesori la potatura di formazione può richiedere la sola correzione di evidenti difetti strutturali e la rimozione di branche male inserite, mal disposte o troppo vigorose, oppure danneggiate; spesso, però, è necessario intervenire per rimediare a errate tecniche di allevamento in vivaio per mezzo di interventi più sostanziali che mirano a ricostituire la

chioma della giovane pianta secondo il modello di crescita proprio della specie o a guidarne lo sviluppo affinché possano meglio svolgere la funzione a loro attribuita nel contesto in cui sono inserite. Anche se alcune di questi accorgimenti possono apparire più attinenti al settore delle piante ornamentali, una potatura iniziale anche leggera può contribuire a formare un esemplare nel modo voluto.

La potatura di formazione mira a mantenere l'ingombro volumetrico della chioma esistente che non deve venir ridotta, né in altezza né in larghezza, ma soltanto alleggerita mediante attenta selezione e rimozione delle branche e dei rami in sovrannumero e di quelli essiccati. L'intensità del diradamento non può superare il 30% della densità iniziale onde non intaccare le capacità di ripresa della vegetazione né provocare improvvisi squilibri all'interno della chioma.

La potatura di formazione comprende anche l'eliminazione di eventuali polloni basali e dei ricacci presenti sul fusto al di sotto del palco principale.

Sostituzione fallanze

Quando si effettua la piantumazione di alcune centinaia o migliaia di piante normalmente alcune non vanno avanti, per motivi dovuti all'irrigazione non adeguata o per malattie. È quindi fisiologico che una parte delle essenze piantumate muoia. Si prevede di sostituire con nuovi esemplari le eventuali piante mancanti.

Per quanto concerne gli arbusti e le siepi interne, le attività da fare saranno:

Le operazioni di potatura dei cespugli ed arbusti dovranno essere effettuate tenendo rigorosamente conto dell'epoca di fioritura e con tipologia di intervento adeguata ad ogni specie e varietà, attraverso l'uso di idonei attrezzi di tipo manuale. Quando si pota un arbusto, si devono anzitutto rimuovere le branche indesiderate, quelle giacenti sul terreno, i rami spogli, deboli, spezzati, malati od infestati da insetti, i getti troppo vigorosi o verticali che "scappano" nonché l'eventuale vegetazione parassita presente.

Prima di ogni taglio, occorre valutare quale sarà l'aspetto della pianta dopo la rimozione di branche importanti: la potatura non deve lasciare "vuoti" nella forma dell'arbusto. Per rinnovare progressivamente la vegetazione, negli arbusti vigorosi e maturi si devono rimuovere almeno dal 25 al 30% delle branche più vecchie ogni anno. Se è necessario ridurre un arbusto maturo, ciò va fatto nell'arco di tre-quattro anni. Potature drastiche sono raccomandate solo per arbusti decisamente invecchiati, ma esse non devono mettere a repentaglio la vita delle piante. Dopo un drastico contenimento, si procede con

ripetute spuntature e con diradamenti dei germogli per riportare la pianta ad un aspetto il più naturale possibile.

Se è necessario contenere lo sviluppo, tagliare i rami ad altezze diverse.

Gli arbusti vanno potati essenzialmente per gli stessi motivi per cui vengono potati gli alberi:

diradamento dei rami morti, malati o spezzati (rimonda); regolazione della forma (allevamento, formazione); riduzione della chioma (contenimento);

bilanciamento fra fase vegetativa e fioritura (mantenimento)

L'intensità della potatura e la sua frequenza dipendono dal vigore dell'arbusto e dal suo habitus di fioritura.

- 1) Gli arbusti sempreverdi a lenta crescita non necessitano di potature, o quasi (timo).
- 2) Gli arbusti sempreverdi vigorosi possono non essere potati se dispongono di ampi spazi per la crescita (rosmarino).
- 3) La maggior parte degli arbusti sempreverdi a rapida crescita e gli arbusti spoglianti necessitano di interventi cesori per conservare il loro portamento.

Le operazioni di potatura o di ringiovanimento dei cespugli ed arbusti dovranno essere effettuate tenendo rigorosamente conto dell'epoca di fioritura e con tipologia di intervento adeguata ad ogni specie e varietà. È consentito solo l'uso di idonei attrezzi di tipo manuale. Quando si pota un arbusto, si devono anzitutto rimuovere le branche indesiderate, quelle giacenti sul terreno, i rami spogli, deboli, spezzati, malati od infestati da insetti, i getti troppo vigorosi o verticali che "scappano" nonché l'eventuale vegetazione parassita presente.

La potatura dei cespugli a fioritura estiva sarà effettuata nel periodo di stasi vegetativa (novembre-febbraio) e di quelli a fioritura primaverile alla fine della fioritura.

Scerbature

Un eventuale manto di pacciamatura (ad esempio di cippato di ulivo) può ridurre il livello di infestazione, e macchie ad arbusti necessiterebbero di minori interventi di scerbatura manuale, fino a quando le loro chiome copriranno completamente il suolo riducendo al minimo gli interventi di diserbo manuale necessari.

La scerbatura prevede l'estirpazione manuale delle specie erbacee indesiderate, con asportazione delle radici. Il taglio basso dell'infestante non è considerato scerbatura. L'operazione si considera eseguita quando sono state estirpate tutte le specie erbacee

indesiderate presenti. Ad operazione completata, la superficie alla base delle macchie arbustive andrà ripulita dai residui vegetali e regolarizzata; se necessario, si provvederà al reintegro della eventuale pacciamatura.

Durante le operazioni di estirpazione delle erbacee indesiderate dovranno evitarsi danni alle piante coltivate così come dovranno essere evitati inutili calpestamenti.

Sarchiature

Si tratta delle operazioni di eliminazione delle piante spontanee presenti alla base dell'arbusto e che con esso competono mediante zappettatura del terreno che verrà in tal modo arieggiato. Tale intervento è previsto a partire dal terzo anno di intervento, da quando, cioè, le piante arbustive avranno coperto completamente il suolo e la copertura con manto biodegradabile sarà decomposta. La sarchiatura comprende le operazioni di eliminazione delle piante spontanee presenti alla base dell'arbusto e che con esso competono, da eseguirsi mediante zappettatura del terreno che verrà in tal modo arieggiato.

È prevista l'esecuzione di almeno un intervento annuale, da compiersi in primavera precoce.

Concimazioni

La concimazione degli arbusti preferibilmente con prodotti organici o mistorganici sarà effettuata nel periodo anteriore alla ripresa vegetativa (febbraio). I concimi, nel caso siano minerali, dovranno contenere azoto a lenta cessione, avere titolo indicativo 15-10-15, essere distribuiti manualmente sull'area di proiezione della chioma o sulla fila in dosi di 100 gr/m. Il fertilizzante dovrà essere distribuito in prossimità delle radici mediante una leggera lavorazione superficiale (zappettatura) del terreno. La D.LL. si riserva di far eseguire, in qualsiasi momento, controlli ed analisi sulle caratteristiche e sui quantitativi di fertilizzante impiegato. È indicata una frequenza semestrale nei primi tre anni.

Trattamenti antiparassitari

Dovranno essere eseguiti solo se indispensabili ed esclusivamente su indicazione della D.LL.

Innaffiamento

Per le irrigazioni vale quanto detto per le arboree. Sono ovviamente da compiersi nel periodo di maggior squilibrio idrico per mantenere le essenze nel giusto rigoglio vegetativo.

Sostituzioni

Nel programmare le sostituzioni delle piante morte, occorre rispettare la varietà delle specie di progetto; se non reperibili facilmente è possibile utilizzare altre specie, purché comprese nell'elenco delle tipologie utilizzate per questo progetto.

FAUNA

A salvaguardia della fauna selvatica della zona, le attività di manutenzione del manto erboso saranno opportunamente cadenzate; nello specifico, le lavorazioni primaverili di taglio a controllo delle erbe spontanee saranno anticipate agli inizi di marzo mentre quelle estive posticipate, laddove indispensabili, a fine giugno-primi di luglio, affinché siano tutelati i nidi delle specie avifaunistiche terricole (Quaglia, Occhione, Cappellaccia, Beccamoschino, Saltimpalo e Strillozzo) e le eventuali cucciolate di coniglio selvatico e sia favorita una nuova fase vegetativa in concomitanza delle stagioni più piovose.

Le maestranze impiegate saranno istruite sulle specie presenti nell'area e sulla loro ecologia e svolgeranno insieme alla direzione lavori un'azione di monitoraggio sulla presenza di specie e nidi durante il periodo di nidificazione.

Durante la fase di esercizio per salvaguardare la fauna sarà garantita la presenza di: mangiatoie nelle zone aperte, sia all'interno che all'esterno della recinzione al fine di aumentare l'attuale biodiversità del sito e di cumuli di pietrame con lo scopo di garantire la nidificazione ed il riparo della fauna locale e più in generale la frequentazione dell'area da parte degli animali selvatici di piccola e media taglia;

il mantenimento della fascia arborea perimetrale farà da corridoio ecologico preferenziale, mediante i varchi praticati lungo la recinzione.

In fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico, all'interno del sito, il disturbo antropico nei confronti della mammalofauna consiste prevalentemente nelle attività di manutenzione sia ordinaria come la pulizia dei pannelli, le attività di controllo e vicinanza, sfalci e potature e manutenzione straordinaria; tale disturbo legato alla presenza dei mezzi ed al personale, se paragonato a quello connesso alle attività agricole ed industriali, è di gran lunga inferiore e per questo può considerarsi nullo o trascurabile, per questa ragione, nel corso dei 30 anni di esercizio dell'impianto, dopo la fase cantieristica, potrà esserci una graduale ricolonizzazione delle comunità faunistiche.

Una fondamentale misura di mitigazione adottata in fase di esercizio riguarderà la salvaguardia dell'avifauna;

purtroppo gli impianti fotovoltaici che interessano grandi superfici, possono avere un'influenza negativa sull'avifauna sia stanziale che migratoria in quanto essi in presenza di un impianto fotovoltaico possono andare incontro a "confusione biologica" dovuta al così detto "effetto lago" che si manifesta in quanto le aree pannellate di tali impianti, viste dall'alto, assumono l'aspetto di specchi d'acqua, diventando un'ingannevole attrattiva per le specie avifaunistiche che quindi deviano le loro rotte andando incontro a morte per l'incapacità di riprendere il volo una volta scesi a terra; un ulteriore problema è rappresentato dal fenomeno dell'abbagliamento causato dalla riflessione di una quota parte della radiazione solare non assorbita dai pannelli.

Nella fattispecie per il sito fotovoltaico in argomento, intendiamo impiegare moduli di ultima generazione, a basso indice di riflettanza e con vetro antiriflesso e cornici satinare; inoltre la presenza all'interno dell'impianto di aree a verde, nonché delle fasce inerbite fra una fila di moduli e la successiva, contribuiscono sicuramente a interrompere la continuità cromatica e annullare il cosiddetto "effetto acqua" o "effetto lago" che potrebbe confondere l'avifauna ed essere utilizzata come pista di atterraggio in sostituzione dei corpi d'acqua (fiumi o laghi). Prevediamo altresì l'apposizione nella parte superiore dei pannelli fotovoltaici, di fasce colorate così da interrompere la continuità cromatica e annullare ulteriormente l'effetto acqua/lago che potrebbe confondere l'avifauna e spingerla ad utilizzarla come pista di atterraggio.

Un'ulteriore misura di mitigazione per l'avifauna in fase di esercizio è rappresentata dall'utilizzo di linee elettriche interrate e non aeree che generalmente possono aumentare la probabilità di mortalità/perdita dell'attitudine al volo a causa di fenomeni come l'elettrocuzione (folgorazione per contatto di elementi conduttori), o collisione con linee elettriche e cavi in genere.

Nell'area interessata dall'intervento, con la collaborazione di apicoltori locali, si prevede l'installazione di arnie ricreando l'habitat ideale per le api; ciò contribuirà altresì a migliorare la resa delle coltivazioni circostanti, grazie alle attività di impollinazione delle api, assicurando vantaggi non solo ambientali, ma anche di tipo economico, perché i terreni saranno più produttivi.

PAESAGGIO

Una fondamentale misura di mitigazione sarà rappresentata dalla piantumazione di specie arboree tipiche del territorio in larga parte autoctone e/o storicizzate, non solo lungo tutto il perimetro, dove verranno messe a dimora filari di alberi a basso fusto, ma anche in talune aree interne all'impianto non occupate dal progetto, così da interrompere la monotonia cromatica dei moduli stessi; inoltre, si provvederà a mantenere l'intero "sopra – suolo" costantemente coperto da un manto erboso facendo ricorso a tecniche di inerbimento.

Tali interventi consentiranno una percezione dell'impatto visivo più ridotto e distribuito sull'intera area.

La perimetrazione arborea dell'impianto, come più volte evidenziato, avrà una larghezza di 10 m circa e sarà caratterizzata da una configurazione geometrica abbastanza semplice e lineare. La fascia arborea sarà delimitata da un lato, dalla recinzione che definisce l'ingombro dell'impianto fotovoltaico e dal lato opposto, dal muretto a secco esistente che definisce il confine di proprietà.

Le specie arboree e arbustive che si prevede d'impiantare sia a perimetro del parco fotovoltaico che in talune aree interne sono riportate in tabella.

Tab. 30_ Specie vegetali della fascia arborea

SPECIE ARBOREE/ARBUSTIVE	DENOMINAZIONE
SPECIE ARBOREE	<i>OLEA EUROPEA</i>
	<i>PRUNUS DULCIS</i>
SPECIE ARBUSTIVE	<i>ROSMARINUS OFFICINALIS</i>
	<i>LAURUS NOBILIS</i>

Nella seguente figura vi è una rappresentazione schematica della configurazione che verrà applicata;

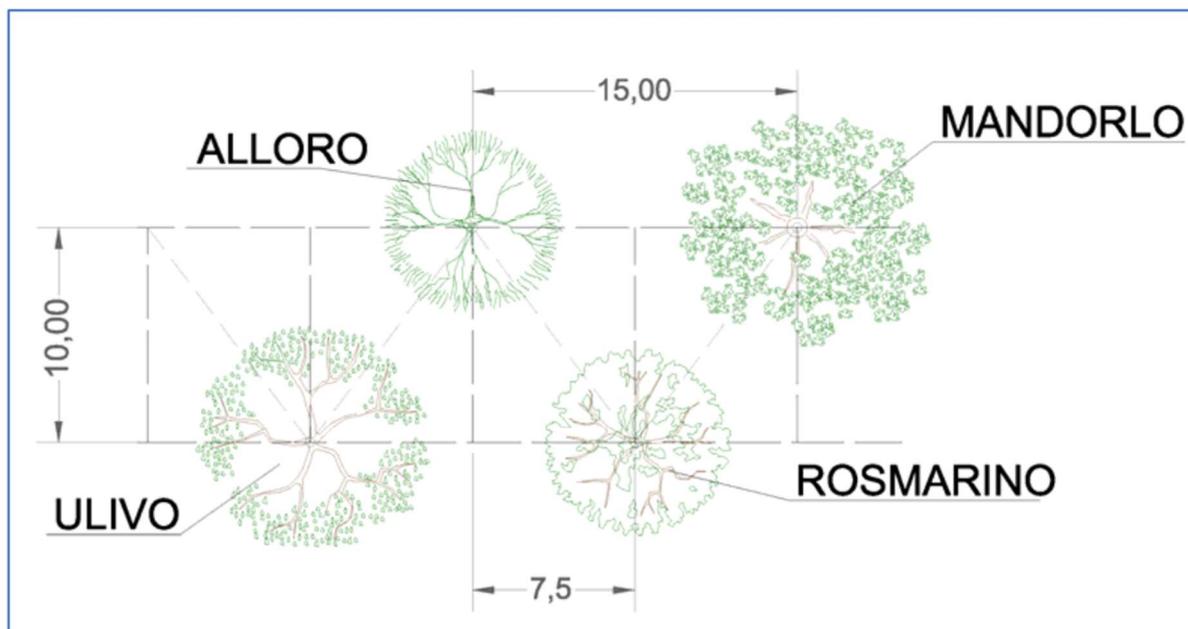


Fig. 75_ Configurazione della fascia arborea

La gestione di tali opere sarà realizzata con frequenti potature che permettano al fronte alberato di raggiungere la massima dimensione di sviluppo senza però andare ad interferire, con l'ombreggiatura sui pannelli fotovoltaici.

Lo spazio interposto tra l'area d'intervento e la fascia verde, verrà sottoposta a periodiche operazioni di mantenimento con lavorazioni assidue e ripetute da realizzarsi mediante la trinciatura delle essenze spontanee che periodicamente e naturalmente tenderanno a svilupparsi.

Tali interventi, eseguiti con apposite attrezzature meccaniche, interesseranno anche gli spazi interni all'impianto, gestiti con lo stesso concetto di pulizia permanente, garantendo la sicurezza dell'impianto sia sul fronte incendi che su quello del possibile ombreggiamento con conseguenti perdite economiche.

La configurazione della fascia rispetta la tessitura agraria e gli elementi costitutivi del paesaggio sia naturali che antropici; essa verrà posizionata al di fuori della recinzione perimetrale del campo fotovoltaico (vedi figura riportata sotto).

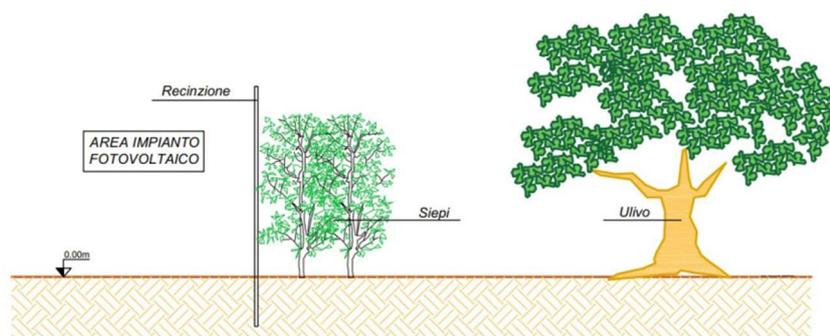


Fig.76_ Posizionamento della recinzione rispetto alla fascia arborea

Per quanto detto è quindi da ritenere paesaggisticamente sostenibile l'impianto in progetto.

8.3. Misure per la riduzione dei rischi di incidenti, aspetti sanitari e sicurezza sul lavoro

L'esercizio dell'opera in oggetto non comporta rischi rilevanti alla salute pubblica e alla sicurezza, saranno ovviamente previste tutte le misure di prevenzione e protezione disposte dalle normative vigenti in termini di sicurezza sul lavoro.

Particolare attenzione deve essere posta sul rischio incendi, in quanto l'area vasta ha presentato in passato fenomeni conflagrazione anche dolosi.

Da un punto di vista tecnologico, ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell'ordine di 70 °C. Questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell'aria. Infatti, come misura di intervento è garantita una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli, per semplice moto convettivo o per aerazione naturale.

In ogni caso, anche onde evitare l'autocombustione dello strato vegetativo superficiale sottostante l'impianto, la manutenzione dell'impianto garantirà l'assenza erbacea su tutta la superficie interessata dall'impianto.

Pertanto, tale fenomeno non dovrebbe causare particolari modificazioni ambientali, né rischi di incendi.

Inoltre, i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche, fanno sì che, aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse, diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e

conseguentemente la probabilità di abbagliamento. Non esistono studi che analizzino la possibilità di generazione di incendi per effetto della riflessione dei raggi solari (principio degli specchi ustori di Archimede).

In ogni caso si prescrivono tutte le misure relative agli impianti di antincendio.

9. POSSIBILI ALTERNATIVE PROGETTUALI

In relazione all'analisi dei precedenti quadri di riferimento (programmatico, progettuale ed ambientale), sono state analizzate alcune alternative progettuali quali:

- l'eventualità di non realizzare l'impianto (**Alternativa 0**),
- realizzarlo in altro sito (**Alternativa 1**),
- realizzarlo con pannelli del tipo "standard" mono-facciale (**Alternativa 2**),
- realizzare alternativamente un impianto eolico (**Alternativa 3**),

Alternativa 0:

Il progetto dell'intervento in esame è stato il frutto di un percorso che ha visto la valutazione di diverse ipotesi progettuali e di localizzazione, ivi compresa quella cosiddetta "zero", cioè la possibilità di non eseguire l'intervento e lasciare i terreni in oggetto allo stato attuale. Il ricorso allo sfruttamento delle fonti rinnovabili rappresenta oggi una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera derivanti dai processi termici di produzione di energia elettrica; per tale ragione, l'intensificazione del ricorso a fonti energetiche rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale.

I benefici ambientali derivanti dall'operatività dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia. Stabilita quindi la disponibilità della fonte solare, e determinate tutte le perdite, la produzione dell'impianto fotovoltaico in progetto, calcolata con il Software PVSyst, risulta pari a 69487 MWh/anno.

Considerata la potenza nominale dell'impianto, pari a 42,24 MWp, si ha una produzione specifica pari a 1645 (kWh/KWp) /anno; inoltre l'impianto in progetto consente di ottenere un indice di rendimento (Performance Ratio PR) pari a 85,65%.

I benefici ambientali direttamente quantificabili attesi dell'impianto in progetto, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica (pari a 69487 MWh/anno) sono di seguito calcolati:

Tab.31_ Mancate emissioni d'inquinanti

Inquinante	Emissioni evitate[g/kWh]	Emissioni annue evitate [t/anno]	Emissioni Evitate nel ciclo di vita (30)[t/30 anni]
CO2	630	43.776,81	1.313.304,3
SO2	1,4	97,28	2.918,45
NOX	1,9	132,025	3960,76

Quanto sopra esposto dimostra in maniera palese l'impatto positivo diretto che le fonti rinnovabili ed il progetto in esame sono in grado di garantire sull'ambiente e sul miglioramento delle condizioni di salute della popolazione. Se si considera altresì una vita utile minima di 25 anni di tale impianto si comprende ancor di più come sia importante per le generazioni attuali e future investire sulle fonti rinnovabili.

Inoltre, considerata altresì la tecnologia impiegata (moduli ad alto rendimento posizionati su strutture ad inseguimento solare monoassiale, è possibile confermare, come rilevato da vari studi a livello internazionale, che le condizioni microclimatiche (umidità, temperatura al suolo, giusto grado di ombreggiamento variabile e non fisso) che vengono a generarsi nelle aree di impianto favoriscono:

- la presenza e permanenza di colture vegetali erbose autoctone;
- l'incremento di biodiversità,
- il mantenimento della fertilità dei terreni interessati;

Ed inoltre:

- la presenza di varchi praticati nelle recinzioni perimetrali con maglia;
- l'inserimento di cumuli di pietra nell'area d'impianto quale riparo naturale per fauna minore;
- la fascia di mitigazione perimetrale;

consentiranno di creare un ambiente protetto per la fauna ed avifauna locale a beneficio dell'incremento della biodiversità.

Anche la fase di cantiere nonché quella di dismissione, nel caso degli impianti fotovoltaici, grazie agli accorgimenti e alle misure di mitigazione che potranno essere in atto, farà sì che contenuti siano gli impatti sull'ambiente circostante; inoltre, la costruzione

dell'impianto fotovoltaico ha effetti positivi non solo sul piano ambientale, ma anche sul piano socioeconomico, costituendo un fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) che nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione).

Oltre ai vantaggi occupazionali diretti, la realizzazione dell'intervento proposto costituirà un'importante occasione per la creazione e lo sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno all'impianto fotovoltaico (indotto), quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc. Le attività a carico dell'indotto saranno svolte prevalentemente ricorrendo a manodopera locale, per quanto compatibile e con i necessari requisiti.

In ultimo la costruzione ed esercizio dell'impianto fotovoltaico potrà costituire un momento di sviluppo di competenze specifiche ed acquisizione di know-how a favore delle risorse umane locali che potranno confrontarsi su tecnologie all'avanguardia, condurre studi e ricerche scientifiche in loco anche in sinergia con le principali università della Puglia mediante appositi protocolli e collaborazioni scientifiche.

È infine da tenere in considerazione il fatto che, al termine della vita utile dell'impianto fotovoltaico, laddove non si procedesse al rinnovamento dell'impianto (revamping), i terreni saranno restituiti alle loro originarie condizioni d'uso, come previsto dal Piano di dismissione del progetto.

Infine, sull'alternativa zero, possiamo fare le seguenti considerazioni.

Riguardo a tale scelta, si sono evidenziate significative incongruenze con quanto prospettato dalla pianificazione del settore energetico, che stimola la realizzazione di impianti da fonti rinnovabili ed impone la produzione di energia dalle fonti rinnovabili per obblighi di mercato ed impone di raggiungere il target fissato dalla Comunità Europea, cioè quello di arrivare a quota 32% di energia ricavata da fonti rinnovabili entro il 2030.

Al di là degli aspetti correlati alla pianificazione di settore, si devono evidenziare elementi correlati alle necessità di ottimizzazione della produzione e di distribuzione dell'energia.

La realizzazione di un impianto fotovoltaico che sfrutta un potenziale energetico che altrimenti andrebbe disperso, contribuisce a colmare il divario tra consumi e produzione energetica nella Regione Puglia, ottimizzando l'uso delle risorse (rinnovabili e non) impiegate per la produzione dell'energia elettrica. Infine, dal punto di vista della pianificazione territoriale, l'impianto in progetto risulta compatibile con i vincoli

dettagliatamente analizzati nella specifica sezione del presente documento.

Alternativa 1:

La scelta del sito per la realizzazione di un campo fotovoltaico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, in quanto deve conciliare la sostenibilità dell'opera sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale.

Il Proponente ha condotto un'attività preliminare di *scouting* volta ad individuare dei siti idonei ad ospitare impianti come quello in progetto.

Il sito è stato individuato sulla base di criteri che sono stati ritenuti essenziali per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

Nella scelta del sito in esame sono stati in primo luogo considerati i seguenti criteri:

- l'area di intervento deve essere priva di vincoli paesaggistici ed ambientali, come analizzato meglio negli elaborati di progetto;
- l'area deve presentare un buon irraggiamento, fondamentale per ottenere una soddisfacente produzione di energia;
- il terreno deve essere facilmente accessibile tramite viabilità esistente, in buone condizioni.

in fase di verifica vincolistica preliminare erano stati analizzati anche altri siti ritenuti non idonei alla realizzazione dell'impianto in particolare per le loro interferenze con vincoli paesaggistici, tutelati ai sensi dell'art. 142 del Codice dei beni culturali e del Paesaggio (aree boscate; fasce di rispetto dei corsi d'acqua).

Il sito prescelto, rispetto ad altre aree valutate presenta le seguenti caratteristiche principali:

- area caratterizzata dalla presenza di viabilità esistente, idonea al transito dei mezzi;
- sito privo di vincoli paesaggistici ed ambientali;
- area inserita in un contesto a ridotta urbanizzazione residenziale, lontana dal centro storico;
- area agricola priva di pregio dal punto di vista naturalistico-vegetazionale;
- zona con conformazione orografica tale da consentire interventi ridotti di movimentazione del terreno.

Sulla base di tali valutazioni, l'alternativa localizzativa prescelta risulta essere la migliore ad ospitare un impianto fotovoltaico con le caratteristiche dimensionali e di potenza

prescelte.

In conclusione, sulle alternative localizzative possiamo affermare quanto segue.

Relativamente ad una diversa localizzazione dell'impianto, a seguito dell'analisi effettuata in sede di progettazione e dell'intenzione della proprietà di destinare a tale uso proprio quei terreni data la loro scarsa valenza agro-economica, non risulta ragionevolmente percorribile la localizzazione in altra sede, in quanto qualsiasi altro terreno avrebbe probabilmente caratteristiche agronomiche migliori. Ci sarebbe lo stesso un'occupazione di territorio, ma sarebbe sicuramente un territorio più pregiato.

Alternativa 2:

In fase preliminare è stata fatta una valutazione qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per gli impianti fotovoltaici a terra così da identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti criteri:

- impatto visivo;
- possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici;
- costo di investimento;
- costi di Operation and Maintenance;
- producibilità attesa dell'impianto.

Le diverse tipologie impiantistiche prese in considerazione sono:

- o strutture fisse;
- o inseguitore monoassiale (inseguitore di rollio);
- o inseguitore monoassiale (inseguitore ad asse polare);
- o inseguitore monoassiale (inseguitore di azimut);
- o inseguitore biassiale.

Le *strutture fisse* sono costituite da strutture metalliche portanti alle quali sono fissati meccanicamente i moduli fotovoltaici; esse possono essere direttamente ancorate al terreno mediante dei sistemi di fondazione a secco o per mezzo di zavorre in cls prefabbricato; vengono orientate a sud con adeguato angolo di inclinazione (TILT); generalmente hanno una producibilità più bassa rispetto alle altre mobili.

Gli *inseguitori di rollio* sono dispositivi che, con l'ausilio di servomeccanismi, inseguono il Sole lungo il suo percorso quotidiano nel cielo, a prescindere dalla stagione, e dunque ruotando ogni giorno lungo un asse nord-sud parallelo al suolo, ignorando la variazione di

altezza (giornaliera ed annua) del Sole sull'orizzonte. Tale tipo di inseguitore, che effettua una rotazione massima di $\pm 60^\circ$, risulta particolarmente adatto per i Paesi come l'Italia caratterizzati da basse latitudini, poiché in essi il percorso apparente del Sole è più ampio. L'incremento nella produzione di energia offerto da tali inseguitori si aggira intorno al 15%.

Gli *inseguitori di azimut* ruotano intorno a un asse verticale perpendicolare al suolo; in questo caso, i moduli vengono montati su una base rotante complanare al terreno che, mediante un servomeccanismo, segue il movimento del Sole da est a ovest durante il giorno ma, a differenza degli inseguitori di tilt e di rollio, senza mai variare l'inclinazione del pannello rispetto al suolo. Tali inseguitori hanno i moduli solari inclinati di un certo angolo rispetto all'asse di rotazione.

Gli *inseguitori ad asse polare* ruotano, con l'ausilio di un servomeccanismo, intorno a un asse parallelo all'asse nord-sud di rotazione terrestre (asse polare), e dunque inclinato rispetto al suolo. Per maggiore precisione, in tali inseguitori, l'asse di rotazione è inclinato rispetto al suolo per poter essere circa parallelo all'asse di rotazione terrestre.

Le *strutture ad inseguimento biassiale*, a differenza di quelle monoassiali, hanno due assi di rotazione, uno principale ed uno secondario, solitamente perpendicolari fra loro.

Grazie ad essi e con l'ausilio di una strumentazione elettronica sofisticata, è possibile puntare perfettamente e in tempo reale i pannelli verso il Sole via via che si sposta sulla volta celeste e seguirne quindi il moto diurno, massimizzando l'efficienza dei moduli solari; essi presentano una notevole difficoltà produttiva.

Nella Tabella successiva si rappresentano le differenti tecnologie impiantistiche prese in considerazione, evidenziando vantaggi e svantaggi di ciascuna.

Tab. 32_ Tipologie di struttura

COMPARAZIONE TRA LE DIVERSE TIPOLOGIE IMPIANTISTICHE					
Tipo Impianto FV	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto
 <p>Impianto Fisso</p>	<p>Contenuto perché le strutture sono piuttosto basse (altezza massima di circa 4 m)</p>	<p>Poco adatte per l'eccessivo ombreggiamento e difficoltà di utilizzare mezzi meccanici in prossimità della struttura. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 10%</p>	<p>Costo investimento contenuto</p>	<p>O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso</p>	<p>Tra i vari sistemi sul mercato è quello con la minore producibilità attesa</p>
 <p>Impianto monoassiale (Inseguitore di rollio)</p>	<p>Contenuto, perché le strutture, anche con i pannelli alla massima inclinazione, non superano i 4,50 m.</p>	<p>Struttura adatta per moduli bifacciali, che essendo maggiormente trasparenti, riducono l'ombreggiamento. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 30%</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 3-5%</p>	<p>O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Rispetto ai moduli standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 15-18% (alla latitudine del sito)</p>
 <p>Impianto monoassiale (Inseguitore ad asse polare)</p>	<p>Moderato: le strutture arrivano ad un'altezza di circa 6 m</p>	<p>Strutture piuttosto complesse, che richiedono basamenti in calcestruzzo, che intralciano il passaggio di mezzi agricoli. Struttura adatta per moduli bifacciali, che essendo maggiormente trasparenti, riducono l'ombreggiamento</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 10-15%</p>	<p>O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Rispetto ai moduli standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20%-23 (alla latitudine del sito)</p>

 <p>Impianto monoassiale (inseguitore di azimut)</p>	<p>Elevato: le strutture hanno un'altezza considerevole (anche 8-9 m)</p>	<p>Gli spazi per la coltivazione sono limitati, in quanto le strutture richiedono molte aree libere per la rotazione. L'area di manovra della struttura non è sfruttabile per fini agricoli.</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 25-30%</p>	<p>O&M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori. Costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system, pulizia della guida, ecc.</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20-22% (alla latitudine del sito)</p>
 <p>Impianto biassiale</p>	<p>Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 8-9 m</p>	<p>Possibile coltivare aree attorno alle strutture, anche con mezzi automatizzati. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 30%</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra 25-30%</p>	<p>O&M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori. Costi aggiuntivi legati alla manutenzione del sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi)</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito)</p>
 <p>Impianti ad inseguimento biassiale su strutture elevate</p>	<p>Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 7-8 m</p>	<p>Possibile coltivare con l'impiego di mezzi meccanici automatizzati, anche di grandi dimensioni. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 70%. Possibile l'impianto di colture che arrivano a 3-4 m di altezza</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra 45-50%</p>	<p>O&M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori. Costi aggiuntivi legati alla manutenzione del sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi)</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito)</p>

La soluzione scelta ad inseguimento, oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti, permette un significativo incremento della producibilità dell'impianto in relazione al suolo interessato e rispetto al sistema fisso.

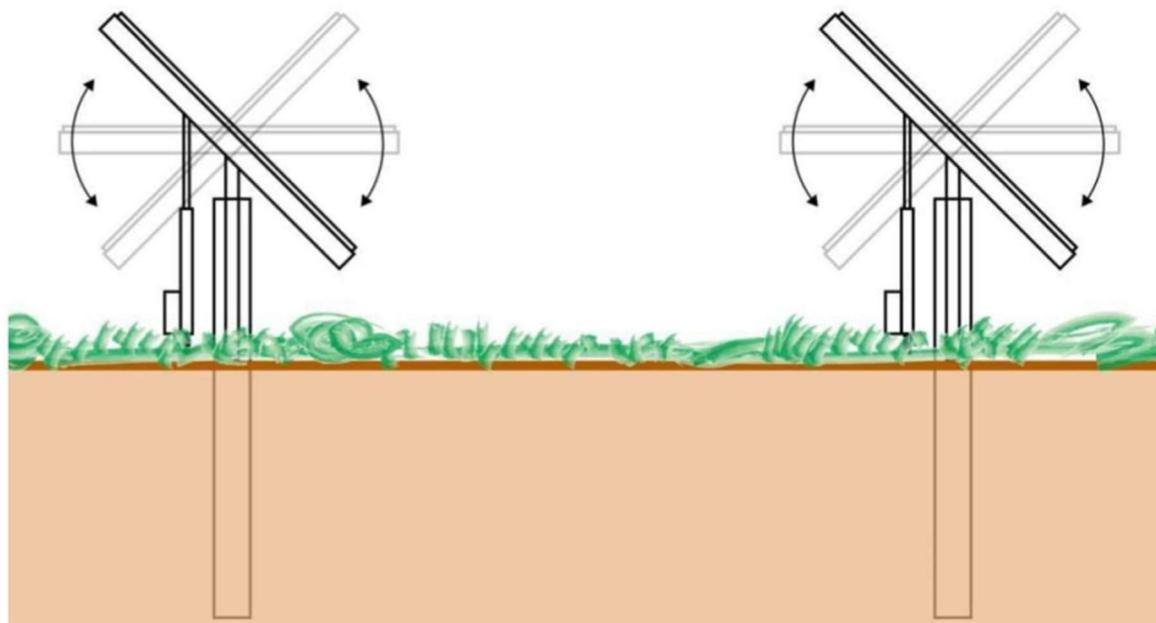


Fig. 77_ Schema di funzionamento della struttura ad inseguimento monoassiale

Per quanto concerne la struttura di fondazione, si è optato per l'impiego di semplici elementi infissi o avvitati nel terreno, di altezza contenuta e privi di basamenti di fondazione o platee di sostegno; questa soluzione permetterà di mantenere inalterate le caratteristiche di permeabilità del terreno ed agevolerà le future operazioni di dismissione dell'impianto, con restituzione del piano campagna allo stato *ante operam*; questa soluzione è stata ritenuta preferibile rispetto ad altre possibili opzioni più invasive. Nei punti seguenti si riporta una disamina più dettagliata delle considerazioni svolte in merito alla scelta del tipo di fondazione:

- a) *Driven Piles* : questa soluzione, già descritta sopra, è caratterizzata da pali infissi nel terreno tramite battipalo oppure avvitati. Questa soluzione ha il minor impatto estetico e ambientale dal momento che non si adoperano colate di cemento e per questo motivo è quella che è stata adottata nel progetto in esame, pur tenendo conto del fatto che occorrerà garantire molta precisione durante le fasi di costruzione.



Fig. 78_ Esempio di supporto costituito da palo in acciaio infisso direttamente nel terreno mediante battipalo

b) Predrilled and concrete backfilled: In questa soluzione il terreno viene perforato e viene poi creato il palo di fondazione con getto di cemento. Si tratta di una soluzione maggiormente impattante dal punto di vista ambientale, anche nell'ottica della futura dismissione dell'impianto.

Per tale ragione questa soluzione è stata scartata,



Fig.79 _ Esempio di impianto fotovoltaico con fondazioni ottenute mediante perforazione del terreno e

successiva creazione del palo di fondazione con getto di cemento

Concrete ballasts: In questa soluzione vengono appoggiati al terreno plinti in cemento con la funzione di zavorra per la struttura; anche questa soluzione è stata scartata in ragione del maggiore impatto estetico ed ambientale.



Fig. 80_ Esempio di impianto fotovoltaico con fondazioni formate da zavorre costituite da plinti in cemento

Per quanto riguarda la scelta dei moduli fotovoltaici, si è optato per una scelta tecnologica orientata all'efficienza dell'impianto e ad un incremento della producibilità.

I moduli fotovoltaici disponibili sul mercato sono di quattro categorie principali:

- moduli bifacciali, con rendimento del 21,5%;
- moduli in silicio monocristallino, con rendimento del 20%;
- moduli in silicio policristallino, con rendimento del 16,7%;
- moduli in silicio amorfo, con rendimento del 8,5%.

Nella fattispecie, la scelta è ricaduta su un modulo composto da 144 celle in silicio monocristallino, con una potenza di picco di 555 Wp protetto verso l'esterno da un vetro temprato ad altissima trasparenza.

Tale tipologia di modulo si differenzia dagli altri presenti nel mercato in quanto unisce l'efficienza, cioè il rendimento elevato, alla longevità; inoltre, essa rende meglio alle basse temperature ed è più efficiente dei moduli policristallini in presenza di un'intensità solare minore.

Anche la progettazione elettrica dell'impianto è stata realizzata in modo da non influire negativamente sui costi di realizzazione ma anche sull'ambiente circostante, in particolare l'interramento dei cavi elettrici ha senza dubbio ridotto notevolmente l'impatto sul paesaggio e sull'ambiente.

In definitiva le scelte progettuali fatte hanno consentito di realizzare un progetto che riteniamo essere il migliore sotto tutti gli aspetti analizzati e attenzionando sempre la salvaguardia dell'ambiente.

Inoltre, l'aspetto dimensionale è stato valutato rispetto alle caratteristiche ecologico – paesaggistico - ambientali dell'area. Nel sito, indagato dettagliatamente e descritto nell'ambito del Quadro di Riferimento Progettuale ed Ambientale, non sono emerse emergenze paesaggistiche, biologico – ecologiche e geosistemiche di particolare rilevanza. Pertanto, rispetto alla disponibilità dell'area ed alla totale assenza di iniziative contrastanti con l'intervento progettuale in oggetto, appare chiara la necessità di sfruttare al meglio la potenzialità offerta e massimizzando le rese energetiche.

La Società Proponente ha individuato il sito in cui realizzare l'impianto facendo riferimento ai seguenti criteri:

- terreni non coltivati a seminativo ed in misura minore con colture arboree;
- buona producibilità dell'impianto;
- buone condizioni della viabilità per l'accesso al sito (per l'accesso al sito si rilevano viabilità comunali, provinciali in buono stato di conservazione);
- orografia del sito (sub-pianeggiante, con ciò riducendo al minimo i movimenti terra necessari per la sita preparation; inoltre, l'orografia sub-pianeggiante consente un miglior inserimento paesaggistico come già discusso nella relazione paesaggistica e nella presente relazione);
- assenza di vegetazione di pregio.

Inoltre:

- il sito non ricade all'interno di aree percorse dal fuoco;
- non interessa terreni oggetto di vincolo ai sensi della Legge Regionale 16/96 e s.m.i.;

- il proprietario del terreno non ha usufruito negli ultimi dieci anni di aiuti regionali per l'agricoltura (ex art. 58 della Legge Regionale 04/2003).

Come indicato, i criteri sopraccitati sono risultati pienamente soddisfatti.

Inoltre, il sito è stato scelto in modo che ricadesse all'esterno di aree non idonee così come individuate dall'Allegato 3 del DM 10/09/2010.

In ultimo, si ribadisce che l'orografia del sito è tale che non saranno necessari movimenti terra di rilievo; inoltre, il sito scelto per l'impianto è vicino alle principali infrastrutture civili ed elettriche (strade e connessione).

Di fatto l'impianto proposto, grazie a questi motivi, è **economicamente sostenibile in assenza di incentivi**.

• **Alternativa 3:**

È stata valuta la possibilità di usare la tecnologia eolica, ma tale ipotesi è risultata meno idonea in questo caso, sia per motivi legati alle caratteristiche del territorio che per il tipo di impatto che avrebbe avuto sull'ambiente.

Osservando la radiazione globale totale annua su superficie orizzontale in Italia, si nota infatti, che il sito in esame è ubicato tra le zone a maggior radiazione globale.

Inoltre, la tecnologia eolica, necessitando di vento costante (nelle quattro stagioni) e non di raffiche, avrebbe una produzione minore e un impatto visivo maggiore.

Quindi la scelta della tecnologia fotovoltaica risulta essere migliore dal punto di vista dell'uso del suolo.

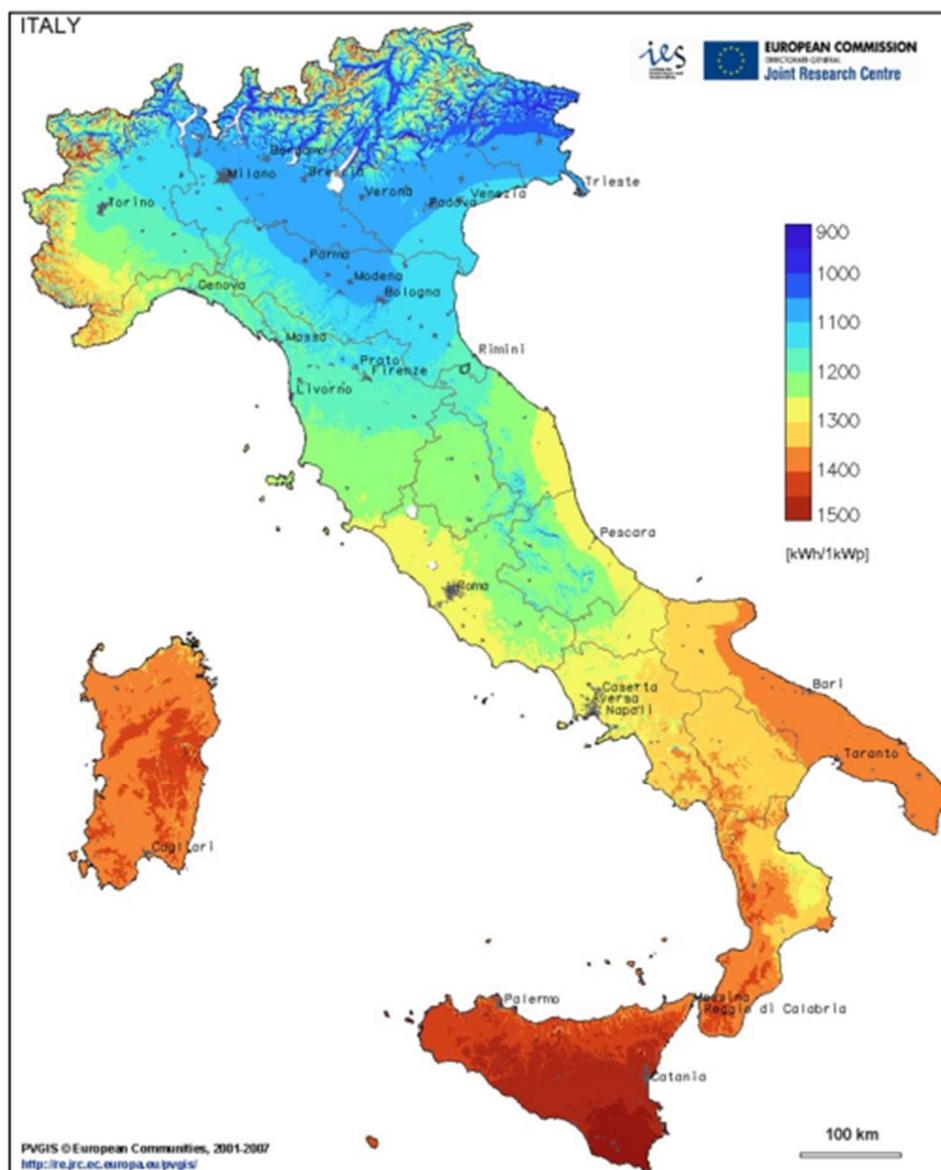


Fig. 81 - Radiazione globale totale annua su superficie orizzontale

Anche l'impatto ambientale risulta essere migliore sia perché più contenuto, sia perché facilmente mitigabile rispetto alle altre tecnologie.

L'impatto infatti è limitato all'arco della vita utile dell'impianto in quanto si tratta di un processo reso reversibile dalla dismissione dell'opera: il territorio occupato da un impianto fotovoltaico rimane di fatto, al suo stato naturale, non subisce modificazioni antropiche irreversibili e non viene interessato da alterazioni o contaminazioni legate, ad esempio, alle pratiche agricole (fertilizzanti, diserbanti) o a quelle industriali.

L'unico impatto rilevante potrebbe riguardare la percezione del paesaggio, soprattutto nel caso di impianti estesi, in questo caso però, la scelta di quel terreno e dell'uso della tecnologia

fotovoltaica, è stata fatta proprio per mitigare e limitare al massimo gli effetti percettivi. La pendenza naturale del terreno in esame, infatti, ne limita notevolmente la visibilità anche alle aree limitrofe.

Inoltre, l'uso della tecnologia eolica, che avrebbe comportato l'installazione di circa 4 macchine da 2 MW per ottenere una potenza inferiore, avrebbe avuto decisamente un impatto maggiore sul paesaggio date le loro dimensioni, numero e imponente sviluppo verticale. Infine, come detto, l'uso di efficaci e naturali opere di schermatura a verde riduce notevolmente l'impatto dell'impianto fotovoltaico proposto.

Alla luce di quanto descritto nel precedente paragrafo, appare evidente che l'ipotesi progettuale di realizzare un impianto fotovoltaico con le caratteristiche descritte, risulta la migliore.

10. CONCLUSIONI

Il progetto a cui si riferisce il presente Studio d'Impatto Ambientale è relativo ad un impianto fotovoltaico della potenza 42,24 MW in corrente alternata sito nel Comune di Cerignola (FG).

Lo Studio è stato condotto partendo da importanti considerazioni riguardanti le caratteristiche del progetto, del sito d'installazione e delle componenti ambientali suscettibili di ricevere impatti dalla realizzazione dell'opera.

In conclusione, passeremo in rassegna i principali temi affrontati a sostegno della tesi secondo cui l'opera in questione avrà un impatto irrisorio sull'ambiente per cui è idoneo ad acquisire il giudizio positivo di compatibilità ambientale.

In relazione al "**Quadro di riferimento programmatico**", per ciò che concerne gli strumenti di programmazione considerati nell'ambito del presente studio, si può affermare che le opere sono coerenti con gli obiettivi degli strumenti analizzati e si inseriscono nel quadro delle iniziative energetiche a livello locale, nazionale e comunitario, al fine di apportare un contributo al raggiungimento degli obiettivi connessi con i provvedimenti normativi sopra citati.

L'intervento risulta quindi pienamente coerente con il quadro di pianificazione

e programmazione territoriale in materia energetica.

In particolare, e in relazione agli strumenti di pianificazione del territorio, lo studio ha rilevato quanto segue:

La zona interessata dal progetto non è gravata da vincoli di tipo ambientale e/o paesaggistico.

Il sito in esame non è collocato all'interno o in prossimità di Aree Naturali Protette di cui all'Elenco Ufficiale del Ministero dell'Ambiente T.T.M. e istituite ai sensi della L. 394/91.

Le opere in progetto non sono in contrasto con le previsioni e/o gli obiettivi degli strumenti regionali (Piano Paesaggistico della Regione Puglia);

L'impianto fotovoltaico, ricade in una zona individuata dal Vigente P.R.G. del Comune di Cerignola come Zona "E" _ Zona Agricola, quindi compatibile con l'installazione dell'impianto in esame.

In relazione al "**Quadro di riferimento ambientale**", non si sono rilevate componenti il cui stato attuale possa essere in maniera significativa influenzato negativamente dalla realizzazione delle opere in progetto. Per ciò che concerne le componenti ambientali considerate, nello specifico, è stato rilevato quanto segue:

Atmosfera: il sito è caratterizzato da un clima mediterraneo con 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.

Le campagne provinciali di monitoraggio degli inquinanti non hanno evidenziato dati di particolare rilevanza, le criticità sono in linea con quelle rilevabili su tutto il territorio nazionale e sicuramente la realizzazione dell'impianto non introdurrà alcun effetto negativo di inquinamento atmosferico, né diretto né indiretto.

Ambiente idrico: il sito ricade nell'ambito territoriale del Tavoliere che è l'unica area della Puglia ad essere dotata di una rete idrografica ben definita, costituita da corsi d'acqua a regime prevalentemente torrentizio che incidono i depositi quaternari. La porzione meridionale del Tavoliere è percorsa dal Cervaro, dal Carapelle e da una serie di canali minori che sfociano nel mar Adriatico.

Il sito fotovoltaico in questione ricade parzialmente all'interno del Bacino Idrografico del fiume Carapelle e dell'Area Intermedia fra il bacino del fiume Carapelle ed il fiume Ofanto.

Suolo e sottosuolo: L'area di sito è in una zona con quote attorno ai 203 m s.l.m; la morfologia complessiva del bacino idrografico e delle aree territoriali adiacenti risulta piuttosto uniforme.

Vegetazione e fauna: nell'area interessata dall'installazione dell'impianto fotovoltaico non sono presenti specie animali e vegetali protette e d'interesse naturalistico e questa tipologia di opera non causa né vibrazioni né rumore, per cui l'impatto si riduce in definitiva solamente a occupazione reversibile di suolo.

Rumore e vibrazioni: Nelle fasi di realizzazione e dismissione, la produzione di rumore e vibrazioni saranno piuttosto modeste, non essendo prevista la realizzazione di opere civili di particolare impegno.

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: l'impianto è costituito elementi che, avendo parti in tensione, possono dar luogo all'emissione di onde elettromagnetiche; la distanza di sicurezza da edifici abitati o stabilmente occupati e le misure di mitigazione adottate ed in particolare l'utilizzo di linee elettriche interrato, ridurranno al minimo tale potenziale impatto.

Anche il Sistema antropico e la componente Paesaggio non subiranno effetti negativi a causa della realizzazione dell'impianto tenuto conto anche delle misure di mitigazione adottate quali le fasce arboree e le aree verdi interne all'impianto.

Per quanto analizzato ed esposto nel presente Studio, valutate le caratteristiche del progetto e del contesto ambientale e territoriale in cui questo s'inserisce, possiamo concludere che i modesti impatti sull'ambiente verranno compensati senza dubbio dalle misure di mitigazione sopra descritte.

Tale progetto contribuirà inoltre al raggiungimento degli obiettivi esposti sul Piano Energetico Ambientale Regionale- Puglia che comprende l'incremento nell'utilizzo delle fonti rinnovabili, garantendo la salvaguardia ambientale mediante la riduzione degli impatti correlati alla produzione stessa di energia.

FASE DI PROGETTO	AZIONI	ATMOSFERA		ACQUE SUPERFICIALI	SUOLO E SOTTOSUOLO					ACQUE SOTTERRANEE	VEGETAZIONE	FAUNA	HABITAT	BENI ARCHEOLOGICI ED ARCHITETTONICI	PAESAGGIO	RUMORI E VIBRAZIONI		SISTEMA ANTROPICO E SALUTE PUBBLICA				
		FATTORI D'IMPATTO	Emissione di polveri in atmosfera e loro ricaduta	Emissione di inquinanti organici e inorganici in atmosfera e loro ricaduta	Alterazione della qualità delle acque superficiali	Occupazione di suolo	Asportazione di suolo superficiale	Rilascio di inquinanti al sottosuolo	Modifiche Morfologia del terreno	Produzione di terre e rocce di scavo	Interferenze con le acque sotterranee	Sfalcio/Danneggiamento o della vegetazione	Disturbo alla Fauna	Perdita/modificazione di Habitat	Interferenza/danneggiamento ben puntuali o areali	Intrusione visiva	Emissione di rumori	Emissioni vibrazioni	Emissioni elettromagnetiche	Traffico indotto	Produzione di rifiuti (Imballaggi, Inerti ed RSU)	Produzione Rifiuti Speciali
		COMPONENTI AMBIENTALI																				
CANTIERE	Opere di Mitigazione Ambientale (vascone int. fascia perimetrale, inerbini, etc)																					
	Transito mezzi pesanti																					
	Regolarizzazione delle superfici e sistemazione viabilità di accesso al lotto																					
	Ripristino recinzioni, realizzaz.impianti di videosorveglianza e illuminazione																					
	Installazione moduli fotovoltaici																					
	Installazione prefabbricati																					
ESERCIZIO	Scavo e posa in opera cavidotto																					
	Esecuzione collaudi																					
	Presenza impianto e strutture																					
	Produzione di energia elettrica																					
	Produzione di emissioni luminose																					
FINE ESERCIZIO	Controllo crescita vegetazione																					
	Attività di manutenzione e sorveglianza																					
	Transito mezzi pesanti																					
	Rimozione impianto e strutture																					
DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	Rimozione cavo interrato																					
	Deposito temporaneo materiali																					
	Deposito temporaneo materiali																					

ALLEGATO: MATRICE DI LEOPOL

