



MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la qualità dello Sviluppo
Divisione V - Sistemi di Valutazione Ambientale



REGIONE PUGLIA



**PROVINCIA di
FOGGIA**

**SAN SEVERO "CAPOBIANCO"
54.232 kWp**



Progettazione e coordinamento	 dott. arch. Roberto CARLUCCIO via Bixio 60/b 70132 Mesagne (BR) - Italy	 via Napoli n° 363/I 70132 Bari - Italy	Prog. impianto fotovoltaico
Studio Geologico	 dott. geol. Luisiana SERRAVALLE via Puglia 16 72027 S. Pietro Verrotico (BR) - Italy	 3E Ingegneria srl via G. Volpe n° 92 56121 Pisa - Italy	Prog. Cavidotto e sottostazione
Studio Agronomico	dott. Alessandro COLUCCI via Monte Sarago n° 3 72017 Ostuni (BR) - Italy	RUWA srl acqua territorio energia via C. Pisacane n° 25F 88100 Catanzaro - Italy	Studio idraulico

Opera	Progetto di un impianto fotovoltaico di 54.232 kWp nel comune di SAN SEVERO			
Oggetto	Folder B - studio impatto ambientale			
	Nome elaborato San Severo Capobianco_DOC_B01			
Revisione	Descrizione elaborato S I A - Studio d'Impatto Ambientale			Scala
	11/07/2022	Oggetto revisione Emissione	Elaborazione	Verifica
	00/00/2022	Oggetto revisione		
	Codice Pratica "San Severo Capobianco"			



Sommario

Premessa	5
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	6
1.1 PRESENTAZIONE DEL S.I.A.	6
1.2 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	8
1.2.1 Valutazione di impatto ambientale e direttive comunitarie	8
1.2.2 Norme italiane. Natura, effetti e campo di applicazione della V.I.A.	9
1.2.3 V.I.A. per i progetti della Regione Puglia.....	12
1.2.4 Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010	13
1.2.5 Linee guida della Regione Puglia per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili	13
1.2.6 DM 2015 Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome.....	14
1.2.7 Procedura di VIA	14
1.3 FONTI RINNOVABILI.....	18
1.3.1 Premessa	18
1.3.2 Programmazione energetica a livello europeo.....	18
1.4 STRUMENTI COMUNITARI PER L'INCENTIVAZIONE E IL SOSTEGNO DELLE FONTI RINNOVABILI.....	21
1.4.1 Direttiva 2009/28/CE del 23 aprile 2009 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.....	21
1.4.2 Libro bianco per una strategia e un piano di azione della Comunità - Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili.....	22
1.4.3 Libro Verde - Strategia Europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura.....	23
1.4.4 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").....	24
1.5 STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE.....	24
1.6 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ENERGETICA	26
1.6.1 Il Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili.....	26
1.6.2 Linee Guida Nazionale per le energie rinnovabili	28
1.6.3 Regolamento regionale 30 dicembre 2010, n. 24 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili in Puglia".....	30
1.6.4 Deliberazione della Giunta Regionale n.3029 del 30 dicembre 2010.....	31
1.6.5 Determina Dirigenziale n°1 del 03 gennaio 2011	32
1.7 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE AMBIENTALI E PAESAGGISTICI VIGENTI.....	32
1.7.1 Nazionale.....	32
1.7.2 Regionale.....	35
1.7.3 Provinciale	45
1.7.4 Comunale.....	45
1.8 COMPATIBILITA' DEL PROGETTO RISPETTO AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI PROGRAMMAZIONE ...	47
1.8.1 Conformità al Piano Energetico Ambientale Regionale	47
Il progetto presentato risulta conforme al PEAR in quanto consente la produzione di energia da fonti rinnovabili;.....	47
1.8.2 Conformità al P.U.G. di San Severo	47
1.8.3 Conformità al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.....	48
1.8.4 Conformità al Piano Paesistico Territoriale della Regione Puglia.....	50
1.8.5 Conformità al vincolo idrogeologico (RD n. 3267/23)	52
1.8.6 Conformità Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004.....	52
1.8.7 Conformità alla rete Natura 2000.....	53
1.8.8 Protezione degli ulivi secolari (L.R. 6/05)	53



1.8.9	Conformità Piano Faunistico Venatorio	54
1.8.10	Conformità al Piano di Tutela delle Acque	54
1.8.11	Conformità al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) delle Regioni Puglia.....	54
1.8.12	Sintesi dei vincoli	57
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE		58
2.1	DESCRIZIONE DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI CONSIDERATE.....	58
2.1.1	Alternativa zero	58
2.1.2	Alternative tecnologiche e localizzative	59
2.2	LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO.....	59
2.2.1	Condizioni per la scelta del sito	59
2.2.2	Tipologia dell'impianto fotovoltaico	60
2.2.3	Tipologie degli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico.....	60
2.2.4	Criteri di individuazione dei bacini fotovoltaici	62
2.2.5	Raccomandazioni per la progettazione e la valutazione paesaggistica.....	63
2.3	IL PROGETTO	64
2.3.1	Criteri progettuali attuati per la localizzazione dell'impianto.....	64
2.3.2	Caratteristiche dimensionali e tecniche delle opere.....	65
2.3.3	Aree di cantiere per l'installazione dei pannelli.....	72
2.3.4	Mezzi d'opera ed accesso all'area di intervento.....	73
2.3.5	Dismissione dell'impianto.....	73
2.3.6	Misure di mitigazione e compensazione	76
Per ulteriori dettagli si rimanda alla Parte Quarta " Misure di mitigazione".....		76
2.3.7	Analisi dei costi e benefici.....	76
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE		80
3.1.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	81
3.1.1	Definizione dell'ambito territoriale in cui si manifestano gli impatti ambientali	81
3.1.2	Descrizione generale dell'area di impianto	83
3.2.	DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE	84
3.2.1	Inquadramento fisico tettonico dell'area	84
3.2.2	Inquadramento climatico e stato di qualità dell'aria	90
3.2.3	Uso del suolo	97
3.2.4	Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi Naturali	101
3.2.5	Paesaggio	103
3.2.6	Radiazioni non ionizzanti (elettromagnetico).....	111
3.2.7	Rumore e vibrazioni.....	113
3.2.8	Traffico	114
3.3	ANALISI E STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI.....	116
3.3.1	Atmosfera e Qualità dell'Aria.....	117
3.3.2	Radiazioni non ionizzanti.....	118
3.3.3	Ambiente idrico	121
3.3.4	Suolo e sottosuolo	123
3.3.5	Rumore e vibrazioni.....	125
Vegetazione forestale.....		127
Vegetazione dei canali e strade.....		127
Vegetazione arbustive lungo i torrenti.....		127
3.3.10	Abbagliamento	132
3.3.11	Sintesi degli impatti e conclusioni	135
3.4	CONCLUSIONI	137
MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO		138
4.1	CONSIDERAZIONI PRELIMINARI.....	138
4.2	MISURE PREVENTIVE	142



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

4.2.1	<i>Protezione del suolo contro perdite</i>	142
4.2.2	<i>Protezione della terra vegetale</i>	143
4.2.3	<i>Trattamento di materiali aridi</i>	143
4.3	PROGRAMMA DI RIPRISTINO AMBIENTALE	143
4.3.1	<i>Obiettivi del Programma</i>	143
4.4	CONCLUSIONI	146



Premessa

Il presente Studio di Impatto Ambientale fa riferimento alla proposta della My Sun del gruppo Metka Egn di un impianto fotovoltaico, denominato “Capobianco” nel Comune di San Severo ubicato a sud al confine con il comune di Foggia e Lucera per una potenza complessiva di 54,232 MWp comprese le relative opere di connessione alla rete ed infrastrutture indispensabili alla costruzione ed al funzionamento dell'impianto.

METKA EGN è una società che opera a livello mondiale nel campo delle energie rinnovabili nello specifico nella progettazione e realizzazione di parchi solari e progetti ibridi complessi. Con una forte capacità di ingegneria interna, portata globale e reattività senza pari, METKA EGN progetta e offre progetti di alta qualità per i suoi clienti in tutto il mondo.

I progetti della società Metka includono oltre 1 GW di progetti di successo in Europa, Africa, Asia, America e Australia, compresi oltre 100 MW di progetti di storage nel Regno Unito e in Portorico.

A complemento dell'attività EPC (progettazione e realizzazione), Metka Egn è esperta nello sviluppo di progetti registrando ad oggi (2019) oltre 200 MW di progetti sviluppati con successo in diversi paesi.

La proposta progettuale rientra nelle categoria dei progetti sottoposti alla verifica di Assoggettabilità a V.I.A. così come Legge Regionale n. 11/2001 e successive modifiche, precisamente nell'elenco B2-progetti di competenza della provincia lettera “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” (allegato B.2 della L. 11/2001)*, **ciò nonostante il proponente ha scelto di assoggettare volontariamente l'impianto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.**

A seguito di quanto in premessa, seppur il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto in relazione alle caratteristiche del progetto e alle informazioni sulla sensibilità ambientale dell'area d'inserimento, al fine di determinare gli impatti **sono stati effettuati studi e relazioni specialistiche** rispetto alle seguenti criticità:

- 1. Studio idraulico per un'analisi del rischio idraulico in considerazione della presenza di reticolo e aree soggette ad allagamenti;**
- 2. Studio degli impatti elettromagnetici;**
- 3. Studio Agronomico;**



Parte prima

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

1.1 PRESENTAZIONE DEL S.I.A.

La società MY SUN del gruppo “METKA EGN” è promotrice di un progetto per la realizzazione di un Impianto Fotovoltaico denominato “Capobianco” nel territorio comunale di San Severo su di un’area che si è rivelata interessante 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 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 12 aprile 2001 n° 11 e succ. mod. ed int., della Deliberazione della Giunta Regionale 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 di 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, come ambienti e come 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.lvo 152/06, 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:

1. *Studio Ambientale articolato secondo le direttive del D.lvo 152/06*
2. *elaborati progettuali;*

1.2 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

1.2.1 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).

Questa direttiva, modificata poi dalla direttiva 3 marzo 1997, n. 11, vuole che "gli "tati 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 della direttiva 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 faceva 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.

1.2.2 Norme italiane. Natura, effetti e campo di applicazione della V.I.A.

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 (VIA) è avvenuta tramite i due DPCM sopra citati: con il primo si è individuato l'insieme delle opere da sottoporre obbligatoriamente a VIA (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 VIA 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 di RSU). Per i nuovi impianti e le modifiche sostanziali agli impianti esistenti bisognerà far riferimento al D.dL 5100.

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 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;

Consultazione del pubblico, acquisizione dei pareri e consultazioni transfrontaliere

Della presentazione dell'istanza, della pubblicazione della doctazione, 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:

1. *atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;*
2. *ambiente idrico;*
3. *suolo e sottosuolo;*
4. *vegetazione flora e fauna;*
5. *ecosistemi;*
6. *salute pubblica;*
7. *rumori e vibrazioni;*
8. *radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;*
9. *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.

1.2.3 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' Allegato 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.*

1.2.4 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 il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio ai fini della tutela paesaggistica ed ambientale.

1.2.5 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.

1.2.6 DM 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 delle allegate linee guida;
- 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.

1.2.7 Procedura di VIA

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

La VIA 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 VIA.

La VIA non è una procedura di valutazione assoluta ma va considerata come strumento di supporto alle decisioni nel confronto tra le soluzioni alternative. La VIA 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.*

1 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.).

2 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 socio-economici (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 antropizzate 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;

3 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 socio-economici (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.

4. 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 VIA.

5 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.

6 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'elencazione degli esperti che hanno redatto lo studio;
- il sommario delle eventuali difficoltà (lacune tecniche o mancanza di conoscenze) incontrate nella redazione dello studio.

1.3 FONTI RINNOVABILI

1.3.1 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.

1.3.2 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 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 anche 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.

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

1.4.1 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 fissa obiettivi nazionali per gli Stati Membri per la propria quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia nel 2020. 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 nel 2020. Gli obiettivi nazionali generali per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia nel 2020 sono indicati nella tabella sotto riportata. 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%.

	Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia, 2005 (S ₂₀₀₅)	Obiettivo per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia, 2010 (S ₂₀₁₀)
Belgio	2,2 %	13 %
Bulgaria	9,4 %	16 %
Repubblica ceca	6,1 %	13 %
Danimarca	17,0 %	10 %
Germania	5,8 %	18 %
Estonia	18,0 %	25 %
Irlanda	3,1 %	16 %
Grecia	6,9 %	18 %
Spagna	8,7 %	20 %
Francia	10,3 %	23 %
Italia	5,2 %	17 %
Cipro	2,9 %	13 %
Lettonia	32,6 %	40 %
Lituania	15,0 %	23 %
Lussemburgo	0,9 %	11 %
Ungheria	4,3 %	13 %
Malta	0,0 %	10 %
Paesi Bassi	2,4 %	14 %
Austria	21,5 %	34 %
Polonia	7,2 %	15 %
Portogallo	20,5 %	31 %
Romania	17,8 %	24 %
Slovenia	16,0 %	25 %
Repubblica slovacca	6,7 %	14 %
Finlandia	28,5 %	38 %
Svezia	39,8 %	49 %
Regno Unito	1,1 %	15 %

Tabella 1 – Allegato 1 Direttiva 2009/28/CE Obiettivi nazionali generali

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 nel 2020.

1.4.2 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 definisce un piano d'azione per lo sviluppo delle energie rinnovabili e comporta una stretta correlazione tra le misure promosse dalla Comunità e dai singoli stati membri.

In particolare, il documento indica 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 raccoglie l'invito dell'Unione Europea. Nella pubblicazione si attribuisce 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 è 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 intende favorire la creazione di condizioni idonee ad un ancora più esteso ricorso alle rinnovabili nei decenni successivi.

1.4.3 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. A questo proposito la Commissione invita gli Stati e le regioni, all'atto della redazione dei Quadri di riferimento strategici nazionali e dei programmi operativi per il periodo 2007-2013, a rendere effettivo l'utilizzo delle possibilità offerte dalla politica di coesione a sostegno della presente strategia. La Commissione presenterà anche una Road Map dell'energia rinnovabile, considerando in particolare gli obiettivi necessari oltre il 2010 e fornendo un'attenta valutazione dell'impatto, intesa a valutare le fonti energetiche rinnovabili rispetto alle altre opzioni disponibili;
- 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.



1.4.4 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.

1.5 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 bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio
- verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050
- raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021
- 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:

- a) **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
- b) **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 miglioramenti sul lato dell'efficienza
- c) **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

- d) **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

1.6 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 i seguenti strumenti di pianificazione e programmazione:

1.6.1 Il Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili

La direttiva 2009/28/CE stabilisce un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili e 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.

L'Italia ha 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.

A tal fine, per il 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 deve essere 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 prevede 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 dovranno 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 di questo obiettivo andranno invece inclusi 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.



	2005			2020		
	Consumi da FER	Consumi finali lordi (CFL)	FER / Consumi	Consumi da FER	Consumi finali lordi (CFL)	FER / Consumi
	[Mtep]	[Mtep]	[%]	[Mtep]	[Mtep]	[%]
Elettricità	4,846	29,749	16,29%	9,112	31,448	28,97%
Calore	1,916	68,501	2,80%	9,520	60,135	15,83%
Trasporti	0,179	42,976	0,42%	2,530	39,630	6,38%
Trasferimenti da altri Stati	-	-	-	1,144	-	-
Totale	6,941	141,226	4,91%	22,306	131,214	17,00%
Trasporti ai fini dell'ob.10%	0,338	39,000	0,87%	3,419	33,975	10,06%

Tabella 2 – Quadro complessivo

	2005					2020						
	Potenza installata FER-E	Energia			Percentuale su FER-E Tot. (4.846 ktep = 56.349 GWh)	Percentuale su CFL-E (29.749 ktep = 345.921 GWh)	Potenza installata FER-E	Energia			Percentuale su FER-E Tot. (9.112 ktep = 105.950 GWh)	Percentuale su CFL-E (31.448 ktep = 365.677 GWh)
		MW	GWh	[ktep]				[%]	[%]	MW		
Idro elettrica	13.890	43.762	3.763	77,66%	12,65%	15.732	42.000	3.612	39,64%	11,49%		
< 1MW	409	1.851	159	3,29%	0,54%	771	2.554	220	2,41%	0,70%		
1MW –10 MW	1.944	7.390	636	13,11%	2,14%	3.711	11.434	983	10,79%	3,13%		
> 10MW	11.537	34.521	2.969	61,26%	9,98%	11.250	28.012	2.409	26,44%	7,66%		
Geotermica	671	5.324	458	9,45%	1,54%	1.000	7.500	645	7,08%	2,05%		
Solare	34	31	3	0,06%	0,01%	8.500	11.350	976	10,71%	3,10%		
fotovoltaico	34	31	3	0,06%	0,01%	8.000	9.650	830	9,11%	2,64%		
a concentrazione	-	-	-	-	-	500	1.700	146	1,60%	0,46%		
Maree e moto ondoso	-	-	-	-	-	3	5	0,4	0,00%	0,00%		
Eolica	1.635	2.558	220	4,54%	0,74%	16.000	24.095	2.072	22,74%	6,59%		
onshore	1.635	2.558	220	4,54%	0,74%	15.000	21.600	1.858	20,39%	5,91%		
offshore	-	-	-	-	-	1.000	2.495	215	2,35%	0,68%		
Biomassa	1.990	4.674	402	8,30%	1,35%	4.650	21.000	1.806	19,82%	5,74%		
solida	1.706	3.476	299	6,17%	1,00%	3.000	11.500	989	10,85%	3,14%		
biogas	284	1.198	103	2,13%	0,35%	750	3.200	275	3,02%	0,88%		
bioliquidi	-	-	-	-	-	900	6.300	542	5,95%	1,72%		
Totale	18.220	56.349	4.846	100,00%	16,29%	45.885	105.950	9.112	100,00%	28,97%		

Tabella 3 – Produzione di energia elettrica

1.6.2 Linee Guida Nazionale per le energie rinnovabili

Nella Gazzetta Ufficiale del 18 settembre 2010 è stato pubblicato il Decreto del 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 od 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.

1.6.3 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 1KM
- 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-ALIMENTA'I DI QUALITA' BIOLOGICO; D.O.P.; I.G.P.; S.T.G.; D.O.C.; D.O.C.G.

1.6.4 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 i 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.

1.6.5 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.

1.7 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 i seguenti strumenti di pianificazione e programmazione:

1.7.1 Nazionale

1.7.1.1 RD 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.

1.7.1.2 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.

1.7.1.3 DPR 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.

1.7.1.4 DM 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.



1.7.2 Regionale

1.7.2.1 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.

1. 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

2. 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.

3. 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.

4. 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 POR 2000-2006

⇒ Bonifica dei quattro siti pugliesi di interesse nazionale.

⇒ Risanamento delle aree degradate da abbandono di rifiuti inerti e ingombranti.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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; Interreg III) 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.

1.7.2.3 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 PAI della Regione Puglia ha le seguenti finalità:

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

Le finalità richiamate sono perseguite mediante:

- la definizione del quadro del rischio idraulico ed idrogeologico in relazione ai fenomeni di dissesto evidenziati;
- l'adeguamento degli strumenti urbanistico-territoriali;
- l'apposizione di vincoli, l'indicazione di prescrizioni, l'erogazione di incentivi e l'individuazione delle destinazioni d'uso del suolo più idonee in relazione al diverso grado di rischio;
- l'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela ed al
- recupero dei valori monumentali ed ambientali presenti;



- l'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;
- la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture con modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità dei
- bacini idrografici;
- il monitoraggio dello stato dei dissesti.

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.

1.7.2.4 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.27/98 art. 9.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale è il coordinamento dei Piani Faunistico-Venatori Provinciali di cui all'art. 10 L. 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. n. 12/2004.
- g) Aziende faunistico-venatorie e agri-turistico-venatorie: gestione privata ai sensi dell'art. 17 L. n. 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.

1.7.2.5 Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR)

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.

1.7.3 Provinciale

1.7.3.1 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 subordinati, dei piani settoriali o di altri atti di pianificazione o programmazione provinciali;
- direttive, che costituiscono disposizioni da osservarsi nella elaborazione dei contenuti dei piani subordinati, 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.

1.7.4 Comunale

1.7.4.1 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.



1.8 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.

1.8.1 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, oggi soprattutto deficitario nel comparto elettrico, 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;

1.8.2 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.

L'area interessata dall'impianto fotovoltaico è tipizzata, nel P.U.G. vigente nel Comune di San Severo,



come “Zona Agricola del Triolo (Ea)” così definita all’art. 23.1.1 “*Costituiscono la zona Ea le aree destinate all’attività agricola nella porzione sud-orientale del territorio comunale, utilizzata prevalentemente a seminativi non irrigui e sporadicamente per colture pregiate, frutteti, ecc.*”

La realizzazione in tali aree di impianti alimentati a energie rinnovabili è regolato dall’articolo P58.3 delle NTA del Piano che precisa con riferimento alla zona Ea - Zona agricola del Triolo che nella localizzazione degli impianti va verificata la compatibilità con il sistema degli edifici rurali classificati “A1”.

Nel sito di localizzazione del progetto non sono presenti edifici rurali e l’intera area è coltivata esclusivamente a seminativo senza alcuna produzione agro-alimentare di qualità; Pertanto 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.

1.8.3 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 e culturale-antropica:

Complessivamente, l’intervento dal punto di vista della sostenibilità risulta compatibile con gli indirizzi del Piano relativamente alla tutela delle aree di matrice antropica ed in parte con quella naturale.

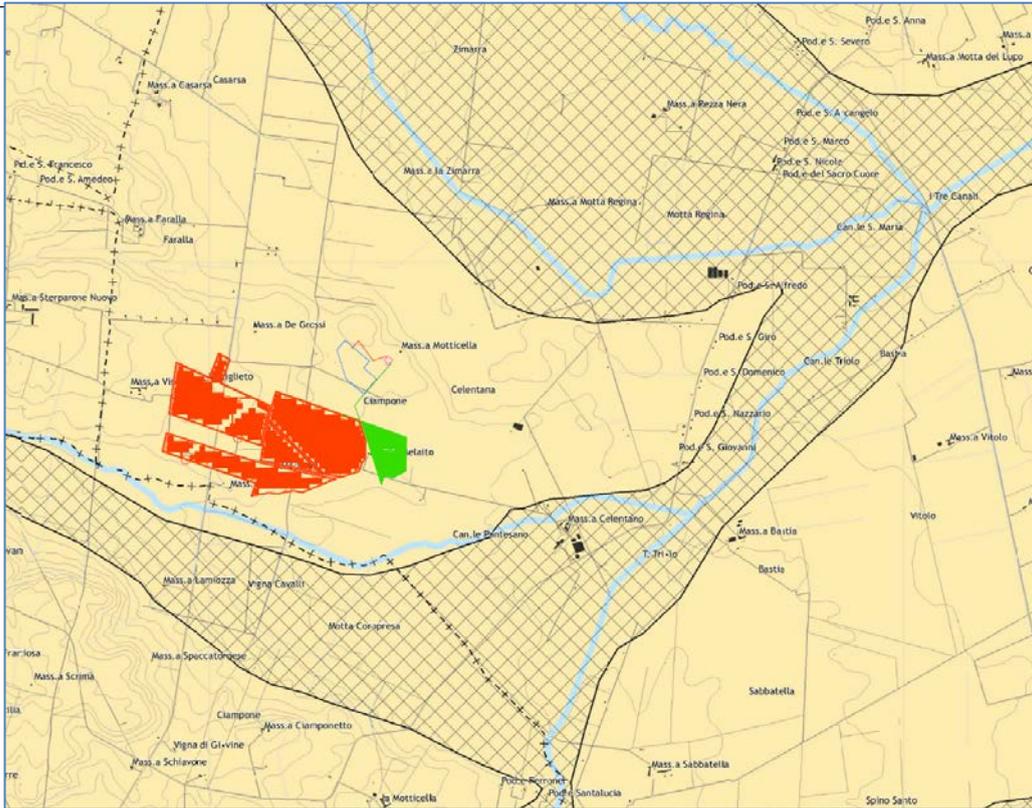


Figura 1 – Elementi di matrice naturale

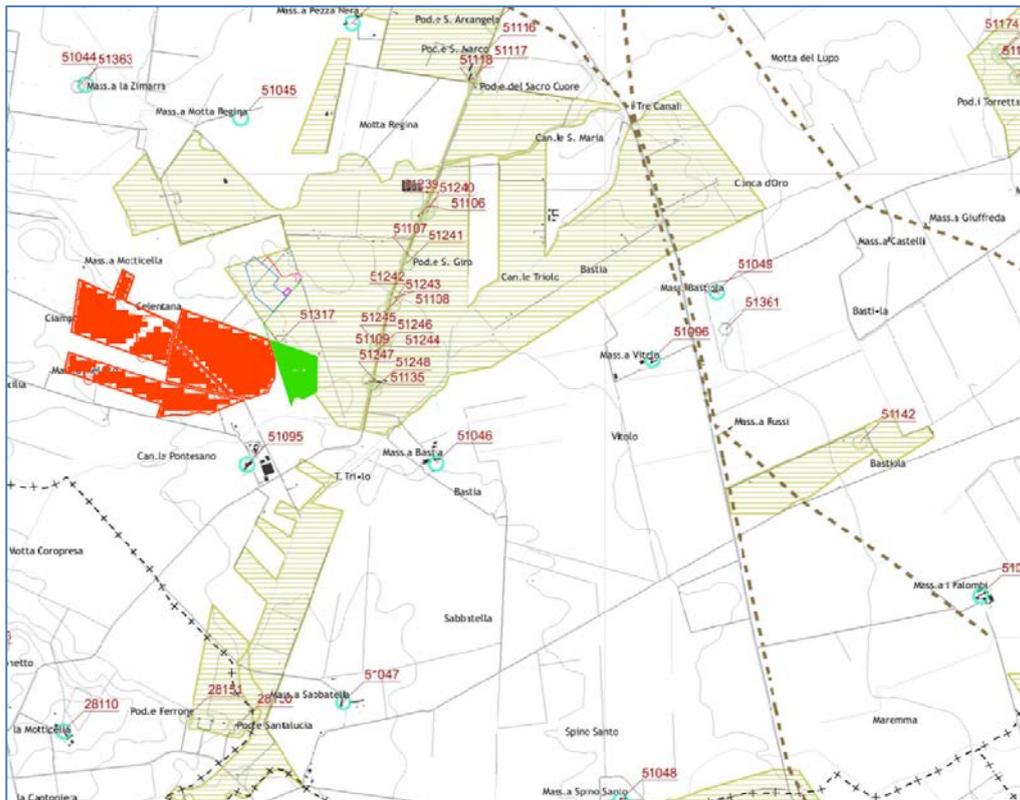


Figura 2 – Elementi di matrice antropica



1.8.4 Conformità al Piano Paesistico Territoriale della Regione Puglia

Relativamente al Piano Paesistico Territoriale Regionale approvato le aree individuate rientrano nell'ambito n. 3 denominato "Tavoliere" e figura territoriale n. 3.2 "Il mosaico di San Severo".

Il Piano Paesaggistico della Regione Puglia (PPTR) ha condotto, ai sensi dell'articolo 143 co.1 lett. b) e c) del d.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) la ricognizione sistematica delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, nonché l'individuazione, ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice, di ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica.

Le aree sottoposte a tutele dal PPTR si dividono pertanto in:

1. beni paesaggistici, ai sensi dell'art.134 del Codice
2. ulteriori contesti paesaggistici ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. e) del Codice.

Le beni paesaggistici si dividono ulteriormente in due categorie di beni:

- a) Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136 del Codice), ovvero quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento di dichiarazione del notevole interesse pubblico
- b) Aree tutelate per legge (ex art. 142 del Codice)

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate in componenti.

Vista l'importanza della relazione tra le opere a progetto e i contesti paesaggistici sono state elaborate tavole, allegate alla presente relazione, in cui si riportano gli estratti delle carte del PPTR in scala opportuna con sovrapposizione del lay-out.

STRUTTURA IDROGEOMORFOLOGICA

Componenti geomorfologiche

La sovrapposizione del lay-out alla carta delle componenti geomorfologiche mostra che l'impianto non è interessato da alcuna componente geomorfologica.

Componenti idrologiche

L'area dell'impianto è interessata da un reticolo pertanto è stato predisposto uno studio idraulico allegato al presente SIA.

STRUTTURA ECOSISTEMICA E AMBIENTALE

Componenti botanico-vegetazionali

L'area scelta è esterna a qualsiasi bene o contesto paesaggistico individuato dalla carta delle componenti botanico-vegetazionali.

Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

L'area scelta è esterna alle componenti delle aree protette e dei siti naturalistici;

STRUTTURA ANTROPICA E STORICO-CULTURALE

Componenti culturali e insediative

➤ **UCP: Testimonianze della stratificazione insediativa - Segnalazioni architettoniche**

a- *Siti interessati da beni storico culturali:*

- *Motta della Regina e annessa area di rispetto*

b- *Aree a rischio archeologico "Masseria La Cecilia"*

Componenti dei valori percettivi

L'area scelta è esterna a qualsiasi contesto paesaggistico individuato dalla carta delle componenti dei valori percettivi.

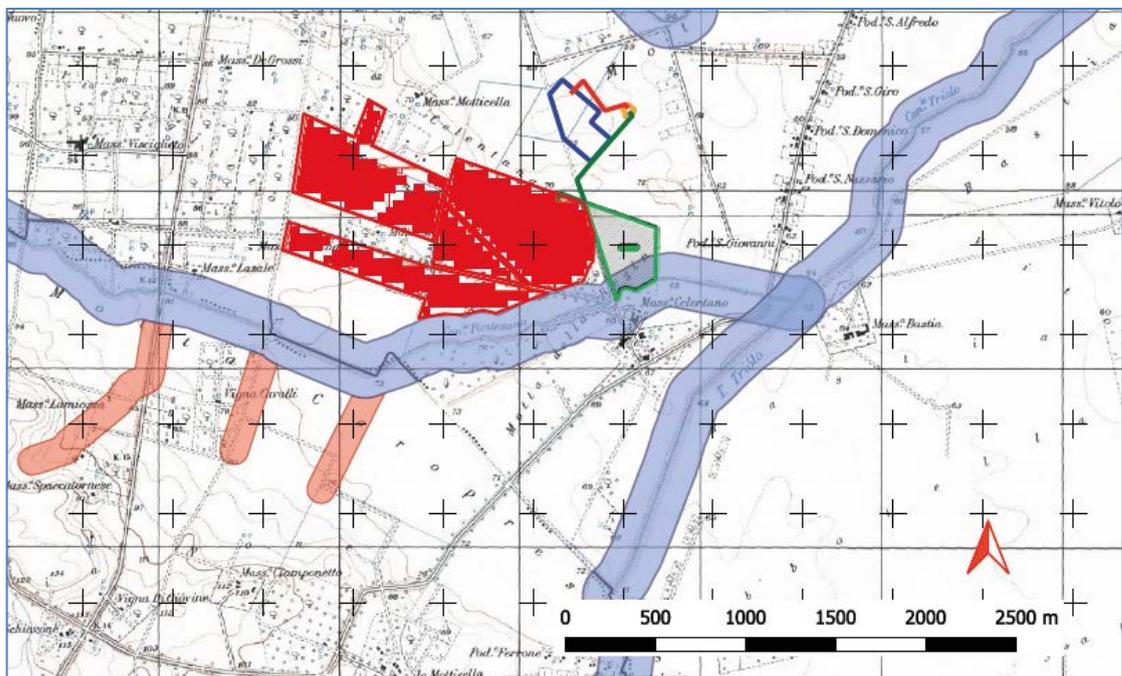


Figura 3 – Aree Tutelate dal PPTR- Componenti idrogeologiche

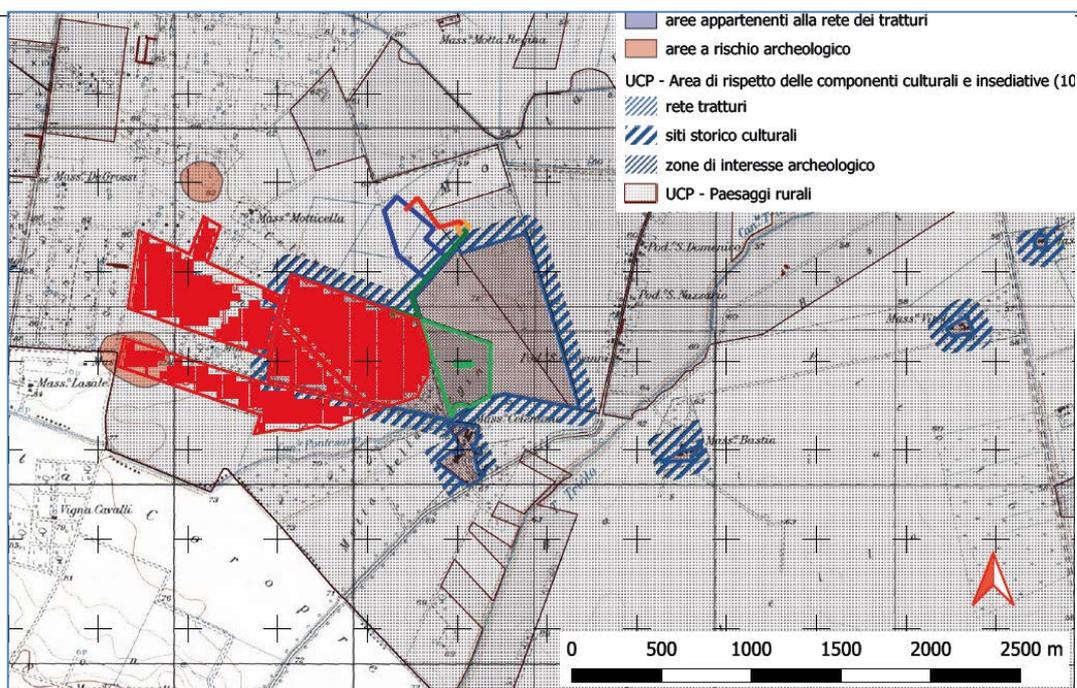


Figura 4 – Aree Tutelate dal PPTR- Componenti culturali e insediative

1.8.5 Conformità al vincolo idrogeologico (RD n. 3267/23)

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

1.8.6 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 concetti di 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 DLgs, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio.

Nel caso in esame l’impianto interferisce con un sito interessato da un insediamento denominato *Motta della Regina* e con un area a rischio archeologico denominato “*Masseria La Cecilia*”; Pertanto si provvederà a condurre un indagine ricognitiva a cura di archeologi abilitati coinvolgendo l’autorità competente per l’espressione del proprio parere.



1.8.7 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 DPR 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 prevede, ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione di definiti habitat naturali e di specie della flora e della fauna, l’istituzione di “Siti di Importanza Comunitaria” e di “Zone speciali di conservazione”.

L’elenco di tali aree è stato pubblicato con il DM 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 ha a sua volta emanato la delibera della G.R. n. 1022 del 21/07/2005 con la quale, come 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 DP^r 357/97. Tali aree si aggiungono ai SIC già definiti per adempiere agli obblighi comunitari. Con Dm 19 giugno 2009 il Min. 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.ecologia.puglia.it>, risulta che l’area in oggetto posta a circa 28 km dal SIC più vicino (Bosco Incoronata) è quindi conforme alle prescrizioni della Rete Natura 2000.

1.8.8 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.

1.8.9 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 DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO REGIONALE 21 luglio 2009, n. 217.

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

1.8.10 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.

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

Sulla base delle indicazioni contenute nelle mappe del PAI, la zona oggetto d'intervento ricade per una piccola porzione in area ad alta pericolosità, inoltre essa risulta interessata da reticolo così come riportato nella cartografia IGM (come evidenziato nello stralcio riportato in figura).

Di conseguenza, si fa riferimento a quanto prescritto dagli *artt. 7 “Interventi consentiti nelle aree ad alta pericolosità idraulica”* e *6 “Alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali”*, delle NTA del PAI della Regione Puglia. Per quanto riguarda le aree ad alta pericolosità, il *comma 1* dell'Art. 7, definisce *gli interventi consentiti* e al *comma 2* richiede la predisposizione di uno studio di compatibilità idrologica e idraulica. *“Per tutti gli interventi nelle aree di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata.”*

Al fine di valutare la compatibilità idraulica a corredo degli interventi per la realizzazione dell'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.

Lo studio, basato a monte su una modellazione afflussi – deflussi e quindi a valle su un modello idrodinamico bidimensionale di maggior dettaglio ha permesso di simulare al meglio la



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

propagazione dei deflussi sul territorio utilizzando un modello digitale del terreno con cella di 1 m disponibile nella zona e rilevato con tecnica lidar e soprattutto e di accertare che gli interventi previsti siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in maniera tale che non subiscano danni in caso che la zona si allaghi (cfr. Studio di compatibilità idraulica allegato al progetto definitivo).

Inoltre il sito interessato dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico ricade in area a pericolosità geomorfologica media PG1 (come evidenziato nella planimetria riportata in Fig. 6), pertanto si fa riferimento a quanto prescritto al comma 1 dell'articolo 15 "Interventi consentiti nelle aree a pericolosità geomorfologica PG1" delle NTA del PAI della Regione Puglia ossia: "Nelle aree a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1) sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio purché l'intervento garantisca la sicurezza, non determini condizioni di instabilità e non modifichi negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area e nella zona potenzialmente interessata dall'opera e dalle sue pertinenze.

Il rilevamento di campagna, affiancato dall'indagine di fotogeologia ha permesso di verificare l'assenza di segnali o forme del rilievo che possano far presumere fenomeni di scorrimenti o casi di colamenti pertanto considerando la bassa acclività del piano campagna si suppone che il rischio di frane, voragini o instabilità dei versanti è assente o estremamente basso.

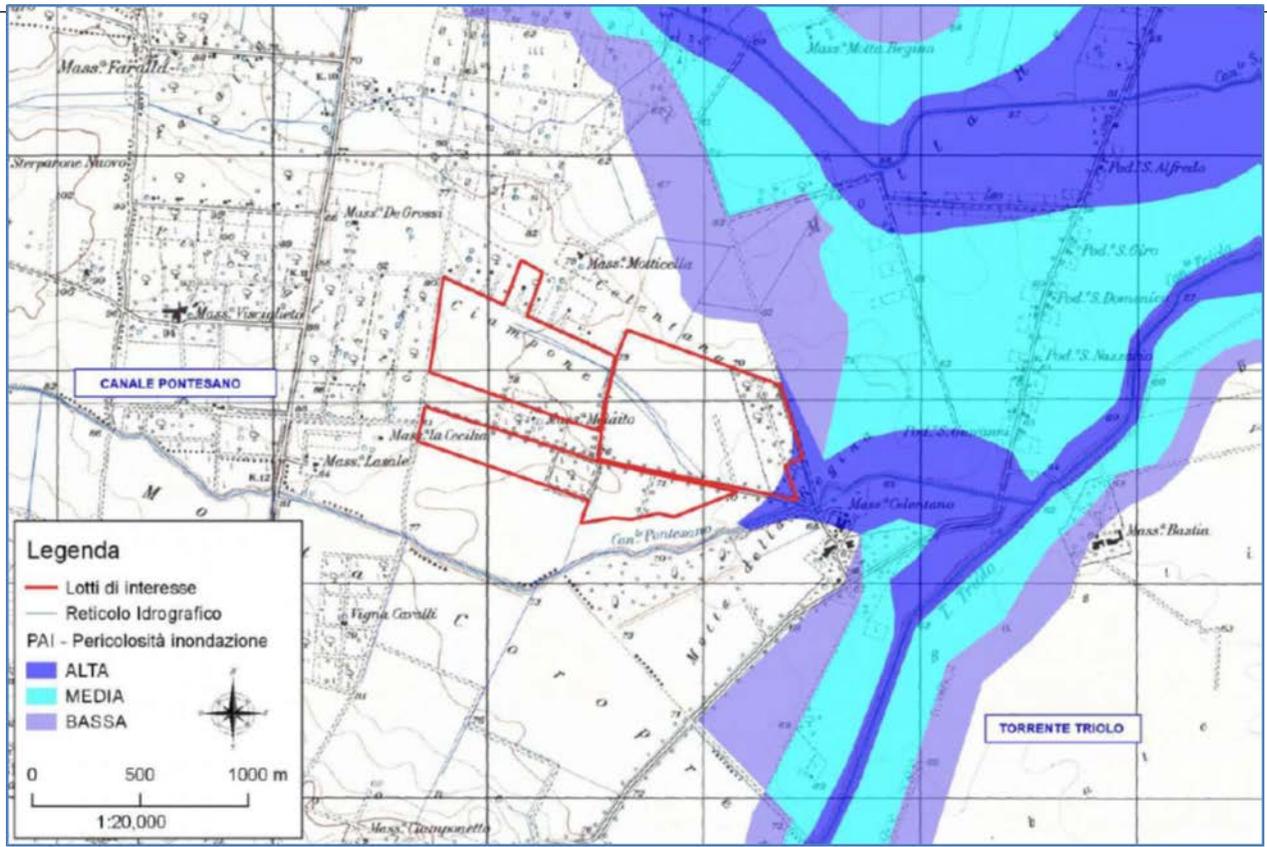


Figura 5 – Aree Tutelate dal PAI – Pericolosità idraulica

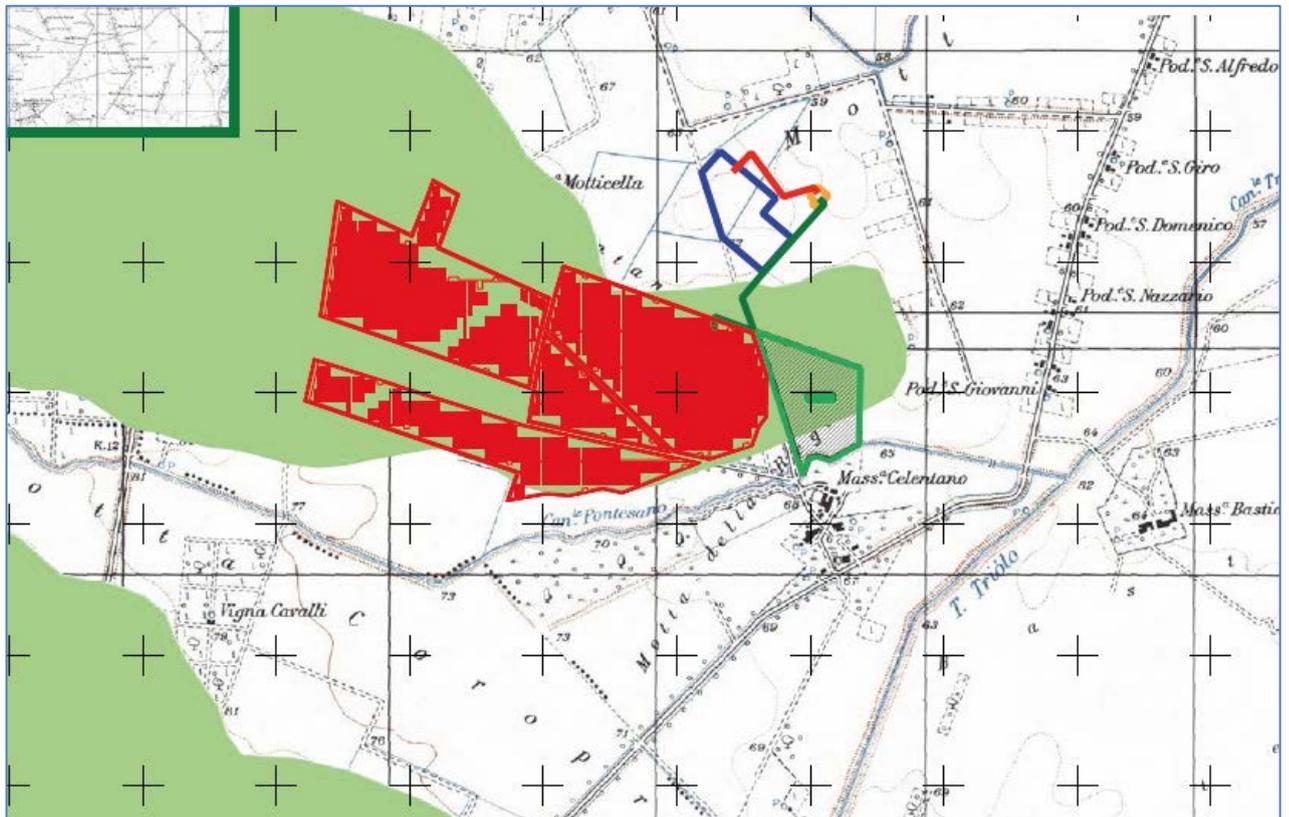


Figura 6 – Aree Tutelate dal PAI – Pericolosità Geomorfologica



1.8.12 Sintesi dei vincoli

STRUMENTAZIONE DI PIANIFICAZIONE/VINCOLISTICA	CLASSIFICAZIONE DELL'AREA	COMPATIBILITA' DELL'IMPIANTO
PUG	"Zona Agricola del Triolo (Ea)".	COMPATIBILE
PTCP	Area agricola	COMPATIBILE
PPTR	Ambito paesaggistico 6- "Tavoliere"	COMPATIBILE
VINCOLO IDROGEOLOGICO R.D.3267/23	ASSENTI	COMPATIBILE
BENI TUTELATI PER LEGGE D.L. N. 42/2004	Siti interessati da beni storico culturali: Motta della Regina e annessa	COMPATIBILE
RETE NATURA 2000	ASSENTI	
ULIVI SECOLARI L.R. N.06/2005	ASSENTI	COMPATIBILE
PIANO FAUNISTICO VENATORIO	ASSENTI	COMPATIBILE
PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)	Esterna al vincolo d'uso degli acquiferi	COMPATIBILE
PIANO D'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	Piccola porzione in Area inondabile A.P. idraulica	COMPATIBILE
	Pericolosità Geomorfológica PG 1	COMPATIBILE

Tabella 4: 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 della 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”.

2.1 DESCRIZIONE DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI CONSIDERATE

2.1.1 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 termoelettriche 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.

2.1.2 Alternative tecnologiche e localizzative

2.1.2.1 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.

2.2 LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

2.2.1 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 108 ettari. Esso ricade nel foglio 1:25000 delle cartografie dell'Istituto Geografico Militare (IGM Ultima Ed.) n. 408 "Foggia", ed è catastralmente individuato alle particelle 56-57-72-73-388-389-391-390-23-393-432-435-433-436-434-437-176-493-395-394-44-477-179-439-446 del foglio 107. È ubicato a oltre 10 km a sud del centro abitato di San



Severo e a nord-est di Lucera, lungo la Strada Provinciale 13. Si presenta pianeggiante ad una quota variabile da Ovest a Est da 80 m a 70 m sul livello medio del mare.

Il sito risulta attraversato da un metanodotto interrato, da varie condotte irrigue anch'esse interrate, da una condotta idrica di proprietà del Demanio Pubblico dello stato per le opere di bonifica ed infine, da due linee di bassa tensione. Ad eccezione del metanodotto e della condotta idrica del Demanio, per tutti gli altri attraversamenti sarà previsto lo spostamento o la dismissione. L'impianto sarà collegato alla Stazione Elettrica Terna sita nel medesimo Comune di San Severo, a mezzo di un cavidotto MT interrato di lunghezza inferiore al km, a sua volta collegato ad una Sottostazione Elettrica.

Tipologia dell'impianto fotovoltaico

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

- potenza installata lato DC: 54,232 MWp;
- potenza dei singoli moduli: 380 Wp;
- n. 18 cabine di conversione e trasformazione;
- n. 4 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

2.2.2 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;
 - le cabina di smistamento.

Il progetto del presente impianto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici con struttura mobile ad inseguitore solare monoassiale, 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 $\pm 50^\circ$.

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà composto da 142.716 moduli fotovoltaici di nuova generazione in silicio monocristallino di potenza nominale pari a 380 Wp. Le celle fotovoltaiche di cui si compone ogni modulo sono protette verso l'esterno da un vetro temprato ad altissima trasparenza e da un foglio di tedlar, il tutto incapsulato sotto vuoto ad alta temperatura tra due fogli di EVA (Ethylene / Vinyl / Acetate). La scatola di giunzione, avente grado di protezione IP68, contiene i diodi di by-pass che garantiscono la protezione delle celle dal fenomeno di hot spot. Nella struttura ad inseguitore solare i moduli fotovoltaici sono fissati ad un telaio in acciaio, che ne forma il piano d'appoggio, a sua volta opportunamente incernierato ad un palo, anch'esso in acciaio, da infiggere direttamente nel terreno. Questa tipologia di struttura eviterà l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo.

Le stringhe fotovoltaiche, derivanti dal collegamento dei moduli, saranno da 28 moduli; il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture con cavi esterni graffettati alle stesse. Ogni struttura di sostegno porterà tre stringhe fotovoltaiche per un totale di 84 moduli, disposti su due file parallele. L'insieme di più stringhe fotovoltaiche, collegata in parallelo tra loro, costituirà un sottocampo, per un totale di 18 sottocampi, 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.

L'impianto prevede l'installazione di n. 18 inverter, di cui 6 da 2000 kVA e 12 da 3000kVA, settati in modo che la potenza AC in uscita non superi il valore autorizzato. L'energia in corrente alternata uscente dall'inverter sarà trasmessa al trasformatore per la conversione da bassa a media tensione.

Al fine di contenere l'inverter ed il trasformatore saranno realizzate 18 cabine di conversione e



trasformazione prefabbricate nelle quali saranno alloggiati anche i quadri di media tensione. media tensione. Tali cabine saranno realizzate in c.a.v. (cemento armato vibrato), e saranno comprensive della vasca di fondazione in monoblocco, realizzata nello stesso materiale; saranno dotate di porta di chiusura in lamiera e aperture di aerazione per il corretto ricambio d'aria. Avranno dimensioni pari 11,50 x 3,30 (lung. x larg.) e altezza inferiore a 3 m, e saranno internamente suddivise nei seguenti tre vani: vano conversione, in cui è alloggiato l'inverter; vano trasformazione, in cui è alloggiato il trasformatore BT/MT; e vano quadri MT, in cui sono alloggiati i quadri di media tensione.

Le diciotto cabine di conversione e trasformazione, raggruppate in 4 aree diverse, saranno collegate tra loro e poi a 4 cabine di smistamento in modalità "entra-esce". Per ciascun'area l'energia uscente dall'ultima cabina di conversione e trasformazione sarà convogliata verso la relativa cabina di smistamento di campo e da questa poi alla cabina di smistamento n. 3 che avrà la funzione di convogliare la corrente in MT verso la sottostazione MT/AT. Tali cabine saranno realizzate in c.a.v. (cemento armato vibrato) e dotate di vasca di fondazione anch'essa in c.a.v., posata su un magrone di sottofondazione; avranno dimensioni pari a 11,00 x 3,00 (lung. x larg.) e altezza inferiore a 3,00 m, e saranno internamente suddivise nei seguenti tre vani: vano quadri MT; vano per l'alloggiamento del trasformatore per i servizi ausiliari; vano per l'alloggiamento dei quadri BT e del monitoraggio.

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, FM e illuminazione cabina di controllo) che sarà installato in un apposito vano all'interno della cabina di smistamento.

2.2.3 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 Fotovoltaico in oggetto non ricade in aree sensibili non idonee, (cfr. Tavola B03 aree FER).

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.

2.2.4 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 ha, ad esempio, 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.

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.

2.3 IL PROGETTO

Trattasi di una proposta progettuale che la società My Sun intende realizzare nel comune di San Severo (FG).

L'area d'intervento si colloca ad un'altitudine di circa 75 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.

Trattasi 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 la giacitura dei terreni, in quest'area sono di natura pianeggiante e solo in minima parte collinare e, nonostante questa caratteristica, i terreni non hanno una specifica sistemazione di bonifica poiché la natura del suolo e del sottosuolo è tale da consentire una rapida percolazione delle acque.

2.3.1 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

La zona in cui ricade l'impianto in oggetto è tipizzata, secondo le previsioni del PUG, come zona Ea "Zona Agricola del Triolo". Infatti, la zona è posizionata in un'ampia area a seminativo lambita a Nord dall'alvo del torrente Triolo. L'area in cui sorgerà l'impianto si presenta come un'ampia area a seminativo con totale assenza di essenze arboree agrarie o forestali.

Costituiscono la zona "Ea" le aree destinate all'attività agricola nella porzione sud-orientale del territorio comunale, utilizzate prevalentemente a seminativi non irrigui e sporadicamente per colture pregiate.

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.

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

- installazione dei moduli fotovoltaici;
- installazione delle cabine di conversione e trasformazione e della cabina di smistamento;
- realizzazione dei collegamenti elettrici di campo;
- realizzazione della viabilità interna;
- realizzazione del cavidotto MT;
- realizzazione della sottostazione elettrica



Figura 7 – Inquadramento su ortofoto

2.3.2 Caratteristiche dimensionali e tecniche delle opere

Opere elettriche

L'elettrodotto è composto da una linea in cavo interrato. La linea sarà posata all'interno di uno scavo opportunamente dimensionato, come da figure sezioni tipiche di posa di seguito riportate. I cavi saranno

interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di circa 1,4 m, con disposizione delle fasi a trifoglio e configurazione degli schermi cross bonded.

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.

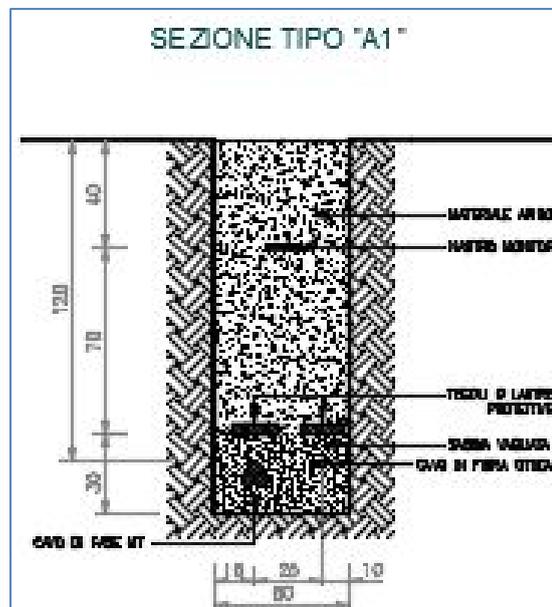


Figura 8 – Sezione tipica di posa della linea di cavo su strade sterrate

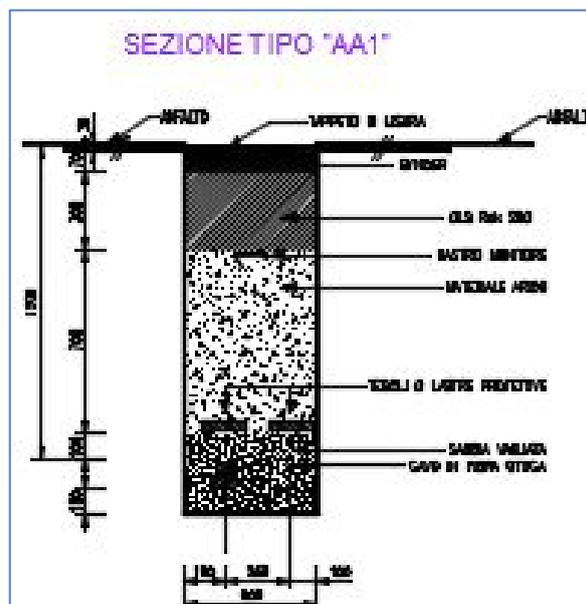


Figura 9 – Sezione tipica di posa della linea in cavo su sede stradale



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 (0,9 m).

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 30cm, 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.

L'elettrodotto in oggetto avrà una lunghezza complessiva di circa 3,2 km, sul territorio comunale di San Severo, in provincia di Foggia. 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, partendo dalla cabina di impianto del campo FV "Tagliente", con direzione sud- ovest, corre per circa 570 ml lungo i terreni agricoli fino al punto in cui il tracciato attraverserà il Canale Triolo mediante T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) per una lunghezza di circa 170 ml; dopo di ciò, mantenendosi sempre su terreni agricoli e con direzione nord-ovest, prosegue per circa 400 ml fino ad innestarsi sulla S.P. n° 20, che percorre, in direzione nord-est, per circa 750 ml, devia poi in direzione ovest e prosegue per circa 760 ml lungo la strada comunale esistente. Continua in direzione sud-ovest per circa 300 ml fino al punto in cui il tracciato attraverserà l'acquedotto mediante T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) per una lunghezza di circa 25 ml, con direzione sud- ovest e per circa 30 ml prosegue ed arriva alla SSE MY SUN Srl.

Si precisa che il tracciato interessa unicamente il comune di San Severo e attraversa le seguenti opere la cui localizzazione è riportata negli elaborati progettuali allegati:

NUM ATTRAVERSAMENTO	DESCRIZIONE OPERA ATTRAVERSATA	ENTE INTERESSATO
Comune di San Severo		
1	Canale Triolo	AdB Puglia
2	Linea BT	Enel
3	Strada Provinciale n.20	Provincia Foggia
4	Linea BT	Enel Distribuzione
5	Linea BT	Enel Distribuzione
6	Linea BT	Enel Distribuzione
7	Linea MT	Enel Distribuzione
8	Linea BT	Enel Distribuzione
9	Linea BT	Enel Distribuzione
10	Acquedotto	Acquedotto Pugliese
Strade Comunali		



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 PEAD.

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 PEAD, 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.

Cabine di smistamento

Le cabine MT di smistamento previste all'interno delle aree dell'impianto fotovoltaico sono 4 e conformi alla norma CEI 0-16 hanno dimensione esterna di 11,00 x 3,00 (lung. x larg.) con altezza <3,00 m; si compongono di tre locali, in particolare:

- vano quadri MT;
- vano per l'alloggiamento del trasformatore per i servizi ausiliari;
- vano per l'alloggiamento dei quadri BT e del monitoraggio.

Le cabine sono prefabbricate, realizzate in cemento armato vibrato (c.a.v.), complete di vasca di fondazione del medesimo materiale, posate su magroni di sottofondazione in cemento.

L'energia prodotta sarà consegnata alla rete mediante linea in cavo composta da tre terne di cavi unipolari tipo ARG16H1R18 18/30 kV (qualora disponibili sul mercato prima dell'esecuzione dell'impianto) o un cavo tipo ARG7H1R 18/30 kV o similare di sezione pari a 630 mm².

SSE Utente

La stazione elettrica di utenza sarà realizzata allo scopo di collegare alla stazione di rete di San Severo (FG) l'Impianto. Si fa presente che la stazione consentirà di connettere alla rete, oltre al presente Impianto, un altro impianto fotovoltaico nella disponibilità della stessa società proponente, prevedendo la sostituzione del solo trasformatore, per cui la condivisione dello stallo avverrà sulla sbarra MT di stazione, cui si attesteranno i cavi MT provenienti dai due impianti.

L'area individuata per la realizzazione dell'opera è situata a qualche centinaio di metri a nord-est della stazione di rete esistente, in un'area attualmente destinata a seminativo, prossima alla viabilità locale.

L'accesso alla stazione avverrà tramite una breve strada di accesso che si staccherà direttamente dalla



viabilità locale che costeggia il sito a sud.

La stazione sarà costituita da una sezione in MT a 30 kV e da una sezione a 150 kV con isolamento in aria. Schema unifilare, planimetria e sezioni dell'impianto sono riportati nella tavola allegata al progetto.

Lo stallo trasformatore è comprensivo di interruttore, scaricatore di sovratensione, sezionatori e trasformatori di misura (TA e TV) per le protezioni, secondo quanto previsto dagli standard e dalle prescrizioni Terna.

La sezione in media tensione è composta dal quadro MT a 30 kV, che prevede:

- Un sistema di sbarre.
- N. 1 montante arrivo linea da impianto fotovoltaico
- n°1 Montante partenza trasformatore
- Montante alimentazione trasformatore ausiliari
- montante banco rifasamento (eventuali)

La realizzazione della sottostazione prevedrà inoltre le seguenti opere civili:

- Fabbricati;
- Strade e Piazzole;
- Fondazioni e Cunicoli Cavi;
- Ingressi e Recinzioni;
- Smaltimento Acque Meteoriche e Fognarie;
- Illuminazione.

Fabbricati

I fabbricati sono costituiti da un edificio quadri comando e controllo, composto da un locale comando e controllo e telecomunicazioni; un locale per i trasformatori MT/BT, un locale quadri MT ed un locale misure e rifasamento. Il pavimento potrà essere realizzato di tipo flottante con area sottostante adibita al passaggio cavi.

Strade e piazzole

Le piazzole per l'installazione delle apparecchiature saranno ricoperte con adeguato strato di ghiaione stabilizzato; tali finiture superficiali contribuiranno a ridurre i valori di tensione di contatto e di passo effettive in caso di guasto a terra sul sistema AT.

Fondazioni e cunicoli cavi

Le fondazioni dei sostegni sbarre, delle apparecchiature e degli ingressi di linea in stazione, sono realizzate in calcestruzzo armato gettato in opera; per le sbarre e per le apparecchiature, con l'esclusione degli interruttori, potranno essere realizzate anche fondazioni di tipo prefabbricato con caratteristiche, comunque, uguali o superiori a quelle delle fondazioni gettate in opera. Le caratteristiche delle fondazioni



sono riportate nei disegni allegati. Le coperture dei pozzetti e dei cunicoli facenti parte delle suddette fondazioni, saranno in PRFV con resistenza di 2000 daN.

I cunicoli per cavetteria saranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera, oppure prefabbricati; le coperture in PRFV saranno carrabili con resistenza di 5000 daN.

Ingressi e recinzioni

Il collegamento dell'impianto alla viabilità sarà garantito dalla strada vicinale limitrofa.

Per l'ingresso alla stazione, è previsto un cancello carrabile largo m 6,00 ed un cancello pedonale, per ciascuno degli ingressi previsti, inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato.

La recinzione perimetrale sarà conforme alla norma CEI 99-2.

Smaltimento acque meteoriche e fognarie

Per la raccolta delle acque meteoriche sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte dalle strade e dai piazzali in appositi collettori (tubi, vasche di prima pioggia, pozzi perdenti, ecc.).

Lo smaltimento delle acque, meteoriche, è regolamentato dagli enti locali; pertanto, a seconda delle norme vigenti, si dovrà realizzare il sistema di smaltimento più idoneo, che potrà essere in semplice tubo, da collegare alla rete fognaria mediante sifone o pozzetti ispezionabili, da un pozzo perdente, da un sistema di sub-irrigazione o altro.

Illuminazione

L'illuminazione della stazione sarà realizzata pali tradizionali di tipo stradale, con proiettori orientabili.

Essa sarà compatibile con le normativa contro l'inquinamento luminoso, in quanto sarà utilizzata per i corpi illuminanti la tecnologia led, e le lampade saranno orientate in modo che la parte attiva sia parallela alla superficie del terreno.

I rilievi effettuati sull'area in oggetto, evidenziano che il terreno, dove dovrà sorgere la nuova stazione, è praticamente pianeggiante; per cui non sono da prevedere movimenti di terra, se non di trascurabile entità.

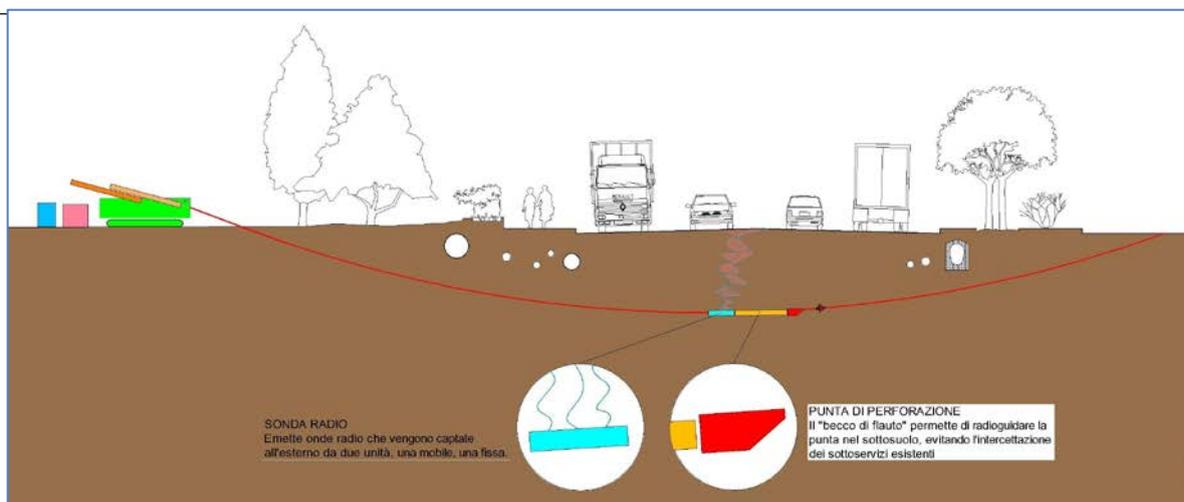


Figura 10 – Fase 1: REALIZZAZIONE FORO PILOTA CON CONTROLLO ALTIMETRICO

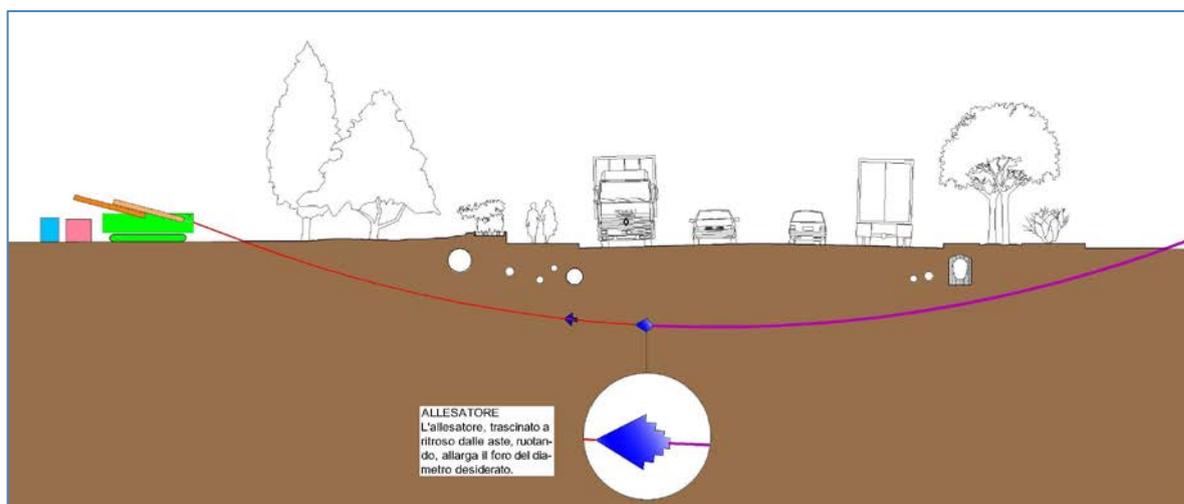


Figura 11 – Fase 2: ALESAGGIO DEL FORO PILOTA E TIRO TUBO CAMICIA

2.3.3 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.

2.3.4 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 il numero di mezzi impiegati sarà il seguente:

- alcuni mezzi, di dimensioni minori, 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.

2.3.5 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. Tale operazione prevede la rimozione di recinzione, cabine elettriche, sistema di illuminazione e antintrusione, strutture portamoduli, moduli fotovoltaici, cavi elettrici, pozzetti, quadri elettrici, viabilità interna, ecc..

Sono previste le seguenti fasi:

- smontaggio di moduli fotovoltaici e degli string box, e rimozione delle strutture di sostegno;
- rimozione dei cavidotti interrati, previa apertura degli scavi;
- rimozione delle cabine;
- rimozione del sistema di illuminazione e videosorveglianza;
- demolizione della viabilità interna;
- rimozione della recinzione e del cancello;



-
- ripristino dello stato dei luoghi.

Smontaggio dei moduli fotovoltaici e degli string box, e rimozione delle strutture di sostegno

I moduli fotovoltaici saranno dapprima disconnessi dai cablaggi, poi smontati dalle strutture di sostegno, ed infine disposti, mediante mezzi meccanici, sui mezzi di trasporto per essere conferiti a discarica autorizzata idonea allo smaltimento dei moduli fotovoltaici. Non è prevista la separazione in cantiere dei singoli componenti di ogni modulo (vetro, alluminio e polimeri, materiale elettrico e celle fotovoltaiche).

Ogni pannello, arrivato a fine ciclo di vita, viene considerato un RAEE, cioè un Rifiuto da Apparecchiature Elettriche o Elettroniche. Per questo motivo, il relativo smaltimento deve seguire determinate procedure stabilite dalle normative vigenti. I moduli fotovoltaici professionali devono essere conferiti, tramite soggetti autorizzati, ad un apposito impianto di trattamento, che risulti iscritto al Centro di Coordinamento RAEE.

Gli string box fissati alle strutture portamoduli, saranno smontati e caricati su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a discarica.

Le strutture di sostegno metalliche, essendo del tipo infisso, saranno smantellate nei singoli profilati che le compongono, e successivamente caricate su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a discarica. I profilati infissi, invece, saranno rimossi dal terreno per estrazione e caricati sui mezzi di trasporto.

Rimozione di cavi e cavidotti interrati, previa riapertura degli scavi

Per la rimozione dei cavidotti interrati si prevede: la riapertura dello scavo fino al raggiungimento dei corrugati, lo sfilaggio dei cavi ed il successivo recupero dei cavidotti dallo scavo. Ognuno degli elementi così ricavati sarà separato per tipologia e trasportato per lo smaltimento alla specifica discarica.

Unitamente alla rimozione dei corrugati dallo scavo si procederà alla rimozione della corda nuda di rame costituente l'impianto di messa a terra, che sarà successivamente conferita a discarica autorizzata secondo normative vigenti.

Rimozione delle cabine

Preventivamente saranno smontati tutti gli apparati elettrici contenuti nella cabina di smistamento (quadri elettrici, organi di comando e protezione) e i power skid che saranno smaltiti come RAEE.

Successivamente sarà rimossa la cabina mediante l'ausilio di pale meccaniche e bracci idraulici per il caricamento sui mezzi di trasporto.

Le fondazioni in cemento armato, invece, saranno rimosse mediante idonei escavatori e conferita a discarica come materiale inerte.



Rimozione del sistema di illuminazione, videosorveglianza ed antintrusione

Gli elementi costituenti i sistemi di illuminazione, videosorveglianza e di antintrusione, quali pali di illuminazione, telecamere e fotocellule saranno smontati e caricati su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a discarica.

Gli elementi interrati costituenti i medesimi sistemi, quali cavi, cavidotti e pozzetti, saranno rimossi e conferiti a discarica unitamente a cavi, cavidotti e pozzetti elettrici.

Demolizione della viabilità interna

Tale demolizione sarà eseguita mediante scavo con mezzo meccanico, per una profondità di ca. 40 cm, per la larghezza di 6 m per la viabilità perimetrale e l'area di pertinenza delle cabine elettriche. Il materiale così raccolto, sarà caricato su apposito mezzo e conferito a discarica.

Rimozione della recinzione e del cancello

La recinzione sarà smantellata previa rimozione della rete dai profilati di supporto al fine di separare i diversi materiali per tipologia; successivamente i paletti di sostegno ed i profilati saranno estratti dal suolo.

Il cancello, invece, essendo realizzato interamente in acciaio, sarà preventivamente smontato dalla struttura di sostegno e infine saranno rimosse le fondazioni in c.a..I materiali così separati saranno conferiti ad apposita discarica.

Ripristino dello stato dei luoghi

Terminate le operazioni di rimozione e smantellamento di tutti gli elementi costituenti l'impianto, gli scavi derivanti dalla rimozione dei cavidotti interrati, dei pozzetti e delle cabine, e i fori risultanti dall'estrazione delle strutture di sostegno dei moduli e dei profilati di recinzione e cancello, saranno riempiti con terreno agrario.

È prevista una leggera movimentazione della terra al fine di raccordare il terreno riportato con quello circostante.

Classificazione dei rifiuti

L'impianto fotovoltaico è costituito essenzialmente dai seguenti elementi:

- Apparecchiature elettriche ed elettroniche (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici);
- Cabine elettriche prefabbricate con fondazioni in cemento armato vibrato;
- Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici in acciaio e alluminio;
- Cavi elettrici;
- Tubazioni in PVC/HDPE per il passaggio dei cavi elettrici;
- Pietrisco della viabilità;
- Terreno di copertura dei cavidotti interrati.

Di seguito si riporta il codice CER relativo ai materiali suddetti:

- 20 01 36 apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici);
- 17 01 01 Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le



apparecchiature elettriche);

- 17 04 05 Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici);
- 17 04 11 Cavi;
- 17 02 03 Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici)
- 17 05 08 Pietrisco (derivante dalla demolizione della viabilità);
- 17 05 04 Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (derivante dalla rimozione della ghiaia della viabilità).

2.3.6 Misure di mitigazione e compensazione

Son previste le seguenti misure di mitigazione:

- Una schermatura con elementi arbustivi di Biancospino per impatto visivo all'interno della recinzione;
- La recinzione metallica che delimiterà l'impianto sarà provvista di aperture che consentano il passaggio dell'eventuale fauna locale presente;
- Utilizzo di pannelli ad alta efficienza per evitare il fenomeno abbagliamento nei confronti dell'avifauna;

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

2.3.7 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.

2.3.7.1 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, saranno, nella fase di costruzione:

- 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 2 tecnici per la gestione dell'impianto e per tutta la sua vita utile (25 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.;

2.3.7.2 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, segnano 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 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”.

Il Progetto in esame con una produzione attesa di circa 55 MWh annui, si stima possa evitare l'emissione di circa 82 tonnellate di CO₂ ogni anno.

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 di grossa taglia, del tipo di quello proposto, possa contribuire al raggiungimento degli obiettivi proposti.

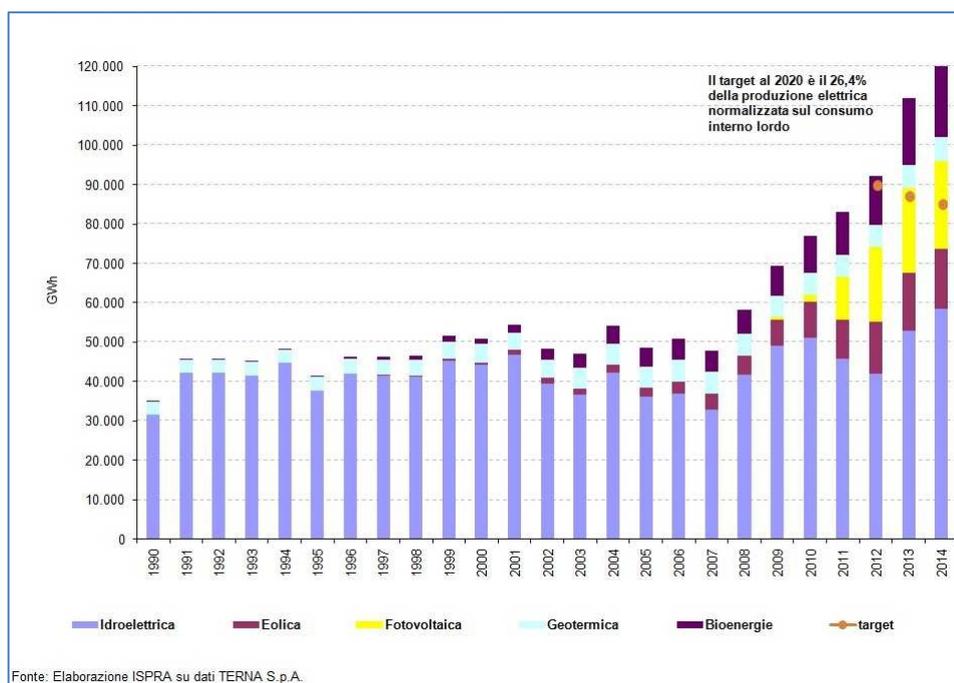


Figura 12 - Produzione lorda di energia da fonti energetiche rinnovabili in equivalente fossile sostituito



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.



3.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

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

L'impianto in progetto, compreso delle opere di connessione e cabina di consegna, è localizzato nel comune di San Severo (FG) a circa 10 km a sud rispetto al centro urbano.

Catastalmente l'intervento interesserà le seguenti particelle catastali:

<i>IMPIANTO DI PRODUZIONE</i>		
SAN SEVERO	Particelle	Proprietà
Fg. 107	56-57-72-73-388-389-391-390-23-393-432-435-433-436-434-437-176-493-395-394-44-477-179-439-446	My Sun
<i>CABINA DI CONSEGNA</i>		
SAN SEVERO		
Fg. 126	411	My Sun
<i>AREA DESTINATA AD OPERE DI MITIGAZIONE</i>		
SAN SEVERO		
Fg. 107	416-417-23	My Sun

L'area d'installazione dei moduli fotovoltaici è localizzabile alle seguenti coordinate WGS 84 UTM 33N:

X: 532058,22

Y: 4603548,14

Ha un'estensione di circa 108 Ha ricadenti nei terreni privati della società My Sun del gruppo METKA EGN.

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 75 m slm.

A livello insediativo, l'abitazione più vicina si trova ad Sud del sito a una distanza di circa 600 mt dal confine catastale del sito. Risulta ben servito dalla viabilità pubblica principale, trovandosi a meno di 1 km dalla Strada



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

Provinciale 109; da tale svincolo si accede direttamente a varie strade interpoderali dalle quali l'impianto è facilmente raggiungibile. Pertanto, non sarà necessario realizzare nuove strade all'esterno dell'impianto fotovoltaico. Come citato nei paragrafi precedenti l'intervento consiste anche nella realizzazione di un cavidotto interrato MT 30 kV di lunghezza pari a circa 3,2 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.

All'area dell'impianto è stata asservita una zona che sarà destinata all'inserimento di opere di mitigazione al progetto; La stessa risulta perimetrata da A.P. Alta pericolosità idraulica, ma i risultati della modellazione idraulica condotta hanno permesso di verificare che solo la porzione prossima al canale Pontesano è interessata dall'allagamento caratterizzato da battenti medi compresi tra 10 - 30 cm e battenti massimi dell'ordine di 50 cm, mentre per quanto riguarda le velocità associate si rileva un valore medio di circa 0.3 m/s e valori massimi di circa 0.7 - 0.8 m/s.

Le aree in cui l'allagamento risulta caratterizzato da battenti massimi dell'ordine dei 50 cm e velocità massime di 0.7 - 0.8 m/s saranno escluse dalla realizzazioni di qualsiasi opera che possa provocare un ostacolo al libero deflusso delle acque. Si riporta in calce l'immagine dell'allagamento in termini di battenti massimi relativi all'evento duecentennale.

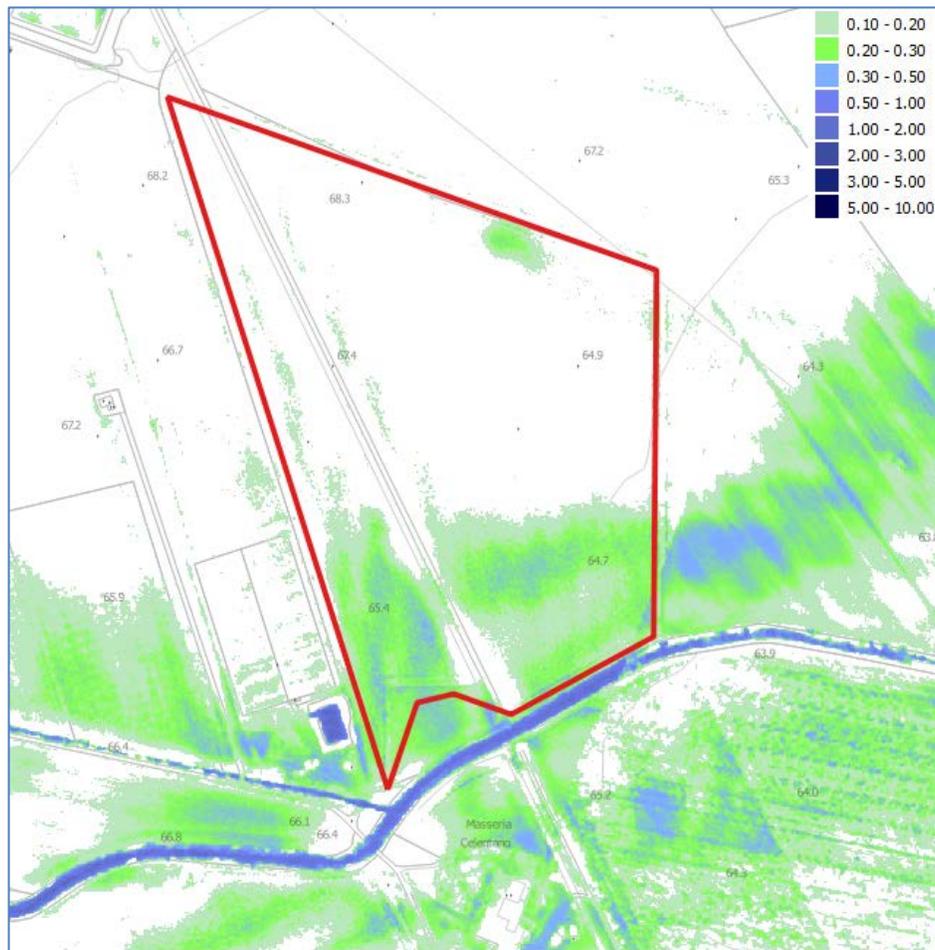


Figura 13 - Area mitigazione Modellazione idraulica con battenti massimi relativi ad eventi 200 anni

3.1.2 Descrizione generale dell'area di impianto

L'area su cui è previsto l'intervento, tipicamente agricola, si presenta in generale come fortemente antropizzata con i caratteri distintivi tipici della Capitanata, si tratta di un territorio completamente pianeggiante

Il **Comune di San Severo**, con 52.470 abitanti circa dotato di un territorio comunale con superficie pari a 336 kmq e densità di 156 ab./kmq.

L'impianto fotovoltaico in progetto si sviluppa ad un'altitudine media di mt. 75 ed è facilmente raggiungibile dalla strada provinciale S.P. 109.

L'area è caratterizzata da una orografia prettamente pianeggiante con deboli pendenze.

Non ci sono, nell'Area ristretta (sito d'intervento allargato ad una fascia di 500 m) 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 come la Centrale a biomassa di EnPlus a circa 4 km, impianti fotovoltaici e singoli impianti eolici intorno all'impianto.

Nell'area vasta pari (2 km) 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

Nell'area del sito d'installazione (area ristretta) dell'impianto sono presenti criticità paesaggistiche quali "testimonianze della stratificazione insediativa" e "aree a rischio archeologico", inoltre si essa è interessata per una piccola porzione dalla perimetrazione del PAI, nello specifico Alta pericolosità idraulica. Si ribadisce che uno studio idraulico ha permesso di verificare la compatibilità dell'intervento con tale perimetrazione dettando precise indicazioni e prescrizioni che sono state adottate nella progettazione.

3.2. DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE

3.2.1 Inquadramento fisico tettonico dell'area

3.2.1.1 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 estendeva lungo i torrenti Cervaro e Salsola e che ora, grazie agli interventi di bonifica attuati al fine di rendere coltivabile la pianura i fiumi Salsola, Celone e Cervaro furono arginati e regolarizzati.

Lo stravolgimento operato negli anni ha portato ad una ripartizione dell'occupazione del suolo a favore delle superfici agricole, che si estendono per l'86% circa del territorio comunale, e alla conseguente riduzione delle aree naturali (qui intese come boschi, aree umide, praterie xeriche), 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.

3.2.1.2 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, il sito interessato dall'intervento progettuale, **ricade, seppur in parte, all'interno di zone a pericolosità idraulica e più precisamente ad Alta Pericolosità e in pericolosità geomorfologica PG1 definita media.**

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.

Lo studio, basato a monte su una modellazione afflussi – deflussi e quindi a valle su un modello idrodinamico bidimensionale di maggior dettaglio ha permesso di simulare al meglio la propagazione dei deflussi sul territorio utilizzando un modello digitale del terreno con cella di 1 m disponibile nella zona e rilevato con tecnica lidar (cfr. Studio di compatibilità idraulica allegato al progetto definitivo). **E' stata quindi verificata la compatibilità dell'intervento con tale perimetrazione seppur 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 del corso d'acqua);
- i cavidotti interrati MT, utilizzati per il collegamento elettrico tra l'impianto e la sottostazione tagliano



trasversalmente un reticolo: Il Canale Triolo e la tubazione dell'acquedotto. 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 del reticolo fluviale. Questa tecnica realizzativa di fatto annulla l'interferenza.

- la viabilità di cantiere seguirà per quanto più possibile la viabilità esistente.

Per quanto concerne la presenza della perimetrazione di pericolosità geomorfologica PG1, il rilevamento di campagna, affiancato dall'indagine di fotogeologia ha permesso di verificare l'assenza di segnali o forme del rilievo che possano far presumere fenomeni di scorrimenti o casi di colamenti pertanto considerando la bassa acclività del piano campagna si suppone che il rischio di frane, voraggini o instabilità dei versanti è assente o estremamente basso.

La pericolosità PG1 individuata dal PAI induce a ipotizzare che potrebbero innescarsi dissesti in considerazione delle scadenti caratteristiche litotecniche dei litotipi affioranti, pertanto si consiglia di porre in atto delle misure precauzionali che possono 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.

Inoltre, dovrà essere limitata al massimo 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; L'intervento non deve costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità geomorfologica.

3.2.1.3 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".

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*).

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 50m.

Secondo quanto riportato nel foglio 163 "Lucera" (1963) i terreni dell'area d'intervento sono ascrivili 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 e alla campagna di indagini geognostiche svolte nell'ambito del "Progetto Esecutivo" della Centrale Termoelettrica.

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.; relativamente al progetto della Centrale si dispone di quattro perforazioni, del diametro di 110 mm, profonde 10 m dal piano campagna, adibite a piezometri e prove di laboratorio eseguite sui campioni prelevati in corso di perforazione.

In particolare l'impianto nelle aree di affioramento delle sabbie limose appartenenti al Sintema di Motta di Lupo (TLP) o al Sintema di Masseria la Motticella – Subsintema di Amendola (MLM1)

3.2.1.4 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 pliocalabriano sormontato da sabbie gialle; una seconda serie di argille sabbiose grigioazzurre 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 150-200m 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 1000m 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 $1,38 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$ e valori medi di permeabilità pari a $3,9 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$.

Il livello freatico dell'acquifero superficiale, nel sito interessato dal progetto oscilla fra 3 m - 4,5 m da p.c. Pertanto, dai dati rilevati, 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.

3.2.1.5 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

ubicata 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). 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.

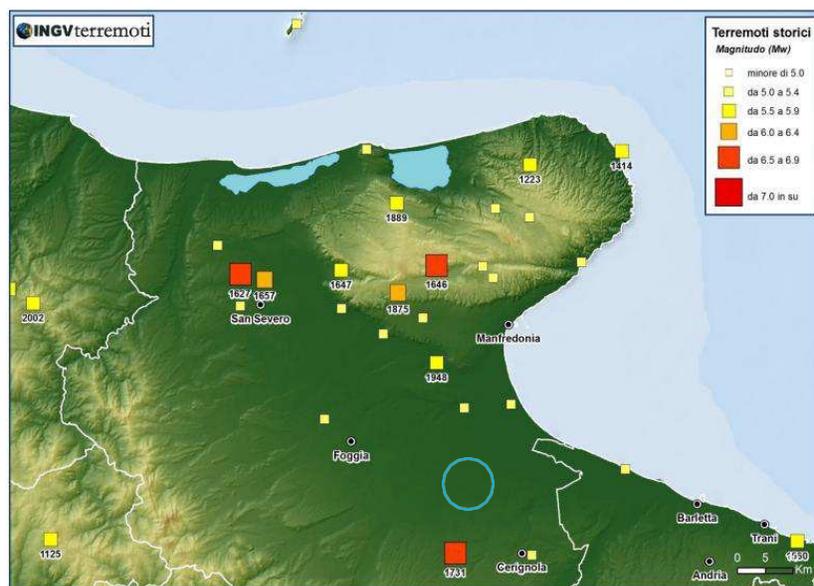


Figura 14 - Mappa dei terremoti storici in rapporto all’area di intervento (cerchio in blu)

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.

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. A tal proposito saranno effettuate puntuali ed accurate indagini geognostiche in corrispondenza delle opere strutturali (sottostazione elettrica, etc).

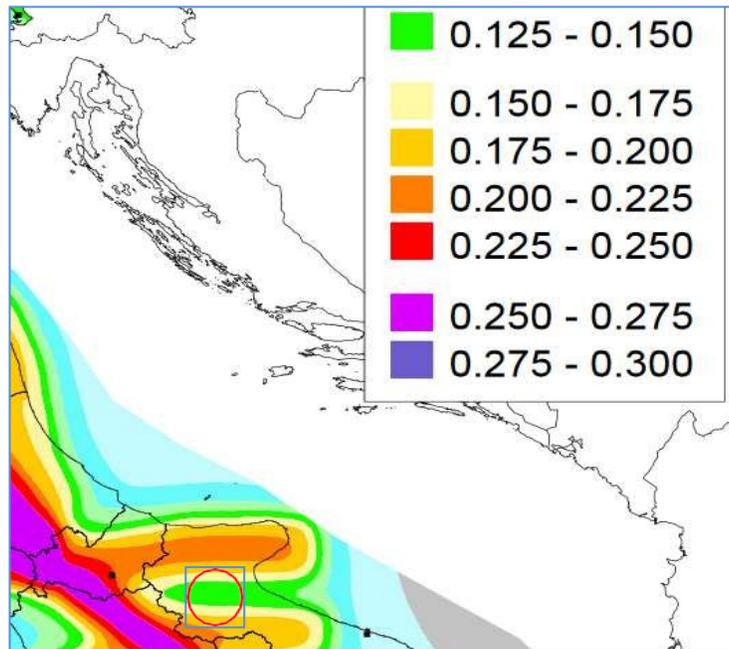


Figura 15 - Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale (cerchio in rosso)

3.2.2 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.

3.2.2.1 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 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 Thornthwaite & 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.

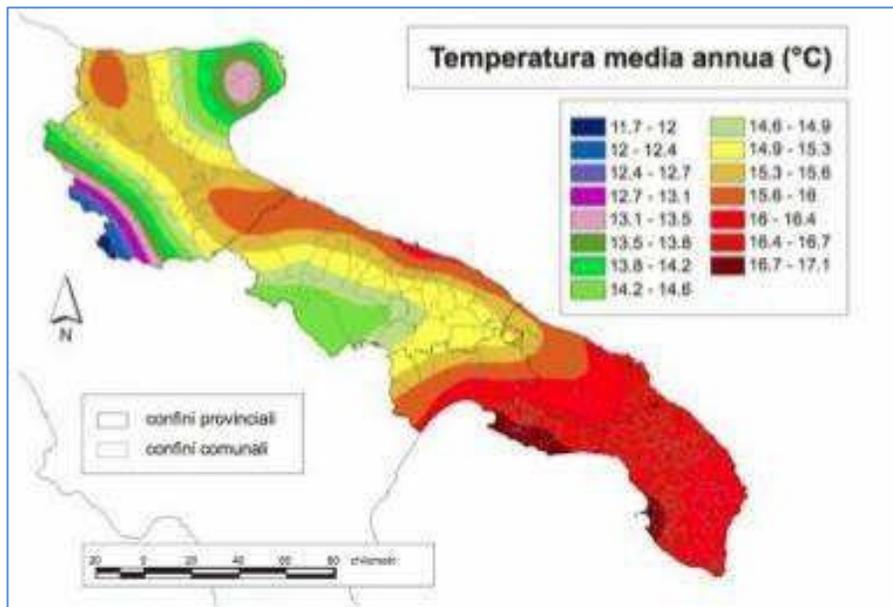


Figura 16 - Distribuzione spaziale delle temperature medie annue in Puglia

L'analisi anemologica del sito è stata effettuata facendo riferimento ai dati acquisiti da una stazione anemometrica dell'impianto 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.



Figura 17 - 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.

3.2.2.3 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 dei diversi macrosettori (industriale, civile, trasporti, ecc.).

Nelle immagini seguenti sono rappresentati i contributi percentuali di ciascun macrosettore alle emissioni degli inquinanti, che possono essere 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 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

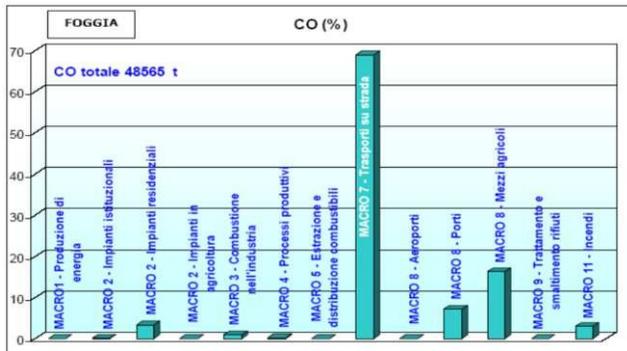
MACROSETTORE 8 - Altre sorgenti mobili e macchinari

MACROSETTORE 9 - Trattamento e smaltimento rifiuti

MACROSETTORE 10 - Agricoltura

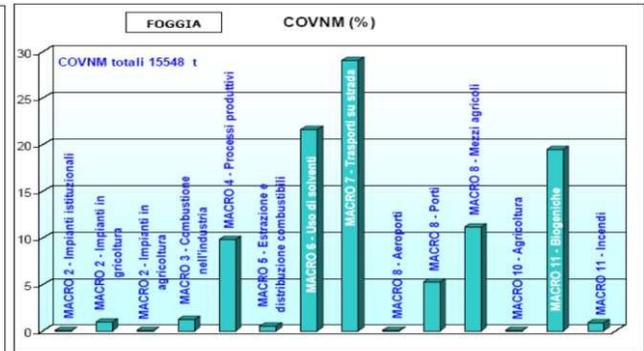
MACROSETTORE 11 - Altre sorgenti e assorbimenti

Monossido di Carbonio (CO)



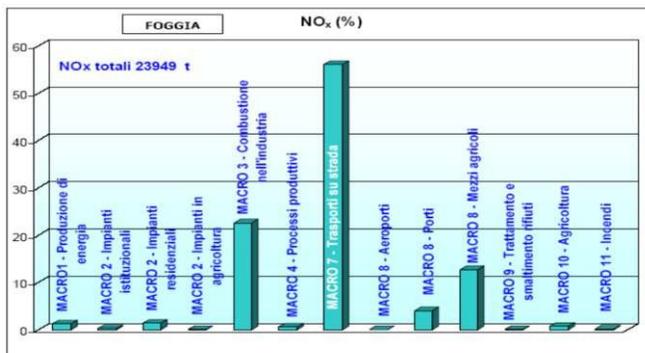
Fonte: PRQA Regione Puglia

Composti organici volatili



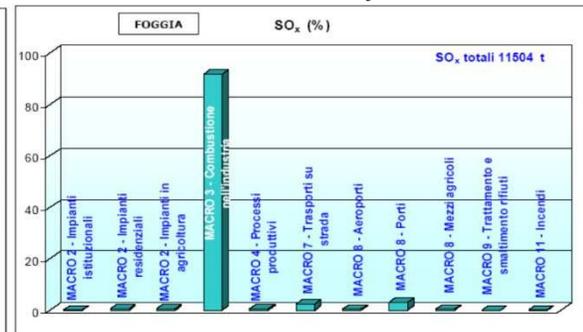
Fonte: PRQA Regione Puglia

Ossidi di azoto



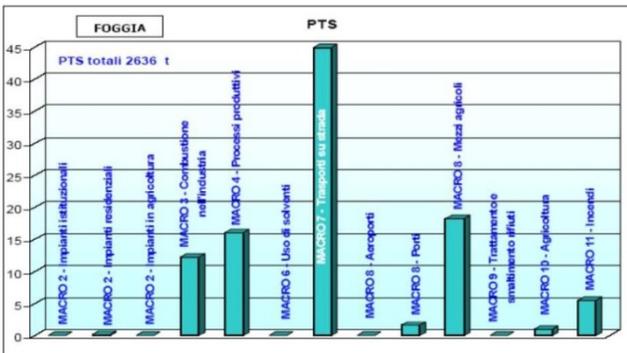
Fonte: PRQA Regione Puglia

Ossidi di zolfo



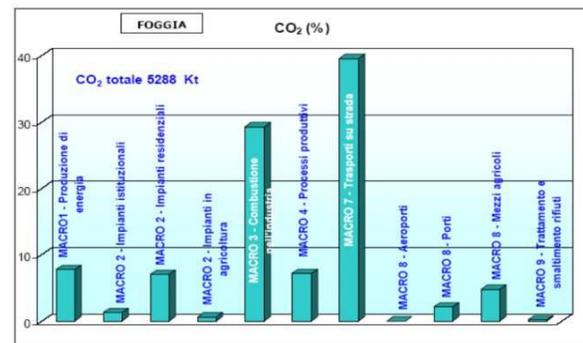
Fonte: PRQA Regione Puglia

Polveri totali

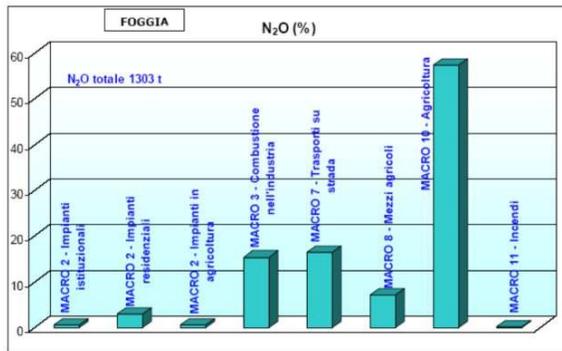


Fonte: PRQA Regione Puglia

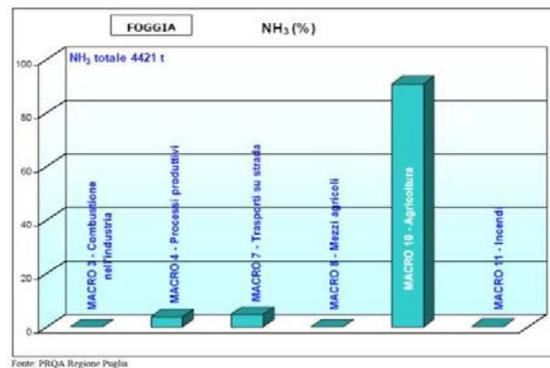
Biossido di carbonio



Protossido di azoto



Ammoniaca



Metano

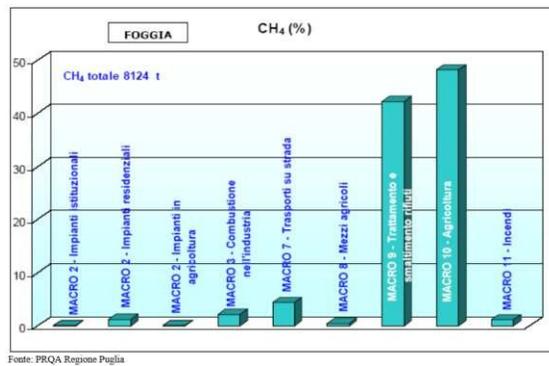


Figura 18 - Grafici delle emissioni in provincia di Foggia

Dai grafici sopra riportati si evince in Provincia di Foggia le emissioni sono principalmente dovute ai 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).

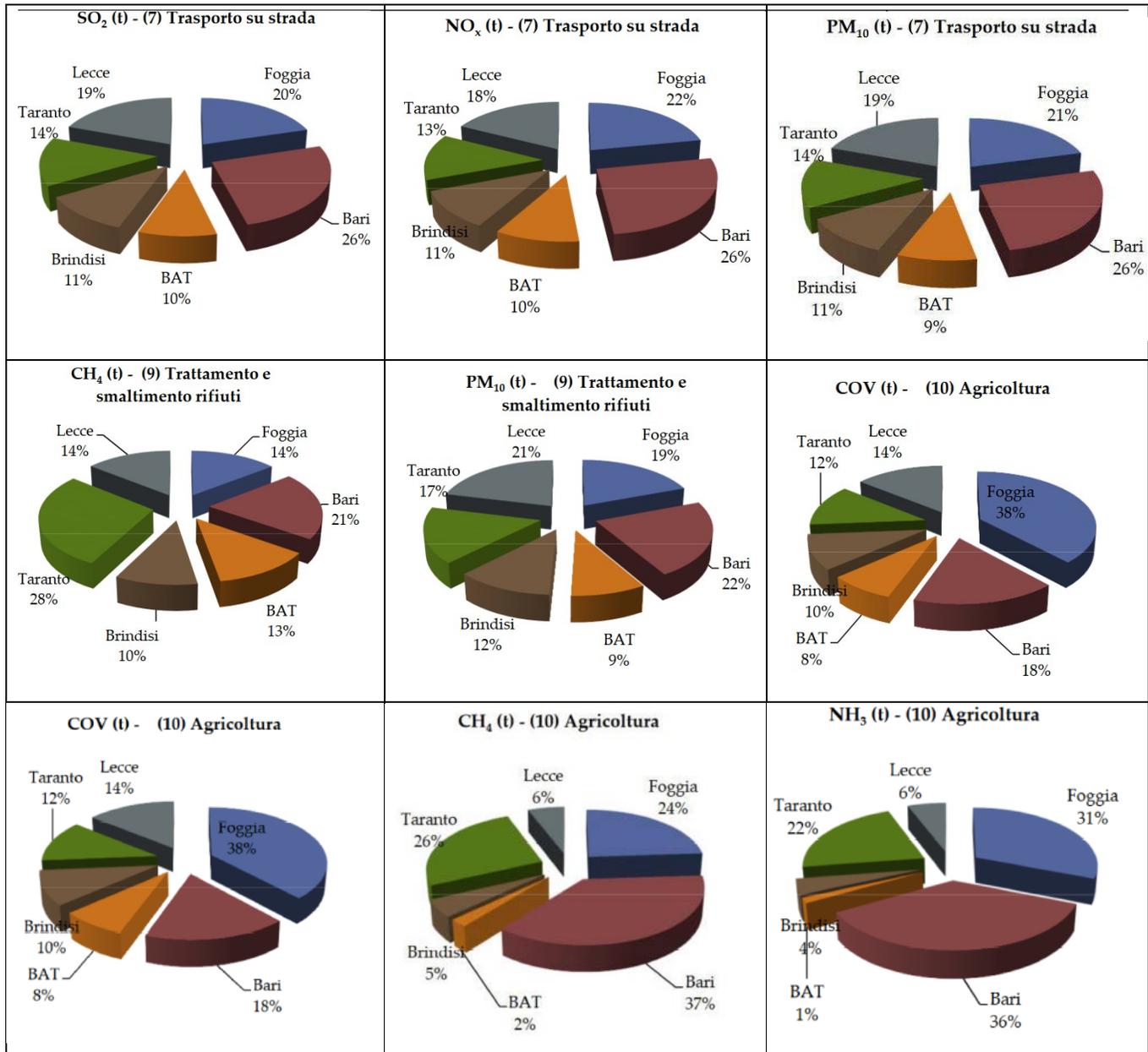


Figura 19 - Grafici delle emissioni in provincia di Foggia

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 $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valore decisamente inferiore al valore limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) definito dal D.Lgs. n.155/2010;
- ✓ il numero di superamenti della media giornaliera di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 $35 \text{ mg}/\text{mc}$ dei PM10 è pari a 24;
- ✓ il valore medio annuo del 2011 della concentrazione di NO_2 è pari a circa $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Questo valore è decisamente inferiore al valore limite su base annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) definito dal D. Lgs. n.155/2010, mentre la soglia oraria di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ non è stata mai superata; il valore medio annuo del 2011 della concentrazione di SO_2 è molto inferiore al valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi (pari a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$), 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 SO_2 , i valori limite orario ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e giornaliero ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e per l' NO_2 il valore limite orario ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

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 da un contributo

indiretto alla riduzione di emissione di gas con effetto serra, migliorando la qualità dell'aria e riducendo l'indice di desertificazione in altre aree terrestri.

3.2.3 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 semi-naturali (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.

		Superficie territoriale (ha)	% rispetto alla superficie regionale
Superfici agricole utilizzate	Seminativi	716.578,63	36,77%
	Colture permanenti	544.658,02	27,94%
	Prati stabili (foraggiere permanenti)	54.479,15	2,80%
	Zone agricole eterogenee	317.977,13	16,16%
	Totale	1.630.692,93	83,67%
Territori boscati e ambienti seminaturali	Zone boscate	108.762,43	5,58%
	Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	98.3212,87	5,04%
	Zone aperte con vegetazione rada o assente	2.901,18	0,15%
	Totale	209.986,48	10,77%
Superfici artificiali	Zone urbanizzate di tipo residenziale	65.599,52	3,37%
	Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	13.954,58	0,72%
	Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	5.798,41	0,30%
	Zone verdi artificiali non agricole	245,16	0,01%
	Totale	85.597,68	4,39%
Corpi idrici	Acque continentali	1.610,37	0,08%
	Acque marittime	12.671,58	0,65%
	Totale	14.281,95	0,73%
Zone umide	Zone umide interne	711,43	0,04%
	Zone umide marittime	7.795,10	0,40%
	Totale	8.506,54	0,44%
	TOTALE	1.949.065,58	100,00%

Figura 20– Uso del suolo in Puglia per categorie

Le diverse categorie sono rappresentate nella figura in ordine decrescente a seconda dell'entità della superficie regionale interessata.

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.

3.2.3.1 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, come zona Ea "Zona Agricola del Triolo". Infatti, la zona è posizionata in un'ampia area a seminativo lambita a Nord dall'alveo del torrente Triolo. L'area in cui sorgerà l'impianto si presenta come un'ampia area a seminativo con totale assenza di essenze arboree agrarie o forestali.

Costituiscono la zona "Ea" le aree destinate all'attività agricola nella porzione sud-orientale del territorio comunale, utilizzate prevalentemente a seminativi non irrigui e sporadicamente per colture pregiate.

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 (schede degli ambiti paesaggistici – elaborato n° 5 dello schema di PPTR). 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. 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:



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.

Tabella 5 – Classi di capacità d'Uso del Suolo

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".

3.2.3.2 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.

3.2.3.3 Alberature stradali e poderali

L'area in esame non è caratterizzata da 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 totalmente 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 qualche filare perimetrale di oliveto costituito da piante giovani.

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.

3.2.4 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi Naturali

3.2.4.1 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 3km) è prettamente occupata da produzioni agricole di tipo seminativo. Presenza di alberi e i cespugli molto radi. 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*), Artemisia (*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*).

3.2.4.2 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.

3.2.4.3 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 pSIC (Siti di Interesse Comunitario proposti), 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.

3.2.5 Paesaggio

3.2.5.1 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 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, nel paragrafo successivo, 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.

3.2.5.2 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.

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.

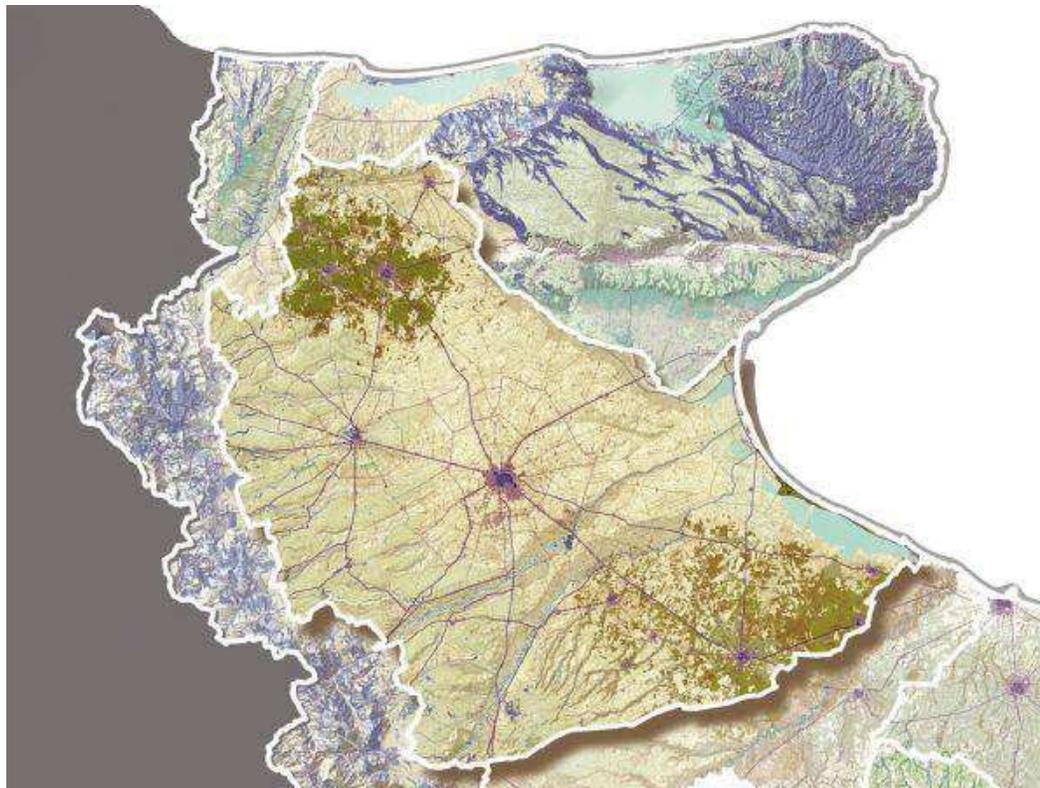


Figura 21– Il Paesaggio del Tavoliere – (PPTR Puglia)



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 riparie.

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.

3.2.5.3 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 monocultura 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 seminatrici 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 in senso verticale, definendo una fascia di transizione delimitata tra le strade SS16 e SS17; tale spessore risulta occupato prevalentemente da edifici produttivi.

3.2.5.4 Report fotografico (si rimanda ad apposita tavola B07)

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

La lettura della tavola "B 06- Analisi del PPTR -Sistema delle Tutele" individua le componenti della Struttura idro-geo-morfologica, 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 interessato dal sistema delle tutele e specificatamente da componenti della Struttura Antropica Culturale.



Inoltre analizzando la disposizione spaziale della aree tutelate rispetto al sito di intervento è possibile notare che nel raggio di circa 2 km, corrispondente all'area vasta (AVA) così come da Studio degli impatti cumulativi.

Di seguito sono elencate le componenti delle strutture che caratterizzano sia il sito d'impianto che il territorio circostante pertanto si che con la lettera "I" si intende "componente interna all'impianto" con la lettera "E" si intende "Componente Esterna all'impianto ma rientrante nel raggio dei 2 km dal sito" :

STRUTTURA IDRO-GEO-MORFOLOGICA

Componenti idrologiche

- **B.P.** : Fiumi torrenti e acque pubbliche
 - *Rio il Canaletto/Canale Pontesano (E)*
 - *Torrente Triolo (E)*
 - *Canale S. Maria (E)*

Componente morfologica

- **Assenti**

STRUTTURA ECOSISTEMICA-AMBIENTALE

Componenti botanico vegetazionali

- **Assenti**

Componenti delle aree protette

- **Assenti**

A circa 21 km a sud dell'area di impianto è individuato il Parco Regionale Bosco Incoronata e a circa 15 km ad est Il Parco Nazionale del Gargano posto

STRUTTURA ANTROPICA E STORICO CULTURALE

componenti culturali insediative

- **B.P.:** Assenti
- **UCP:** Testimonianze della stratificazione insediativa - Segnalazioni architettoniche
 - c- *Siti interessati da beni storico culturali:*
 - *Motta della Regina e annessa area di rispetto (I)*
 - *Masseria Celentano (E)*
 - *Posta di Visciglieto (E)*
 - d- *Aree appartenenti alla rete dei tratturi (Regio Braccio Pozzo delle Capre) e annessa area di rispetto (E)*
 - e- *Area a rischio archeologico:*
 - *Masseria La Cecilia (I)*
 - *Masseria Motticella (E)*

Paesaggi Rurali



Analizzando la disposizione spaziale della aree tutelate rispetto al sito di intervento è possibile notare che nel raggio di circa 2 km il territorio è caratterizzato prevalentemente da elementi del sistema della struttura antropica e storico culturale, che si evidenziano in elementi puntiformi individuati come UTC –Testimonianze di stratificazione insediativa e relativa area di rispetto.

Della struttura ecosistemica, invece, sono rappresentati nei primi 2 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.

3.2.5.6 Stima della sensibilità paesaggistica

Di seguito viene riportata la descrizione dei valori paesaggistici riscontrati secondo gli elementi di valutazione descritti precedentemente. La metodologia proposta prevede che la sensibilità e le caratteristiche di un paesaggio siano valutate in base a tre componenti: Componente Morfologico Strutturale, Componente Vedutistica, Componente Simbolica.

La valutazione qualitativa sintetica della classe di sensibilità paesaggistica dell'Area di studio rispetto ai diversi modi di valutazione ed alle diverse chiavi di lettura viene espressa utilizzando la seguente classificazione: sensibilità paesaggistica Molto Bassa, Bassa, Media, Alta, Molto Alta.



COMPONENTI	ASPETTI PAESAGGISTICI	DESCRIZIONE	VALORE
MORFOLOGICO-STRUTTURALE	Morfologia	La pianura del Tavoliere è la seconda pianura per estensione nell'Italia continentale, 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.	Medio
	Naturalità	Il grado di naturalità, data la forte antropizzazione dell'area di studio, è genericamente ridotto. 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 (<i>Salix alba</i>), salice rosso (<i>Salix purpurea</i>), olmo (<i>Ulmus campestris</i>), pioppo bianco (<i>Populus alba</i>). Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive sono ormai ridottissime occupando appena meno dell'1% della superficie dell'ambito.	Basso
	Tutela	Il Sistema delle Tutele" del PPTR individua le componenti della Struttura idro-geo-morfologica, della Struttura ecosistemico – ambientale e della Struttura antropica e storico culturale, dell'intero territorio regionale. Nell'area circoscritta nel raggio di 2 km dal sito troviamo elementi soggetti a tutela paesaggistica in particolare: <ul style="list-style-type: none">- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua, tutelati ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i. art.142, comma 1, lett.c)- Siti interessati da beni storico culturali- Aree a rischio archeologico- Aree appartenenti alla rete dei tratturi	Medio
VEDUTISTICA	Valori storico Testimoniali	Gran parte del patrimonio di edilizia rurale del Tavoliere, dalle masserie, alle poste, alle taverne rurali, alle chiesette, ai poderi, risulta abbandonato. Tratturi, siti storico culturali e zone archeologiche sono presenti in tutta l'area di studio.	Medio
	Panoramicità	La parte centrale dell'area di studio, con una morfologia pressoché pianeggiante, non consente punti di vista sopraelevati, se non nei tratti di strada che attraversano la autostrada.	Medio
SIMBOLICA	Singularità Paesaggistica	L'area di studio si inserisce nell'ambito paesaggistico 3 "Tavoliere" caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni. I caratteri paesaggistici riscontrabili nell'area di studio sono comuni ai caratteri dell'ambito in cui si inserisce.	Basso



3.2.6 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.

3.2.6.1 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".

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

Tab. 9 - Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03

Il valore di attenzione di 10 μ T 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 μ T 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 μ T per lunghe esposizioni e di 1000 μ T 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 μ T (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.

3.2.6.2 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 interrate 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.**



3.2.7 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.

3.1.1.1 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"

3.1.1.2 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.



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

Tabella 6 - Valori previsti dalla zonizzazione acustica del Comune di San Severo

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).

3.2.8 Traffico

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

- S.P. n.109;
- S.P. n. 20;
- S.P. n. 13;
- S.S. n.16 Adriatica;
- Autostrada A14 Bologna-Taranto.

Si veda la seguente Figura per la loro identificazione nel territorio di San Severo



Figura 22: Viabilità- Inquadramento su ortofoto

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 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.



3.3 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 FOTOVOLTAICO.

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 	smantellamento strade, cavidotto e sottostazione ripristino dello stato dei luoghi assenza strade, cavidotto e sottostazione

Tabella 7 – Azioni di progetto



3.3.1 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 degli aerogeneratori, dei mezzi per il trasporto di attrezzature e maestranze e delle betoniere.

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 6 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.

3.3.1.1 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 totale di **anidride carbonica pari a 88 t di CO₂ l'anno**

con i conseguenti effetti positivi indiretti sulla salute umana, e sulle componenti biotiche (vegetazione e fauna), nonché sui manufatti umani.

Impatto su Atmosfera	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
SIGNIFICATIVITA'	PP	-	PP
REVERSIBILITA'	BT	-	BT

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

Tabella 8 – Impatti in atmosfera

3.3.2 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 1,6 m.

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

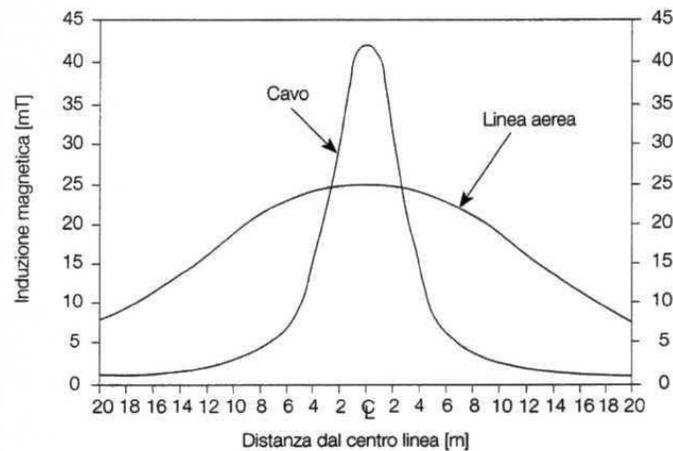


Figura 23- Induzione magnetica per linea aerea e cavo interrato

3.3.2.1 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 il calcolo nelle varie porzioni di impianto ha dimostrato come 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 1m, 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 3m: 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.

RADIAZIONI NON IONIZZANTI	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>SIGNIFICATIVITA'</i>	NI	PP	NI
<i>REVERSIBILITA'</i>	-	LT	-

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

Tabella 9 - Impatto radiazioni non ionizzanti



3.3.3 Ambiente idrico

3.3.3.1 Acque superficiali

Ad una distanza minima di circa 200m è posto il canale Pontesano inoltre l'IGM ha individuato la presenza di un impluvio che attraversa alcune particelle destinate all'installazione dei pannelli.

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 Pontesano è in una distanza planoaltimetrica tale che l'opera in parola non interferisce con gli equilibri idrologici del bene ambientale; per quanto concerne il reticolo che interessa l'area lo studio idraulico condotto ha permesso di individuare delle criticità in termini di allagamenti (Vedere studio di compatibilità idraulica allegato) in conseguenza delle quali sono previste le seguenti accortezze progettuali:



- in corrispondenza del reticolo idrografico che attraversa l'area in oggetto non saranno installati i pannelli fotovoltaici per una fascia di rispetto di 20 m in asse;
- le batterie di pannelli saranno installate su pali e poste ad una quota dal piano di posa tale da non interferire con il libero deflusso delle acque e che gli stessi pali non provocano ostacolo al deflusso delle acque;
- le cabine di trasformazione saranno posizionate in una zona lontana dal reticolo e non interferiranno con il libero deflusso delle acque;
- le recinzioni saranno realizzate utilizzando reti e grigliati completamente permeabili e la base di tali recinzioni sarà posta ad almeno 0.20 m al di sopra del piano campagna.

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 20-25 anni di esercizio) si saranno create.

3.3.3.2 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, va sottolineato che 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	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
SIGNIFICATIVITA'	(PP)	(PP)	NI
REVERSIBILITA'	BT	(LT)	-

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

Tabella 10 - Impatto Acque

3.3.4 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.

L'estensione delle superfici occupate per la realizzazione dell'impianto ammonta a circa per un totale di circa 24 ettari.



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 ($\approx 35 \text{ m}^2$), alla cabina di consegna ($\approx 24 \text{ m}^2$). 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	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;

Tabella 11 - Impatto suolo sottosuolo

3.3.5 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 1mt 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 magnetostruzione 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	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>SIGNIFICATIVITA'</i>	(P)	(NI)	-
<i>REVERSIBILITA'</i>	BT	-	-

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

Tabella 12- Impatto Rumore Vibrazione

3.3.6 Flora e vegetazione

3.3.6.1 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 posta a 21 km a sud dell'area di impianto

2) Il Parco Nazionale del Gargano posto 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.

FLORA E FAUNA	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
SIGNIFICATIVITA'	(PP)	(PP)	NI
REVERSIBILITA'	BT	LT	-

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

Tabella 13- Impatto Flora e Fauna

3.3.7 Ecosistema

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).

Tale processo ha causato la scomparsa dal sito di numerose specie, soprattutto di quelle stanziali che, vivendo stabilmente in un dato habitat, si dimostrano più sensibili alle trasformazioni ambientali. Pertanto mammiferi,



rettili ed anfibi sono presenti con un basso numero di specie e con popolazioni rarefatte e attestata negli habitat semi naturali.

Il sito individuato da progetto è interessato da una migrazione diffusa su un “*fronte ampio*” di spostamento, non sussistendo le caratteristiche morfologiche ed ambientali che determinano differenti modalità migratorie. Pertanto l’area di studio non è interessata da concentrazioni di migratori.

Nell’area vasta, in cui insiste il sito individuato per l’installazione dell’impianto fotovoltaico, non sono presenti biotopi di rilievo naturalistico né “corridoi ecologici” di connessione tra biotopi distanti dal sito.

L’area vasta è caratterizzata dalla dominanza di superfici agricole, destinate in particolare al seminativo e in misura ridotta all’oliveto. Alcune superfici agricole attualmente si presentano incolte. Nell’area ristretta (sito d’impianto) sono presenti coltivazioni stagionali di ortaggi.

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.

ECOSISTEMA	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
SIGNIFICATIVITA’	(PP)	(PP)	NI
REVERSIBILITA’	BT	LT	-

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

Tabella 14- Impatto Ecosistema

3.3.8 Paesaggio e patrimonio storico-artistico

La finalità di un’analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano (vedasi paragrafi precedenti), 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. (cfr. tavola B07 Punti di osservazione).



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 seminativo.

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	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;

Tabella 15- Impatto Paesaggio



3.3.9 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 degli aerogeneratori 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.

SISTEMA ANTROPICO	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
SIGNIFICATIVITA'	(PP)	(PP)	NI
REVERSIBILITA'	BT	LT	-

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

Tabella 16- Impatto Sistema Antropico



3.3.10 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.

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 radiattivo, sia della luce. La riflettanza (ρ) è 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 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. Come mostra la figura seguente che si riferisce a uno specchio d'acqua, la riflessione 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 finestrate.

Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso grazie al quale penetra più luce nella cella, altrimenti la sola superficie in silicio rifletterebbe circa il 30% della luce solare.

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 influente 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	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;			

Tabella 17- Impatto Abbagliamento



3.3.11 Sintesi degli impatti e conclusioni

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).

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.

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

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 destinato a colture di seminativi.

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.



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

Riassumendo, le fasi che comportano maggiori impatti negativi sull'ambiente sono, quelle di cantiere e dismissione. Allo stesso tempo sono anche le fasi che hanno una durata inferiore e di conseguenza che ha meno peso nella valutazione degli impatti complessivi di progetto sull'ambiente.

La fase di esercizio ha un impatto positivo sull'ambiente. Infatti, durante tale fase, lo stress sulla maggior parte delle componenti ambientali tende a diminuire e grande rilevanza ha invece l'impatto sulla componente socio-economica e sul clima.

3.4 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 (20 anni).



MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO

4.1 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 2,18 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;
- La recinzione così come progetto sarà realizzata 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:

- Relativamente alle interferenze dell'impianto con aree potenzialmente allagabili (Cfr Studio di compatibilità idraulica) sono state previste le seguenti misure di mitigazione:
 - ✓ *le attrezzature elettroniche e il punto di aggancio dei moduli fotovoltaici sulle strutture deve essere posizionato almeno 0.50 m al di sopra del livello idrico massimo corrispondente alla piena duecentennale;*
 - ✓ *i manufatti devono essere realizzati su strutture poggiate su pali che non devono interferire con il libero deflusso delle acque per cui la quota d'intradosso deve essere posta almeno 0.50 m sopra del livello idrico massimo corrispondente alla piena duecentennale;*
 - ✓ *la tipologia delle batterie di pannelli fotovoltaici previste, caratterizzati da una certa 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.*
 - ✓ *sia le batterie di pannelli che le cabine di trasformazione verranno installate su pali e poste a quota tale da non interferire con il libero deflusso delle acque.*
- Per quanto concerne la risoluzione delle interferenze del tracciato del cavidotto con il reticolo idrico, laddove il cavidotto attraversa trasversalmente i reticoli saranno realizzate delle trivellazioni orizzontali controllate (TOC), in modo tale che il cavo (o i cavi) si mantengano sempre al di sotto di almeno 1,5 m rispetto all'alveo del reticolo fluviale. Pertanto la realizzazione e l'esercizio del cavidotto MT interrato non crea alterazioni morfologiche o funzionali nell'area che possano in alcun modo generare o aumentare il rischio idraulico.
- Le recinzioni metalliche che saranno realizzate per recintare le 4 aree prevedono tutte la presenza di aperture al fine di consentire il passaggio della fauna locale;
- E' prevista una schermatura per l'impatto visivo con essenze forestali autoctone disponibili presso i vivai forestali regionali, quali il Biancospino (*Cratecus monogyna* spp.), il Prugnolo (*Prunus spinosa* spp.) o la Piracanta (*Cratecus piracanta* 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 vecchia 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 pacciante delle ripetute trinciture. 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 strati più profondi del terreno. Inoltre la presenza dell'erba sfalciata lasciata in loco permette, oltre ad aumento della fertilità del terreno, di creare un pacciante 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.
- In un'area caratterizzata da clima mediterraneo con estrema carenza di acque meteoriche nel periodo estivo, risulta di importanza eccezionale la realizzazione di pozze per l'abbeveraggio della fauna selvatica.
- È prevista la realizzazione di pozze naturalistiche per l'abbeveraggio della fauna selvatica (cfr. Doc:B03 Relazione Pedoagronomica);
- 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) pulitura 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) pulitura ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere tramite vasche di pulitura 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 costituita da piante di Biancospino poste internamente alla recinzione ad una distanza di 0,50 m.

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

4.2 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;

4.2.1 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.

4.2.2 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.

4.2.3 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.

4.3 PROGRAMMA DI RIPRISTINO AMBIENTALE

4.3.1 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



4.4 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.

o **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 si prevede la realizzazione di pozze naturalistiche, per l'abbeveraggio della fauna selvatica, da inserire nelle aree annesse e destinate all'inserimento di opere di mitigazione.

o **Paesaggio**

Non ci sono impatti negativi sul patrimonio storico, archeologico ed architettonico; Non sono previsti scavi tali da compromettere potenziale reperti archeologici.

o **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.

o **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;

o **Radiazioni ionizzanti e no**

Alla luce dei valori delle simulazioni e per quanto ampiamente descritto nella Relazione degli impatti elettromagnetici, 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.

o **Assetto socio-economico**

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere di connessione, comportando creazione di



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

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.

Mesagne, Ottobre 2019

I tecnici

Dott. Geol. Luisiana Serravalle



Dott. Arch. Roberto Carluccio

