



Regione  
Puglia



Provincia  
di Foggia



Comune  
di Foggia

Nome Progetto / Project Name

Progetto per la realizzazione di un impianto  
agrivoltaico denominato "Agrosolar 3",  
della potenza complessiva pari a 28,439 MWp e delle  
relative opere connesse, nel Comune  
di Foggia (FG).

Sviluppatore / Developer



RENEWABLE CONSULTING S.R.L.

Corso G. Matteotti, 65  
71017 - Torremaggiore (FG)  
P. IVA 02250560683  
info@renewableconsulting.eu  
www.renewableconsulting.eu

Committente

**PUGLIA AGROSOLAR 3 S.R.L.**  
Piazza Walther von Vogelweide, 8  
39100 Bolzano  
P.IVA 03176980211  
REA BZ - 238504

Titolo documento / Document title

Studio di impatto ambientale - descrizione del progetto  
ed analisi delle motivazioni e delle coerenze

Tavola / Pannel

Codice elaborato / Code processed

PA3\_SIA\_AMC\_01

N.	DATA REVISIONE	DESCRIZIONE REVISIONE	PREPARED	CHECKED	APPROVED
00	01/2024	PROGETTO DEFINITIVO			

Specialista / Specialist

Dott. Ing. GIOVANNI BERTANI  
Dott. Ing. GIULIO BARTOLI  
Dott. Geol. STEFANO MANTOVANI

Timbro e firma / Stamp and signature



*Giovanni Bertani*



*Giulio Bartoli*



*Stefano Mantovani*

Consulente/Consultant



SYNERGY  
Via Clodoveo Bonazzi 2  
40013 Castel Maggiore (BO)

Nome file

PA3\_SIA\_AMC\_01

Dimensione cartiglio

A4

Scala

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
1.1 ANALISI DELLE MOTIVAZIONI.....	5
1.2 SOCIETÀ PROPONENTE .....	10
1.3 PROCEDURA AUTORIZZATIVA.....	10
<b>2. PRESENTAZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>14</b>
2.1 IMPIANTO DI GENERAZIONE .....	14
2.1.1 CRITERI DI PROGETTO.....	14
2.1.2 OUTLINE GENERALE DEL PROGETTO ELETTRICO .....	15
2.1.3 DESCRIZIONE DI IMPIANTO .....	15
2.1.4 ELEMENTI PRINCIPALI.....	16
2.1.5 INVERTER .....	18
2.1.6 QUADRI DI PARALLELO STRINGHE .....	20
2.1.7 STRUTTURE DI SOSTEGNO MODULI.....	21
2.1.8 DOCUMENTI TECNICI DI RIFERIMENTO .....	22
2.2 SISTEMA DI PROTEZIONE E CONTROLLO .....	22
2.2.1 CONSIDERAZIONI PRELIMINARI .....	22
2.2.2 GENERATORE.....	23
2.2.3 TRASFORMATORE DI SOTTOCAMPO .....	23
2.2.4 SCOMPARTI ARRIVO LINEA E PARTENZA .....	23
2.2.5 DIMENSIONAMENTO DEI CAVI IN RELAZIONE ALLA POTENZA DI CORTO CIRCUITO .....	24
2.2.6 DIMENSIONAMENTO DEI CAVI IN RELAZIONE ALLA PORTATA DI CORRENTE .....	24
2.2.7 PROTEZIONE DELLA CABINA DI CONSEGNA.....	25
2.2.8 SISTEMA DI BILANCIAMENTO .....	25
2.3 SISTEMA DI SUPERVISIONE E CONTROLLO.....	26
2.3.1 SISTEMA DI PRODUZIONE E TRASFERIMENTO FINO AL PUNTO DI CONSEGNA.....	26
2.3.2 TELECONTROLLO DELLA SOTTOSTAZIONE DI CONSEGNA TERNA.....	26
2.3.3 PARTI COMUNI .....	27
2.4 COLLEGAMENTI A TERRA TRA LINEA ALTA TENSIONE TERNA – SOTTOSTAZIONE DI CONNESSIONE – CABINA DI TRASFORMAZIONE – PARCO DI GENERAZIONE .....	27
2.4.1 TRACCIATO .....	27
2.4.2 MODALITÀ DI POSA DEI CAVI .....	27
2.4.3 SISTEMA GENERALE DI TERRA.....	29
2.5 LINEE COLLETTRICI DI ENERGIA ELETTRICA .....	29
2.5.1 SCELTA DEI CAVI .....	29
<b>3. INDICAZIONI METODOLOGICHE E NORMATIVE .....</b>	<b>31</b>
3.1 PROCEDURA DI VIA .....	31
3.1.1 D.LGS. 152/2006 (T.U. AMBIENTE).....	31
3.1.2 L.R. 11/2001 “NORME SULLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE” .....	31
3.1.3 D.LGS. 387/2003 – ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2001/77/CE RELATIVA ALLA PROMOZIONE DELL’ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI NEL MERCATO INTERNO DELL’ELETTRICITÀ .....	31
3.2 DISCIPLINA SULLE AREE IDONEE E NON IDONEE.....	33
3.2.1 D.LGS. 199/2021 “ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA (UE) 2018/2001 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO, DELL’11 DICEMBRE 2018, SULLA PROMOZIONE DELL’USO DELL’ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI” .....	33
3.2.2 D.M. 10.09.2010 “LINEE GUIDA PER L’AUTORIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI” .....	34

3.2.3	R.R. 24/2010 – REGOLAMENTO ATTUATIVO DEL DECRETO DEL MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO DEL 10 SETTEMBRE 2010 .....	36
3.3	DISCIPLINA SUGLI IMPATTI CUMULATIVI .....	38
3.3.1	DECRETO 30/03/2015 - ALLEGATO A.....	38
3.3.2	D.G.R. 2122/2012 "INDIRIZZI PER L'INTEGRAZIONE PROCEDIMENTALE E PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI NELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE" .....	39
3.4	AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA.....	40
3.4.1	D.LGS. 42/2004 – CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO .....	40
3.5	VALUTAZIONE DI INCIDENZA .....	41
3.5.1	DIRETTIVA 92/43/CEE (HABITAT) E 79/409/CEE (UCCELLI).....	41
3.5.2	NORMATIVA REGIONALE IN MATERIA DI VINCA .....	43
3.5.3	LINEE GUIDA SNPA (28/2020) .....	44
3.6	NORMATIVA IN MATERIA DI VINCOLO IDROGEOLOGICO.....	44
3.6.1	REGIO DECRETO 3267/1923 – RIORDINAMENTO E RIFORMA IN MATERIA DI BOSCHI E TERRENI MONTANI .....	44
3.7	LEGGE 21 NOVEMBRE 2000, N. 353 – LEGGE QUADRO IN MATERIA DI INCIDENTI BOSCHIVI .....	50
3.8	REGIO DECRETO 1775/1933 – TESTO UNICO DELLE DISPOSIZIONI DI LEGGE SULLE ACQUE E IMPIANTI ELETTRICI .....	51
3.9	DISCIPLINA SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	51
3.10	NORMATIVA IN MATERIA DI RISCHIO ALLUVIONE .....	52
3.10.1	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO EX ADB INTERREGIONALE PUGLIA.....	52
3.10.2	D.LGS. 23/02/2010 N.49 – ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2007/60/CE RELATIVA ALLA VALUTAZIONE E ALLA GESTIONE DEI RISCHI DI ALLUVIONE.....	54
3.11	NORMATIVA IN MATERIA DI IMPATTO ACUSTICO .....	55
3.12	D.P.C.M. 8/7/2003 "FISSAZIONE DEI LIMITI DI ESPOSIZIONE, DEI VALORI DI ATTENZIONE E DEGLI OBIETTIVI DI QUALITÀ PER LA PROTEZIONE DELLA POPOLAZIONE DALLE ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI GENERATI A FREQUEZA COMPRESSE FRA 100 KHZ E 300 GHZ" .....	55

#### 4. EMISSIONI EVITATE CON LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ..... 58

4.1	DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI INQUINANTI EMESSI DAI PROCESSI DI PRODUZIONE TERMOELETTRICA	60
4.1.1	SO <sub>2</sub> – BIOSSIDO DI ZOLFO .....	61
4.1.2	NO <sub>x</sub> – OSSIDI DI AZOTO .....	61
4.1.3	CO – MONOSSIDO DI CARBONIO .....	61
4.1.4	CO <sub>2</sub> – ANIDRIDE CARBONICA.....	62
4.1.5	NH <sub>3</sub> – AMMONIACA.....	62
4.1.6	COMPOSTI ORGANICI VOLATILI NON METANICI – COVNM.....	62
4.1.7	POLVERI ATMOSFERICHE .....	62
4.2	STIMA DELLE EMISSIONI EVITATE.....	64
4.2.1	CONVERSIONE DELLA POTENZA PRODOTTA DAGLI IMPIANTI IN TEP (TONNELLATE EQUIVALENTE DI PETROLIO).....	65

#### 5. ANALISI DELLE COERENZE: QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO ..... 66

5.1	PIANIFICAZIONE NAZIONALE .....	66
5.1.1	AREE PROTETTE, SITI NATURALISTICI E RETE NATURA 2000.....	66
5.1.2	DISPOSIZIONI D.LGS. 199/2021.....	67
5.1.3	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA REGIONE PUGLIA.....	69
5.2	PIANIFICAZIONE REGIONALE – PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (P.P.T.R.).....	73
5.2.1	RAPPORTI CON IL PROGETTO.....	77
5.2.2	ANALISI DI COERENZA CON LE "AREE NON IDONEE FER" (R.R. 24/2010) .....	83
5.2.3	PIANO DI TUTELA ACQUE (P.T.A.).....	85

5.2.4	ZONE VULNERABILI DA NITRATI (Z.V.N.).....	86
5.2.5	PIANO REGIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ARIA.....	87
5.3	PIANIFICAZIONE PROVINCIALE: PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.) DI FOGGIA.....	90
5.3.1	RAPPORTI CON IL PROGETTO.....	91
5.4	PIANIFICAZIONE COMUNALE: PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNE DI FOGGIA .....	98

## 1. PREMESSA

Il progetto, denominato "AGROSOLAR 3", prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico (Figura 1-1), ripartito su una superficie totale di circa 65 ha e realizzati interamente nel Comune di Foggia.

L'impianto avrà una potenza totale di immissione di 28.439 MW. La realizzazione dell'impianto segue una filosofia progettuale denominata "Agripuglia", la quale prevede soluzioni tecniche declinate secondo le specifiche caratteristiche del sito oggetto di intervento. È un progetto ideato dalla società per ottenere un beneficio di lungo termine per tutti i soggetti del territorio. Il progetto pone in primo piano la produzione agricola, caratteristica principale del territorio della Capitanata, in quest'ottica sono stati definiti piani colturali dedicati che prevedono la coltivazione di piante erbacee, ma anche di specie innovative (aromatiche e officinali) tali da incentivare lo sviluppo di nuove filiere volte a favorire un'agricoltura sostenibile.



**Figura 1-1 Layout impianto "AGROSOLAR 3"**

## 1.1 ANALISI DELLE MOTIVAZIONI

Sulla base di quanto definito nel comma 1 dell'art. 3 del D.lgs. n. 199/2021 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili" l'Italia intende conseguire un obiettivo minimo del 30% sulla quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo. Tenendo conto delle previsioni del regolamento UE n. 2021/1119, l'Italia intende inoltre rispettare entro il 2030 la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990. Per ottenere tali risultati si sta portando avanti a livello nazionale un attento processo di decarbonizzazione e transizione energetica, a favore di un mix elettrico basato sulle energie rinnovabili.

Come definito dal punto a) del comma 2 dell'art. 1 dello stesso strumento normativo, si intendono "energie da fonti rinnovabili" o "energie rinnovabili" quelle provenienti da fonti rinnovabili non fossili quali eolica, solare, termico e fotovoltaico, geotermica, energia dell'ambiente, energia mareomotrice, del moto ondoso ecc.

In particolare, secondo le previsioni di produzione di energie da fonti rinnovabili (PNIEC, 2020), il settore dovrà ricoprire per l'anno 2030 il 45% dei consumi totali. Per raggiungere tale quota, la produzione di energia da fonti rinnovabili dovrà raggiungere i 16 Mtep di generazione (pari a 187 TWh), contestualmente ad un processo di incentivazione e continua valorizzazione di tali risorse. In aggiunta ai benefici diretti (ambientali e sanitari), il processo di decarbonizzazione colmerà la dipendenza energetica dell'Italia dall'importazione massiva di energia derivante da combustibili fossili (diversificazione degli approvvigionamenti energetici), spesso oggetto di complesse relazioni geopolitiche ed economiche e delle relative ripercussioni sui mercati europei ed internazionali (oscillazioni dei prezzi). Il sistema energetico italiano ha visto negli ultimi decenni una profonda rivoluzione nel quale si è assistito all'affermarsi del gas naturale (Figura 1-3) e, soprattutto dopo il 2005, una forte crescita delle fonti energetiche rinnovabili, in particolare nel settore elettrico, e una costante riduzione dei prodotti petroliferi. Tali scelte sono state dettate dall'esigenze impellenti di ridurre in maniera significativa le emissioni di gas serra e contrastare i rischi legati ai cambiamenti climatici. Per quanto riguarda il settore elettrico, a politiche vigenti, si prevede che il contributo delle FER nel settore elettrico raggiunga 11.3 Mtep al 2030, pari a 132 TWh, con una copertura del 38.7% dei consumi elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34.1% del 2017. Nel settore termico nel 2017 i consumi di FER ammontano a circa 11.2 Mtep con contributo maggiore fornito dai consumi di biomassa solida e dall'impiego invernale di pompe di calore.

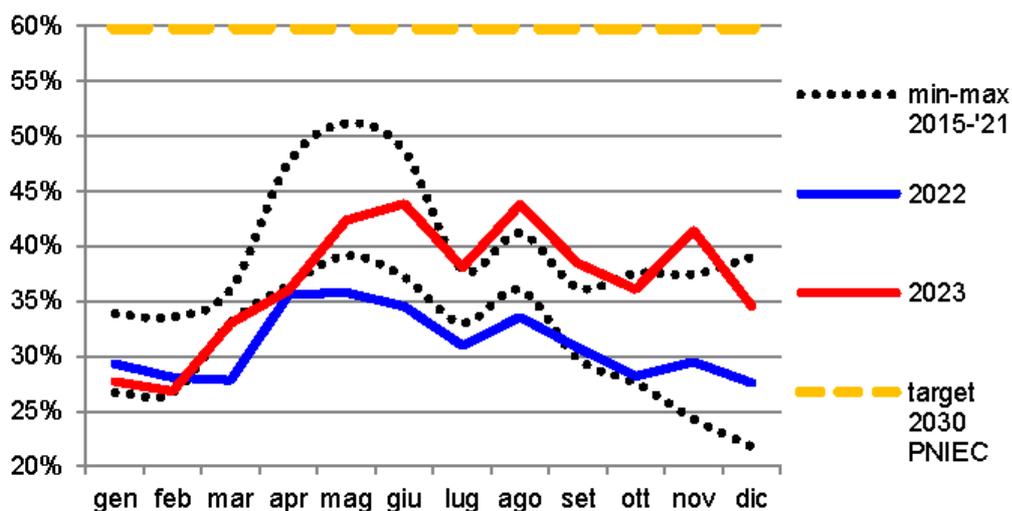


Figura 1-2 Previsioni di produzione di energia da fonti rinnovabili (PNIEC, 2020)

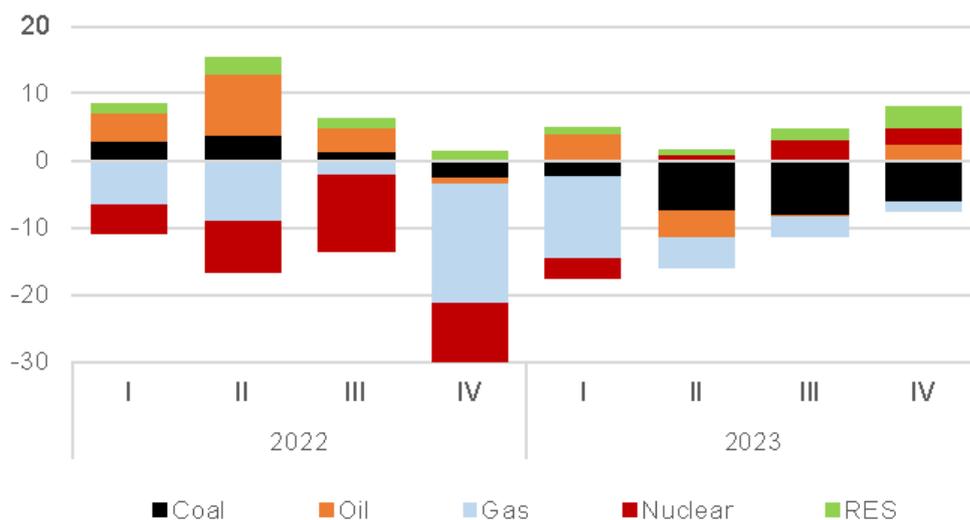


Figura 1-3 Evoluzione del consumo interno lordo per fonte Mtep (Eurostep, 2019)

La concretizzazione degli obiettivi del piano non può prescindere dalla programmazione e realizzazione di nuovi impianti tecnici ad alta produttività e ad alto contenuto tecnologico e di innovazione, comportando obbligatoriamente l'esigenza di adottare soluzioni tecniche e tecnologiche con le relative superfici territoriali. Gli interventi necessari per garantire la continua decarbonizzazione richiedono pertanto impianti ed infrastrutture che possono avere impatti ambientali. Assume perciò notevole importanza non solo la localizzazione dei siti di produzione, ma bensì anche l'inserimento di tali opere nel contesto naturalistico e paesaggistico presenti, assicurando la compatibilità con altri obiettivi di tutela ambientale, di qualità dell'aria e dei corpi idrici, di salvaguardia della biodiversità e di

tutela del suolo. A tale scopo per orientare le scelte localizzative e per garantire un congruo inserimento territoriale consegue l'esigenza di un attivo coinvolgimento territoriale. Questo strumento, unitamente al dibattito pubblico, permetterà una maggiore consapevolezza delle comunità locali coinvolte, informando e coinvolgendo cittadini e autorità locali con adeguato anticipo.

Fra tutte le soluzioni tecniche precedentemente menzionate, il fotovoltaico assumerà crescente importanza, in ragione della sua modularità e dello sfruttamento di una fonte rinnovabile ampiamente e diffusamente disponibile in Italia. L'energia solare è tra le fonti più abbondanti sulla Terra, il sole irradia il nostro pianeta con 20000 miliardi di TEP (Tonnellate di Petrolio Equivalente) annui. Secondo le previsioni del PNIEC, il maggiore contributo alla crescita delle energie rinnovabili deriverà proprio da fotovoltaico ed eolico, permettendo al settore di ricoprire il 55% dei consumi finali elettrici lordi al 2030. Per raggiungere tali obiettivi si agirà prevalentemente seguendo due approcci:

- *Revamping e repowering* con sistemi più evoluti ed efficienti, per esempio per l'eolico sfruttando la ventosità di siti già conosciuti ed utilizzati;
- Sfruttamento della capacità incrementale del fotovoltaico, promuovendo l'installazione su edifici (con i relativi vincoli paesistici, fisici, artistici, proprietari, finanziari, condominiali, civiltistici e strutturali), tettoie, parcheggi, non prescindendo dalla realizzazione di grandi impianti fotovoltaici a terra necessari per il raggiungimento degli obiettivi al 2030;

Nel campo del fotovoltaico una delle soluzioni emergenti è quella di realizzare impianti fotovoltaici "agrivoltaici", i quali più di tutti consentono di coniugare contemporaneamente gli obiettivi di decarbonizzazione e di rispetto dell'ambiente. Gli impianti agrivoltaici costituiscono di fatto soluzioni virtuose e migliorative rispetto al fotovoltaico standard, permettendo la coesistenza delle attività di coltivazione agricola e pastorale ed una buona produzione energetica da fonti rinnovabili. Nel campo della progettazione e pianificazione degli impianti agrivoltaici esiste il documento "Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici" redatto nel Giugno 2022 dal Ministero della Transizione Ecologica (MiTE), rappresentando il più importante riferimento teorico-metodologico riguardante la corretta pianificazione ed inserimento di un impianto agrivoltaico, contribuendo così a livello nazionale alla creazione di regole ed ideologie condivise per ridurre le situazioni di criticità e conflitto che possono insorgere fra le parti a seguito della presentazione del progetto.

Le Linee Guida hanno lo scopo di chiarire le caratteristiche minime ed i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito "agrivoltaico", in modo da garantire una coesistenza più efficace fra produzione energetica e produzione agricola, in generale in opposizione poiché le soluzioni per garantire la massima captazione solare possono generare condizioni meno favorevoli per l'agricoltura (e viceversa). Dal punto di vista spaziale, il pattern dell'impianto agrivoltaico

è composto congiuntamente dai moduli fotovoltaici e dallo spazio libero tra di essi, installati in modo da massimizzare le sinergie produttive tra i due sottosistemi. In particolare, soluzioni che tendono a massimizzare la produzione di energia potrebbero generare un eccessivo ombreggiamento sulle piante (causando ricadute sull'efficienza fotosintetica) o distanze ridotte che possono interferire con l'impiego di strumenti e mezzi meccanici in uso in agricoltura. È dunque di notevole importanza fissare dei parametri e definire requisiti volti a conseguire prestazioni ottimizzate sul sistema complessivo, considerando sia la dimensione energetica che quella agronomica. Ulteriormente si sottolinea come in Italia solo il 4% delle aziende agricole che costituiscono il campione RICA (Rete di Informazione Contabile Agricola) produce ed utilizza energia proveniente da fotovoltaico. A livello nazionale, l'incidenza percentuale del valore dei ricavi da energia rinnovabile è pari all'8.8% sui ricavi totali, a 10.9% sulla produzione lorda vendibile, a 17.9% sul valore aggiunto e al 28.3% sul reddito netto aziendale. Allo stesso tempo, secondo la banca dati RICA, i costi di approvvigionamento energetico a carico delle aziende agricole rappresentano oltre il 20% dei costi variabili, con percentuali che si assestano sul 30% per i settori produttivi di erbivori e granivori. Investimenti dedicati all'efficientamento energetico e alla produzione di energia rinnovabile per l'autoconsumo si traducono in un abbattimento di costi in grado di innalzare la redditività agricola, la competitività e la sostenibilità dell'azienda stessa.

Per le aziende agricole l'approvvigionamento può avvenire tramite servizio idrico di irrigazione o tramite autoapprovvigionamento ai sensi dell'art.6 del RD 1775/1933 "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici". Il 50% dei prelievi irrigui è in regime di autoapprovvigionamento, il 18% delle imprese presentano una modalità di approvvigionamento mista, mentre il restante è imputato al servizio idrico di irrigazione fornito dagli enti irrigui. Nel caso di installazione dei moduli fotovoltaici è possibile valutare la possibilità di raccogliere acqua piovana (e di protezione agli agenti atmosferici impulsivi ad alta intensità), comportando un ulteriore risparmio per l'approvvigionamento idrico e per i costi degli impianti di sollevamento (elettrico e manutenzione). Specialmente alle latitudini dell'Italia meridionale la conoscenza della risposta delle colture alle diverse condizioni di illuminazione, umidità, temperatura consente di valutare combinazioni che premiano la produzione vegetale. A queste latitudini infatti l'intensità luminosa non costituisce il fattore limitante allo sviluppo vegetativo, a discapito di altri fattori come la disponibilità idrica e, sempre più frequentemente, gli squilibri climatici stagionali ed i fenomeni meteorologici impulsivi che possono danneggiare le coltivazioni.

Come propriamente riportato dal report Legambiente "Agrivoltaico: le sfide per un'Italia agricola e solare", alcuni autori (Goetzberger A., Astrow A., *Int. J. Solar Energy*, 55-69, 1982; Dupraz C et al, *Renewable Energy*, 36, 2725, 2011) hanno verificato per le terre interessate da installazioni agrivoltaiche un aumento di produttività del 35-73% in funzione del tipo di coltura e del disegno dell'impianto fotovoltaico sulla base di sperimentazioni condotte in Francia meridionale, nelle quali le condizioni

meteorologiche locali devono essere ottimizzate dal disegno e dall'orientamento dei moduli installati. Le esperienze dell'agrivoltaico nel mondo sono molteplici. Alcuni progetti sono ancora in fase di sperimentazione altri invece, come in Giappone, sono diventati il pilastro fondante dell'economia locale.

Ricercatori portoghesi hanno studiato la fattibilità dell'agrivoltaico nel Paese come modo per rispondere alla necessità di sicurezza energetica e alimentare della popolazione mondiale. Secondo il gruppo, il Portogallo ha buone caratteristiche climatiche per la produzione di energia solare e circa il 12% del suo territorio nazionale è designato come RAN (Riserva Agricola Nazionale) e ha il solo scopo di essere utilizzato per l'agricoltura. Il gruppo ha scoperto che i sistemi agrovoltaici possono raggiungere un tempo di ritorno dell'investimento di cinque anni o meno e generare più valore rispetto ai soli impianti fotovoltaici o alla sola produzione agricola sul terreno. Inoltre, studiando due tipi di layout – uno con pannelli sopraelevati e uno con file distanziate di pannelli – i ricercatori hanno notato che la soluzione distanziata ha un potenziale leggermente superiore a quella sopraelevata.

Il team ha incluso un'implementazione fotovoltaica regolare come termine di paragone e ha studiato scenari in cui tutta l'energia prodotta dai pannelli venga venduta direttamente al mercato utilizzando un valore fisso. Per gli impianti fotovoltaici sono state scelte celle solari in silicio monocristallino. Per determinare il periodo di ammortamento, sono stati selezionati vari parametri con il software PVsyst, tra cui i costi di investimento iniziale e di O&M e i prezzi di vendita dell'energia.

Per il layout del progetto fotovoltaico distanziato, è stata utilizzata una distanza di 20 m, creando uno spazio minimo di 15 m tra le due file di otto moduli ciascuna, per un totale di 16 moduli. I moduli avevano un angolo di inclinazione compreso tra il 55° e il -55° e sono stati utilizzati inseguitori per seguire il movimento del sole e ottimizzare la produzione di energia. Nel layout del campo fotovoltaico sopraelevato, tutti i 16 moduli sono stati installati in una serie di file singole per ridurre l'ombra sulle colture sottostanti. Anche in questo caso è stato scelto un angolo di inclinazione compreso tra il 55° e il -55°, utilizzando degli inseguitori. I risultati della ricerca indicano che i progetti proposti hanno un costo energetico livellato (LCOE) inferiore al prezzo dell'energia nel mercato iberico, con periodi di ammortamento di circa 4-5 anni. I risultati del gruppo sono disponibili nel documento "<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/>", pubblicato su *Energy for Sustainable Development*. Del gruppo fanno parte ricercatori dell'Università di Lisbona e dell'Accademia militare: *"Questi progetti, oltre ad aumentare la produzione di energia verde e a ridurre il consumo di fonti energetiche non rinnovabili, diminuiscono anche la quantità di CO<sub>2</sub> rilasciata nell'atmosfera e, nel caso in cui l'impianto sia progettato per superare l'autoconsumo necessario, può servire come fonte di energia per gli abitanti delle vicinanze con la possibilità di aumentare anche le fonti di cibo, un problema per il futuro"*, hanno concluso.

## 1.2 SOCIETÀ PROPONENTE

Il progetto, tecnicamente descritto al paragrafo 1.1. di questo documento, prevede l'installazione di un sistema integrato agrivoltaico sviluppato da:

**Impianto AGROSOLAR 3: PUGLIA AGROSOLAR 3 S.r.l.**, partita IVA 03176980211 (BZ – 238504) sede legale a Bolzano, piazzaWalther Von Vogelweide n.8;

La società ha deciso di sviluppare l'impianto agrivoltaico sulla base di una propria filosofia denominata "Agripuglia" i cui punti principali vengono qui di seguito elencati:

- Particolare attenzione all'agricoltura;
- Diffusione di Buone Pratiche Agricole;
- Conservazione ed incremento della Biodiversità;
- Sperimentazione;
- Integrazione sociale e ricadute occupazionali.

La stessa società si è, inoltre, impegnata a sottoscrivere un "Protocollo d'intesa", con diversi soggetti istituzionali del Territorio di Capitanata, quali Diocesi, Università, Legambiente Puglia ed altre associazioni di categoria e/o con scopi sociali o del terzo settore.

## 1.3 PROCEDURA AUTORIZZATIVA

La società proponente ha individuato la procedura autorizzativa per l'avvio del procedimento amministrativo finalizzato all'autorizzazione, alla realizzazione ed all'esercizio dell'impianto.

**Il progetto sarà quindi assoggettato alla procedura statale di VIA, essendo riconducibile alla categoria progettuale**

*"impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale"*

presente al punto 7 dell'art. 2 dell'allegato 2 "Progetti di competenza statale" del D. lgs. 152/2006 (T.U. Ambiente). **Vista la potenza di impianto non si applicano le disposizioni del comma 11 bis del DL 181/2023 (convertito dalla Legge 11/2024) che prevede l'incremento dei limiti previsti dal TU Ambiente.**

L'art. 23 del D.lgs. 152/2006 definisce gli elaborati che devono essere allegati all'istanza di VIA:

- 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'art. 32;
- e) L'avviso al pubblico, con i contenuti indicati all'art. 24, comma 2;
- f) Copia della ricevuta di avvenuto pagamento del contributo di cui all'art. 33;
- g) I risultati della procedura di dibattito pubblico eventualmente svolta ai sensi dell'art. 22 del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
- h) La relazione paesaggistica prevista dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 12 dicembre 2005, pubblicati 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;

In ottemperanza della normativa statale vigente, si è proceduto alla stesura di uno Studio di Impatto Ambientale in modo da individuare, descrivere e valutare i possibili effetti significativi sull'ambiente, tenendo conto degli obiettivi e dell'ambito territoriale di riferimento, nonché delle alternative ragionevoli, sulla base degli artt. 21 e 22 del D.lgs. 152/2006 nonché dell'Allegato VII della Parte Seconda dello stesso atto normativo. Secondo disposizioni legislative, lo Studio di Impatto Ambientale dovrà riportare la descrizione accurata del progetto, nella quale andrà ricompresa la descrizione dell'ambito territoriale in cui l'opera si pone, anche in riferimento alle tutele ed ai vincoli previsti ed imposti dalla pianificazione settoriale e d'area vasta. Nella descrizione dell'ambito territoriale va considerata l'eventuale presenza di beni culturali e paesaggistici ambientali definiti dagli artt. 136 e 142 del D.lgs. 42/2004 ed i potenziali impatti significativi su di essi. La descrizione dei possibili impatti di progetto dovrà inoltre essere effettuata sui fattori specifici elencati nell'art. 5 comma 1 del D.lgs. 152/2006:

- Popolazione e salute umana;
- Biodiversità;
- Specie ed habitat naturali protetti dalle direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE;
- Territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- Beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio;

Come descritto congiuntamente nel comma 3 dell'art. 22 e nell'Allegato VII alla parte seconda del D.lgs. 152/2006, lo Studio di Impatto Ambientale dovrà contenere almeno le seguenti informazioni:

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:
  - a) La descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele ed ai vincoli presenti;
  - b) Una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto;
  - c) Descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto (con indicazione del fabbisogno e del consumo di energia, della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante la fase di costruzione e funzionamento);
  - d) Una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (inquinamento dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazioni, ecc.);
2. Descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni, ecc.) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero;
3. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e una descrizione della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possono essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche;
4. Una descrizione dei fattori potenzialmente soggetti a impatti ambientali del progetto proposto (popolazione, salute umana, biodiversità, flora, fauna, territorio, ecc.);
5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti tra l'altro:
  - a) Alla costruzione e all'esercizio del progetto;
  - b) All'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità;
  - c) All'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, ecc.;
  - d) Ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente;
  - e) Al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati;
6. La descrizione dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto;
7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi del progetto;

8. Eventuali disposizioni di monitoraggio previsti;

## 2. PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

### 2.1 IMPIANTO DI GENERAZIONE

L'impianto di generazione in oggetto sarà composto da 41216 moduli fotovoltaici, della potenza unitaria di 690Wp cad. **La potenza richiesta ai fini della connessione è pari a 27.10 MW, mentre quella nominale dell'impianto è pari a 28.439 MWp**, valore inteso come picco di prestazione dei generatori, variabile in diminuzione secondo le condizioni meteo. I moduli saranno raggruppati secondo schema tipico in stringhe e sottocampi gestiti da inverter centralizzati e dal punto di vista della configurazione di rete elettrica collettoria i vari collegamenti ramificati in AT costituiscono un albero alla tensione nominale di 36 kV, confluyente in un unico collegamento che realizza la connessione in elettrodotto interrato come montante fino al punto di connessione individuato su futuro ampliamento della SE 380/150kV della RTN di Manfredonia.

#### 2.1.1 CRITERI DI PROGETTO

Lo studio del trasporto dell'energia fino alla stazione di smistamento è stato ispirato a criteri di massima sicurezza e minimo impatto ambientale. La centrale è un impianto di generazione dell'energia elettrica di potenza nominale complessiva 28.439 MWp ed è ubicato in diverse aree adiacenti. L'energia prodotta da ciascun sottocampo in bassa tensione viene elevata alla tensione di 36 kV dai trasformatori distribuiti in campo, e trasportata alla cabina di consegna. Dal punto di vista della topologia della rete elettrica collettoria, il collegamento tra la cabina di consegna e la SE costituirà un collegamento in antenna su rete AT alla tensione nominale di 36 kV, dalla lunghezza stimata di 6 km circa, interrato in massima parte ed in banchina lungo la SP80 verso Sud e lungo la SP70 verso Est. Esso avrà il compito di realizzare la connessione del parco fotovoltaico allo stallo 36kV della stazione di trasformazione 380/150 kV denominata Macchiarotonda, la cui nuova realizzazione è prevista in località "Macchiarotonda" alle coordinate 40,450557"N 15.753617"E. Tutte le opere elettriche saranno realizzate nel rispetto delle norme di legge, in conformità del Codice di Rete TERNA, delle norme CEI applicabili. Particolare attenzione è posta alla verifica delle possibili esposizioni delle persone alle radiazioni elettromagnetiche dovute agli elettrodotti, assicurandosi che tali emissioni siano al di sotto del valore di sicurezza di 10 µT per le aree normalmente disabitate ed al valore di 3 µT, fissato come obiettivo di qualità, per i luoghi normalmente (leggasi oltre 4h/g pro capite) abitati.

### **2.1.2 OUTLINE GENERALE DEL PROGETTO ELETTRICO**

In sito è previsto un albero di collettamento via cavo interrato, i cui nodi sono in corrispondenza dei quadri elettrici ad Alta Tensione con funzioni di sezionamento e protezione individuale di ogni skid/trafo di sottocampo. Le sezioni dei cavi di collegamento sono gradatamente crescenti sia per l'aumento della corrente in normali condizioni di esercizio, sia per l'aumento graduale della potenza di corto circuito avvicinandosi in termini di impedenza, alla Rete di Trasmissione Nazionale (di seguito RTN). Strutture, impianti ed accessori, inclusi quelle che rimarranno di proprietà e responsabilità dell'utente, saranno conformi alle prescrizioni TERNA applicabili ai circuiti principali (cfr. C.d.R.) ed E-DISTRIBUZIONE per i circuiti ausiliari (cfr. "Guida alla connessione in rete"). Per quel che riguarda i cavi, il criterio vincolante nella scelta delle sezioni è quello della corrente di corto circuito per il tempo presunto di apertura degli interruttori in condizioni adiabatiche, quali sono quelle di un cavo interrato.

### **2.1.3 DESCRIZIONE DI IMPIANTO**

L'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica oggetto della presente relazione tecnico-descrittiva avrà le seguenti caratteristiche:

- Potenza installata lato DC: 28,439 MWp;
- Potenza dei singoli moduli: 690 Wp;
- N. 14 inverter per la trasformazione DC/AC
- N. 9 cabine di conversione e trasformazione dell'energia elettrica;
- N. 2 cabine di smistamento;
- N. 1 cabina di raccolta;
- Rete elettrica interna a 1500 Vdc tra i moduli fotovoltaici, e gli inverter centralizzati
- Rete elettrica interna a 36 kV per il collegamento in entra-esce tra le varie cabine di trasformazione, e con le cabine di raccolta e monitoraggio;
- Rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, illuminazione, forza motrice, ecc...);
- Rete elettrica esterna a 36 kV dalla cabina di consegna allo stallo in SE;
- Rete di trasmissione dati interna di monitoraggio per il controllo dell'impianto fotovoltaico;

Nel complesso l'intervento di realizzazione dell'impianto fotovoltaico conterà delle seguenti opere:

- Installazione dei moduli fotovoltaici;
- Installazione delle cabine di trasformazione e della cabina di consegna;
- Realizzazione dei collegamenti elettrici di campo;
- Realizzazione della viabilità interna;
- Realizzazione del cavidotto AT;

#### **2.1.4 ELEMENTI PRINCIPALI**

L'elemento cardine di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, è la cella fotovoltaica (di cui si compongono i moduli fotovoltaici), che grazie al materiale semiconduttore di cui è composta, trasforma l'energia luminosa derivante dal sole in corrente elettrica continua. Tale energia in corrente continua viene poi convertita in corrente alternata e può essere utilizzata direttamente dagli utenti, o immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale. I componenti principali dell'impianto fotovoltaico sono:

- I moduli fotovoltaici (costituiti dalle celle su descritte);
- I cavi elettrici di collegamento ed i quadri elettrici;
- Gli inverter, dispositivi atti a trasformare la corrente elettrica continua generata dai moduli in corrente alternata;
- I contatori per misurare l'energia elettrica prodotta dall'impianto;
- I trasformatori AT/BT, dispositivi atti a trasformare la corrente alternata da bassa tensione ad alta tensione;
- I quadri di protezione e distribuzione in alta tensione;
- Le cabine elettriche di conversione e trasformazione;
- Gli elettrodotti in alta tensione;
- L'elettrodotto AT di collegamento alla stazione definita come punto di consegna.

Il progetto del presente impianto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici con struttura mobile ad inseguitore solare monoassiale. Questa tecnologia consente, attraverso la variazione dell'orientamento dei moduli, di mantenere la superficie captante sempre perpendicolare ai raggi

solari, mediante l'utilizzo di un'apposita struttura che, ruotando sul suo asse Nord-Sud, ne consente la movimentazione giornaliera da Est a Ovest, coprendo un angolo sotteso tra  $\pm 60^\circ$ .

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà composto da 41216 moduli fotovoltaici di nuova generazione in silicio monocristallino bifacciale di dimensioni pari a 2,384 x 1,303 m e potenza nominale pari a 690 Wp, suddivisi su 1472 stringhe da 28 moduli ognuna. Le celle fotovoltaiche di cui si compone ogni modulo sono protette verso l'esterno da un vetro temprato ad altissima trasparenza e da un foglio di tedlar, il tutto incapsulato sotto vuoto ad alta temperatura tra due fogli di EVA (Ethylene / Vinyl / Acetate). La scatola di giunzione, avente grado di protezione IP68, contiene i diodi di by-pass che garantiscono la protezione delle celle dal fenomeno di hot spot. Nella struttura ad inseguitore solare i moduli fotovoltaici sono fissati ad un telaio in acciaio, che ne forma il piano d'appoggio, a sua volta opportunamente incernierato ad un palo, anch'esso in acciaio, da infiggere direttamente nel terreno. Questa tipologia di struttura eviterà l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo.

Le stringhe fotovoltaiche, derivanti dal collegamento dei moduli, saranno da 28 moduli; il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture di sostegno dei pannelli con cavi esterni graffettati alle stesse. Ogni stringa, collegata in parallelo alle altre, costituirà un sottocampo. Le strutture saranno disposte secondo file parallele, la cui distanza sarà di 5,5 m in modo che, nella situazione di massima inclinazione dell'inseguitore, l'ombra di una fila non lambisca la fila adiacente; avranno direzione longitudinale Nord-Sud, e trasversale (cioè secondo la rotazione del modulo) Est-Ovest. Il collegamento elettrico tra le strutture avverrà in tubo interrato. Ogni sottocampo avrà un inverter con potenza variabili. Gli inverter convertiranno l'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici da corrente continua in corrente alternata, che successivamente sarà trasformata da bassa ad alta tensione attraverso appositi trasformatori AT/BT ubicati per la maggior parte nella stessa power station dell'inverter. I trasformatori avranno potenze variabili da 1.5 a 4 MVA.

Saranno installate n. 8 cabine elettriche in modulo container, complete di inverter, trasformatori AT/BT e quadri di alta tensione, e posate su una base di materiale stabilizzato. Le cabine saranno internamente suddivise nei seguenti tre vani: il vano arrivo linee campo, in cui è alloggiato il quadro ingressi linee CC e l'inverter; il vano trasformazione, in cui è alloggiato il trasformatore AT/BT; il vano quadri di alta tensione, in cui sono alloggiati i quadri elettrici di alta tensione.

Esclusivamente nell'area 1/1 come individuato nel Layout di dettaglio saranno installati inverter di stringa della potenza di 180 kW ciascuno, aventi tensione di uscita trifase alternata 690V. Tali inverter nel numero di 6 convoglieranno l'energia nella cabina di trasformazione T1 costituita da manufatto

prefabbricato, nella quale sarà alloggiato il quadro di bassa tensione ingresso linea inverter, il trasformatore AT/BT 36/0.69 kV in resina da 1,5MVA e le celle AT contenenti le protezioni necessarie.

L'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico, uscente dalle cabine di trasformazione, sarà trasmessa alle cabine di smistamento o direttamente alla cabina di raccolta.

Sarà realizzato un impianto di terra per la protezione dai contatti indiretti e le fulminazioni al quale saranno collegate tutte le armature dei prefabbricati oltre che tutte le masse dei componenti elettrici di classe I. L'impianto sarà costituito da una maglia realizzata con conduttori nudi di rame a cui saranno collegati, mediante conduttori o sbarre di rame, i morsetti di terra dei vari apparecchi, i dispositivi di manovra ed i supporti dei terminali dei cavi. In prossimità di tali supporti sarà previsto un punto destinato alla messa a terra delle schermature dei cavi stessi. Una corda di terra in rame sarà posata anche nello scavo degli elettrodotti per collegare l'impianto di terra delle cabine con l'impianto di terra dell'impianto. L'impianto fotovoltaico così descritto sarà dotato di un sistema di gestione, controllo e monitoraggio, provvisto di un'interfaccia su PC, che sarà installato in un apposito vano della cabina di raccolta e monitoraggio e sarà collegato agli impianti di videosorveglianza, illuminazione, antintrusione, FM e illuminazione cabina di controllo. È prevista, infine, la realizzazione di un ulteriore fabbricato destinato a control room provvisto di ufficio.

### 2.1.5 INVERTER

Il gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata (o inverter) effettua la conversione della forma d'onda elettrica, da continua in alternata, trasferendo la potenza del generatore fotovoltaico alla rete del distributore.

Gli inverter scelti in progetto del produttore SMA sono elencati di seguito:

MODELLO	TIPO	QUANTITÀ
SC-4000 UP	Centralizzato	3
SC-2660 UP	Centralizzato	3
SC-2930 UP	Centralizzato	2
SHP 180-21	Di stringa	6



**Figura 2-1 Inverter tipo**

Gli inverter utilizzati sono in grado di seguire il punto di massima potenza del proprio campo fotovoltaico sulla curva I-V caratteristica (funzione MPPT) e costruiscono l'onda sinusoidale in uscita con la tecnica PWM, così da ottenere l'ampiezza delle armoniche entro valori stabiliti dalle norme. Tali inverter sono idonei a trasformare la corrente continua prodotta dalle celle solari in corrente alternata utilizzabile e compatibile con la rete, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. I valori della tensione e della corrente di ingresso di queste apparecchiature sono compatibili con quelli dei rispettivi campi fotovoltaici.

Il gruppo di conversione appena descritto è fornito già connesso ad un trasformatore, i cui valori della tensione e della frequenza in uscita sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto, in questo caso quelli della rete RTN. In particolare, l'insieme dell'inverter, del trasformatore e delle apparecchiature di sezionamento e protezione fanno parte di un'unica soluzione integrata fornita dal produttore SMA che prende il nome di MV POWER STATION 3000/2200.



**Figura 2-2 MV POWER STATION 3000/2200**

### **2.1.6 QUADRI DI PARALLELO STRINGHE**

La realizzazione dell'impianto prevede l'installazione di quadri elettrici che effettuano il parallelo delle stringhe, ciascuno contenente le apparecchiature di manovra e protezione (sezionatori sotto carico, fusibili, scaricatori di tensione). Tale quadro, detto anche DC Combiner, ha la funzione di proteggere e sezionare le stringhe dei moduli installati e viene realizzato con grado di protezione non inferiore a IP54, adatto per essere posizionato all'esterno.



**Figura 2-3 Quadri di parallelo stringhe**

Come detto, i quadri sono posizionati all'esterno, in prossimità delle strutture di sostegno, in maniera baricentrica rispetto alle stringhe raccolte. Per l'impianto verranno utilizzati quadri da 32 ingressi ed in particolare sono previsti 5/4 quadri per ogni inverter.

### **2.1.7 STRUTTURE DI SOSTEGNO MODULI**

La struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici sarà ad inseguitore solare monoassiale, anche denominato tracker.

Si tratta di una struttura a pali infissi, completamente adattabile alle dimensioni del pannello fotovoltaico, alle condizioni geotecniche del sito ed alla quantità di spazio di installazione disponibile. La struttura di supporto sarà realizzata in acciaio da costruzione zincato a caldo e sarà progettata secondo gli Eurocodici. Sarà installata su pali infissi; il profilo avrà sezione a C e sarà interrato direttamente nel suolo.

### **2.1.8 DOCUMENTI TECNICI DI RIFERIMENTO**

Si fa riferimento alle norme CEI applicabili, eventualmente secondo unificazione europea ove esistente (CEI - CEI/EN) pertinenti per ciascuna tipologia. Le opere interconnesse direttamente con TERNA saranno eseguite nel rispetto del C.d.R. TERNA e dei rispettivi allegati applicabili, nonché norma CEI 0-16 e sue correlate.

Per le protezioni elettriche in ambiente 36 kV vale il documento di riferimento TERNA Allegato A.68 rev. 04 ("Criteri generali di connessione alle reti AT Sistemi di protezione regolazione e controllo").

## **2.2 SISTEMA DI PROTEZIONE E CONTROLLO**

### **2.2.1 CONSIDERAZIONI PRELIMINARI**

Il sistema di protezioni sarà conforme alla norma CEI 11-32 per sistemi elettrici di III categoria e relativa variante V1 per gli impianti di produzione fotovoltaica, con i livelli di affidabilità che competono ad un sistema non presidiato ed ubicato in località poco accessibili.

Allo scopo sarà previsto un doppio livello di protezione: un sistema di gestione rete digitale interconnesso in fibra ottica per la selettività logica, ed una serie di protezioni tradizionali a relais elettronico quale back-up in caso di disservizio al sistema centrale. Il sistema centralizzato utente, le cui unità principali saranno ubicate in apposito locale dedicato della cabina elettrica di trasformazione è dettagliato nella specifica tecnica allegata alla presente. Le protezioni sono interfacciate con la rete mediante una serie di sensori che sono di tipo tradizionale, quindi costituite da TA, TV di tipo induttivo e/o capacitivo secondo necessità, sonde termometriche per i trasformatori e le macchine soggette a riscaldamento. Tali segnali saranno inviati sia a relais elettronici, installati in appositi scomparti del quadro a Media Tensione, sia alle unità terminali del sistema di gestione rete tramite fibra ottica.

Dette unità periferiche, in grado di accogliere segnali digitali, analogici 4-20 mA, ottici, contatti puliti, saranno ubicate in ogni locale dotato di elementi sensibili del sistema, quali cabina di campo, cabina di trasformazione, cabina di consegna TERNA. Per l'intero sistema i TA del sistema di protezioni saranno distinti da quelli di misura, avendo necessariamente prestazioni differenti, e per i quali saranno preferibilmente utilizzati toroidi a nucleo intero.

L'adozione di un sistema digitale di gestione della rete applica concetti di selettività logica ai sensori distribuiti, per cui il PLC del sistema gestirà dati e comandi in modo integrato e coordinato secondo i propri algoritmi di valutazione degli stati di rete e priorità degli interventi. All'eventuale stato di avaria del gestore di rete (comunque realizzato con ampia ridondanza) sono chiamati a rispondere in logica di

selettività tradizionale alcuni relais tradizionali che saranno comunque installati sugli scomparti a A.T. a protezione delle funzioni più significative, quali corrente differenziale, corrente verso terra, primo guasto a terra per le parti esercite a neutro isolato, etc. Si esaminano in dettaglio le protezioni previste per ogni singola unità

### **2.2.2 GENERATORE**

La protezione del generatore effettuata in cabina di partenza campo comprenderà le protezioni preventive, atte a mantenere l'isolamento, quali:

- 32 ritorno di energia attiva dalla rete verso il generatore;
- 59 massima tensione;
- 46 squilibrio, ovvero circolazione di sequenza inversa.

Contro il guasto di dispersione sono previste misure classiche dirette, quali

- 64 circolazione di corrente verso terra verso terra
- 87 differenziale di corrente

Sono infine previste protezioni di ricalzo quali:

- 27, 59, 21 - minima tensione, massima corrente e loro combinazione (min. impedenza)
- 81G - frequenza fuori range

### **2.2.3 TRASFORMATORE DI SOTTOCAMPO**

Il trasformatore di sottocampo si trova fra tre sorgenti di energia: il generatore, il tratto di rete verso la Periferia, quello verso terra. Sarà quindi necessario, per esercire correttamente le sconnessioni sotto guasto interno, poter aprire sia a monte che a valle, interfacciandosi opportunamente con gli altri interruttori che "vedono " direttamente il trasformatore. Oltre ad essere protetto con differenziale di corrente (87) ed immagine termica (49), andrà comunque protetto dal corto circuito (50, 51, 51N) . Gli interruttori a monte e valle saranno quindi chiamati ad isolarlo sia in caso di guasto interno che in caso di guasto esterno (sul generatore o sul quadro).

### **2.2.4 SCOMPARTI ARRIVO LINEA E PARTENZA**

La disconnessione di un generatore in erogazione crea perturbazioni e stress alle macchine. In caso di evento di guasto, questo viene "sentito" praticamente da tutti i sensori del sistema, e per tale ragione si rende necessario inibire l'intervento di tutti gli sganciatori, ad eccezione di quelli a ridosso della parte sotto guasto, rilasciando consensi allo sgancio solo in caso di mancata apertura degli interruttori titolari

dell'intervento. A tal proposito sono previste protezioni differenziale di sbarra (87), direzionale di corrente, massima corrente 50, 51, dispersione 51N/64. Gli scomparti dovranno avere livello di isolamento  $U_r=40.5\text{kV}$ , attualmente garantito da moduli compatti in SF6 oppure da moduli isolati a vuoto.

### 2.2.5 DIMENSIONAMENTO DEI CAVI IN RELAZIONE ALLA POTENZA DI CORTO CIRCUITO

Per i guasti trifase, seguendo quanto indicato dall'Allegato A.68 al codice di rete al par. 6.1.2, si è considerato un valore di Icc di 20 kA alla tensione di 36 kV, per una durata massima di 1,0 s; per questo motivo nella maggior parte dell'impianto non sarà Ammissibile una configurazione inferiore a 3x1x70 mmq.

L'adozione di un criterio di selettività logica anziché cronologica si rivela indispensabile anche da questo punto di vista, affidando la priorità di intervento delle protezioni, che comunque restano allertate da relais tradizionali posti in corrispondenza di ogni singola apparecchiatura, ad un supervisore di rete collegato via fibra ottica a tutte le unità significative del sistema di potenza.

### 2.2.6 DIMENSIONAMENTO DEI CAVI IN RELAZIONE ALLA PORTATA DI CORRENTE

Definita la sezione minima per i requisiti indicati al precedente paragrafo, la tabella seguente mostra il dimensionamento dei cavi in base alla portata di corrente in regime permanente, con l'indicazione della relativa caduta di tensione:

potenza	tratto	da	a	lunghezza	sezione	TERNA	corrente	caduta specificata	caduta tensione	impegno linea
kW				km	nom.		A	$\Delta V$ [V/A km]	$\Delta V\%$	%
1600	1	T1	CD1	0,522	70	SINGOLA	26	0,841	0,03%	12%
4000	2	T2	CD1	0,02	70	SINGOLA	65	0,841	0,00%	31%
5600	3	CD1	CR	1,253	120	SINGOLA	91	0,421	0,13%	36%
2500	4	T3	CD2	0,571	70	SINGOLA	40	0,841	0,05%	19%
2930	5	T4	CD2	0,18	70	SINGOLA	47	0,841	0,02%	22%
2660	6	T8	CD2	0,18	70	SINGOLA	43	0,841	0,02%	20%
2660	7	T9	CD2	0,2	70	SINGOLA	43	0,841	0,02%	20%
10750	8	CD2	CR	0,533	185	SINGOLA	174	0,324	0,08%	55%
2930	9	T5	CR	0,164	70	SINGOLA	47	0,841	0,02%	22%
4000	10	T6	T7	0,2	70	SINGOLA	65	0,841	0,03%	31%
8000	11	T7	CR	0,29	120	SINGOLA	130	0,421	0,04%	51%
27280	12	CR	SE	11,9	400	DOPPIA	221	0,220	1,61%	47%

### 2.2.7 PROTEZIONE DELLA CABINA DI CONSEGNA

Le protezioni della segue cabina di consegna saranno conformi alle prescrizioni della norma CEI 0-16.  
In linea di massima si prevede

- per ogni montante - 50, 51, 67N;
- per la linea 36 kV - 27Y, 27Δ, 59, 81>, 81<, 59N;

Per tutte le misure saranno adottati componenti secondo specifiche TERNA.

Tutte le protezioni saranno ripetute, oltre che su sistema di supervisione, anche su relais multifunzione.

### 2.2.8 SISTEMA DI BILANCIAMENTO

In corrispondenza della potenza attiva  $P=0$  ed in assenza di regolazione di tensione, l'impianto dovrà minimizzare gli scambi di potenza reattiva con la RTN al fin di non influire negativamente sulla corretta regolazione della tensione. Per fare ciò si è previsto l'utilizzo di reattanze shunt gestite con neutro isolato da terra opportunamente dimensionate per garantire in grado di compensazione tra il 110% ed il 120% della massima potenza reattiva.



**Figura 2-4 Reattanza SHUNT per linea 36 kV**

## **2.3 SISTEMA DI SUPERVISIONE E CONTROLLO**

### **2.3.1 SISTEMA DI PRODUZIONE E TRASFERIMENTO FINO AL PUNTO DI CONSEGNA**

Verrà installato un sistema di supervisione che interconetterà in una rete LAN a fibra ottica tutte le installazioni significative del sistema. Il computer principale risiederà nella cabina di trasformazione e sarà alimentato mediante UPS atto a consentirne la marcia anche in assenza del collegamento con TERNA. Il livello di backup caldo sarà 100%.

Tale unità avrà varie funzioni, da quelle più elementari di semplice supervisione e memorizzazione di tutti gli eventi significativi, a quelle di gestione in tempo reale del coordinamento delle protezioni elettriche diffuse in tutti i quadri dell'impianto ai vari livelli di tensione (150, 36, 1, 0,4, kVca, 110 Vcc ) e per varie funzioni .

Tutte le postazioni del sistema remote in cabina di campo saranno dotate di una unità periferica del sistema, e la disponibilità di fibre ottiche consentirà anche collegamenti interfonici. Esso sarà inoltre configurato per essere interfacciato con unità esterne quali ad esempio il sistema di monitoraggio della qualità energetica, le stazioni meteorologiche, sistemi di previsione meteo ecc.

Il sistema sarà dotato di unità videoterminale con pagine sinottiche della rete elettrica, riportante le apparecchiature della cabina, comandi e segnali di stato, pronto ed allarme per tutti gli organi significativi del sistema.

### **2.3.2 TELECONTROLLO DELLA SOTTOSTAZIONE DI CONSEGNA TERNA**

L'intero apparato di monitoraggio, supervisione, controllo e protezioni elettriche sarà in tecnologia digitale, conforme al Cod. di Rete TERNA All. 3 cap. 11.11, ed ai documenti tecnici in esso prescritti quali riferimenti. In particolare si fa riferimento alla specifica TERNA DRRPX04038 "Specificazione funzionale di monitoraggio delle reti elettriche a tensione uguale o superiore a 120 kV"

A tale sistema, è infatti affidata la selettività logica delle protezioni, attraverso la localizzazione del guasto e l'inibizione di tutte quelle protezioni che, pur sentendo il guasto, non ne sono direttamente interessate.

Per il sistema di supervisione saranno impiegate solo apparecchiature ampiamente collaudate sull'applicazione specifica supervisore di rete DASA, SEPAM o equivalenti.

Il telecontrollo sarà di tipo "sintetico", cioè a comandi di sequenze, ed applicato sia al controllo remoto che al controllo locale di sottostazione.

Il sistema di monitoraggio dialogherà in fibra ottica con il supervisore del parco fotovoltaico e cabina di trasformazione, mentre per il telecontrollo sarà interconnesso con la rete TERNA con un sistema ad onde convogliate sulla linea a 36 kV mediante bobine di sbarramento e dispositivi di accoppiamento secondo C.d.R., All.3 cap. 11.1.9.

### **2.3.3 PARTI COMUNI**

Verrà concordata col Gestore di rete la eventuale disponibilità in morsettiera su contatto metallico di segnali provenienti dal supervisore, in contatto pulito oppure 420 mA. I due sistemi di monitoraggio, supervisione e protezioni elettriche relativi alle due sezioni d'impianto a monte e valle del punto di consegna, pur essendo autonomi ed indipendenti, saranno interconnessi secondo accordi con TERNA da uno scambio di quei segnali utili per la diagnostica in tempo reale ed il conseguente coordinamento dell'intervento delle protezioni elettriche.

Tale interconnessione avverrà in fibra ottica con tecnologia digitale e back-up caldo in connessione metallica.

## **2.4 COLLEGAMENTI A TERRA TRA LINEA ALTA TENSIONE TERNA – SOTTOSTAZIONE DI CONNESSIONE – CABINA DI TRASFORMAZIONE – PARCO DI GENERAZIONE**

### **2.4.1 TRACCIATO**

A valle della stazione di trasformazione, essendo prevista una configurazione in antenna, la connessione prevede una linea di connessione verso la SE futura, il cui dettaglio sarà definito di concerto con TERNA. La sezione desunta dal Codice di Rete, salvo diverse indicazioni TERNA, è 2x(3x1x400) mmq.

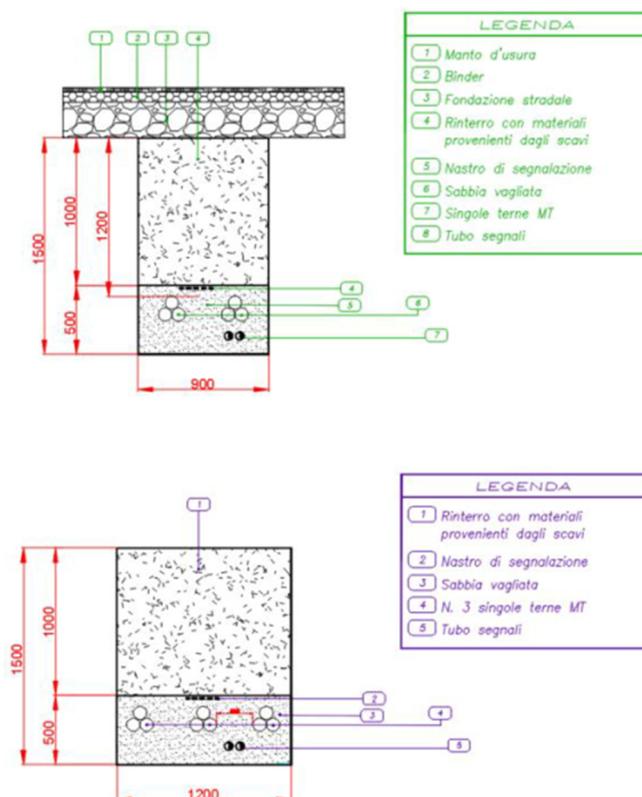
### **2.4.2 MODALITÀ DI POSA DEI CAVI**

Per i tratti di posa interrata si prevede che il cavo sia posato sul fondo della trincea, quindi coperto con sabbia compattata in opera e protetto meccanicamente con un tegolo prefabbricato ed ulteriore ghiaia compattata. Alle profondità di 300 e 600 mm dal piano campagna saranno poste due strisce segnalatrici in polietilene o altro materiale inalterabile, di colorazione e caratteristiche normalizzate per la segnalazione di linee interrate. Il tracciato sarà ulteriormente segnalato in superficie secondo

normativa vigente in tutti i punti significativi, quali cambiamenti di direzione e/o di quota. Il cavo da 400 mmq per l'interconnessione tra la cabina di consegna e la stazione SE sarà posato secondo tali modalità. I cavi verranno posati a profondità non inferiore a 1200 mm (valore stabilito dalle norme tecniche vigenti) tenendo presente i valori di esposizione ai campi magnetici prescritti dal Decreto 29.5.2008 (cfr. cap. 9), che fissa valori di attenzione per i campi elettromagnetici in 10  $\mu$ T in località non destinate allo stazionamento delle persone. Il valore di campo magnetico viene fissato in 3  $\mu$ T come obiettivo di qualità in luoghi destinati allo stazionamento delle persone, quali il passaggio all'interno della recinzione della cabina di trasformazione e consegna. Il materiale di riempimento dello scavo sarà debitamente compattato e la finitura ultima superficiale sarà di tipo manto stradale con finitura a binder e bitume per una larghezza di 800 mm.

### CAVI:

La potenza erogabile dal parco fotovoltaico è di 27.1 MWac. Il dimensionamento del cavo è stato effettuato in base ai parametri di corto circuito, assai più gravosi degli effetti di riscaldamento per normale esercizio. È stato previsto un cavo unipolare in alluminio 2x(3x1x400) mmq, isolato in XLPE armatura in calza di acciaio, protezione meccanica in polipropilene posato a trifoglio:



**Figura 2-5 Sezioni tipiche della terna di cavi e condizioni di posa per il cavo da 400 mmq**

Nella stessa sede qualora non compresa nel cavo tripolare stesso, correrà anche un collegamento in fascio di fibre ottiche per l'interconnessione dei sistemi di controllo, telesegnalazione e *interlatching* delle protezioni evitando per quanto possibile le giunzioni che, qualora indispensabili, saranno realizzate in apposita camera interrata, debitamente segnalate secondo le tecniche correnti omologate, e saranno certificate dalla D.L. e collaudate a norma di legge.

### **2.4.3 SISTEMA GENERALE DI TERRA**

#### **Strutture sostegno moduli FV**

Le strutture di sostegno sono costituite da strutture interamente metalliche elettrosaldate, piantate nel terreno costituendo un sistema intrinsecamente equipotenziale.

#### **Cavidotti**

I cavidotti sono costituiti da cavi isolati per la loro tensione nominale, posati direttamente nel terreno e pertanto non sono dotati di alcun dispersore. In sede di messa in servizio saranno misurate tensioni di passo e contatto. L'area circostante sarà quindi resa inaccessibile mediante recinzione e segnaletica fino a distanza di sicurezza.

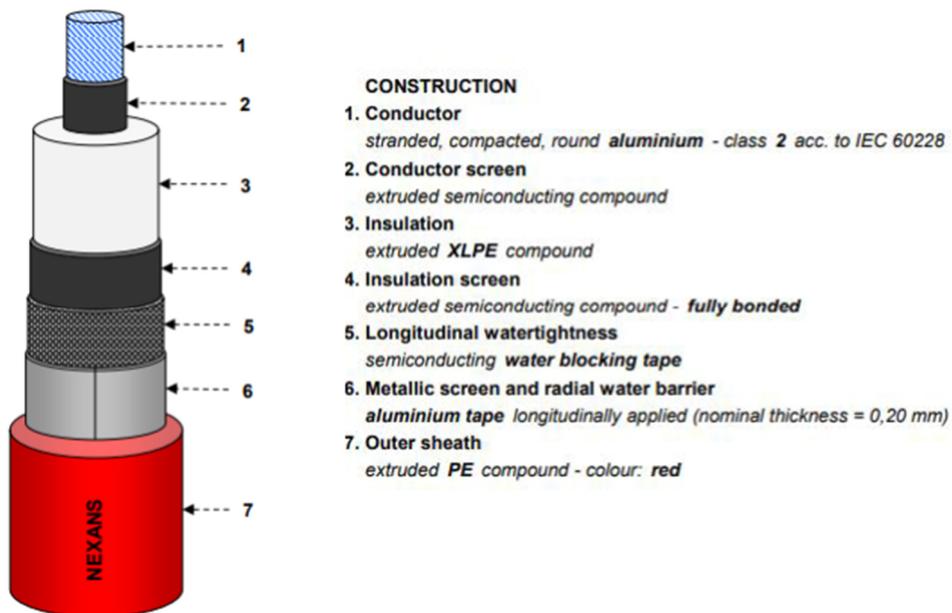
#### **Cabine elettriche**

L'area destinata alle due recinzioni adiacenti per la cabina di trasformazione e quella di consegna è servita da due distinti impianti di terra, i cui dispersori saranno uniti a costituire un unico dispersore mediante giunti galvanicamente protetti, ispezionabili e sezionabili per misura e manutenzione. I piani di calpestio di piazzali saranno resi individualmente equipotenziali tramite una rete elettrosaldata annegata nel calcestruzzo, ciascuna posta in intimo contatto col proprio dispersore, ed isolata con un manto di bitume di spessore superiore a 8 cm.

## **2.5 LINEE COLLETTRICI DI ENERGIA ELETTRICA**

### **2.5.1 SCELTA DEI CAVI**

Saranno utilizzati cavi in alluminio, materiale isolante in XLPE, armatura in fili di acciaio zincato e protezione esterna in polipropilene).



**Figura 2-6 Configurazione tipica dei cavi unipolari previsti**

Dato il valore della corrente, che per molte tratte è abbastanza contenuta, il dimensionamento termico a regime è trascurabile rispetto alle considerazioni meccaniche e soprattutto a quelle di tenuta al corto circuito poiché l'energia di guasto si sviluppa adiabaticamente. I calcoli sono stati effettuati in riferimento ad una temperatura di esercizio di 30°C. Ciascuna tratta di cavo è integrata da fibre ottiche per la connessione al sistema di supervisione del sistema di protezioni elettriche. Date le condizioni di installazione particolarmente gravose ed onerose, è previsto un fascio di f.o. con abbondante ridondanza iniziale rispetto alle necessità.

### **3. INDICAZIONI METODOLOGICHE E NORMATIVE**

#### **3.1 PROCEDURA DI VIA**

##### **3.1.1 D.LGS. 152/2006 (T.U. AMBIENTE)**

Come precedentemente menzionato, l'impianto in oggetto sarà assoggettato alla procedura statale di VIA, essendo riconducibile alla categoria progettuale presente al punto 7 dell'art. 2 dell'allegato 2 "Progetti di competenza statale" del D.lgs. 152/2006.

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) sarà redatto in conformità delle disposizioni del comma 3 dell'art. 22 del D.lgs. 152/2006, nonché dell'Allegato VII alla parte seconda dello stesso riferimento normativo.

##### **3.1.2 L.R. 11/2001 "NORME SULLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE"**

Citando il comma 1 dell'art. 1 della L.R. 11/2001:

*"La presente legge 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"*

Visto e considerato che l'impianto in oggetto sarà assoggettato alla procedura statale di VIA, si applicano le disposizioni del comma 14 dell'art. 4 "Ambito di applicazione" della L.R., ovvero:

*"Ai sensi dell'articolo 1, commi 10 e 11, del decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, non sono oggetto della disciplina della presente legge i progetti di opere e di interventi, nonché i progetti che costituiscono loro modifica, che siano sottoposti alle procedura di VIA nell'ambito della competenza del Ministero dell'ambiente ai sensi dell'articolo 6 della Legge 349/1986".*

##### **3.1.3 D.lgs. 387/2003 – ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2001/77/CE RELATIVA ALLA PROMOZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI NEL MERCATO INTERNO DELL'ELETTRICITÀ**

Il D.lgs. 387/2003 è finalizzato a:

- Promuovere un maggiore contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- Promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali;
- Concorrere alla creazione delle basi per un quadro comunitario in materia;
- Favorire lo sviluppo di impianti;

L'art. 12 "Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative" rappresenta l'articolo chiave del decreto, in particolare come riportato dal comma 1: **"Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti"**. Il comma 3 definisce il procedimento di Autorizzazione Unica (A.U.), identificato come quel provvedimento finalizzato all'autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da F.E.R., al di sopra di prefissate soglie di potenza. L'A.U., rilasciata al termine di un procedimento unico svolto nell'ambito della Conferenza dei Servizi (identificata dall'art. 14 della Legge n.241 del 1990 e successivamente modificata dal comma 1 art. 1 del D.lgs. n. 127 del 2006) alla quale partecipano tutte le amministrazioni interessate, costituisce titolo a costruire e a esercire l'impianto e, ove necessario, diventa variante allo strumento urbanistico. Il procedimento unico ha durata massima di 90 giorni, al netto dei tempi previsti per la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A), ove necessaria. La Conferenza dei Servizi decisoria è sempre indetta dall'amministrazione precedente quando la conclusione positiva del procedimento è subordinata all'acquisizione di più pareri, intese, concerti, nulla osta o altri atti di assenso, comunque denominati, resi da diverse amministrazioni, inclusi i gestori di beni o servizi pubblici. Per progetti di particolare complessità e di insediamenti produttivi di beni e servizi l'amministrazione precedente può indire una conferenza preliminare finalizzata a indicare al richiedente, prima della presentazione di una istanza o di un progetto definitivo, le condizioni per ottenere, alla loro presentazione, i necessari pareri, intese, concerti, nulla osta, autorizzazioni, concessioni o altri atti di assenso, comunque denominati. L'amministrazione precedente, se ritiene di accogliere la richiesta motivata di indizione della conferenza, la indice entro cinque giorni lavorativi dalla ricezione della richiesta stessa. Nelle procedure di realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico, la conferenza di servizi preliminare si esprime sul progetto di fattibilità tecnica ed economica, al fine di indicare le condizioni per ottenere, sul progetto definitivo, le intese, i pareri, le concessioni, le autorizzazioni, le licenze, i nullaosta e gli assensi, comunque denominati, richiesti dalla normativa vigente. **Il comma 7 dell'art. 12 del D.lgs. n.387 del 2003 definisce inoltre come gli impianti di energia da fonti rinnovabili possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici**, con particolare riferimento alla

valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità ed alla tutela del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.

### 3.2 DISCIPLINA SULLE AREE IDONEE E NON IDONEE

#### 3.2.1 D.lgs. 199/2021 "ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA (UE) 2018/2001 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO, DELL'11 DICEMBRE 2018, SULLA PROMOZIONE DELL'USO DELL'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI"

Il D.lgs. 199/2021, in coerenza con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e di completa decarbonizzazione al 2050, ha l'obiettivo di accelerare il percorso di crescita sostenibile al Paese, definendo gli strumenti, i meccanismi, il quadro istituzionale, finanziario e giuridico necessari per il raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili. In particolare, nell'art. 20 del D.lgs. 8 novembre 2021, n. 199 "Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili" sono stabiliti i principi ed i criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili aventi una potenza complessiva almeno pari a quella individuata come necessarie dal P.N.I.E.C. **Secondo il comma 4 dello stesso articolo 20, entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore del decreto, spetta alle Regioni, tramite apposita legge regionale, l'individuazione delle aree idonee e la condivisione su apposita piattaforma digitale. Alla data di redazione della presente relazione, la Regione Puglia non ha ancora proceduto all'individuazione di aree idonee.**

Nelle more dell'individuazione delle aree idonee, in recepimento delle modifiche apportate dal D.L. n. 50/2022, sono considerate aree idonee:

- a) I siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28;
- b) Le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- c) Le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale;
- c-bis) I siti e gli impianti nella disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferrovie nonché delle società concessionarie autostradali;

c-bis. 1) I siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC);

c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42:

1. Le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;
2. Le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;
3. Le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 m;

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 ((includere le zone gravate da usi civici di cui all'art. 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto)), né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro dei beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

### **3.2.2 D.M. 10.09.2010 "LINEE GUIDA PER L'AUTORIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI"**

Al fine di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentanti da fonti rinnovabili, in recepimento delle disposizioni del D.M. 10.09.2010, le Regioni e le Province autonome possono procedere all'indicazione di aree e siti non idonei all'installazione di impianti

fotovoltaici. L'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, **una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.**

In particolare, l'individuazione delle aree non idonee dovrà essere effettuata dalle Regioni con propri provvedimenti. L'individuazione delle aree non idonee deve essere basata esclusivamente su criteri tecnici oggettivi legati ad aspetti di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico-culturale. Le Regioni possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti le aree descritte di seguito:

- I siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.lgs. 42/2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;
- Zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;
- Zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- Le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;
- Le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;
- Le aree incluse nella Rete Natura 2000 disegnate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
- Le *Important Bird Areas* (I.B.A.);
- Le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità

- ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;
- Le aree agricole interessate da produzione agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzione D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzione tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
  - Le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;
  - Zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/2004 e valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti;

### **3.2.3 R.R. 24/2010 – REGOLAMENTO ATTUATIVO DEL DECRETO DEL MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO DEL 10 SETTEMBRE 2010**

Come definito dal comma 2 dell'art. 1 del R.R. 24/2010, il regolamento ha per oggetto l'individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili, in ottemperanza delle disposizioni del D.M. 10 settembre 2010.

Il regolamento è costituito da 3 allegati:

- Allegato 1: Come disposto nell'art. 2, nell'Allegato 1 vengono indicati i principali riferimenti normativi, istitutivi e regolamentari che determinano inidoneità di specifiche aree all'installazione di determinate dimensioni e tipologie di impianti da fonti rinnovabili e le ragioni che evidenziano una elevata probabilità di esito negativo delle autorizzazioni;
- Allegato 2: Come disposto nell'art. 3, nell'Allegato 2 si effettua una classificazione delle diverse tipologie di impianti per fonte energetica rinnovabili, potenza e tipologia di connessione, elaborata sulla base della Tabella 1 delle Linee Guida nazionali, funzionale alla definizione dell'inidoneità delle aree a specifiche tipologie di impianti;

- Allegato 3: Come disposto dall'art. 4, nell'Allegato 3 vengono elencate le aree e i siti dove non è consentita la localizzazione delle specifiche tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili indicate per ciascuna area e sito. La realizzazione delle sole opere di connessione relative ad impianti esterni alle aree e siti non idonei è consentita previa acquisizione degli eventuali pareri previsti per legge. L'inidoneità delle singole aree o tipologie di aree è definita tenendo conto degli specifici valori dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale, che sono ritenuti meritevoli di tutela e quindi evidenziandone l'incompatibilità con determinate tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili.

La Regione Puglia rende disponibile i servizi WMS delle aree non idonee individuate dall'Allegato 3 del R.R. Il servizio permette l'accesso ai seguenti strati informativi:

1. Aree protette nazionali;
2. Aree protette regionali;
3. Zone RAMSAR;
4. Zone S.I.C.;
5. Zone Z.P.S.;
6. Zone I.B.A.;
7. Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico;
8. Beni culturali;
9. Aree tutelate per legge;
10. Ambiti di valore eccezionale (A) e rilevante (B) del P.U.T.T./p;
11. Segnalazione carta dei beni;
12. Ulteriori ambiti paesaggistici ai fini della conservazione della biodiversità;
13. Interazione con piani e programmi posti in essere o in progetto;
14. Grotte;
15. Lame e gravine;
16. Versanti;
17. Zone all'interno dei coni visuali;

18. Piani di assetto idrogeologico interessanti il territorio regionale: PAI redatto dall'AdB Puglia;  
PAI redatto dall'AdB Basilicata (relativo al Bradano);

Nei dati contenuti nel WMS non sono perimetrati i Siti Unesco, le aree edificabili urbane definite dagli strumenti urbanistici vigenti e le aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità. Per quanto riguarda quest'ultimo punto, nell'ambito del presente procedimento di VIA, sono state prodotte relazioni agronomiche *ad-hoc* volte a verificare la presenza di coltivazioni di pregio D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G. o produzioni tradizionali all'interno dei siti di impianto.

### 3.3 DISCIPLINA SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

#### 3.3.1 DECRETO 30/03/2015 - ALLEGATO A

Per "impatti cumulativi" si intendono quegli impatti derivanti da una pluralità di attività all'interno di un'area o regione, ciascuno dei quali potrebbe non risultare significativo se considerato singolarmente.

Come definito dal punto 4.1 "Cumulo con altri progetti" dell'Allegato A del Decreto 30/03/2015, un singolo progetto deve essere considerato anche in riferimento ad altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale, così da evitare:

- La frammentazione artificiosa di un progetto, di fatto riconducibile ad un progetto unitario, eludendo l'assoggettamento obbligatorio a procedura di verifica attraverso una riduzione «*ad hoc*» della soglia stabilita nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006;
- **Che la valutazione dei potenziali impatti ambientali sia limitata al singolo intervento senza tenere conto dei possibili impatti ambientali derivanti dall'interazione con altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale;**

Il criterio del "cumulo" deve essere considerato in relazione a progetti relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione ricadenti in un ambito territoriale entro il quale non possono essere esclusi impatti cumulativi sulle diverse componenti ambientali. Qualora le autorità regionali competenti non provvedano diversamente, l'ambito territoriale è definito da:

- Una fascia di 1 km per le opere lineari (500 m dall'asse dell'elettrodotto);
- Una fascia di 3 km per le opere areali (a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto proposto);

Come precedentemente descritto, si evidenzia che l'impianto fotovoltaico di progetto sarà assoggettato direttamente alla procedura di VIA nazionale.

In particolare, nella redazione degli elaborati propedeutici alla procedura di VIA, saranno considerati gli impatti cumulativi con altri progetti già autorizzati o in fase autorizzazione. Si

**3.3.2 D.G.R. 2122/2012 "INDIRIZZI PER L'INTEGRAZIONE PROCEDIMENTALE E PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI NELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE"**

In riferimento agli impatti cumulativi, il comma 3 dell'art. 4 del D.lgs. n. 28/2011 prevede:

*"Al fine di evitare l'elusione della normativa di tutela dell'ambiente, del patrimonio culturale, della salute e della pubblica incolumità, fermo restando quanto disposto dalla Parte quinta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, e, in particolare, dagli articoli 270, 273 e 282, per quanto attiene all'individuazione degli impianti e al convogliamento delle emissioni, le Regioni e le Province autonome stabiliscono i casi in cui la presentazione di più progetti per la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili e localizzati nella medesima area o in aree contigue sono da valutare in termini cumulativi nell'ambito della valutazione di impatto ambientale".*

In particolare, secondo la DGR, la considerazione relativa al cumulo deve essere espressa con riferimento ai seguenti temi:

1. Visuali paesaggistiche;
2. Patrimonio culturale e identitario;
3. Natura e biodiversità;
4. Salute e pubblica incolumità;
5. Suolo e sottosuolo;

Da disposizioni della DGR, gli impatti cumulativi dovranno essere valutati nell'area geografica interessata dalle proposte progettuali (in ragione della tipologia di impianto) già approvate o in via di approvazione.

### **3.4 AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA**

#### **3.4.1 D.LGS. 42/2004 – CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO**

Il D.P.C.M. 12 dicembre 2005 disciplina i contenuti della relazione paesaggistica (tra i quali finalità e criteri di redazione) che, congiuntamente al progetto definitivo dell'intervento da realizzare, correde l'istanza di VIA. Tramite l'introduzione della Relazione Paesaggistica, il DPCM 12 dicembre 2005 si pone come obiettivo la realizzazione di una nuova politica di sviluppo del paesaggio-territorio attraverso il coinvolgimento delle istituzioni centrali, soprattutto in riferimento agli interventi di tutela e valorizzazione del paesaggio. Con l'introduzione del D.lgs. 42/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" vengono definiti i contenuti della valutazione paesaggistica, con la finalità di valutare l'intervento in riferimento agli elementi di valore paesaggistico interferenti con esso, e le eventuali modificazioni su questi ultimi. Il paesaggio viene perciò assunto nella sua globalità, come elemento di collegamento tra beni storici, monumentali e delle sue caratteristiche storiche. Ai fini della tutela e miglioramento della qualità del paesaggio, in modo da verificare la conformità dell'intervento alle prescrizioni di piani paesistici ed in base alla compatibilità con i beni paesaggistici, è necessario valutare congiuntamente gli impatti diretti sul paesaggio e sui beni paesaggistici (con le relative modificazioni e trasformazioni) ed i conseguenti interventi di mitigazione e compensazione necessari per garantire il mantenimento della qualità paesaggistica ed ambientale collettive nell'ambito di riferimento.

##### **3.4.1.1 RELAZIONE PAESAGGISTICA**

Come disposto nell'allegato 7 della parte II del D.lgs. 152/2006, la relazione paesaggistica è parte integrante del procedimento di VIA e deve contenere la descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti nell'ambito di riferimento, ovvero degli impatti del progetto su di essi con le eventuali trasformazioni e le misure di compensazione/mitigazione necessarie.

I beni paesaggistici meritevoli di tutela e soggetti alle disposizioni precedentemente menzionate sono elencati negli artt. 136 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" e 142 "Aree tutelate per legge" del D.lgs. 42/2004. In particolare, nell'art. 136 vengono ricompresi:

- Le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- Le ville, i giardini e i parchi che si distinguono per la loro non comune bellezza;

- I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- Le bellezze panoramiche ed i punti di vista o di belvedere;

L'articolo 142 "Aree tutelate per legge" individua specifiche perimetrazioni entro le quali qualsiasi intervento deve essere compatibile con le caratteristiche ambientali territoriali dell'ambito e deve essere corredato da opportune prescrizioni d'uso volte ad assicurare la conservazione e la valorizzazione dei caratteri distintivi di tali aree. Tra di esse l'articolo ricomprende:

- I 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 n. 1775 dell'11 dicembre 1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna;
- Le montagne per la parte eccedente i 1200 m s.l.m. per la catena appenninica;
- I territori coperti da foreste e da boschi, o percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art. 2 comma 2 e 6 del D.lgs. 18 maggio 2001 n.227;
- Le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- Le zone di interesse archeologico;

### **3.5 VALUTAZIONE DI INCIDENZA**

#### **3.5.1 DIRETTIVA 92/43/CEE (HABITAT) E 79/409/CEE (UCCELLI)**

Il recepimento della direttiva Habitat (92/43/CEE) nella normativa italiana ha comportato l'obbligo di sottoporre a Valutazione di Incidenza Ambientale qualsiasi piano, progetto o programma potenzialmente dannoso che possa influire in modo significativo sui siti Rete Natura 2000 o sulle Aree Naturali Protette. Lo scopo principale della direttiva Habitat, congiuntamente con la direttiva Uccelli (79/409/CEE), è quello della conservazione e della salvaguardia a lungo termine degli habitat, di specie animali, vegetali e ornitologiche. A tal fine la direttiva istituisce la creazione di una rete unificata a livello europeo (Rete Natura 2000) costituita da:

- Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dai singoli stati membri secondo le disposizioni della direttiva Habitat e definiti nel punto k) dell'articolo 1 della stessa come: "un sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a

mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale, e/o che contribuisce in modo significativo al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione”;

- Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ovvero SIC in cui sono state applicate misure di conservazione e mantenimento degli habitat naturali e definite nel punto l) dell’articolo 1 della direttiva Habitat come: “un sito di importanza comunitaria designato dagli stati membri mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato”;
- Zone di protezione speciale (ZPS), istituite ai sensi della direttiva “Uccelli” (Direttiva 2009/147/CE) e disciplinate dagli artt. 1, 2 e 3 dello stesso come zone istituite per preservare, mantenere e stabilire le specie di uccelli minacciate di sparizione, che possono essere danneggiate da qualsiasi modifica del loro habitat naturale, considerate rare in quanto la loro popolazione è scarsa o la loro ripartizione locale è limitata o di specie che richiedono una particolare attenzione per la specificità del loro habitat naturale;

Secondo quanto disposto nella direttiva Habitat, gli stati membri devono adottare specifiche misure nelle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) in modo da evitare il degrado degli habitat naturali e la perturbazione delle specie animali viventi. Ulteriormente, secondo il comma 3 dell’articolo 6 della stessa direttiva, qualsiasi piano o progetto, anche non direttamente connesso al sito di riferimento ma che possa avere comunque incidenze significative su di esso, necessita per la sua approvazione di un’opportuna valutazione dell’incidenza sul sito stesso. Le autorità nazionali competenti, a seguito di conclusioni positive dello studio di incidenza, approveranno tale piano o programma soltanto dopo assoluta certezza che esso non tenda a generare nel tempo effetti potenzialmente dannosi sui siti Natura 2000 limitrofi.

Nel caso di conclusione negativa della valutazione di incidenza, un piano o un progetto potrà essere realizzato solamente se motivato dall’interesse pubblico o socioeconomico, ed a seguito della pianificazione di importanti misure di compensazione necessarie per garantire la tutela ambientale, la riduzione dell’impatto ed il mantenimento dei Siti Natura 2000.

Le Zone di Protezione Speciale vengono direttamente istituite dagli Stati Membri dell’Unione Europea, entrando automaticamente a far parte della Rete Natura 2000. Gli stessi Stati Membri devono adottare misure volte a prevenire l’inquinamento o il deterioramento degli habitat naturali, nonché qualsiasi perturbazione dannosa (di qualsiasi natura) sulle specie ornitologiche presenti. Analoghe

misure di tutela e conservazione vanno inoltre poste per le specie migratrici che ritornano regolarmente, tenendo conto delle esigenze di protezione riguardanti le aree di riproduzione, di muta, di svernamento e lungo le vie migratorie.

**Nella normativa nazionale, secondo le disposizioni del comma 4 dell'art. 6 del DPR 120/2003, per i progetti già assoggettati alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, la Valutazione di Incidenza viene ricompresa nella procedura di V.I.A.**

### **3.5.2    NORMATIVA REGIONALE IN MATERIA DI VINCA**

In Regione Puglia, la DEL 1515/2021 recepisce le "Linee Guida Nazionali per la Valutazioni di Incidenza (VInCA) – Direttiva 92/43/CEE "Habitat" articolo 6, paragrafi 3 e 4" complete nei FORMAT DI SCREENING DI VINCA per Piani/Programmi/Progetti/Interventi/Attività (Proponente e Valutatore).

Le Linee Guida Nazionali sono state predisposte nell'ambito di attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), e per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario EU Pilot 6730/13, e costituiscono il documento di indirizzo di carattere interpretativo e dispositivo, specifico per la corretta attuazione nazionale dell'art. 6, paragrafi 3 e 4, della Direttiva 92/43/CEE Habitat. Il percorso logico della Valutazione d'Incidenza proposto dalle Linee Guida Nazionali è il seguente:

- FASE 1: SCREENING – processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta alla determinazione del possibile grado di significatività delle incidenze, per cui si può rendere necessaria una Valutazione d'Incidenza completa;
- FASE 2: VALUTAZIONE APPROPRIATA - analisi dell'incidenza del piano o progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e funzione del sito e dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si devono individuare le misure di mitigazione eventualmente necessarie;
- FASE 3: VALUTAZIONE DELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE – valutazione delle modalità alternative per l'attuazione del progetto o piano in grado di prevenire gli effetti che potrebbero compromettere l'integrità del sito;
- FASE 4: DEFINIZIONE DELLE MISURE COMPENSATIVE – individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste nei casi in cui pur non esistendo soluzioni alternative e le ipotesi proposte presentino comunque aspetti con incidenza

negativa, il progetto o il piano debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico;

### **3.5.3 LINEE GUIDA SNPA (28/2020)**

Il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) fonde in una nuova identità le singole componenti del preesistente Sistema delle Agenzie Ambientali, che coinvolgeva ISPRA e le 21 Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA).

In materia di Valutazione di Incidenza, come definito dalle linee guida SNPA, nella documentazione dei progetti che interessano in modo diretto o indiretto le aree della Rete Natura 2000 devono essere forniti gli elementi relativi alla compatibilità dei progetti stessi con le finalità conservative previste dalla normativa vigente (DPR 357/97 art. 5, modificato ed integrato dall'art. 6 del DPR 120/2003).

La valutazione di incidenza è effettuata secondo quanto segue:

- a) Verifica (screening) per tutti i siti della Rete Natura 2000 presenti nell'intorno del progetto in funzione della tipologia dell'opera, delle caratteristiche dei siti della Rete Natura 2000 e del territorio interessato, **considerando un raggio di 5 km dall'opera in progetto;**
- b) Valutazione "appropriata" per i soli siti per i quali l'incidenza risulti significativa. Lo studio per la valutazione di incidenza, effettuato singolarmente per ciascun sito, costituisce un allegato al SIA;

**Per l'intervento in questione non sarà necessario attivare alcun procedimento di Screening di Incidenza in quanto il sito più vicino (IT9110032 "Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata) si posiziona a distanza superiore di 5 km.**

## **3.6 NORMATIVA IN MATERIA DI VINCOLO IDROGEOLOGICO**

### **3.6.1 REGIO DECRETO 3267/1923 – RIORDINAMENTO E RIFORMA IN MATERIA DI BOSCHI E TERRENI MONTANI**

Il vincolo idrogeologico, entrato in vigore con il Regio Decreto 3267/1923, è finalizzato a sottoporre a tutela quelle aree che, per effetto di particolari interventi intensivi (quali movimenti terra o disboscamenti), potrebbero perdere stabilità o turbare il regime delle acque con danno potenziale sulla collettività. L'obiettivo principale del vincolo è perciò quello di preservare l'ambiente fisico, mirando alla tutela del territorio e degli interessi pubblici senza precludere la possibilità di trasformazioni o di nuovi utilizzi del territorio.

Il Regolamento Regionale n. 9 del 11 marzo 2015 disciplina le procedure e le attività sui terreni vincolati per scopi idrogeologici, individuati a norma del Regio Decreto 3267/1923 e del suo regolamento d'attuazione Regio Decreto 1126/1926 e successive modificazioni ed integrazioni. In particolare, il Regolamento Regionale 9/2015 definisce le opere, i lavori ed i movimenti di terreno soggetti a parere o comunicazione e le procedure delle istanze e la relativa documentazione a corredo di esse.

### **3.6.1.1 REGOLAMENTO REGIONALE N. 9 DEL 11.03.2015 "NORME PER I TERRENI SOTTOPOSTI A VINCOLO IDROGEOLOGICO"**

In Puglia, il Regolamento Regionale n.9 del 11/03/2015 disciplina le procedure e le attività sui terreni vincolati per scopi idrogeologici individuati a norma del Regio Decreto-legge n. 3267 del 30/12/1923, e del suo Regolamento di applicazione ed esecuzione del R.D. n.1126 del 16/05/1926 e successive integrazioni e modificazioni. Tale Regolamento disciplina le opere, lavori e movimenti di terreno soggetti a parere o comunicazione e le procedure per la presentazione delle istanze e la relativa documentazione a corredo delle stesse. In particolare, gli artt. 17 e 18 e 19 del Capo IV "Opere e movimenti di terreno connessi alla coltivazione e alla sistemazione dei terreni agrari e forestali" definiscono rispettivamente gli interventi non soggetti e soggetti a comunicazione, fra i quali, riportando i commi dell'art. precedentemente menzionato:

#### Art. 17 comma 1:

*"Non sono soggetti a parere e/o comunicazione gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere costituenti la sistemazione idraulico-agraria dei terreni, in particolare fosse, fossette, muri a secco, ciglioni a condizione che:*

- a) Non siano eliminati prode salde, terrazzamenti, gradoni o ciglioni e relative opere di sostegno;*
- b) Non sia modificato l'assetto morfologico dei terreni;*
- c) Non siano eliminate od ostruite fosse o fossette e non siano modificate le esistenti linee di sgrondo delle acque;*
- d) Nella ricostruzione di muri a secco sia garantita la capacità drenante dei muri stessi;*
- e) Non siano estirpate ceppaie di piante forestali arboree;"*

#### Art. 17 comma 2:

*"Non sono soggetti a parere e/o comunicazione gli interventi di manutenzione ordinaria della viabilità poderale e interpoderale a fondo naturale non forestale, a condizione che non comporti modificazioni*

dell'ampiezza della sede stradale o la risagomatura andante delle scarpate. Per manutenzione ordinaria della viabilità va inteso, in particolare:

- a) Il livellamento del piano viario;
- b) Il ricarico con inerti;
- c) La ripulitura e la risagomatura delle fossette laterali;
- d) Il tracciamento o il ripristino degli sciacqui trasversali;
- e) Il ripristino di tombini e di attraversamenti esistenti;
- f) La rimozione di materiale franato dalle scarpate e risagomatura localizzata delle stesse;
- g) Il rinsaldamento delle scarpate con graticciate o viminate;
- h) L'installazione di reti paramassi;"

Inoltre come disposto dal comma 3: "Non sono soggetti a parere e/o comunicazione gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità podereale e interpodereale non forestale a fondo asfaltato o comunque pavimentato, comprendente gli interventi di cui al comma 2, nonché la sostituzione del manto e gli scavi da effettuarsi nella sede stradale per la posa di tubazioni, a condizione che non comportino modificazioni dell'ampiezza della sede stradale o la risagomatura andante delle scarpate e che si tratti comunque di scavi di dimensioni non superiori a 1 metro di larghezza e 1.5 metri di profondità".

Art. 18 comma 2:

"Non sono soggetti a parere e/o comunicazione la realizzazione di fosse e fossetti necessari alla corretta regimazione delle acque superficiali a condizione che:

- a) Lo sgrondo delle acque avvenga secondo gli impluvi o fossi o linee di sgrondo esistenti, senza arrecare alterazioni o pregiudizio per lo scorrimento delle acque nei terreni posti a valle, e senza che le acque determinino ristagni o fenomeni di erosione;
- b) Non comporti eliminazione di piante forestali d'alto fusto o di ceppaie arboree per l'esecuzione dei lavori o per la successiva manutenzione delle opere;
- c) Non comporti scavi di dimensioni superiori a 0.5 m di larghezza e 0.5 m di profondità."

Art. 18 comma 4:

"Non sono soggetti a parere o comunicazione il rimboschimento e la messa a dimora di piante forestali od agricole, nei terreni non boscati e non saldi, purché effettuati con metodi di lavorazione e sistemazione del terreno non soggetti a preventivo parere o comunicazione".

Art. 18 comma 6:

*"Non sono soggetti a parere e/o comunicazione piccoli movimenti di terreno, che determinano un volume complessivo movimentato di 3 m<sup>3</sup>, a condizione che l'intervento:*

- a) Non sia volto all'attuazione di trasformazioni di terreni boscati o di terreni saldi in terreni a periodica lavorazione;*
- b) Non sia connesso all'esecuzione di opere od interventi soggetti ad altre specifiche norme del presente capo e del capo V;*
- c) Non determini, nemmeno temporaneamente o durante l'esecuzione dei lavori, fenomeni di instabilità o di erosione dei terreni vincolati, o alterazione della circolazione delle acque."*

Come disposto dall'art. 19 sono soggetti a comunicazione:

Art. 19 comma 1:

*"Sono soggetti a comunicazione gli interventi di manutenzione straordinaria della viabilità poderale e interpoderale e, in particolare, la realizzazione di:*

- a) Fossette o canalette laterali;*
- b) Tombini e attraversamenti;*
- c) Rimodellamento e consolidamento di scarpate stradali;*
- d) Muri di sostegno che non comportino sbancamenti ma solo movimenti superficiali di terreno;*
- e) Trasformazione di strade a fondo naturale in strade a fondo asfaltato o lastricato".*

Art. 19 comma 3:

*"Nell'esecuzione dei lavori di manutenzione della viabilità poderale o interpoderale, comunque consentiti e/o autorizzati, non devono computarsi come allargamenti della sede stradale le modeste variazioni della larghezza della stessa (entro il 20% della larghezza originaria) connesse ai movimenti di terreno superficiali effettuati per la manutenzione stessa, purché non vengano eliminate le esistenti opere di regimazione delle acque."*

Fra gli interventi non soggetti a parere o a comunicazione rientrano:

Art. 24 comma 1:

*"La realizzazione di recinzione in pali e rete, compresa l'installazione di cancello o simili, verande e tettoie a condizione che:*

- a) *Siano costituite da pali infissi nel suolo con eventuali opere di fondazione limitate al singolo palo, senza cordolo di collegamento, limitando i movimenti di terreno a quelli necessari all'infissione dei pali e sostegni;*
- b) *Siano poste al di fuori dell'alveo di massima piena di fiumi, torrenti o fossi e non impediscano il regolare deflusso delle acque in impluvi o linee di sgrondo esistenti;*
- c) *Non comportino l'eliminazione di piante o ceppaie, fatta eccezione per la potatura di rami o il taglio dei polloni, né l'infissione di rete o di sostegni sulle stesse;*
- d) *Le verande non amplino le sagome degli edifici;*
- e) *Le tettoie, di modeste dimensioni (max 4 x 3 m), collegate al fabbricato esistente, siano aperte su 3 lati ed i supporti di sostegno richiedano scavi limitati al loro diametro;"*

Art. 24 comma 2:

*"Non sono soggetti a parere o a comunicazione la messa in opera di pali di sostegno per linee elettriche o telefoniche, a condizione che siano necessari i soli movimenti di terreno per la fondazione del palo e a condizione che non comporti l'eliminazione di piante o ceppaie, fatta eccezione per la potatura di rami o il taglio dei polloni. Sono esclusi i tralicci che richiedano la formazione di apposita platea di appoggio."*

In riferimento alla posa in opera, di tubazioni e cavi interrati, come riportato dal comma 6 dell'art. 25, tali interventi sono soggetti a comunicazione a condizione che:

- a) Non sia necessaria la realizzazione di nuova viabilità, anche temporanea;
- b) Lo scavo non ecceda lo stretto necessario alla posa in opera dei manufatti e comunque le dimensioni di 1 m di larghezza e di 1.5 m di profondità e massimo 100 metri di lunghezza;
- c) Lo scavo sia immediatamente ricolmato, compattando il terreno di riporto, evitando ogni ristagno scorrimento d'acqua all'interno dello scavo ed ogni possibile fenomeno di incanalamento delle acque o di erosione al termine dei lavori;
- d) Il terreno di scavo sia conguagliato in loco provvedendo al suo rinverdimento ed alla regimazione delle acque superficiali, oppure reimpiegato in siti autorizzati o smaltito in conformità alla normativa vigente;
- e) Non sia necessaria l'eliminazione di piante o ceppaie arboree.

L'art. 21 del capo IV dello stesso strumento normativo definisce invece le opere, i lavori ed i movimenti di terreno soggetti a parere, fra i quali:

- a) Trasformazione dei boschi e pascoli;

- b) Trasformazioni dei terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione;
- c) Realizzazione di movimenti di terreno o di opere che possano alterare la stabilità dei terreni e la regimazione delle acque, connesse alla coltivazione dei terreni agrari ed alla sistemazione idraulico-agraria e idraulico-forestale degli stessi;
- d) Esecuzione degli interventi necessari per la manutenzione straordinaria della viabilità forestale esistente e per la realizzazione di nuovi sentieri e mulattiere;
- e) Trasformazione della destinazione d'uso dei terreni attuata per la realizzazione di edifici, manufatti edilizi, opere infrastrutturali ed altre opere costruttive;
- f) Espianto di colture arboree di interesse agrario;

Secondo l'art. 26 del Regolamento Regionale, sono invece soggetti a parere i seguenti interventi:"

- a) *Nuove costruzioni (anche all'interno di P.P. o P.D.L.) o l'ampliamento planimetrico di edifici di qualsiasi volumetria e destinazione, compresi gli annessi agricoli;*
- b) *Nuova viabilità pubblica o privata, di piazzali e di ogni altra opera che trasformi in modo permanente la destinazione dei terreni;*
- c) *Ampliamento o manutenzione straordinaria della viabilità pubblica o privata che comportino l'allargamento del piano viario;*
- d) *Apertura di strade di qualsiasi ordine e grado, compresi piste, carraie e piazzali;*
- e) *Qualsiasi intervento sul demanio marittimo anche di tipo precario e stagionale, comunque vietato sui cordoni dunali;*
- f) *L'approvazione di Piani Urbanistici di qualsiasi livello;*
- g) *Discariche conseguenti ad impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti;*
- h) *Aeroporti, porti e moli, ferrovie, ponti di qualsiasi ordine e grado, per le parti al di fuori del demanio fluviale e marino;*
- i) *Cambi di destinazione d'uso con o senza opere che determinino un incremento dell'esposizione all'eventuale rischio di frana caratteristico dell'area di intervento;*
- j) *Condotte di acquedotti, collettori fognari, gasdotti e oleodotti (di lunghezza superiore a 100 m o di profondità superiore a 1,50 m), comprese le relative infrastrutture e servitù;*
- k) *Impianti di smaltimento dei reflui esternamente alla rete fognaria mediante trattamenti vari (sub irrigazione, fitodepurazione, filtro aerobico/anaerobico, ecc.);*

- l) Scavi di qualunque profondità che interessino le falde acquifere sotterranee;*
- m) Linee aeree elettriche di alta tensione (uguale o superiore a 132.000 V), comprese relative infrastrutture e servitù; linee elettriche aeree di media e bassa tensione, telefoniche o di altra natura, comportanti scavo di fondazione per ogni singolo elemento di sostegno o opera connessa (cabine, ecc.) superiore a 15 m<sup>3</sup>;*
- n) Opere di sostegno (muri, paratie di pali/micropali, gabbionate, terre armate) con altezza superiore a 1.5 m o lunghezza superiore a 10 m;*
- o) Livellamenti di terreno che comportino scavi e riporti di profondità o altezza superiori a 0.50 m;*
- p) Canalizzazione, idrovie, canali e loro rettifiche;*
- q) Bacini idrici artificiali (dighe, laghetti, invasi, casse di espansione, vasche per l'acquacoltura, ecc.), sistemi di derivazione e utilizzo delle acque, realizzazione di zone umide;*
- r) Costruzione di briglie, pennelli, repellenti, soglie, impermeabilizzazione e copertura dell'alveo;*
- s) Bonifiche, prosciugamenti e tombamenti di zone umide;*
- t) Impianti per l'estrazione di liquidi e gas dal sottosuolo (pozzi, trivellazioni) ad uso non domestico;*
- u) Disboscamenti e dissodamenti di terreni saldi;*
- v) Opere di captazione di sorgenti; x) sistemazione di terreni con opere di drenaggio;*
- w) Tutti gli interventi che possono arrecare i danni di cui all'art. 1 del R.D. n. 3267/1923."*

### **3.7 LEGGE 21 NOVEMBRE 2000, N. 353 – LEGGE QUADRO IN MATERIA DI INCIDENTI BOSCHIVI**

Come descritto invece nel comma 1 dell'art. 10 della Legge 353/2000, le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno 15 anni. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. È inoltre vietata per dieci anni, sui predetti suoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive.

### **3.8 REGIO DECRETO 1775/1933 – TESTO UNICO DELLE DISPOSIZIONI DI LEGGE SULLE ACQUE E IMPIANTI ELETTRICI**

Il tracciato degli elettrodotti interrati è stato predisposto seguendo le disposizioni dell'art. 121 del R.D. 1775/1933 "T.U. delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici". In particolare, come descritto nell'art. 121:

*"La servitù di elettrodotto conferisce all'utente la facoltà di:*

- a) Collocare ed usare condutture sotterranee od appoggi per conduttori aerei a far passare conduttori elettrici su terreni privati e su vie e piazze pubbliche, ed impiantare ivi le cabine di trasformazione o di manovra necessarie all'esercizio delle condutture;*
- b) Infiggere supporti o ancoraggi aerei all'esterno dei muri o facciate delle case rivolte verso le vie e piazze pubbliche, a condizione che vi si accesa dall'esterno e che i lavori siano eseguiti con tutte le precauzioni necessarie sia per garantire la sicurezza e l'incolumità, sia per arrecare il minimo disturbo agli abitanti;*
- c) Tagliare i rami di alberi, che trovandosi in prossimità dei conduttori aerei, possano, con movimento, con la caduta, od altrimenti, causare corti circuiti od arrecare inconvenienti al servizio o danni alle condutture ed agli impianti;*
- d) Fare accedere lungo il tracciato delle condutture il personale addetto alla sorveglianza e manutenzione degli impianti e compiere i lavori necessari;"*.

Di notevole importanza, come disposto dallo stesso articolo:

*"L'impianto e l'esercizio delle condutture elettriche debbono essere eseguiti in modo da rispettare le esigenze e l'estetica delle vie e piazze pubbliche e da riuscire il meno pregiudizievole possibile al fondo servente, avuto anche riguardo all'esistenza di altri utenti di analoga servitù sul medesimo fondo, nonché alle condizioni dei fondi vicini e l'importanza dell'impianto stesso".*

In fase di progettazione le condutture elettriche devono essere pertanto realizzate in modo da rispettare gli interessi pubblici, cercando di contenere il più possibile la lunghezza del tracciato e minimizzando le interferenze di qualsiasi genere.

### **3.9 DISCIPLINA SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Con la pubblicazione del Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120 nella Gazzetta Ufficiale n. 183 del 7 agosto 2017 si è chiuso il complesso percorso di revisione della normativa sulle terre e rocce da scavo avviato dal Governo con l'art. 8 del D.L. 133/2014 convertito nella legge

164/2014. Come previsto dall'art. 48 del DL 13/2023, a 180 giorni dall'entrata in vigore del DL, il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica di concerto con il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti ed il Ministro della salute dovranno adottare, ai sensi dell'art. 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, un decreto avente ad oggetto la disciplina semplificata per la gestione delle terre e rocce da scavo. Citando il comma 3 dell'art. 48:

*"A partire dalla data di entrata in vigore del decreto di cui al comma 1 sono abrogati l'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni dalla legge 11 novembre 2014, n. 164 e il regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120".*

**Alla data di redazione della presente relazione tale decreto non è ancora stato adottato, pertanto varranno ancora le disposizioni del DPR 120/2017.**

Il DPR si compone a grandi linee di due parti:

- Una parte dedicata alla gestione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti;
- Una parte contenente varie disposizioni, sia in materia di sottoprodotti sia di rifiuti;

Nel DPR 120/2017, ai fini pratici e cioè delle procedure da adottare per la classificazione come sottoprodotto, al pari di quanto sino ad oggi avvenuto, la differenza procedurale è sostanzialmente tra:

- Cantieri di grandi dimensioni con volumi di scavo > 6000 m<sup>3</sup> relativi ad opera/attività soggetta VIA/AIA (lett. u) per i quali si applicano gli articoli 9-18;
- Cantieri di grandi dimensioni con volumi di scavo > 6000 m<sup>3</sup> (lett. v);
- Cantieri di piccole dimensioni con volumi di scavo fino a 6000 m<sup>3</sup> (lett. t) (compresi quelli relativi ad opera/attività soggetta VIA/AIA con i medesimi volumi di scavo) per i quali si applicano gli artt. 20-21-22;

**L'intervento oggetto della presente relazione ricade nella prima fattispecie sia per quantità che per iter autorizzativo.**

### **3.10 NORMATIVA IN MATERIA DI RISCHIO ALLUVIONE**

#### **3.10.1 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO ex AdB INTERREGIONALE PUGLIA**

Con legge regionale n. 19/2002 viene istituita l'Autorità di Bacino della Puglia con competenza territoriale sui bacini regionali e su quello interregionale dell'Ofanto, anche in virtù dell'Accordo di

Programma sottoscritto il 5/8/1999 con la Regione Basilicata e il Ministero dei Lavori Pubblici che prevedeva la costituzione di due Autorità di Bacino.

Il PAI della Regione Puglia si pone come obiettivo immediato la redazione di un quadro conoscitivo generale dell'intero territorio di competenza dell'Autorità di Bacino, in termini di inquadramento delle caratteristiche morfologiche, geologiche ed idrogeologiche. Il PAI della Regione Puglia ha le seguenti finalità:

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

Le finalità richiamate sono perseguite mediante:

- La definizione del quadro del rischio idraulico ed idrogeologico in relazione ai fenomeni di dissesto evidenziati;
- L'adeguamento degli strumenti urbanistico-territoriali;
- L'apposizione di vincoli, l'indicazione di prescrizioni, l'erogazione di incentivi e l'individuazione delle destinazioni d'uso del suolo più idonee in relazione al diverso grado di rischio;
- L'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela ed al recupero dei valori monumentali ed ambientali presenti;
- L'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino i rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;
- La sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture con modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;

- La difesa e la regolazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità dei bacini idrografici;
- Il monitoraggio dello stato dei dissesti;

### **3.10.2 D.lgs. 23/02/2010 N.49 – ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2007/60/CE RELATIVA ALLA VALUTAZIONE E ALLA GESTIONE DEI RISCHI DI ALLUVIONE**

La cosiddetta "Direttiva Alluvioni" (direttiva europea 2007/60/EC), recepita nel diritto italiano con il D.lgs. 49/2010, prescrive che gli Stati Membri dell'Unione Europea elaborino un "Piano di gestione del rischio alluvioni" (P.G.R.A.) per ogni distretto idrografico o Unità di Gestione all'interno dei vari territori nazionali. Detto Piano dovrà contenere una diagnosi delle pericolosità e del rischio alluvioni nei vari ambiti territoriali descritti, con obiettivo principale la salvaguardia della vita umana, di strutture, infrastrutture e merci con apposite misure per la riduzione del rischio.

Gli strumenti utilizzati per una corretta valutazione e gestione del rischio sono rappresentati dalle mappe della pericolosità e dalle mappe del rischio. Ai sensi di quanto disposto nell'art. 6 del D.lgs. 49/2010 gli elementi costituenti la pericolosità da alluvione sono:

- Estensione dell'inondazione (art. 6, comma 3, lettera a);
- Altezza idrica o livello (art. 6 comma 3, lettera b);
- Caratteristiche fisiche del deflusso quali velocità e portata (art. 6 comma 3, lettera c).

Tali elementi devono essere sviluppati su 3 diversi scenari, rappresentanti i 3 gradi di pericolosità:

- Alluvioni rare (TR fino a 500 anni);
- Alluvioni poco frequenti (TR 100 – 200 anni);
- Alluvioni frequenti (TR 30 – 50 anni);

Sugli aspetti sopra riportati la Direttiva 2007/60/CE prevede alcune varianti rispetto il D.lgs. 49/2010, prevedendo come aspetti costituenti la pericolosità da alluvione:

- Portata di piena (art. 6, comma 4, lettera a);
- Profondità delle acque (art. 6, comma 4, lettera b);
- Velocità del flusso o flusso d'acqua considerato (art. 6, comma 4, lettera c);

Gli scenari di piena sono invece:

- Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi;

- Media probabilità di alluvioni ( $TR \geq 100$  anni);
- Elevata probabilità di alluvioni;

### **3.11 NORMATIVA IN MATERIA DI IMPATTO ACUSTICO**

I principali riferimenti normativi riguardanti la valutazione di impatto acustico sono:

- D.P.C.M. 1° marzo 1991 art. 6 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi, e nell'ambiente esterno";
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art.11 della legge 26 ottobre 1995, n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario";
- D.M. Ambiente 29 novembre 2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore";
- D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447;

### **3.12 D.P.C.M. 8/7/2003 "FISSAZIONE DEI LIMITI DI ESPOSIZIONE, DEI VALORI DI ATTENZIONE E DEGLI OBIETTIVI DI QUALITÀ PER LA PROTEZIONE DELLA POPOLAZIONE DALLE ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI GENERATI A FREQUENZA COMPRESSE FRA 100 kHz e 300 GHz"**

La normativa di riferimento in materia di valutazione delle emissioni elettromagnetiche è il DPCM 8/7/2003, emanata sulla base della previgente Legge 36/2001, la quale recepisce nella normativa italiana le raccomandazioni dell'Unione Europea volte alla creazione di un quadro di protezione della popolazione dai campi elettromagnetici. In particolare, l'art. 3 della Legge 36/2001 definisce:

- Limite di esposizione, quel valore di campo elettromagnetico (valore di immissione) che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori, da osservare quindi ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
- Valore di attenzione, quel valore di campo elettromagnetico che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate, da osservare al fine della tutela della salute da possibili effetti a lungo termine;
- Obiettivi di qualità:
  1. Criteri localizzativi: cioè gli standard urbanistici, le prescrizioni e le incentivazioni per l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili;
  2. I valori di campo elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione;

I limiti di esposizione per i campi elettrici di 5 kV/m da non superare mai in alcuna condizione di presenza della popolazione civile. Per quanto riguarda i campi magnetici i limiti di esposizione sono i seguenti:

- 100  $\mu$ T limite di esposizione per i campi magnetici da non superare mai in alcuna condizione di contiguità con la popolazione;
- 10  $\mu$ T è il valore di attenzione, che si assume per l'induzione magnetica a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio (Rif. D. p. c. m. 3 Luglio 2003);
- 3  $\mu$ T limiti di esposizione per i campi magnetici nelle aree con permanenze di persone di almeno 4 ore giornaliere (valore di attenzione) per i nuovi impianti (obiettivo di qualità). Viene definita distanza di prima approssimazione la distanza in pianta, al livello del suolo, della proiezione, a partire dal centro della linea, della regione in cui l'induzione magnetica raggiunge il valore di 3  $\mu$ T; tale zona può essere vista in sezione come una ellisse o un cerchio a seconda della disposizione geometrica dei conduttori.

Il D.P.C.M. 8 luglio 2003 all'art.6 in attuazione della Legge 36/01 (art.4c.1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008. Detta fascia comprende tutti i punti dei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione

magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. Lo scopo delle elaborazioni sarà pertanto quello di verificare che all'interno di tale distanza non siano presenti luoghi, esistenti in progetto, destinati a permanenza maggiore di 4 ore.

#### 4. EMISSIONI EVITATE CON LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

I fattori di emissione per il settore elettrico sono indispensabili per la programmazione ed il monitoraggio di misure di riduzione delle emissioni di gas serra, in relazione alle strategie di sviluppo del settore a livello nazionale e alle misure di risparmio energetico che è possibile adottare anche a livello di usi finali. In Figura 4-1 sono riportati i fattori di emissione specifici per le diverse tipologie di combustibili utilizzati nelle centrali termoelettriche nazionali. Tra i combustibili fossili i gas derivati presentano i fattori di emissione più elevati, seguiti dai combustibili solidi e dai prodotti petroliferi; il gas naturale mostra i fattori di emissione più bassi. La diminuzione del fattore di emissione è dovuta all'incremento della quota di gas naturale nella produzione termoelettrica e alla continua diminuzione del suo fattore di emissione specifico, diminuzione dovuta a sua volta all'incremento dell'efficienza di conversione elettrica. Il fattore di emissione per la produzione termoelettrica lorda nazionale presenta una costante diminuzione dal 1990 al 2019 (ultimo valore disponibile), con valori che vanno da 709.1 gCO<sub>2</sub>/kWh a 416.3 gCO<sub>2</sub>/kWh.

Combustibili	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	M-K
<b>Solidi</b>	876,9	863,2	852,0	919,9	889,5	899,8	895,4	870,0	884,5	908,9	927,2	n.s.
<b>Gas naturale</b>	535,0	524,1	486,1	400,5	391,0	367,5	370,3	370,8	369,5	369,5	371,7	***
<b>Gas derivati</b>	1.816,4	1.855,8	1.498,3	1.906,3	1.664,9	1.624,8	1.639,5	1.498,4	1.651,2	1.414,5	1.382,4	*
<b>P. petroliferi</b>	683,5	674,0	713,0	675,1	691,7	562,3	548,4	547,9	544,4	536,4	517,4	**
<b>Altri comb.<sup>[1]</sup></b>	1.231,6	540,0	265,0	296,8	255,8	136,2	137,6	132,2	131,2	131,2	126,7	***
<b>Altri comb.<sup>[2]</sup></b>	2.463,1	2.439,8	1.253,1	1.394,8	1.381,9	1.224,0	1.209,6	1.169,3	1.158,0	1.188,2	1.162,1	*
<b>Tot. termoel.<sup>[1]</sup></b>	<b>709,1</b>	<b>681,8</b>	<b>636,2</b>	<b>574,0</b>	<b>524,5</b>	<b>489,2</b>	<b>467,4</b>	<b>446,9</b>	<b>445,6</b>	<b>416,3</b>	<b>400,4</b>	<b>***</b>
<b>Tot. termoel.<sup>[2]</sup></b>	<b>709,3</b>	<b>682,9</b>	<b>640,6</b>	<b>585,2</b>	<b>546,9</b>	<b>544,4</b>	<b>518,3</b>	<b>492,7</b>	<b>495,0</b>	<b>462,7</b>	<b>449,1</b>	<b>***</b>

<sup>[1]</sup> È compresa l'elettricità prodotta da rifiuti biodegradabili, biogas e biomasse di origine vegetale.

<sup>[2]</sup> È esclusa l'elettricità prodotta da rifiuti biodegradabili, biogas e biomasse di origine vegetale.

**Figura 4-1 Fattori di emissione di anidride carbonica da produzione termoelettrica lorda per combustibile (Isprambiente, 2022)**

Nel grafico di Figura 4-2 (relativi ai valori contenuti in Figura 4-1) è riportato l'andamento dei fattori di emissione della CO<sub>2</sub> dal 1990 per la produzione elettrica lorda di origine fossile, e per la produzione elettrica lorda totale, comprensiva quindi dell'energia elettrica da fonti rinnovabili. È inoltre riportato il fattore di emissione per il consumo di energia elettrica a livello di utenza. La produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili determina una riduzione del fattore di emissione per la produzione elettrica totale poiché tali fonti hanno un bilancio emissivo pari a zero. Le emissioni atmosferiche di CO<sub>2</sub> dovute alla produzione dell'energia elettrica importata dall'estero non entrano nel novero delle emissioni nazionali.

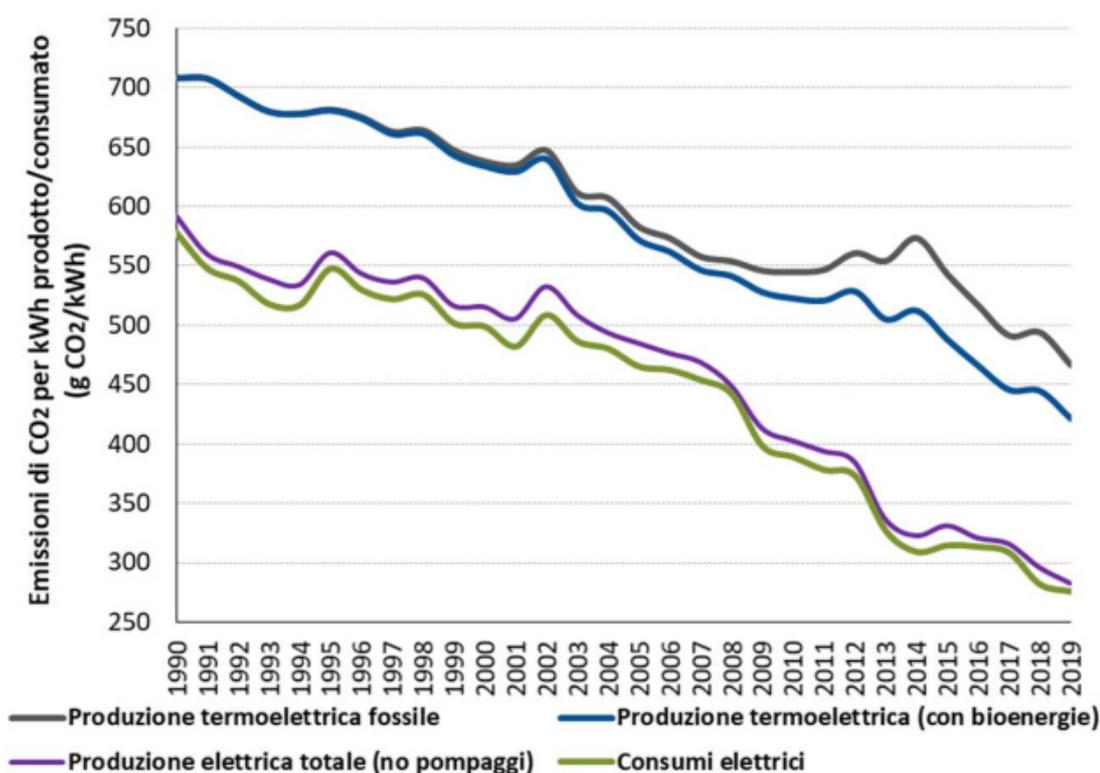


Figura 4-2 Variazione del fattore di emissione per la produzione lorda ed il consumo di energia elettrica (Isprambiente, 2022)

Anno	Produzione termoelettrica a lorda (solo fossile)	Produzione termoelettrica a lorda <sup>1</sup>	Produzione elettrica lorda <sup>2</sup>	Consumi elettrici	Produzione termoelettrica a lorda e calore <sup>1,3</sup>	Produzione elettrica lorda e calore <sup>2,3</sup>	Produzione di calore <sup>3</sup>
1990	709,3	709,1	593,1	577,9	709,1	593,1	-
1995	682,9	681,8	562,3	548,2	681,8	562,3	-
2000	640,6	636,2	517,7	500,4	636,2	517,7	-
2005	585,2	574,0	487,2	466,7	516,5	450,4	246,7
2006	575,8	564,1	478,8	463,9	508,2	443,5	256,7
2007	560,1	548,6	471,2	455,3	497,0	437,8	256,3
2008	556,5	543,7	451,6	443,8	492,8	421,8	252,0
2009	548,2	529,9	415,4	399,3	480,9	392,4	260,5
2010	546,9	524,5	404,6	390,1	470,1	379,7	247,3
2011	548,5	522,4	395,6	379,1	461,0	367,7	227,8
2012	562,8	530,4	386,8	374,3	467,8	361,3	227,1
2013	556,0	506,6	338,2	327,6	438,8	317,8	218,2
2014	575,5	514,0	324,4	309,9	439,5	304,6	206,9
2015	544,4	489,2	332,7	315,2	425,3	312,9	218,9
2016	518,3	467,4	322,5	314,3	409,3	304,6	220,2
2017	492,7	446,9	317,4	309,1	394,5	299,9	215,3
2018	495,0	445,6	297,2	282,1	389,7	282,2	209,5
2019	462,7	416,3	278,1	269,1	368,2	266,9	212,2
2020	449,1	400,4	259,8	255,0	353,6	251,3	211,0
2021*	445,3	397,6	260,5	245,7	356,1	254,0	221,7

<sup>1</sup> inclusa la quota di elettricità prodotta da bioenergie

<sup>2</sup> inclusa la produzione elettrica da fonti rinnovabili al netto degli apporti da pompaggio

<sup>3</sup> incluse le emissioni di CO<sub>2</sub> per la produzione di calore

\* stime preliminari

Figura 4-3 Fattori di emissione della produzione elettrica nazionale e dei consumi (gCO<sub>2</sub>/kWh) (Isprambiente, 2022)

#### 4.1 DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI INQUINANTI EMESSI DAI PROCESSI DI PRODUZIONE TERMOELETTRICA

La generazione di energia elettrica e calore comporta anche l'emissione in atmosfera di metano (CH<sub>4</sub>), biossido di azoto (N<sub>2</sub>O) e altri inquinanti atmosferici quali biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), monossido di carbonio (CO), composti volatili non metanici (COVNM), ammoniaca (NH<sub>3</sub>) e materiale particolato (PM<sub>10</sub>).

Per quanto riguarda le emissioni di metano e biossido di azoto, sebbene tali gas siano emessi in quantità estremamente limitata rispetto all'anidride carbonica, sono caratterizzati da elevati potenziali di riscaldamento globale. In Figura 4-4 e Figura 4-5 sono riportate le emissioni di tali gas espressi in termini di CO<sub>2</sub> equivalente, a valle della considerazione dei rispettivi potenziali di riscaldamento globale dei due gas (25 per il metano e 298 per il protossido di azoto) stimate da ISPRA nel contesto dell'Inventario delle emissioni nazionali (2017). La stima delle emissioni di gas serra è riferita agli impianti prevalentemente dedicati alla produzione elettrica nel settore industriale (siderurgico, raffinerie, cartiere, ecc.). L'eterogeneità di tale settore rende poco affidabile la stima dei fattori di emissione per i gas serra diversi dalla CO<sub>2</sub>. Gli impianti considerati per la stima delle emissioni totali di gas serra rappresentano mediamente il 73,8% dei consumi energetici per la produzione termoelettrica nazionale del periodo 2005-2015.

Gas serra	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anidride carbonica - CO <sub>2</sub>	157,85	134,79	106,64	106,31	106,47	98,09	94,00	84,90
Metano - CH <sub>4</sub>	0,16	0,17	0,22	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22
Protossido di azoto - N <sub>2</sub> O	0,49	0,51	0,56	0,56	0,53	0,50	0,46	0,44
<b>GHG</b>	<b>158,50</b>	<b>135,47</b>	<b>107,43</b>	<b>107,10</b>	<b>107,23</b>	<b>98,82</b>	<b>94,69</b>	<b>85,55</b>

**Figura 4-4 Gas serra dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore (Mt CO<sub>2</sub>eq) (Isprambiente, 2021)**

Gas serra	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anidride carbonica - CO <sub>2</sub>	450,39	379,66	312,89	304,62	299,86	282,19	266,86	251,26
Metano - CH <sub>4</sub>	0,45	0,49	0,66	0,66	0,65	0,64	0,64	0,64
Protossido di azoto - N <sub>2</sub> O	1,40	1,45	1,65	1,60	1,48	1,45	1,32	1,30
<b>GHG</b>	<b>452,24</b>	<b>381,59</b>	<b>315,20</b>	<b>306,88</b>	<b>301,99</b>	<b>284,29</b>	<b>268,81</b>	<b>253,20</b>

\* energia elettrica totale al netto dai pompaggi + calore in kWh

**Figura 4-5 Fattori di emissione di gas serra da settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore (gCO<sub>2</sub>/kWh) (Isprambiente, 2022)**

In Figura 4-6 sono riportati i fattori di emissione dei principali inquinanti atmosferici precedentemente menzionati, computati considerando le emissioni dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore.

<b>Inquinanti atmosferici</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Ossidi di azoto - NO<sub>x</sub></b>	368,44	288,07	253,12	237,66	226,91	218,32	209,57	205,36
<b>Ossidi di zolfo - SO<sub>x</sub></b>	524,75	222,46	95,41	71,72	63,31	58,41	47,44	45,50
<b>Composti organici volatili non metanici - COVNM</b>	52,97	73,26	81,69	86,78	85,62	86,54	85,78	90,20
<b>Monossido di carbonio – CO</b>	105,49	101,11	94,31	96,29	97,60	93,37	94,44	92,48
<b>Ammoniaca - NH<sub>3</sub></b>	0,63	0,61	0,67	0,57	0,50	0,46	0,33	0,28
<b>Materiale particolato - PM<sub>10</sub></b>	16,91	8,03	4,12	3,54	3,31	2,91	2,66	2,37

\* energia elettrica totale al netto dai pompaggi + calore in kWh

**Figura 4-6 Fattori di emissione (mg/kWh) degli inquinanti atmosferici emessi per la produzione di energia elettrica e calore (Isprambiente, 2022)**

#### **4.1.1 SO<sub>2</sub> – BIOSSIDO DI ZOLFO**

Le fonti principali sono quelle antropiche: centrali termoelettriche, impianti industriali (quali fonderie e raffinerie di petrolio), impianti per il riscaldamento domestico non alimentati da gas naturale, traffico veicolare. concentrazione relativamente basse, il biossido di zolfo è un gas irritante per la pelle, per gli occhi e per le mucose dell'apparato respiratorio. In atmosfera l'SO<sub>2</sub> si ossida ad anidride solforica, in presenza di umidità si trasforma in acido solforico, provocando il fenomeno delle piogge acide con conseguenti danni agli ecosistemi acquatici ed alla vegetazione.

#### **4.1.2 NO<sub>x</sub> – OSSIDI DI AZOTO**

Le forme di ossidi di azoto presenti in atmosfera sono il monossido di azoto (NO) e il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>). Il parametro NO<sub>x</sub> (denominato ossidi di azoto) rappresenta la somma pesata dei due. Le emissioni di ossidi di azoto da fonti antropiche derivano da processi di combustione in presenza d'aria e ad elevata temperatura (quali in centrali termoelettriche, impianti di riscaldamento e motori di veicoli). Il biossido di azoto è un gas rosso bruno, dall'odore pungente, altamente tossico e corrosivo. L'inalazione di biossido di azoto in quantità elevate causa una forte irritazione delle vie aeree, l'esposizione continua può causare bronchiti, edema polmonare ed enfisema.

L'NO<sub>2</sub> è un precursore dell'ozono troposferico che contribuisce alla formazione dello smog fotochimico. Può reagire con l'acqua originando acido nitrico, concorrendo al fenomeno delle piogge acide.

#### **4.1.3 CO – MONOSSIDO DI CARBONIO**

È un gas incolore, inodore, infiammabile e molto tossico; si forma dalla combustione incompleta degli idrocarburi. È un inquinante tipico delle aree urbane, proveniente dai gas di scarico degli autoveicoli, dagli impianti di riscaldamento e, in ampia scala, dai processi industriali (ad esempio raffinazione del petrolio, produzione di ghisa e acciaio ecc.). L'elevata pericolosità del CO è dovuta alla sua affinità con l'emoglobina (circa 200/300 volte maggiore dell'ossigeno), dandogli la capacità di legarsi agevolmente con il sangue ostacolando l'ossigenazione dei tessuti, dei muscoli e del cervello.

#### **4.1.4 CO<sub>2</sub> – ANIDRIDE CARBONICA**

È un prodotto della combustione dei composti organici. L'organismo umano nella sua funzione respiratoria è ampiamente indipendente dalle variazioni rilevate del livello di CO<sub>2</sub> in atmosfera e quindi per questo motivo tale composto non è analizzato sistematicamente nelle reti di monitoraggio della qualità dell'aria. Al contrario, il suo accumulo in ambienti indoor può causare fenomeni di soffocamento progressivo, a concentrazioni superiori al 6% può provocare danni acuti. La sua concentrazione in atmosfera è tenuta sotto costante controllo per il suo ruolo come gas ad effetto serra. A partire dal 20° secolo è stato rilevato un costante aumento del tasso di CO<sub>2</sub> in atmosfera, a dispetto dell'effetto tamponamento degli oceani.

#### **4.1.5 NH<sub>3</sub> – AMMONIACA**

L'ammoniaca è un gas incolore, di odore irritante e pungente, poco infiammabile, tossico ed estremamente stabile dal punto di vista chimico, richiedendo l'adozione di precisi processi ossidativi chimici o biologici per la sua rimozione negli impianti di trattamento e potabilizzazione. Si forma principalmente dalla degradazione della sostanza organica, per questo motivo le quantità prodotte dai cicli industriali sono significativamente ridotte rispetto quelle dell'allevamento di animali. Non contribuisce all'acidificazione delle piogge al contrario degli ossidi di azoto, può portare però, per ricaduta sui suoli e per trasformazioni batteriche, all'acidificazione dei suoli stessi. È un importante precursore di aerosol secondari.

#### **4.1.6 COMPOSTI ORGANICI VOLATILI NON METANICI – COVNM**

Per composti organici volatili non metanici ci si riferisce ad una variegata classe di composti organici: idrocarburi alifatici, aromatici (quali benzene, toluene, xileni), ossigenati (aldeidi e chetoni) ecc. Sono precursori dell'ozono troposferico. Tra gli idrocarburi aromatici volatili il benzene è particolarmente pericoloso perché risulta estremamente cancerogeno per l'uomo.

#### **4.1.7 POLVERI ATMOSFERICHE**

Per polveri sottili si intende una sottoclasse del materiale particolato aerodisperso (aerosol atmosferico) definita in base alle sue dimensioni. Tale materiale può derivare sia da processi legati all'attività antropica sia da processi naturali. Le polveri emesse dalle combustioni sono costituite da composti carboniosi oltre a varie altre sostanze, sia organiche che inorganiche. Il particolato si divide in primario e secondario: il primario viene rilasciato direttamente in atmosfera, mentre il secondo si genera in aria a seguito di reazioni chimico-fisiche tra gas precursori. Un altro possibile parametro,

legato sia all'origine sia al comportamento delle polveri, è la dimensione della particella; in genere le particelle non sono di forma sferica, per tale motivo ci si riferisce al cosiddetto "diametro aerodinamico". Per "diametro aerodinamico" si tratta del diametro di una sfera di densità unitaria, con la stessa velocità di sedimentazione della particella in aria. Da tale grandezza dipendono sia il tempo di residenza nell'atmosfera sia la composizione chimica, le particelle con diametro inferiore sono infatti meno propense a sedimentazione. La condensazione di sostanze sulle polveri è invece crescente con la superficie di contatto, favorendo il fenomeno di arricchimento di microinquinanti organici ed inorganici.

Le particelle ambientali sono generalmente caratterizzate da diametri compresi tra  $0.01\ \mu\text{m}$  e  $100\ \mu\text{m}$ , la cui dimensione è fortemente dipendente dal meccanismo che le hanno generate. L'intervallo compreso fra  $0.01\ \mu\text{m}$  e  $0.1\ \mu\text{m}$  viene definito ultrafine. Le particelle tra  $0.1\ \mu\text{m}$  e  $2.5\ \mu\text{m}$  sono note come fini e sono formate per coagulo delle particelle ultrafini e da processi di conversione gas-particella (nucleazione eterogenea), oppure per condensazione di gas su particelle preesistenti. Le particelle nell'intervallo  $2.5\text{-}100\ \mu\text{m}$  vengono invece dette grossolane e sono prodotte da processi meccanici (macinazione, erosione o risospensione meccanica da parte del vento). Sulla base di queste caratteristiche sono state definite tre categorie:

- Frazione inalabile, che penetra nelle vie respiratorie;
- Frazione toracica, che riesce a superare la laringe;
- Frazione respirabile, che penetra e si deposita nelle vie aeree non cigliate.

Per  $\text{PM}_{10}$  ci si riferisce alla porzione di particolato raccolto da un sistema di campionamento rispondente a determinate caratteristiche geometriche in relazione ai flussi di prelievo. Oltre alla dimensione della particella, ulteriori parametri fisici di rilievo sono la "concentrazione numerica", la "concentrazione di massa e volume" e "lo sviluppo superficiale". La concentrazione numerica è importante per il ruolo sui fenomeni di condensazione e quindi sulla formazione di nebbie e foschie. Per la tutela della qualità dell'aria si assume in genere che gli effetti patologici siano proporzionali alla massa delle particelle, la concentrazione di massa e volume ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) è quindi il parametro più utilizzato per tener conto degli effetti sanitari sull'ambiente. Lo sviluppo superficiale ( $\text{m}^2/\text{g}$ ) ha invece importanza nei meccanismi di interazione gas-particella, nelle reazioni di adsorbimento e di conseguenza negli effetti sanitari (in caso di adsorbimento di sostanze nocive). La maggior parte degli studi sugli effetti nel breve periodo hanno evidenziato una relazione lineare tra concentrazioni di polveri e gli effetti sanitari. Il rischio relativo è perciò espresso con riferimento a incrementi di  $10\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ . L'esposizione a livelli inferiori ai valori di normativa non annulla l'impatto sulla salute.

## 4.2 STIMA DELLE EMISSIONI EVITATE

Dai dati geografici e climatologici specifici è stato possibile stimare un tempo di irraggiamento di 4300 ore annue, in termini energetici pari a 257.26 GWh annui.

Utilizzando il fattore di emissione di anidride carbonica da produzione termoelettrica lorda è possibile determinare i seguenti risultati di emissioni di CO<sub>2</sub> evitate.

**Tabella 4-1 Emissione di CO<sub>2</sub> evitate con la realizzazione dell'impianto**

IMPIANTO	TEMPO DI FUNZIONAMENTO	ENERGIA PRODOTTA (GWh)	FATTORE DI EMISSIONE (gCO <sub>2</sub> /kWh)	CO <sub>2</sub> (t) EVITATA	CO <sub>2</sub> (Megaton) EVITATA
AGROSOLAR 3	1 anni	257.26	397.6	102286.57	0.1
	30 anni	7717.8	397.6	3068597.28	3

**Tabella 4-2 Numero di auto mitigate dalla realizzazione dell'impianto**

VEICOLO TIPO	MODELLO TIPO	EMISSIONE DI CO <sub>2</sub> (da listino)	CHILOMETRAGGIO ANNUALE IPOTIZZATO	EMISSIONE DI CO <sub>2</sub> ANNUALE	NUMERO DI AUTO COMPENSATO
AUTO DIESEL EURO 6D - TEMP	Ford Fiesta diesel 1.5 EcoBlue 86 cv	108 g/km	15000	1.62 t	63140
AUTO A METANO EURO 6D - TEMP	Fiat 0.9 TwinAir 70 vc	125 g/km	15000	1.875 t	54553
AUTO GPL EURO 6D - TEMP	Ford Fiesta 1.1 GPL 75 cv	113 g/km	15000	1.695 t	60346
AUTO BENZINA EURO 6D - TEMP	Ford Fiesta 1.0 EcoBoost 100 cv	138 g/km	15000	2.07 t	49414

Come riportato in Tabella 4-2, le emissioni evitate dalla realizzazione dell'impianto può essere comparata all'emissione annuale di 63139 auto diesel, 54553 auto a metano, 60346 auto GPL e 49414 auto a benzina. Analogamente, utilizzando i fattori di emissione degli altri inquinanti atmosferici è possibile calcolare le relative emissioni evitate con la realizzazione dell'impianto.

**Tabella 4-3 Emissioni di inquinanti atmosferici evitate con la realizzazione dell'impianto**

INQUINANTI PRODOTTI	FATTORI DI EMISSIONE (mg/kWh)	EMISSIONE EVITATA IN UN ANNO DI FUNZIONAMENTO (t)	EMISSIONE EVITATA IN 30 ANNI DI FUNZIONAMENTO (t)
Ossidi di azoto - NOx	205.36	51	1530
Ossidi di zolfo - SOx	45.50	11.478	344.34
COVNM	90.20	22.75	682.61
Monossido di Carbonio - CO	92.48	23.33	700
Ammoniaca – NH <sub>3</sub>	0.28	0.07	2.12
Materiale particolato – PM <sub>10</sub>	2.37	0.6	18

#### 4.2.1 CONVERSIONE DELLA POTENZA PRODOTTA DAGLI IMPIANTI IN TEP (TONNELLATE EQUIVALENTE DI PETROLIO)

La tonnellata equivalente di petrolio (TEP) è un'unità di misura dell'energia che quantifica l'energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo, settata dall'IEA/OCSE pari a 41686 GJ o 11630 kWh. Una tonnellata di petrolio corrisponde a circa 6.841 barili, a sua volta ogni barile corrisponde a circa 159 litri. Con la delibera EEN 3/08 del 20/03/2008 (GU n. 100 del 29/04/08 – SO n.107) l'Autorità per l'energia elettrica e il gas (ARERA) ha fissato il valore del fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria in  $0.187 \times 10^{-3}$  tep/kWh, settando il rendimento medio del sistema termoelettrico nazionale di produzione dell'energia elettrica al valore di circa 46% (rispetto il valore teorico di 1 tep = 11630 MWh).

**Tabella 4-4 Energia prodotta dagli impianti convertita in TEP, barili di petrolio e litri di petrolio**

TEMPO DI FUNZIONAMENTO	ENERGIA PRODOTTA (GWh)	FATTORE DI CONVERSIONE (tep/kWh)	TEP equivalenti	BARILI DI PETROLIO EQUIVALENTI	LITRI DI PETROLIO EQUIVALENTI
1 anno	38.9	0.187·10 <sup>-3</sup>	47172.62	322707.9	~ 51 milioni
30 anni	1167	0.187·10 <sup>-3</sup>	1415178.6	9681236.8	~ 1.54 miliardi

## 5. ANALISI DELLE COERENZE: QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il quadro di riferimento programmatico dello Studio di Impatto Ambientale, secondo le disposizioni dell'art. 3 del DPCM 27 dicembre 1988, è rivolto ad indagare gli aspetti conoscitivi ed i rapporti di coerenza tra gli interventi di progetto e gli strumenti programmatici regionali, provinciali, comunali e di settore vigenti, ovvero con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori stessi, rappresentando i parametri di riferimento per quanto riguarda la costruzione del giudizio di compatibilità ambientale. Secondo i commi 2 e 3 dello stesso articolo, il quadro di riferimento programmatico deve ricomprendere:

- La situazione di progetto in relazione agli strumenti pianificatori, di settore e territoriali con le eventuali disarmonie con gli strumenti pianificatori;
- La descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori stessi;
- L'indicazione dei tempi di attuazione dell'intervento;
- L'attualità del progetto e la motivazione delle eventuali modifiche apportate;

### 5.1 PIANIFICAZIONE NAZIONALE

#### 5.1.1 AREE PROTETTE, SITI NATURALISTICI E RETE NATURA 2000

I Siti di Rilevanza Naturalistica consistono nei siti istituiti ai sensi delle Direttive 79/409/CEE ("Uccelli") e 92/43/CEE ("Habitat") di cui all'elenco pubblicato con decreto del Ministero dell'Ambiente 30 marzo 2009 e nei siti di valore naturalistico classificati all'interno del progetto *Bioitaly* come siti di interesse nazionale e regionale per la presenza di flora e fauna di valore conservazionistico. Essi ricomprendono:

- Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della direttiva "Uccelli" (Direttiva 2009/147/CE) e disciplinate dagli articoli 1, 2 e 3 dello stesso come zone istituite per preservare, mantenere e stabilire le specie di uccelli minacciate di sparizione, che possono essere danneggiate da qualsiasi modifica del loro habitat naturale, considerate rare in quanto la loro popolazione è scarsa o la loro ripartizione locale è limitata o di specie che richiedono una particolare attenzione per la specificità del loro habitat naturale;
- Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dai singoli Stati Membri secondo le disposizioni della direttiva Habitat e definiti nel punto k) dell'articolo 1 della stessa come: "un sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale, e/o che contribuisce in modo

significativo al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione”;

- Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ovvero SIC in cui sono state applicate misure di conservazione e mantenimento degli habitat naturali e definite nel punto l) dell'articolo 1 della direttiva Habitat come: “un sito di importanza comunitaria designato dagli Stati membri mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato”.

Come precedentemente menzionato, **per l'intervento in questione non sarà necessario attivare alcun procedimento di Screening di Incidenza in quanto il sito di installazione si posiziona a distanza superiore di 5 km dal sito Rete Natura 2000 più vicino IT9110032 “Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata”.**

#### **5.1.2 DISPOSIZIONI D.lgs. 199/2021**

Nelle more dell'individuazione delle aree idonee, in recepimento delle modifiche apportate dal D.L. n. 50/2022, sono considerate aree idonee:

- a) I siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28;
- b) Le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- c) Le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale;

c-bis) I siti e gli impianti nella disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferrovie nonché delle società concessionarie autostradali;

c-bis. 1) I siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC);

c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42:

4. Le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;
5. Le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;
6. Le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 m;

**c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 ((incluse le zone gravate da usi civici di cui all'art. 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto)), né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro dei beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.**

Visto e considerato che:

- Il sito di progetto rientra in area agricole, come rappresentate nel PRG del Comune di Foggia;
- Il sito di progetto non interessa vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42. In riferimento all'interferenza dell'elettrodotto AT di progetto con le aree di cui alla lettera c) del comma 1 dell'art. 142 "Aree tutelate per legge" del D.lgs. 42/2004, **si ricorda che la realizzazione dell'opera risulta completamente conforme con le disposizioni del PPTR;**

- Il sito di progetto non interessa la fascia di rispetto di 500 m dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'art. 136 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;

il sito di progetto si posiziona all'interno di aree idonee ai sensi dell'art. 20 comma 8 del D.lgs. 199/2021. L'art. 22 "Procedura autorizzazioni specifiche per le Aree idonee" prescrive inoltre che:

*"1. La costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nelle aree idonee sono disciplinati secondo le seguenti disposizioni:*

*a) nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili su aree idonee, ivi inclusi quelli per l'adozione del provvedimento di valutazione di impatto ambientale, l'autorità competente in materia paesaggistica si esprime con parere obbligatorio non vincolante. Decorso inutilmente il termine per l'espressione del parere non vincolante, l'amministrazione competente provvede comunque sulla domanda di autorizzazione;"*

### **5.1.3 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA REGIONE PUGLIA**

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

- a) La definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;
- b) La definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
- c) L'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;
- d) La manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di protezione esistenti;
- e) La definizione degli interventi per la protezione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- f) La definizione di nuovi sistemi di protezione e difesa idrogeologica, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

Il PAI trova applicazione nei territori su cui ha competenza l’Autorità di Bacino della Puglia, definiti secondo le indicazioni contenute nella Legge 183/89 e nelle delibere del Consiglio regionale n. 109 del 18 dicembre 1991 e n. 110 del 18 dicembre 1991 in cui si stabilisce apposita intesa con le Regioni Basilicata e Campania per il governo sul bacino idrografico interregionale del fiume Ofanto e dalla Legge Regionale n. 12 del 20/04/2001 riguardante l’intesa raggiunta tra le Regioni Abruzzo, Campania, Molise e Puglia per l’istituzione dell’Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore.



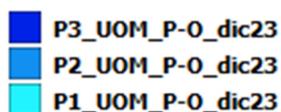
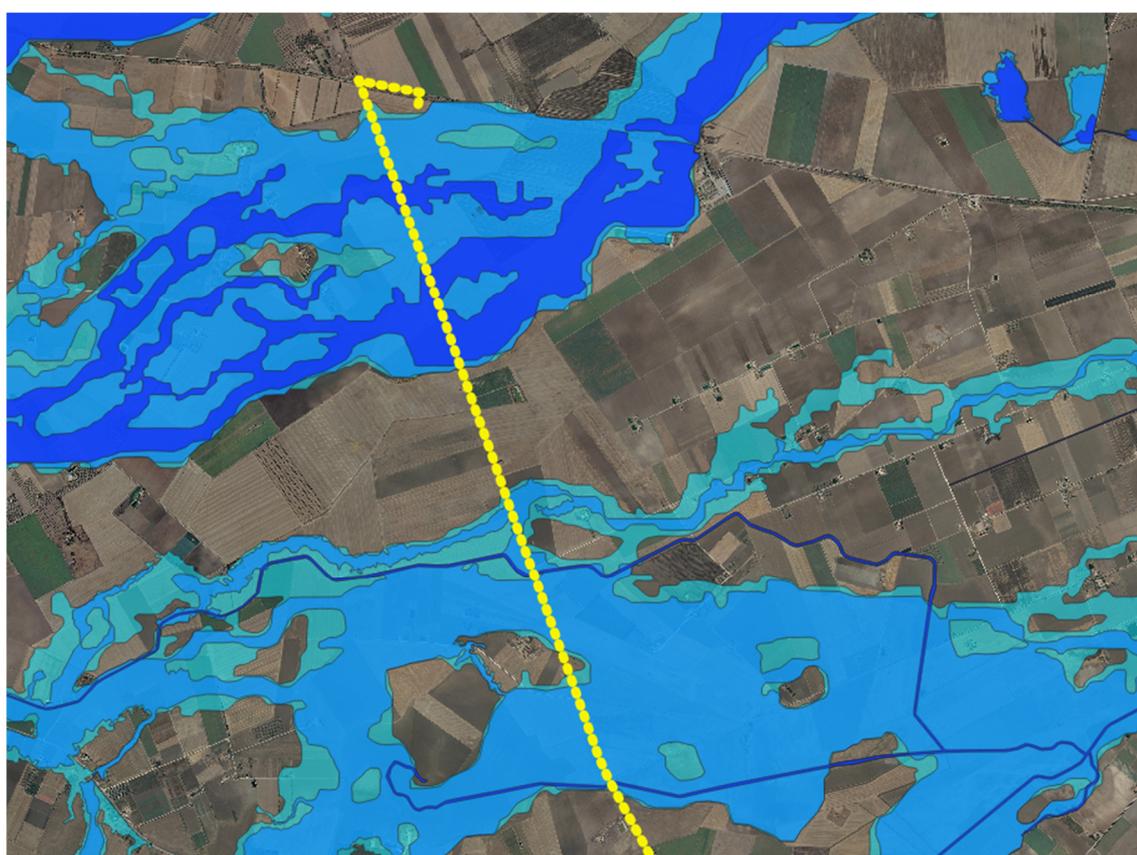
**Figura 5-1 Impianto di progetto ed aree a pericolosità idraulica censite dal PAI**

Come si denota da Figura 5-1, l’appezzamento nord del **sito di progetto** rientra in aree a pericolosità idraulica P1 (bassa pericolosità di alluvione). In particolare, il sito di progetto è stato accuratamente sagomato in modo da non interessare aree a pericolosità media o elevata P2 o P3.

Citando i commi 1 e 2 dell'art. 9 delle NTA del PAI:

"1. Nelle aree a bassa probabilità di inondazione sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale".

"2. Per tutti gli interventi nelle aree di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, **la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata**".



**Figura 5-2 Interferenze dell'elettrodotto AT con aree a pericolosità idraulica del PAI**

Inoltre, come si denota da Figura 5-2, **l'elettrodotto AT di progetto interessa alcune aree a pericolosità idraulica elevata P3**. Si citano le disposizioni del punto d) del comma 1 dell'art. 7 delle NTA del PAI:

*"<sup>1</sup> Nelle aree ad alta probabilità di inondazione, oltre agli interventi di cui ai precedenti artt. 5 e 6 con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentite:*

- d) Interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, **nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione.** Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino"*

Visto e considerato che l'elettrodotto AT di progetto sarà realizzato sotto strada esistente, esso si considera completamente coerente con gli obiettivi del PAI definiti nel comma 3 dell'art. 4 delle NTA del PAI:

*"Nelle aree a pericolosità idraulica, tutte le nuove attività e i nuovi interventi devono essere tali da:*

- a) **Migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità idraulica;***
- b) **Non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale libero deflusso delle acque ovvero causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate;***
- c) **Non costituire un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti;***
- d) **Non pregiudicare le sistemazioni idrauliche definitive né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;***
- e) **Garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque;***
- f) **Limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio;***

g) *Rispondere a criteri di basso impatto ambientale facendo ricorso, laddove possibile, all'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica"*

#### 5.1.3.1 RIASSUNTO DISPOSIZIONI PAI

DESCRIZIONE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	DESCRIZIONE INTERFERENZA	PRESCRIZIONI DA SEGUIRE	TIPOLOGIA DI VINCOLO
<b>AREE A BASSA PERICOLOSITÀ DI ALLUVIONE</b>	Art. 9 NTA PAI	Realizzazione impianto FV	Intervento realizzabile in realizzato in condizioni di sicurezza idraulica	<b>DEROGABILE</b>
<b>AREE AD ELEVATA PERICOLOSITÀ DI ALLUVIONE</b>	Art. 9 NTA PAI	Passaggio elettrodotto AT sotto strada esistente	Intervento realizzabile in quanto opera di interesse pubblica, coerente con gli obiettivi del PAI stesso	<b>DEROGABILE</b>

## 5.2 PIANIFICAZIONE REGIONALE – PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (P.P.T.R.)

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.) è piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.lgs. 42/2004), con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica". Esso è stato approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 176 del 16/02/2015 e ha subito diverse rettifiche e aggiornamenti. In particolare, come definito dall'art. 6 delle N.T.A. del P.P.T.R., le disposizioni normative si articolano in:

- Indirizzi, sono disposizioni che indicano ai soggetti attuatori gli obiettivi generali e specifici del P.P.T.R. da conseguire;
- Direttive, sono disposizioni che definiscono modi e condizioni idonee a garantire la realizzazione degli obiettivi generali e specifici del P.P.T.R. negli strumenti di pianificazione, programmazione e/o progettazione. Esse devono essere pertanto recepite da questi ultimi secondo le modalità e nei tempi stabiliti dal PPTR nelle disposizioni che disciplinano l'adeguamento dei piani settoriali e locali, contenuti nel Titolo VII delle presenti norme, nonché nelle disposizioni che disciplinano i rapporti del PPTR con gli altri strumenti;

- Prescrizioni, ovvero disposizioni conformative del regime giuridico dei beni paesaggistici volte a regolare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Esse contengono norme vincolanti, immediatamente cogenti, e prevalenti sulle disposizioni incompatibili di ogni strumento vigenti di pianificazione o di programmazione regionale, provinciale e locale;
- Le misure di salvaguardia e utilizzazione; relative agli ulteriori contesti come definiti all'art. 7 comma 7 in virtù di quanto previsto dall'art. 143 comma 1 lettera e) del Codice, sono disposizioni volte ad assicurare la conformità di piani, progetti e interventi con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e ad individuare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite per ciascun contesto.

In particolare, il P.P.T.R. individua e delimita i beni paesaggistici di cui all'art. 134 del D.lgs. 42/2004, nonché degli articoli 136-142 dello stesso, e ne detta rispettivamente le specifiche prescrizioni d'uso e le misure di salvaguardia e utilizzazione.

Le Norme Tecniche d'Attuazione (N.T.A.) distinguono all'art. 89 comma 1 gli strumenti di controllo preventivo in ordine al rispetto delle norme ed alla conformità degli interventi con obiettivi di tutela proposti dal Piano, quali:

- a) L'autorizzazione paesaggistica di cui all'art. 146 del Codice, relativamente ai beni paesaggistici come individuati dall'art. 38 comma 2;
- b) **Accertamento di compatibilità paesaggistica, ossia quella procedura tesa ad acclarare la compatibilità con le norme e gli obiettivi del Piano degli interventi:**
  - **Che comportino modifica dello stato dei luoghi negli ulteriori contesti come individuati nell'art. 38 comma 3.1;**
  - Che comportino rilevante trasformazione del paesaggio ovunque siano localizzate;

In riferimento al comma 2 dell'art. 90 "Autorizzazione paesaggistica":

*"Gli interventi che comportino modificazione dello stato dei luoghi sui beni paesaggistici, fatti salvi gli interventi espressamente esclusi a norma di legge, sono subordinati all'autorizzazione paesaggistica prevista dal Codice rilasciata nel rispetto delle relative procedure".*

L'unica interferenza con "Aree tutelate per legge" dall'art. 142 del D.lgs. 42/2004 riguarda il passaggio dell'elettrodotto AT in corrispondenza di alcuni corsi d'acqua pubblici. Per quanto concerne gli impatti sugli Ulteriori Contesti Paesaggistici (UCP) si rimanda ai capitoli seguenti, contenenti la disamina dell'opera di progetto con la vincolistica del PPTR.

Come precedentemente menzionato, l'elettrodotto verrà comunque realizzato sotto strada esistente, determinando quindi un impatto paesaggistico limitato alla sola fase di realizzazione. L'opera di progetto si considera completamente compatibile con le disposizioni del PPTR, in quanto opera infrastrutturale di interesse pubblico realizzata sotto sede stradale. A tal fine, si citano in combinato disposto i commi 3 e 4 dell'art. 143 del D.lgs. 42/2004:

*"3. Approvato il piano paesaggistico, il parere reso dal soprintendente nel procedimento autorizzatorio di cui agli articoli 146 e 147 è vincolante in relazione agli interventi da eseguirsi nell'ambito dei beni paesaggistici di cui alle lettere b), c) e d) del comma 1, **salvo quanto disposto dal comma 4, nonché quanto previsto dall'art. 146, comma 5**"*

A propria volta, il comma 4 dell'art. 143 del D.lgs. 42/2004 prevede che:

*"4. Il piano può prevedere:*

- a) *la individuazione di aree soggette a tutela ai sensi dell'articolo 142 e non interessate da specifici procedimenti o provvedimenti ai sensi degli articoli 136, 138, 139, 140, 141 e 157, **nelle quali la realizzazione di interventi può avvenire previo accertamento, nell'ambito del procedimento ordinato al rilascio del titolo edilizio, della conformità degli interventi medesimi alle previsioni del piano paesaggistico e dello strumento urbanistico comunale***".

Al fine di evidenziare la sostenibilità del progetto dal punto di vista paesaggistico, si procede a verificare la conformità dell'intervento con le disposizioni del P.P.T.R., analizzando eventuali interferenze con gli elementi del Sistema delle Tutele, facendo distinzione tra i beni paesaggistici (BP), per i quali il P.P.T.R. detta prescrizioni, e gli ulteriori contesti (UCP), per i quali il P.P.T.R. prevede misure di salvaguardia e utilizzazione. In particolare, gli UCP (Ulteriori contesti paesaggistici) vengono identificati e disciplinati dal P.P.T.R. ai sensi dell'art. 143, comma 1 lettera e) del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 42/2004), secondo il quale *"L'elaborazione del piano paesaggistico comprende almeno: e) Individuazione di eventuali, ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'art. 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia ed utilizzazione"*. Gli ulteriori contesti identificati dal P.P.T.R. sono:

- a) Reticolo idrografico di connessione alla Rete Ecologica Regionale;
- b) Sorgenti;
- c) Aree soggette a vincolo idrogeologico;
- d) Versanti;
- e) Lame e gravine;
- f) Doline;

- g) Grotte;
- h) Geositi;
- i) Inghiottitoi;
- j) Cordoni dunari;
- k) Aree umide;
- l) Prati e pascoli naturali;
- m) Formazioni arbustive in evoluzione naturale;
- n) Siti di rilevanza naturalistica;
- o) Aree di rispetto dei boschi;
- p) Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali;
- q) Città consolidata;
- r) Testimonianza della stratificazione insediativa;
- s) Aree di rispetto delle componenti culturali e insediative;
- t) Strade a valenza paesaggistica;
- u) Strade panoramiche;
- v) Luoghi panoramici;
- w) Coni visuali;

Il Sistema delle Tutele dal P.P.T.R. è così suddiviso:

- Struttura idrogeomorfologica;
  - Componenti geomorfologiche;
  - Componenti idrologiche;
- Struttura ecosistemica ed ambientale;
  - Componenti botanico vegetazionali;
  - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici;
- Struttura antropica e storico culturale;
  - Componenti culturali e insediative;

- Componenti dei valori percettivi;

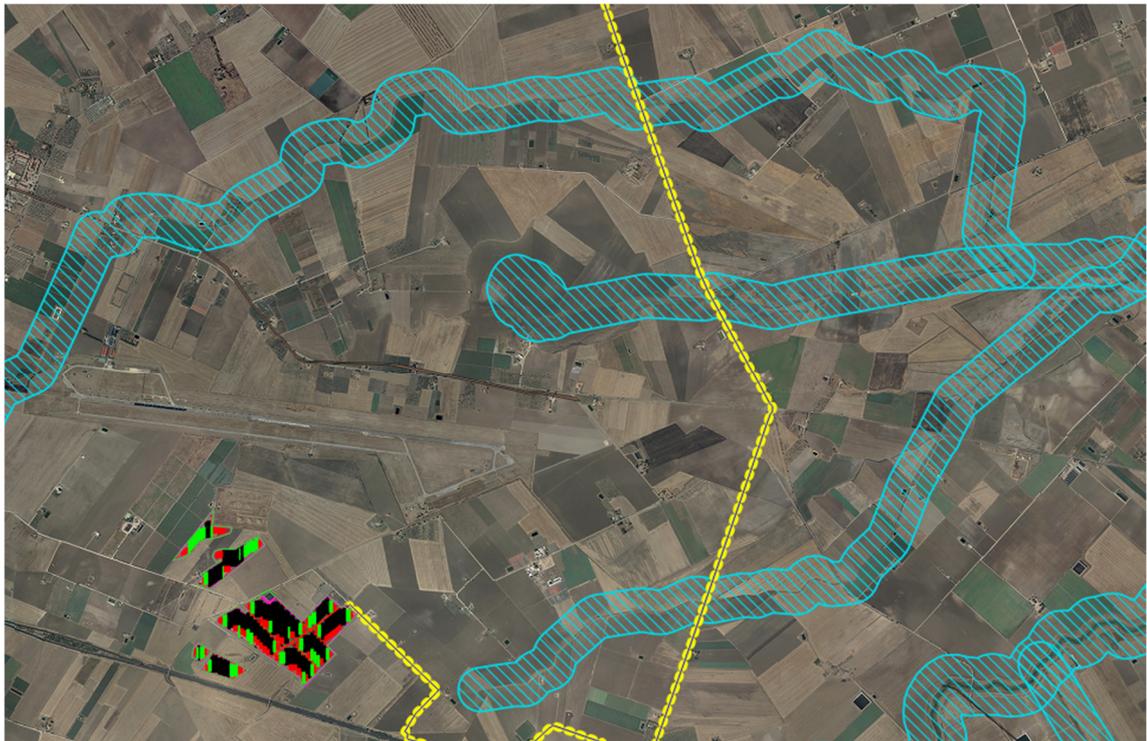
## 5.2.1 RAPPORTI CON IL PROGETTO

### 5.2.1.1 COMPONENTE IDROLOGICA

Dall'osservazione di Figura 5-3 si denota come il sito fotovoltaico non interessa in alcun modo vincoli della componente idrologica del PPTR. **In riferimento a queste componenti, si riscontrano unicamente interferenze dell'elettrodotto AT interrato con "BP – Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici".**

In ottemperanza delle disposizioni del D.lgs. 42/2004, i "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (art. 142. comma 1, lett. c)" consistono nei fiumi e torrenti, nonché negli altri corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche approvati ai sensi del R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 e nelle relative sponde o piedi degli argini, ove riconducibili, per una fascia di 150 m da ciascun lato.





- AGROSOLAR 3
- ELETTRODOTTO AT
- BP - Fiumi-torrenti-corsi acque pubblici (150m)

**Figura 5-3 Interferenza opere di progetto con elementi della Componente Idrologica del PPTR**

Come disposto nel punto a10) del comma 2 dell'art. 46 "Prescrizioni per "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche" delle NTA del PPTR:

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

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

Inoltre, in riferimento alle disposizioni del comma 3 dello stesso articolo:

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

***b4) Realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrato pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano di dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove”.***

A tal fine si ricorda il comma 1 dell’art. 12 del D.lgs. 387/2003, secondo il quale:

*“Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all’esercizio degli stessi impianti sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti”*

Nella realizzazione dell’elettrodotto saranno inoltre rispettate le disposizioni dell’art. 46 precedentemente menzionato, **ovvero l’intervento non dovrà comportare escavazioni ed estrazioni di materiali litoidi negli invasi e negli alvei di piena o alcuna rimozione di vegetazione arborea e arbustiva.**

#### ***5.2.1.2 COMPONENTE BOTANICO-VEGETAZIONALE***

In riferimento a questa componente non si riscontrano interferenze con il progetto proposto.

#### ***5.2.1.3 COMPONENTI PERCETTIVE***

In riferimento a questa componente non si riscontrano interferenze con il progetto proposto.

#### ***5.2.1.4 COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE***

In riferimento a questa componente non si riscontrano interferenze con il progetto proposto.

#### ***5.2.1.5 COMPONENTI CULTURALI***

Per quanto concerne le Componenti Culturali del PPTR (Figura 5-4), il solo elettrodotto AT interrato interessa:

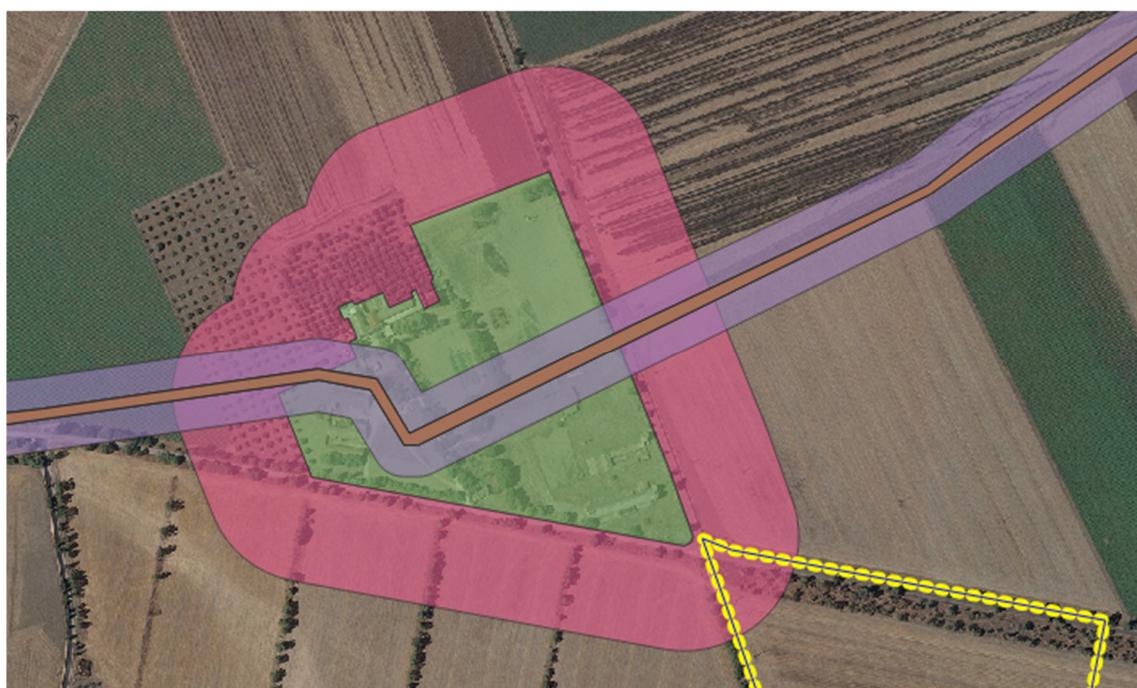
- UCP – area di rispetto – siti storico culturali;
- UCP – stratificazione insediativa – rete tratturi;
- UCP – area di rispetto – rete tratturi;

Le Aree di rispetto delle componenti culturali e insediative sono descritte dal comma 3 dell’art. 76 “Definizione degli ulteriori contesti riguardanti le componenti culturali e insediative” delle NTA del

PPTR come fasce di salvaguardia finalizzate a garantire la tutela e la valorizzazione del contesto paesaggistico dei seguenti elementi:

- Siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico culturali di particolare valore paesaggistico in quanto espressione dei caratteri identitari del territorio regionale: segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche;
- Aree appartenenti alla rete dei tratturi e alle loro diramazioni minori. Tali tratturi sono classificati come "reintegrati" o "non reintegrati";
- Aree a rischio archeologico in quanto interessate dalla presenza di frammenti e da rinvenimenti isolati o rinvenimenti da indagini su foto aeree e da riprese all'infrarosso;





- AGROSOLAR 3
- ELETTRODOTTO AT
  
- UCP - Paesaggi rurali
- UCP - stratificazione insediativa - rete tratturi
- UCP - area di rispetto - rete tratturi
- UCP - area di rispetto - siti storico culturali
- UCP - stratificazione insediativa - siti storico culturali

**Figura 5-4 Interferenza opere di progetto con aree di rispetto delle zone di interesse archeologico**

Gli interventi che interessano le aree di rispetto dei siti storico-culturali e della rete tratturi devono rispettare le disposizioni degli artt. 77 e 78 delle NTA del PPTR. In particolare, come disposto nell’art. 78 “Direttive per le componenti culturali e insediative”, gli enti e i soggetti pubblici, anche mediante accordi con la Regione, assicurano che nell’area di rispetto delle componenti culturali e insediative di cui all’art. 76, punto 3) sia evitata ogni alterazione della integrità visuale nonché ogni destinazione d’uso non compatibile con le finalità di salvaguardia e sia perseguita la riqualificazione del contesto, individuando i modi per innescare processi di corretto riutilizzo e valorizzazione o incentivi per il ripristino dei caratteri originari del contesto qualora fossero stati alterati o distrutti. Come si denota da Figura 5-4, in corrispondenza di tali aree di rispetto, l’elettrodotto sarà realizzato sotto strada esistente non causando, se non per la sola fase di realizzazione, alterazioni delle visuali e del contesto paesaggistico precostituito.

Per quanto concerne la tutela dei tratturi, si cita il comma 5 dell’art. 78 “Direttive per le componenti culturali e insediative”:

“Al fine del perseguimento della tutela e della valorizzazione delle aree appartenenti alla rete dei tratturi di cui all’art. 76, punto 2 lettera b), gli Enti locali, anche attraverso la redazione di appositi piani dei Tratturi, previsti dalla legislazione vigente curano che in questa area sia evitata ogni alterazione della integrità visuale e ogni destinazione d'uso non compatibile con le finalità di salvaguardia e sia perseguita la riqualificazione del contesto assicurando le migliori condizioni di conservazione e fruizione pubblica del demanio armentizio.”

Il tratto interessato, denominato “Regio Tratturello Foggia Tressanti Barletta”, non risulta comunque ricompreso nel Quadro di Assetto della rete tratturi.

In corrispondenza dell’attraversamento con il tratturo presente, l’elettrodotto AT sarà realizzato sotto strada esistente, evitando quindi ogni alterazione della sua integrità visuale.

#### 5.2.1.6 RIASSUNTO DISPOSIZIONI PPTR

DESCRIZIONE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	DESCRIZIONE INTERFERENZA	PRESCRIZIONI DA SEGUIRE	TIPOLOGIA DI VINCOLO
<b>BP – Fiumi, torrenti e corsi d'acqua acque pubbliche</b>	Art. 142 comma c D.lgs. 42/2004, Art. 46 NTA PPTR	Passaggio elettrodotto AT sotto strada esistente	Intervento realizzabile in quanto opera di pubblica utilità, indifferibile ed urgente ai sensi dell'art. 12 del D.lgs. 387 2003 e realizzato sotto strada esistente	<b>DEROGABILE</b>
<b>UCP – Aree di rispetto siti storico culturali</b>	Artt. 77 e 78 NTA PPTR	Passaggio elettrodotto AT sotto strada esistente	Intervento realizzabile in quanto l'opera sarà realizzata interamente in interrato, evitando ogni alterazione del contesto paesaggistico precostituito	<b>DEROGABILE</b>
<b>UCP – Stratificazione insediativa – rete tratturi</b>	Art. 76 NTA PPTR	Passaggio elettrodotto AT sotto strada esistente	Intervento realizzabile in quanto l'opera sarà realizzata interamente in interrato, evitando ogni alterazione del contesto paesaggistico precostituito	<b>DEROGABILE</b>

### **5.2.2 ANALISI DI COERENZA CON LE "AREE NON IDONEE FER" (R.R. 24/2010)**

Come definito dal comma 1 dell'art. 2 del R.R., l'individuazione della non idoneità dell'area è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero un'elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni in sede di autorizzazione.

La Regione Puglia rende disponibile i servizi WMS delle aree non idonee individuate dall'Allegato 3 del R.R. Il servizio permette l'accesso ai seguenti strati informativi:

1. Aree protette nazionali;
2. Aree protette regionali;
3. Zone RAMSAR;
4. Zone S.I.C.;
5. Zone Z.P.S.;
6. Zone I.B.A.;
7. Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico;
8. Beni culturali;
9. Aree tutelate per legge;
10. Ambiti di valore eccezionale (A) e rilevante (B) del P.U.T.T./p;
11. Segnalazione carta dei beni;
12. Ulteriori ambiti paesaggistici ai fini della conservazione della biodiversità;
13. Interazione con piani e programmi posti in essere o in progetto;
14. Grotte;
15. Lame e gravine;
16. Versanti;
17. Zone all'interno dei coni visuali;

18. Piani di assetto idrogeologico interessanti il territorio regionale: PAI redatto dall'AdB Puglia;  
PAI redatto dall'AdB Basilicata (relativo al Bradano);



- AGROSOLAR 3
- ELETTRODOTTO AT

Figura 5-5 Sito di impianto ed aree non idonee FER RR 24/2010

Come si denota da Figura 5-5, il sito di impianto non interessa le aree non idonee riportate nel R.R. 24/2010. Le uniche interferenze sono riconducibili al passaggio dell'elettrodotto AT. L'opera si ritiene comunque realizzabile in quanto l'elettrodotto risulta conforme con le disposizioni specifiche del PPTR ed alla normativa statale sovraordinata.

### 5.2.3 PIANO DI TUTELA ACQUE (P.T.A.)

Il Piano di Tutela Acque (PTA), introdotto dal D.lgs. 152/2006, è l'atto che disciplina il governo delle acque sul territorio. La Regione Puglia ha approvato con Delibera di Consiglio n. 230 del 20/10/2009 il Piano di Tutela delle Acque P.T.A.), ai sensi del precedente art. 121 del d.lgs. 152/06. Con Delibera di Giunta Regionale n. 1333 del 16/07/2019 è stata adottata la proposta relativa al primo aggiornamento del Piano del periodo 2015-2021, che include importanti contributi innovativi in termini di conoscenza e pianificazione: delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi) e superficiali (fiumi, invasi, mare, etc.) e riferisce i risultati dei monitoraggi effettuati, anche in relazione alle attività umane che vi incidono; descrive la dotazione regionale degli impianti di depurazione e individua le necessità di adeguamento, conseguenti all'evoluzione del tessuto socio-economico regionale e alla tutela dei corpi idrici interessati dagli scarichi; analizza lo stato attuale del riuso delle acque reflue e le prospettive di ampliamento a breve-medio termine di tale pratica. Il P.T.A si configura pertanto come uno strumento di base per la tutela e la corretta gestione della risorsa idrica.

La Regione Puglia rende disponibile il servizio WMS relativo alle perimetrazioni del Piano di Tutela delle Acque (PTA). Nello specifico sono presenti i seguenti strati informativi:

- Aree di vincolo d'uso degli acquiferi:
  1. Canale Principale dell'Acquedotto Pugliese;
  2. Aree di tutela per approvvigionamento idrico di emergenza;
  3. Aree di tutela quali-quantitativa;
  4. Aree vulnerabili alla contaminazione salina;
  5. Aree di tutela quantitativa;
- Zone di Protezione Speciali Idrogeologica (ZPSI);
- Approvvigionamento idrico:
  1. Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
  2. Opere di captazione utilizzate a scopo potabile;

3. Corpi idrici acquiferi calcarei tardo e post-cretacei utilizzati a scopo potabile;
  4. Corpi idrici acquiferi calcarei cretacei utilizzati a scopo potabile;
- Aree sensibili:
    1. Perimetrazione Area Sensibile;
    2. Bacino Area Sensibile;

**Gli interventi di progetto non interessano i vincoli del PTA.**

#### **5.2.4 ZONE VULNERABILI DA NITRATI (Z.V.N.)**

La Regione Puglia, in adempimento a quanto previsto dalla Direttiva 91/676/CEE, relativa alla "protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole" recepita dal D.lgs. 152/2006, è chiamata a mettere in atto una serie di iniziative mirate a ridurre/prevenire l'inquinamento delle acque causato dai nitrati di origine agricola.

Nelle aree definite come "Zone Vulnerabili da Nitrati" devono essere applicate (comma 1 art. 28 NTA):

- Le disposizioni del "Programma d'Azione Nitrati" vigente approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1408 del 2016. Tale programma d'azione contiene le misure necessarie alla protezione ed al risanamento delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola, quali ad esempio la limitazione d'uso dei fertilizzanti azotati in coerenza con il Codice di Buona Pratica Agricola, la promozione di strategie di gestione integrata degli effluenti zootecnici per il riequilibrio del rapporto agricoltura-ambiente, l'accrescimento delle conoscenze attuali sulle strategie di riduzione degli inquinanti zootecnici e culturali mediante azioni di informazione e di supporto delle aziende agricole. Definisce inoltre l'attività di monitoraggio dell'attuazione ed efficacia del Programma Stesso.
- Le prescrizioni contenute nel Codice di Buona Pratica Agricola di cui al Decreto del Ministero per le Politiche Agricole del 19 aprile 1999, che sono raccomandante anche nelle rimanenti zone del territorio regionale;
- Le norme sulla "condizionalità" che si aggiornano annualmente ai sensi del regolamento UE n. 1306/2013 sul finanziamento, sulla gestione e sul monitoraggio della Politica Agricola Comune (P.A.C.)

**Il sito di progetto ricade all'interno di "Zone Vulnerabili da Nitrati".** Nell'ambito delle opere e dei piani colturali di progetto, ferma restando l'applicazione del Codice di Buona Pratica Agricola, essendo

la maggior parte delle coltivazioni rappresentate da specie orticole non è totalmente escludibile l'utilizzo di prodotti fitosanitari. In particolare, nelle Zone Vulnerabili ai Nitrati di Origine Agricola devono essere applicate:

- a) Le disposizioni del "Programma d'Azione Nitrati" vigente approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1408 del 6/9/2016 e ss.mm.ii.;
- b) Le prescrizioni contenute del Codice di Buona Pratica Agricola di cui al Decreto del Ministro per le Politiche Agricole del 19 aprile 1999, che sono raccomandate anche nelle rimanenti zone del territorio regionale;
- c) Le norme sulla "condizionalità" che si aggiornano annualmente ai sensi del regolamento (UE) n. 1306/2013 sul finanziamento, sulla gestione e sul monitoraggio della Politica Agricola Comune (PAC);

Al fine di rispettare le previsioni del PTA, si prevede la predisposizione di appositi sistemi di difesa integrata delle coltivazioni. Questi comprendono tutti quei criteri d'intervento, le soluzioni agronomiche e le strategie da adottare per la difesa delle colture ed il controllo delle infestanti, nell'ottica di un minor impatto verso l'uomo e l'ambiente, consentendo di ottenere produzioni economicamente sostenibili.

**Per una descrizione più approfondita dell'argomento si veda l'elaborato PA3\_REL\_PTA\_05.**

Nell'ambito delle misure di mitigazione/compensazione di progetto, saranno previste:

- Misure per il contenimento dei nitrati di origine agricola;
- Misure per la protezione del suolo dagli inquinanti di origine agricola;

**Per una descrizione più approfondita dell'argomento si veda l'elaborato PA3\_REL\_ACB\_09.**

## **5.2.5 PIANO REGIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ARIA**

Con l'art. 31 della L.R. n.52/2019, la Regione Puglia ha stabilito che il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria 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. Gli obiettivi e la pianificazione in materia di qualità dell'aria devono integrarsi con le politiche e strategie stabilite a livello europeo ed internazionale in tema di contrasto ai cambiamenti climatici (a scala globale), di efficienza e risparmio energetici e di sviluppo sostenibile. In particolare, gli obiettivi europei di riduzione delle emissioni di gas serra per il periodo successivo al 2020 rispecchiano gli impegni presi

dall'Unione Europea nell'ambito della COP21, svoltasi a Parigi nel 2015 (Accordo di Parigi). Le parti hanno convenuto di mantenere l'aumento della temperatura media mondiale al di sotto dei 2 °C rispetto ai livelli preindustriali e di perseguire l'azione volta a limitare tale aumento a 1.5 °C rispetto ai livelli preindustriali. L'Italia ha firmato l'Accordo il 22 aprile 2016 e lo ha ratificato l'11 novembre 2016. Nell'ambito dell'Accordo di Parigi, ognuna delle Parti è tenuta a predisporre e comunicare il proprio "Contributo determinato a livello nazionale" (*Nationally Determined Contribution, N.D.C.*) con l'obbligo di adottare misure idonee al raggiungimento dello stesso. L'Unione europea ha trasmesso il proprio N.D.C. il 5 ottobre 2016: gli obiettivi indicati, da raggiungere a livello europeo, entro il 2030, sono:

1. La riduzione delle emissioni di gas serra di almeno il 40% rispetto all'anno 1990, senza utilizzo di meccanismi di mercato internazionali;
2. Un obiettivo vincolante pari ad almeno il 27% di consumi energetici da rinnovabili;
3. Un obiettivo indicativo pari ad almeno il 27% per il miglioramento dell'efficienza energetica nel 2030 rispetto alle proiezioni del futuro consumo di energia.

Ulteriormente, la Direttiva 2016/2284/UE del Parlamento Europeo del Consiglio del 14 dicembre 2016 concerne la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, la quale modifica la direttiva 2003/35/CE ed abroga la direttiva 2001/81/CE. L'art. 1 della stessa recita: *"Al fine di tendere al conseguimento di livelli di qualità dell'aria che non comportino significativi impatti negativi e rischi significativi per la salute umana e l'ambiente, la presente direttiva stabilisce gli impegni di riduzione delle emissioni per le emissioni atmosferiche antropogeniche degli Stati membri di biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), composti organici volatili non metanici (COVNM), ammoniacca (NH<sub>3</sub>), e particolato fine (PM<sub>2,5</sub>) e impone l'elaborazione, l'adozione e l'attuazione di programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico e il monitoraggio e la comunicazione in merito ai suddetti inquinanti e agli altri inquinanti indicati all'allegato I e ai loro effetti"*.

A livello nazionale il D.L. n.81 2018 recepisce nell'ordinamento la direttiva NEC-2016/2284/UE, abrogando la normativa previgente e assumendo come finalità generale il miglioramento della qualità dell'aria e la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente.

Tornando alla normativa regionale, l'art. 31 della precedentemente menzionata L.R. n.52/2019 riporta i contenuti del Piano Regionale per la Qualità dell'Aria, tra i quali:

- 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;

- Individua le postazioni facenti parte della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria 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;
- 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 all'approvazione del P.R.Q.A. provvede la Giunta regionale con propria deliberazione, previo invio alla competente commissione consiliare.

La misura di riduzione E1 del Documento Preliminare Programmatico del Piano riporta: *"Eliminazione progressiva degli impianti di generazione elettrica alimentati a carbone secondo uno scenario completo di uscita al 2025. Tale azione è sostenuta da una serie di interventi paralleli atti ad assicurare la sicurezza del sistema quali sviluppi e rinforzi di rete, potenza di generazione, accumuli, organizzazione dei mercati dei servizi, finalizzate alla piena integrazione delle rinnovabili, al superamento delle congestioni, alla gestione del tema overgeneration"*. Si evidenzia infine che in termini di impatto sulla risorsa aria e atmosfera, la presenza dell'impianto non comporta impatti negativi. Non si evincono, dunque, criticità o interferenze tra la realizzazione delle opere in progetto e lo scopo del Piano Regionale per la Qualità dell'Aria.

In totale conformità con gli obiettivi del P.R.Q.A. e della normativa comunitaria ed internazionale, l'impianto di riferimento contribuirà notevolmente alla riduzione di emissione di gas tossici e climalteranti, in particolare degli inquinanti derivanti dai processi di produzione termoelettrica (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, composti volatili non metanici – COVNM, NH<sub>3</sub> e materiale particolato - PM).

### **5.3 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE: PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.) DI FOGGIA**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) costituisce il quadro di riferimento per le politiche territoriali locali rappresentando il principale strumento a disposizione della comunità provinciale per il governo del territorio. I P.T.C.P. sono strumenti di pianificazione che ogni provincia è tenuta ad attuare, in considerazione e nel rispetto della pianificazione regionale. Essi definiscono le strategie per lo sviluppo territoriale a livello sovra-locale e definiscono le possibili azioni di riferimento per la pianificazione comunale. La flessibilità e l'adeguatezza sono due caratteristiche fondamentali per il P.T.C.P., esso infatti è soggetto ad un costante processo di aggiornamento e adeguamento alle varie leggi di settore ed alla pianificazione d'area vasta. In particolare, la redazione del P.T.C.P. della Provincia di Foggia ha avuto una prima formalizzazione nel 2003 con la presentazione di una bozza alla Giunta Provinciale. Con l'entrata in vigore del D.lgs. 42/2004 - Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio sono stati ridefiniti i contenuti, le procedure e le responsabilità della pianificazione territoriale, considerando fortemente l'assetto paesaggistico, sia in riferimento alla responsabilità regionale che quella provinciale. Il contenuto paesaggistico, sebbene sia rimasto rilevante, ha ridotto il suo peso relativo dato il carattere attivo e innovativo assunto dalla Regione, mentre il ruolo degli "ambiti territoriali" è stato approfondito. In riferimento all'esame comparato delle competenze Regionali, pratiche professionali ed amministrative, la pianificazione provinciale deve adempiere tre funzioni essenziali:

- Strategica; si tratta di delineare le grandi scelte sul territorio e le opzioni in materia di organizzazione dello spazio e del rapporto tra spazio e società;
- Autocoordinamento; condividere e rendere reperibili le scelte di Piano, in modo che ciascuno possa misurarne la coerenza e valutarne l'efficacia;
- Indirizzo; indirizzando a priori le attività sul territorio mediante opportune norme, rendendo coerenti le scelte dei diversi soggetti, in chiaro riferimento al principio di sussidiarietà secondo il quale là dove un determinato livello di governo non può efficacemente raggiungere gli

obiettivi proposti, spetta al livello di governo sovraordinato la responsabilità e competenza dell'azione;

Soprattutto in riferimento alla funzione di indirizzo, le responsabilità dirette della Provincia si esplicano su tre grandi aree:

- La tutela delle risorse naturali (il suolo, l'acqua, la vegetazione, la fauna, il paesaggio, beni culturali e artistici ecc.);
- La corretta localizzazione degli elementi del sistema insediativo di rilevanza sovracomunale (produzione di beni e servizi, energia ecc.);
- Le scelte di uso del territorio, per evitare che la sommatoria delle scelte comunali contraddica con la scelta complessiva delineata a livello provinciale.

In questo capitolo verranno riportate in maniera dettagliate le varie cartografie interessanti il sito di intervento, descrivendo accuratamente vincoli, tutele e prescrizioni gravanti sull'area. In particolare, è il Piano è costituito da 8 tavole:

- Tavola A1 – Tutela dell'integrità fisica del territorio, scala 1:25000;
- Tavola A2 – Vulnerabilità degli acquiferi, scala 1:130000;
- Tavola B1 – Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale, scala 1:25000;
- Tavola B2 – Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica, scala 1:5000;
- Tavola B2A – Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica, scala 1:5000;
- Tavola C – Assetto territoriale, scala 1:25000;
- Tavola S1 – Sistema della qualità, scala 1:150000;
- Tavola S2 – Sistema insediativo e della mobilità, scala 1:150000;

### **5.3.1 RAPPORTI CON IL PROGETTO**

#### ***5.3.1.1 TAVOLA A1 – TUTELA DELL'INTEGRITÀ FISICA DEL TERRITORIO***

Il P.T.C.P. persegue la finalità di eliminare, o ridurre, il rischio naturale negli insediamenti antropici esistenti assumendo il principio di impedire nuove trasformazioni o utilizzazioni che comportino l'aumento di tale carico. Il P.T.C.P., sulla base del proprio quadro conoscitivo, integra le disposizioni del

P.A.I. evidenziando le aree caratterizzate da fenomeni di dissesto idrogeologico, di instabilità geologica potenziale e pericolosità idraulica. A tal fine le trasformazioni e le utilizzazioni del territorio devono essere sottoposte a vincoli, limiti e condizioni che derivino:

- Dalle esigenze della difesa del suolo e dalla tutela della integrità fisica del territorio;
- Delle caratteristiche morfologiche e geologiche dei terreni, che rendono incompatibile il processo trasformazione;
- Delle caratteristiche della rete idrografiche, delle sue relative pertinenze e condizioni di sicurezza idraulica;
- Dalla presenza di fattori di rischio ambientale e idrogeologico per le attività e le opere della antropica;

Dall'osservazione della tavola A1 del PTCP si denota la sola interferenza dell'elettrodotto AT interrato con:

1. Ulteriori aree soggette a potenziale rischio idraulico;
2. Aree soggette a rischio idraulico elevato (PAI);

Come disposti dal comma 3 dell'art.16 "Pericolosità idraulica" del PTCP:

*"In tali aree, in forza del principio di precauzione, non sono ammesse trasformazioni del territorio e i cambi di destinazioni d'uso dei fabbricati che possano determinare l'incremento del rischio idraulico per gli insediamenti"*

**Per visionare la disamina approfondita della normativa del PAI si rimanda al capitolo 5.1.3. Si considera comunque che l'elettrodotto AT di riferimento sarà realizzato in interrato, non determinando alcun incremento del rischio idraulico per gli insediamenti.**

#### **5.3.1.2 TAVOLA A2 – VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI**

La Tavola A2 del P.T.C.P. individua le aree caratterizzate da tre diversi livelli di vulnerabilità intrinseca potenziale degli acquiferi:

- Normale (N);
- Significativa (S);
- Elevata (E);

Ferme restando le disposizioni del Piano Regionale di Tutela delle Acque e della Direttiva Nitrati, le N.T.A. del P.T.C.P. individuano disposizioni per le 3 aree precedentemente menzionate. Nelle aree ad elevata e significativa vulnerabilità intrinseca delle acque sotterranee, gli strumenti urbanistici comunali devono effettuare una ricognizione di maggior dettaglio nelle parti del territorio comunale urbanizzato o in quelle per le quali siano previste significative trasformazioni fisiche o funzionali del suolo e degli immobili. Analogamente, essi dovranno valutare i rischi di inquinamento derivanti dalle attività insediate e insediabili, indicando le eventuali mitigazioni necessarie a escludere o ridurre gli impatti critici:

- Escludendo la localizzazione di insediamenti;
- Sulla consistenza dei carichi urbanistici e secondariamente sulla realizzazione di idonee opere di urbanizzazioni e interventi di mitigazione anche con riferimento all'idoneità ed adeguatezza dell'intero sistema fognante. Nelle aree già urbanizzate si dovranno valutare l'insieme di tali opzioni.

Dalla tavola A2 del P.T.C.P. si riscontra come tutti gli interventi di progetto ricadono in un'area caratterizzata da "Vulnerabilità degli acquiferi elevata". Come disposto dal comma 2 dell'art. 20 delle N.T.A., nei territori rurali ad elevata vulnerabilità intrinseca non sono ammessi:

- Nuovi impianti per zootecnia di carattere industriale;
- Nuovi impianti di itticultura intensiva;
- Nuove manifatture a forte capacità di inquinamento;
- Nuove centrali termoelettriche;
- Nuovi depositi a cielo aperto e altri stoccaggi di materiali inquinanti idroveicolabili;
- La realizzazione e l'ampliamento di discariche, se non per i materiali di risulta dell'attività edilizia completamente inertizzati;

Nelle aree a vulnerabilità intrinseca potenziale degli acquiferi elevata o significativa sono sempre vietati:

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

**Sulla base dei punti precedentemente menzionati, la soluzione progettuale si ritiene conforme con le disposizioni del PTCP.** Si sottolinea come la soluzione progettuale prescelta preveda superfici impermeabilizzate estremamente ridotte. Il terreno sottostante i moduli verrà continuamente coltivato lungo tutta la vita utile di impianto. Come descritto nel Quadro di Riferimento Progettuale del S.I.A., le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici verranno direttamente infisse nel terreno per una profondità di 1.5 m tramite l'utilizzo di una macchina battipalo, evitando la realizzazione di fondazioni in calcestruzzo.

Non necessitando di scavi preventivi, tale tipologia di fondazione eviterà al contempo qualsiasi tipo di impatto sulle falde acquifere soggiacenti non influenzando in alcuna maniera sul deflusso sotterraneo. Gli impianti agrivoltaici non necessiteranno inoltre di alcun intervento di regimazione delle acque meteoriche, l'acqua verrà normalmente assorbita dai terreni agricoli tramite percolazione. In anticipazione delle valutazioni contenute nel Quadro di Riferimento Ambientale del presente Studio di Impatto Ambientale, si sottolinea inoltre come il dilavamento dei moduli fotovoltaici non rappresenti in alcun modo un fattore di inquinamento o di deterioramento delle acque meteoriche, e pertanto non determinerà alcun impatto sull'acquifero presente (anche stagionale) o sulla qualità di suolo e sottosuolo.

### ***5.3.1.3 TAVOLE B1 E B2 – TUTELA DELL'IDENTITÀ CULTURALE: ELEMENTI DI MATRICE NATURALI ED ANTROPICA***

Il P.T.C.P. persegue le finalità di assicurare la tutela dei beni ambientali e paesaggistici di matrice naturale antropica presenti sul territorio provinciale, recependo ed integrando la disciplina del piano paesaggistico regionale (PUTT/P). Quest'ultimo individua gli elementi paesaggistici e le relative "aree annesse" (assimilabili fasce e ambiti di rispetto) per i quali stabilisce specifiche norme di tutela e assegna ai comuni il compito di verificare l'individuazione dei beni compiuta alla scala regionale.

Il P.T.C.P., sulla base del proprio quadro conoscitivo, arricchisce e specifica i contenuti del PUTT/P, sia precisando l'individuazione dei beni, sia individuando ulteriori categorie di elementi che caratterizzano il paesaggio provinciale. Gli strumenti urbanistici comunali possono a loro volta integrare la disciplina del P.T.C.P., proponendo precisazioni, correzioni e integrazioni agli elenchi dei beni e alle relative perimetrazioni, attraverso una ricognizione più approfondita sul territorio di competenza. Tali proposte sono oggetto di valutazione in sedi di conferenza di pianificazione.

Dall'osservazione della tavola B1 si riscontra come l'intervento di progetto ricada interamente all'interno di:

- Aree Agricole;
- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici (per il solo elettrodotto AT);

Per quanto concerne le interferenze con Aree Agricole si cita il comma 7 dell'art. 12 del D.lgs. 387/2003:

*"Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), **possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.** Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14."*

In riferimento all'interferenza con "Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici", come disposto dal comma 3 dell'art. 11.42 delle NTA del P.T.C.P.:

*"I corsi d'acqua di rilievo provinciale sono elementi di rilievo strategico per la costituzione della rete ecologica provinciale, di cui al successivo articolo 11.43. Le relative aree annesse sono individuate dagli strumenti urbanistici comunali tenendo conto dei criteri e delle perimetrazioni relative alle Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici indicate nella tavola B1 del presente piano. **Gli strumenti urbanistici comunali garantiscono comunque la continuità longitudinale dei corridoi ecologici associati ai corsi d'acqua**".*

La realizzazione dell'opera si considera quindi completamente conforme alle disposizioni del PTCP in quanto l'elettrodotto verrà realizzato trasversalmente ai corsi d'acqua interessati e sempre sotto strada esistente.

#### 5.3.1.4 TAVOLA C – ASSETTO TERRITORIALE

Nelle tavole contrassegnate dalla lettera C sono indicati gli elementi territoriali che, per caratteri e funzioni, hanno una rilevanza sovracomunale. Essi sono riconducibili a tre grandi categorie:

- Poli e nodi specializzati, sono le parti del territorio ad elevata specializzazione funzionale nelle quali sono concentrate funzioni strategiche o servizi caratterizzati da forte attrattività di persone e merci e da un bacino di utenza di carattere sovracomunale, tali da comportare un impatto significativo sui sistemi delle mobilità e conseguentemente ambientale e insediativo a scala territoriale di rilevanza comunale. I nodi specializzati riconosciuti dal P.T.C.P. sono:

- a) Nodi afferenti al sistema della produzione e al commercio:
  - Centri congressi e centri direzionali e fieristici ed espositivi di livello sovralocale;
  - Centri commerciali o parchi ad essi assimilati, con grandi strutture distributive in sede fissa e del commercio all'ingrosso;
- b) Nodi afferenti al sistema dei trasporti:
  - Aree per la logistica al servizio della produzione e del commercio;
  - Aeroporti, porti stazioni ferroviarie principali del sistema ferroviario nazionale e regionale;
  - Centri intermodali e attrezzature per l'autotrasporto;
- c) Nodi afferenti ai servizi alla persona e alla pubblica amministrazione:
  - Poli tecnologici, università e centri di ricerca scientifica;
  - Poli spettacolo e ricreativi a grande concorso di pubblico;
- d) Nodi afferenti al turismo e/o alla ricreazione ad elevata partecipazione di pubblico:
  - Strutture per manifestazioni sportive e spettacoli a elevata partecipazione di pubblico;
  - Parchi tematici e ricreativi;
- Attrezzature e spazi collettivi di interesse sovracomunale (dotazioni territoriali), sono dotazioni territoriali pubbliche destinate a soddisfare un bacino di utenza più ampio dei confini amministrativi comunali e sono costituite dalle attrezzature sanitarie e ospedaliere, dalle strutture per l'istruzione superiore, dalle sedi direzionali della pubblica sovracomunale, dell'amministrazione della giustizia, dagli impianti e opere pubbliche destinate ad attività culturali a grande concorso di pubblico. Le attrezzature individuate dal P.T.C.P. sono:
  - Poli tecnologici, università e centri di ricerca scientifica;
  - Poli sanitari e ospedalieri;
  - Poli culturali;
  - Poli amministrativi;
- Le infrastrutture di trasporto di rilevanza sovracomunale individuate dal P.T.C.P., specificando il corrispondente livello gerarchico sono:
  - a) Mobilità ferroviaria:
    - Rete di collegamento regionale e nazionale;

- Rete complementare dedicata al servizio ferroviario provinciale;
- Stazioni principali/nodi di interscambio;
- Stazioni secondario e fermate;
- b) Mobilità viaria;
- Rete di collegamento regionale e nazionale;
- Rete di accessibilità territoriale, primaria e secondaria;
- Rete complementare di rango provinciale;
- c) Mobilità acqua;
- Porti connessi alla rete del TPL;
- Approdi;
- d) Mobilità aerea;
- Aeroporto Gino Lisa;
- Altri aeroporti;
- Elisuperfici;
- e) Sistema dei servizi di trasporto collettivo urbano ed extraurbano;
- f) Rete dei principali percorsi ciclabili extraurbani intercomunali;
- g) Principali nodi di scambio intermodale tra le reti ed i servizi di cui sopra.

**Da Tavola C si riscontra come l'opera di progetto rientra quasi completamente all'interno di Aree definite come "Contesti Rurali – Produttivi".**

#### **5.3.1.5 TAVOLA S1 – SISTEMA DELLE QUALITÀ**

Il territorio è il luogo nel quale convivono elementi di qualità appartenenti a diversi sistemi: Qualità espresse nel pregio naturalistico, nella presenza diffusa di beni culturali, nell'esistenza di aree urbane di diversa rilevanza, tutte capaci di mettere a disposizione servizi ed utilità fruibili in modo generalizzato. L'obiettivo del "Sistema delle qualità del territorio" è quello di considerare i singoli elementi territoriali e nella loro integrazione, come elementi costitutivi di un sistema delle qualità naturali, culturali e sociali.

**Analogamente alle Tavole B1 e C, nella tavola S1 l'ambito territoriale di riferimento è definito primariamente come "Aree Agricole".**

#### **5.3.1.6 TAVOLA S2 – SISTEMA INSEDIATIVO E DELLA MOBILITÀ**

Lo scopo del Piano è inoltre quello di rafforzare la coesione della provincia, rendendo più stretto il legame tra sistema insediativo e rete di trasporto. In particolare, si propone di:

- Rendere le scelte provinciali pienamente coerenti con il sistema dei trasporti della regione, così come prefigurato nelle Proiezioni territoriali del DRAG, rafforzando ove opportuno le connessioni con le aree
- esterne della provincia;
- Individuare un "telaio infrastrutturale plurimodale" che innervi la provincia, connettendo tra loro i punti di eccellenza e favorendo l'accessibilità verso le aree più esterne;
- Definire le scelte relative al sistema produttivo, turistico e dei servizi in stretta connessione con l'assetto prefigurato per la rete dei trasporti.

Riguardo la Tavola S2 – Sistema insediativo e della mobilità, le NTA prescrizioni utili o vincolanti riguardo all'esecuzione delle opere.

#### **5.4 PIANIFICAZIONE COMUNALE: PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNE DI FOGGIA**

Nel P.R.G. del Comune di Foggia, il sito di impianto interessa:

- RP – AdB PAI MP - Area a media probabilità di inondazione;
- RP – AdB PAI BP - Area a bassa probabilità di inondazione;
- Zona E;

**Per i vincoli imposti dal PAI si rimanda al capitolo 5.1.3.**

Come disposto dalla normativa statale sovraordinata rappresentata dal D.lgs. 387/2003 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", in particolare nel comma 7 art. 12, **gli impianti di energia da fonti rinnovabili possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità ed alla tutela del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.**

Il sito di progetto si ritiene quindi conforme con la destinazione urbanistica presente nel PRG.

Parma, giovedì 28 marzo 2024

Giovanni Bertani



Stefano Mantovani



Giulio Bartoli

