

Comune
di
San Severo



Regione
Puglia



Provincia
di
Foggia



Proponente:



Sede Legale:
San Severo (FG) via F. Turati n.32

P.IVA 04300750710

Tel./Fax: 0882.603948

pec: progenenergy-solar-plant3@pecaruba.it



Titolo del Progetto:

PROGETTO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA NOMINALE DI 13,019 MWp DENOMINATO "CLEMENTE" INTEGRATO CON PIANTE DI MELOGRANO

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

Cod. Pratica:

3SYBM15

Cod. interno:

DOC.02

Elaborato:

STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

SCALA:

n.d.

FOGLIO:

1 di 173

FORMATO:

A4

Nome File:

3SYBM15_StudiolmpattoAmbientale

Progettista:

dott. ing. Michele FERRERO



Consulente:

arch. Giuseppe PIACQUADIO



Rev.	Data	Descrizione Modifiche	Redatto	Controllato	Approvato
01	Nov. 2021	Istanza di Autorizzazione Unica alla Regione Puglia	G. Piacquadio	M. Ferrero	S. Lioce
00	Nov. 2021	Istanza V.I.A. al Ministero della Transizione Ecologica	G. Piacquadio	M. Ferrero	S. Lioce

INDICE

PREMESSA	8
Dati identificativi della Società proponente	9
PARTE PRIMA	11
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	11
PRESENTAZIONE DEL S.I.A.	11
Valutazione di impatto ambientale e direttive comunitarie	14
Norme italiane	15
V.I.A. per i progetti della Regione Puglia	19
Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010	20
Linee guida della Regione Puglia per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.....	20
D.M. 2015 - Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome.....	21
La procedura di V.I.A.	21
Descrizione del progetto	22
Descrizione dell'ambiente	23
La definizione degli impatti	23
Analisi delle alternative	25
Monitoraggio	26
Aspetti metodologici e operativi	26
FONTI RINNOVABILI.....	27
Premessa	27
Programmazione energetica a livello europeo	27
STRUMENTI COMUNITARI PER L'INCENTIVAZIONE E IL SOSTEGNO DELLE FONTI RINNOVABILI.....	31
Direttiva 2009/28/CE del 23 aprile 2009 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili	31
Libro bianco per una strategia e un piano di azione della Comunità - Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili.....	31
Libro Verde - Strategia Europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura.....	32
Regolamento (CE) n. 663/2009 European Energy Programme for Recovery (EEPR)	33
STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE	33
STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ENERGETICA.....	36
Il Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili	36
Linee Guida Nazionale per le energie rinnovabili.....	37
Regolamento regionale 30 dicembre 2010, n. 24 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili in Puglia"	40
Deliberazione della Giunta Regionale n. 3029 del 30 dicembre 2010	41

Determina Dirigenziale n. 1 del 03 gennaio 2011	42
STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE AMBIENTALI E PAESAGGISTICI VIGENTI	42
Nazionale	42
R.D. 30 Dicembre 1923 n. 3267 – Vincolo Idrogeologico	42
Decreto Legislativo n. 42 del 22 Gennaio 2004	43
D.P.R. 8 settembre 1997, n.357.....	45
D.M. 3 aprile 2000	45
Regionale	45
Programma regionale per la tutela dell’ambiente	45
Gli Assi e le Linee di intervento, i temi, gli obiettivi e le azioni	50
Le procedure di attuazione.....	52
Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico	52
Assetto idraulico	54
Assetto geomorfologico	54
Piano Faunistico Regionale.....	55
Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia	57
Provinciale	58
Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia – Finalità	58
Comunale.....	59
La strumentazione urbanistica del Comune di San Severo	59
COMPATIBILITA’ DEL PROGETTO RISPETTO AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI PROGRAMMAZIONE	60
Conformità al Piano Energetico Ambientale Regionale	61
Conformità al P.U.G. di San Severo	61
Conformità al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	63
Conformità al Piano Paesistico Territoriale della Regione Puglia.....	65
Conformità al vincolo idrogeologico (R.D. n. 3267/23)	68
Conformità Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004	69
Conformità alla rete Natura 2000	69
Protezione degli ulivi secolari (L.R. 6/05)	71
Conformità Piano Faunistico Venatorio	72
Conformità al Piano di Tutela delle Acque	72
Conformità al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) delle Regioni Puglia.....	74
PARTE SECONDA	77
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	77
Premessa	77

DESCRIZIONE DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI CONSIDERATE.....	78
Alternativa zero	78
Alternative tecnologiche e localizzative	79
LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO	79
Condizioni per la scelta del sito	79
Tipologia dell'impianto fotovoltaico	79
Tipologie degli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico	80
Criteri di individuazione dei bacini fotovoltaici	84
Raccomandazioni per la progettazione e la valutazione paesaggistica	85
Densità.....	85
Distanze	85
IL PROGETTO.....	86
Criteri progettuali attuati per la localizzazione dell'impianto.....	86
Land use.....	87
Caratteristiche dimensionali e tecniche delle opere.....	88
Opere elettriche	88
SSE Utente	92
Aree di cantiere per l'installazione dei pannelli	94
Mezzi d'opera ed accesso all'area di intervento	94
Dismissione dell'impianto	95
Misure di mitigazione e compensazione	95
Analisi dei costi e benefici	96
Risorsa economica	96
Mancate emissioni in ambiente	97
PARTE TERZA	100
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	100
Premessa	100
INQUADRAMENTO TERRITORIALE	101
Area vasta	102
Descrizione generale dell'area di impianto	103
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE	105
Inquadramento fisico tettonico dell'area.....	105
Suolo e Sottosuolo.....	105
Aspetti geomorfologici	106
Lineamenti geologici e morfologici generali.....	107
Caratteri idrogeologici superficiali e sotterranei.....	109

Sismicità.....	111
Inquadramento climatico e stato di qualità dell'aria	113
Climatologia.....	113
Stato di qualità dell'aria.....	115
Uso del suolo	120
Uso agricolo del suolo	120
Elementi caratterizzanti il paesaggio agrario	122
Alberature stradali e poderali.....	123
Edifici rurali.....	123
Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi Naturali	124
Vegetazione e Flora	124
Fauna	124
Ecosistemi	125
Paesaggio.....	126
Introduzione	126
Identificazione ambito paesaggistico "Tavoliere" – PPTR della Regione Puglia.....	126
Struttura idro-geo-morfologica	127
Struttura ecosistemico – ambientale	128
Struttura antropica e storico culturale.....	128
Descrizione del contesto paesaggistico del sito d'intervento	129
Ricognizione dei vincoli paesaggistici ed ambientali presenti nell'Area di studio e degli ulteriori elementi di rilevanza paesaggistica	130
Stima della sensibilità paesaggistica.....	131
Radiazioni non ionizzanti (elettromagnetico).....	131
Normativa di riferimento.....	132
Valutazione del rischio elettromagnetico	133
Rumore e vibrazioni.....	134
Quadro normativo	134
Classe di destinazione acustica.....	134
Traffico.....	135
ANALISI E STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI.....	136
Atmosfera e Qualità dell'Aria	137
Impatto sulla qualità dell'aria.....	139
Radiazioni non ionizzanti.....	139
Valutazione dell'impatto elettromagnetico	140
Ambiente idrico	142

Acque superficiali	142
Acque sotterranee	143
Suolo e sottosuolo	144
Rumore e vibrazioni.....	147
Ecosistemi naturali: Flora e vegetazione	148
Interferenze con le componenti botanico vegetazionali in aree protette	149
Interferenze con la fauna	149
Paesaggio e patrimonio storico-artistico.....	152
Sistema antropico.....	153
Abbagliamento	155
Analisi del fenomeno.....	156
Rivestimento anti-riflettente dei moduli.....	157
Densità ottica dell'aria.....	157
Strutture aeroportuali alimentate dal sole	158
Conclusioni sul fenomeno di abbagliamento	158
Sintesi degli impatti	159
CONCLUSIONI	160
PARTE QUARTA	162
MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO	162
CONSIDERAZIONI PRELIMINARI.....	162
Mitigazioni relative alla localizzazione dell'intervento in progetto	162
Mitigazioni relative alla scelta dello schema progettuale e tecnologico di base	162
Mitigazioni volte a ridurre interferenze indesiderate	163
Mitigazioni relative ad azioni che possono essere intraprese in fase di cantiere e di esercizio	164
MISURE PREVENTIVE	166
Protezione del suolo contro perdite.....	166
Protezione della terra vegetale	166
Trattamento di materiali aridi	167
PROGRAMMA DI RIPRISTINO AMBIENTALE	167
Obiettivi del Programma	167
Piano di monitoraggio ambientale	168
Controllo delle influenze sui suoli	169
CONCLUSIONI	170
Suolo e sottosuolo	170
Ambiente idrico	170
Flora e Fauna	171

Paesaggio.....	171
Rumore e vibrazioni.....	171
Rifiuti	172
Radiazioni ionizzanti e non	172
Assetto socio-economico.....	172

PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale fa riferimento alla proposta della **PROGENERGY SOLAR PLANT 3 srl** (nel seguito anche Società) di un impianto fotovoltaico nel Comune di San Severo, ubicato a sud del centro abitato, per una potenza complessiva di **13.018,16 kW**, comprese le relative opere di connessione alla rete ed infrastrutture indispensabili alla costruzione ed al funzionamento dell'impianto.

La PROGENERGY SOLAR PLANT 3 srl è una società di sviluppo di progetti FER operante su tutto il territorio nazionale ed in particolar modo nella Regione Puglia ed ha sottoscritto con Enel Green Power S.p.A. (di seguito EGP) un accordo di co-sviluppo per la progettazione, realizzazione e gestione di impianti fotovoltaici multi-megawatt.

Enel, che è uno dei più grandi player mondiali privati nel settore delle rinnovabili con oltre 46 GW di potenza gestita, con un mix di produzione che comprende eolico, solare, geotermico e idroelettrico, ed è all'avanguardia nell'integrazione di tecnologie innovative e sostenibili negli impianti di produzione elettrica da fonti rinnovabili.

Enel è impegnata a ridurre del 70%, rispetto ai valori del 2017, le proprie emissioni dirette di gas a effetto serra per ogni kWh entro il 2030, confermandosi quale "early adopter" dell'obiettivo di riduzione delle emissioni.

Il raggiungimento di questo ambizioso obiettivo, che permetterà a EGP di portare al 62% la quota di energia generata senza emissioni entro il 2021, richiederà la costruzione da parte della stessa EGP di circa 11,6 GW di nuovi impianti da fonti rinnovabili (*pari a un aumento di oltre il 25%*), e la riduzione al contempo della capacità termoelettrica per circa 7 GW (*con una diminuzione di oltre il 15%*).

In Italia sono quattro i siti a carbone per i quali Enel ha chiesto l'autorizzazione al Ministero dell'Ambiente per la riconversione a gas e la trasformazione di parte della capacità termoelettrica in rinnovabile. I siti sono La Spezia, Fusina (Venezia), Torre Nord (Civitavecchia) e la centrale Federico II di Cerano-Brindisi, la più grande delle quattro con 2.640 MW installati.

Dati identificativi della Società proponente

Nella tabella che segue si riportano i dati identificativi della società proponente dell'iniziativa progettuale:

<i>Denominazione</i>	PROGENERGY SOLAR PLANT 3 S.R.L.
<i>Partita IVA e Codice Fiscale</i>	04300750710
<i>Sede Legale</i>	Via Filippo Turati n.32 – 71016 San Severo (FG)
<i>Rappresentante Legale</i>	Ing. Saverio Lioce

Dati identificativi Società Proponente

In base all'art. 4 – *Ambiti di applicazione* – co.2, della L.R. 11/2001 e s.m.i., «sono assoggettati alla procedura di verifica di cui all'articolo 16 i progetti per la realizzazione di interventi e di opere identificati nell'allegato B, ripartito negli elenchi B1, B2 e B3».

La proposta progettuale rientra nelle categoria dei progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità a V.I.A. e precisamente nell'**ELENCO B.2 – Progetti di competenza della Provincia – Industria energetica – B.2.g/5-bis**) «impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, diversi da quelli di cui alle lettere B.2.g, B.2.g/3 e B.2.g/4, con potenza elettrica nominale uguale o superiore a 1 MW. Tale soglia è innalzata a 3 MW nel caso in cui gli impianti in parola siano realizzati interamente in siti industriali dismessi localizzati in aree a destinazione produttiva come definite nell'articolo 5 del D.M. 2 aprile 1968, n. 1444 del Ministero dei lavori pubblici (Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'articolo 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765)»¹.

¹ La presente lettera, aggiunta dall'art. 10, comma 1, lettera b), n. 2, L.R. 3 agosto 2007, n. 25, sostituita dall'art. 5, comma 1, L.R. 21 ottobre 2008, n. 31 (vedi anche, per la data di applicazione, il comma 2 del medesimo articolo) il cui testo originario era così formulato: «B.2.g/5-bis) impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, diversi da quelli di cui alle lettere B.2.g, B.2.g/3 e B.2.g/4, con potenzialità produttiva uguale o superiore a 15MW.». è stata poi così modificata dall'art.1, c.1 della LR 18 ottobre 2010, n. 13. Il testo già modificato era così formulato: " impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, diversi da quelli di cui alle lettere B.2.g, B.2.g/3 e B.2.g/4, con potenza elettrica nominale uguale o superiore a 10 MWe ".

Nonostante ciò, il proponente ha scelto di assoggettare volontariamente l'impianto agro-fotovoltaico *CLEMENTE* alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale².

Al fine di determinare gli impatti, sebbene il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto in relazione alle caratteristiche del progetto e alle informazioni sulla sensibilità ambientale dell'area, sono stati effettuati studi e relazioni specialistiche – ai quali si rimanda - rispetto alle seguenti tematiche:

- studio idraulico;*
- studio degli impatti elettromagnetici;*
- studio agronomico.*

² Su richiesta del proponente possono essere sottoposti: a) alla procedura di verifica i progetti di opere e di interventi non compresi negli allegati; b) alla procedura di V.I.A. i progetti di opere e di interventi compresi nell'allegato B non soggetti per legge alla procedura di V.I.A. (art. 4 – *Ambiti di applicazione* – co. 6).

PARTE PRIMA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

PRESENTAZIONE DEL S.I.A.

La società *PROGENERGY SOLAR PLANT 3 S.R.L.* è promotrice di un progetto di un Impianto Agro-Fotovoltaico nel territorio comunale di San Severo su di un'area che si è rivelata singolare per l'installazione dei pannelli fotovoltaici.

Lo studio è finalizzato ad appurare quali sono le caratteristiche costruttive, di installazione e di funzionamento dei pannelli; gli impatti che questi e la relativa gestione ed esercizio dell'impianto possono provocare sull'ambiente; le misure di salvaguardia da adottare in relazione alla vigente normativa in materia.

Lo *Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.)* di tale opera, conformemente alla Legge Regionale del 12 aprile 2001 n. 11 e s.m.i., della Deliberazione della Giunta Regionale del 2 marzo 2004 n. 131 ed al D.P.C.M. del 27.12.1988, sarà condotto in considerazione di tre principali quadri di riferimento:

- *programmatico;*
- *progettuale;*
- *ambientale.*

Il **Quadro di Riferimento Programmatico** fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. In particolare comprende:

- la descrizione degli obiettivi previsti dagli strumenti pianificatori, di settore e territoriali nei quali è inquadrabile il progetto stesso, nonché delle eventuali disarmonie tra gli stessi;
- la descrizione di rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori;
- la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori.

Il **Quadro di Riferimento Progettuale** descrive il progetto e le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati, nonché l'inquadramento del territorio, inteso come sito e come area vasta interessata. In particolare precisa le caratteristiche dell'opera progettata con particolare riferimento a:

- la natura dei beni e dei servizi offerti;
- il grado di copertura della domanda e dei suoi livelli di soddisfacimento in funzione dell'ipotesi progettuale esaminata;
- la prevedibile evoluzione qualitativa e quantitativa del rapporto domanda-offerta riferita alla presumibile vita tecnica ed economica dell'intervento;
- l'articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera in fase di cantiere e di quelle che ne caratterizzano l'esercizio;
- le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto e le aree occupate durante la fase di costruzione ed esercizio;
- l'insieme di condizionamenti e vincoli di cui si è dovuto tener conto nella redazione del progetto.

Il **Quadro di Riferimento Ambientale** è sviluppato secondo criteri descrittivi, analitici e revisionali; detto quadro:

- definisce l'ambito territoriale ed i sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi perturbazioni significative sulla qualità degli stessi;
- descrive i sistemi ambientali interessati;
- stima qualitativamente e quantitativamente gli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale nonché le interazioni degli impatti con le diverse componenti ed i fattori ambientali anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi;
- descrive le modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio in rapporto alla situazione preesistente;
- illustra i sistemi di intervento nelle ipotesi del manifestarsi di emergenze particolari.

Le componenti ed i fattori ambientali ai quali si è fatto riferimento, in quanto direttamente o indirettamente interessati dalla realizzazione dell'intervento progettuale, sono i seguenti:

- *atmosfera*: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;
- *ambiente idrico*: acque sotterranee ed acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, ambienti e risorse;
- *suolo e sottosuolo*: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- *vegetazione, flora, fauna*: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- *ecosistemi*: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- *rumore e vibrazioni*: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- *paesaggio*: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

La redazione del presente Studio di Impatto ambientale ha seguito le direttive del D.lgs. 152/06 e della Legge regionale 12 aprile 2001 n. 11 "*Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale*".

La L.R. 11/2001 ha lo scopo di assicurare che nei processi decisionali relativi a progetti di opere, di iniziativa pubblica o privata, siano perseguiti la protezione ed il miglioramento della qualità della vita umana, il mantenimento della capacità riproduttiva degli ecosistemi e delle risorse, la salvaguardia della molteplicità delle specie, l'impiego di risorse rinnovabili e l'uso razionale delle risorse. Essa si configura come *legge quadro regionale*, in quanto, in coerenza con la normativa nazionale e comunitaria, rappresenta uno strumento strategico per perseguire obiettivi determinanti quali, fra gli altri:

- l'affermazione della valutazione di impatto ambientale come metodo ed elemento informatore di scelte strategiche e di decisioni puntuali a garanzia dell'ambiente e della salute;
- la semplificazione delle procedure;
- la definizione di un unico processo decisionale di valutazione ed autorizzazione;
- la trasparenza delle procedure.

La documentazione necessaria a corredo della procedura di verifica è costituita da:

- studio ambientale articolato secondo le direttive del D.lgs. 152/06;

- elaborati progettuali.

Valutazione di impatto ambientale e direttive comunitarie

L'istituto della valutazione preventiva dell'impatto ambientale delle attività umane si fa risalire al *National Policy Act* statunitense del 31 dicembre 1969 e a due provvedimenti francesi: il decreto del Consiglio di Stato del 12 ottobre e la legge 10 luglio 1976 n. 76.

Il *Policy Act* stabiliva che ogni progetto di intervento sul territorio capace di provocare ripercussioni di rilievo nell'ambiente fosse accompagnato da uno studio sulle prevedibili conseguenze ambientali e sulle possibili alternative al fine di pervenire alla soluzione che meglio tenesse conto delle contrapposte esigenze dello sviluppo industriale e della conservazione ambientale. Con il decreto e con le leggi francesi si stabiliva che fossero assoggettate a valutazione preventiva una serie di opere che si presumeva potessero avere un grave impatto ambientale. L'esperienza francese al riguardo non era isolata, ma corrispondeva a quella di altri paesi europei (Olanda, Lussemburgo, Belgio, Irlanda).

La considerazione che *“la migliore politica ecologica consiste nell'evitare fin dall'inizio inquinamenti ed altre perturbazioni, anziché combatterne successivamente gli effetti”*, e il convincimento che in tutti *“i processi tecnici di programmazione e di decisione si deve tener conto subito delle eventuali ripercussioni sull'ambiente”* indussero il legislatore comunitario a *“prevedere procedure per valutare queste ripercussioni”*. (Preambolo della direttiva del Consiglio 27 giugno 1985, n. 337).

Tale direttiva, modificata poi dalla direttiva 3 marzo 1997, n. 11, vuole che *“gli stati membri adottino le disposizioni necessarie affinché, prima del rilascio dell'autorizzazione, i progetti per i quali si prevede un impatto ambientale importante, segnatamente per natura, dimensioni od ubicazione, formino oggetto di una valutazione del loro impatto”* (art. 2 della direttiva).

L'art. 3 precisa che *“la valutazione di impatto ambientale individua, descrive e prevede in modo appropriato per ciascun caso particolare e conformemente agli articoli da 4 a 11”* della direttiva stessa, gli effetti diretti ed indiretti di un progetto sui seguenti fattori:

- l'uomo, la fauna e la flora;
- il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio;
- i fattori di cui ai due punti precedenti, considerati nella loro interazione;

- i beni materiali ed il patrimonio culturale.

La direttiva prevede due classi di opere e due tipi di procedure: quelle dell'Allegato I, che *“debbono essere per principio sottoposti ad una valutazione sistematica”*; quelli dell'Allegato II, che *“non hanno necessariamente ripercussioni di rilievo sull'ambiente”*, e quindi, vengono *“sottoposti ad una valutazione qualora gli stati membri ritengano che le loro caratteristiche lo esigano”*.

Tra i progetti sottoposti alla valutazione di impatto ambientale sono inclusi anche gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il disegno della direttiva è chiaro: essa vuole che prima di avviare a realizzazione opere che possano determinare un impatto ambientale rilevante si proceda:

- ad una valutazione di tale impatto;
- alla presa in considerazione di tale valutazione da parte dell'autorità pubblica che deciderà sull'autorizzazione o meno alla realizzazione dell'opera;
- alla possibilità di esprimersi del pubblico interessato, che va quindi debitamente informato.

La direttiva del '97, diversamente da quanto indicava il testo originario del 1985, prevede che l'impatto ambientale delle opere sia sottoposto non solo ad una “valutazione”, ma anche ad una “autorizzazione”: ciò fa ritenere che la nuova normativa Comunitaria non configuri più la valutazione di impatto ambientale come un'indagine conoscitiva, ma la innalzi a momento di concreta salvaguardia dell'ambiente.

Norme italiane

La procedura di Valutazione di Impatto Ambientale è stata introdotta in Italia a seguito dell'emanazione della direttiva CEE 377/85, in base alla quale gli stati membri della Comunità Europea hanno dovuto adeguare la loro legislazione. La direttiva ha sancito il principio secondo il quale per ogni grande opera di trasformazione del territorio è necessario prevedere gli impatti sull'ambiente, naturale ed antropizzato.

Il recepimento della direttiva, avvenuto con la L. 349/86, ed i D.P.C.M. n. 377 del 10 agosto 1988 e del 27 dicembre 1988, ha fatto sì che anche in Italia i grandi progetti venissero sottoposti ad un'attenta e rigorosa analisi per quanto riguarda gli effetti sul territorio e sull'ambiente.

La L. 349/86 *"Istituzione del Ministero dell'Ambiente"* ha stabilito che l'autorità preposta al rilascio del giudizio di Compatibilità Ambientale, indispensabile per poter realizzare l'opera, fosse proprio il Ministero dell'Ambiente.

La definizione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) è avvenuta tramite i due D.P.C.M. sopra citati:

- con il primo, si è individuato l'insieme delle opere da sottoporre obbligatoriamente a V.I.A. (sostanzialmente mutuato da quello fornito nell'allegato A della direttiva CEE);
- con il secondo sono state fissate le norme tecniche che regolano la procedura stessa.

Successivamente, il D.P.R. 12 aprile 1996 *"Atto di indirizzo e coordinamento"* ha regolato la procedura di V.I.A. anche per altre opere minori, corrispondenti a quelle elencate nella citata direttiva CEE (allegato B), per le quali era stata lasciata libertà di azione ai singoli stati membri.

Il suddetto D.P.R. delega le Regioni italiane a dotarsi di legislazione specifica per una serie di categorie di opere, elencate all'interno di due allegati (nell'allegato A sono inserite le opere che devono essere necessariamente sottoposte a procedura di VIA; nell'allegato B sono elencate le opere da sottoporre a procedura di Verifica). Il decreto stabilisce che, per le opere dell'allegato B, deve essere l'autorità competente a verificare e decidere, sulla base degli elementi contenuti nell'allegato D, se l'opera deve essere assoggettata alla procedura di Via.

Sono rilevanti, inoltre, le recenti direttive 96/61/CE e 97/11/CE che probabilmente incideranno notevolmente nel processo di pianificazione di opere pubbliche ed in quello autorizzativo per la loro realizzazione. La direttiva 96/61/CE (capitolo 2 par.2) sulla prevenzione e riduzione dell'inquinamento integrato (IPCC) è stata recepita con il D.L. del 4 agosto 1999, n. 372 unicamente per gli impianti esistenti (tra cui gli impianti di incenerimento degli RSU).

La direttiva 97/11/CE, ha modificato la 337/85: pur non imponendo nuovi obblighi, amplia gli elenchi dei progetti da sottoporre a VIA. Le opere comprese nell'allegato I passano da 9 a 20; relativamente alle opere previste dall'allegato II la nuova direttiva introduce una selezione preliminare, viene lasciata libertà agli Stati membri di optare o per un criterio automatico basato su soglie dimensionali oltre le quali scatta la procedura o per un esame caso per caso dei progetti.

A questi principali riferimenti legislativi se ne aggiungono altri, sempre di livello nazionale, volti a regolare specifici aspetti della VIA:

Circolare del Ministero dell'ambiente 11 agosto 1989, *Pubblicità degli atti riguardanti la richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale di cui all'art.6 della l. 8 luglio 1986; modalità dell'annuncio su quotidiani.*

Della presentazione dell'istanza, della pubblicazione della documentazione, deve essere dato contestualmente specifico avviso al pubblico sul sito web dell'autorità competente. Tale forma di pubblicità tiene luogo delle comunicazioni di cui agli articoli 7 e 8, commi 3 e 4, della legge 7 agosto 1990, n. 241. Dalla data di pubblicazione sul sito web dell'avviso al pubblico decorrono i termini per la consultazione, la valutazione e l'adozione del provvedimento di VIA.

Il procedimento per la valutazione dell'impatto ambientale è, per la sua propria natura e per la sua configurazione normativa, un mezzo preventivo di tutela dell'ambiente: attraverso il suo espletamento in un momento anteriore all'approvazione del progetto dell'opera è possibile salvaguardare l'interesse pubblico ambientale prima che questo venga lesa, o negando l'autorizzazione a realizzare il progetto o imponendo che sia modificato secondo determinate prescrizioni, intese ad eliminare o a ridurre gli effetti negativi sull'ambiente.

La valutazione di impatto ambientale positiva ha natura di *"fatto giuridico permissivo"* del proseguimento e della conclusione del procedimento per l'autorizzazione alla realizzazione dell'opera. Il parere sulla compatibilità ambientale ha invero un'efficacia quasi vincolante.

Il soggetto pubblico o privato che intende realizzare l'opera può soltanto impugnare un eventuale parere negativo.

Nel caso di parere di competenza statale, esso può essere disatteso solo per opere di competenza ministeriale, qualora il Ministro competente non ritenga di uniformarsi e rimetta la questione al Consiglio dei Ministri.

Nel caso di parere di competenza regionale i progetti devono essere adeguati agli esiti del giudizio; se si tratta di progetti di iniziativa di autorità pubbliche, il provvedimento definitivo che ne autorizza la realizzazione deve evidenziare adeguatamente la conformità delle scelte seguite al parere di compatibilità ambientale (art. 7, secondo comma, del D.P.R. 12 aprile 1996).

Oggetto della valutazione sono le conseguenze di un'opera sull'ambiente, nella vasta accezione che è stata accolta nel nostro ordinamento in base all'art. 3 della direttiva 337/1985, agli artt. 6 e 18 della legge 349/1986, e all'allegato I del D.P.C.M. del 27 dicembre 1988.

In particolare secondo tale allegato, lo studio di impatto ambientale di un'opera dovrà considerare oltre alle componenti naturalistiche ed antropiche interessate, anche le interazioni tra queste ed il sistema ambientale preso nella sua globalità.

Le componenti ed i fattori ambientali sono così intesi:

- *atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;*
- *ambiente idrico;*
- *suolo e sottosuolo;*
- *vegetazione flora e fauna;*
- *ecosistemi;*
- *salute pubblica;*
- *rumori e vibrazioni;*
- *radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;*
- *paesaggio.*

In base a quanto fin qui detto, vi sono quattro classi di opere che devono (o possono) essere sottoposte a VIA:

- **Classe I:** le opere di cui all'allegato I e alcune opere di cui all'allegato II della direttiva Comunitaria 337/1985 che sono sottoposte a VIA di competenza statale secondo il D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377 e D.P.R. 11 febbraio 1998. Esse sono sempre sottoposte a VIA.
- **Classe II:** la maggior parte delle opere di cui all'allegato II della direttiva, inserite nell'Allegato A del D.P.R. del 12 aprile 1996, modificato dal D.P.C.M. 3 settembre 1999, che sono sempre sottoposte a VIA, di competenza regionale. Il relativo procedimento è disciplinato in buona parte da norme regionali e provinciali.
- **Classe III:** alcune opere di cui all'allegato II della direttiva, inserite nell'Allegato B, del D.P.R. 12 aprile 1996, che devono essere comunicate alla pubblica amministrazione e vengono

assoggettate a VIA solo se quest'ultima lo ritiene necessario. Il relativo procedimento è di competenza regionale.

- **Classe IV:** opere speciali, soggette a normative specifiche che prevedono una particolare VIA, generalmente di competenza statale.

V.I.A. per i progetti della Regione Puglia

La Regione Puglia, con l'entrata in vigore della Legge Regionale 12 aprile 2001 n. 11 *"Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale"*, ha recepito la direttiva europea 97/11 e dato attuazione alle indicazioni espresse nel D.P.R. 12/4/96, modificato dal D.P.C.M. 3 settembre 1999, nonché ha disciplinato le procedure di valutazione di incidenza ambientale di cui al D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357.

La legge 11/01 disciplina la procedura per l'impatto Ambientale dei progetti pubblici e privati riguardanti la realizzazione di impianti, opere ed interventi che possano avere rilevante impatto sull'ambiente. Si tratta a tutti gli effetti di una legge quadro regionale, che in conformità con la normativa nazionale e comunitaria, vuole essere uno strumento strategico e determinante per perseguire rilevanti obiettivi quali:

- *l'affermazione della VIA come metodo e come elemento informatore di scelte strategiche a tutela dell'ambiente e della salute pubblica;*
- *la razionalizzazione e la semplificazione delle procedure;*
- *la creazione di un unico processo decisionale valutativo ed autorizzativo;*
- *il coinvolgimento delle autonomie locali;*
- *la partecipazione attiva dei cittadini al processo decisionale;*
- *la trasparenza delle procedure.*

La legge regionale 11/01 è composta da 32 articoli e da 2 Allegati contenenti gli elenchi relativi alle tipologie progettuali soggette a VIA obbligatoria (Allegato "A") e quelle soggette a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (Allegato "B").

L'Elenco B.2, dell'All. B della legge in questione, fra i progetti di competenza della Provincia, al punto "B.2.g/5-bis" riporta, nell'ambito dell'industria energetica, gli *impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, diversi da quelli di cui alle lettere B.2.g, B.2.g/3 e B.2.g/4, sono soggetti a Verifica di Assoggettabilità alla V.I.A.*

[Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010](#)

Con tale decreto sono state emanate delle linee guida per il procedimento di autorizzazione unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili in attuazione decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili ed in particolare l'articolo 12 concernente la razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative, così come modificato dall'articolo 2 della legge 24 dicembre 2007, n. 244.

Nella parte IV, punto 16.3, con l'allegato 4 ha individuato i criteri i corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio ai fini della tutela paesaggistica ed ambientale.

[Linee guida della Regione Puglia per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili](#)

La Regione Puglia a recepimento del Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "*Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*", ha individuato le aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della regione Puglia.

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

D.M. 2015 - Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome.

Fermo restando quanto previsto nell'allegato V alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, con proprio decreto, su richiesta della regione o provincia autonoma, tenendo conto delle specifiche peculiarità ambientali e territoriali e per determinate categorie progettuali dalle stesse individuate:

- a) definisce una diversa riduzione percentuale delle soglie dimensionali di cui all'allegato IV della parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 rispetto a quanto previsto dalle presenti linee guida in relazione alla presenza di specifiche norme regionali che, nell'ambito della procedura di autorizzazione dei progetti, garantiscano livelli di tutela ambientale più restrittivi di quelli stabiliti dalle norme dell'Unione europea e nazionali nelle aree sensibili individuate al paragrafo 4;
- b) definisce, qualora non siano applicabili i criteri specifici individuati al paragrafo 4 delle allegate linee guida, un incremento nella misura massima del 30% delle soglie dimensionali di cui all'allegato IV della parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, garantendo livelli di tutela ambientale complessivamente non inferiori a quelli richiesti dalle vigenti norme dell'Unione europea e nazionali;
- c) definisce, qualora non siano applicabili i criteri specifici individuati al paragrafo 4 delle allegate linee guida, criteri o condizioni in base ai quali è possibile escludere la sussistenza di potenziali effetti significativi sull'ambiente e pertanto non è richiesta la procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA.

La procedura di V.I.A.

La procedura di VIA è uno strumento dell'istruttoria che pone la salvaguardia dell'ambiente naturale e della salute dell'uomo al centro dei processi decisionali e precede la realizzazione di un'opera o di un intervento sul territorio.

La V.I.A. si esplica attraverso una procedura amministrativa finalizzata a valutare la compatibilità ambientale di un'opera proposta sulla base di un'analisi di tutti gli effetti che l'opera stessa esercita sull'ambiente e sulle componenti socio-economiche interessate nelle varie fasi della sua realizzazione: dalla progettazione, alla costruzione, all'esercizio, fino alla dismissione.

La procedura di valutazione (istruttoria) termina con la "*pronuncia di compatibilità ambientale*". Tale procedura è caratterizzata dalla possibilità di interazione tra autorità pubblica, proponente e popolazione interessata per apportare modifiche migliorative al progetto e, quindi, sottoporre nuovamente lo studio di impatto modificato alla procedura di V.I.A.

La V.I.A. non è una procedura di valutazione assoluta, ma va considerata come strumento di supporto alle decisioni nel confronto tra le soluzioni alternative e dovrebbe consentire la scelta di un'opera ad impatto minimo in un sito ottimale.

Per redigere uno studio di impatto sono necessarie informazioni approfondite e dati scientifici di grande attendibilità per comparare gli effetti ambientali dell'opera da realizzare con le caratteristiche ambientali preesistenti.

Lo Studio di Impatto Ambientale, deve essere così articolato:

1. *Descrizione del progetto;*
2. *Descrizione dell'ambiente;*
3. *Analisi degli impatti;*
4. *Analisi delle alternative;*
5. *Misure di mitigazione;*
6. *Monitoraggio;*
7. *Aspetti metodologici e operativi.*

Descrizione del progetto

La descrizione del progetto deve indicare quale intervento si intende realizzare, con quali motivazioni, in quale luogo e con quali scadenze temporali. La documentazione da presentare deve dunque chiarire quali sono le ragioni dell'iniziativa, il suo inquadramento nelle decisioni o nei programmi che stanno a monte, le utilità che si intendono perseguire e le condizioni alle quali si è disposti ad

assoggettarsi, le caratteristiche tecniche del progetto (tipo di opera, durata dell'opera e dei lavori, ecc.).

Descrizione dell'ambiente

La descrizione dell'ambiente ha lo scopo di definirne le caratteristiche e i livelli di qualità preesistenti all'intervento. A tal fine, lo studio di impatto ambientale deve contenere una descrizione dell'ambiente, che includa:

- l'individuazione dell'ambito territoriale di riferimento;
- una descrizione dello stato iniziale delle componenti ambientali, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna, alla vegetazione, al suolo e sottosuolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, al patrimonio architettonico e archeologico e agli altri beni materiali, al paesaggio, agli aspetti socioeconomici (assetto igienico-sanitario, assetto territoriale, assetto economico) e all'interazione tra i vari fattori;
- una mappa e una breve descrizione del sito e dell'area circostante che indichino le caratteristiche fisiche, naturali e antropiche quali la topografia, la copertura del terreno e gli usi territoriali (comprese le aree sensibili, quali le aree residenziali, le scuole, le aree ricreative);
- l'individuazione delle aree e degli elementi importanti dal punto di vista conservativo, paesaggistico, storico, culturale o agricolo;
- dati relativi all'idrologia, comprese le acque di falda e le aree a rischio alluvionale.

La definizione degli impatti

La definizione degli impatti, e soprattutto degli *"impatti significativi"* rappresenta una delle fasi più importanti e più delicate della procedura di valutazione di impatto ambientale. L'analisi degli impatti ambientali ha lo scopo di identificare i potenziali impatti critici esercitati dal progetto sull'ambiente nelle fasi di analisi e preparazione del sito, costruzione, operatività e manutenzione, nonché eventuale smantellamento delle opere e ripristino e/o recupero del sito, e di prevederne e valutarne

gli effetti prodotti, attraverso l'applicazione di opportuni metodi di stima e valutazione. A tal fine, lo studio di impatto ambientale deve fornire:

1. l'individuazione dei potenziali impatti significativi (intesi come i potenziali effetti di azioni di progetto che possono provocare significative alterazioni di singole componenti ambientali, o del sistema ambientale nel suo complesso), attraverso l'analisi delle interazioni tra le azioni di progetto e le componenti ambientali, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna, alla vegetazione, al suolo e sottosuolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, al patrimonio architettonico e archeologico e agli altri beni materiali, al paesaggio, agli aspetti socio-economici e all'interazione tra i vari fattori.
2. la stima e la valutazione degli effetti prodotti dai potenziali impatti significativi sull'ambiente, con particolare attenzione per gli impatti critici (intesi come gli impatti, negativi e positivi, di maggiore rilevanza sulle risorse di qualità più elevata, ovvero gli impatti che costituiscono presumibilmente i nodi principali di conflitto sull'uso delle risorse ambientali), che comprenda:
 - la descrizione delle componenti dell'ambiente soggette a impatto ambientale nelle fasi di analisi conoscitiva e preparazione del sito, costruzione, operatività e manutenzione, nonché eventuale smantellamento delle opere e ripristino e/o recupero del sito, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna, alla vegetazione, al suolo e sottosuolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, al patrimonio architettonico e archeologico e agli altri beni materiali, al paesaggio, agli aspetti socioeconomici (assetto igienico-sanitario, assetto territoriale, assetto economico) e all'interazione tra i vari fattori;
 - la descrizione dei probabili effetti rilevanti, positivi e negativi, delle opere e degli interventi proposti sull'ambiente:
 - a) dovuti all'attuazione del progetto;
 - b) dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali;
 - c) dovuti all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento di rifiuti;
 - d) dovuti a possibili incidenti;

e) dovuti all'azione cumulativa dei vari fattori; e la menzione dei metodi di previsione utilizzati per individuare e misurare tali effetti sull'ambiente;

- la descrizione dei probabili effetti negativi o positivi, su alcuni indicatori di sostenibilità:
 - a. la tutela della diversità biologica;
 - b. la tutela del rischio di esposizione ai campi elettromagnetici;
 - c. la diminuzione delle emissioni in atmosfera di gas-serra.

3. L'analisi costi - benefici dell'opera o dell'intervento, qual ora si tratti di opere pubbliche o comunque opere con finanziamento pubblico.

Analisi delle alternative

L'analisi delle alternative ha lo scopo di individuare le possibili soluzioni alternative e di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto. A tal fine, lo studio di impatto ambientale deve fornire:

A. una descrizione delle alternative che vengono prese in esame, con riferimento a:

- *alternative strategiche*: consistono nella individuazione di misure per prevenire la domanda e/o in misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- *alternative di localizzazione*: sono definibili in base alla conoscenza dell'ambiente, alla individuazione di potenzialità d'uso dei suoli e ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- *alternative di processo o strutturali*: consistono nell'esame di differenti tecnologie e processi e di materie prime da utilizzare;

- *alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi*: consistono nella ricerca di contropartite nonché in accorgimenti vari per limitare gli impatti negativi non eliminabili;
- *alternativa zero*: consiste nel non realizzare il progetto;

B. l'esposizione dei motivi della scelta compiuta, con riferimento alle alternative individuate, ivi compresa l'alternativa zero, qualora esso non sia previsto in un piano o programma comunque già sottoposto a V.I.A.

Monitoraggio

Il monitoraggio degli impatti deve garantire la verifica, nelle diverse fasi (realizzazione, esercizio, ecc.), dei parametri di progetto e delle relative perturbazioni ambientali (livelli delle emissioni, rumorosità, ecc.), il controllo degli effetti, nello spazio e nel tempo, sulle componenti ambientali, nonché il controllo dell'efficacia delle misure di mitigazione previste. Lo studio di impatto ambientale deve contenere la descrizione dell'eventuale programma di monitoraggio al quale assoggettare le opere o gli interventi.

Aspetti metodologici e operativi

Lo studio di impatto ambientale deve infine contenere:

- la descrizione e la motivazione delle metodologie di indagine e di valutazione impiegate;
- l'elenco degli esperti che hanno redatto lo studio;
- il sommario delle eventuali difficoltà (lacune tecniche o mancanza di conoscenze) incontrate nella redazione dello studio.

FONTI RINNOVABILI

Premessa

Le fonti energetiche rinnovabili, come il sole, il vento, le risorse idriche, le risorse geotermiche, le maree, il moto ondoso e le biomasse, costituiscono risorse energetiche praticamente inesauribili.

La caratteristica fondamentale delle fonti rinnovabili consiste nel fatto che esse rinnovano la loro disponibilità in tempi estremamente brevi: si va dalla disponibilità immediata nel caso di uso diretto della radiazione solare, ad alcuni anni nel caso delle biomasse.

Ciascuna fonte alimenta a sua volta una tecnica di produzione dell'energia; pertanto altre forme di energia secondaria (termica, elettrica, meccanica e chimica) possono essere ottenute da ciascuna sorgente con le opportune tecnologie di trasformazione.

Una importante caratteristica delle fonti rinnovabili è che esse presentano impatto ambientale trascurabile, per quanto riguarda il rilascio di inquinanti nell'aria e nell'acqua; inoltre l'impegno di territorio, anche se vasto, è temporaneo e non provoca né effetti irreversibili né richiede costosi processi di ripristino.

La produzione da fonti rinnovabili rientra dunque nel mix di nuove tecnologie la cui introduzione contribuirà a ridurre le emissioni di anidride carbonica e altri inquinanti.

Programmazione energetica a livello europeo

In ambito europeo, il settore dell'energia sta attraversando un periodo di rilevanti cambiamenti per l'effetto combinato delle politiche comunitarie d'integrazione e di apertura alla concorrenza, delle iniziative nazionali di liberalizzazione e privatizzazione dell'industria energetica e delle politiche ambientali.

L'Unione Europea considera il settore energetico un settore chiave, che raggiunge livelli di integrazione politica ed economica sempre maggiori e la cui responsabilità coinvolge ormai non solo il livello nazionale ma anche quello sovranazionale.

Per questi motivi la Commissione ha elaborato, nel 1995, il *Libro Bianco* per una politica energetica dell'Unione Europea che costituisce un quadro di riferimento e un punto di partenza per una politica energetica coerente e coordinata tra i diversi Stati membri. I principali obiettivi della politica energetica europea descritti nel libro bianco sono il raggiungimento:

- della competitività attraverso l'integrazione dei mercati nazionali dell'energia;
- della sicurezza degli approvvigionamenti;
- dello sviluppo sostenibile.

La programmazione e gli obiettivi e in materia sono stati aggiornati e rielaborati nel *Libro Verde* del 2006 *“Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura”*, nel quale si focalizzano sei settori prioritari:

- (i) completamento dei mercati interni europei dell'energia elettrica e del gas;
- (ii) mercato interno di solidarietà tra stati membri (sicurezza degli approvvigionamenti);
- (iii) mix energetico più sostenibile, efficiente e diversificato;
- (iv) approccio integrato per affrontare i cambiamenti climatici;
- (v) promozione dell'innovazione;
- (vi) politica energetica esterna comune e coerente.

Vengono fissati i tre obiettivi principali da perseguire:

- *Sviluppo sostenibile: (i) sviluppare fonti rinnovabili di energia competitive e altre fonti energetiche e vettori a basse emissioni di carbonio, in particolare combustibili alternativi per il trasporto, (ii) contenere la domanda di energia in Europa e (iii) essere all'avanguardia nell'impegno globale per arrestare i cambiamenti climatici e migliorare la qualità dell'aria a livello locale.*
- *Competitività: (i) assicurare che la liberalizzazione del mercato dell'energia offra vantaggi ai consumatori e all'intera economia e favorisca allo stesso tempo gli investimenti nella produzione di energia pulita e nell'efficienza energetica, (ii) attenuare l'impatto dei prezzi elevati dell'energia a livello internazionale sull'economia e sui cittadini dell'UE e (iii) mantenere l'Europa all'avanguardia nel settore delle tecnologie energetiche.*
- *Sicurezza dell'approvvigionamento: affrontare la crescente dipendenza dalle importazioni con un approccio integrato – ridurre la domanda, diversificare il mix energetico dell'UE*

utilizzando maggiormente l'energia locale e rinnovabile competitiva e diversificando le fonti e le vie di approvvigionamento per l'energia importata, (ii) istituendo un quadro di riferimento che incoraggerà investimenti adeguati per soddisfare la crescente domanda di energia, (iii) dotando l'UE di strumenti più efficaci per affrontare le emergenze, (iv) migliorando le condizioni per le imprese europee che tentano di accedere alle risorse globali e (v) assicurando che tutti i cittadini e le imprese abbiano accesso all'energia.

Per raggiungere questi obiettivi sono considerati strumenti essenziali la realizzazione del *Mercato Interno dell'Energia*, la promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili e, soprattutto, la realizzazione di un sistema di reti energetiche integrato ed adeguato non solo all'interno dei Paesi.

Come punto di partenza della propria politica energetica e della creazione del Mercato Interno dell'Energia, la Commissione Europea, inoltre, pone la liberalizzazione dei mercati energetici e l'introduzione della concorrenza, in particolare nel settore dell'energia elettrica e del gas.

Alla base di questo processo vi è il recepimento, da parte degli Stati Membri, delle Direttive europee sul mercato interno dell'elettricità e del gas (Direttive 96/92/CE del 19 dicembre 1996 e 98/30/CE del 22 giugno 1998).

Con le successive Direttive 2003/54/CE *"Norme Comuni per il Mercato Interno dell'Energia Elettrica in abrogazione della Direttiva 96/92/CE"* e 2003/55/CE *"Norme Comuni per il Mercato Interno del Gas Naturale in abrogazione della Direttiva 98/30/CE"* del 26 giugno 2003 si è cercato di accelerare e migliorare i processi di liberalizzazione del mercato in atto, attraverso due differenti ordini di provvedimenti.

Infine la Direttiva 2009/72/CE del 13 luglio 2009 *"Norme Comuni per il Mercato Interno dell'Energia Elettrica in abrogazione della Direttiva 2003/54/CE"*, attualmente in vigore, stabilisce norme comuni per la generazione, la trasmissione, la distribuzione e la fornitura dell'energia elettrica, unitamente a disposizioni in materia di protezione dei consumatori al fine di migliorare e integrare i mercati competitivi dell'energia elettrica nella Comunità europea.

Inoltre definisce le norme relative all'organizzazione e al funzionamento del settore dell'energia elettrica, l'accesso aperto al mercato, i criteri e le procedure da applicarsi nei bandi di gara e nel rilascio delle autorizzazioni nonché nella gestione dei sistemi.

Sono state introdotte misure finalizzate ad avviare un processo di liberalizzazione progressiva della domanda, per consentire a tutte le imprese di beneficiare dei vantaggi della concorrenza, a prescindere dalla loro dimensione, al fine di ridurre i prezzi anche per i consumatori domestici e di

giungere ad un'effettiva parità delle condizioni praticate in tutti gli stati UE in modo da creare effettivamente un unico ed integrato mercato comune.

All'interno delle direttive sono inoltre contenute una serie di misure finalizzate al miglioramento strutturale del mercato dell'energia elettrica, con una fondamentale regolazione dell'accesso dei terzi alle infrastrutture stesse, basato su tariffe pubblicate e non discriminatorie e sulla separazione fra gestori dell'infrastruttura ed erogatori dei servizi.

Un'altra priorità della politica energetica europea è lo sviluppo di un adeguato sistema di reti per l'energia, considerato uno strumento essenziale per migliorare la capacità del mercato del gas e dell'energia elettrica.

Il fine è quello di svilupparsi in modo concorrenziale, per rafforzare la cooperazione con i Paesi fornitori in Europa e nell'area del Mediterraneo, per ridurre gli impatti ambientali ampliando la disponibilità di combustibili a basse emissioni di CO₂, e soprattutto per raggiungere un maggior livello di sicurezza degli approvvigionamenti a livello europeo, diversificando le aree di importazione ed i fornitori.

Uno degli obiettivi fondamentali è inoltre il raggiungimento di uno sviluppo sostenibile, ovvero un livello quantitativo e qualitativo di sviluppo economico, e quindi di consumo energetico, compatibile con il mantenimento di un adeguato standard di qualità ambientale e di utilizzo delle risorse naturali. La politica di sviluppo sostenibile è stata progressivamente promossa attraverso una serie di iniziative internazionali, a partire dalla Conferenza di Rio de Janeiro nel 1992, finalizzata all'affermazione di uno sviluppo ecologicamente sostenibile e socialmente equilibrato e dal Protocollo siglato nel 1997 a Kyoto, ratificato dall'Italia con la Legge 120/2002, che prevede una progressiva riduzione delle emissioni in atmosfera di gas serra dei Paesi firmatari.

L'Italia ha ratificato nell'ottobre del 2016 l'*Accordo di Parigi* sulla lotta al riscaldamento globale a seguito dell'intesa raggiunta il 12 dicembre 2015 alla Conferenza dell'Onu sul clima di Parigi (Cop21). L'Accordo impegna i paesi firmatari a contenere il riscaldamento globale entro 2 gradi dal livello preindustriale, e se possibile entro 1,5 gradi. I governi dovranno stabilire ed attuare obiettivi di riduzione dei gas serra prodotti dalle attività umane (anidride carbonica in primo luogo, ma anche metano e refrigeranti Hfc).

Sono previste verifiche quinquennali degli impegni presi, a partire dal 2023. I paesi più ricchi dovranno aiutare finanziariamente quelli più poveri: con la legge di ratifica l'Italia ha stabilito di contribuire con 50 milioni di euro all'anno al *Fondo Verde per il Clima*.

STRUMENTI COMUNITARI PER L'INCENTIVAZIONE E IL SOSTEGNO DELLE FONTI RINNOVABILI

Direttiva 2009/28/CE del 23 aprile 2009 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili

La presente direttiva stabilisce un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili. Fissa obiettivi nazionali obbligatori per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e per la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti.

Per fare questo stabilisce obiettivi nazionali per gli Stati Membri per la propria quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia. Tali obiettivi nazionali generali obbligatori sono coerenti con l'obiettivo di una quota pari almeno al 20 % di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia della Comunità riferita all'anno 2020. E' noto che l'Italia ha già raggiunto nel 2016 gli obiettivi. Attualmente la quota di consumo di energia da fonte rinnovabile si aggira intorno al 17,5%.

Ogni Stato membro adotta un piano di azione nazionale per le energie rinnovabili. I piani di azione nazionali per le energie rinnovabili fissano gli obiettivi nazionali degli Stati membri per la quota di energia da fonti rinnovabili consumata nel settore dei trasporti, dell'elettricità e del riscaldamento e raffreddamento.

Libro bianco per una strategia e un piano di azione della Comunità - Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili.

Il *Libro Bianco* pubblicato dalla Commissione Europea nel 1997 definiva un piano d'azione per lo sviluppo delle energie rinnovabili e comportava una stretta correlazione tra le misure promosse dalla Comunità e dai singoli stati membri.

In particolare, il documento indicava come obiettivo minimo da perseguire al 2010 il raddoppio del contributo percentuale delle rinnovabili al soddisfacimento del fabbisogno energetico comunitario, invitando gli Stati membri a individuare obiettivi specifici nell'ambito del quadro più generale e a elaborare strategie nazionali per perseguirli.

Con il *Libro bianco* per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili, approvato dal Cipe nell'Agosto 1999, il Governo raccoglieva l'invito dell'Unione Europea.

Nella pubblicazione si attribuiva rilevanza strategica alle fonti rinnovabili in relazione al contributo che possono fornire per la maggiore sicurezza del sistema energetico, la riduzione del relativo impatto ambientale e le opportunità in termini di tutela del territorio e di sviluppo sociale.

L'obiettivo perseguito al 2008-2012 era di incrementare l'impiego di energia da fonti rinnovabili fino a 20.3 Mtep, rispetto ai 11.7 Mtep registrati nel 1997. Nel contempo, si intendeva favorire la creazione di condizioni idonee ad un ancora più esteso ricorso alle rinnovabili nei decenni successivi.

[Libro Verde - Strategia Europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura](#)

Il *Libro Verde* della Commissione individua sei settori chiave per una nuova strategia europea nel settore energetico improntata su criteri di sostenibilità, competitività e sicurezza nell'approvvigionamento. Tra questi, quelli maggiormente attinenti al progetto proposto sono:

- l'identificazione di un mix energetico più sostenibile, efficiente, diversificato e generale, che provenga da fonti di energia sicure e a basse emissioni di carbonio, quali le fonti locali rinnovabili come l'energia eolica, la biomassa e i biocarburanti, e le piccole centrali idroelettriche;
- un approccio integrato per affrontare i cambiamenti climatici, utilizzando in primis la politica di coesione dell'UE, che individua tra gli obiettivi a sostegno dell'efficienza energetica lo sviluppo delle fonti alternative e rinnovabili;
- la promozione dell'innovazione e della ricerca, dall'energia rinnovabile alle applicazioni industriali delle tecnologie pulite, da nuovi settori energetici quali l'idrogeno alla fissione nucleare avanzata, coinvolgendo le imprese private, gli Stati membri e la Commissione mediante partenariati tra i settori pubblico e privato o l'integrazione dei programmi di ricerca sull'energia, condotti a livello nazionale e comunitario;
- l'elaborazione di una politica comune esterna dell'energia, partendo dalla costruzione di nuove infrastrutture necessarie alla sicurezza degli approvvigionamenti energetici dell'UE ed

arrivando a istituire una comunità paneuropea dell'energia e concludendo un vero accordo di cooperazione con la Russia, nonché un accordo internazionale sull'efficienza energetica.

Regolamento (CE) n. 663/2009 European Energy Programme for Recovery (EEPR)

Il 13 luglio 2009 la Commissione Europea ha pubblicato il Regolamento (CE) n. 663/2009 che istituisce un programma per favorire la ripresa economica tramite la concessione di un sostegno finanziario comunitario a favore di progetti nel settore dell'energia (European Energy Programme for Recovery, "EEPR"). Lo strumento finanziario è mirato alla ripresa economica, alla sicurezza dell'approvvigionamento energetico e alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra nei settori (ciascuno con un proprio sottoprogramma):

- a) delle infrastrutture per il gas e per l'energia elettrica;
- b) dell'energia eolica in mare;
- c) della cattura e dello stoccaggio del carbonio.

Nel primo sottoprogramma si pone l'obiettivo di connessione ed integrazione delle fonti di energia rinnovabile.

STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

La strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- *competitivo*: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- *sostenibile*: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- *sicuro*: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Fra i target quantitativi previsti dalla SEN:

efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;

fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;

riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese) cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bio-raffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio;

decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;

raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021 promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Il raggiungimento degli obiettivi presuppone alcune condizioni necessarie e azioni trasversali:

infrastrutture e semplificazioni: la SEN 2017 prevede azioni di semplificazione e razionalizzazione della regolamentazione per garantire la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti necessari alla transizione energetica, senza tuttavia indebolire la normativa ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio né il grado di partecipazione alle scelte strategiche;

costi della transizione: grazie all'evoluzione tecnologica e ad una attenta regolazione, è possibile cogliere l'opportunità di fare efficienza e produrre energia da rinnovabili a costi sostenibili. Per questo la SEN segue un approccio basato prevalentemente su fattori abilitanti e misure di sostegno che mettano in competizione le tecnologie e stimolino continui miglioramento sul lato dell'efficienza;

compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio: la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè fotovoltaico e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, *oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti*. Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile;

effetti sociali e occupazionali della transizione: fare efficienza energetica e sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili genera un bilancio netto positivo anche in termini occupazionali, ma si tratta di un fenomeno che va monitorato e governato, intervenendo tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ENERGETICA

Nell'ambito del *Quadro Programmatico* elemento basilare è la verifica della coerenza dell'opera in progetto con gli strumenti di pianificazione energetica di livello nazionale, regionale i cui contenuti possono avere attinenza con la realizzazione dell'opera in esame.

A tal fine nel presente capitolo vengono esaminati ed analizzati gli strumenti di pianificazione e programmazione.

Il Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili

La direttiva 2009/28/CE stabiliva un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili e fissava obiettivi nazionali obbligatori per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e per la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti.

L'Italia aveva assunto l'obiettivo, da raggiungere entro l'anno 2020, di coprire con energia da fonti rinnovabili il 17% dei consumi finali lordi.

L'obiettivo assegnato è dunque dato da un rapporto per il cui calcolo del numeratore sono stati presi in considerazione i seguenti dati:

- l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (considerando per idroelettrico ed fotovoltaico i valori secondo le formule di normalizzazione previste dall'allegato II della direttiva);
- l'energia da fonti rinnovabili fornita mediante teleriscaldamento e teleraffrescamento più il consumo di altre energie da fonti rinnovabili nell'industria, nelle famiglie, nei servizi, in agricoltura, in silvicoltura e nella pesca, per il riscaldamento, il raffreddamento e la lavorazione, inclusa l'energia catturata dalle pompe di calore (secondo la formula prevista dall'allegato VII della direttiva);
- il contenuto energetico (previsto dall'allegato III della direttiva) dei biocarburanti che rispettano i criteri di sostenibilità;
- l'energia relativa alle misure di cooperazione internazionale previste dalla direttiva (trasferimenti statistici e progetti comuni con altri Stati membri o progetti comuni con Paesi terzi).

Per il calcolo del denominatore, invece, è stato considerato il consumo finale lordo, definito dalla direttiva come: *“i prodotti energetici forniti a scopi energetici all’industria, ai trasporti, alle famiglie, ai servizi, compresi i servizi pubblici, all’agricoltura, alla silvicoltura e alla pesca, ivi compreso il consumo di elettricità e di calore del settore elettrico per la produzione di elettricità e di calore, incluse le perdite di elettricità e di calore con la distribuzione e la trasmissione”*.

Oltre all’obiettivo generale sopra indicato, la direttiva prevedeva che, sempre al 2020, in ogni Stato sia assicurata un quota di copertura dei consumi nel settore trasporti mediante energie da fonti rinnovabili pari al 10%.

Per il calcolo del numeratore di questo obiettivo specifico dovevano essere presi in considerazione:

- il contenuto energetico (previsto dall’allegato III della direttiva) dei biocarburanti che rispettano i criteri di sostenibilità, moltiplicando per un fattore 2 il contenuto energetico dei biocarburanti di seconda generazione (biocarburanti prodotti a partire da rifiuti, residui, materie cellulosiche di origine non alimentare e materie lignocellulosiche);
- l’energia elettrica da fonti rinnovabili consumata nei trasporti, moltiplicando per un fattore 2,5 la quota di questa consumata nei trasporti su strada.

Per il calcolo del denominatore, invece, si aggiungeva esclusivamente la benzina, il diesel, i biocarburanti consumati nel trasporto su strada e su rotaia e l’elettricità, moltiplicando per un fattore 2,5 la quota di quest’ultima consumata nei trasporti su strada.

Le tabelle seguenti illustrano gli obiettivi che l’Italia intende raggiungere nei tre settori – elettricità, calore, trasporti – ai fini del soddisfacimento dei target stabiliti dalla Direttiva 2009/28/CE. In conformità al format del Piano, sono altresì riportati obiettivi per le diverse tecnologie, i quali sono naturalmente indicativi e non esprimono un impegno del Governo o un vincolo per gli operatori, sebbene utili per orientare le politiche pubbliche e fornire segnali agli operatori per una più efficiente allocazione di risorse.

Gli obiettivi al 2020 sono confrontati con i valori del 2005, anno preso a riferimento dalla Direttiva 2009/28/CE.

[Linee Guida Nazionale per le energie rinnovabili](#)

Nella Gazzetta Ufficiale del 18 settembre 2010 è stato pubblicato il Decreto dello Ministero dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010 recante *“Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”*.

Definisce le regole per la trasparenza amministrativa dell'iter di autorizzazione nell'accesso al mercato dell'energia; regola l'autorizzazione delle infrastrutture connesse e, in particolare, delle reti elettriche; determina i criteri e le modalità di inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio.

La parte IV delle Linee guida nazionali delinea i criteri generali per il corretto inserimento degli impianti a fonti rinnovabili nel territorio e nel paesaggio. Vengono prese in esame sia le caratteristiche positive (requisiti non obbligatori) che le linee di indirizzo, secondo le quali le Regioni dovranno valutare i siti non idonei agli impianti.

Requisiti favorevoli (parte IV, punto 16)

Sono a favore della valutazione positiva dei progetti le seguenti caratteristiche:

- *buona progettazione degli impianti, comprovata con l'adesione del progettista ai sistemi di gestione della qualità (ISO 9000) e ai sistemi di gestione ambientale (ISO 14000 e/o EMAS);*
- *valorizzazione dei potenziali energetici delle diverse risorse rinnovabili presenti nel territorio;*
- *il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili;*
- *il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche pregresse o in atto, tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati (cosiddetti brownfield). Soprattutto se ciò consente la minimizzazione di occupazione di territori non coperti da superfici artificiali (cosiddetti greenfield), anche rispetto alle nuove infrastrutture funzionali all'impianto mediante lo sfruttamento di infrastrutture esistenti e, dove necessari, la bonifica e il ripristino ambientale dei suoli e/o delle acque sotterranee;*
- *progettazione legata alle specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento. Rispetto alla localizzazione in aree agricole, assume rilevanza l'integrazione dell'impianto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, sia per quanto riguarda la sua realizzazione che il suo esercizio;*
- *ricerca e sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti ad ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, naturale e paesaggistico;*
- *coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione e realizzazione degli impianti o di formazione per personale e maestranze future.*

Va sottolineato che il rispetto di tali criteri non è comunque considerato requisito necessario ai fini dell'ottenimento dell'Autorizzazione unica.

Valutazione delle aree non idonee (parte IV, punto 17)

Un altro aspetto fondamentale su cui le linee guida contenute del decreto si soffermano è quello delle aree escluse dall'installazione. Gli impianti da fonti rinnovabili sono, infatti, opere indifferibili ed urgenti di pubblica utilità per cui soltanto le regioni, ed in casi eccezionali, possono stabilirne l'esclusione in base a precise norme di dettaglio che non vietino, ad esempio, la costruzione di impianti su determinate aree del proprio territorio genericamente definite agricole o soggette a qualche forma di tutela ambientale o artistica, bensì definiscano gli impianti non permessi in base al tipo di fonte rinnovabile ed alla portata dell'impianto stesso; inoltre, i siti non idonei non possono occupare porzioni significative del territorio regionale.

Le principali aree indiziate di esclusione sono:

- **i siti Unesco, i siti contenuti nell'elenco ufficiale delle aree naturali protette e quelli in via di istituzione, le zone della Rete Natura 2000, le Iba (Important bird areas), le zone umide di importanza internazionale (convenzione di Ramsar);**
- **le aree comunque tutelate per legge (fino a 300 metri dalla costa marina o dai laghi, fino a 150 metri dai corsi d'acqua, montagne oltre i 1600 metri, vulcani, zone ad usi civici, foreste e boschi), identificate dall'articolo 142 del Dlgs 42/2004;**
- **le zone a rischio di dissesto idrogeologico;**
- **le zone vicine ai parchi archeologici di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;**
- **le aree agricole con produzioni alimentari di alta qualità (per esempio Dop, Doc, Docg, Igp, Stg);**
- **le zone di attrazione turistica a livello internazionale.**

Le Linee Guida impongono alle Regioni il proprio recepimento entro novanta giorni dalla entrata in vigore (3 ottobre 2010); successivamente a tale termine le Linee Guida si intendono automaticamente applicabili all'interno di ciascuna Regione. Vediamo dunque lo stato di attuazione a livello locale. La Puglia con D.G.R. 3029/2010 ha dato attuazione alle Linee Guida.

Regolamento regionale 30 dicembre 2010, n. 24 “Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili in Puglia”.

Il regolamento ha per oggetto l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili, come previsto dal Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010, “Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” (G.U. 18 settembre 2010 n. 219), Parte IV, paragrafo 17 “Aree non idonee”.

L'individuazione della non idoneità dell'area è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione. In relazione alle specifiche di cui all'art. 17 allegato 3 delle Linee Guida Nazionali, la Regione Puglia ha individuato le seguenti aree non idonee all'installazione di impianti da Fonti Rinnovabili:

- AREE NATURALI PROTETTE NAZIONALI;
- AREE NATURALI PROTETTE REGIONALI;
- ZONE UMIDE RAMSAR;
- SITO D'IMPORTANZA COMUNITARIA – SIC;
- ZONA PROTEZIONE SPECIALE – ZPS;
- IMPORTANT BIRDS AREA - I.B.A.;
- ALTRE AREE AI FINI DELLA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ;
- BENI CULTURALI + 100 m (parte II d. lgs. 42/2004) (vincolo 1089);
- IMMOBILI E AREE DICHIARATI DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (art. 136 d. lgs.42/2004) (vincolo 1497);
- AREE TUTELATE PER LEGGE (art. 142 d.lgs.42/2004):
 - Territori costieri fino a 300 m;
 - Laghi e territori contermini fino a 300 m;
 - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m;
 - Boschi + buffer di 100 m.
 - Zone archeologiche + buffer di 100 m
 - Tratturi + buffer di 100.

- AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA;
- AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA;
- AREA EDIFICABILE URBANA + buffer di 1 KM;
- SEGNALAZIONI CARTA DEI BENI + BUFFER DI 100 m;
- CONI VISUALI;
- Grotte + buffer 100 m;
- Lame e gravine;
- VERSANTI;
- Vincolo idrogeologico;
- AREE AGRICOLE INTERESSATE DA PRODUZIONI AGRO-ALIMENTARI DI QUALITA' BIOLOGICO; D.O.P.; I.G.P.; S.T.G.; D.O.C.; D.O.C.G.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 3029 del 30 dicembre 2010

Con la Deliberazione della Giunta Regionale 30/12/2010, n.3029, pubblicata sul Bollettino Ufficiale n.14 del 26/01/2011, la Regione Puglia ha approvato la disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica, secondo quanto disposto dal D.M. 10/09/2010, recante le Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Si ricorda infatti che la Parte V, punto 18.4, delle citate Linee Guida prevede che le Regioni adeguino le rispettive discipline entro 90 giorni dalla data della loro entrata in vigore (e cioè dal 03/10/2010). A tale fine, la Giunta Regionale ha adeguato la Disciplina del procedimento unico di autorizzazione, già adottata con la D.G.R. 35/2007, al fine di conformare il procedimento regionale a quanto previsto dalle Linee Guida nazionali.

Il provvedimento in esame entra in vigore dal 01/01/2011 e prevede puntuali disposizioni per regolare il periodo transitorio. In particolare, le nuove disposizioni si applicano ai procedimenti in corso alla data del 01/01/2011, i quali, peraltro, si concludono invece, ai sensi della citata D.G.R. 35/2007, qualora riferiti a progetti completi della soluzione di connessione di cui al punto 2.2, lettera m) e per i quali siano intervenuti pareri ambientali prescritti. Per i procedimenti in corso, cui si applicano le nuove disposizioni, il proponente, a pena di improcedibilità, integra l'istanza con la documentazione prevista al punto 2, entro il 01/04/2011, salvo richiesta di proroga per un massimo di ulteriori 30 giorni per comprovate necessità tecniche. Nel caso in cui le integrazioni riguardino

opere soggette a valutazioni di impatto ambientale sono fatte salve le procedure e le tempistiche individuate nella Parte II del D.Lgs 152/2006 o dalle pertinenti norme regionali di attuazione

Determina Dirigenziale n. 1 del 03 gennaio 2011

Nell'allegato A di tale Determina (Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 – DGR n. 3029 del 30.12.2010 - Approvazione delle *“Istruzioni tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell’Autorizzazione Unica”* e delle *“Linee Guida Procedura Telematica”*) si riportano le istruzioni tecniche per l'informatizzazione della documentazione a corredo dell’Autorizzazione Unica.

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE AMBIENTALI E PAESAGGISTICI VIGENTI

Nell'ambito del Quadro Programmatico elemento basilare è la verifica della coerenza dell'opera in progetto con gli strumenti di pianificazione territoriale di livello nazionale, regionale e locale i cui contenuti possono avere attinenza con la realizzazione dell'opera in esame.

A tal fine nel presente capitolo vengono esaminati ed analizzati gli strumenti di pianificazione e programmazione.

Nazionale

R.D. 30 Dicembre 1923 n. 3267 – Vincolo Idrogeologico

Prevede il riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani. In particolare tale decreto vincola: - per scopi idrogeologici, i terreni di qualsiasi natura e destinazione che possono subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque; - vincolo sui boschi che per loro speciale ubicazione, difendono terreni o fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento. Per i territori vincolati, sono segnalate una serie di prescrizioni sull'utilizzo e la gestione. Il vincolo idrogeologico deve essere tenuto in considerazione

soprattutto nel caso di territori montani dove tagli indiscriminati e/o opere di edilizia possono creare gravi danni all'ambiente.

Decreto Legislativo n. 42 del 22 Gennaio 2004

Secondo la strumentazione legislativa vigente sono beni paesaggistici gli immobili e le aree indicati dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (articolo 134) costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e ogni altro bene individuato dalla legge, vale a dire:

I. gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico (articolo 136):

- a. le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;*
- b. le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;*
- c. i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, ivi comprese le zone di interesse archeologico;*
- d. le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.*

II. le aree tutelate per legge (articolo 142) che alla data del 6 settembre 1985 non erano delimitate negli strumenti urbanistici come zone A e B, e non erano delimitate negli strumenti urbanistici ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone diverse dalle zone A e B, ma ricomprese in piani pluriennali di attuazione, a condizione che le relative previsioni siano state concretamente realizzate:

- a. i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*
- b. i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*
- c. 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 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; (La disposizione non si applica in tutto o in parte, nel caso in cui la Regione abbia ritenuto irrilevanti ai fini paesaggistici includendoli in apposito elenco reso pubblico e comunicato al Ministero);*

- d. le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;*
- e. i ghiacciai e i circhi glaciali;*
- f. i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*
- g. i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;*
- h. le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;*
- i. le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;*
- j. i vulcani;*
- k. le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.*

III. gli immobili e le aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici.

Le aree e gli immobili sono stati individuati con Decreti Ministeriali mediante (articolo 157):

- notifiche di importante interesse pubblico delle bellezze naturali o panoramiche, eseguite in base alla legge 11 giugno 1922, n. 776;
- inclusione negli elenchi compilati ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497;
- provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico emessi ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497;
- provvedimenti di riconoscimento della zone di interesse archeologico emessi ai sensi dell'articolo 82, quinto comma, del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616, aggiunto dall'articolo 1 del decreto legge 27 giugno 1985, n. 312, convertito con modificazioni nella legge 8 agosto 1985, n. 431 e ai sensi del decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490;
- provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico emessi ai sensi del decreto legislativo 29 Ottobre 1999, n. 490;
- provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico emessi ai sensi del decreto legislativo 22 Gennaio 2004, n. 42;

- i provvedimenti emanati ai sensi dell'articolo 1-ter del decreto-legge 27 giugno 1985, n. 312, convertito, con modificazioni, dalla legge 8 agosto 1985, n. 431.

D.P.R. 8 settembre 1997, n.357

Il "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione di definiti habitat naturali e di specie della flora e della fauna, ha istituito le "Zone speciali di conservazione".

I proponenti la realizzazione, nell'ambito areale di tali siti, di progetti riferibili alle tipologie di cui all'art.1 del DPCM 10/08/88, n.377, se non è richiesta la procedura di impatto ambientale, sono tenuti a presentare una relazione volta alla individuazione e valutazione dei principali effetti che il progetto può avere sul sito da sottoporre ai competenti enti che, in merito, procederanno alla valutazione di incidenza.

D.M. 3 aprile 2000

Il Ministero dell'ambiente ha reso pubblico l'elenco dei siti di importanza comunitaria, unitamente all'elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici. L'area vasta di studio non interessa alcun Sito di Interesse Comunitario.

Regionale

Programma regionale per la tutela dell'ambiente

Il "Programma di azioni per l'ambiente" è stato approvato dalla Regione Puglia con Delibera di Giunta n. 1440 del 26 settembre 2003 ai sensi dell'art. 4 della L.R. n. 17/2000.

Con tale programma la Regione Puglia, per il triennio giugno 2003 - giugno 2006, ha inteso, partendo dall'analisi della situazione ambientale del proprio territorio, monitorare e fare il punto sulle iniziative

attivate ed in corso e, a completamento o ad integrazione delle stesse, programmare una serie di ulteriori azioni straordinarie.

Il Programma, predisposto dal Settore Ecologia della Regione Puglia, ha individuato i seguenti nove Assi di intervento:

Asse 1 : Normative regionali in materia di tutela ambientale;

Asse 2 : Aree naturali protette, natura e biodiversità;

Asse 3 : Sostegno per le Autorità per la gestione rifiuti urbani nei diversi bacini di utenza;

Asse 4 : Tutela e pulizia delle aree costiere;

Asse 5 : Tutela della qualità dei suoli e bonifica dei siti inquinati;

Asse 6 : Sviluppo dell'attività di monitoraggio e controllo ambientale;

Asse 7 : Definizione di piani regionali di qualità ambientale;

Asse 8 : Sviluppo delle politiche energetiche ambientali finalizzate alla riduzione delle emissioni nocive;

Asse 9 : Adeguamento della struttura regionale e della comunicazione istituzionale.

Il Programma Triennale è stato diviso in tre Sezioni:

- **Sezione A - La situazione ambientale in Puglia;**
- **Sezione B - Le azioni in corso per la tutela ambientale;**
- **Sezione C - Il programma di azioni per l'ambiente;**

Nella **SEZIONE A** la situazione ambientale regionale è stata descritta facendo riferimento a nove tematiche: aria, acqua, ambiente marino-costiero, suolo e sottosuolo, rifiuti, ecosistemi naturali, rischio tecnologico, ambiente urbano, patrimonio culturale e paesaggistico.

Ogni tematica è stata analizzata trattando la situazione ambientale, le criticità e le opportunità rilevate e, infine, lo stato delle conoscenze e dei sistemi di monitoraggio.

I dati utilizzati per svolgere questa analisi sono stati raccolti a diversi livelli e successivamente aggregati per provincia, regione o area (area protetta, area a rischio, ATO, etc).

Per ogni tematica è stata poi fornita una sintesi delle principali criticità e opportunità ambientali, come rilevate dall'analisi della situazione ambientale, rapportandole agli obiettivi perseguiti dai

principali strumenti di pianificazione, la cui attuazione produrrà degli effetti sulle componenti ambientali considerate.

SEZIONE B - Le azioni in corso per la tutela ambientale. Nel corso degli ultimi anni la Regione ha attivato una serie di iniziative finalizzate ad assicurare il sostegno alle politiche ambientali di tutela dall'inquinamento, di conservazione e valorizzazione degli ecosistemi naturali, di gestione dei servizi pubblici nei comparti acqua e rifiuti, di risanamento dei siti inquinati.

Di seguito, comparto per comparto, con alcune semplificazioni relative ad attività non direttamente ed esclusivamente attribuibili ad uno solo dei comparti considerati, si individuano ed illustrano sinteticamente le principali iniziative adottate.

INIZIATIVE PER LA TUTELA DELLA QUALITA' DELL'ARIA

Qualità dell'aria, in sintesi:

Inquinamento atmosferico:

- ⇒ atti normativi/amministrativi - L.R. n° 7/1999; Deliberazione G.R. n. 1497/2002;
- ⇒ rilevazione qualità dell'aria - rete regionale e reti provinciali di monitoraggio, progetto SIMAGE
- ⇒ studi preliminari per il piano regionale qualità dell'aria
- ⇒ interventi finanziari - programma "Tetti Fotovoltaici" e programma "Carbon Tax"

Inquinamento acustico:

- ⇒ atti normativi/amministrativi - L.R. n. 3/2002; tenuta elenco tecnici esperti in acustica ambientale

Convenzioni in atto:

- ⇒ Monitoraggio elettrosmog, con Fondazione Bordoni di Bologna e ARPA Puglia.
- ⇒ Incentivazione certificazioni ambientali, con Confindustria regionale, UPI, ANCI e INAIL.

INIZIATIVE PER L'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO E PER LA TUTELA DEI CORPI

Acque, in sintesi:

- ⇒ Attività commissariale relativa a: Piano d'Ambito, Costituzione Autorità d'Ambito.
- ⇒ Accordo di Programma Quadro per le risorse idriche.

AMBIENTE MARINO COSTIERO

Ambiente marino costiero, in sintesi:

- ⇒ Monitoraggio ai fini della balneazione.
- ⇒ Monitoraggio delle acque marine costiere ai fini ambientali.
- ⇒ Progetto specifico di monitoraggio comparato tra le aree costiere pugliesi e albanesi.
- ⇒ Sostegno agli enti locali per la disinfestazione e disinfezione dei litorali.
- ⇒ Sostegno agli enti locali per gli interventi di difesa delle coste dai fenomeni di erosione e dissesto.

SUOLO E SOTTOSUOLO

Suolo e sottosuolo, in sintesi:

- ⇒ Banca dati tossicologica del suolo e dei prodotti derivati.
- ⇒ Finanziamento interventi caratterizzazione e bonifica di siti inquinati a valere su POP 94-99 e POR2000-2006
- ⇒ Bonifica dei quattro siti pugliesi di interesse nazionale.
- ⇒ Risanamento delle aree degradate da abbandono di rifiuti inerti e ingombranti.

RIFIUTI

Rifiuti, in sintesi:

- ⇒ Definizione ed attuazione del piano regionale di gestione dei rifiuti.
- ⇒ Costituzione Autorità per la gestione dei rifiuti urbani in ciascun bacino di utenza.
- ⇒ Finanziamento delle attività di raccolta differenziata.
- ⇒ Finanziamento della realizzazione di piazzole di stoccaggio sovracomunali per beni durevoli dismessi.

ECOSISTEMI NATURALI

Ecosistemi naturali, in sintesi:

- ⇒ Attuazione della L.R. n° 17/97, in materia di aree protette regionali.
- ⇒ Parchi Nazionali del Gargano e dell'Alta Murgia.
- ⇒ Interventi diretti di tutela e conservazione degli habitat e di tutela e valorizzazione delle aree
- ⇒ protette. Sistema Regionale per la Conservazione della Natura.

AREE AD ELEVATO RISCHIO AMBIENTALE

Aree a rischio, in sintesi:

- ⇒ Piani di risanamento per il disinquinamento.
- ⇒ Osservatori epidemiologici.
- ⇒ Progetto SIMAGE.
- ⇒ Atto di intesa con l'ILVA.
- ⇒ Accordi di Programma Occupazione-Ambiente.

AMBIENTE URBANO

Ambiente urbano, in sintesi:

1. Reti cittadine di rilevamento dell'inquinamento atmosferico ed acustico.
2. Piani del traffico e piani contro il rumore.
3. Processi di Agenda 21 Locale.
4. Riduzione delle emissioni atmosferiche da traffico.
5. Piani dell'illuminazione.

AZIONI ORIZZONTALI

Accanto agli interventi a carattere settoriale, quali quelli sopra descritti, nel corso di questi ultimi anni l'azione regionale in materia ambientale si è sviluppata lungo direttrici che attraversano trasversalmente l'intero comparto ambientale. Tali iniziative riguardano essenzialmente:

- la costituzione dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente (ARPA Puglia);
- la disciplina della valutazione di impatto ambientale regionale e la valutazione di incidenza ambientale (L.R. n. 11/2001);
- la progettazione del Sistema Informativo Ambientale Regionale;
- le attività di sensibilizzazione, informazione e formazione ambientale;
- la valutazione ambientale complessiva del Programma Operativo regionale 2000-2006.
- ARPA Puglia.

SEZIONE C - Il programma di azioni per l'ambiente

L'art. 4 della Legge Regionale n. 17/2000 prevede la definizione di un programma regionale per la tutela dell'ambiente di durata triennale, da attuarsi attraverso l'utilizzo delle risorse trasferite alla Regione da parte dello Stato in attuazione del D.lgs. n. 112/1998.

Il Programma di azioni per l'ambiente, approvato dalla Giunta Regionale, sulla base di una valutazione sullo stato delle singole componenti ambientali, con riferimento anche a peculiari situazioni territoriali, determina, in particolare:

- a. gli obiettivi e le priorità delle azioni ambientali, anche con riferimento a peculiari situazioni territoriali o produttive;
- b. le fonti e il quadro delle risorse finanziarie da destinare a tale fine;
- c. i tempi e i criteri per l'approvazione del quadro triennale degli interventi.

[Gli Assi e le Linee di intervento, i temi, gli obiettivi e le azioni](#)

A fronte del quadro di risorse finanziarie ad oggi disponibili e dei settori coinvolti nella promozione dello sviluppo sostenibile e della qualità ambientale, si ritiene che per il triennio giugno 2003- giugno 2006 le priorità di azione e le modalità di intervento per l'utilizzazione dei fondi trasferiti dallo Stato alla Regione per la redazione del programma triennale di tutela ambientale, devono essere orientate:

- a supportare e completare le iniziative già attivate nei diversi comparti ambientali, al fine di portare a compimento importanti iniziative che, se non ulteriormente alimentate, rischiano di non perseguire gli obiettivi prefissati e vanificare gli investimenti già operati;
- a sostenere lo sviluppo e il consolidamento dell'ARPA Puglia, individuato quale struttura essenziale strategica per garantire, attraverso le funzioni di controllo e di verifica, il buon esito delle politiche ambientali regionali;
- ad integrare, attraverso l'attivazione di iniziative innovative, il complesso delle azioni ambientali già avviate dalla Regione con le risorse dei programmi comunitari (POR 2000 - 2006) e con le risorse del bilancio autonomo.

In particolare, le aree di intervento che si ritiene dover supportare e completare con l'assegnazione di ulteriori risorse finanziarie, sono quelle riferite alla qualità dell'aria, alla gestione delle aree protette, alla gestione dei rifiuti, al risanamento dei litorali, alla tutela della qualità dei suoli ed alla bonifica dei siti inquinati. Per quanto attiene lo sviluppo e il consolidamento dell'ARPA Puglia, si

ritiene necessario puntare sia sulle dotazioni strutturali dell’Agenzia, che deve essere messa nelle condizioni di poter fare affidamento in strutture e laboratori efficienti, sia sull’integrazione e potenziamento dei sistemi di monitoraggio dell’ambiente, sia sullo sviluppo di specifici programmi di controllo ambientale.

Le iniziative innovative, dovranno invece consentire di dotare delle opportune risorse finanziarie alcuni strumenti normativi regionali in materia ambientale, già adottati, quale ad esempio la L.R. n. 3/2001 sull’inquinamento acustico, o in fase di definizione e proposta, quale quello riferito al contenimento dell’inquinamento luminoso.

Di seguito si riportano i nove Assi individuati per la definizione del programma triennale per la tutela ambientale:

Asse 1: Normative regionali in materia di tutela ambientale;

Asse 2: Aree naturali protette, natura e biodiversità;

Asse 3: Sostegno per le Autorità per la gestione rifiuti urbani nei diversi bacini di utenza;

Asse 4: Tutela e pulizia delle aree costiere;

Asse 5: Tutela della qualità dei suoli e bonifica dei siti inquinati;

Asse 6: “viluppo dell’attività di monitoraggio e controllo ambientale;

Asse 7: Definizione di piani regionali di qualità ambientale;

Asse 8: Sviluppo delle politiche energetiche ambientali finalizzate alla riduzione delle emissioni nocive;

Asse 9: Adeguamento della struttura regionale e della comunicazione istituzionale.

I temi individuati sono da considerarsi come problemi particolarmente rilevanti, con un significato importante per la qualità e le condizioni dell’ambiente in modo diffuso su tutto il territorio regionale. Gli obiettivi e le azioni indicate rappresentano un quadro di riferimento da perseguire gradualmente nel breve e medio termine.

Per ciascuno dei temi viene indicato l’orientamento (gli obiettivi specifici di riferimento) che dovrà essere seguito per supportare lo sviluppo sostenibile nella regione Puglia e le azioni operative che dovranno essere perseguite.

Le procedure di attuazione

Nell'ambito delle iniziative programmate vengono distinte gli interventi a titolarità regionale e gli interventi a regia regionale.

Gli interventi a titolarità regionale sono finalizzati soprattutto ad assicurare la prosecuzione e il consolidamento di programmi ed iniziative in corso di elevato interesse per l'intero territorio regionale, nonché a garantire la qualificazione dell'azione regionale a supporto degli enti locali per l'attuazione del complesso dei programmi ambientali promossi dalla Regione. Tali iniziative sono attuate attraverso l'iniziativa diretta della Regione - Assessorato all'Ambiente. Gli interventi a regia regionale sono finalizzati allo sviluppo di nuove iniziative locali ovvero all'eventuale integrazione e completamento di iniziative già attivate localmente, comunque congruenti con il presente programma.

Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico

La Legge 183/1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il bacino idrografico debba essere l'ambito fisico di pianificazione che consente di superare le frammentazioni e le separazioni finora prodotte dall'adozione di aree di riferimento aventi confini meramente amministrativi.

Il bacino idrografico è inteso come "il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente" (art. 1).

L'intero territorio nazionale è pertanto suddiviso in bacini idrografici classificati di rilievo nazionale, interregionale e regionale.

Strumento di governo del bacino idrografico è il Piano di Bacino, che si configura quale documento di carattere conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

Il P.A.I. 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 rischi idrogeologici, anche con finalità di ri-localizzazione;
- 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.

Assetto idraulico

In relazione alle condizioni idrauliche, alla tutela dell'ambiente e alla prevenzione di presumibili effetti dannosi prodotti da interventi antropici, 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.

Assetto geomorfologico

In relazione alle specifiche condizioni geomorfologiche ed idrogeologiche, alla tutela dell'ambiente ed alla prevenzione contro presumibili effetti dannosi di interventi antropici, nelle aree a pericolosità geomorfologica, tutte le nuove attività e i nuovi interventi devono essere tali da:

- a) migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di sicurezza del territorio e di difesa del suolo;

- b) non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità geomorfologica; c) non compromettere la stabilità del territorio;
- d) non costituire elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione definitiva della pericolosità geomorfologica esistente;
- e) non pregiudicare la sistemazione geomorfologica definitiva né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;
- f) garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un significativo aumento del livello di pericolosità;
- g) 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;
- h) rispondere a criteri di basso impatto ambientale facendo ricorso, laddove possibile, all'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

Piano Faunistico Regionale

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale costituisce lo strumento tecnico attraverso il quale Regione Puglia assoggetta il proprio territorio Agro-Silvo-Pastorale, mediante destinazione differenziata, a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata (L.R.27/98, art. 9).

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale è il coordinamento dei Piani Faunistico-Venatori Provinciali di cui all'art. 10 L. R. 27/98, esclusivamente per la parte di competenza di ogni Provincia.

Il Piano Faunistico Regionale, di durata quinquennale, approvato e pubblicato nei modi previsti per legge, istituisce i vari istituti in esso elencati, eccetto quelli riguardanti aree protette già istituite per effetto di altre leggi (L. 394/91 e L.R. 19/97). Parte integrante del Piano Faunistico Venatorio Regionale è il Regolamento di attuazione.

Con riferimento ai regolamenti di attuazione previsti dalla legge regionale organica, il suddetto Piano può essere integrato con l'istituzione di quegli istituti quali: Zone addestramento cani, Aziende faunistico-venatorie, Aziende agri-turistico-venatorie e Centri privati di riproduzione di fauna

selvatica allo stato naturale sino al raggiungimento del 15% del territorio agro-silvo-pastorale, previsto per legge. L'istituzione avviene con deliberazione della Giunta Regionale.

Inoltre, ai sensi dell'art. 13 comma 4 della L.R. 27/98, eventuali ulteriori Centri pubblici di produzione della fauna selvatica allo stato naturale potranno essere istituiti successivamente all'entrata in vigore del presente Piano. Restano confermati gli Istituti esistenti ove conformi ai vigenti regolamenti regionali.

La Regione Puglia con la stesura del presente Piano ribadisce la esclusiva competenza nella gestione dei singoli Istituti come di seguito precisato:

- a) Oasi di protezione: Province;
- b) Zone di ripopolamento e cattura: Province;
- c) Centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale: Province;
- d) Centri privati di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale: impresa agricola singola, consortile o cooperativa;
- e) Zone addestramento cani: associazioni venatorie, cinofile ovvero imprenditori agricoli singoli o associati;
- f) Ambiti Territoriali di Caccia: Province, avvalendosi degli organi direttivi di cui all'art. 3 comma 9 L. 12/2004;
- g) Aziende faunistico-venatorie e agri-turistico-venatorie: gestione privata ai sensi dell'art. 17 L.R. 27/98;

Il Piano faunistico venatorio regionale pluriennale stabilisce, altresì:

- 1) criteri per l'attività di vigilanza, coordinata dalle Province competenti per territorio;
- 2) misure di salvaguardia dei boschi e pulizia degli stessi al fine di prevenire gli incendi e di favorire la sosta e l'accoglienza della fauna selvatica;
- 3) misure di salvaguardia della fauna e relative adozioni di forma di lotta integrata e guidata per specie, per ricreare gusti equilibri, sentito l'ISPRA – ex INFIS;
- 4) modalità per la assegnazione dei contributi regionali rivenienti dalle tasse di concessione regionali, dovuti ai proprietari e/o conduttori agricoli dei fondi rustici compresi negli ambiti territoriali per la caccia programmata, in relazione all'estensione, alle condizioni agronomiche, alle misure dirette alla valorizzazione dell'ambiente;
- 5) criteri di gestione per la riproduzione della fauna allo stato naturale nelle zone di ripopolamento e cattura;
- 6) criteri di gestione delle oasi di protezione;

7) criteri, modalità e fini dei vari tipi di ripopolamento.

Attuativo del presente Piano faunistico venatorio pluriennale è il Programma venatorio annuale, L. R. 27/98 art. 9 comma 16.

Con il coordinamento dei piani faunistico – venatori provinciali, approvati nel rispetto del dettato della L.R. 27/98, art. 10, comma 5, la Regione con il proprio piano faunistico regionale sancisce l'osservanza della destinazione del territorio agro-silvo-pastorale, nella percentuale minima 20% e massima 30%, adibito a protezione della fauna e comunque di divieto di caccia, L.R. 27/98 art. 9 comma 3.

Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), istituito con D.G.R. n. 357 del 27 marzo 2007, aggiorna il PUTT/P vigente e costituisce un nuovo Piano in coerenza con il Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs n. 42 del 22 gennaio 2004).

Il PPTR non prevedrà pertanto solo azioni vincolistiche di tutela di specifici ambiti territoriali ricadenti nelle categorie di valore paesistico individuate dal PUTT (Ambiti Territoriali Estesi A, B, C e D), ma anche azioni di valorizzazione per l'incremento della qualità paesistico- ambientale dell'intero territorio regionale.

Il PPTR rappresenta quindi lo strumento per riconoscere i principali valori identificativi del territorio, definirne le regole d'uso e di trasformazione e porre le condizioni normative idonee ad uno sviluppo sostenibile.

Per quanto concerne gli aspetti di produzione energetica, il PPTR richiama il Piano Energetico Regionale, il quale prevede un notevole incremento della produzione di energie rinnovabili (tra cui il fotovoltaico) ai fini della riduzione della dipendenza energetica e della riduzione di emissioni di inquinanti in atmosfera.

A fronte dei suddetti aspetti positivi, il PPTR individua comunque potenziali condizioni di criticità dal punto di vista paesaggistico, derivanti dalla presenza di nuovi impianti fotovoltaici quali detrattori della qualità del paesaggio. In particolare, considerate le previsioni quantitative in atto (in termini di installazioni in progetto nel territorio pugliese), il PPTR si propone l'obiettivo di andare oltre i soli termini autorizzativi delle linee guida specifiche, ma, più articolatamente in merito a localizzazioni,

tipologie di impianti ed altezze dei generatori, coinvolgere gli operatori del settore in ambiti di programmazione negoziata, anche in relazione alla qualità paesistica degli impianti.

Obiettivi specifici del PPTR, per il settore delle rinnovabili, sono:

- *favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio;*
- *definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili;*
- *progettare il passaggio dai “campi alle officine”, favorendo la concentrazione delle nuove centrali di produzione di energia da fonti rinnovabili in aree produttive o prossime ad esse;*
- *misure per cointeressare i comuni nella produzione di megafotovoltaico (riduzione).*

Nelle linee guida del PPTR sono esplicitate, da un lato, le direttive relative alla localizzazione degli impianti da FER, dall’altro le raccomandazioni, intese come suggerimenti alla progettazione per un buon inserimento nel paesaggio di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili.

Le direttive e le raccomandazioni sono in alcuni casi accompagnate da scenari e da simulazioni che rendono più efficaci i concetti espressi e le loro conseguenze a livello territoriale.

Per rendere più articolati ed operativi gli obiettivi di qualità paesaggistica che lo stesso PPTR propone, si utilizza la possibilità offerta dall’art. 143 comma 8 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio che prevede: *“Il piano paesaggistico può anche individuare linee guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione di aree regionali, individuandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti”.*

In coerenza con questi obiettivi il PPTR dedica un capitolo alle *“Linee Guida per la progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili (fotovoltaico, fotovoltaico, biomassa)”*, in cui si danno specifiche direttive riguardo i criteri localizzativi e tipologici per questo tipo di impianti.

Provinciale

Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia – Finalità

Il Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Foggia è l’atto di programmazione generale riferito alla totalità del territorio provinciale, che definisce gli indirizzi strategici e l’assetto fisico e funzionale del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali.

Il presente piano, nell'assicurare lo sviluppo coordinato della comunità provinciale di Foggia, persegue le seguenti finalità:

- a) la tutela e la valorizzazione del territorio rurale, delle risorse naturali, del paesaggio e del sistema insediativo d'antica e consolidata formazione;*
- b) il contrasto al consumo di suolo;*
- c) la difesa del suolo con riferimento agli aspetti idraulici e a quelli relativi alla stabilità dei versanti;*
- d) la promozione delle attività economiche nel rispetto delle componenti territoriali storiche e morfologiche del territorio;*
- e) il potenziamento e l'interconnessione funzionale della rete dei servizi e delle infrastrutture di rilievo sovracomunale e del sistema della mobilità;*
- f) il coordinamento e l'indirizzo degli strumenti urbanistici comunali.*

Contenuti del Piano

Il presente piano contiene le seguenti tipologie di previsioni:

- indirizzi, che stabiliscono obiettivi per la predisposizione dei piani di ordine inferiore, dei piani settoriali o di altri atti di pianificazione o programmazione provinciali;
- direttive, che costituiscono disposizioni da osservarsi nella elaborazione dei contenuti dei piani sottordinati, dei piani settoriali del medesimo livello di pianificazione o di altri atti di pianificazione o programmazione degli enti pubblici;
- prescrizioni, che costituiscono disposizioni direttamente incidenti sul regime giuridico dei beni, regolando gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite.

Comunale

La strumentazione urbanistica del Comune di San Severo

La legge regionale del 27 luglio 2001, n. 20, individua come pianificazione urbanistica comunale il Piano urbanistico generale (PUG) e i PUE. **Il comune di San Severo ha approvato il PUG con deliberazione del Consiglio Comunale n.33 del 3.11.2014.**

Il PUG si articola in previsioni strutturali e previsioni programmatiche.

Le previsioni strutturali:

- a) identificano le linee fondamentali dell'assetto dell'intero territorio comunale, derivanti dalla ricognizione della realtà socio-economica, dell'identità ambientale, storica e culturale dell'insediamento, anche con riguardo alle aree da valorizzare e da tutelare per i loro particolari aspetti ecologici, paesaggistici e produttivi;
- b) determinano le direttrici di sviluppo dell'insediamento nel territorio comunale, del sistema delle reti infrastrutturali e delle connessioni con i sistemi urbani contermini.

Le previsioni programmatiche:

- a) definiscono, in coerenza con il dimensionamento dei fabbisogni nei settori residenziale, produttivo e infrastrutturale, le localizzazioni delle aree da ricomprendere in PUE, stabilendo quali siano le trasformazioni fisiche e funzionali ammissibili;
- b) disciplinano le trasformazioni fisiche e funzionali consentite nelle aree non sottoposte alla previa redazione di PUE. La redazione di PUE è obbligatoria per le aree di nuova urbanizzazione, ovvero per le aree da sottoporre a recupero.

COMPATIBILITA' DEL PROGETTO RISPETTO AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI PROGRAMMAZIONE

L'esame delle interazioni tra opera e strumenti di pianificazione, nel territorio interessato dall'opera in oggetto, è stato effettuato, prendendo in considerazione quanto disposto dagli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica e dai provvedimenti di tutela, a livello statale, provinciale e comunale sopra ricordati, trascurando quelli di programmazione economica.

Conformità al Piano Energetico Ambientale Regionale

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), adottato il 8 Giugno 2007, rappresenta il principale strumento di programmazione e indirizzo in campo energetico per il territorio della Regione Puglia; il PEAR si fonda su tre principali assi:

- *risparmio energetico tramite un vasto sistema di azioni diffuse sul territorio e nei diversi settori del consumo, soprattutto nel terziario e nel residenziale (campagne di sensibilizzazione ed informazione e programmi di incentivazione);*
- *impiego delle energie rinnovabili con particolare riferimento all'energia eolica ed alle biomasse di origine agro-forestale anche per la produzione di biocarburanti. Per quanto riguarda l'energia solare il suo ruolo strategico viene sottolineato rendendone sistematico lo sfruttamento in edilizia;*
- *eco-efficienza energetica con particolare riferimento ai sistemi distrettuali delle imprese, ad una forte e diffusa azione di innovazione tecnologica e gestionale, alla produzione distribuita di energia elettrica ed energia termica presso consistenti bacini di utenza localizzati in numerose valli marchigiane e lungo la fascia costiera.*

Obiettivo strategico è rendere equilibrato il settore energetico regionale per garantire sostegno allo sviluppo economico e sociale della Puglia. Il criterio adottato è quello di privilegiare la produzione distribuita e non concentrata di energia, a partire dalle aree industriali omogenee.

Il progetto presentato risulta conforme al PEAR in quanto consente la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Conformità al P.U.G. di San Severo

Il P.U.G. disciplina l'uso del suolo mediante prescrizioni che comprendono sia la individuazione delle aree da sottrarre all'edificazione, sia le norme operative che precisano, per le singole aree suscettibili di trasformazione urbanistica ed edilizia e per gli edifici esistenti e in progetto, le specifiche

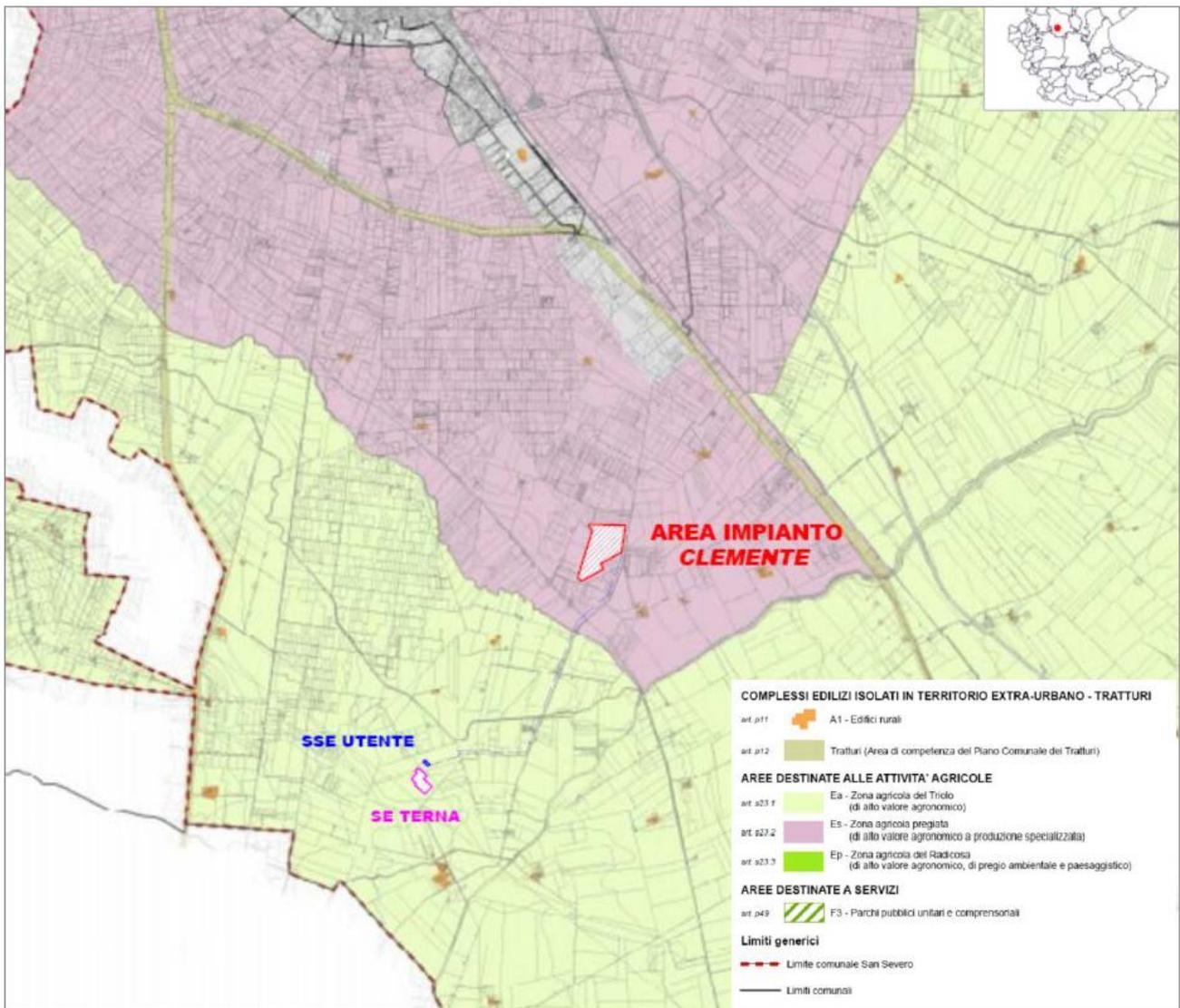
destinazioni ammesse per la loro utilizzazione, nonché i tipi di intervento previsti, con i relativi parametri e la modalità di attuazione.

In base al P.U.G. di San Severo, l'impianto ricade nell'area destinate alle attività agricole **Es – Zona agricola pregiata** (di alto valore agronomico a produzione specializzata), nella quale, secondo l'art. s23.2 delle N.T.A co. 4, «[qualsiasi] intervento – edilizio e non – deve garantire il rispetto e/o il ripristino della compagine vegetale che caratterizza questi luoghi [...]».

L'impianto fotovoltaico CLEMENTE, essendo del tipo AGRO-FOTOVOLTAICO, rispetta pertanto il dettato normativo del P.U.G. di San Severo. In particolare, «l'attività agricola, [parte integrante dell'impianto] andrà esercitata nel rispetto dell'assetto idrico superficiale e delle relative sistemazioni, salvaguardando le biodiversità [qualora effettivamente presenti] e valorizzando e mantenendo le formazioni arboree in filare».

Inoltre, tutte le opere previste dal progetto sono compatibili in tale zona agricola, in quanto trattasi di impianti per la realizzazione di energia elettrica da fonti rinnovabili (art. 12 comma 7 Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387).

Infine le aree interessate dall'impianto non risultano incluse tra quelle percorse da incendio e quindi sottoposte alla L. 353/2000 art. 10.



Tav. 7_D7_1bis – Carta sintetica di uso del suolo. Territorio extra-urbano, 1:25000.

[Fonte: PUG – PIANO URBANISTICO GENERALE DEL COMUNE DI SAN SEVERO (FG)]

Conformità al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

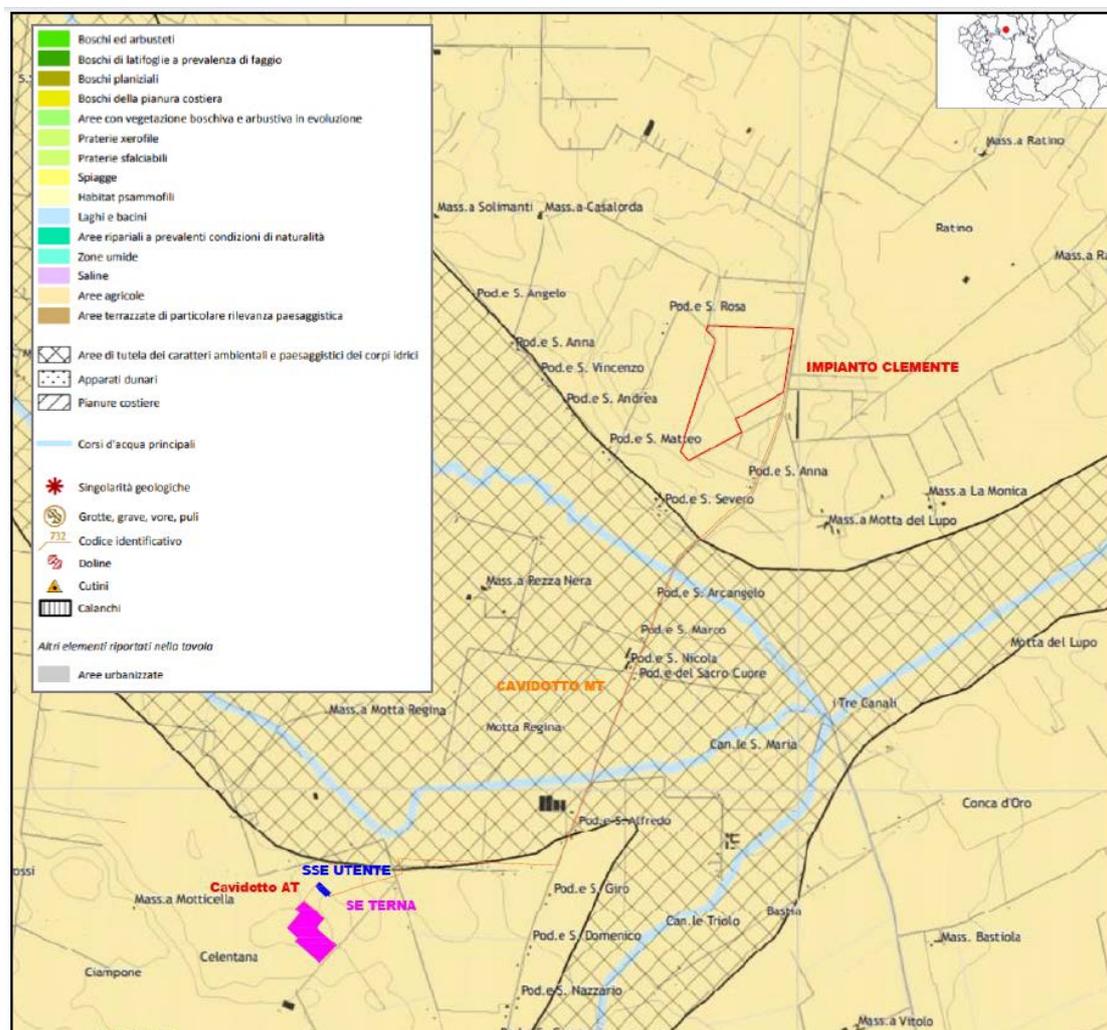
Il Consiglio Provinciale di Foggia ha adottato definitivamente il Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) della Provincia di Foggia con Delibera di Consiglio Provinciale n. 58 del 11/12/2008.

Il PTCP appresta gli strumenti di conoscenza, di analisi e di valutazione dell'assetto del territorio della Provincia e delle risorse in esso presenti, determina, nel rispetto del piano paesistico ambientale regionale (PUTTP), le linee generali per il recupero, la tutela ed il potenziamento delle risorse nonché per lo sviluppo sostenibile e per il corretto assetto del territorio.

Il criterio primario del Piano è l'impegno di riconoscere e di valorizzare la diversità dei componenti ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici, con l'obiettivo della conservazione in situ degli ecosistemi e degli habitat naturali, del mantenimento e della ricostituzione delle popolazioni di specie vitali nei loro ambienti naturali.

La valutazione del PTC è stata effettuata con particolare riferimento all'Atlante della tutela della matrice naturale:

l'intervento dal punto di vista della sostenibilità risulta compatibile con gli indirizzi del Piano relativamente alla tutela delle aree di matrice naturale.



Stralcio PTCP: Tav B1, foglio n.12 – Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale, 1:10000

L'impianto *CLEMENTE* in base alla Tav. B1, foglio n.12, ricade in un'area agricola.

Al Capo VI – *Tutela del paesaggio nelle aree agricole*, artt. II. 52-53, il dettato normativo dice che: «la possibilità di allocare insediamenti abitativi e produttivi, tralicci e/o antenne, linee aeree, condotte sotterranee o pensili, **impianti per la produzione di energia**, va verificata tramite apposito studio di impatto sul sistema botanico-vegetazionale con definizione delle eventuali opere di mitigazione», demandando agli strumenti urbanistici comunali l'individuazione dei siti del paesaggio agrario di 51 particolare interesse storico-culturale (art. II.52, co.2).

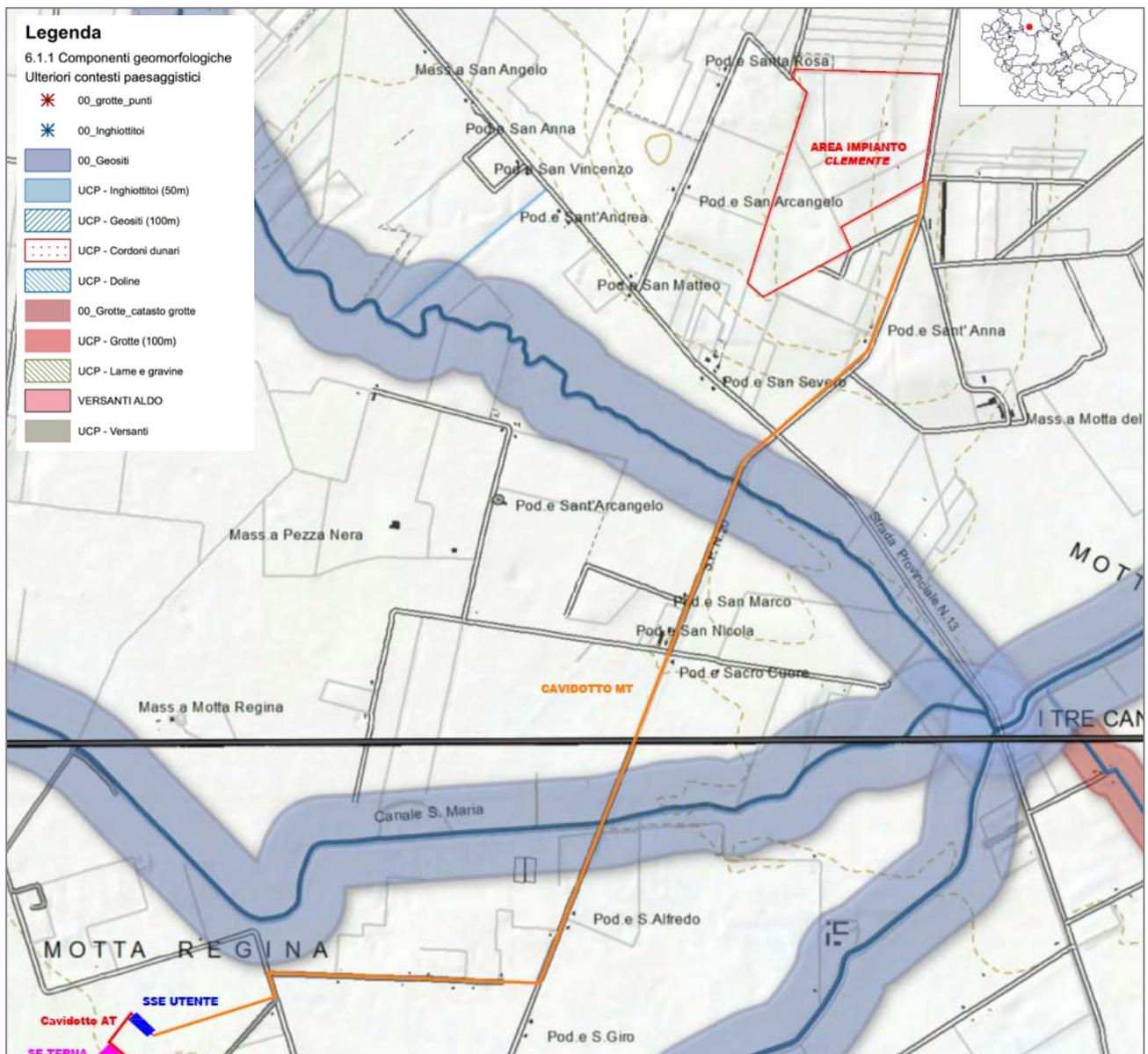
Tali strumenti di pianificazione **possono prevedere interventi quali la infrastrutturazione viaria carrabile e tecnologica e la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità** (quali cabine elettriche, cabine di decompressione per gas e impianti di sollevamento, punti di riserva d'acqua per spegnimento incendi, e simili), **purchè non comportino significative modificazioni dell'assetto orografico del sito** (art. II.29).

Pertanto, l'impianto CLEMENTE, non alterando l'assetto orografico dell'area, è compatibile al P.T.C.P. secondo quanto affermato dallo Schema PTCP – Norme.

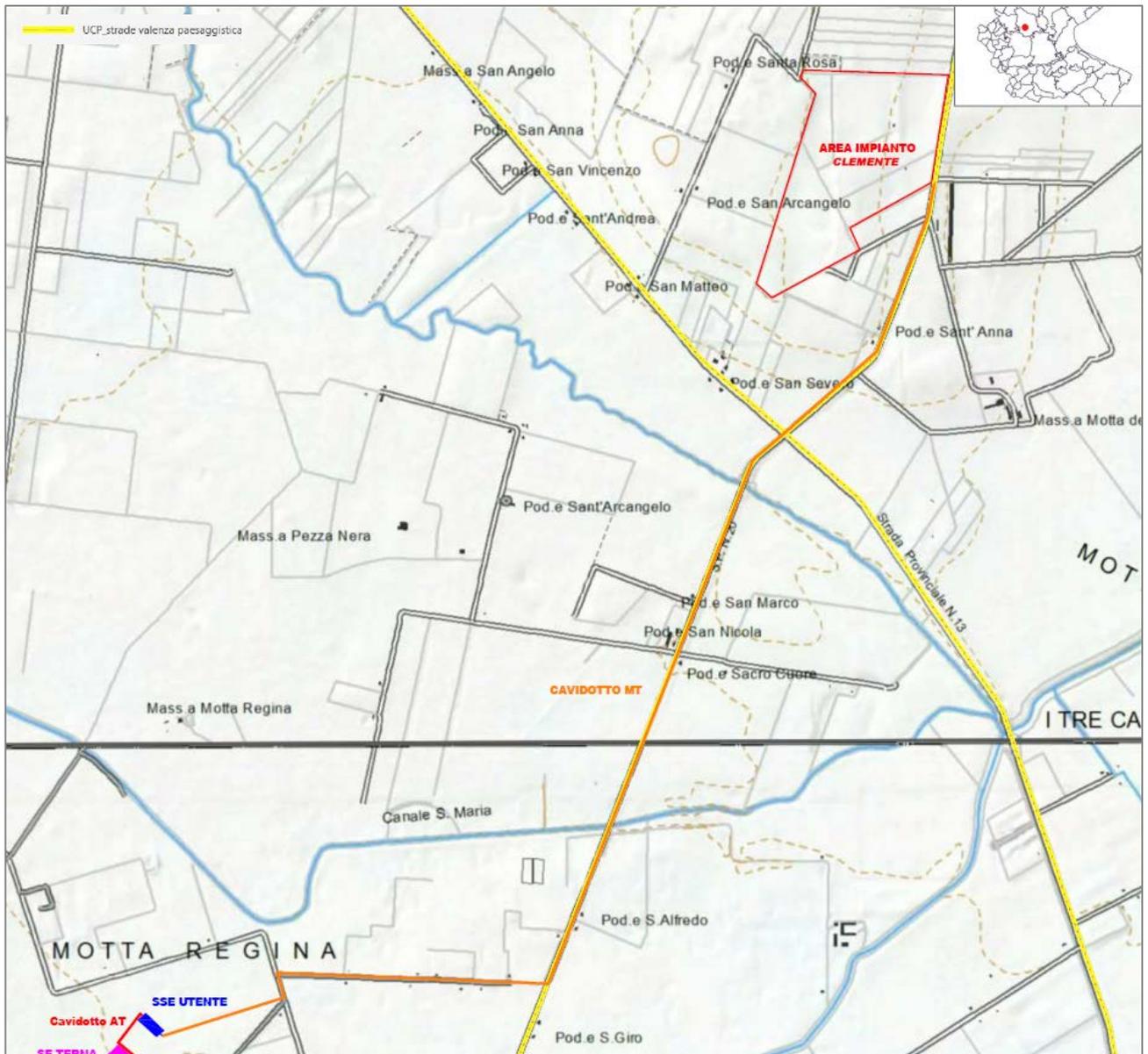
Conformità al Piano Paesistico Territoriale della Regione Puglia

Relativamente al Piano Paesistico Territoriale Regionale vigente, **la sovrapposizione cartografica con il layout dell'impianto (Pannelli, cabine elettriche) ha permesso di verificare che l'impianto CLEMENTE ricade nell'UCP "Testimonianza della stratificazione insediativa – Stratificazione siti (recezione del PPTR da parte del PUG di San Severo -2019) ma del quale non ci sono evidenze in campagna. Inoltre, parte del cavidotto MT interseca due componenti idrologiche ossia i reticoli: canale "Ferrante" e il canale "S. Maria".**

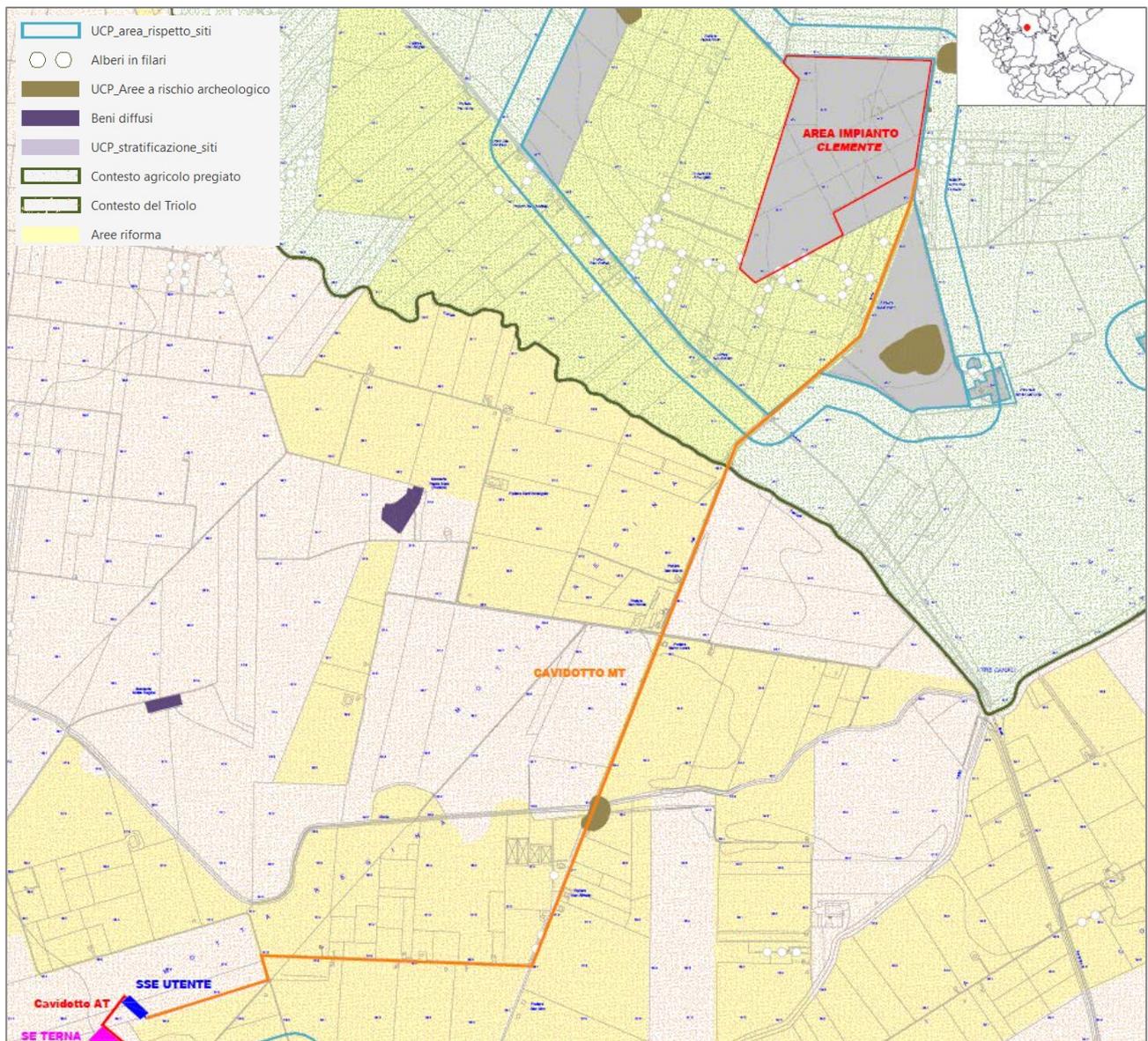
L'opera resta comunque compatibile poiché l'attraversamento avverrà in profondità al di sotto del letto del canale grazie ad una trivellazione orizzontale controllata (TOC) che consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento plano-altimetrico.



Tav. 3C - ANALISI DI COMPATIBILITA' con il P.P.T.R. tratto MT e AT - COMPONENTI IDROLOGICHE, 1:6000



Tav. 3G - ANALISI DI COMPATIBILITA' con il P.P.T.R. tratto MT e AT - COMPONENTI DEI VALORI PERCETTIVI, 1:6000



Tav. 3F - ANALISI DI COMPATIBILITA' con il P.P.T.R. tratto MT e AT - COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE, 1:6000

Conformità al vincolo idrogeologico (R.D. n. 3267/23)

Sulla base delle indicazioni contenute nelle mappe del PPTR, **nessuna componente dell'impianto ricade in aree sottoposte a vincolo idrogeologico.**

Conformità Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004

Il D.Lgs 42/2004, noto come Codice dei beni culturali e del paesaggio, individua i beni culturali e di beni paesaggistici per i quali viene definita una precisa linea di procedura da seguire per gli interventi che li interessano, seguendo le valutazioni e i pareri forniti dall'autorità ministeriale competente.

Il patrimonio culturale è costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici:

- per beni culturali si intendono beni immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, antropologico, archivistico e bibliografico e altri aventi valore di civiltà;
- per beni paesaggistici si intendono gli immobili e le aree indicate dall'art. 134 del D.Lgs, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio.

L'impianto ricade in aree vincolate ai sensi dell'art. 143 del D.Lgs. n.42/04. Tuttavia, come si è detto sopra, non sussistono tracce in campagna e alcune zone perimetrare come "AREE A RISCHIO ARCHEOLOGICO" in realtà trattasi di AREE DESTINATE ALLA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI (Vedi Analisi paesaggistica). Inoltre, sebbene il cavidotto MT intersechi le aree contermini al canale "Ferrante", il canale "S. Maria" e la strada a valenza paesaggistica, l'attraversamento, come già detto, avverrebbe in profondità, tramite perforazione orizzontale controllata (TOC) - Cfr.: Tav. 3C, Tav. 3G e Tav. 3G.

In ogni caso sarà coinvolta l'autorità competente per l'espressione del proprio parere.

Conformità alla rete Natura 2000

I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le zone di Protezione Speciale (ZPS), sono inseriti nella "rete Natura 2000", istituita ai sensi delle Direttive comunitarie "Habitat" 92/43 CEE e "Uccelli" 79/409 CEE, il cui obiettivo è garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e di specie peculiari del continente europeo. Le linee guida per conseguire questi scopi vengono stabilite dai singoli stati membri e dagli enti che gestiscono le aree.

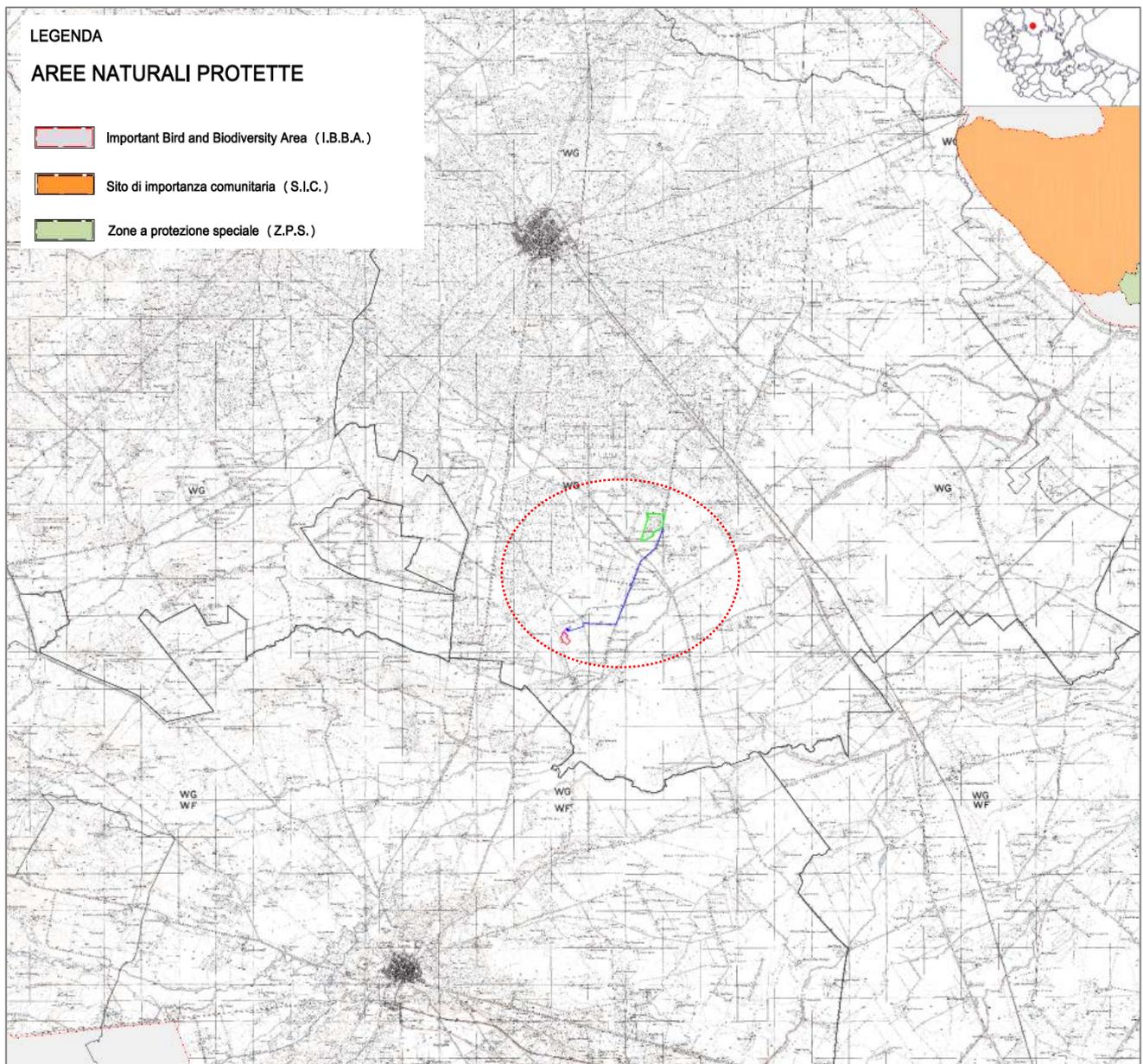
La normativa nazionale di riferimento è il D.P.R. 8/09/97 n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatica". La normativa, ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione di definiti habitat naturali e di specie della flora e della fauna, prevede l'istituzione di "Siti di Importanza Comunitaria" e di "Zone speciali di conservazione".

L'elenco di tali aree è stato pubblicato con il D.M. 3 aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente; in tali aree sono previste norme di tutela per le specie faunistiche e vegetazionali e possibili deroghe alle stesse in mancanza di soluzioni alternative valide e che comunque non pregiudichino il mantenimento della popolazione delle specie presenti nelle stesse.

La Regione Puglia, a sua volta, ha emanato la delibera della G.R. n. 1022 del 21/07/2005 con la quale, recepite dalle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE, sono state individuate le *Zone di Protezione Speciale* (ZPS) e definiti gli adempimenti procedurali in ordine alla valutazione di incidenza di cui all'art. 5 del D.P.R. 357/97. Tali aree si aggiungono ai SIC già definiti per adempiere agli obblighi comunitari.

Con D.M. 19 giugno 2009 il Ministero dell'Ambiente ha aggiornato l'elenco delle ZPS individuate ai sensi della direttiva 79/409/CEE sulla conservazione degli uccelli selvatici, a seguito delle iniziative delle varie regioni. Ai fini della tutela di tali aree e delle specie in essi presenti la legge regionale che regola la *Valutazione d'Impatto Ambientale* prevede che, qualora gli interventi ricadano in zone sottoposte a vincolo paesaggistico e/o all'interno di *siti di Importanza Comunitaria* (SIC), anche solo proposti, e di *Zone di Protezione Speciale* (ZPS), l'esito della procedura di verifica e il giudizio di compatibilità ambientale devono comprendere se necessarie, la *valutazione di incidenza*.

Dall'analisi della cartografia disponibile in rete nel sito <http://www.sit.puglia.it>, risulta che l'area in oggetto d'intervento è posta a circa 28 km dal SIC più vicino (Bosco Incoronata) ed è quindi conforme alle prescrizioni della Rete Natura 2000.



AREE NATURALI PROTETTE - 1:50000

Protezione degli ulivi secolari (L.R. 6/05)

La normativa di riferimento è costituita dalla L.R. 14/07 *“Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia”* al momento valida per le sole zone agricole (zone E). Sono dichiarati tali *“gli alberi di qualsiasi essenza spontanea o coltivata, anche in esemplari isolati, che, per le loro dimensioni, valore storico o paesaggistico valore estetico, caratteristiche di monumentalità in quanto elementi che partecipano alla costruzione della valenza paesistica, di interesse monumentale e sono da considerarsi elementi fondamentali del paesaggio”*.

All'interno dell'area dell'impianto non sono presenti alberi secolari e/o monumentali.

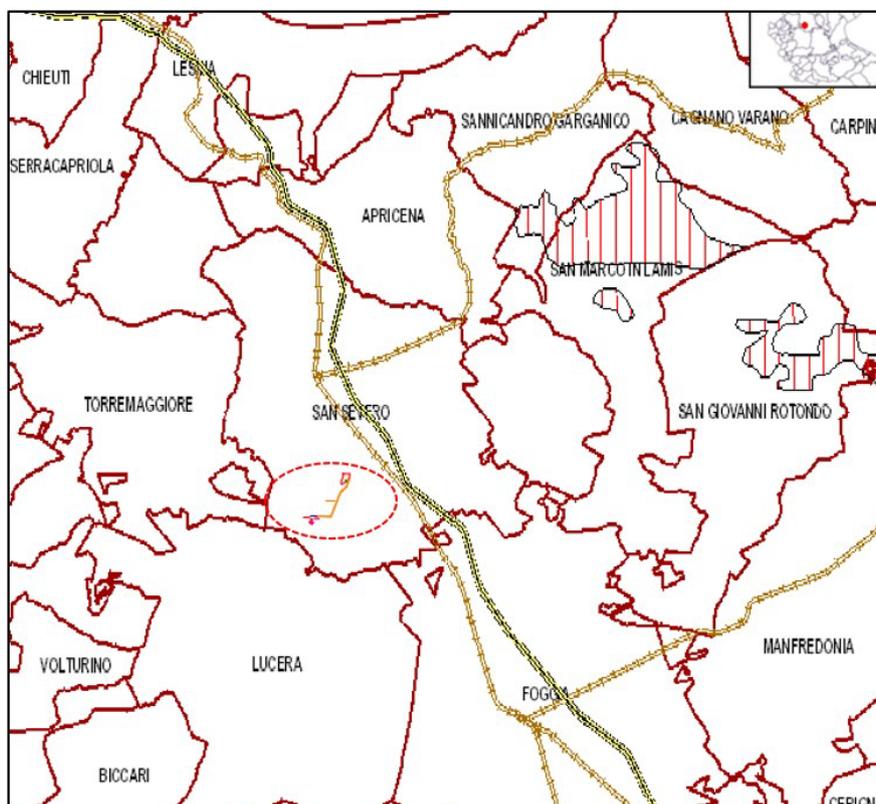
Conformità Piano Faunistico Venatorio

Le opere previste dal progetto **non interessano** le aree di cui al Titolo I Parte I del Piano Faunistico Venatorio 2009-2014 approvato con D.C.R. 21 luglio 2009, n. 217.

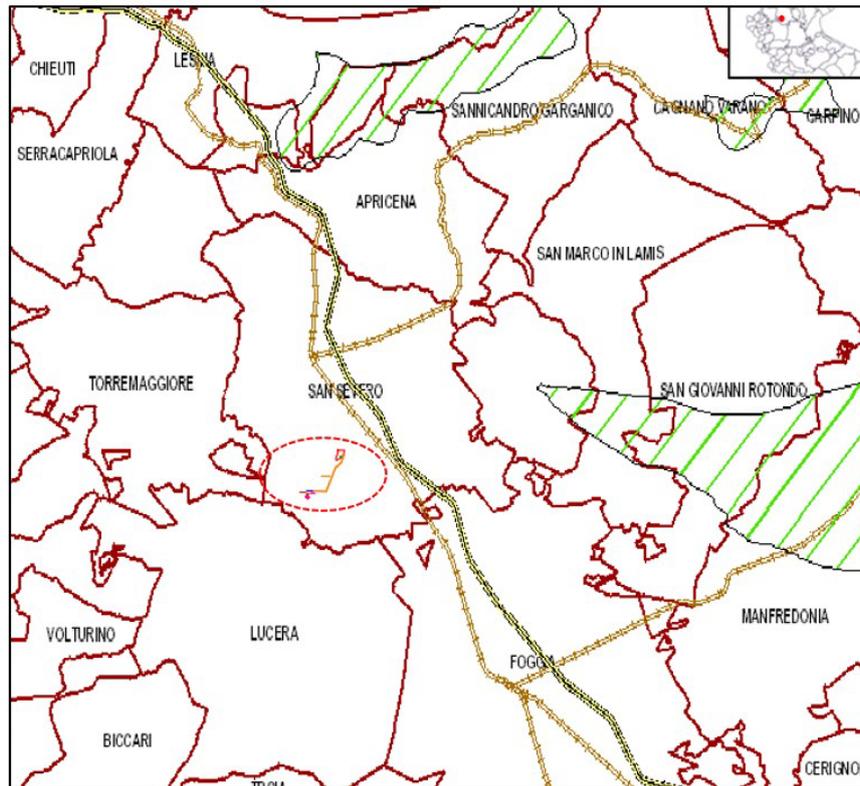
Le opere previste dal progetto non interessano le aree di tutela del Piano Faunistico Venatorio e quindi risulta compatibile.

Conformità al Piano di Tutela delle Acque

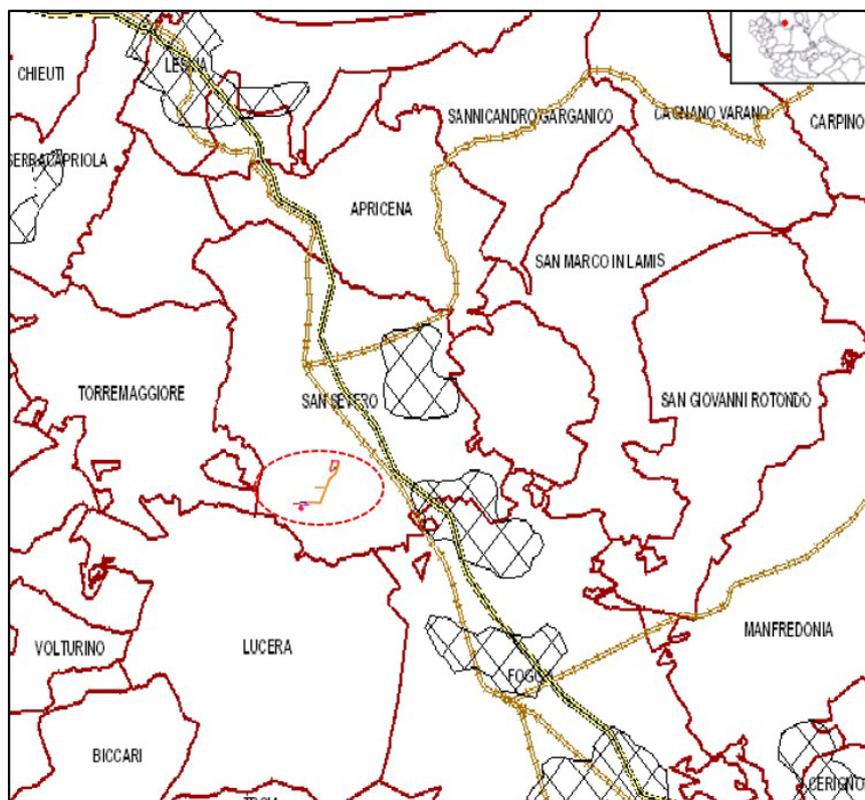
Le opere previste dal progetto non interessano sia le Zone di protezione speciale idrogeologica che le aree vulnerabili da contaminazione salina e aree di tutela quali-quantitative censite dal Piano di Tutela della Acque (Cfr. Relazione di compatibilità al Piano di tutela della acque).



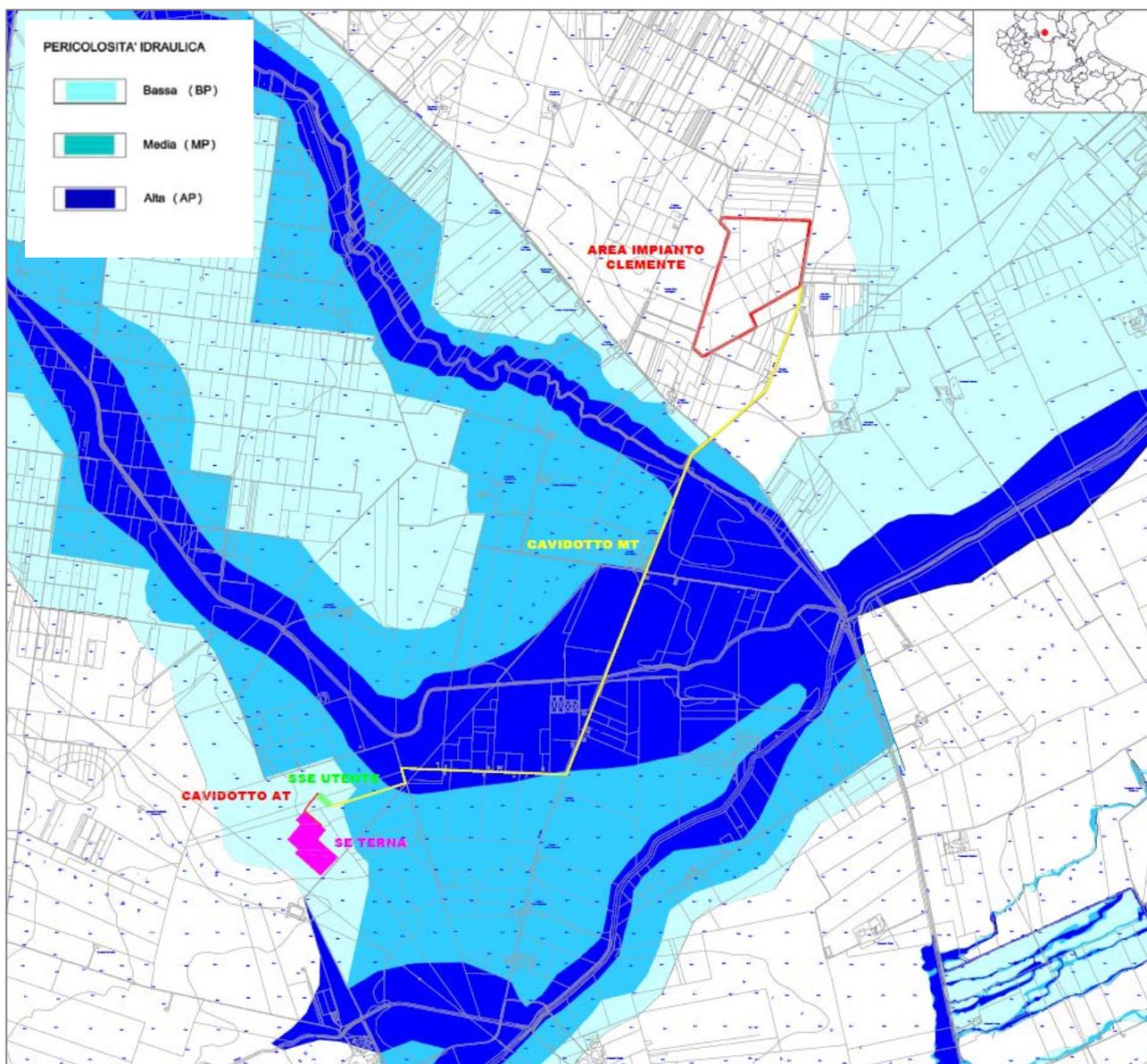
Tav. A: P.T.A. – Zone di protezione speciale idrogeologica, 1:100000.



Tav. B: P.T.A. - Aree vulnerabili alla contaminazione salina, 1:100000.



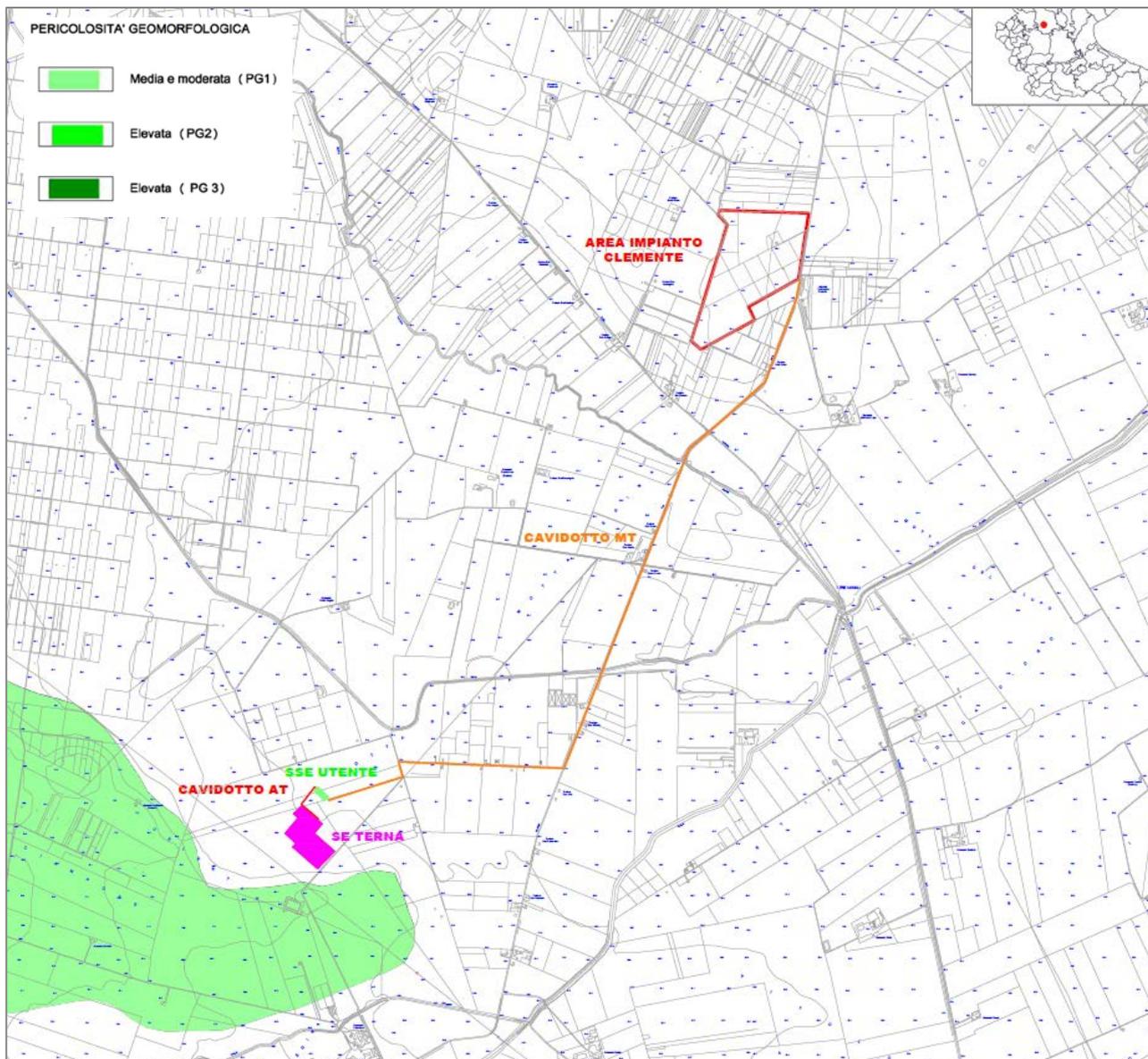
Tav. C: P.T.A. - Aree di tutela quantitativa, 1:100000.



Tav. 6 - ANALISI DI COMPATIBILITA' con il P.A.I. – PERICOLOSITA' DA INONDAZIONE, 1:10000.

Conformità al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) delle Regioni Puglia

Sulla base delle indicazioni contenute nelle mappe del PAI, la zona dell'impianto non ricade in alcuna area a pericolosità, mentre parte del cavidotto e la sottostazione intersecano aree a bassa, media e alta pericolosità (Cfr. Studio di inserimento urbanistico).



Tav. 5B - ANALISI DI COMPATIBILITA' con il P.A.I. – PERICOLOSITA' DA FRANA, 1:10000.

STRUMENTAZIONE DI PIANIFICAZIONE	CLASSIFICAZIONE DELL'AREA	COMPATIBILITA' DELL'IMPIANTO
PUG	"Zona Agricola pregiata" (Es)	COMPATIBILE (art. s23.2 delle N.T.A co. 4)
PTCP	insediamenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalle riforme agrarie.	COMPATIBILE
PPTR	Ambito paesaggistico 3 "Tavoliere" Interseca UCP: Siti interessati da beni storico culturali e relativa Area di rispetto	COMPATIBILE
VINCOLO IDROGEOLOGICO R.D.3267/23	ASSENTE	COMPATIBILE
RETE NATURA 2000	ASSENTI	COMPATIBILE
ULIVI SECOLARI L.R. N.06/2005	ASSENTI	COMPATIBILE
PIANO FAUNISTICO VENATORIO	ASSENTI	COMPATIBILE
PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)	Completamente esterna alle aree a vincolo d'uso degli acquiferi	COMPATIBILE
PIANO D'ASSETTO IDROGEOLOGICO	<u>Area impianto</u> esterna alle aree a pericolosità da inondazione e da frana <u>Cavidotto e Sottostazione</u> in aree a pericolosità da inondazione	COMPATIBILE

SINTESI VINCOLI

PARTE SECONDA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Premessa

Il presente studio Ambientale viene svolto ai sensi della L.R. 12/04/2001 n° 11 “Norme sulla valutazione dell’impatto ambientale” art. 16 e del Regolamento Regionale n. 30 dicembre 2010, n. 24 “Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili in Puglia”.

Il quadro di riferimento progettuale contiene:

- la descrizione delle caratteristiche fisiche dell’insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- la descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l’indicazione della natura e della quantità dei materiali impiegati;
- la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti o per ridurre l’utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili;
- la valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previste (quali inquinamento dell’acqua, dell’aria e del suolo, rumore, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, ecc.) risultanti dalla realizzazione e dell’attività del progetto proposto;
- la descrizione delle principali soluzioni alternative possibili, inclusa l’alternativa zero, con indicazione dei motivi principali della scelta compiuta, tenendo conto dell’impatto sull’ambiente”.

DESCRIZIONE DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI CONSIDERATE

Alternativa zero

L'opzione zero consiste nel rinunciare alla realizzazione del Progetto.

I vantaggi principali dovuti alla realizzazione del progetto sono:

- *opportunità di produrre energia da fonte rinnovabile coerentemente con le azioni di sostegno che vari governi, tra cui quello italiano, continuano a promuovere anche sotto la spinta degli organismi sovranazionali che hanno individuato in alcune FER, quali il fotovoltaico, una concreta alternativa all'uso delle fonti energetiche fossili, le cui riserve seppure in tempi medi sono destinate ad esaurirsi.*
- *riduzioni di emissione di gas con effetto serra, dovute alla produzione della stessa quantità di energia con fonti fossili, in coerenza con quanto previsto, fra l'altro, dalla Strategia Energetica Nazionale 2017 il cui documento, pubblicato a giugno 2017 sarà in consultazione pubblica sino al 30 settembre 2017, e che prevede anche la decarbonizzazione al 2030, ovvero la dismissione entro tale data di tutte le centrali termo elettriche alimentate a carbone sul territorio nazionale.*
- *delocalizzazione nella produzione di energia, con conseguente diminuzione dei costi di trasporto sulle reti elettriche di alta tensione;*
- *riduzione dell'importazioni di energia nel nostro paese, e conseguente riduzione di dipendenza dai paesi esteri;*
- *ricadute economiche sul territorio interessato dall'impianto in termini fiscali, occupazionali soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione dell'impianto;*
- *possibilità di creare nuove figure professionali legate alla gestione tecnica del parco fotovoltaico nella fase di esercizio.*

Inoltre i pannelli di ultima generazione, proposti in progetto, permettono di sfruttare al meglio la risorsa sole presente nell'area, così da rendere produttivo l'investimento. Rinunciare alla realizzazione dell'impianto (opzione zero), significherebbe rinunciare a tutti i vantaggi e le opportunità sia a livello locale sia a livello nazionale e sovra-nazionale sopra elencati. Significherebbe non sfruttare la risorsa sole presente nell'area a fronte di un impatto (soprattutto quello visivo – paesaggistico) non trascurabile ma comunque accettabile e soprattutto completamente reversibile.

Alternative tecnologiche e localizzative

Alternativa tecnologica - utilizzo di pannelli

Tutta la progettazione è stata sviluppata utilizzando tecnologie ad oggi disponibili sul mercato europeo; considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione potranno cambiare le tecnologie e le caratteristiche delle componenti principali (moduli fotovoltaici, inverter, strutture di supporto), ma resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di produzione, occupazione del suolo e fabbricati.

LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

Condizioni per la scelta del sito

La prima fase nello sviluppo di un qualsiasi impianto di fotovoltaico è l'iniziale selezione del sito. Il sito sul quale sarà realizzato l'impianto fotovoltaico ricopre una superficie di circa 26,38 ettari. È ubicato nel territorio comunale di *San Severo* e ricade nei fogli I.G.M. n. 396 *San Severo*, in scala 1:50000 (a colori) e nel foglio n. 163 I NE *Masseria Faralla*, in scala 1:25000 (bianco/nero); a 6,975 km a sud del centro abitato di San Severo, a 12,388 Km a nord-est di Lucera e a 18,329 Km a nord-ovest di Foggia, lungo la Strada Provinciale 20. L'area si presenta pianeggiante ad una quota media di circa 65 m sul livello medio del mare.

L'impianto sarà collegato alla Stazione Elettrica sita nel Comune di San Severo, a mezzo di un cavidotto MT interrato, mediante l'utilizzo di uno stallo della Sottostazione Elettrica esistente.

Tipologia dell'impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica avrà le seguenti caratteristiche:

- potenza installata: 13018,6 kWp;
- potenza dei singoli moduli: 425 Wp;

- n. 6 cabine di conversione e trasformazione;
- n. 1 cabina di smistamento;
- rete elettrica interna a 1500 V tra i moduli fotovoltaici, e tra questi e le cabine di conversione e trasformazione;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, illuminazione, forza motrice, ecc...).
- rete elettrica interna a 30 kV per il collegamento in entra-esce tra le varie cabine di conversione/trasformazione e con la cabina di smistamento;
- rete telematica interna di monitoraggio per il controllo dell'impianto fotovoltaico

Tipologie degli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico

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.

In generale, i componenti principali di un impianto fotovoltaico sono:

- i moduli fotovoltaici (costituiti dalle celle su descritte);
- i cavi elettrici di collegamento;
- gli elettrodotti in media tensione.
- gli inverter;
- i trasformatori BT/MT;
- i quadri di protezione e distribuzione in media tensione;
- i contatori per misurare l'energia elettrica prodotta dall'impianto;
- le cabine elettriche di conversione e trasformazione;
- la cabina di smistamento.

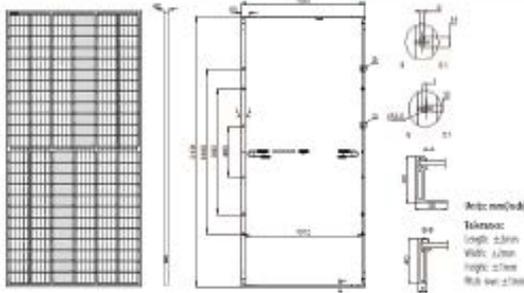
Il progetto del presente impianto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici con struttura mobile ad inseguitore solare mono-assiale, est-ovest. Questa tecnologia consente, attraverso la variazione

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 30.632 moduli fotovoltaici di nuova generazione in silicio cristallino di potenza nominale pari a 425 Wp. Il tipo di modulo fotovoltaico scelto fra le marche tecnologicamente più avanzate presenti sul mercato è di tipo bifacciale costruito dalla LONGI Solar modello LR4-72HBD della potenza specifica di 425 Wp. Si tratta di un pannello fotovoltaico che utilizza la tecnologia vetro-vetro e celle bifacciali che permette l'utilizzo anche dell'energia solare riflessa dalla parte posteriore del modulo, che nei pannelli di tipo standard non viene utilizzata. Questo permette di sfruttare al massimo l'irraggiamento del sole, massimizzando la potenza in uscita e riuscendo ad ottenere un aumento del rendimento fino al 16.9% con una superficie bianca. Alla pagina che segue un estratto della scheda tecnica del prodotto.

LR4-72HBD 415~435M

Design (mm)



Mechanical Parameters

Cell Orientation: 144 (6x24)
 Junction Box: IP68, three diodes
 Output Cable: 4mm², 300mm in length,
 length can be customized
 Glass: 2.0mm coated tempered glass
 Weight: 29.0kg
 Dimension: 2131x1052x40mm
 Packaging: 25pcs per pallet
 520pcs per 40'HC

Operating Parameters

Operational Temperature: -40°C ~ +85°C
 Power Output Tolerance: 0 ~ +5 W
 Voc and Isc Tolerance: ±3%
 Maximum System Voltage: DC1500V (IEC&UL)
 Maximum Series Fuse Rating: 20A
 Nominal Operating Cell Temperature: 45±2°C
 Application Class: Class II
 Fire Rating: UL type II
 Bifaciality: ≥75%

Electrical Characteristics

Test uncertainty for Pmax: ±3%

Model Number	LR4-72HBD-415M		LR4-72HBD-420M		LR4-72HBD-425M		LR4-72HBD-430M		LR4-72HBD-435M	
	STC	NOCT								
Maximum Power (Pmax/W)	415	308.6	420	312.3	425	316.0	430	319.7	435	323.5
Open Circuit Voltage (Voc/V)	49.0	45.6	49.2	45.8	49.4	46.0	49.6	46.2	49.8	46.4
Short Circuit Current (Isc/A)	10.73	8.69	10.80	8.74	10.86	8.80	10.93	8.85	11.00	8.91
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	40.6	37.7	40.8	37.9	41.0	38.1	41.2	38.2	41.4	38.4
Current at Maximum Power (Imp/A)	10.23	8.19	10.30	8.25	10.37	8.30	10.44	8.36	10.51	8.42
Module Efficiency(%)	18.5		18.7		19.0		19.2		19.4	

STC (Standard Testing Conditions): Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Spectra at AM1.5

NOCT (Nominal Operating Cell Temperature): Irradiance 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Spectra at AM1.5, Wind at 1m/s

Electrical characteristics with different rear side power gain (reference to 425W front)

Pmax /W	Voc/V	Isc /A	Vmp/V	Imp /A	Pmax gain
445	49.4	11.41	41.0	10.88	5%
468	49.4	11.95	41.0	11.40	10%
489	49.5	12.49	41.1	11.92	15%
510	49.5	13.04	41.1	12.44	20%
531	49.5	13.58	41.1	12.96	25%

Temperature Ratings (STC)

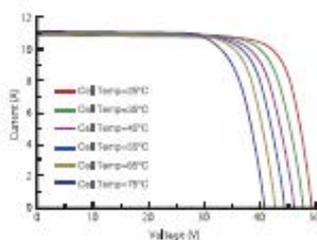
Temperature Coefficient of Isc: +0.060%/°C
 Temperature Coefficient of Voc: -0.300%/°C
 Temperature Coefficient of Pmax: -0.370%/°C

Mechanical Loading

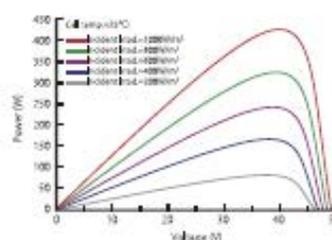
Front Side Maximum Static Loading: 5400Pa
 Rear Side Maximum Static Loading: 2400Pa
 Hailstone Test: 25mm Hailstone at the speed of 23m/s

I-V Curve

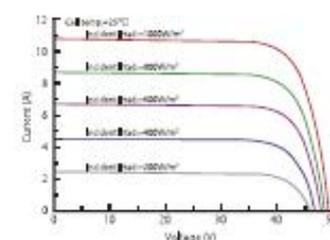
Current-Voltage Curve (LR4-72HBD-425M)



Power-Voltage Curve (LR4-72HBD-425M)



Current-Voltage Curve (LR4-72HBD-425M)



Scheda tecnica

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.

L'insieme di 28 moduli, collegati tra loro elettricamente, formerà una stringa fotovoltaica; il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture di sostegno dei pannelli con cavi esterni graffettati alle stesse. L'insieme di più stringhe fotovoltaiche, n. 534 (da 2x28) e n. 26 da (2x14), per un totale di 560 stringhe, collegate in parallelo tra loro, costituirà un sottocampo, ognuno dei quali afferente ad un inverter.

Per ogni sottocampo saranno montati degli string box, dispositivi atti a raccogliere la corrente continua in bassa tensione prodotta dall'impianto e trasmetterla all'inverter, per la conversione da corrente continua a corrente alternata.

Al fine di garantire una corretta distribuzione dei carichi energetici e selettività dell'impianto ogni sottocampo sarà dotato di una cabina di conversione "SKID 2700" del costruttore italiano ELETTRONICA SANTERNO in grado di confluire l'energia prodotta alla Cabina Generale di Utenza.

Le cabine saranno in strutture prefabbricate - tipo "container" - aventi le dimensioni pari 9 m x 2,80 m ed un'altezza massima di 2,70 m e verranno dislocate lungo le strade di servizio dell'impianto.

L'impianto prevede l'installazione di n. 6 inverter da 2700 kVA. I gruppi di conversione di ogni sottocampo sono identificati con la sigla "SKID 2700", ogni gruppo di conversione è costituito da 3 convertitori da 900 kVA e suddiviso in 2 quadri inverter: uno da 1800 kVA e l'altro da 900 kVA.

Il gruppo di conversione proposto è del tipo compatto realizzato su di un'unica base in cemento armato vibrato; si tratta un sistema completamente precablato che non richiede alcun intervento in sito per il suo completamento.

Lo SKID 2700 ha un ingresso in CC (*corrente continua*) e un'uscita in MT (*media tensione*) e risulta equipaggiato con:

- inverter centrali modulari (Outdoor);
- trasformatori di media tensione (Outdoor);
- quadro di media tensione (Indoor);
- quadro ausiliari (Indoor);
- sistemi e dispositivi per il telecontrollo;
- vasca in c.a.v. con fori per l'ingresso cavi e che funge anche da sistema di ritenzione dell'olio dei trasformatori di MT;

Le sei cabine di conversione e trasformazione, raggruppate saranno collegate tra loro in modalità “entra-esce” con chiusura ad anello. Le cabine di conversione e trasformazione saranno poi collegate a 1 cabina di smistamento in modalità “entra-esce”.

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

All'interno del campo fotovoltaico sarà realizzata una rete di terra costituita da dispersori in acciaio zincato del tipo per posa nel terreno e da una piattina in acciaio, interrati ad una profondità di almeno 0,5 m. A tale rete saranno collegate tutte le strutture metalliche di supporto dei moduli e la recinzione. Intorno alle cabine l'impianto di terra 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. L'impianto fotovoltaico così descritto sarà dotato di un sistema di gestione, controllo e monitoraggio (impianto di videosorveglianza, impianto di illuminazione, impianto di antintrusione e illuminazione cabina di controllo) che sarà installato in un apposito vano all'interno della cabina di smistamento (Cfr. Disciplinare elementi tecnici).

Criteri di individuazione dei bacini fotovoltaici

L'individuazione delle aree idonee e sensibili si basa su criteri di valutazione di natura paesaggistica, piuttosto che strettamente energetica. L'individuazione delle aree idonee parte essenzialmente da una distinzione tra impianti di grandi, medie e piccole dimensioni e per ciascuna tipologia di impianto si definiscono le aree sensibili e le aree compatibili o a compatibilità limitata per l'inserimento nel paesaggio di impianti fotovoltaici.

Sono definite sensibili quelle aree ritenute non idonee alla localizzazione di nuovi impianti di grande e media dimensione. Sono ad esempio sensibili: le aree vincolate, i parchi, le aree a forte pendenza, le aree a pericolosità geomorfologica, i centri urbani. A queste si aggiungono, su suggerimento del PPTR, le strade di valore paesaggistico, la costa, le aree naturali (compresi i pascoli).

Per la verifica che l'impianto agro-fotovoltaico in oggetto non ricade in aree sensibili non idonee si rinvia alla cartografia allegata.

Per la fattibilità in termini di produzione si rimanda alla relazione sulla producibilità, qui basta affermare che l'irraggiamento del sito è ampiamente sufficiente ad assicurare un livello di produzione energetica più che accettabile.

Raccomandazioni per la progettazione e la valutazione paesaggistica

Le criticità che gli impianti fotovoltaici generano sul paesaggio sono in principale modo legate alle dimensioni dello stesso, alla loro ubicazione ed alla loro disposizione. Impianti multi-megawatt sono costituiti da elementi che raggiungono grandi superfici; spesso tali considerevoli dimensioni non sono accompagnate da una disposizione coerente con gli elementi strutturanti del paesaggio in cui si inseriscono, provocando confusione e disturbo.

Oltre alle criticità di natura percettiva, la costruzione di un impianto comporta delle modifiche e delle trasformazioni che, se non controllate con un progetto sensibile alle condizioni espresse dal territorio in cui si inserisce, danneggia in modo irreversibile il paesaggio.

La modifica è spesso data dall'apertura di nuove strade non attenta ai caratteri naturali del luogo o a problemi di natura idrogeologica o ai caratteri storici del sito di installazione dell'impianto.

L'apertura di nuove strade, ad esempio, ha in alcuni casi interrotto la continuità importante da un punto di vista ecologico di aree naturali a pascolo.

Densità

Gruppi omogenei di impianti sono da preferirsi ad impianti individuali disseminate sul territorio. Si considera minore infatti l'impatto visivo di un impianto unico rispetto ad impianti piccoli. Il PPTR propone la concentrazione piuttosto che la dispersione degli impianti (Cfr. Analisi paesaggistica).

Distanze

Un parametro importante nella progettazione di nuovi impianti riguarda le distanze da oggetti e manufatti già presenti sul territorio. Queste sono spesso regolate sia da fattori di tipo tecnico, che prendono in considerazione fenomeni di ombreggiamento, sia da considerazioni di tipo paesaggistico, che impongono delle distanze dai siti sensibili per evitare forti interferenze percettive.

In questo caso non abbiamo particolari problemi avendo l'area destinazione "Agricola" e non avendo aree vicine di particolare interesse.

I cavidotti a servizio dell'impianto saranno interrati, secondo le disposizioni della normativa vigente in materia.

IL PROGETTO

Trattasi di una proposta progettuale che la *PROGENERGY SOLAR PLANT 3 srl* intende realizzare nel comune di San Severo (FG).

L'area d'intervento si colloca ad un'altitudine di circa 65 m s.l.m. nella parte settentrionale della pianura del Tavoliere di Puglia, area delimitata a nord-est dal massiccio calcareo del Gargano e a sud-ovest dai rilievi argillosi dei Monti della Daunia.

Dalla bibliografia esistente si può affermare che l'area d'intervento fa parte di una pianura alluvionale originata da un substrato marino emerso, costituito da strati argillosi, sabbiosi e calcarei del Pliocene e del Quaternario, che hanno dato luogo a suoli di consistenza diversa. In particolare l'area del terreno del sito oggetto di relazione risulta ascrivibile alle tipologie alluvionali recenti e alluvionali sabbioso argillosi, con un buon grado di fertilità, freschi e profondi, poveri di scheletro in superficie, ricchi di elementi minerali e humus con un discreto contenuto in sostanza organica e un buon livello di potenziale biologico, aspetto che gli permette di conservare un buon grado di umidità.

La roccia madre si trova ad una profondità tale da garantire un buono strato di suolo alla vegetazione. In definitiva i terreni agrari più rappresentati sono a "medio impasto" tendenti allo sciolto, profondi, poco soggetti ai ristagni idrici, di reazione neutra, con un buon franco di coltivazione.

Per quanto concerne i terreni, la cui giacitura è in buona parte di natura pianeggiante, non hanno una specifica sistemazione di bonifica poiché la natura del suolo e del sottosuolo è tale da consentire una rapida percolazione delle acque.

Criteri progettuali attuati per la localizzazione dell'impianto

I criteri progettuali per una localizzazione dell'impianto che riducesse per quanto più possibile gli impatti su ambiente e paesaggio sono stati diversi e sono di seguito descritti.

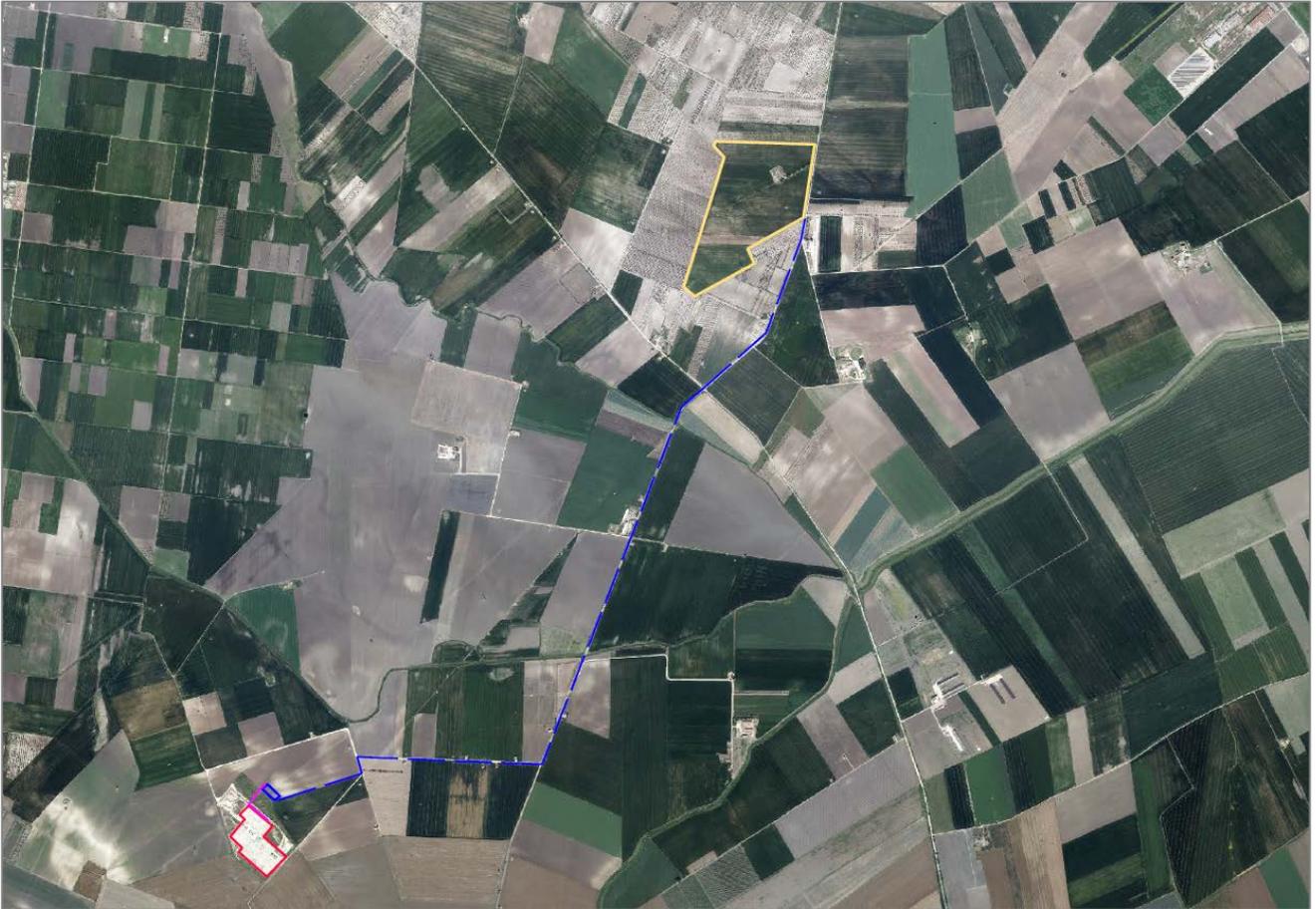
Land use

In base al P.U.G. di San Severo l'impianto ricade su aree destinate all'attività agricola utilizzate prevalentemente a seminativi non irrigui e sporadicamente per colture pregiate.

In particolare, l'impianto ricade nell'area destinate alle attività agricole "Es" – *Zona agricola pregiata* (di alto valore agronomico a produzione specializzata), con una quasi totale assenza di essenze arboree agrarie o forestali, nella quale, in base *all'art. s23.2 delle N.T.A co. 4*, «[qualsiasi] intervento – edilizio e non – deve garantire il rispetto e/o il ripristino della compagine vegetale che caratterizza questi luoghi [...]».

Tuttavia, l'impianto fotovoltaico CLEMENTE, essendo del tipo *AGRO-FOTOVOLTAICO* è compatibile con il dettato normativo del P.U.G. di San Severo; inoltre, «l'attività agricola [parte integrante dell'impianto] andrà esercitata nel rispetto dell'assetto idrico superficiale e delle relative sistemazioni, salvaguardando le biodiversità [qualora effettivamente presenti] e valorizzando e mantenendo le formazioni arboree in filare [qualora esistenti]».

Per la costruzione e l'esercizio dell'impianto sarà utilizzata per quanto più possibile la viabilità esistente. Ad ogni modo la viabilità di esercizio (strade e piazzole) sarà realizzata con materiale permeabile e non sarà finita con pavimentazione in bitume o calcestruzzo. Alla fine della vita utile dell'impianto strade e piazzole saranno completamente rimosse. I cavidotti di collegamento alla sottostazione saranno tutti interrati.



Inquadramento su ortofoto

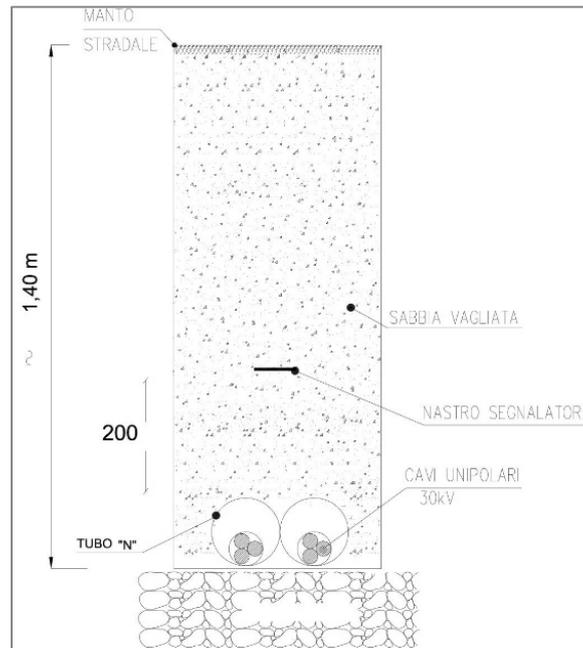
Caratteristiche dimensionali e tecniche delle opere

Opere elettriche

L'elettrodotto in oggetto, di lunghezza complessiva pari 4,360 km, interessa unicamente il territorio comunale di San Severo. Esso sarà realizzato in cavo interrato con tensione nominale di 30 kV, che collegherà l'impianto fotovoltaico con la stazione di utenza in prossimità alla stazione di rete Terna 380/150kV denominata *San Severo*.

Il tracciato corre per circa 3,973 km lungo la S.P. n.20, con direzione Sud, fino a quando svolta a destra con direzione ovest su strade vicinali per circa 1,3 km fino a raggiungere la SSE.

La linea sarà posata all'interno di uno scavo opportunamente dimensionato, come da figura - *sezioni tipo cavidotti MT* - di seguito riportata. I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di circa 1,4 m per una larghezza alla base di circa 0,50 m.



Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata. La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.

Altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro, potranno essere adottate per attraversamenti specifici. Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

Per evitare danneggiamenti meccanici sul cavo, durante la posa, si dovrà tenere conto dello sforzo massimo del cavo e del raggio di curvatura minimo (90 cm).

In caso di presenza di acqua occorrerà prestare particolare attenzione per evitare che possa entrare acqua o umidità alle estremità dei cavi: dovrà essere effettuata la spelatura del cavo per 30 cm, la sigillatura mediante coni di fissaggio in corrispondenza dell'inizio dell'isolante e la sigillatura mediante calotte termo-restringenti in caso di interrimento del cavo prima della realizzazione di giunzioni o terminazioni.

Il progetto, come si è detto, prevede l'attraversamento di alcuni corsi d'acqua tra i quali il "Canale S. Maria" e il "Canale Ferrante", della tubazione dell'acquedotto e di quella del metanodotto che avverrà grazie all'utilizzo della tecnica "Trivellazione orizzontale controllata" (TOC).

Questo tipo di perforazione consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento plano-altimetrico. Il controllo della perforazione è reso possibile dall'utilizzo di una sonda radio montata in cima alla punta di perforazione, questa sonda

dialogando con l'unità operativa esterna permette di controllare e correggere in tempo reale gli eventuali errori.

Indagine del sito e analisi dei sottoservizi esistenti

L'indagine del sito e l'attenta analisi dell'eventuale presenza di sottoservizi e/o qualsiasi impedimento alla realizzazione della perforazione, è una fase fondamentale per la corretta progettazione di una perforazione orizzontale. Per analisi dei sottoservizi, e per la mappatura degli stessi, soprattutto in ambiti urbani fortemente compromessi, è consigliabile l'utilizzo del sistema "Georadar".

Mentre in ambiti suburbani, dove la presenza di sottoservizi è minore è possibile, mediante indagini da realizzare c/o gli enti proprietari dei sottoservizi, saperne anticipatamente l'ubicazione.

Realizzazione del foro pilota

La prima vera e propria fase della perforazione è la realizzazione del "foro pilota", in cui il termine pilota sta ad indicare che la perforazione in questa fase è controllata ossia "pilotata".

La "sonda radio" montata sulla punta di perforazione emette delle onde radio che indicano millimetricamente la posizione della punta stessa.

I dati rilevabili e sui quali si può interagire sono:

- Altezza;
- Inclinazione;
- Direzione;
- Posizione della punta.

Il foro pilota viene realizzato lungo tutto il tracciato della perforazione da un lato all'altro dell'impedimento che si vuole attraversare (strada, ferrovia, canale, pista aeroportuale ecc.).

La punta di perforazione viene spinta dentro il terreno attraverso delle aste cave metalliche, abbastanza elastiche così da permettere la realizzazione di curve altimetriche. All'interno delle aste viene fatta scorrere dell'aria ad alta pressione ed eventualmente dell'acqua. L'acqua contribuirà sia al raffreddamento della punta che alla lubrificazione della stessa, l'aria invece permetterà lo spurgo del materiale perforato ed in caso di terreni rocciosi, ad alimentare il martello "fondo-foro".

Generalmente la macchina teleguidata viene posizionata sul piano di campagna ed il foro pilota emette geometricamente una “corda molla” per evitare l’intercettazione dei sottoservizi esistenti. In alcuni casi però, soprattutto quando l’impianto da posare è una condotta fognaria non in pressione, è richiesta la realizzazione di una camera per il posizionamento della macchina alla quota di perforazione desiderata.

Allargamento del foro pilota

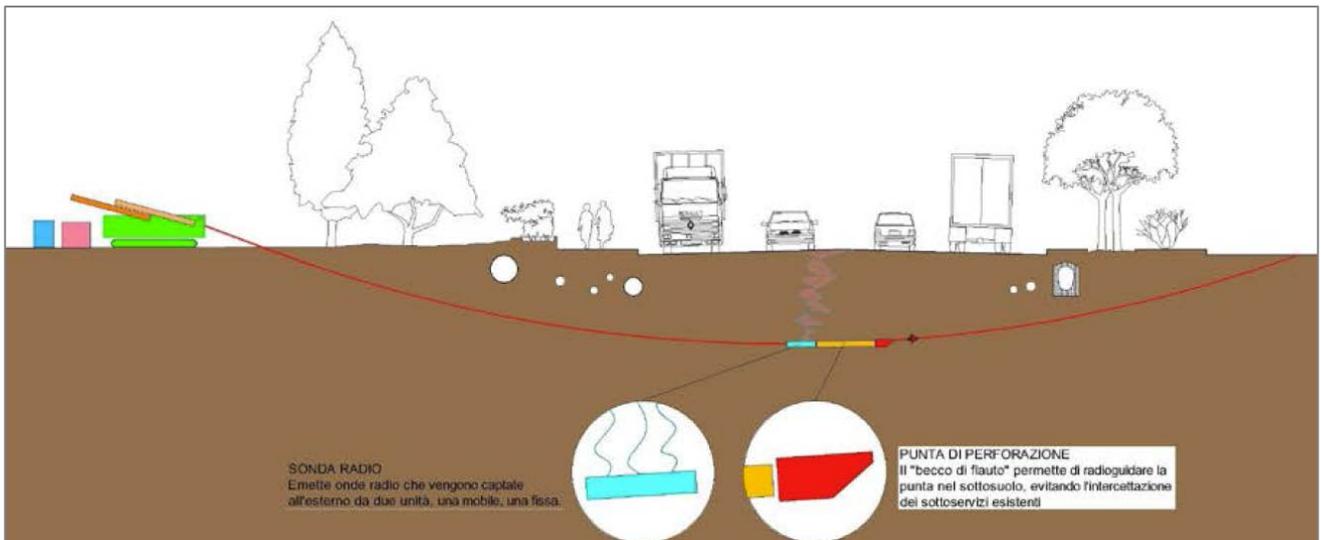
La seconda fase della perforazione teleguidata è l’allargamento del “foro pilota”, che permette di posare all’interno del foro, debitamente aumentato, un tubo camicia o una composizione di tubi camicia generalmente in PE AD (polietilene in alta densità).

L’allargamento del foro pilota avviene attraverso l’ausilio di strumenti chiamati “Alesatori” che sono disponibili in diverse misure e adatti ad aggredire qualsiasi tipologia di terreno, anche rocce dure.

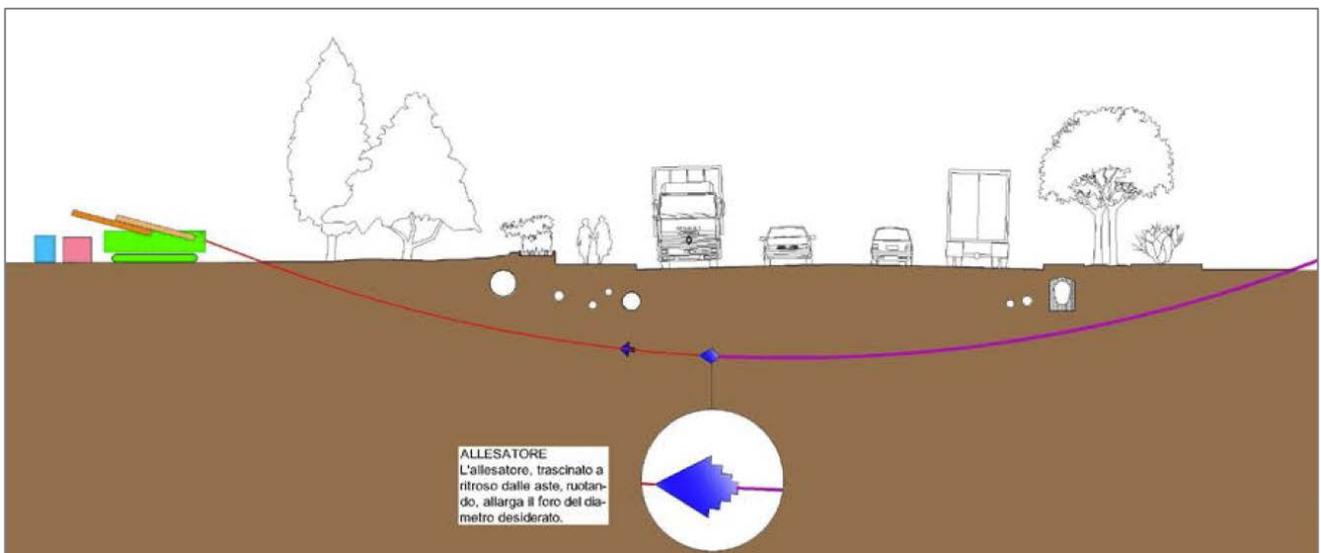
Essi vengono montati al posto della punta di perforazione e tirati a ritroso attraverso le aste cave, al cui interno possono essere immesse aria e/o acqua ad alta pressione per agevolare l’aggressione del terreno oltre che lo spurgo del materiale.

Posa in opera del tubo camicia

La terza ed ultima fase che in genere, su terreni morbidi e/o incoerenti, avviene contemporaneamente a quella di “alesaggio”, è l’infilaggio del tubo camicia all’interno del foro alesato. La tubazione camicia generalmente in PE AD, se di diametro superiore ai 110 mm, viene saldata a caldo preventivamente, e ancorata ad uno strumento di collegamento del tubo camicia all’asta di rotazione. Questo strumento, chiamato anche “girella”, evita durante il tiro del tubo camicia che esso ruoti all’interno del foro insieme alle aste di perforazione.



Fase 1: REALIZZAZIONE FORO PILOTA CON CONTROLLO ALTIMETRICO



Fase 2: ALESAGGIO DEL FORO PILOTA E TIRO TUBO CAMICIA

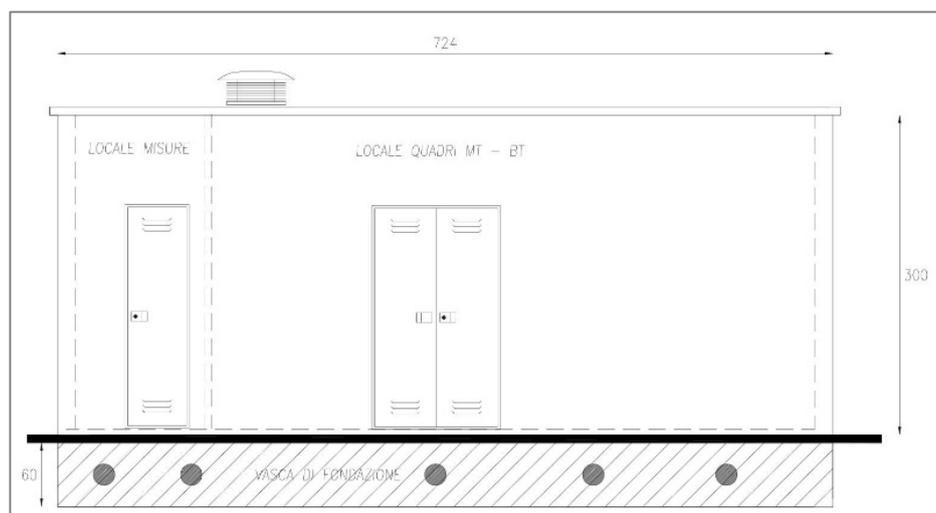
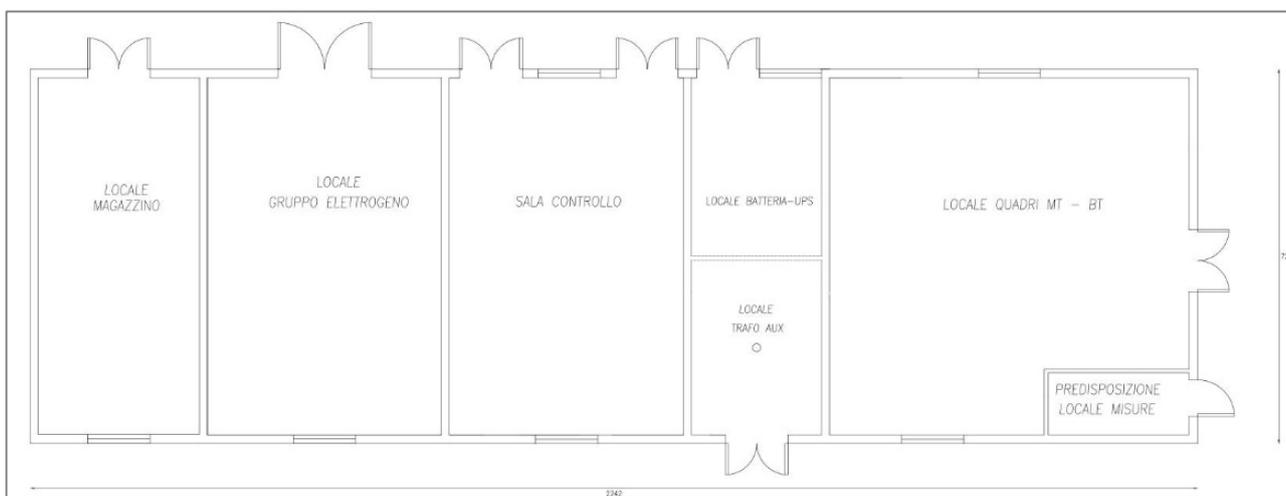
SSE Utente

L'impianto sarà dotato di cabina di smistamento realizzata in c.a.v. e dotata di fondazioni a travi; avrà dimensioni pari a 22,42 m x 7,24 m (lung. x larg.) con altezza di 3,00 m, e sarà internamente suddivisa nei seguenti vani:

- *Locale Magazzino*
- *Locale Gruppo Elettrogeno*
- *Sala Controllo*

- Locale “Batteria–UPS”
- Locale “Trasformatore Ausiliari”
- Locale “Quadri MT-BT (30/0.4 kV)”
- Locale “Misure”

La cabina sarà prefabbricata, realizzata in cemento armato vibrato (c.a.v.), completa di vasca di fondazione del medesimo materiale, posata su un magrone di sottofondazione in cemento di altezza pari a 0,60 m.



Pianta e Prospetto della Cabina Generale Utente.

I cavi in media tensione che dovranno collegare i gruppi di conversione “SKID 2700” al power center della cabina generale utente devono essere ad Elica visibile Tipo **ARE4H1RX – 18/30 kV, con sezione di 300 mm²**.

Aree di cantiere per l'installazione dei pannelli

L'intera progettazione e realizzazione dell'opera sono concepite nel rispetto del contesto naturale in cui l'impianto è inserito, ponendo alla base del progetto i concetti di reversibilità degli interventi e salvaguardia del territorio; questo al fine di ridurre al minimo le possibili interferenze con le componenti paesaggistiche.

Durante la fase di cantiere, il terreno derivante dagli scavi eseguiti per la realizzazione di cavidotti, fondazioni delle cabine e viabilità interna, sarà accatastato nell'ambito del cantiere e successivamente utilizzato per il riempimento degli scavi dei cavidotti dopo la posa dei cavi.

In tal modo, quindi, sarà possibile riutilizzare gran parte del materiale proveniente dagli scavi, e conferire a discarica solo una porzione dello stesso.

I cavidotti per il trasporto dell'energia saranno posati in uno scavo in sezione ristretta livellato con un letto di sabbia, e successivamente riempito in parte con uno strato di sabbia ed in parte con il terreno, precedentemente scavato.

La viabilità interna alle aree dell'impianto sarà realizzata in materiale drenante in modo da consentire il facile ripristino geomorfologico a fine vita dell'impianto semplicemente mediante la rimozione del pacchetto stradale e il successivo riempimento con terreno vegetale.

Il progetto prevede l'utilizzo di strutture di sostegno dei moduli a pali infissi, evitando così la realizzazione di strutture portanti in cemento armato, salvo sia necessaria per la natura geologica del terreno. Analoga considerazione riguarda i pali di sostegno della recinzione, anch'essi del tipo infisso.

Mezzi d'opera ed accesso all'area di intervento

Per la realizzazione del Progetto saranno impiegati i seguenti mezzi d'opera:

- automezzi per il trasporto dei moduli e dei vari accessori;
- betoniere per il trasporto del cls;
- camion per il trasporto dei trasformatori elettrici e di altri componenti dell'impianto di distribuzione elettrica;
- altri mezzi di dimensioni minori, per il trasporto di attrezzature e maestranze.

Nella fase di cantiere alcuni mezzi, di dimensioni minori, saranno impiegati al giorno per il trasporto di attrezzature e maestranze. L'accesso alle aree del sito sarà oggetto di studio dettagliato in fase di redazione del progetto esecutivo. Qualora si abbiano danni alle sedi viarie durante la realizzazione dell'opera, è previsto il ripristino delle strade eventualmente danneggiate.

Dismissione dell'impianto

La dismissione dell'impianto fotovoltaico a fine vita di esercizio, prevede lo smantellamento di tutte le apparecchiature e attrezzature elettriche di cui è costituito, ed il ripristino dello stato dei luoghi alla situazione *ante operam*. Sono previste le seguenti fasi:

- smontaggio moduli fotovoltaici e rimozione delle strutture di sostegno;
- rimozione di cavi e cavidotti interrati, previa apertura degli scavi;
- rimozione delle cabine e fondazioni;
- rimozione del sistema di illuminazione e/o videosorveglianza;
- demolizione della viabilità interna;
- rimozione della recinzione e dei cancelli;
- ripristino dello stato dei luoghi.

Per ulteriori dettagli si rimanda al Piano di dismissione allegato.

Misure di mitigazione e compensazione

Son previste le seguenti misure di mitigazione:

- una schermatura di specie arbustive per ridurre o eliminare l'impatto visivo all'interno delle recinzioni che delimitano l'impianto;
- aperture sulle recinzioni metalliche che consentano il passaggio dell'eventuale fauna locale presente;
- pannelli ad alta efficienza per evitare il fenomeno abbagliamento nei confronti dell'avifauna;

Per ulteriori dettagli si rimanda alla Parte Quarta “Misure di mitigazione”.

Analisi dei costi e benefici

Il presente paragrafo analizza il rapporto tra i costi ed i benefici derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del Parco Fotovoltaico.

In particolare, l'analisi ha compreso l'individuazione e la valutazione degli aspetti economici del Progetto, in termini di costi e ricadute positive, e confrontando questi con gli effetti ambientali, positivi e negativi, conseguenti alla realizzazione del Progetto stesso.

Risorsa economica

Nel bilancio sono stati presi in considerazione gli aspetti della programmazione di settore, in particolare gli andamenti della produzione energetica e gli obiettivi della pianificazione energetica italiana.

Le ricadute economiche dirette ed indirette sul territorio, dovute alla realizzazione del parco fotovoltaico, nella fase di costruzione, saranno:

- pagamento dei diritti di superficie ai proprietari dei terreni, nell'area di intervento;
- benefici diretti conseguenti alla progettazione dell'impianto ed agli studi preliminari necessari per la verifica di produttività dell'area, di compatibilità ambientale, ecc.;
- coinvolgimento di imprese locali in:
 - *opere civili per la realizzazione di scavi, plinti di fondazione in c.a., strade di servizio;*
 - *opere elettromeccaniche per la realizzazione dell'impianto all'interno del parco fotovoltaico e per la connessione elettrica alla rete AT;*
 - *trasporti e movimentazione componenti di impianto.*

I benefici diretti e indiretti che si verificano nella fase operativa, ovvero, nella fase di gestione dell'impianto e alla fine di ogni ciclo di vita dell'impianto.

Fase operativa:

- benefici locali legati alla manutenzione annuale dei pannelli, del verde perimetrale e delle strade;
- assunzione di n. tecnici per la gestione dell'impianto e per tutta la sua vita utile (25/30 anni);
- benefici locali legati ai canoni di affitto dei terreni su cui si collocano le strutture dell'impianto fotovoltaico;
- benefici connessi alle misure compensative a favore dei Comuni interessati;
- benefici legati all'attivazione di iniziative imprenditoriali locali che conciliano la produzione energetica con iniziative didattiche, divulgative e escursionistiche;

Fine ciclo:

- benefici diretti connessi al coinvolgimento di imprese locali per il ripristino della viabilità;
- benefici indiretti connessi all'ospitalità dei tecnici preposti al ripristino dell'impianto, ecc.;
- benefici diretti legati alla manutenzione straordinaria dell'elettrodotto, delle sottostazioni di trasformazione, ecc.;

Mancate emissioni in ambiente

I benefici che la realizzazione del Progetto comporterebbe sull'ambiente sono dovuti essenzialmente alla mancata emissione di gas con effetto serra, come di seguito illustrato.

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra. Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi. Di seguito sono riportati i fattori di emissione per i principali inquinanti emessi in atmosfera per la generazione di energia elettrica da combustibile fossile:

- CO₂ (anidride carbonica): 1.000 g/kWh;
- SO₂ (anidride solforosa): 1,4 g/kWh;
- NO₂ (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh.

Tra questi gas, il più rilevante è l'anidride carbonica (o biossido di carbonio), il cui progressivo incremento potrebbe contribuire all'effetto serra e quindi ai cambiamenti climatici da esso indotti.

L'IEA, l'Agenzia Internazionale per l'Energia dell'OECD, ha comunicato alcuni dati sulle emissioni globali di anidride carbonica nel 2011. Le emissioni globali continuano a crescere senza soluzione di continuità e ogni anno che passa diventa un record. Nel 2011 le emissioni globali di anidride carbonica, derivanti dall'uso di combustibili fossili, hanno segnato un nuovo record di 31,6 miliardi di tonnellate, cioè un miliardo di tonnellate in più del 2010, che era stato l'anno record precedente, pari quindi ad un incremento del 3,2% nello spazio di un solo anno.

Le emissioni provenienti dall'uso del carbone mantengono salda la loro posizione di testa con il 45% sul totale delle emissioni di gas serra, seguite da quelle del petrolio con il 35% e, infine, da quelle del gas naturale con il 20%.

L'Agenzia Europea per l'ambiente indica come al 2010 l'Italia era uno dei tre Paesi con le carte non in regola sulla strada che, dal 1990, ha portato ad una riduzione delle emissioni del 15,5% (il protocollo di Kyoto imponeva l'8%), che sono scese del 10,5% considerando l'Europa a 15. Di conseguenza, proprio Italia, Lussemburgo e Austria dovranno lavorare di più, scegliendo tra metodi alternativi, sfruttando meccanismi flessibili previsti dallo stesso protocollo, gli stessi che permettono per esempio di acquisire crediti con progetti in Paesi in via di sviluppo.

Per completezza, si riportano le parole menzionate in una nota ufficiale dell'Agenzia:

“Nel complesso, le emissioni all'interno dell'UE sono diminuite del 15,5 %. Le emissioni dell'UE-15 sono state inferiori rispetto ai livelli dell'anno di riferimento, attestandosi a una percentuale del 10,7%, che è nettamente più bassa dell'obiettivo collettivo di riduzione fissato all'8% per il periodo compreso tra il 2008 e il 2012. Tuttavia, dei 15 “tati membri dell'UE accomunati da un impegno comune assunto nel quadro del protocollo di Kyoto (UE-15), alla fine del 2010 l'Austria, l'Italia e il Lussemburgo non erano ancora riuscite a realizzare gli obiettivi previsti dal protocollo”.

Inoltre, sempre secondo quelle che sono state le prime stime per il 2010, si è riscontrato *“un incremento del 2,4% delle emissioni di gas a effetto serra nell'UE rispetto al 2009 (con un margine di errore pari a +/- lo 0,3 %), dovuto alla ripresa economica verificatasi in molti paesi, nonché a un maggiore fabbisogno di riscaldamento generato da un inverno più rigido. Tuttavia, il passaggio dal carbone al gas naturale e la crescita sostenuta della produzione di energie rinnovabili hanno consentito di arginare l'aumento di queste emissioni”.*

Nell'ambito della strategia europea per la promozione di una crescita economica sostenibile, lo sviluppo delle fonti rinnovabili rappresenta un obiettivo prioritario per tutti gli Stati membri.

Secondo quanto stabilito dalla direttiva 2009/28/CE, nel 2020 l'Italia avrebbe dovuto coprire il 17% dei consumi finali di energia mediante fonti rinnovabili. In realtà tale obiettivo è stato già raggiunto nel 2016 con 5 anni di anticipo.

Nel nuovo documento sulla Strategia Energetica Nazionale pubblicate dal Ministero dell'Ambiente in data 12 giugno 2017 e in consultazione pubblica fino al 30 settembre 2017, sono indicate le seguenti priorità di azione:

- 1) migliorare la competitività del paese riducendo il prezzo dell'energia e soprattutto il gap di costo rispetto agli altri paesi dell'UE;*
- 2) raggiungere gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, ma anche nel COP21;*
- 3) migliorare la sicurezza di approvvigionamento e di conseguenza flessibilità e sicurezza delle infrastrutture.*

In tutti gli scenari previsti nella SEN sia di base che di policy, intesi in ogni caso come supporto alle decisioni, si prevede un aumento di consumi di energia da fonte rinnovabile al 2030 mai inferiore al 24% (rispetto al 17,5% registrato del 2016).

Passando al caso specifico è indubbio inoltre che, come ribadito in più punti nello stesso SEN, la realizzazione di un impianto fotovoltaico possa contribuire al raggiungimento degli obiettivi proposti.

PARTE TERZA

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Premessa

Il quadro di riferimento ambientale è stato impostato considerando quattro capitoli d'indagine e precisamente:

1. Inquadramento territoriale;
2. Descrizione dell'ambiente;
3. Analisi degli impatti;
4. Misure di mitigazione.

La realizzazione di un'opera, perché possa essere ritenuta compatibile con l'ambiente, non può prescindere da tutti quegli elementi che caratterizzano un ecosistema, quali, l'ambiente fisico e biologico potenzialmente influenzati dal progetto.

Nel caso specifico, per poter procedere in tal senso, in considerazione del fatto che il presente studio ha come finalità la definizione del quadro ambientale in un ambito di *Valutazione di Impatto Ambientale*, si è partiti da una raccolta ed elaborazione dei dati esistenti in bibliografia e, successivamente, si è proseguito con approfonditi rilievi sul campo necessari ad esaminare quegli aspetti dell'ambiente naturale che, dalla prima analisi, sono risultati più sensibili alle attività in progetto.

In particolare, il "quadro di riferimento ambientale" contiene:

1. l'analisi della qualità ambientale, con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad impatto, con particolare riferimento alla popolazione, al quadro socio-economico, ai fattori climatici, all'aria, all'acqua, al suolo, al sottosuolo, alla microfauna e fauna, alla flora, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, al paesaggio, all'interazione tra questi fattori;
2. la descrizione dei probabili effetti, positivi e negativi, del progetto proposto sull'ambiente dovuti:
 - all'esistenza del progetto;

- all'utilizzazione delle risorse naturali;
 - alle emissioni di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;
 - l'indicazione dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli effetti sull'ambiente;
3. la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e, se possibile, compensare rilevanti effetti negativi del progetto sull'ambiente.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Definizione dell'ambito territoriale in cui si manifestano gli impatti ambientali

L'area su cui verrà realizzato il progetto è sita nella regione Puglia, in Provincia di Foggia, nel territorio comunale di San Severo. Le coordinate geografiche baricentriche del sito di installazione del generatore fotovoltaico sono:

- **Latitudine: 41°36'58.00"N**
- **Longitudine: 15°24'57.90"E**



Inquadramento generale dell'area di intervento

Confinante con il sito di installazione e tutt'intorno si riscontrano la presenza di alcuni insediamenti agricoli. La quota sul livello del mare media del sito è di circa 65 m s.l.m. L'accessibilità del sito avviene dalla strada S.P. 20 che costeggia l'area.

Come citato nei paragrafi precedenti l'intervento consiste anche nella realizzazione di un cavidotto interrato MT 30 kV di lunghezza pari a circa 4,360 km, che connette tra loro il campo fotovoltaico e la stazione elettrica di trasformazione su suoli di proprietà dei soggetti come da tabella sopra riportata.

Area vasta

Non è possibile individuare un'unica area vasta di riferimento territoriale - ambientale interessata dai potenziali effetti diretti e indiretti dell'attività. Infatti, ogni impatto indotto dalla presenza dell'opera va valutato a sé al fine di correlarne la portata, intesa come estensione territoriale, alla propria natura. In linea di massima si può considerare come ambito di riferimento minimo per la valutazione di gran

parte degli impatti, un raggio di circa 3 Km dal sito, circa il doppio del raggio dell'AVA (Area di Valutazione Ambientale) individuata per lo studio degli impatti cumulativi.



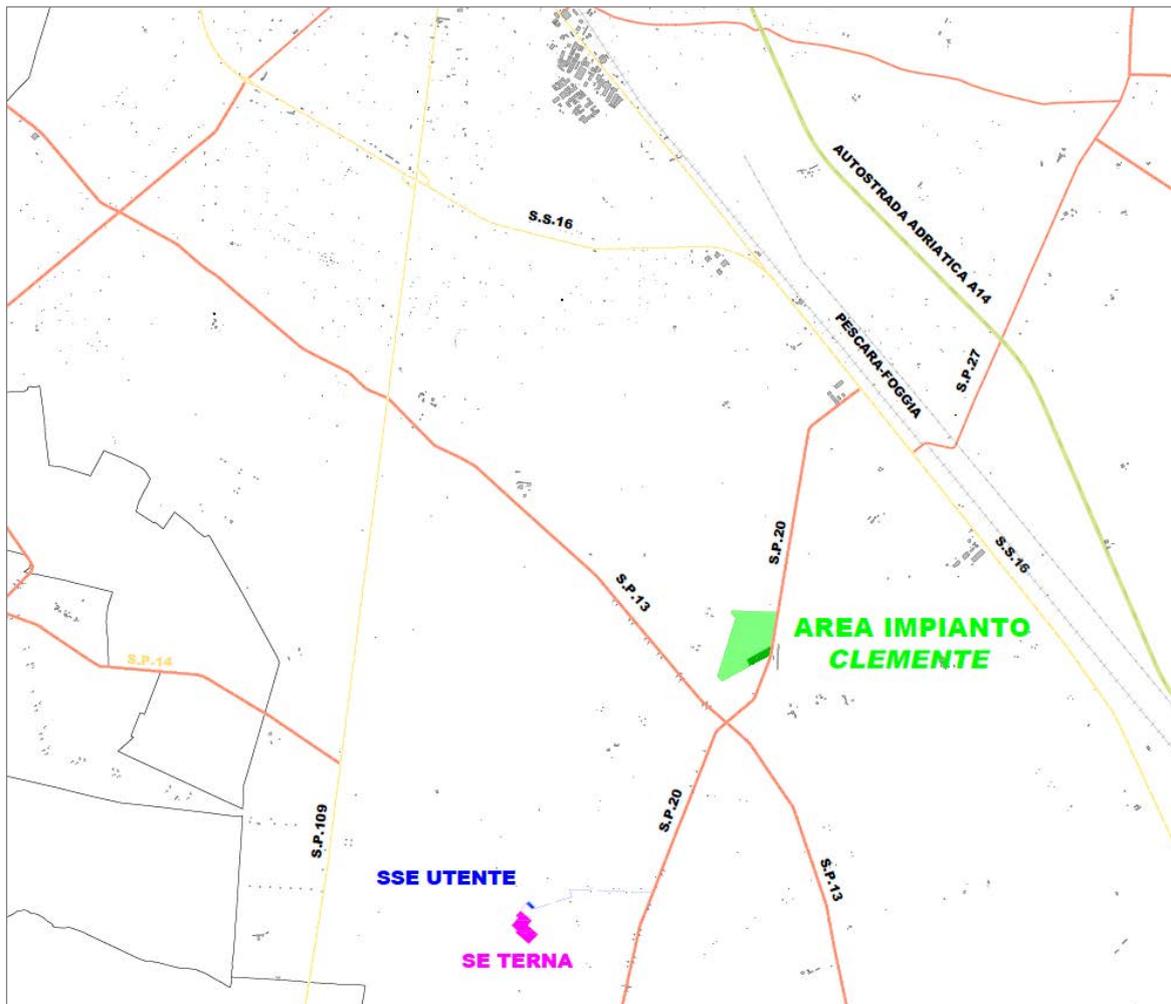
Area vasta

Lo studio partirà, pertanto, dall'analisi di una superficie di circa 28 kmq avente come fulcro l'area di installazione. Questa delimitazione territoriale consente di verificare i principali impatti derivanti dall'attività su un'area vasta che comprende esclusivamente il comune di San Severo.

Descrizione generale dell'area di impianto

L'area su cui è previsto l'intervento, tipicamente agricola, è caratterizzata da una orografia prettamente pianeggiante e si presenta in generale come fortemente antropizzata con i caratteri distintivi tipici della Capitanata; fa parte del *Comune di San Severo* che, con 52.470 abitanti circa, è dotato di un territorio comunale con superficie pari a 336 kmq e densità di 156 ab./kmq.

L'impianto fotovoltaico in progetto è collegato alla SS16 tramite la S.P. 20.



Schema viabilità, 1:25000

Nell'area ristretta - sito d'intervento allargato ad una fascia di 500 m - non ci sono, singolarità paesaggistiche: il paesaggio si presenta sostanzialmente uniforme e ripetitivo e come vedremo nel corso della trattazione l'impianto fotovoltaico in progetto non costituisce elemento di frattura di una unità storica o paesaggistica.

La monotonia di assetto delle partizioni agrarie, delimitati da linee rette con giaciture uniformi, contribuiscono a formare una sorta di paesaggio piatto senza interruzioni di colline, ma con la presenza di infrastrutture di un certo rilievo che testimoniano una proliferazione lungo lo stesso asse della San Severo-Foggia, di una centrale termoelettrica (EN PLUS da 400 MW), un impianto di compostaggio da 15.000 tonnellate/anno (Lufa Service), una centrale a biomasse da 50 MW termici (società ENTERRA), un impianto di compostaggio con capacità di 232.000 tonnellate/anno (Bio Ecoagrim), oltre ad impianti fotovoltaici e singoli impianti eolici intorno all'impianto.

La gravità della situazione, la già forte compromissione dell'ambiente, il grave consumo di suolo già subito, l'anomala, elevata incidenza di malattie tumorali, respiratorie, cardiovascolari, etc., sono dovute ad inquinamento ambientale e registrate in percentuali sempre più crescenti da alcuni anni.

Nell'area vasta – pari a 3 km di raggio dal sito - sono presenti punti sensibili che possono essere così classificati:

- *fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche;*
- *testimonianze della stratificazione insediativa;*
- *aree a rischio archeologico.*

L'area del sito d'installazione dell'impianto - area ristretta con fascia di 500 m - interseca, marginalmente l'UCP: Testimonianza della stratificazione; parte del cavidotto e la cabina di consegna invece, ricadono in aree classificate dal P.A.I. (vedi cartografia allegata).

DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE

Inquadramento fisico tettonico dell'area

Suolo e Sottosuolo

Il territorio del Comune di San Severo, protetto a Nord dal promontorio del Gargano, rientra nella "piana di Foggia", una vasta zona pianeggiante attraversata da piccoli corsi d'acqua che sfociano nel Mar Adriatico.

L'assetto della *piana di Foggia* ha subito negli anni trasformazioni sostanziali che hanno portato alla scomparsa di alcune aree paludose che un tempo si estendevano lungo i torrenti del *Cervaro* e del *Salsola* e che, grazie agli interventi di bonifica attuati al fine di rendere coltivabile la pianura, i fiumi *Salsola*, *Celone* e *Cervaro* sono stati arginati e regolarizzati.

Lo stravolgimento operato negli anni ha portato ad una ripartizione dell'occupazione del suolo a favore delle superfici agricole e alla conseguente riduzione delle aree naturali (boschi, aree umide, praterie periferiche) che attualmente rappresentano poco più del 5% della superficie complessiva.

In diversi ambiti, però, le aree agricole si alternano con formazioni prative a maggior grado di naturalità dando vita a ecosistemi di pregio, ricchi di superfici ecotonali (Bosco Incoronata) di estrema importanza per la sopravvivenza di numerose specie floristiche e faunistiche d'importanza conservazionistica.

L'esigenza di tutela di queste zone ha contribuito all'individuazione di aree tutelate di notevole estensione. Tra il 1990 ed il 2000 non si sono verificate significative variazioni nella copertura del suolo. Le aree "artificializzate" sono leggermente aumentate a causa della realizzazione di nuovi insediamenti produttivi.

Aspetti geomorfologici

L'area è caratterizzata dalla presenza di reticoli artificiali creati dall'uomo per la bonifica dell'area avvenuta tra gli anni trenta e gli anni cinquanta del secolo scorso.

Secondo il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia, redatto e finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico ed alla riduzione degli attuali livelli di pericolosità, solo il cavidotto e la stazione di utenza, ricadono in area a pericolosità idraulica.

L'area d'installazione dei pannelli è completamente esclusa da ogni perimetrazioni sia di pericolosità idraulica che geomorfologica.

Al fine di valutare la compatibilità idraulica a corredo degli interventi per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, senza che si verifichi un aumento delle condizioni di rischio idraulico nel territorio circostante, in accordo con la normativa vigente, è stato redatto uno studio idraulico secondo le procedure previste nel Piano di Bacino, Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Puglia.

La tipologia d'intervento del cavidotto, ad ogni modo, rientra tra le opere realizzabili, ai sensi dell'art. 7 comma 1 lett d) delle NTA del PAI. A seconda della tipologia di attraversamento, i cavidotti saranno o interrati rispetto al piano campagna (successivamente verrà ripristinato lo stato dei luoghi del piano di sedime), o staffati su tombino/ponte esistente lato valle idraulica, o realizzati con tecnica della *Trivellazione Orizzontale Controllata* (TOC). In tutte queste soluzioni è garantita la sicurezza idraulica dell'intervento.

L'area di installazione della STAZIONE D'UTENZA è soggetta a vincolo per media pericolosità idraulica (M.P.) ma, ad ogni modo, è consentita ai sensi dell'art. 8 comma 1 lett d) delle NTA del PAI.

E' stata quindi verificata la compatibilità dell'intervento con tale perimetrazione alle seguenti condizioni:

I. gli interventi previsti siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in maniera tale che non subiscano danni in caso che la zona si allaghi;

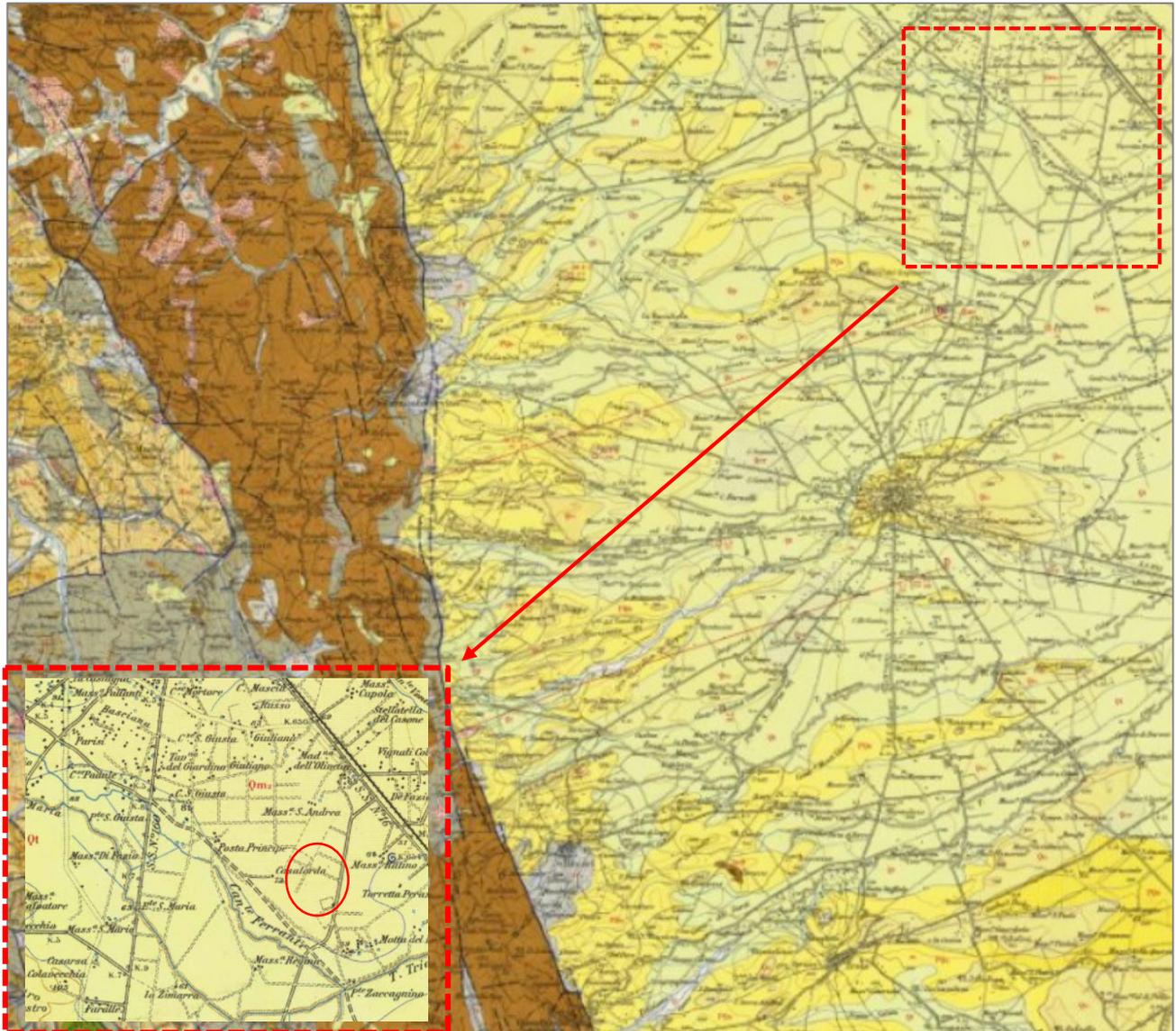
II. la realizzazione degli interventi previsti non provochi comunque un aumento del rischio idraulico per i territori adiacenti.

Analizzando, invece, la *Carta Idrogeomorfologica* redatta dall'Autorità di Bacino, in cui il reticolo coincide con quello riportato sull'IGM, si nota che:

- i pannelli e le strutture di fondazione non interferiscono con il reticolo idrografico, né con l'area buffer di rispetto del reticolo stesso (75 m a destra e a sinistra di un corso d'acqua);
- i cavidotti interrati MT, utilizzati per il collegamento elettrico tra l'impianto e la sottostazione tagliano trasversalmente il Canale Ferrante, il canale S. Maria e le tubazioni dell'acquedotto e del metanodotto. In tali intersezioni al fine di non creare interferenze saranno realizzate *delle trivellazioni orizzontali controllate (TOC)*, in modo tale che il cavidotto passi almeno 1,5 m al di sotto dei reticoli fluviali. Questa tecnica realizzativa di fatto annulla l'interferenza;
- la viabilità di cantiere seguirà per quanto più possibile la viabilità esistente.

Lineamenti geologici e morfologici generali

L'area oggetto del presente studio ricade nel foglio 163 "Lucera" della Carta Geologica d'Italia – scala 1:100.000 e nel Foglio CARG n. 408 "Foggia".



Foglio n. 163 Lucera, Carta Geologica d'Italia – scala 1:100000

Le formazioni geologiche affioranti vengono raggruppate in alcune macro-unità distinte in base all'età, alla litologia e all'ambiente di sedimentazione ossia:

- *Unità Carbonatiche mesozoiche della Piattaforma Apula;*
- *Unità mioceniche;*
- *Unità di Avanfossa;*
- *Supersintema del Tavoliere di Puglia.* Nel sito di nostro interesse, affiorano esclusivamente termini formazionali appartenenti al Supersintema del Tavoliere di Puglia, mentre ad alcuni metri di profondità è possibile ritrovare le Argille subappennine della Unità di Avanfossa.

Nello specifico dal punto di vista stratigrafico l'area è caratterizzata da:

- depositi sabbioso-limosi in superficie, a luoghi sormontati da spessori variabili di terreno vegetale e/o di riporto con materiale limoso di natura organica appartenenti al *Sintema di Motta del Lupo* (TLP) o al *Sintema di Masseria la Motticella – Subsintema di Amendola* (MLM1);
- un substrato limoso-argilloso che rappresenta la porzione più impermeabile ossia il letto della falda superficiale (*Argille subappennine* ASP).

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione geologica.

In generale i terreni sono ascrivibili alle unità quaternarie del Tavoliere delle Puglie, nel sistema di Motta del Lupo, caratterizzato da depositi alluvionali terrazzati del VI ordine costituiti da sabbie fini alternate a peliti sottilmente stratificate. Sono riferibili ad aree di piana alluvionale o ad aree di esondazione. Poggia in erosione sulle argille subappenniniche della Fossa Bradanica, costituite da silt argillosi e marne siltose grigie a stratificazione poco evidente, con intercalazioni di argille siltose e, verso l'alto, di sottili strati di sabbia medio fine. Gli spessori osservabili variano da alcuni metri a circa 50 m. Secondo quanto riportato nel foglio 163 "Lucera" (1964) i terreni dell'area d'intervento sono ascrivibili alla Formazione delle Sabbie di Serra-capriola (Qc) costituite da sabbie giallastre, a grana più o meno grossa, più o meno cementate, a stratificazione spesso indistinta con intercalazioni lentiformi di conglomerati grossolani e di argille. La presenza di abbondante macrofauna a gasteropodi e lamellibranchi (*Ostrea*, *Pecten*), microfauna a *Bulimina marginata*, *Ammonia beccarii*, fa risalire il deposito al Calabriano - Pliocene superiore.

Per le finalità del presente lavoro ovvero per la ricostruzione stratigrafica del sito e caratterizzazione geotecnica dei sedimenti che condizioneranno le strutture, si fa riferimento allo studio geologico eseguito per la redazione del PUG di San Severo. In particolare, relativamente al PUG si è fatto riferimento al sondaggio n.7 realizzato in zona ASI e spinto fino alla profondità di 25m da p.c..

Caratteri idrogeologici superficiali e sotterranei

La circolazione idrica sotterranea del Tavoliere è caratterizzata dalla presenza di una "falda profonda" e una "falda superficiale". A notevoli profondità, sotto le argille plioceniche, si rinviene la falda profonda, avente sede nel basamento carbonatico mesozoico permeabile per fessurazione e carsismo; la circolazione idrica si esplica in pressione e le acque sotterranee sono caratterizzate da un

elevato contenuto salino, a causa di fenomeni di contaminazione marina e della ridotta alimentazione.

Dal punto di vista idrogeologico i seguenti terreni che si succedono in profondità sono rappresentati da: *un basamento impermeabile costituito da argille azzurre; il ciclo sedimentario Plio-calabriano sormontato da sabbie gialle; una seconda serie di argille sabbiose grigio azzurre e sabbie, sempre del Calabriano; infine, rocce conglomeratiche che in molte zone si presentano senza soluzione di continuità con i depositi recenti del Tavoliere.*

Pertanto si configura la presenza di tre acquiferi principali:

- l'acquifero poroso superficiale, circolante nei depositi sabbioso- conglomerati marini ed alluvionali pleistocenici;
- l'acquifero poroso intermedio, impostato nelle lenti sabbiose contenute all'interno delle argille grigio-azzurre con circolazione idrica che si esplica in pressione a circa 150-200 m da p.c. e il cui l.s. si attesta a circa 30-40 m da p.c.;
- l'acquifero profondo, circolante in profondità (circa 1000 m da p.c.) nei calcari mesozoici nel basamento carbonatico, permeabile per fessurazione e carsismo con circolazione idrica che si esplica in pressione;

Acquifero poroso superficiale (livello freatico variabile da 1,5m da p.c. a max 6m)

I terreni in cui ha sede la falda freatica superficiale sono prevalentemente di natura sabbioso-limosa e, secondo il modello sviluppato mediante l'ausilio di software, presentano:

- Coefficiente di permeabilità $K 5,32 \times 10^{-5} \text{ m/s}$;
- Trasmissività $T 2,7132 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$.

Acquifero poroso intermedio (livello statico si attesta a circa 30-40 m da p.c.))

Per l'acquifero poroso intermedio, *dati di bibliografia* indicano valori medi di trasmissività pari a $1,38 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ e valori medi di permeabilità pari a $3,9 \times 10^{-6} \text{ m/s}$. Il livello freatico dell'acquifero superficiale, nel sito interessato dal progetto oscilla fra 3 m - 4,5 m da p.c.

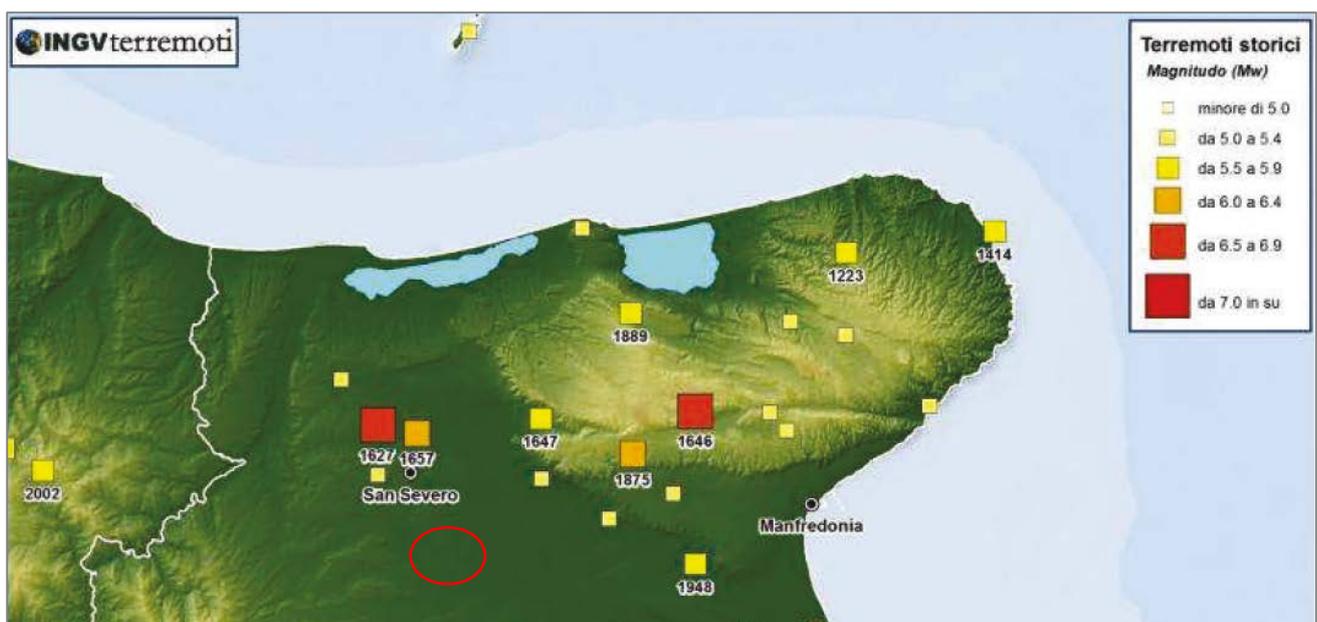
Pertanto, si può affermare che le opere di progetto non saranno causa di alterazione del deflusso naturale delle acque sotterranee e superficiali e le stesse rispetteranno l'equilibrio idrogeologico esistente nell'area.

Sismicità

Il territorio pugliese, pur risultando un'area in cui il rischio sismico è relativamente basso, può risentire di effetti sismici tali da produrre dei danni. Questo è dovuto sia alla presenza di aree sismogenetiche poste ad una certa distanza dal territorio, capaci di generare terremoti di un certo livello, sia alla presenza di zone ad attività sismica potenzialmente pericolosa, poste all'interno del territorio pugliese.

La pericolosità sismica di un'area è accertata dalla frequenza temporale con cui risente di eventi di un certo livello; questo ha evidenziato che le zone che risentono maggiormente degli effetti di un terremoto sono ubicate nella porzione settentrionale della Regione.

In particolare, sono da annoverarsi gli eventi che hanno colpito la provincia foggiana negli anni 1361, 1627 e 1731, in tutti i casi si sono avuti notevoli danni e numerose vittime, tali da attribuire a questi eventi un grado prossimo al X della scala M.C.S. (Mercalli – Cancani – Sielberg).

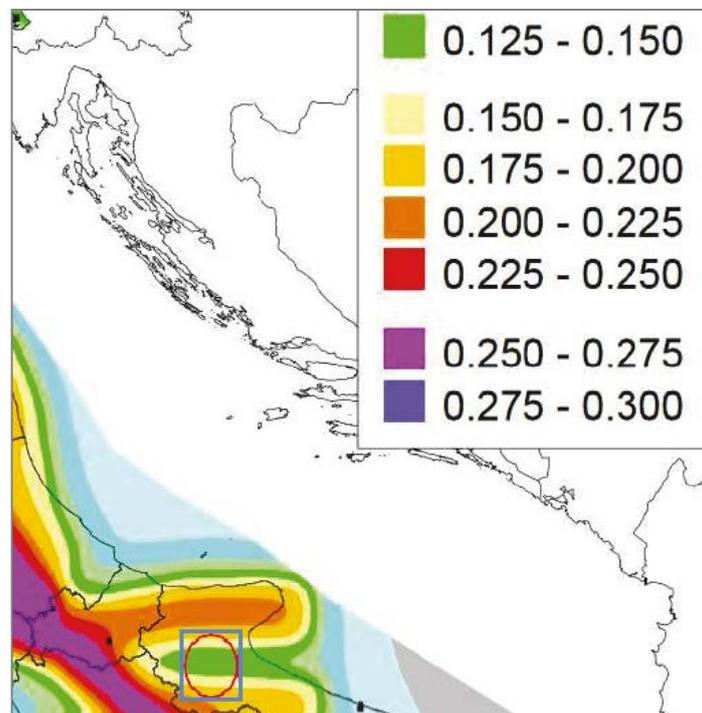


Mapa dei terremoti storici con area di intervento (cerchio rosso)

L'evento più devastante è quello del 1627, che colpì il settore settentrionale della provincia foggiana, ci furono oltre 5000 vittime e notevoli ripercussioni sulla morfologia dell'area.

Da quanto esposto precedentemente, si può affermare che l'area indagata risulta esente di aree epicentrali sedi di eventi sismici e che può comunque risentire degli eventi sismici che si verificano in zone adiacenti alla nostra Regione.

Infatti, in base alla “Mappa di pericolosità sismica del Territorio Nazionale”, redatta dall’INGV e pubblicata insieme all’O.P.C.M. 3275/06, l’area indagata ricade in zona 2 (sismicità media), espressa in termini di accelerazione massima del suolo (riferita a suoli rigidi di Cat. A, così come definiti al p.to 3.2.1 del D.M. 14/09/2005) di $0,125 \div 0,150$ g, con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni.



Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale con area di intervento (cerchio rosso)

In sintesi:

- *la realizzazione dell’opera non sarà causa di alterazione del deflusso naturale delle acque sotterranee e non comporterà effetti sul naturale deflusso delle acque superficiali e pertanto rispetterà l’equilibrio idrogeologico esistente nell’area;*
- *l’area presenta una pericolosità sismica media, ad ogni modo in fase di progettazione esecutiva si terrà conto dell’Azione Sismica, valutando gli effetti che le condizioni stratigrafiche locali hanno sulla Risposta Sismica Locale.*

Inquadramento climatico e stato di qualità dell'aria

La caratterizzazione dello stato attuale della componente "atmosfera" è stata eseguita mediante l'analisi di:

- dati meteorologici di lungo termine, con particolare riferimento alla velocità del vento, ottenuti da una stazione anemometrica installata nelle vicinanze dell'area di impianto;
- dati relativi alla qualità dell'aria, estratti dal Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA) della Regione Puglia redatto nel 2009.

Di seguito sono riportate le analisi effettuate in dettaglio.

Climatologia

Il Tavoliere di Puglia è caratterizzato da condizioni di uniformità climatica tanto da costituire la Zona climatica omogenea di Capitanata".

La sua singolarità nell'ambito dell'intero bacino del Mediterraneo è rappresentata dalla notevole aridità. Le precipitazioni annuali sono scarse e, per giunta, concentrate in mesi in cui l'efficacia per la vegetazione risulta bassa. Due sono i massimi, il primo, più cospicuo, è quello autunnale che fa registrare nel mese di novembre a Manfredonia circa 60 mm di pioggia, il secondo, quello primaverile, è comunque povero di pioggia sì da non sopperire alle necessità della vegetazione; negli ultimi decenni sempre più frequentemente le colture cerealicole non sono arrivate a maturazione proprio per la mancanza di pioggia nel periodo primaverile.

Sembra quasi inutile ricordare che l'estate è assai secca con rari rovesci di breve durata.

Nel complesso, la *piana foggiana* è quasi interamente circoscritta dall'isoieta annua di 550 mm e in particolare la fascia costiera ricade entro quella di 450 mm. Valori di appena 383 mm sono stati registrati a Zapponeta, prossimi alla soglia di aridità, ricadono al centro della profonda saccatura che si estende da Manfredonia a Barletta e si spinge all'interno verso Foggia.

Per quanto riguarda le temperature, la zona climatica omogenea di Capitanata è sotto l'influenza delle isoterme 15 e 16 °C, i valori medi estivi superano i 25 °C con punte assai frequenti ben oltre i 40 °C. L'escursione media annua è di 18 °C, con un valore minimo di 7,3 °C e massimo di 25,3 °C; valori che non si discostano significativamente da quelli che caratterizzano il resto della regione pugliese in definitiva, il clima di quest'area può essere definito un clima secco di tipo semiarido, se si utilizza la

classificazione classica del Koppen; o, un clima semiarido di tipo steppico con piogge scarse in tutte le stagioni, appartenente al terzo mesotermale, caratterizzato da un'efficacia termica a concentrazione estiva con evapotraspirazione potenziale fra 855 e 997 mm, secondo *la suddivisione di Thorthwaite & Mather*.

In particolare, a Manfredonia l'evapotraspirazione supera di ben 350 mm le precipitazioni annuali, mentre, laddove vi è disponibilità di acqua, in corrispondenza di specchi d'acqua costieri, l'evaporazione media annua si spinge a ben 2300 mm, valori registrati nelle saline di Margherita di Savoia. Anche l'indice modificato di *De Martonne*, corrispondente alla misura della capacità evaporativa dell'atmosfera, mostra come il triangolo di territorio fra Margherita di Savoia, Foggia e Manfredonia ricada fra le zone a clima arido: *steppe circum desertiche*.

Un'ulteriore conferma è fornita dall'indice di *Paterson* che valuta il peso che l'elemento climatico ha sullo sviluppo della vegetazione spontanea, e che mostra i minimi tra Foggia, Cerignola e il mare.

In conclusione, si tratta di una delle zone più aride d'Italia. Fortunatamente i numerosi corsi d'acqua, provenienti dall'Appennino - Candelaro, Cervaro, Carapelle e Ofanto - che solcano il Tavoliere sopperiscono in parte alla peculiare "aridità" della piana, alimentando anche le aree umide costiere.

L'analisi anemologica del sito è stata effettuata facendo riferimento ai dati acquisiti da una stazione anemometrica in esercizio a 3 km dall'area interessata alla realizzazione dell'impianto.

La suddetta stazione è un tubolare di altezza 50 m, dotata di sensori di velocità a 50 m, 40 m e 20 m, con banderuole di direzione alle quote di 50 m e 20 m. Il periodo di misura dei dati del vento partono dal 2015 ad oggi.

I dati grezzi così rilevati, ovvero *intensità e direzione medie del vento ogni dieci minuti*, sono file binari che sono stati successivamente transcodificati in formato testo leggibile.

Una volta transcodificati, i dati sono stati "validati", cioè si è verificato che le misure acquisite non presentassero anomalie dovute a:

- formazione di ghiaccio;
- cattivo funzionamento delle apparecchiature;
- altri eventi di tipo meteorologico.

Tutte le registrazioni anomale sono state esaminate e idoneamente contrassegnate per evitare la loro futura analisi. Dalla distribuzione delle osservazioni secondo il settore di provenienza è stata ricavata, ad un'altezza di 50 m s.l.s., la frequenza delle osservazioni di vento provenienti dai dodici settori di analisi. Per l'intero periodo si ottiene la seguente distribuzione per le direzioni di provenienza.



Rosa dei venti del sito

Tramite simulazione matematica, che tenga conto delle condizioni puntuali della zona di rilevamento, si ricava il seguente andamento per il vento geostrofico valido per la regione.

Il sito si stima sia caratterizzato da una buona ventosità e da alcune direzioni prevalenti sulle altre.

Dall'analisi dei dati di vento raccolti durante la campagna di misura non completata è risultato:

- un valore medio di velocità a 50 m s.l.s. di 5,2 m/s;
- una predominanza della direzione NNO.

Stato di qualità dell'aria

Per la caratterizzazione della componente atmosfera è stato preso in esame il *Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA)* della Regione Puglia redatto nel 2007 e la *Relazione sullo Stato dell'Ambiente* redatta dall'ARPA Puglia relativa al 2011. In particolare è stato considerato l'inventario delle emissioni in atmosfera relativo al 2007, che fornisce una stima delle emissioni di inquinanti funzionale e propedeutica agli interventi di pianificazione territoriale.

La stima delle emissioni inquinanti è stata effettuata evidenziando i contributi percentuali dei diversi macrosettori (industriale, civile, trasporti, ecc.) alle emissioni degli inquinanti prodotti dalla combustione di combustibili fossili per la Provincia di Brindisi (dati da inventario delle emissioni in atmosfera relativo al 2007 – ARPA Puglia).

In base alla classificazione SNAP (Selected Nomenclature for Air Pollution) tutte le attività antropiche e naturali che possono dare origini a emissioni in atmosfera sono ripartite negli undici macrosettori di seguito riportati.

MACROSETTORE 1 – Produzione energia e trasformazioni combustibili

MACROSETTORE 2 – Combustione non industriale

MACROSETTORE 3 - Combustione nell'industria

MACROSETTORE 4 - Processi produttivi

MACROSETTORE 5 - Estrazione e distribuzione di combustibili

MACROSETTORE 6 - Uso di solventi

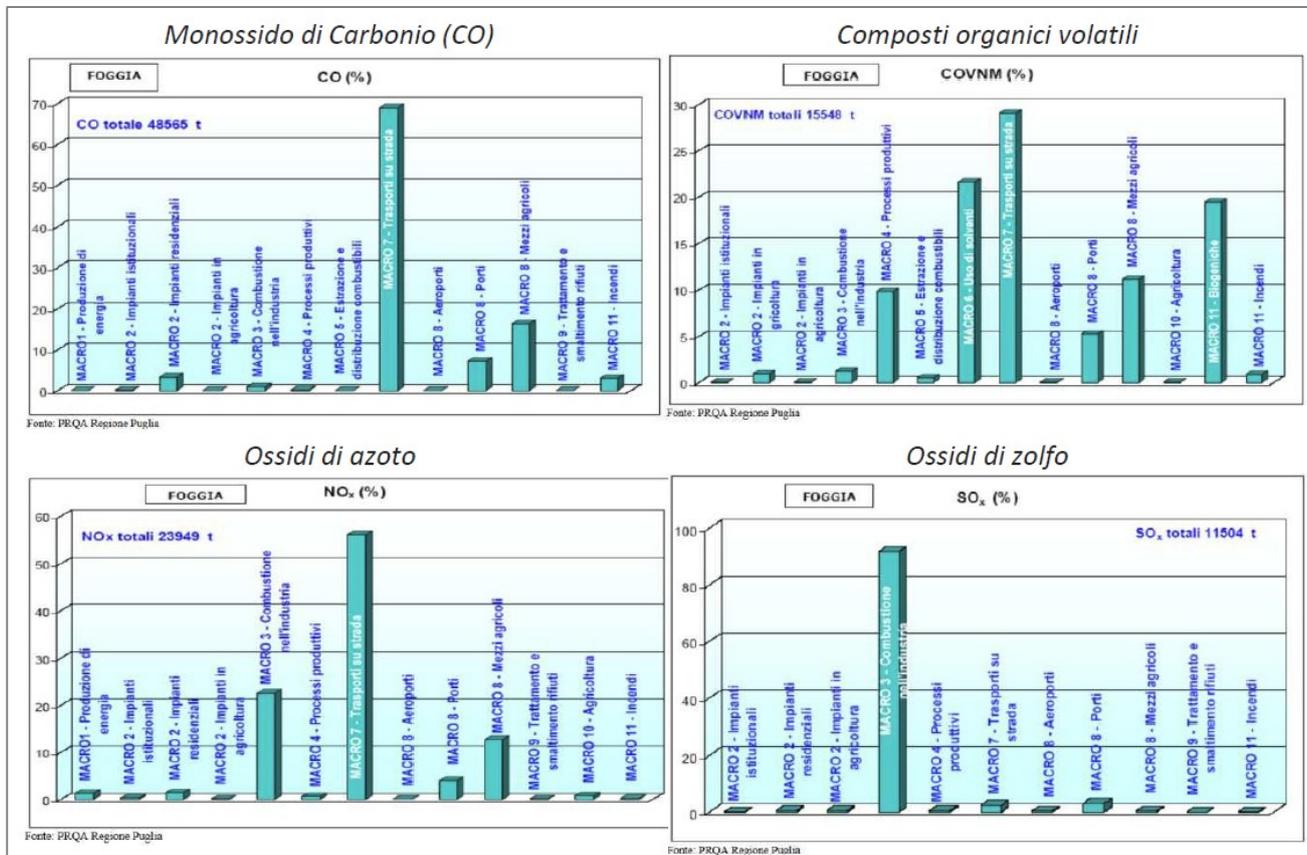
MACROSETTORE 7 - Trasporto su strada

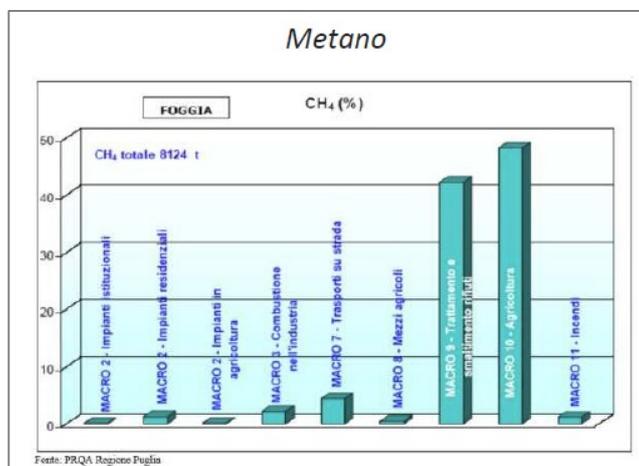
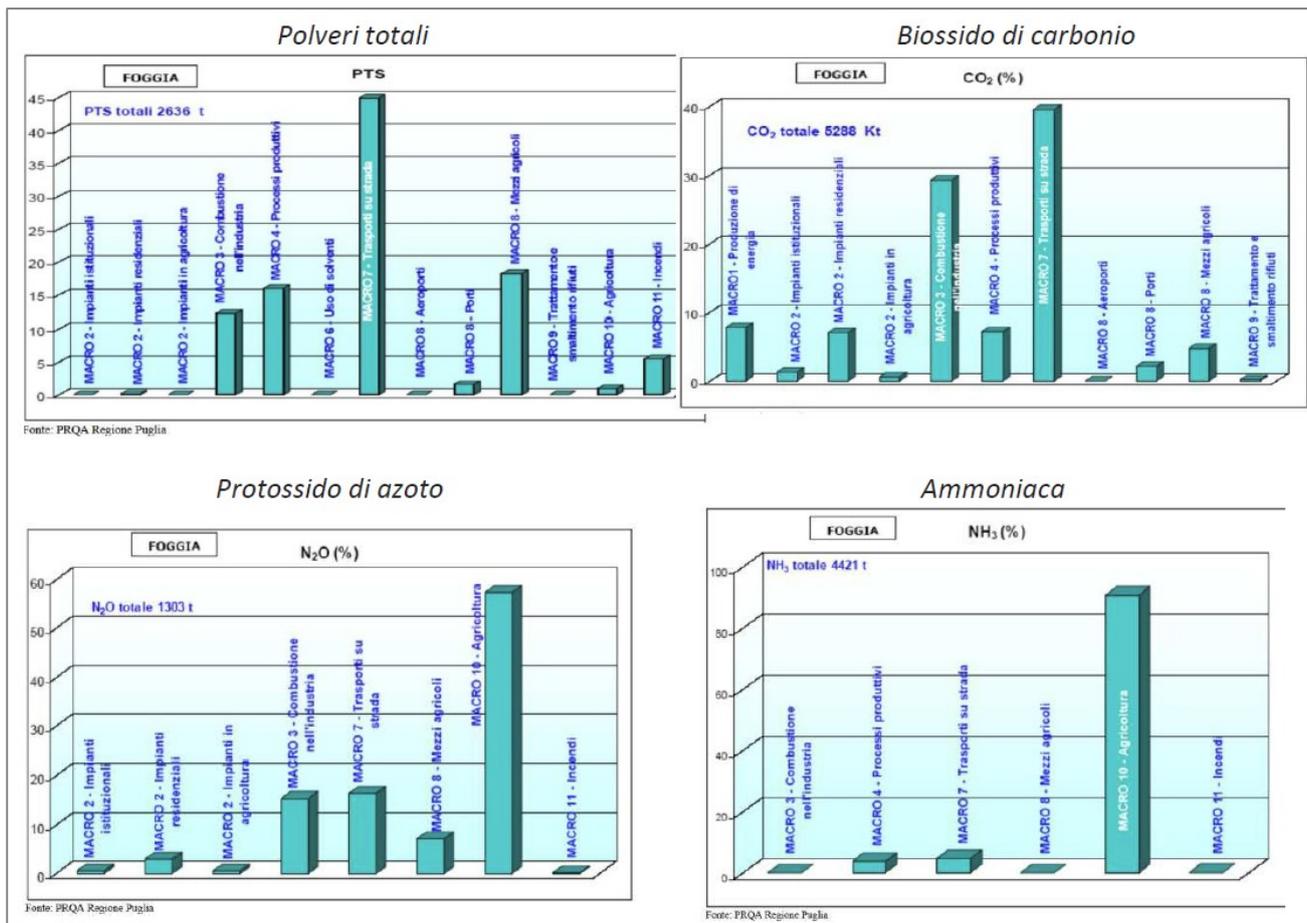
MACROSETTORE 8 - Altre sorgenti mobili e macchinari

MACROSETTORE 9 - Trattamento e smaltimento rifiuti

MACROSETTORE 10 – Agricoltura

MACROSETTORE 11 - Altre sorgenti e assorbimenti





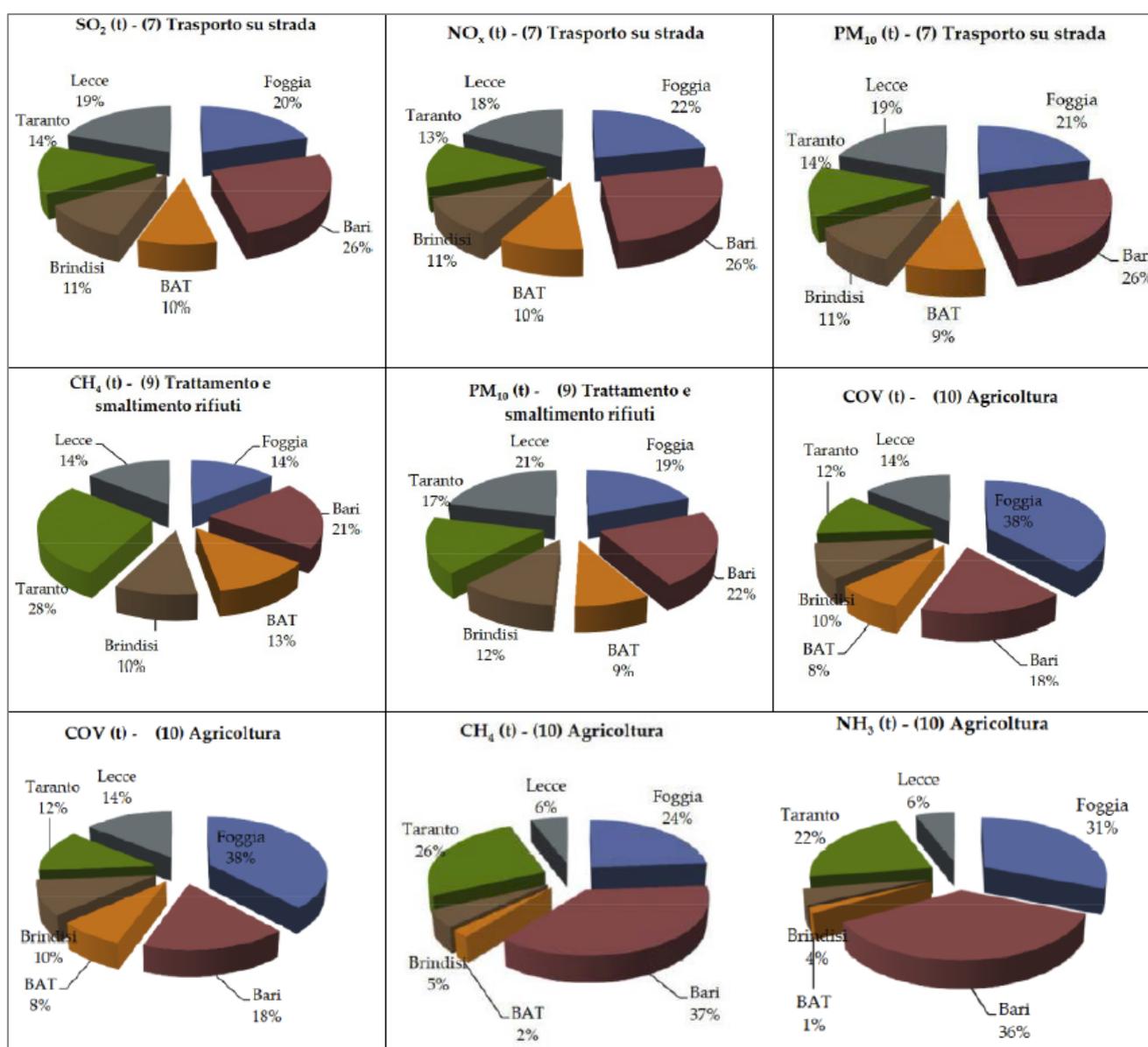
Grafici delle emissioni in provincia di Foggia

In provincia di Foggia, si evince, quindi, che le emissioni sono principalmente dovute ai seguenti macrosettori:

- macrosettore 3 – combustione nell'industria
- macrosettore 7 – trasporti su strada

- macrosettore 9 – trattamento e smaltimento rifiuti
- macrosettore 10 – agricoltura

Nella tabella seguente si riportano, per gli inquinanti connessi ai processi di combustione di combustibili fossili ed alle attività agricole, le quantità emesse in atmosfera a livello regionale e provinciale e quelle relative ai macrosettori maggiormente significativi per l'emissione dell'inquinante. I dati sono quelli riportati dall'inventario delle emissioni in atmosfera relativo al 2010 (ARPA Puglia).



Grafici delle emissioni in provincia di Foggia

Dai dati riportati in grafico si evince che i macrosettori che maggiormente contribuiscono alle emissioni degli inquinanti in atmosfera considerati sono quelli relativi all'agricoltura e trasporto su strada.

Per quanto riguarda le concentrazioni degli inquinanti in atmosfera, si fa presente che, nell'intorno del territorio interessato dall'intervento in progetto la centralina della rete regionale della qualità dell'aria più vicina è quella di Foggia. Gli inquinanti, le cui concentrazioni vengono rilevate dalla centralina, sono i PM10, il biossido di azoto (NO₂) e l'anidride solforosa.

Dalla *Relazione sullo stato dell'ambiente 2011*, redatto dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) della Puglia, emerge che, relativamente ai tre parametri sopra menzionati, la qualità dell'aria del territorio nel quale è collocata la centralina è buona in quanto:

- il valore medio annuo del 2011 della concentrazione dei PM10 è pari a 28 µg/m³, valore decisamente inferiore al valore limite annuale (40 µg/m³) definito dal D.Lgs. n.155/2010;
- il numero di superamenti della media giornaliera di 50 µg/m³ è di 25, inferiore a quello fissato dal medesimo decreto in 35, nonostante la posizione in ambito urbano della centralina risenta delle missioni da traffico;
- il numero di superamenti del limite giornaliero di 35 µg/mc dei PM10 è pari a 24;
- il valore medio annuo del 2011 della concentrazione di NO₂ è pari a circa 40 µg/m³.

Questo valore è decisamente inferiore al valore limite su base annuale (40 µg/m³) definito dal D. Lgs. n.155/2010, mentre la soglia oraria di 200µg/m³ non è stata mai superata; il valore medio annuo del 2011 della concentrazione è molto inferiore al valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi (pari a 20 µg/m³), definito dal D.M. 60/02.

Avendo a disposizione unicamente i valori medi annuali, non è possibile approfondire l'analisi effettuando i confronti con gli altri parametri statistici imposti dalla normativa, ed in particolare per l'NO₂, i valori limite orario (350 µg/m³) e giornaliero (125 µg/m³) e per l'NO₂ il valore limite orario (200 µg/m³).

Pertanto possiamo ritenere che l'area non presenta particolari criticità in termini di qualità dell'aria. La produzione di energia elettrica prodotta dal sole è per definizione pulita, ovvero priva di emissioni a qualsiasi titolo inquinanti.

Inoltre come è noto, la produzione di energia elettrica da combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e gas serra, tra questi il più rilevante è l'anidride carbonica. È ovvio d'altra parte che l'effettivo livello di emissioni di gas con effetto serra prodotto da tali impianti dipende dalla

tecnologia di produzione utilizzata. Quindi sulla scala territoriale dell'area di intervento la realizzazione di un impianto fotovoltaico non introduce alcuna modificazione delle condizioni climatiche mentre su scala globale, esso dà un contributo indiretto alla riduzione di emissioni di gas con effetto serra, migliorando la qualità dell'aria e riducendo l'indice di desertificazione in altre aree terrestri.

Uso del suolo

In Puglia le diverse destinazioni d'uso del suolo sono distinte in superfici agricole utilizzate (seminativi, vigneti, oliveti, frutteti, ecc.), che occupano la gran parte della superficie regionale; territori boscati e ambienti seminaturali (presenza di boschi, aree a pascolo naturale, vari tipi di vegetazione, spiagge, dune e sabbie); superfici artificiali (infrastrutture, reti di comunicazione, insediamenti antropici, aree verdi urbane); corpi idrici e zone umide.

Correlando i dati ottenuti per la Puglia con quelli dell'intero territorio nazionale emerge che il territorio pugliese è caratterizzato dalla percentuale minore di aree boscate e seminaturali e da quella maggiore di superfici agricole, denotando la sua potenziale vulnerabilità all'erosione ed alla desertificazione.

Uso agricolo del suolo

Il territorio di San Severo presenta una occupazione del suolo prevalentemente destinato a superfici agricole, che occupano il 88 % del territorio comunale per una superficie di 44.200 ha.

Le superfici a bosco interessano appena l'2,9 % del territorio con 1200 ha, mentre le aree naturali, comprendenti aree umide, aree a vegetazione naturale, praterie, acque, rappresentano il 1 % della superficie complessiva, con 300 ettari.

Dal Censimento si ricava che la SAT (Superficie Agricola Totale) è di 536.110 ha; mentre la SAU (Superficie Agraria Utilizzata) è di 495.111 ha (il 92% della SAT). Sempre dal Censimento dell'Agricoltura del 2013 si ricava, per quanto riguarda gli ordinamenti produttivi, che la SAU risulta essere così suddivisa: l'81% (40.103,91 ha) a seminativi; l'11% (54462,21) a prati permanenti e pascoli, e l'8% (39608,88) a coltivazioni legnose agrarie.

L'uso del suolo evidenzia, data la natura dei suoli, una forte differenziazione del territorio anche dal punto di vista colturale e vegetazionale.

Tutta l'area pianeggiante a sud-est della Salsola mostra un aspetto quasi monoculturale, evidenziando un paesaggio abbastanza uniforme, dove domina il seminativo non irriguo. Pochi campi di uliveto si trovano intorno a Borgo Mezzanone, dove sono anche presenti sporadici appezzamenti a vigneto.

Il sito interessato dalla realizzazione del Parco fotovoltaico è tipizzata, secondo le previsioni del PUG, nell'area destinate alle attività agricole Es – *Zona agricola pregiata* (di alto valore agronomico a produzione specializzata), nella quale, in base *all'art. s23.2 delle N.T.A co. 4*, «[qualsiasi] intervento – edilizio e non – deve garantire il rispetto e/o il ripristino della compagine vegetale che caratterizza questi luoghi [...]». L'impianto fotovoltaico CLEMENTE, essendo del tipo AGRO-FOTOVOLTAICO, rispetta pertanto il dettato normativo del P.U.G. di San Severo, tenendo conto che, «l'attività agricola [parte integrante dell'impianto], andrà esercitata nel rispetto dell'assetto idrico superficiale e delle relative sistemazioni, salvaguardando le biodiversità [qualora effettivamente presenti] e valorizzando e mantenendo le formazioni arboree in filare». Ad oggi l'area in cui sorgerà l'impianto si presenta come un'ampia area a seminativo con totale assenza di essenze arboree agrarie o forestali.

Ai fini della presente indagine si è fatto riferimento anche ai supporti cartografici della Regione Puglia e precisamente alla *Carta di capacità di uso del suolo*. A tal proposito per una valutazione delle aree a seminativo, sono state analizzati i fattori intrinseci relativi che interagiscono con la capacità di uso del suolo limitandone l'utilizzazione a fini agricoli.

CLASSI DI CAPACITÀ DI USO DEL SUOLO (stralcio)	
Classi	Descrizione
Classe I	Suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente.
Classe II	Suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di scolo
Classe III	Suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni
Classe IV	Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta.
Classe V	Suoli che presentano limitazioni ineliminabili, non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale (ad esempio: suoli molto pietrosi, ecc.)
Classe VI	Classe VI: suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi.
Classe VII	Classe VII: suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo.
Classe VIII	Classe VIII: suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale. Da destinare esclusivamente a riserve naturali o ad usi ricreativi, prevedendo gli interventi necessari a conservare il suolo e a favorire la vegetazione.

Classi di capacità d'Uso del Suolo

Pertanto, con riferimento alla Carta di capacità di uso del suolo (LCC) predisposta dalla Regione Puglia in cui sono state le seguenti classi di capacità d'uso: si riscontra che i terreni che verranno interessati dalla realizzazione delle opere (cavidotti, SSE utente) appartengono alla Classe IV *“Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola”*.

Elementi caratterizzanti il paesaggio agrario

L'Allegato “A” - Istruzioni tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione unica”, pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 11 del 20.01.2011, individua quali elementi caratteristici del paesaggio agrario:

- alberi monumentali (rilevanti per età, dimensione, significato scientifico, testimonianza storica);

- alberature (sia stradali che poderali);
- muretti a secco.

L'indagine relativa all'individuazione degli elementi caratterizzanti del paesaggio agrario è stata condotta nel sito che interessa direttamente l'installazione dei pannelli fotovoltaici e nel loro immediato "intorno" - area ristretta - individuata da una fascia estesa 500 m.

Trattasi di aree agricole del tutto pianeggianti caratterizzate da appezzamenti a seminativo, dove si coltivano o si potrebbero coltivare solo cereali oppure sono lasciati incolti come maggese.

Alberature stradali e poderali

L'area in esame è caratterizzata da alcune alberature di alto fusto, sia lungo le strade comunali che private.

Edifici rurali

Il paesaggio dell'area di interesse oggi è privo di costruzioni significative che emergono in una campagna molto estesa, prevalentemente piatta, costituita da seminativi asciutti coltivati a cereali o lasciati incolti. Trattasi di costruzioni ad uso agricolo e di allevamento per lo più abbandonate.

Si tratta, infatti, spesso di un ambiente ostile alla presenza dell'uomo, in cui vi è stata una costante sottoutilizzazione delle risorse naturali e un predominio di lunghissima durata delle forme estensive e arretrate di sfruttamento della terra.

Pertanto, le aree interessate dall'installazione dei pannelli fotovoltaici e della sottostazione elettrica sono quasi tutte a SEMINATIVO SEMPLICE come anche gli appezzamenti che ricadono nel raggio di 500 metri dal punto di installazione risultano, prevalentemente seminativo asciutto coltivato a cereali o lasciato incolto, con esclusione di una piccola porzione destinata a vigneto.

Inoltre l'area non presenta particolari peculiarità ed emergenze di elementi caratterizzanti il paesaggio agrario e comunque l'impianto non ha alcuna interferenza con queste emergenze.

Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi Naturali

Vegetazione e Flora

Gli aspetti botanico-vegetazionali sono stati valutati allo scopo di verificare in maniera puntuale eventuali interferenze sulla totalità dell'area interessata dal progetto, su particolari componenti floristiche habitat definiti dalla Direttiva 92/43/CEE (Natura 2000) e specie rare o a rischio di estinzione.

L'area - intesa Area vasta raggio 3 km - è prettamente occupata da produzioni agricole di tipo seminativo. La presenza di alberi e i cespugli è poco frequente. Mentre tra le specie erbacee quelle maggiormente presenti sono: Malva (*Malva campestris*), Cicoria (*Cichorium intybus*), Verbena (*Verbena officinalis*), Farfaro (*Tussilago farfara*), Gramigne (*Cynodon dactylon*, *Agropyron repens*), Piantaggine (*Plantago major*), Orzo selvatico (*Hordeum murinus*), Artemisie (*Artemisia vulgaris*, *A. campestris*), Millefoglio (*Achillea millefolium*), Ortica (*Urtica dioica*), Papavero comune (*Papaver rhoeas*), Tarassaco comune (*Taraxacum officinalis*), Fiordalisco scuro (*Centaurea nigra*), Margherita dei prati (*Chrysanthemum leucanthemum*), Erba marzolina comune (*Dactylis glomerata*), Coda di topo comune (*Alopecurus pratensis*), Fienarola comune (*Poa trivialis*), Avena altissima (*Arrhenatherum elatius*), Loglio comune (*Lolium perenne*), tra le leguminose spiccano: Meliloto comune (*Melilotus officinalis*), Cicerchia dei prati (*Lathyrus pratensis*), Lupinella comune (*Onobrychis viciifolia*), Erba medica lupulina (*Medicago lupulina*), Ginestrino (*Lotus corniculata*), Assenzio selvatico (*Artemisia vulgaris*), altre specie presenti sono: Cardo campestre (*Cirsium arvense*), Cardo asinino (*Cirsium vulgare*), Senecio comune (*Senecio vulgaris*).

Fauna

L'area di studio è caratterizzata da prevalente presenza di colture agricole. Tali colture sono rappresentate da seminativi e piccoli oliveti. I seminativi comprendono in prevalenza colture cerealicole irrigue e gli oliveti sono di piccole dimensioni ed ubicati spesso vicino alle poche abitazioni. Il sito è caratterizzato da un'importante sistema di canali che drenano le acque piovane.

Ciò nonostante la presenza dell'acqua è persistente, sia in forma di ristagni, in autunno, inverno e primavera. In prossimità dei canali e dei punti di ristagno è presente vegetazione igrofila.

La destinazione decisamente agricola dell'area si è ripercossa sulla composizione della fauna che risulta ridotta quali-quantitativamente soprattutto a discapito delle specie stanziali. Le specie

nidificanti sono prevalentemente generaliste e sinantropiche, mentre discreta è la presenza di specie migratrici.

Per la caratterizzazione faunistica dell'area, soprattutto in considerazione della mobilità propria della maggior parte degli animali esaminati, si è ritenuto opportuno analizzare l'"area vasta".

L'analisi faunistica prodotta ha mirato a determinare il ruolo che l'area in esame riveste nella biologia degli animali. Maggiore attenzione è stata prestata alla classe sistematica degli *Uccelli* in quanto annovera il più alto numero di specie, alcune "stazionarie" nell'area, altre "migratrici". Non di meno sono stati esaminati i Mammiferi, i Rettili e gli Anfibi.

Ecosistemi

La Puglia è tra le regioni italiane dotate di maggior patrimonio naturalistico di pregio. La notevole biodiversità di specie, gli svariati habitat e il patrimonio forestale che ne caratterizzano il territorio rappresentano un punto di forza, una ricchezza che va attentamente conservata e valorizzata con un'accorta politica di gestione e tutela.

Gli ecosistemi naturali regionali sono, tuttavia, sottoposti a notevoli fattori di pressione connessi allo sviluppo delle attività antropiche, con rischio di progressiva riduzione e frammentazione degli habitat. Il patrimonio forestale e gli ecosistemi ad esso connessi appaiono minacciati soprattutto dal fenomeno degli incendi boschivi e dalla sostituzione con colture agricole a carattere intensivo, a causa della forte vocazione agricola del territorio.

Un ulteriore fattore di pressione è rappresentato dai flussi turistici, gravanti in particolare sulle coste, essendo spesso queste ultime ricadenti nel territorio di SIC - Siti di Interesse Comunitario -, ZPS - Zone di Protezione Speciale -, Parchi nazionali e regionali.

Negli ultimi anni la politica regionale di conservazione, tutela e valorizzazione del patrimonio naturale, recependo gli indirizzi normativi comunitari e nazionali, si è proposta di accrescere la superficie tutelata del proprio territorio. Una delle principali criticità connesse con il raggiungimento di tale obiettivo è rappresentata proprio dall'iter istitutivo delle aree protette, e nello specifico dal difficile processo di coinvolgimento delle amministrazioni e delle popolazioni locali previsto dalla L.R 19/97.

Paesaggio

Introduzione

Nei seguenti paragrafi è riportata la caratterizzazione dello stato attuale della componente Paesaggio. In prima battuta, è stata effettuata la caratterizzazione relativa all'intera area di studio, intesa come la porzione di territorio ricadente in un raggio di 15 km a partire dal sito individuato per la realizzazione dell'intervento in progetto, attraverso la consultazione della scheda dell'ambito paesaggistico 3 - *Tavoliere* - redatta all'interno del *Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Regione Puglia*.

La scheda d'ambito è stata utile per la definizione di:

- una analisi morfotipologica, che concorre al riconoscimento di paesaggi caratterizzati da specifiche dominanti fisico-ambientali;
- una analisi storico-strutturale, che concorre al riconoscimento dei paesaggi storici caratterizzati da specifiche dinamiche socio-economiche e insediative.

Focalizzandosi all'area più prossima al sito di intervento è proposta, successivamente, una sintesi delle caratteristiche paesaggistiche attuali e ne sono presentate, vedi *Analisi Paesaggistica*, alcune immagini esemplificative effettuate durante il sopralluogo.

La descrizione dello stato attuale della componente paesaggio è infine corredata da una ricognizione dei vincoli paesaggistici e territoriali esistenti e dalla stima della sensibilità paesaggistica dell'area di studio.

Identificazione ambito paesaggistico "Tavoliere" – PPTR della Regione Puglia

L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni.

La delimitazione dell'ambito si è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto. Questi confini morfologici rappresentano la linea di demarcazione tra il paesaggio del Tavoliere e quello degli ambiti limitrofi (Monti Dauni a nord, Gargano ad est e Ofanto a sud) sia da un punto di vista geolitologico, sia di uso del suolo, sia della struttura insediativa.

La descrizione strutturale di sintesi delle schede d'ambito del PPTR che analizza le diverse componenti del paesaggio, inteso in senso ampio, si articola in tre strutture:

1. *Struttura idro-geo-morfologica;*
2. *Struttura ecosistemico – ambientale;*
3. *Struttura antropica e storico culturale.*

Struttura idro-geo-morfologica

La pianura del Tavoliere è la seconda pianura per estensione nell'Italia peninsulare dopo la pianura padana. Ha avuto origine da un originario fondale marino, gradualmente colmato da sedimenti sabbiosi e argillosi pliocenici e quaternari, successivamente emerso. Attualmente si configura in ripiani terrazzati digradanti verso il mare, aventi altitudine media non superiore a 100 m s.l.m., separati fra loro da scarpate subparallele alla linea di costa.

Dal punto di vista geologico, questo ambito è caratterizzato da depositi clastici poco cementati accumulatisi durante il Plio-Pleistocene sui settori ribassati dell'Avampaese apulo. La continuità di ripiani e scarpate è interrotta da ampie incisioni percorse da corsi d'acqua che danno origine, in prossimità della costa, a vaste aree paludose. Il regime idrologico di questi corsi d'acqua è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra a cui si associano brevi, ma intensi eventi di piena. Importanti sono state inoltre le numerose opere di sistemazione idraulica e di bonifica che si sono succedute nel tempo. Dette opere comportano che estesi tratti dei reticoli interessati presentano un elevato grado di artificialità, sia nei tracciati quanto nella geometria delle sezioni, che in molti casi risultano arginate.

I detrattori del paesaggio in questo ambito sono le diverse forme di occupazione e trasformazione antropica degli alvei dei corsi d'acqua, soprattutto dove gli stessi non siano interessati da opere di regolazione e/o sistemazione. Allo stesso modo, le occupazioni agricole ai fini produttivi di estese superfici, anche in stretta prossimità dei corsi d'acqua, hanno contribuito a ridurre ulteriormente la pur limitata naturalità delle aree di pertinenza fluviale.

Struttura ecosistemico – ambientale

I boschi del sistema del tavoliere rappresentano circa lo 0,4% della superficie naturale e la loro distribuzione è legata strettamente al corso dei torrenti, trattandosi per la gran parte di formazioni ripariali a salice bianco (*Salix alba*), salice rosso (*Salix purpurea*), olmo (*Ulmus campestris*), pioppo bianco (*Populus alba*). Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive sono ormai ridottissime occupando appena meno dell'1% della superficie dell'ambito. La scarsa presenza ed ineguale distribuzione delle aree naturali si riflette in un complesso di aree protette concentrate lungo la costa, a tutela delle aree umide, e lungo la valle del Torrente *Cervaro*, a tutela delle formazioni forestali e ripariali di maggior interesse conservazionistico.

Le aree più interne del Tavoliere rientranti all'interno delle figure territoriali del mosaico di Cerignola e di San Severo presentano una bassa copertura di aree naturali, per la gran parte concentrate lungo il corso dei torrenti e sui versanti più acclivi.

Agroecosistemi di un certo interesse ambientale sono invece presenti nelle *figure territoriali di Lucera e le serre dei Monti Dauni e nelle marane di Ascoli Satriano*. La forte vocazione agricola dell'intero ambito ha determinato il sovrasfruttamento della falda e delle risorse idriche superficiali. L'analisi dei dati evidenzia un complessivo e rilevante abbassamento dei livelli idrici nei pozzi. Questo complesso di fenomeni determina un fortissimo impatto sull'ecosistema fluviale e sulle residue aree umide costiere, determinando di fatto una profonda alterazione delle dinamiche idrologiche e sulle formazioni vegetali ripariali.

In relazione alle pratiche agricole, la tendenza agronomica attuale prevede l'abolizione delle normali pratiche di rotazione e le orticole seguono se stesse (mono-successione). La crescente espansione degli impianti fotovoltaici su aree agricole sta determinando una perdita netta di suolo fertile e permeabile, nonché nei casi di vasti impianti di decine e decine di ettari, l'alterazione microclimatica e la perdita di habitat per specie vegetali e animali.

Struttura antropica e storico culturale

Schematicamente si può dividere il Tavoliere in 3 sezioni, che hanno differenti caratteristiche paesaggistiche: il *Tavoliere settentrionale*, con una forte presenza delle colture legnose – oliveto e vigneto – al pari del *Tavoliere meridionale*, mentre nel *Tavoliere centrale* di Foggia, Lucera più importante la presenza del seminativo.

La masseria cerealicola, un'azienda tipicamente estensiva, anche se non presenta più solitamente la classica distinzione tra area seminata, riposo e maggese, che si accompagnava alla quota di pascolo (mezzana) per gli animali da lavoro, presenta valori paesaggistici di grande interesse, con le variazioni cromatiche lungo il corso delle stagioni, con una distesa monocolora, al cui centro spicca di solito un'oasi alberata attorno agli edifici rurali.

Anche i paesaggi della pianura del Tavoliere risentono del dissennato consumo di suolo che caratterizza il territorio meridionale, e non solo, sia per il dilagare dell'edilizia residenziale urbana, sia per la realizzazione di infrastrutture, di piattaforme logistiche spesso poco utilizzate, per aree industriali e anche per costruzioni al servizio diretto dell'azienda agricola. Abbandonata, invece, è gran parte del patrimonio di edilizia rurale del Tavoliere, dalle masserie, alle poste, alle taverne rurali, alle chiesette, ai poderi.

Solo in pochi casi è in corso un processo di recupero o di riuso per altre finalità di parte di questo ingente patrimonio, la cui piena valorizzazione è impedita anche dai costi di ristrutturazione, dalla scarsa sicurezza nelle campagne, dai frequenti furti di materiali da costruzione. Un altro elemento di criticità è legato alla possibile disseminazione nelle campagne di impianti di produzione di energia solare.

Descrizione del contesto paesaggistico del sito d'intervento

Il sito di intervento si pone al margine di due macropaesaggi: *il mosaico di S. Severo e la grande monocoltura seminativa che si estende dalle propaggini subappenniniche alle saline in prossimità della costa.*

Il mosaico di S. Severo, che si sviluppa in maniera grossomodo radiale al centro urbano, è in realtà un insieme di morfotipi a sua volta molto articolati, che, in senso orario a partire da nord si identificano con:

- l'associazione di vigneto e seminativo a trama larga caratterizzato da un suolo umido e l'oliveto a trama fitta, sia come monocoltura che come coltura prevalente;
- la struttura rurale a trama relativamente fitta a sud resa ancora più frammentata dalla grande eterogeneità colturale che caratterizza notevolmente questo paesaggio;

- una struttura agraria caratterizzata dalla trama relativamente fitta a est, in prossimità della fascia subappenninica, dove l'associazione colturale è rappresentata dal seminativo con l'oliveto.

Pur con queste forti differenziazioni colturali, il paesaggio si connota come un vero e proprio mosaico grazie alla complessa geometria della maglia agraria, fortemente differente rispetto alle grandi estensioni seminate che si trovano intorno a Foggia.

Il secondo macropaesaggio si identifica per la forte prevalenza della monocoltura del seminativo, intervallata dai mosaici agricoli periurbani, caratterizzata da una trama estremamente rada e molto poco marcata che restituisce un'immagine di territorio rurale molto lineare e uniforme poiché la maglia è poco caratterizzata da elementi fisici significativi.

L'intensivizzazione dei mosaici nel territorio agricolo intorno a San Severo porta ad una diminuzione del valore ecologico del territorio rurale del Tavoliere, che si traduce dal punto di vista paesaggistico nella progressiva scomparsa delle isole di bosco, dei filari, degli alberi e delle siepi, oltre che ad una drastica alterazione dei caratteri tradizionali. Esempi di edificazione produttiva di tipo lineare sono invece associati ai tracciati della A14, che attraversa l'area vasta di studio in senso verticale, definendo una fascia di transizione delimitata tra le strade SS16 e SS17; tale spessore risulta occupato prevalentemente da edifici produttivi.

Report fotografico (si rimanda ad apposito allegato)

Ricognizione dei vincoli paesaggistici ed ambientali presenti nell'Area di studio e degli ulteriori elementi di rilevanza paesaggistica

La lettura delle *tavole 3B-3C-3D-3E-3F-3G* individua le componenti della Struttura idrogeomorfologica, della Struttura ecosistemico – ambientale e della Struttura antropica e storico culturale, al cui interno ricadono anche aree soggette a tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.. Come visibile il sito interessato dall'installazione dell'impianto fotovoltaico è solo parzialmente interessato da elementi del sistema antropico culturale ossia *UCP – Testimonianze della stratificazione insediativa: Stratificazione Siti – Ratino Località Motta del Lupo*, riportato come sito storico culturale di cui però, dai sopralluoghi effettuati in campagna non risultano le testimonianze. Analizzando la disposizione spaziale della aree tutelate rispetto al sito di intervento è possibile notare

che nel raggio di circa 3 km il territorio è caratterizzato prevalentemente da elementi del sistema della struttura antropica e storico culturale, che si evidenziano in elementi puntiformi individuati come *UCP – Testimonianze di stratificazione insediativa e relativa area di rispetto*.

Della struttura ecosistemica, invece, sono rappresentati nei primi 3 km, torrenti e corsi d'acqua soggetti a tutela paesaggistica che scorrono in direzione ovest-est, a cui talvolta sono associate formazioni arbustive.

Oltre i 10 km troviamo, nella porzione sud occidentale dell'area di studio, due coni visuali associati ad altrettanti punti panoramici, Lucera: dal centro abitato di Lucera dipartono alcune strade a valenza paesaggistica e panoramica che si sviluppano prevalentemente in direzione opposta rispetto all'area di intervento. Lo stacco netto tra il Tavoliere ed il Gargano fa sì che nella porzione nord orientale si concentrino le strutture ecosistemiche- ambientali, come i boschi, i pascoli, le aree a valenza naturale, i parchi e le riserve, i geositi. Le pendici del Gargano offrono ampi scorci sul paesaggio del Tavoliere, soprattutto in quelle strade segnalate come panoramiche e a valenza paesaggistica.

Stima della sensibilità paesaggistica

Per la stima della sensibilità paesaggistica si rimanda alla relativa Analisi Paesaggistica allegata al progetto definitivo dell'impianto agro-fotovoltaico.

Radiazioni non ionizzanti (elettromagnetico)

In questo paragrafo verrà evidenziata la valutazione degli effetti ambientali di induzione elettromagnetica conseguenti la realizzazione dell'impianto fotovoltaico. Secondo quanto ampiamente documentato nella letteratura sull'argomento, la presenza di campi elettromagnetici che possono indurre effetti nocivi sull'uomo può risultare significativa nel caso di linee elettriche aeree, soprattutto in alta ed altissima tensione.

Per tali linee, infatti, sono spesso prese in considerazione soluzioni alternative di tipo interrato, proprio al fine di ridurre gli effetti elettromagnetici. Le caratteristiche costruttive delle centrali eoliche fanno sì che i livelli di elettromagnetismo risultanti si posizionino ben al di sotto di quelli che sono i

limiti di legge. In tutti i casi, le soluzioni tecnologiche adottate consentono di guardare con assoluta tranquillità agli effetti sulla salute dovuti ai campi elettromagnetici riconducibili alla realizzazione.

Normativa di riferimento

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.8.2003) *"Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti"*.

Il valore di attenzione di 10 μT si applica nelle aree di gioco per l'infanzia, negli ambienti abitativi negli ambienti scolastici e in tutti i luoghi in cui possono essere presenti persone per almeno 4 ore al giorno. Tale valore è da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio. L'obiettivo di qualità di 3 μT si applica ai nuovi elettrodotti nelle vicinanze dei sopraccitati ambienti e luoghi, nonché ai nuovi insediamenti ed edifici in fase di realizzazione in prossimità di linee e di installazioni elettriche già esistenti (valore inteso come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio).

Da notare che questo valore corrisponde approssimativamente al livello di induzione prevedibile, per linee a pieno carico, alle distanze di rispetto stabilite dal vecchio DPCM 23/04/92.

Si ricorda che i limiti di esposizione fissati dalla legge sono di 100 μT per lunghe esposizioni e di 1000 μT per brevi esposizioni. Da ricordare, inoltre, che per le linee elettriche in MT (linee aeree a 20 kV) esiste il DM 16/01/91 del Ministero dei Lavori Pubblici, il quale stabilisce per tali linee una distanza di circa 3 m dai fabbricati.

Oltre alle norme legislative esistono dei rapporti informativi dell'Istituto Superiore della Sanità (ISTISAN 95/29 ed ISTISAN 96/28) che approfondiscono la problematica e mirano alla determinazione del principio cautelativo. Questi rapporti definiscono la cosiddetta *Soglia di Attenzione Epidemiologia* (SAE) per l'induzione magnetica, che è posta pari a 0.2 μT (microTesla): un valore limite, cautelativo, al di sotto del quale è dimostrata la non insorgenza di patologie.

Soprattutto per gli impianti fotovoltaici, che si pongono come sorgenti di energia pulita ed ecologica, la SAE diventa un parametro con il quale è utile confrontarsi per attestare una volta di più l'attenzione all'ambiente ed alla salute.

Normativa	Limiti previsti	Induzione magnetica B(μ T)	Intensità del campo elettrico E (V/m)
DPCM	Limite d'esposizione	100	5.000
	Limite d'attenzione	10	
	Obiettivo di qualità	3	
Race. 1999/512/CE	Livelli di riferimento (ICNIRP1998, OMS)	100	5.000

Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03

Valutazione del rischio elettromagnetico

Lo studio sulla valutazione del campo magnetico prodotto dalle opere in progetto (cavidotti, SSE utenza) (**vedasi relazione specialistica allegata**) al fine di individuare le fasce di rispetto oltre le quali sono rispettati i limiti sulle condizioni di qualità e di attenzione rispetto a ricettori sensibili ha condotto alle seguenti considerazioni:

- la posa dei cavidotti è prevista in luoghi che non sono adibiti a permanenze prolungate della popolazione e tanto meno negli ambienti particolarmente protetti, quali scuole, aree di gioco per l'infanzia ecc., correndo per la gran parte del loro percorso lungo la rete viaria o ai margini delle strade di impianto. La larghezza delle strade consente di mantenere una distanza di sicurezza di oltre 2 metri tra il cavidotto e i pochi presenti lungo il tracciato (Unici Ricettori Sensibili);
- la stazione di trasformazione AT/MT, ed i raccordi aerei AT 150 kV vengono realizzate in aree lontane da case abitate e quindi si raggiunge facilmente la distanza di sicurezza dalle parti in tensione in AT. Il ricettore più vicino si trova a distanza di oltre 500 metri dalle recinzioni delle stazioni elettriche e quindi in punti sicuri.

Pertanto non si ritiene necessario adottare misure di salvaguardia particolari in quanto il parco fotovoltaico in oggetto si trova in zona agricola e le opere connesse (linee elettriche interrato e stazioni elettriche) sono state posizionate in lontananza da possibili ricettori sensibili presenti (abitazioni private). **Quindi si può concludere che per l'impianto fotovoltaico e le infrastrutture di rete elettrica in esame non si ravvisano pericoli per la salute pubblica per quanto riguarda i campi elettromagnetici e vibrazioni.**

Rumore e vibrazioni

Il territorio interessato dall'impianto fotovoltaico, prevalentemente agricolo, è caratterizzato dalla rara presenza di corpi di fabbrica generalmente a destinazione agricola, pertanto la valutazione del clima sonoro sarà appropriata alla condizione acustica dei ricettori presenti.

Quadro normativo

Il quadro normativo di riferimento è costituito dalle seguenti disposizioni statali e regionali:

1. D.P.C.M. 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
2. Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
3. D.M. 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli Impianti a ciclo produttivo continuo";
4. D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
5. D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
6. UNI/TS 11143-7 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti";
7. L.R. n. 3/2002 "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico".

Classe di destinazione acustica

Il progetto dell'impianto fotovoltaico ricade all'interno del territorio del comune di San Severo.

Con riferimento alle indicazioni della Zonizzazione Acustica, elaborata dal Comune di San Severo secondo le indicazioni del *D.P.C.M. 1 marzo 1991* e della *Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995*, approvata con *Delibera del Consiglio Comunale n. 68 del 28/04/99*, è da evidenziare che il sito di progetto rientra all'interno della *II Classe di Zonizzazione Acustica* (aree prevalentemente residenziali).

Rientrano in Classe II le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

Si precisa che la *Zonizzazione Acustica* di cui sopra è tutt'ora vigente in quanto la riclassificazione di alcune aree urbane, associata ad una successiva *Zonizzazione*, approvata con *Delibera del Consiglio*

Comunale n. 102 del 4.12.2007, non è ad oggi operativa, in quanto la sua esecutività era condizionata all'approvazione del P.U.G., come risulta dal p.to 2 della medesima D.C.C..

Orbene, l'approvazione del PUG, avvenuta con *Delibera C.C. n. 33 del 03 novembre 2014*, pubblicata su BURP n. 173 in data 18.12.2014, non ha esplicitamente recepito l'attesa riclassificazione delle zone, in quanto nel predetto documento viene esclusivamente menzionata la *Delibera del Consiglio Comunale n. 68 del 28/04/99*.

In fase di esecuzione dei lavori si procederà ad una valutazione dell'impatto acustico in accordo a quanto prescrive la L.R. n. 3/2002, art. 3, finalizzata alla verifica dei seguenti limiti:

1. limite assoluto di immissione (che la L.R. definisce "valori limite di rumorosità") da rispettare all'esterno. Si riferisce al rumore immesso dall'insieme di tutte le sorgenti presenti in un dato luogo. Nel caso in oggetto il valore da non superare è di 55 dB(A) nel tempo di riferimento diurno e 45dB(A) nel tempo di riferimento notturno (limiti per la Classe II);
2. limite differenziale di immissione da rispettare all'interno degli ambienti abitativi. E' definito come differenza tra il livello equivalente continuo ponderato A rilevato con la sorgente di rumore in funzione (rumore ambientale) ed il livello equivalente continuo ponderato A rilevato con la sorgente di rumore disattivata (rumore residuo).

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del D.M. 1444/68

Valori previsti dalla zonizzazione acustica del Comune di San Severo

Traffico

Le principali infrastrutture viarie presenti nell'intorno del sito di progetto sono:

- S.P. n.13;

- S.P. n. 19;
- S.P. n. 20;
- S.S. n.16 Adriatica;
- Autostrada A14 Bologna-Taranto.

Si veda *Schema della Viabilità* per la loro identificazione nel territorio di San Severo

Sia l'Autostrada A14 Bologna - Taranto che la S.S. n.16 Adriatica sono infrastrutture appartenenti alla viabilità primaria e consentono, di fatto, di raggiungere tutte le direzioni di provenienza.

Con specifico riferimento alla S.S. n.16 si tratta di un'infrastruttura caratterizzata da una carreggiata di larghezza complessiva dell'ordine di 9 m, con una corsia per senso di marcia più la banchina.

Entrambe le infrastrutture menzionate risultano idonee al transito dei mezzi pesanti, sia in termini di caratteristiche geometriche che di capacità veicolare.

La S.P.13, S.p. 19 e la S.P. n.20 si configurano come "viabilità secondaria" di tipo extraurbano, presentano una larghezza complessiva dell'ordine di 6 m, con una corsia per senso di marcia. Entrambe sono utilizzate principalmente dai mezzi pesanti afferenti alle varie realtà produttive presenti lungo la stessa e dai mezzi agricoli, abbastanza diffusi data la prevalente destinazione agricola dell'intera zona di San Severo.

ANALISI E STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Il capitolo precedente è stato dedicato alla descrizione dei sistemi ambientali interessati dall'impatto prodotto dalla realizzazione dell'impianto AGRO-FOTOVOLTAICO – CLEMENTE.

I fattori di impatto sono stati individuati per le fasi di *costruzione, esercizio e dismissione*, partendo da un'analisi di dettaglio delle opere in progetto e seguendo il seguente percorso logico:

- analisi delle attività necessarie alla costruzione dell'impianto (fase di costruzione), analisi delle attività operative dell'impianto (fase di esercizio), attività relative alla fase di dismissione dell'impianto ed eventuali "residui" che potrebbero interferire con l'ambiente.
- individuazione dei fattori di impatto correlati a tali azioni di progetto;
- costruzione delle matrici azioni di progetto/fattori di impatto.

Dall'analisi delle azioni di progetto sono stati riconosciuti i seguenti fattori di impatto:

- *emissione di polveri e inquinanti in atmosfera;*
- *emissioni elettromagnetiche;*
- *occupazione di suolo;*
- *rimozione di suolo;*
- *emissione di rumore;*
- *asportazione della vegetazione;*
- *creazione di ostacoli all'avifauna;*
- *frammentazione di habitat;*
- *inserimento di elementi estranei al contesto paesaggistico esistente;*
- *traffico indotto;*
- *creazione di posti lavoro.*

Opere	Fase di costruzione	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Moduli fotovoltaici Cabine elettriche	<ul style="list-style-type: none"> • allestimento delle aree di lavoro; • scavo fondazioni per cabine; • edificazione fondazioni di cabine elettriche; • installazione moduli fotovoltaici; • ripristini ambientali; 	<ul style="list-style-type: none"> • presenza fisica dei moduli • operazioni di manutenzione 	<ul style="list-style-type: none"> • smantellamento dei moduli fotovoltaici • ripristino dello stato dei luoghi • assenza dell'impianto
Opere connesse	<ul style="list-style-type: none"> • scavo e posa cavidotto • realizzazione sottostazione e Interconnessione alla rete elettrica • ripristini ambientali 	<ul style="list-style-type: none"> • presenza fisica del cavidotto e della sottostazione elettrica • operatività del cavidotto e della sottostazione elettrica • presenza fisica delle strade e delle vie di accesso • operatività delle strade e delle vie di accesso 	<ul style="list-style-type: none"> smantellamento strade, cavidotto e sottostazione ripristino dello stato dei luoghi assenza strade, cavidotto e sottostazione

Azioni di progetto

Atmosfera e Qualità dell'Aria

In **fase di costruzione** gli impatti potenziali previsti saranno legati alle attività di installazione dei moduli fotovoltaici e delle opere annesse ed in particolare alle attività che prevedono scavi e riporti

per la costruzione delle trincee per la posa dei cavidotti, per la costruzione delle strade, per la costruzione delle fondazioni delle cabine elettriche. Le attività elencate comporteranno movimentazione di terreno e pertanto l'immissione in atmosfera di polveri e degli inquinanti contenuti nei gas di scarico dei mezzi d'opera.

Inoltre, in fase di costruzione si verificherà un limitato impatto sul traffico dovuto alla circolazione dei mezzi speciali per il trasporto dei componenti del parco fotovoltaico, dei mezzi per il trasporto di attrezzature, maestranze, etc.

Entrambi questi fattori di impatto saranno di intensità trascurabile, saranno reversibili a breve termine.

In **fase di esercizio** gli impatti potenziali previsti saranno i seguenti:

- *impatto positivo sulla qualità dell'aria a livello globale dovuto alle mancate emissioni di inquinanti in atmosfera grazie all'impiego di una fonte di energia rinnovabile per la produzione di energia elettrica;*
- *impatto trascurabile o nullo a livello locale sulla qualità dell'aria dovuto alla saltuaria presenza di mezzi per le attività di manutenzione dell'impianto;*
- *Impatto trascurabile alterazione localizzata della temperatura dovuta da un effetto di dissipazione del calore concentrato sui pannelli stessi. La quantificazione di tale alterazione ha un'imprevedibilità legata alla variabilità sia delle modalità di irraggiamento dei pannelli che in generale della ventosità.*

Riguardo l'ultimo punto, ossia l'effetto di alterazione del clima locale prodotto dall'installazione dei moduli

fotovoltaici è da ritenersi trascurabile poiché:

- *fra le diverse modalità di installazione dei moduli fotovoltaici a terra si è scelto di ancorare i moduli a strutture di sostegno fissate al terreno in modo che la parte inferiore dei pannelli sia sopraelevata di circa 1 metro dal terreno stesso;*
- *l'interspazio fra le file di inseguitori è di circa 12 metri;*
- *Il campo fotovoltaico è posizionato trasversalmente alla direzione prevalente dei venti.*

Ciò permette la più efficace circolazione dell'aria, agevolando l'abbattimento del gradiente termico che si instaura tra il pannello e il terreno, il quale pertanto risentirà in maniera trascurabile degli effetti della temperatura.

Se ne esclude pertanto la significatività in quanto la dissipazione del gradiente termico, dovuta anche alla morfologia del territorio e alla posizione dell'area in oggetto, ne annulla gli effetti già a brevi distanze.

Impatto sulla qualità dell'aria

La produzione di energia elettrica da combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e gas con effetto serra. Tra questi il più rilevante è l'anidride carbonica. Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi.

Di seguito sono riportati i fattori di emissione per i principali inquinanti emessi in atmosfera per la generazione di energia elettrica da combustibile fossile:

- CO₂ (anidride carbonica): 1.000 g/kWh;
- SO₂ (anidride solforosa): 1,4 g/kWh;
- NO₂ (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh.

Considerando, quindi, che ogni KWh prodotto da un sistema fotovoltaico sul lato di media tensione, evita l'emissione di 0,5 kg di anidride carbonica nell'ambiente, se ne deduce che l'impianto in esame sul lato MT eviterà quindi all'ambiente un'emissione consistente di CO₂, con i conseguenti effetti positivi indiretti sulla salute umana, e sulle componenti biotiche (vegetazione e fauna), nonché sui manufatti umani.

ATMOSFERA	IMPIANTO FOTOVOLTAICO			SOTTO STAZIONE CONSEGNA		
	FASE COSTRUZIONE	DI ESERCIZIO	DI DISMISSIONE	FASE COSTRUZIONE	DI ESERCIZIO	DI DISMISSIONE
<i>SIGNIFICATIVITA'</i>	(PP)	-	(PP)	(PP)	-	(PP)
<i>REVERSIBILITA'</i>	(BT)	-	(BT)	(BT)	-	(BT)

(AP) Altamente Probabile; (P) Probabile; (PP) Incerto/poco probabile; (NI) Nessun Impatto;
(BT) Breve termine; (LT) Lungo Termine; (I) Irreversibile;

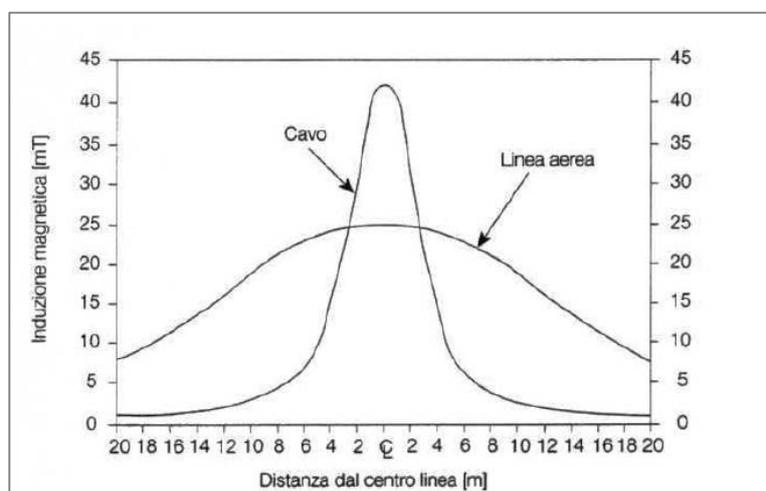
Impatti in atmosfera

Radiazioni non ionizzanti

La **fase di costruzione** e la **fase di dismissione** dell'impianto non daranno origine ad alcun impatto sulla componente.

I fattori di impatto generati durante la **fase di esercizio** in grado di interferire con la componente delle radiazioni non ionizzanti sono rappresentati dall'operatività delle sottostazioni e dei cavidotti, oltre che dal funzionamento dei moduli fotovoltaici che, per la loro posizione non risultano significativi. I cavi utilizzati saranno del tipo unipolare, disposti a trifoglio e interrati direttamente con protezione meccanica supplementare (lastra piana a tegola), la profondità di interramento sarà pari ad almeno 1,40 m.

Contrariamente alle linee elettriche aeree, le caratteristiche di isolamento dei cavi ed il loro interramento sono tali da rendere nullo il campo elettrico.



Induzione magnetica per linea aerea e cavo interrato

Valutazione dell'impatto elettromagnetico

Al fine di valutare e verificare il rispetto dei limiti della *legge n.36/2001* e dei relativi Decreti attuativi delle emissioni elettromagnetiche associate alle infrastrutture elettriche presenti nell'impianto fotovoltaico in oggetto e connesse ad esso è stato redatto uno studio degli impatti elettromagnetici. In particolare sono state valutate le emissioni elettromagnetiche dovute:

- alla cabina elettrica;
- al cavidotto;
- alla stazione utente per la trasformazione.

Tutti i cavi interrati sono schermati nei riguardi del campo elettrico, che pertanto risulta pressoché nullo in ogni punto circostante all'impianto.

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

In generale, per quanto riguarda il campo elettrico in media tensione esso è notevolmente inferiore a 5kV/m (valore imposto dalla normativa) e per il livello 150 kV esso diventa inferiore a 5 kV/m già a pochi metri dalle parti in tensione.

Mentre per quel che riguarda il campo di induzione magnetica, non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sono inferiori agli obiettivi di qualità fissati per legge; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile negli altri casi per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione. Infatti per quanto riguarda il campo magnetico, relativamente ai cavidotti MT, i realizzati mediante l'uso di cavi elicordati, si può considerare che l'ampiezza della semi-fascia di rispetto sia pari a 1 m, a cavallo dell'asse del cavidotto, pertanto uguale alla fascia di asservimento della linea.

Per quanto concerne i tratti esterni, per il cavidotto AT la semi-fascia calcolata è pari a 3 m: sulla base della scelta del tracciato, si esclude la presenza di luoghi adibiti alla permanenza di persone per durate non inferiori alle 4 ore al giorno.

Per ciò che riguarda la stazione di trasformazione i valori di campo magnetico al di fuori della recinzione sono sicuramente inferiori ai valori limite di legge. Comunque considerando che nella cabina di trasformazione non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno e che l'intera area sarà racchiusa all'interno di una recinzione non metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato, si può escludere pericolo per la salute umana.

Pertanto, si può concludere che per il parco fotovoltaico e le infrastrutture di rete elettrica in esame non si ravvisano pericoli per la salute pubblica per quanto riguarda i campi elettromagnetici.

Ambiente idrico

Acque superficiali

Nei pressi dell'area d'installazione dei pannelli fotovoltaici è presente il canale Ferrante ma si escludono interferenze del reticolo con l'impianto poiché, come bene visibile dalla cartografia, li separa la strada provinciale S.P 13.

Fase di Cantiere

Durante le fasi di cantiere, a seguito degli scavi e delle lavorazioni connesse all'installazione della centrale fotovoltaica, si potrebbe avere potenzialmente:

- *interferenza con l'idrologia superficiale;*
- *modifica dell'attuale regime di scorrimento delle acque meteoriche superficiali, con innesco di processi erosivi;*
- *trasferimento del particolato solido presente in atmosfera all'elemento idrico, inquinamento da oli e/o idrocarburi e/o da cemento.*

Per quanto riguarda i primi due aspetti, l'impianto fotovoltaico, inteso nella sua completezza, non apporterà alcuna modifica al sistema idrologico della zona, poiché non vi è alcuna interferenza diretta e indiretta con essi.

Il potenziale impatto nei confronti dello scorrimento idrico superficiale che potrebbe aversi durante le operazioni di scavo delle fondazioni, è scongiurato mediante il posizionamento dei pannelli e delle opere accessorie ad opportuna distanza dagli impluvi e al di fuori di aree potenzialmente soggette ad esondazioni. Inoltre non sono previsti scarichi né di acque meteoriche né di reflui domestici.

Le necessità igieniche delle maestranze saranno soddisfatte mediante bagni chimici. Il cantiere non sarà dunque dotato di punti di scarico di acque reflue in corpi idrici.

Impatti potenziali **trascurabili** sulla qualità delle acque superficiali sia durante le operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di installazione dei moduli fotovoltaici e delle opere connesse (strade, cavidotti, sottostazione elettrica), sia in fase di dismissione per il ripristino del sito di installazione e per lo smantellamento di tutte le opere accessorie.

Fase d'esercizio

I possibili impatti in fase di esercizio possono essere legati a fenomeni di erosione riveniente dalla modificazione del regime di scorrimento delle acque meteoriche superficiali.

Il Canale Ferrante è ad una distanza planoaltimetrica tale che l'opera in parola non interferisce con gli equilibri idrologici del bene ambientale.

Fase di dismissione

L'entità dell'impatto può considerarsi equivalente a quello della fase di installazione in quanto la dismissione consisterà nello smontaggio delle stringhe di pannelli fotovoltaici e comporterà la demolizione della cabina elettrica di consegna, compresa la recinzione del sito.

L'intervento, pertanto, avrà un impatto lieve e non comporterà interferenze aggiuntive rispetto alle condizioni di equilibrio che nel frattempo (cioè nei 25-30 anni di esercizio) si saranno create.

Acque sotterranee

Fase di Cantiere

Inoltre, per quanto riguarda nello specifico l'impatto sulla risorsa idrica sotterranea, la esigua profondità di scavo raggiunta per le fondazioni e per il cavidotto (pochi metri di profondità), rispetto alla quota del pelo libero della falda profonda, garantisce abbondantemente la tutela della risorsa idrica sotterranea.

In conclusione, l'impianto in esame non produrrà alcuna alterazione a carico della rete idrica superficiale, né dal punto di vista idraulico, né tantomeno da quello della qualità delle acque.

L'impatto potenziale sulla qualità delle acque sotterranee nella fase di costruzione (operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di installazione dei moduli fotovoltaici e delle opere connesse) e nella fase di dismissione (ripristino del sito di installazione e smantellamento delle opere accessorie) è lieve e di durata breve.

Fase d'esercizio

L'intervento non prevede la realizzazione di pozzi di emungimento per la captazione di acque sotterranee, pertanto non si prevedono effetti in termini di utilizzo delle risorse idriche.

Per il lavaggio periodico dei pannelli è previsto l'utilizzo di autobotte munita di pompa di spinta e lancia idrica manuale, pertanto non è previsto un approvvigionamento in loco.

Tale acqua verrà utilizzata esclusivamente per il lavaggio della superficie radiante dei pannelli dalla patina di polvere che si formerà nel tempo, allo scopo di ripristinarne la resa produttiva. L'acqua di residuo del lavaggio, che sarà del tutto paragonabile a quella meteorica caduta sui pannelli quindi priva di qualsiasi tipo di inquinante, in parte verrà assorbita dal terreno ed in parte scorrerà verso i canali naturali esistenti, senza produrre alcun tipo di interferenza. Pertanto l'impatto può considerarsi lieve anche se di durata lunga.

ACQUE	IMPIANTO FOTOVOLTAICO			SOTTO STAZIONE CONSEGNA		
	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>SIGNIFICATIVITA'</i>	(PP)	(PP)	NI	(PP)	(P)	(NI)
<i>REVERSIBILITA'</i>	BT	LT	-	BT	(LT)	-

(AP) Altamente Probabile; (P) Probabile; (PP) Incerto/poco probabile; (NI) Nessun Impatto;
(BT) Breve termine; (LT) Lungo Termine; (I) Irreversibile;

Impatto Acque

Suolo e sottosuolo

I fattori di impatto in grado di interferire con la componente suolo e sottosuolo sono rappresentati da:

- occupazione di suolo;
- rimozione di suolo.

L'analisi degli impatti dei suddetti fattori ha riguardato i seguenti aspetti:

- le potenziali variazioni delle caratteristiche e dei livelli di qualità del suolo (in termini di alterazione di tessitura e permeabilità e dell'attuale capacità d'uso);
- le potenziali variazioni quantitative del suolo (in termini di sottrazione di risorsa).

In **fase di costruzione** gli impatti derivano dall'allestimento e dall'esercizio delle aree di cantiere e dallo scavo delle fondazioni delle cabine elettriche, sia sulla qualità del suolo, sia in termini di sottrazione della risorsa.

In particolare, gli impatti potenziali connessi all'alterazione del naturale assetto del profilo pedologico del suolo sono dovuti alla predisposizione delle aree di lavoro ed agli scavi delle fondazioni.

Si prevedono scavi per la realizzazione delle opere civili ed in particolare:

- viabilità interna all'impianto (sbancamento per uno spessore pari a 40 cm di terreno vegetale);
- fondazioni delle cabine (profondità di circa 80 cm);
- cavidotti (profondità comprese fra 0,60 e 1,50 m);
- sostegni illuminazione e recinzione.

Il materiale risultante sarà momentaneamente depositato in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nell'ambito del cantiere, per essere successivamente utilizzato per i rinterri. La parte eccedente rispetto alla quantità necessaria ai rinterri, sarà gestita quale rifiuto ai sensi della parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e conferita presso discarica autorizzata; in tal caso, le terre saranno smaltite con il codice CER "17 05 04 - terre rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (terre e rocce, contenenti sostanze pericolose)".

Gran parte dell'impatto sarà pertanto locale ed avrà una durata breve (pari all'esecuzione dei lavori, 8 mesi- 1 anno).

Gli impatti attesi sono legati alla variazione delle locali caratteristiche del suolo, modifica della sua tessitura e dell'originaria permeabilità, per gli effetti della compattazione. Inoltre, è attesa una perdita di parte della attuale capacità d'uso nelle aree interessate dal progetto, laddove il suolo sia oggi ad uso agricolo. Tali variazioni sono in parte reversibili.

Le aree da cementificare sono solamente quelle relative alla base delle cabine inverter e alla cabina di consegna. Pertanto non c'è nessun impatto in questa fase.

La recinzione, il cancello di ingresso e gli impianti perimetrali di allarme ed illuminazione, saranno fissati al terreno tramite dei plinti in calcestruzzo.

La struttura di fissaggio degli inseguitori solari è realizzata da dei profili in acciaio zincato a caldo infilati nel terreno, senza alcuna opera di scavo e cementificazione.

Impatti positivi si avranno a seguito degli interventi di ripristino delle aree di cantiere con la risistemazione del soprassuolo vegetale precedentemente accantonato.

In **fase di esercizio** perdureranno alcuni effetti, in particolare, in termini di sottrazione di risorsa limitatamente alle aree occupate dai moduli fotovoltaici, cabine elettriche, alla sottostazione elettrica.

La matrice suolo, in relazione alla prolungata azione di ombreggiamento esercitata dall'impianto fotovoltaico, potrebbe vedere alterate le propria struttura e consistenza limitatamente ad uno strato superficiale, presentando così delle caratteristiche modificate. Occorre sottolineare che l'ombreggiamento non è totale ed inoltre la predisposizione del terreno all'impianto non richiede la rimozione della vegetazione poiché trattasi di suolo agricolo a coltivazioni non arbustive, pertanto l'impatto derivante da tale perturbazione può essere ritenuto a significatività poco probabile.

Relativamente alle eventuali alterazioni dello strato superficiale del suolo dovute all'aumento della temperatura derivante dall'esercizio dell'impianto rimangono valide le osservazioni della sezione clima e microclima.

In ogni caso a fine esercizio sarà possibile ripristinare detto strato mediante scorticamento dello strato eventualmente alterato e riporto di terreno idoneo.

Sarà cura inoltre del titolare garantire una copertura erbosa costante che attenui ogni eventuale possibile effetto di alterazione delle proprietà chimico-fisiche dello strato superficiale del suolo.

In **fase di dismissione** gli effetti saranno il ripristino della capacità di uso del suolo e la restituzione delle superfici occupate al loro uso originario.

In base alle suddette considerazioni, tenuto conto delle caratteristiche attuali della componente in esame, si ritiene che l'impatto complessivo del Progetto sul suolo e sottosuolo sarà basso durante la fase di costruzione e durante le fasi di esercizio e positivo durante la fase di dismissione.

SUOLO E SOTTOSUOLO	IMPIANTO FOTOVOLTAICO			SOTTO STAZIONE CONSEGNA		
	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>SIGNIFICATIVITA'</i>	(PP)	(PP)	NI	(PP)	(P)	(NI)
<i>REVERSIBILITA'</i>	BT	LT	-	BT	(LT)	-
(AP) Altamente Probabile; (P) Probabile; (PP) Incerto/poco probabile; (NI) Nessun Impatto; (BT) Breve termine; (LT) Lungo Termine; (I) Irreversibile;						

Impatto suolo sottosuolo

Rumore e vibrazioni

Il progetto dell'impianto fotovoltaico ricade all'interno del territorio del comune di San Severo, l'area non è caratterizzata da sorgenti sonore rilevanti poiché si trova in area agricola con limitrofe strade secondarie e poco trafficate.

Gli impatti previsti da questa attività sono quelli riconducibili al rumore ed alle vibrazioni.

Fase di cantiere

In questa fase l'unica sorgente di emissioni sonore saranno i diversi mezzi che opereranno nel cantiere per preparare il suolo, la recinzione, le piazzole in cemento e le strutture di supporto dei moduli. L'impatto generato è circoscritto nel tempo e nello spazio. Si ritiene pertanto lo stesso non significativo. Lo stesso dicasi per le vibrazioni.

In fase di esecuzione dell'impianto si procederà con uno *studio di valutazione previsionale del clima acustico*

Fase di esercizio

Produrre energia elettrica mediante conversione fotovoltaica, non genera impatti negativi significativi sulla componente rumore e vibrazioni.

Gli inseguitori solari non emettono rumore ne vibrazioni. L'inverter ha una rumorosità trascurabile, (<67 decibel) riscontrato ad una distanza di 1 m con ventilatori accesi ed alla massima potenza e saranno installati all'interno di apposite cabine.

Il trasformatore, anch'esso con una rumorosità trascurabile (<62 decibel), produce rumore acustico per magnetostriazione del suo nucleo, dovuto all'azione delle correnti sinusoidali circolanti all'interno degli avvolgimenti. Tuttavia livello di rumorosità è tale da rimanere nei limiti di legge in quanto la prima abitazione civile è situata a circa 500 mt dal confine catastale del sito.

Fase di ripristino

Questa fase non genera impatti negativi significativi sulla componente rumore e vibrazioni, tranne i diversi mezzi che opereranno nel cantiere per ripristinare suolo. L'eventuale impatto generato sarebbe comunque circoscritto nel tempo e nello spazio.

RUMORE E VIBRAZIONE	IMPIANTO FOTOVOLTAICO			SOTTO STAZIONE CONSEGNA		
	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>SIGNIFICATIVITA'</i>	(P)	(NI)	-	(P)	(NI)	-
<i>REVERSIBILITA'</i>	BT	-	-	BT	-	-

(AP) Altamente Probabile; (P) Probabile; (PP) Incerto/poco probabile; (NI) Nessun Impatto;
(BT) Breve termine; (LT) Lungo Termine; (I) Irreversibile;

Impatto Rumore Vibrazione

Ecosistemi naturali: Flora e vegetazione

La destinazione di tipo agricolo dell'area ha causato la modificazione del paesaggio in cui la vegetazione spontanea è stata sostituita dalle colture erbacee (cerealicole).

Interferenze con le componenti botanico vegetazionali in aree protette

La posizione dell'impianto è tale da rimanere al di fuori dell'area di aree protette, in particolare la relazione spaziale con le aree protette più vicine è la seguente:

- 1) *Parco Regionale Bosco Incoronata posto a circa 20 km a sud dell'area di impianto;*
- 2) *Il Parco Nazionale del Gargano posto a circa 15 km ad est dell'area di impianto.*

Limitatamente alla componente botanico-vegetazionale, si constata l'assoluta assenza di interferenze tra le opere di impianto e le componenti vegetazionali in quanto trattasi esclusivamente di coltivazioni agricole di cereali e/o ortaggi.

Vegetazione forestale

Interferenza. Non vi è presenza di vegetazione forestale e quindi non vi alcuna interferenza.

Vegetazione dei canali e strade

Interferenza. Il tipo di vegetazione spontanea che più frequentemente può essere interessata è contigua all'area di impianto e quindi non verrà sostanzialmente interessata. Per la conservazione di questo tipo di vegetazione, è necessario evitare di occupare aree esterne alle aree di cantiere.

Vegetazione arbustive lungo i torrenti

Interferenza. Essendo collocata a distanza ragguardevole rispetto alle aree di cantiere non si ravvisano interferenze reali. La realizzazione dell'opera proposta comporterà una perdita di habitat agricolo.

Interferenze con la fauna

Fase di cantiere

Le potenziali interferenze con la fauna sono riferibili alla fase di cantiere sono attribuibili principalmente alle emissioni di rumore e polveri durante la realizzazione delle opere.

Nella fase di costruzione sono prevedibili disturbi di natura meccanica (passaggio dei mezzi, spostamenti di terra), fisica e, in parte minore, chimica ed acustica (le emissioni rumorose e atmosferiche dei mezzi d'opera).

In particolare, è da considerare l'impatto di entità trascurabile dovuto alle emissioni di rumore originate dalle attività di allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, che potrebbe costituire un elemento di disturbo per le specie faunistiche individuate nelle differenti realtà territoriali dell'area

di studio. Tale impatto si ritiene, tuttavia, trascurabile in relazione al rumore di fondo già presente nel contesto agricolo di riferimento a cui le specie faunistiche sono abituate e in relazione alla sua reversibilità con la cessazione delle attività di predisposizione delle opere.

Le attività per la posa dei sostegni dei pannelli fotovoltaici e la posatura dei cavi avranno tuttavia una durata molto limitata. In tal contesto, osservazioni effettuate in situazioni analoghe a quella in esame, inducono a ritenere con ragionevoli margini di certezza, che la fauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, tenderà a rioccupare tali habitat.

Considerando la ridotta estensione spaziale e la breve durata dei lavori, l'impatto, reversibile, è stimato essere non significativo.

La predisposizione delle aree di cantiere e la costruzione e la costruzione e posa dei sostegni comporteranno un ingombro spaziale che si tradurrà in un'occupazione limitata di habitat, la quale non si ritiene poter pregiudicare l'integrità ecologica dei siti di elezione per le specie faunistiche.

L'impatto dovuto alla sottrazione ed alla frammentazione degli habitat sulla componente faunistica risulta pertanto trascurabile e completamente reversibile, in quanto non è ipotizzabile l'eventualità di una significativa variazione nell'estensione degli habitat già prevalentemente ubicati in un ampio contesto di seminativi.

Il potenziale disturbo dovuto alla ricaduta delle polveri e/o degli inquinanti emessi in atmosfera durante le operazioni di movimento terra per la predisposizione delle aree di cantiere produrrà un impatto sulla componente fauna non tale da provocare danni agli individui presenti nell'areale considerato.

Per quanto riguarda il possibile impatto dovuto alla ricaduta di inquinanti emessi dagli automezzi e dalle macchine operatrici si ritiene che questo sia trascurabile tenendo conto del numero esiguo di mezzi e della durata dei lavori. Si utilizzeranno inoltre macchine in buone condizioni di manutenzione ed efficienza.

Fase di esercizio

In fase di esercizio si riducono drasticamente la presenza umana e gli impatti associati alle lavorazioni con macchinari, annullando di conseguenza le emissioni di rumore ed ogni potenziale emissione di

inquinanti. Da tale considerazione ne deriva che la fauna presente nell'area di studio è poco esposta agli impatti del progetto in esame.

Fase di dismissione

Le potenziali interferenze con la fauna in fase di dismissione sono attribuibili principalmente alle emissioni di rumore e polveri.

Nella fase di dismissione delle opere sono prevedibili disturbi di natura meccanica (passaggio dei mezzi, spostamenti di terra), fisica e, in parte minore, chimica ed acustica (le emissioni rumorose e atmosferiche dei mezzi d'opera).

In particolare, è da considerare di entità trascurabile l'impatto dovuto alle emissioni di rumore originate dalle attività di dismissione dei pannelli fotovoltaici, dei cavi e delle cabine che potrebbe costituire un elemento di disturbo per le specie faunistiche individuate nelle differenti realtà territoriali dell'area di studio. Tale impatto si ritiene ancor più trascurabile in relazione al rumore di fondo già presente nel contesto agricolo di riferimento a cui le specie faunistiche sono abituate e in relazione alla sua reversibilità con la cessazione delle attività di dismissione delle opere.

Le attività di dismissioni delle opere avranno tuttavia una durata molto limitata. In tal contesto, si può ritenere con ragionevoli margini di certezza, che la fauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, tenderà a rioccupare tali habitat. Considerando la ridotta estensione spaziale e la breve durata delle attività di dismissione, l'impatto reversibile, è stimato essere non significativo.

FLORA E FAUNA	IMPIANTO FOTOVOLTAICO			SOTTO STAZIONE CONSEGNA		
	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>SIGNIFICATIVITA'</i>	(PP)	(PP)	(NI)	(PP)	(P)	(NI)
<i>REVERSIBILITA'</i>	BT	LT	-	BT	(LT)	-
(AP) Altamente Probabile; (P) Probabile; (PP) Incerto/poco probabile; (NI) Nessun Impatto; (BT) Breve termine; (LT) Lungo Termine; (I) Irreversibile;						

Paesaggio e patrimonio storico-artistico

La finalità di un'analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano è quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno.

Il paesaggio deve essere il frutto dell'equilibrio tra permanenza e cambiamento; tra l'identità dei luoghi, legata alla permanenza dei segni che li connotano ed alla conservazione dei beni rari, e la proiezione nel futuro.

L'analisi del paesaggio viene circoscritta ad un'area delimitata da un raggio di 3 km a partire dall'ubicazione del sito.

E' stata effettuata un'analisi del territorio circostante l'impianto, su base cartografica di dettaglio e a seguito di specifici sopralluoghi, per valutare da dove esso potrebbe risultare visibile e sono state effettuate delle simulazioni per la valutazione del potenziale impatto.

L'area interessata dallo studio è caratterizzata visivamente al perimetro dalla presenza di terreni coltivati per lo più occupati da ortaggi e solo in piccola parte da vigneto.

Dall'analisi del paesaggio emerge che l'impianto non risulta visibile dai principali punti individuati, ma solamente dall'interno dei terreni interessati dall'intervento.

Si prevedono impatti potenziali sulla qualità del paesaggio sia nella **fase di costruzione** dell'impianto fotovoltaico, della sottostazione elettrica e delle vie di accesso (impatto potenziale **trascurabile**) sia nella fase di esercizio, a causa della presenza fisica dei pannelli stessi (impatto potenziale **non trascurabile**). Effetti potenziali sono attesi anche nella fase di costruzione in relazione all'interferenza delle aree di cantiere con i beni architettonici e/o archeologici presenti nel territorio. Impatti **positivi** sono invece attesi a seguito degli interventi di recupero ambientale delle aree di cantiere e in seguito allo smantellamento dei moduli fotovoltaici, delle strade e della sottostazione elettrica con il conseguente ripristino dei luoghi.

PAESAGGIO	IMPIANTO FOTOVOLTAICO			SOTTO STAZIONE CONSEGNA		
	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>SIGNIFICATIVITA'</i>	(PP)	(PP)	NI	(P)	(P)	NI
<i>REVERSIBILITA'</i>	BT	LT	-	BT	LT	-

(AP) Altamente Probabile; (P) Probabile; (PP) Incerto/poco probabile; (NI) Nessun Impatto;
(BT) Breve termine; (LT) Lungo Termine; (I) Irreversibile;

Impatto Paesaggio

Sistema antropico

In **fase di costruzione** potrà verificarsi un impatto trascurabile a livello locale sul sistema dei trasporti in quanto la circolazione dei mezzi per il trasporto delle attrezzature e delle maestranze interesserà le infrastrutture stradali esistenti.

Al contrario, si avrà un impatto **positivo** di media entità a livello locale sulla occupazione e sull'indotto in quanto la costruzione dell'impianto comporterà ricadute economiche dirette e indirette sul territorio. Queste saranno dovute al pagamento dei diritti di superficie ai proprietari dei terreni, all'impiego di personale locale per la costruzione e l'installazione dei pannelli e delle opere connesse. Per quanto riguarda le attività agricole si avrà un impatto dovuto alla sottrazione delle aree interessate dall'impianto all'agricoltura. In questo caso l'impatto sarà reversibile a lungo termine. Si ritiene che non si abbia alcun impatto sulle attività turistiche che interessano la fascia costiera sufficientemente distante dall'area di cantiere. Inoltre nell'ambito dell'area ristretta non sono censite attività agrituristiche.

Per quanto riguarda la salute pubblica, in fase di costruzione non si prevedono impatti. Le attività di cantiere comporteranno infatti un decremento della qualità ambientale trascurabile dell'area, dovute essenzialmente all'emissione di polveri in atmosfera e all'emissione di rumore paragonabili a quelle generate dalle attività agricole.

In **fase di esercizio** si avrà un impatto positivo di media entità a livello locale sulla occupazione e sull'indotto l'esercizio dell'impianto comporterà ricadute economiche dirette e indirette sul territorio. Queste saranno dovute al pagamento di imposte su immobili di tipologia produttiva ed

all'impiego di personale locale per le attività di manutenzione degli aerogeneratori e delle opere connesse.

Per quanto riguarda le attività agricole si avrà un impatto trascurabile reversibile a lungo termine durante tutta la fase di esercizio dell'impianto a causa della presenza e dell'attività dell'impianto dovuto all'occupazione delle aree di installazione dei moduli fotovoltaici e della sottostazione elettrica che comporta la sottrazione delle medesime aree all'agricoltura. In questo caso l'impatto sarà reversibile a lungo termine.

Analogamente, durante tutta la fase di esercizio dell'impianto si verificherà sulle attività turistiche un impatto trascurabile a livello locale e reversibile a lungo termine a causa della presenza e dell'attività dell'impianto.

Per quanto riguarda la salute pubblica, in fase di esercizio si prevede un impatto nullo a breve termine a livello locale a causa della presenza e dell'attività dell'impianto. Questo infatti comporterà emissioni limitate a rumore e radiazioni non ionizzanti nell'ambiente di modesta entità. Si evidenzia che il funzionamento dell'impianto comporterà un impatto positivo a livello globale dovuto all'utilizzo di una risorsa rinnovabile per la produzione di energia elettrica che permette di evitare l'emissione di inquinanti in atmosfera che verrebbero emessi se si producesse l'energia utilizzando combustibili fossili.

In **fase di dismissione** potrà verificarsi un impatto trascurabile a livello locale sul sistema dei trasporti in quanto la circolazione dei mezzi d'opera impiegati per lo smantellamento dell'impianto e dei mezzi per il trasporto del materiale proveniente dallo smantellamento dei pannelli fotovoltaici, dei cavidotti che interesserà le infrastrutture stradali esistenti.

Inoltre la presenza dei mezzi d'opera per le attività di ripristino dei luoghi ed in particolare delle strade e dei tracciati dei cavidotti comporterà la presenza di aree di cantiere lungo la viabilità con potenziale rallentamento del traffico. terminate le attività di smantellamento dell'impianto e di ripristino dei luoghi sarà annullato l'impatto sul sistema trasporti in quanto non saranno più presenti sul territorio tutti quei mezzi impiegati nella fase di dismissione ma anche nelle precedenti fasi di progetto.

Nella fase di dismissione si avrà un impatto positivo di media entità a livello locale sulla occupazione e sull'indotto in quanto per le operazioni di smantellamento dell'impianto, di trasporto dei materiali di risulta e di ripristino dei luoghi sarà impiegato personale locale.

Per quanto riguarda le attività agricole si avrà un impatto trascurabile reversibile a breve termine durante tutta la fase di dismissione dell'impianto a causa della presenza e dell'attività dei mezzi

d'opera impiegati per lo smantellamento dell'impianto, il trasporto del materiale di risulta e la realizzazione degli interventi di ripristino.

Terminate le operazioni di smantellamento dell'impianto e di ripristino dei luoghi sarà annullato l'impatto sulle attività agricole in quanto non saranno più occupate le aree interessate prima dalla costruzione e successivamente dalla presenza dell'impianto e delle opere connesse durante le precedenti fasi di progetto. Per quanto riguarda la salute pubblica, in fase di dismissione si prevede un impatto nullo. Le attività di cantiere comporteranno infatti limitato un decremento della qualità ambientale dell'area dovuto essenzialmente all'emissione di inquinanti in atmosfera e all'emissione di rumore.

Abbagliamento

Con abbagliamento visivo si intende la compromissione temporanea della capacità visiva dell'osservatore a seguito dell'improvvisa esposizione diretta ad una intensa sorgente luminosa. L'irraggiamento globale è la somma dell'irraggiamento diretto e di quello diffuso, ossia l'irraggiamento che non giunge al punto di osservazione seguendo un percorso geometricamente diretto a partire dal sole, ma che viene precedentemente riflesso o scomposto.

Per argomentare il fenomeno dell'abbagliamento generato da moduli fotovoltaici nelle ore diurne occorre considerare diversi aspetti legati alla loro tecnologia, struttura e orientazione, nonché al movimento apparente del disco solare nella volta celeste e alle leggi fisiche che regolano la diffusione della luce nell'atmosfera.

SISTEMA ANTROPICO	IMPIANTO FOTOVOLTAICO			SOTTO STAZIONE CONSEGNA		
	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>SIGNIFICATIVITA'</i>	(PP)	(PP)	NI	-	-	-
<i>REVERSIBILITA'</i>	BT	LT	-	-	-	-

(AP) Altamente Probabile; (P) Probabile; (PP) Incerto/poco probabile; (NI) Nessun Impatto;
 (BT) Breve termine; (LT) Lungo Termine; (I) Irreversibile;

Analisi del fenomeno

Come è ben noto, in conseguenza della rotazione del globo terrestre attorno al proprio asse e del contemporaneo moto di rivoluzione attorno al sole, nell'arco della giornata il disco solare sorge ad est e tramonta ad ovest (ciò in realtà è letteralmente vero solo nei giorni degli equinozi).

In questo movimento apparente il disco solare raggiunge il punto più alto nel cielo al mezzogiorno locale e descrive un semicerchio inclinato verso la linea dell'orizzonte tanto più in direzione sud quanto più ci si avvicina al solstizio d'inverno (21 Dicembre) e tanto più in direzione nord quanto più ci si avvicina al solstizio d'estate (21 Giugno).

Un potenziale fattore di perturbazione della matrice paesaggio è il possibile effetto di abbagliamento che l'opera può indurre verso l'alto così da poter influenzare la visibilità nella navigazione aerea. Il caso in questione si riferisce all'abbagliamento del pilota dell'aereo.

Tecnicamente, questo consiste nella riflessione della parte diretta di luce del sole in direzione dell'occhio del pilota ed in misura superiore alla capacità dell'iride di tagliare la potenza luminosa. Il parametro che indica la bontà della riflessione della luce solare è la *riflettanza*.

La riflettanza indica, in ottica, la proporzione di luce incidente che una data superficie è in grado di riflettere. È quindi rappresentata dal rapporto tra l'intensità del flusso radiante trasmesso e l'intensità del flusso radiante incidente, una grandezza adimensionale.

Sottoposto ad irraggiamento termico e luminoso, ogni corpo ha una determinata proprietà di riflessione, assorbimento e trasmissione sia del calore che della luce. La riflettanza il potere riflessivo di un corpo sottoposto a radiazione.

Tornando al caso del pilota devono coesistere i seguenti fenomeni:

- **esiste luce diretta del sole;**
- **il sole e l'occhio del pilota sono in condizioni geometriche tale per cui il pannello rifletta la luce sull'occhio del pilota;**
- **la riflettanza del pannello è tale da abbagliare il pilota.**

Mancando uno di questi fenomeni non vi può essere abbagliamento.

I primi due punti sono di natura puramente casuale. In particolare il secondo appare molto improbabile in quanto al contrario delle superfici lacustri che sono orizzontali, la posizione dei pannelli è all'incirca di 7°, e perciò riflette il sole verso l'alto solo se questo è più basso dei 7° e se

l'osservatore guarda verso il basso. Una situazione in cui si trovano i piloti se la loro navigazione è parallela alle file di allineamento dei pannelli.

Sul terzo punto si può dire che la riflessione dipende dall'angolo di incidenza con cui la luce colpisce il pannello.

La riflessione, comunque, è massima con angolo di incidenza (90°) pari al 100% dell'energia riflessa. Inoltre i vetri dei pannelli sono costruiti in modo tale da diminuire le perdite del flusso luminoso verso l'esterno del pannello.

Rivestimento anti-riflettente dei moduli

Le perdite per riflessione rappresentano un importante fattore nel determinare l'efficienza di un modulo fotovoltaico e ad oggi la tecnologia fotovoltaica ha individuato soluzioni in grado di minimizzare un tale fenomeno.

Con l'espressione "perdite di riflesso" si intende l'irraggiamento che viene riflesso dalla superficie di un collettore o di un pannello oppure dalla superficie di una cella solare e che quindi non può più contribuire alla produzione di calore e/o di corrente elettrica. Strutturalmente il componente di un modulo fotovoltaico a carico del quale è principalmente imputabile un tale fenomeno è il rivestimento anteriore del modulo e delle celle solari.

L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione è protetto frontalmente da un vetro temprato anti-riflettente ad alta trasmittanza il quale dà alla superficie del modulo un aspetto opaco che non ha nulla a che vedere con quello di comuni superfici finestate.

Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso grazie al quale penetra più luce nella cella, altrimenti la sola superficie in silicio rifletterebbe circa il 30% della luce solare.

Densità ottica dell'aria

Le stesse molecole componenti l'aria al pari degli oggetti danno luogo a fenomeni di assorbimento, riflessione e scomposizione delle radiazioni luminose su di esse incidenti, pertanto la minoritaria

percentuale di luce solare che viene riflessa dalla superficie del modulo fotovoltaico, grazie alla densità ottica dell'aria è comunque destinata, nel corto raggio, ad essere ridirezionata, scomposta, ma soprattutto convertita in energia termica.

Strutture aeroportuali alimentate dal sole

Ad oggi numerosi sono in Italia gli aeroporti che si stanno munendo o che hanno già da tempo sperimentato con successo estesi impianti fotovoltaici per soddisfare il loro fabbisogno energetico (es. Bari Palese: Aeroporto Karol Wojtyla; Roma: Aeroporto Leonardo da Vinci; Bolzano: aeroporto Dolomiti ecc...).

Indipendentemente dalle scelte progettuali, risulta del tutto accettabile l'entità del riflesso generato dalla presenza dei moduli fotovoltaici installati a terra o integrati al di sopra di padiglioni aeroportuali.

Conclusioni sul fenomeno di abbagliamento

Alla luce di quanto esposto si può concludere che il fenomeno dell'abbagliamento visivo dovuto a moduli fotovoltaici nelle ore diurne a scapito dell'abitato e della viabilità prossimali è da ritenersi ininfluenza nel computo degli impatti conseguenti un tale intervento, non rappresentando una fonte di disturbo. Si precisa che il progetto in esame prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici in silicio cristallino che riducono tale fenomeno.

Si può quindi asserire che anche in tal caso l'effetto dovuto al fenomeno sul bene ambientale è di fatto trascurabile e non significativo.

ABBAGLIAMENTO	IMPIANTO FOTOVOLTAICO			SOTTO STAZIONE CONSEGNA				
	FASE COSTRUZIONE	DI ESERCIZIO	FASE DISMISSIONE	DI	FASE COSTRUZIONE	DI ESERCIZIO	FASE DISMISSIONE	DI
<i>SIGNIFICATIVITA'</i>	(PP)	(P)	NI		-	-	-	
<i>REVERSIBILITA'</i>	BT	LT	-		-	-	-	

(AP) Altamente Probabile; (P) Probabile; (PP) Incerto/poco probabile; (NI) Nessun Impatto;
(BT) Breve termine; (LT) Lungo Termine; (I) Irreversibile;

Sintesi degli impatti

I risultati dello studio condotto per le diverse componenti ambientali interferite in maniera significativa si possono riassumere nella tabella sotto riportata.

COMPONENTE E/O FATTORE AMBIENTALE		VALUTAZIONE IMPATTI NEGATIVI (a monte delle opere di mitigazione)					
		Fase di CANTIERE		Fase di ESERCIZIO		Fase di RIPRISTINO	
		Significatività	Reversibilità	Significatività	Reversibilità	Significatività	Reversibilità
Aria	clima e microclima	NI	--	NI	--	NI	--
Acqua	acqua	NI	--	NI	--	NI	--
Suolo	suolo	PP	BT	PP	LT	NI	--
	paesaggio	NI	--	PP	LT	NI	--
Sistema antropico		PP	BT	NI	--	NI	--
	abbagliamento	NI	--	PP	BT	NI	--
	rumore	P	BT	NI	--	NI	--
	vibrazioni	NI	--	NI	--	NI	--
Elettromagnetismo	elettromagnetismo	NI	--	NI	--	NI	--

Scala Significatività		Scala Reversibilità	
NI	Nessun impatto	BT	Breve termine
PP	Incerto o poco probabile	LT	Lungo termine
P	Probabile	IRR	Irreversibile
AP	Altamente probabile		

Analizzando la tabella emerge che nella **fase di costruzione** gli unici impatti significativi sono confinati esclusivamente alle aree di lavorazione che producono interazioni con la pedologia e la morfologia delle aree direttamente interessate (impianto e sottostazione).

Non essendo previsti scavi significativi si ritiene poco probabile l'interferenza con eventuali testimonianze di siti storico culturali presenti nei pressi del sito.

Le conseguenze di tali impatti saranno mitigate mediante le attività di ripristino ambientale che riporteranno i luoghi ad una situazione molto simile a quella originaria.

Le strade di collegamento non saranno pavimentate integrandosi con le numerose strade interpoderali già esistenti.

Ulteriori modesti impatti saranno prodotti dalla rumorosità emessa durante le operazioni di costruzione e dalle polveri sollevate. Tali impatti sono da considerarsi modesti per la durata limitata nel tempo e la bassa magnitudo.

Nella **fase di esercizio**, gli impatti principali sono rappresentati dall'inquinamento visivo e dal disturbo arrecato alla fauna e agli ecosistemi, in misura minore il rumore.

Per quanto riguarda il paesaggio la posizione dell'impianto in posizione arretrata rispetto alla costa limita fortemente l'impatto sulle aree di interesse turistico. D'altra parte non esiste alcuno studio che abbia dimostrato una correlazione negativa tra luoghi di frequentazione turistica ed esistenza in prossimità degli stessi di impianti fotovoltaici.

Nel sito di intervento a carattere prevalentemente agricolo, non sono presenti habitat e specie vegetali di interesse conservazionistico. Il contesto territoriale riveste, nel complesso, uno scarso valore naturalistico. Sono presenti lembi di habitat semi-naturale che però si presentano di limitata estensione, poco o affatto strutturati e non connessi ecologicamente.

Dal punto di vista avifaunistico l'area presenta un popolamento decisamente basso. Poche sono le specie stazionarie e/o nidificanti. La maggior parte delle specie presenti è sinantropica, nessuna specie fa parte della Dir 92/43/CEE All. II. Fanno parte della Dir 2009/147/CEE n. 18 specie, di cui una sola *Calandrella brachydactyla* è nidificante, le altre sono migratrici e svernanti.

L'impatto di rumore e vibrazioni risulta limitato all'area ristretta limitrofa alle posizioni dell'impianto fotovoltaico e comunque tale da rispettare i limiti di emissione previsti dalla normativa vigente. Il valore basso dell'impatto è garantito dall'assenza di recettori attuali e potenziali nell'area.

Infine, nella **fase di dismissione**, gli impatti prodotti saranno analoghi a quelli durante la fase di costruzione, tipici di lavorazioni di cantiere. Si sottolinea come le operazioni di ripristino e la completa smantellabilità di moduli fotovoltaici permetterà, al termine di vita dell'impianto, la totale reversibilità degli impatti prodotti.

CONCLUSIONI

La realizzazione del Progetto apporterebbe i seguenti benefici ambientali, tecnici ed economici:

- riduce le emissioni globali di anidride carbonica, contribuendo a combattere i cambiamenti climatici
- prodotti dall'effetto serra e a raggiungere gli obiettivi assunti dall'Unione Europea con l'adesione al protocollo di Kyoto;
- induce sul territorio interessato benefici occupazionali e finanziari sia durante la fase di costruzione che durante l'esercizio degli impianti.

Alla luce delle analisi svolte, si ritiene che il Progetto sia complessivamente compatibile con l'ambiente ed il territorio in cui esso si inserisce, inoltre tutti gli impatti prodotti dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico sono reversibili, e terminano all'atto di dismissione dell'opera a fine della vita utile (30 anni).

PARTE QUARTA

MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO

CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

Nel presente capitolo si dettagliano le azioni che si propone realizzare per minimizzare o ridurre gli effetti ambientali associati alla costruzione ed al funzionamento del progetto.

Tali misure possono essere classificate in quattro categorie fondamentali che si riportano di seguito:

Mitigazioni relative alla localizzazione dell'intervento in progetto

- L'installazione del campo fotovoltaico avverrà in zone prive di vegetazione pregiata come già detto si tratta di terreni seminativi.

Mitigazioni relative alla scelta dello schema progettuale e tecnologico di base

- Al fine di ridurre al minimo la necessità di fondazione (solo per le cabine) le strutture esse saranno ancorate al terreno tramite pali in acciaio infissi e/o avvitati fino alla profondità necessaria; In tal modo si evitano in fase di costruzione eventuali problemi di contaminazione del suolo creando di conseguenza la necessità di un vero piano di smaltimento e di asporto in fase di ripristino finale. Inoltre, l'utilizzo di questa tecnica consente di coltivare il terreno adiacente ai pali.
- L'altezza delle strutture è tale da consentire un'aerazione naturale: la struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici sarà ad inseguitore solare monoassiale, o tracker la cui altezza da terra pari a 2,20 m consente sia l'aerazione naturale che il passaggio degli automezzi per la lavorazione del terreno;
- Le direttrici dei cavidotti, interni ed esterni all'impianto, seguono i percorsi delle vie di circolazione, al fine di ridurre gli scavi per la loro messa in opera;
- I sistemi di illuminamento previsti sono conformi alla *Legge Regionale n.15 del 2005*;
- Le recinzioni così come progetto saranno realizzate con reti metalliche su strutture ad infissione anziché cordoli di fondazione;

- Le vie di circolazione interna saranno realizzate con materiali in grado di garantire un buon livello di permeabilità, ghiaia, terra battuta, sarà evitato l'uso di pavimentazioni impermeabilizzanti;
- Saranno attuate operazioni di costipamento del terreno al fine di garantire una migliore distribuzione delle pressioni sul terreno sottostante e, in caso di pioggia insistente, la fruibilità del sito: posa di materiale stabilizzato al di sopra del terreno naturale.

Mitigazioni volte a ridurre interferenze indesiderate

- Le recinzioni metalliche che saranno realizzate per delimitare le due aree dell'impianto prevedono da progetto una serie di aperture che consentono il passaggio della fauna locale;
- Per meglio integrare nell'agro – ecosistema l'intero manufatto si è deciso di perimetrare l'intera superficie con essenze forestali autoctone disponibili presso i vivai forestali regionali, quali il Biancospino (*Cratecus monogyna spp.*), il Prugnolo (*Prunus spinosa spp.*), la Piracanta (*Cratecus piracanta spp.*) e il Ginepro (*Juniperus spp.*). Tali essenze sono state selezionate considerando il loro elevato livello di rusticità, la scarsa esigenza di risorse idriche e la non trascurabile funzione di essere piante altamente vocate alla funzione di riposo e trofica dell'avifauna autoctona e migratoria.
- Si procederà ad un inerbimento controllato seminando essenze di leguminose quali trifoglio e veccia che verranno costantemente trinciate e lasciate al suolo che produrrà un effetto migliorativo ad opera degli azoto fissatori simbiotici e un'importante incremento di sostanza organica dovuto all'effetto pacciamante delle ripetute trinciature. La presenza di una copertura erbacea contribuirà a ridurre o addirittura annullare la perdita di terreno e/o possibili fenomeni di instabilità. Inoltre la presenza di un cotico erboso permanente e regolarmente tagliato ha indubbi vantaggi anche sulla fertilità del terreno migliora, infatti, il trasferimento del fosforo e del potassio negli stadi più profondi dello stesso. Inoltre la presenza dell'erba sfalciata lasciata in loco permette, oltre ad aumento della fertilità del terreno, di creare un pacciamatore organico che permette di ridurre soprattutto durante il periodo estivo) l'evaporazione dell'acqua dal terreno.
- L'inerbimento controllato permetterà una gestione ottimale delle acque meteoriche saranno gestite in maniera ottimale, esso permetterà la massima espressione di permeabilità del suolo.
- Da progetto è stato previsto l'utilizzo di pannelli ad alta efficienza per evitare il fenomeno abbagliamento nei confronti dell'avifauna.

Mitigazioni relative ad azioni che possono essere intraprese in fase di cantiere e di esercizio

- In fase di realizzazione, per quanto possibile e compatibilmente con i tempi autorizzativi, si eviterà che i lavori di installazione dell'impianto vengano effettuati durante il periodo di riproduzione delle principali specie di fauna (di nidificazione per l'avifauna) presenti nell'area di valutazione ambientale;
- In fase di cantiere al fine di minimizzare gli impatti sulla componente ambientale Aria e Fattori Climatici si sono poste in essere le seguenti mitigazioni:
 - 1) nei processi di movimentazione saranno utilizzate scarse altezze di getto e basse velocità d'uscita;
 - 2) i carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto saranno coperti;
 - 3) verranno ridotti al minimo i lavori di raduno, ossia la riunione di materiale sciolto;
 - 4) minimizzazione dei percorsi di trasporto dei materiali.
- In riferimento ai depositi di materiale saranno adottati i seguenti accorgimenti:
 - I. bagnatura delle superfici in cantiere laddove necessario;
 - II. saranno ridotti i tempi in cui le aree di cantiere e gli scavi rimangono esposti all'erosione del vento;
 - III. le aree di deposito di materiali sciolti saranno localizzate lontano da fonti di turbolenza dell'aria;
 - IV. i depositi di materiale sciolto verranno adeguatamente protetti mediante misure come la copertura con stuoie, teli o copertura verde.
- Infine, in riferimento alle aree di circolazione nei cantieri saranno intraprese le seguenti azioni:
 - a) pulizia sistematica a fine giornata delle aree di cantiere con macchine a spazzole aspiranti, evitando il perdurare di inutili depositi di materiali di scavo o di inerti;
 - b) pulizia ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere tramite vasche di pulizia all'intersezione con la viabilità ordinaria;
 - c) programmazione, nella stagione anemologicamente più attiva, di operazioni regolari di innaffiamento delle aree di cantiere;
 - d) recintare le aree di cantiere con reti antipolvere di idonea altezza in grado di limitare all'interno la sedimentazione delle polveri;
 - e) controllare le emissioni dei gas di scarico dei mezzi di cantiere ovvero del loro stato di manutenzione;
 - f) impiego di mezzi di cantiere conformi alle più aggiornate normative europee.

- le attività di manutenzione saranno effettuate attraverso sistemi a ridotto impatto ambientale: la pulizia dei pannelli avverrà con la sola acqua senza sostanze detergenti; il trattamento del terreno sarà eseguito mediante sfalci meccanici, evitando l'uso di erbicidi;

- ripristino dello stato dei luoghi dopo la dismissione restituendo il sito alla vocazione agricola;

Si è prestata speciale attenzione alle misure di carattere preventivo. In questo senso, gli effetti sull'ambiente si potranno ridurre in modo significativo durante la fase di costruzione e funzionamento, per cui si è tenuto in conto una serie di norme e misure preventive e protettive che verranno applicate durante queste fasi. Alcune misure correttive avranno termine in base ai risultati che si otterranno nel *Programma di Monitoraggio Ambientale*, poiché durante la sua applicazione si potranno quantificare, in modo più preciso, le alterazioni associate principalmente alle opere civili del progetto (scavo delle fondazioni etc.).

In definitiva, le azioni proposte sono raggruppate in:

- MISURE PREVENTIVE
- PROGRAMMA DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Fase di Cantiere

A livello preventivo la fase di cantiere, per la durata contenuta e l'entità delle attività che in tale periodo si svolgono, non abbisogna di sistemi di mitigazione per il contenimento degli impatti.

Fase di Esercizio

La fase propria di esercizio dell'impianto fotovoltaico prevede diverse modalità di mitigazione degli impatti potenziali a livello sia preventivo che di abbattimento.

A livello preventivo si può affermare che l'intero progetto ha tenuto conto di scelte fatte anche in relazione alla minimizzazione dell'impatto visivo. La scelta del sito ha tenuto conto delle barriere naturali di mitigazione dell'impatto visivo già presenti nella zona in modo tale da richiedere delle minime modalità di mitigazione.

A livello di abbattimento degli impatti provocati le scelte sono ricadute su una recinzione come mascheramento e come sicurezza per l'impianto e sulla realizzazione di una barriera verde.

L'analisi del paesaggio ha dimostrato che, le dimensioni dell'impianto fotovoltaico, le barriere naturali presenti, i punti visibili individuati e le attività antropiche non si necessita di ulteriori modalità di mitigazione diverse quelle previste nel progetto.

MISURE PREVENTIVE

Le misure preventive che si propongono durante la fase preliminare all'installazione e durante la costruzione e funzionamento dell'impianto sono le seguenti:

- protezione del suolo contro perdite e manipolazione di oli e residui;
- protezione della terra vegetale;
- trattamento di materiali aridi;

Protezione del suolo contro perdite

Per evitare possibili contaminazioni generate da perdite accidentali durante la costruzione e il funzionamento dell'impianto si attueranno le seguenti misure preventive e protettive:

- sia durante la fase di realizzazione, che durante il suo funzionamento, in caso di perdita di combustibile o lubrificante, si circoscriverà la zona interessata, si preleveranno dalla zona interessata i materiali, e verranno trasportati al concessionario autorizzato.
- durante il funzionamento si attuerà un'adeguata gestione degli oli e residui dei mezzi che al termine della loro vita utile saranno trasportati ad un gestore autorizzato, in modo che siano trattati adeguatamente.

Protezione della terra vegetale

Al momento di realizzare gli sbancamenti, durante lo scavo per i cavidotti e per le fondazioni e si procederà alla conservazione dello strato di terra vegetale esistente.

La terra vegetale ottenuta si depositerà in cumuli o cordoni senza superare l'altezza massima di 2 metri, per evitare la perdita delle sue proprietà organiche e biotiche.

Inoltre, nel *Programma di Ripristino Ambientale* sono dettagliate le azioni da attuare per la conservazione e l'utilizzo successivo della terra vegetale. Si sottolinea che questa terra sarà successivamente utilizzata negli ultimi strati dei riempimenti di fossati, così come nel ripristino di aree occupate temporaneamente durante i lavori.

A questo scopo, una volta terminati i lavori si procederà, nelle zone di occupazione temporale, alla scom pattazione del terreno tramite erpice, lasciando il suolo in condizioni adeguate per la colonizzazione da parte della vegetazione naturale.

Trattamento di materiali aridi

I materiali aridi generati, che in nessun caso saranno di terra vegetale, si riutilizzeranno per il riempimento vari. Non si creeranno cumuli incontrollati, né si abbandoneranno materiali da costruzione o resti di scavi in prossimità delle opere. Nel caso di inutilizzo di detti materiali, questi si porteranno fuori dalla zona, alla discarica autorizzata più vicina.

PROGRAMMA DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Obiettivi del Programma

Gli obiettivi del programma di ripristino si possono concretizzare nei seguenti punti:

- sistemare, con criteri naturalistici, i terreni e la zona dell'impianto. Il Programma abbraccia anche la sistemazione ambientale dei sistemi di drenaggio, infrastrutture per il miglioramento e rimodellamento degli accessi, strade di servizio ed il trattamento e sistemazione delle installazioni ausiliarie;
 - protezione delle nuove superfici contro l'erosione e integrazione paesaggistica dei terreni interessati,
 - compensare la perdita di formazioni vegetali attraverso il ripristino dello status quo.
- Per il raggiungimento degli obiettivi segnalati, il Programma contempla i seguenti punti:
- necessaria diligenza per raccogliere e stendere la terra vegetale di risulta degli scavi delle opere, preparando il suolo a ricevere il manto vegetale autoctono;

- selezione delle specie erbacee, arboree o arbustive e delle tecniche di semina e piantagione più adeguate alle condizioni strutturali ed ecologiche del terreno interessato, tenendo in conto la necessità di bassa manutenzione ed i fini assegnati alla vegetazione;
- definizione dei materiali ed azioni di manutenzione necessari durante il periodo di garanzia dei lavori di ripristino di 2 anni.

In funzione delle influenze reali osservate durante il *Programma di Monitoraggio Ambientale*, si procederà a definire il corrispondente *Progetto di Ripristino Ambientale*.

Il ripristino della funzionalità originaria del suolo sarà ottenuto attraverso la movimentazione meccanica dello stesso e eventuale necessaria aggiunta di elementi organici e minerali. Eventualmente si riporterà del terreno vegetale, al fine di restituire l'area all'utilizzo precedente (seminativo). Saranno rimossi i manufatti in cemento.

Piano di monitoraggio ambientale

Nei punti seguenti si descrivono le azioni che si dovranno realizzare all'interno del *Programma di Monitoraggio Ambientale*, sia durante la costruzione sia durante il funzionamento dell'impianto fotovoltaico.

Fase di costruzione

Durante la fase di costruzione dell'impianto, il Piano si incentrerà sui seguenti indicatori di impatto:

- impiego delle polveri prodotte dai macchinari;
- influenze nei confronti del suolo e conservazione del manto vegetale;
- possibili influenze sulla flora e sulla vegetazione.

Controllo delle emissioni di polveri

Al fine di controllare questo indicatore di impatti, si realizzeranno visite periodiche nel cantiere in cui si localizzano le fonti emittenti, completando l'ispezione dei lavori dell'opera e facendo in modo che vengano osservate le seguenti misure:

- in caso di necessità, si effettueranno delle annaffiature delle superfici potenzialmente produttrici di polvere (strade etc.);
- velocità ridotta dei camion sulle strade;
- vigilanza delle operazioni di carico e scarico e trasporto di materiali;

La raccolta dei dati si realizzerà tramite ispezioni visive periodiche, nelle quali si stimerà il livello di polvere esistente nell'atmosfera e la direzione predominante del vento, stabilendo quali sono i luoghi interessati. L'ispezione si effettuerà una volta alla settimana, nelle ore in cui le emissioni di polvere saranno nella misura massima. La prima ispezione si realizzerà prima dell'inizio delle attività per avere una conoscenza della situazione precedente ai lavori e per poter realizzare comparazioni a posteriori.

Controllo delle influenze sui suoli

Si realizzeranno visite periodiche durante i diversi stadi delle operazioni di installazione dell'impianto per poter osservare direttamente l'attuazione delle misure stabilite per minimizzare l'impatto, evitando che le operazioni si realizzino fuori dalle zone segnate.

Le indicazioni fondamentali da osservare sono le seguenti:

- vigilanza dello sbancamento o di qualunque altro movimento di terra, per minimizzare il fenomeno dell'erosione ed evitare possibili instabilità del terreno, sia per quegli sbancamenti eseguiti come appoggio alla realizzazione delle opere, sia per quelli che si conserveranno anche dopo la conclusione dei lavori;
- sistemazione della terra vegetale in cumuli, in modo che, successivamente, si possa utilizzare. I cumuli si dovranno sistemare nei luoghi indicati, e che corrispondano alle zone meno sensibili del territorio;
- si effettueranno osservazioni nelle zone limitrofe al sito interessato, al fine di rilevare cambiamenti o alterazioni di cui non si sia tenuto conto nel presente Studio;
- al termine di ciascuna visita si studieranno i possibili cambiamenti registrati, al fine di accertare le alterazioni;
- la corretta eliminazione dei materiali di avanzo dei lavori nei diversi stadi, ed al termine degli stessi;
- in modo particolare si analizzerà l'attuazione degli obiettivi previsti per il ripristino (estetico e idrogeologico), assicurandosi inoltre che non si siano prodotti smottamenti estesi di terreno.

CONCLUSIONI

Gli impianti fotovoltaici non producono inquinamento atmosferico anche se vengono viste in maniera intrusiva nei confronti dell'aspetto visivo.

Per tutte le componenti ambientali considerate è stata effettuata una stima delle potenziali interferenze, sia positive che negative, che l'intervento determina sul complesso delle componenti ambientali addivenendo ad una soluzione complessivamente positiva migliorando lo stato dei luoghi attuale soprattutto in riferimento alle particelle incolte e abbandonate.

Concludendo, gli **impatti** determinati dall'impianto fotovoltaico e le relative opere di connessione in progetto sulle componenti ambientali sono stati ridotti a valori accettabili, considerato quanto segue:

Suolo e sottosuolo

Gli impatti legati alle modifiche allo strato pedologico sono strettamente connessi con aree che alla fine della fase di cantiere saranno recuperate e ripristinate allo stato *ante operam*; tutti i ripristini saranno effettuati utilizzando il terreno vegetale di risulta dagli scavi e senza modifiche alla geomorfologia dei luoghi. Da precisare non ci sarà sottrazione di suolo.

Il progetto in esame pur estendendosi su una superficie considerevole, non ne trasforma la vocazione agricola, dato che tali attività potranno continuare a essere condotte su buona parte della superficie interessata.

Si procederà ad un inerbimento controllato seminando essenze di leguminose quali trifoglio e veccia che verranno costantemente trinciate e lasciate al suolo producendo un effetto migliorativo ad opera degli azoto fissatori simbiotici e un'importante incremento di sostanza organica dovuto all'effetto pacciamante delle ripetute trinciature. La presenza di una copertura erbacea contribuirà a ridurre o addirittura annullare la perdita di terreno e/o possibili fenomeni di instabilità.

Ambiente idrico

Le opere in progetto non modificano la permeabilità né le condizioni di deflusso nell'area di esame e come ampiamente analizzato nello studio di compatibilità idraulica, infatti, l'ubicazione dell'impianto, dell'elettrodotto e le soluzioni di attraversamento delle interferenze è stata valutata in modo da non

intaccare il regolare deflusso delle acque superficiali. Inoltre la tipologia delle batterie di pannelli fotovoltaici previste, caratterizzati da idonea distanza tra le varie batterie, permette di affermare che l'installazione dei pannelli non costituisca consumo di suolo in quanto non viene sottratta allo stesso superficie permeabile. In questo caso infatti l'acqua piovana intercettata dai pannelli non tende a concentrarsi sui pannelli stessi, come farebbe invece sulla falda di un tetto di un edificio di grandi o medie dimensioni, ma ricade subito sul suolo posto al di sotto dei pannelli stessi. Le caratteristiche del suolo al di sotto dei pannelli non vengono in alcun modo alterate per cui permane la permeabilità originaria della zona.

Flora e Fauna

Si ritiene che l'impatto provocato dalla realizzazione del parco fotovoltaico non andrà a modificare in modo significativo gli equilibri attualmente esistenti causando al massimo un allontanamento temporaneo, durante la fase di cantiere, della fauna più sensibile presente in zona.

In fase progettuale, si sono previsti degli accorgimenti per la mitigazione dell'impatto sulla fauna, quale per esempio la previsione di uno spazio sotto la recinzione per permettere il passaggio della piccola fauna. Inoltre è prevedibile la realizzazione di *pozze naturalistiche*, per l'abbeveraggio della fauna selvatica, da inserire nelle aree annesse e destinate all'inserimento di opere di mitigazione.

Paesaggio

Non ci sono impatti negativi sul patrimonio storico, archeologico ed architettonico. Non sono previsti scavi tali da compromettere potenziali reperti archeologici.

Rumore e vibrazioni

Si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto fotovoltaico di progetto è scarsamente significativo, in quanto l'impianto nella sua interezza (moduli + inverter) non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo.

Rifiuti

In fase di esercizio la produzione di rifiuti è minima; mentre in fase di dismissione tutti i componenti saranno smontati e smaltiti conformemente alla normativa, considerando che quasi la totalità dei rifiuti è completamente recuperabile.

Radiazioni ionizzanti e non

Fermo restando che nella zona d'interesse non sono ubicate aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi a permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere, si può asserire che l'opera è compatibile con la normativa vigente in materia di elettromagnetismo.

Assetto socio-economico

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere di connessione, comportando creazione di lavoro, ha un effetto positivo sulla componente sociale.

Infine gli impianti fotovoltaici non producono inquinamento atmosferico anche se vengono viste in maniera intrusiva nei confronti dell'aspetto visivo.

Di conseguenza, le misure di mitigazione descritte degli impatti mirano, in linea generale, a ripristinare quanto più possibile le situazioni morfologiche, vegetazionali e naturalistiche, o a crearne delle nuove, allo scopo di minimizzare gli impatti sul paesaggio e sulla percezione visiva dello stesso, o migliorarne la qualità.

Tali obiettivi implicano la necessità di ridurre al minimo le alterazioni dello stato preesistente, ricreando le parti eventualmente danneggiate o distrutte ed introducendo elementi vegetali di arricchimento e connotazione paesistica. Pertanto, sulla base dei risultati riscontrati a seguito delle valutazioni condotte nel corso della presente relazione, si può concludere che l'intervento genera un impatto compatibile con l'insieme delle componenti ambientali.

POGGIO IMPERIALE (FG), GIUGNO 2021

IL TECNICO

Arch. Giuseppe Piacquadio

