

# REGIONE PUGLIA

## Provincia di Foggia

### COMUNE DI CERIGNOLA

OGGETTO

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO  
NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO**

COMMITTENTE

**LIGHTSOURCE RENEWABLE  
ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.**

Via Giacomo Leopardi, 7 Milano (MI)  
C.F./P.IVA: 11015550962

PROGETTAZIONE

Codice Commessa PHEEDRA: 20\_09\_PV\_CRN



**PHEEDRA S.r.l.** Via Lago di Nemi, 90  
74121 - Taranto  
Tel. 099.7722302 - Fax 099.9870285  
e-mail: info@pheedra.it  
web: www.pheedra.it



**SOUTHENERGY S.r.l.** Via del Commercio, 66  
72017 - Ostuni (BR)  
Tel. 0831.331594  
e-mail: info@southenergy.it  
web: www.southenergy.it

**Dott. Ina. Anaelo Micolucci**



**Dott. Ing. Ilario Morciano**



REV.	DATA	ATTIVITA'	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
2	Novembre 2021	SECONDA EMISSIONE	VM	AM	VS
1	Giugno 2020	PRIMA EMISSIONE	CD	AM	VS

OGGETTO DELL'ELABORATO

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE  
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

FORMATO	SCALA	CODICE DOCUMENTO					NOME FILE	FOGLI
		SOC.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.		
A4	-	CRN	AMB	REL	039	02	CRN-AMB-REL-039_02	-

## Sommario

1.	<b>PRESENTAZIONE DEL S.I.A.</b> .....	4
2.	<b>VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE</b> .....	9
2.1.	<b>Valutazione di impatto ambientale e direttive comunitarie</b> .....	9
2.2.	<b>Norme italiane. Natura, effetti e campo di applicazione della V.I.A.</b> .....	10
2.3.	<b>V.I.A. per i progetti della Regione Puglia</b> .....	13
3.	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b> .....	14
3.2.	<b>Cenni storici</b> .....	16
3.3.	<b>Ambito Socio-Economico e Popolazione</b> .....	17
4.	<b>DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE</b> .....	19
4.2.	<b>Climatologia</b> .....	19
4.2.1.	Venti.....	22
4.3.	<b>Risorse idriche</b> .....	23
4.4.	<b>Aria</b> .....	24
4.5.	<b>Suolo e Sottosuolo</b> .....	35
4.5.1.	Uso del suolo.....	41
4.5.2.	Uso agricolo del suolo.....	42
4.5.3.	Attività estrattive .....	43
4.5.4.	Degradazione dei suoli e rischio idrogeologico .....	44
4.5.5.	Rischio sismico .....	46
4.6.	<b>Contaminazione da fonti diffuse e puntuali</b> .....	47
4.6.1.	Contaminazione diffusa .....	47
4.6.2.	Siti contaminati .....	48
4.7.	<b>Ecosistemi naturali</b> .....	49
4.7.1.	Analisi della Situazione Ambientale .....	49
4.7.2.	Biodiversità .....	50
4.7.3.	Patrimonio forestale e rischio di incendi boschivi .....	60
4.8.	<b>Vegetazione, Flora e Fauna</b> .....	66
4.8.1.	Flora a rischio.....	66
4.8.2.	Habitat a rischio .....	70
4.8.3.	Area vasta .....	73
4.8.4.	Flora e Vegetazione del sito d'impianto .....	75
4.9.	<b>Paesaggio</b> .....	80
4.9.1.	Caratteristiche del paesaggio nell'area vasta di intervento .....	87
4.10.	<b>Rischio tecnologico</b> .....	89
4.10.1.	Analisi della situazione Ambientale .....	89
4.10.2.	Attività a rischio di incidente rilevante in Puglia.....	90
4.11.	<b>Ambiente Urbano</b> .....	95
4.11.1.	Analisi della situazione ambientale.....	95
4.11.2.	Qualità dell'aria e emissioni in atmosfera .....	96
4.11.3.	Rumore e Vibrazioni .....	97
4.11.4.	Radiazioni non ionizzanti .....	99
4.11.5.	Radiazioni ionizzanti .....	102
4.12.	<b>Trasporti e mobilità nelle aree urbane</b> .....	105
4.12.1.	Caratteri fisici dell'ambiente urbano .....	106
5.	<b>ANALISI DELLE ALTERNATIVE AL PROGETTO</b> .....	107
5.2.	<b>Alternativa zero</b> .....	107
5.3.	<b>Alternative tecnologiche</b> .....	108
5.3.1.	Alternativa tramite l'utilizzo di aerogeneratori di media taglia.....	108
5.4.	<b>Alternativa localizzativa</b> .....	109
5.5.	<b>Studio del Layout di impianto</b> .....	110
6.	<b>DESCRIZIONE DELLO SCENARIO DI BASE E DELLA SUA PROBABILE EVOLUZIONE IN CASO DI MANCATA ATTUAZIONE DEL PROGETTO</b> .....	113

<b>7.</b>	<b>ANALISI DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>117</b>
7.1.	<b>Salute Pubblica.....</b>	<b>118</b>
7.1.1.	Rischio elettrico .....	118
7.1.2.	Impatto acustico .....	118
7.1.3.	Vibrazioni .....	125
7.1.4.	Impatto elettromagnetico .....	126
7.2.	<b>Atmosfera .....</b>	<b>133</b>
7.2.1.	Effetti sull'aria .....	133
7.2.2.	Effetti sul clima .....	138
7.3.	<b>Ambiente fisico .....</b>	<b>139</b>
7.3.1.	Impatto sull'Ambiente Fisico .....	139
7.3.2.	Occupazione del territorio .....	143
7.3.3.	Impatto su Beni Culturali ed Archeologici .....	144
7.3.4.	Dismissione dell'impianto.....	145
7.4.	<b>Impatto sul paesaggio, impatto visivo .....</b>	<b>146</b>
7.5.	<b>Ambiente Biologico .....</b>	<b>158</b>
7.5.1.	Impatto su flora e vegetazione .....	158
7.5.2.	Impatto sulla fauna ed ecosistemi .....	161
7.6.	<b>Impatto dovuto all'inquinamento luminoso.....</b>	<b>162</b>
7.7.	<b>Altri Componenti.....</b>	<b>164</b>
7.7.1.	Interferenze sulle comunicazioni .....	164
7.7.2.	Rischio di incidenti: impatto sulle attività umane.....	164
7.7.3.	Impatti derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità.....	164
<b>8.</b>	<b>PREVENZIONE DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>166</b>
8.1.	<b>Salute pubblica.....</b>	<b>166</b>
8.2.	<b>Atmosfera .....</b>	<b>166</b>
8.3.	<b>Suolo e sottosuolo .....</b>	<b>167</b>
8.4.	<b>Ambiente idrico .....</b>	<b>167</b>
8.5.	<b>Paesaggio .....</b>	<b>168</b>
8.6.	<b>Flora.....</b>	<b>168</b>
8.7.	<b>fauna.....</b>	<b>169</b>
<b>9.</b>	<b>MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI.....</b>	<b>170</b>
9.1.	<b>Suolo.....</b>	<b>170</b>
9.2.	<b>Trattamento degli inerti.....</b>	<b>171</b>
9.3.	<b>Tutela dei giacimenti archeologici .....</b>	<b>171</b>
9.4.	<b>Paesaggio: integrazione paesaggistica delle strutture .....</b>	<b>171</b>
9.5.	<b>Fauna ed avifauna .....</b>	<b>172</b>
9.6.	<b>flora e vegetazione.....</b>	<b>172</b>
9.7.	<b>Emissioni sonore .....</b>	<b>172</b>
9.8.	<b>Attività umane (rischio di incidenti) .....</b>	<b>172</b>
9.9.	<b>Aree naturali protette .....</b>	<b>173</b>
9.10.	<b>AGRIVOLTAICO .....</b>	<b>173</b>
9.11.	<b>Misure di compensazione.....</b>	<b>173</b>
<b>10.</b>	<b>IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....</b>	<b>174</b>
10.1.	<b>INTRODUZIONE E METODOLOGIE.....</b>	<b>174</b>
10.2.	<b>Identificazione delle macrostrutture .....</b>	<b>177</b>
10.3.	<b>Identificazione delle componenti ambientali.....</b>	<b>178</b>
10.3.1.	Sistema Salute pubblica .....	178
10.3.2.	Sistema idrogeomorfologico.....	178
10.4.	<b>Sistema naturalistico .....</b>	<b>179</b>
10.5.	<b>Sistema paesaggistico - insediativo .....</b>	<b>180</b>
10.6.	<b>Identificazione e stima degli impatti.....</b>	<b>180</b>
10.7.	<b>Matrice degli impatti: gerarchizzazione degli impatti .....</b>	<b>182</b>
<b>11.</b>	<b>IDENTIFICAZIONE E STIMA DEGLI IMPATTI:.....</b>	<b>182</b>

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

11.2.	<b>AMBIENTE FISICO .....</b>	<b>182</b>
11.2.1.	Atmosfera .....	182
11.2.2.	Geologia e geomorfologia :.....	184
11.3.	<b>AMBIENTE IDRICO .....</b>	<b>186</b>
11.4.	<b>AMBIENTE BIOLOGICO .....</b>	<b>187</b>
11.4.1.	Vegetazione .....	187
11.4.2.	Fauna .....	188
11.5.	<b>PAESAGGIO .....</b>	<b>189</b>
11.5.1.	Capacità di accoglienza visuale .....	190
11.5.2.	Influenze su aree naturali protette .....	191
11.6.	<b>AMBITO SOCIO-ECONOMICO .....</b>	<b>191</b>
11.7.	<b>Sintesi valutazione impatto .....</b>	<b>192</b>
11.8.	<b>IDENTIFICAZIONE E STIMA DEGLI IMPATTI: FASE DI ABBANDONO. ....</b>	<b>193</b>
11.8.1.	Descrizione delle operazioni di dismissione .....	193
11.8.2.	Analisi degli impatti in fase di dismissione .....	194
12.	<b>ANALISI DEGLI EFFETTI SINERGICI E CUMULATIVI .....</b>	<b>197</b>
12.1.	<b>Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche .....</b>	<b>197</b>
12.2.	<b>Impatti cumulativi sul patrimonio culturale e identitario .....</b>	<b>200</b>
12.3.	<b>Impatti cumulativi su natura e biodiversità .....</b>	<b>211</b>
12.4.	<b>Impatti cumulativi sulla sicurezza e salute umana .....</b>	<b>213</b>
12.5.	<b>Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo .....</b>	<b>214</b>
13.	<b>COMPATIBILITA' AL REGOLAMENTO REGIONALE N. 24/2010 .....</b>	<b>216</b>
14.	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>219</b>

**Allegati:**  
**Schede di impatto**

## 1. PRESENTAZIONE DEL S.I.A.

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico composto da circa **36,926 MW** da installare in agro del Comune di Cerignola (FG), in località Topporusso con opere di connessione ricadenti nel territorio del comune limitrofo Ascoli Satriano (FG).

L'impianto fotovoltaico sarà collegato mediante un cavidotto in media tensione interrato alla Stazione Elettrica di Terna SpA denominata "Valle", previo innalzamento della tensione a 150 kV mediante Sottostazione da realizzarsi e oggetto del presente progetto. La sottostazione elettrica sarà realizzata nelle immediate vicinanze della SE Terna "Valle" e conetterà l'impianto in oggetto in modalità antenna a 150 kV su uno stallo predisposto della SE, che sarà condiviso con altri produttori, così come da preventivo di connessione di Terna S.p.A. codice pratica n. 201800308 del 19/04/2019.

Lo studio è finalizzato ad appurare quali sono le caratteristiche costruttive, di installazione e di funzionamento dell'impianto fotovoltaico, 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.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrifotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, e la conseguente immissione dell'energia prodotta, attraverso la dedicata rete di connessione, sino alla Rete di Trasmissione Nazionale.

**L'intervento in progetto prevede la realizzazione di un agrovoltaco tramite una vera e propria valorizzazione dell'intera superficie disponibile con l'utilizzo di colture erbacee ed arboree, che s'inseriscano perfettamente nel contesto territoriale senza creare elementi di frattura, garantisce la compatibilità dell'intervento in termini paesaggistici.**

**In particolare, saranno impiantati erbai permanenti nelle aree interne e sottostanti l'impianto fotovoltaico, su cui sarà praticato un allevamento di ovini da carne; saranno impiantate colture aromatiche e officinali; nell'intento di accrescere la sostenibilità ambientale saranno collocate nelle aree di progetto un certo numero di arnie, per l'allevamento stanziale di api, che rivestono una inestimabile importanza per l'agricoltura; sulla fascia perimetrale olivo resistente alla Xylella. Quest'ultima permetterà di ricostruire quel mosaico caratteristico della Valle dell'Ofanto, che presenta in alcune circostanze gli olivi organizzati solo dei filari singoli disposti sul confine particella o sul confine strada, o a circoscrivere aree e appezzamenti colturali.**

**La realizzazione del progetto di agrivoltaco, di fatto comporta un ridottissimo consumo di suolo, in quanto si specifica che la parte occupata dall'impianto, ovvero dalle cabine, dai sostegni dei pannelli, dalle strade e dai fabbricati in genere, si attesta intorno ai 19.000 m<sup>2</sup>, a fronte di un'area disponibile pari a circa 520.000 m<sup>2</sup>. Gran parte delle aree, infatti, saranno destinate all'attività agricola.**

**Si ricorda infatti che all'incirca si hanno le seguenti aree destinate alle colture:**

- **43,5 ettari erbaio**
- **2 ettari olivo esterno all'area impianto**
- **0,5 ettari colture officinali**

Lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) di tale opera, conformemente alla Legge Regionale 12 aprile 2001 n°11, della Deliberazione della Giunta Regionale 2 marzo 2004 n° 131 ed al D.P.C.M. del 27.12.1988 e ss.mm.ii, al D.Lgs.n.152/06 e alle **linee guida emanate dal SNPA** relative alla **Valutazione di Impatto Ambientale** (*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale*) con delibera n.28/2020 in data 8 maggio 2020, e 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.

Il D.Lgs.n.152/06, così come modificato dal **Decreto Legislativo 16/06/2017, n. 104**, prevede all'art. 7 bis comma 3, che la verifica di valutazione di impatto ambientale sia di competenza regionale per i progetti ricadenti nell' dell'Allegato IV alla parte seconda. Quest'ultimo prevede al punto 2) lettera b)

*"b) impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW;."*

L'impianto fotovoltaico proposto presenta una potenza complessiva pari a **36,926 MW** (superiore alla soglia di 1 MW), pertanto secondo quanto stabilito dal D.Lgs. n.152/2006 (come modificato dal D.Lgs. n.104/2017), sarà sottoposto a verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale in quanto rientra nell'allegato IV alla parte II del D.Lgs. n.152/2006:

La Legge Regionale 12 aprile 2001 n° 11 "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale", indica tra i progetti assoggettati alla verifica di assoggettabilità a VIA di competenza della provincia:

*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.;*

Pertanto, considerando il combinato disposto del D.Lgs.152/06 e della L.R. 11/2001 e avendo il parco in progetto una potenza installata pari a **36,926 MW**, questo rientra tra i progetti per i quali è prevista la verifica di assoggettabilità a VIA di competenza della Provincia.

In ogni modo la società LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L. volontariamente, ha previsto di non avviare la procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, ma ha deciso di assoggettare il progetto a Valutazione di Impatto, con le procedure previste dall'art.22 e dell'art. 23 del D.Lgs.152/06 e secondo quanto previsto dall'art.8 della L.R. 11/2001.

La redazione del presente Studio di Impatto Ambientale ha seguito le direttive della Legge Regionale 12 aprile 2001 n° 11 "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale", delle successive modifiche ed integrazioni. In oltre il presente studio ha seguito le direttive e i contenuti di cui all'allegato VII alla parte seconda del D.Lgs.n.152/06 ess.mm.ii.

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:
  - o all'esistenza del progetto;
  - o all'utilizzazione delle risorse naturali;
  - o alle emissioni di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

- 3) l'indicazione dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli effetti sull'ambiente;
- 4) la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e, se possibile, compensare rilevanti effetti negativi del progetto sull'ambiente.

## 2. VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

### 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 Stati membri adottino le disposizioni necessarie affinché, prima del rilascio dell'autorizzazione, i progetti per i quali si prevede un impatto ambientale importante, segnatamente per natura, dimensioni od ubicazione, formino oggetto di una valutazione del loro impatto (art. 2 della direttiva).

L'art. 3 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 mediante lo sfruttamento del sole.

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;

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

- 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.

## 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

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 10 di 219
---	--	------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

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; modalità dell'annuncio sui quotidiani
- DPR 27 aprile 1992, regolamentazione delle procedure di compatibilità ambientale e norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità per gli elettrodotti aerei esterni
- Circolare del Ministero dell'Ambiente 7 ottobre 1996, procedure di valutazione di impatto ambientale.
- Circolare del Ministero dell'Ambiente 8 ottobre 1996, principi e criteri di massima della valutazione di impatto ambientale.
- DPR 3 luglio 1998, termini e modalità dello svolgimento della procedura di valutazione di impatto ambientale per gli interporti di rilevanza nazionale.
- DPR 11 febbraio 1998, disposizioni integrative del DPCM 377/88 in materia di disciplina delle procedure di compatibilità ambientale di cui alla Legge 8 luglio 1986, n. 349, art.6.
- D.Lgs 152/2006 "Norme in materia ambientale" Parte Seconda "Procedure per la Valutazione d'Impatto Ambientale" che entrerà in vigore in data 31.07.2007.
- D.Lgs 16 Gennaio 2008 Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
- DGR 28 dicembre 2009, n. 2614 - Circolare esplicativa delle procedure di VIA e VAS ai fini dell'attuazione della Parte Seconda del D. Lgs 152/2006, come modificato dal D. Lgs 4/2008. [Circolare Regionale n. 1 del 2009 in merito all'applicazione delle procedure di VIA e VAS nelle more dell'adeguamento della L.R. 11/2001 e s.m.i.].
- Legge Regionale 18 ottobre 2010, n. 13 "Modifiche e integrazioni alla legge regionale 12 aprile 2001, n. 11 (Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale)".
- DGR 2122 del 23 ottobre 2012 "Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione di impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale".
- Legge regionale 19 novembre 2012, n. 33 "Modifica della disciplina inerente la costituzione del Comitato regionale per la valutazione di impatto ambientale di cui alla legge regionale 12 aprile 2001, n. 11".
- D.lgs. n. 104/ 2017, pubblicato in G.U. 6 luglio 2017 che apporta significative modifiche alla parte seconda del decreto legislativo 152/06
- Linee guida emanate dal SNPA relative alla Valutazione di Impatto Ambientale (*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale*), avvenuta con delibera n.28/2020 in data 8 maggio 2020.

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

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.

L'entrata in vigore del "Codice dell'Ambiente" (D.Lgs n.152 del 3 aprile 2006), concernente disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, VAS, difesa del suolo, lotta alla desertificazione, tutela delle acque e della qualità dell'aria, gestione dei rifiuti ha sostanzialmente riordinato tutta la normativa in campo ambientale definendo un quadro normativo coerente e omogeneo, anche rispetto alle normative europee in vigore. In particolare in materia di VIA, il testo unico, con le varie modifiche introdotte, ha sempre meglio

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 12 di 219
---	--	------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

specificato la differenza tra gli interventi da assoggettare a procedura di VIA Statale e Regionale (dal DLgs 4/2008). Ulteriori modifiche vengono apportate in merito alle soglie dei progetti da sottoporre a procedura di assoggettabilità a VIA, introdotte con DM 30/03/2015 sono state emanate *“Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome”*. In fine le modifiche più rilevanti al D.Lgs.152/06 sono state introdotte dal Decreto Legislativo 16/06/2017, n. 104 emanato al fine di adeguare la normativa nazionale alla Direttiva n. 2014/52/UE. Fondamentalmente sono state introdotte nuove norme al fine di rendere efficienti le procedure di verifica di assoggettabilità e di Valutazione, in oltre viene meglio disciplinato il ruolo del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo nel procedimento di VIA. In oltre in merito agli impianti, il D.Lgs.n.104/2017 che modifica il D.Lgs.152/06, prevede la soglia per cui gli impianti non termici di produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 1 MW siano sottoposti a Verifica di VIA regionale, per effetto dell'art. 7-bis comma 3 del D.Lgs 152/2006.

### 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” e successive modifiche ed integrazioni, 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 12 aprile 2001 n° 11 “Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale” e ss.mm.ii, indica tra i progetti assoggettati alla verifica di assoggettabilità a VIA di competenza della provincia:

*B.2.h) impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, con potenza elettrica nominale uguale o superiore a 1 MW.;*

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 13 di 219
---	--	------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

Pertanto, considerando il combinato disposto del D.Lgs.152/06 e della L.R. 11/2001 e avendo il parco in progetto una potenza installata pari a **36,926 MW**, questo rientra tra i progetti per i quali è prevista la verifica di assoggettabilità a VIA di competenza della Provincia.

In ogni modo la società LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L. volontariamente, ha previsto di non avviare la procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, ma ha deciso di assoggettare il progetto a Valutazione di Impatto, con le procedure previste dall'art.22 e dell'art. 23 del D.Lgs.152/06 e secondo quanto previsto dall'art.8 della L.R. 11/2001. In tal senso l'autorità competente è la Provincia di Foggia.

### 3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Regione di confine marittimo, ponte sul Mediterraneo, la **Puglia** occupa una superficie di 19.362 kmq, popolata da 4.068.167 abitanti con una densità di 210 ab./kmq.

E' ripartita in sei aree bio-geografiche: da Nord a Sud il Gargano, il Tavoliere, il Subappennino Dauno, la Murgia di Nord-Ovest, la Murgia di Sud-Est ed il Salento.

Lo sviluppo delle coste (829 km) è il maggiore tra le regioni peninsulari italiane.

La montagna, salvo il promontorio del Gargano, è praticamente assente (solo l'1,5% della superficie pugliese) in quanto il territorio regionale comprende solo le porzioni marginali della dorsale appenninica. Per il resto la Puglia si caratterizza come un vasto territorio pianeggiante (ben il 53,2% della sua superficie) da cui emergono (per il restante 45,3% della superficie) vasti tabulati calcarei come le Murge e le Serre Salentine. Tra Gargano e Murge si estende il Tavoliere (4000 kmq), attraversato dai maggiori corsi d'acqua pugliesi.

Il paesaggio collinare abbraccia il Gargano, parte del pre-appennino Dauno, le Murge baresi, tarantine e brindisine. La restante parte pianeggiante è divisa tra il Tavoliere delle Puglie, la Terra di Bari e la Pianura Salentina.

La Puglia è bagnata dal Mar Adriatico e dal Mar Ionio. Le acque interne sono pressochè scarse. Non vi è alcun fiume percorribile tranne l'Ofanto, anche se per il solo breve tratto finale. L'unico lago potabile, da dove attinge l'Acquedotto Pugliese, è il Lago di Occhito situato al confine con il Molise.

L'area interessata rientra nell'area geografica è rappresentata da un uniforme bassopiano irriguo con ampie superfici a seminativo, vigneto e oliveto compreso tra i rialti terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. Si caratterizza, oltre che per la quasi totale assenza di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere.

I corsi d'acqua rappresentano la più significativa e rappresentativa tipologia idrogeomorfologica presente. Poco incisi e maggiormente ramificati alle quote relativamente più elevate, tendono via via ad organizzarsi in traiettorie ben definite, anche se morfologicamente poco o nulla significative, procedendo verso le aree costiere dell'ambito. Mentre le ripe di erosione sono le forme prevalenti nei settori più interni dell'ambito, testimoni delle diverse fasi di approfondimento erosivo esercitate dall'azione fluviale, queste lasciano il posto, nei tratti intermedi del corso, ai cigli di sponda, che costituiscono di regola il limite morfologico degli alvei in modellamento attivo dei principali corsi d'acqua, e presso i quali sovente si sviluppa una diversificata vegetazione ripariale. I tratti più prossimi al mare sono invece quasi sempre interessati dalla presenza di

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 14 di 219
---	--	------------------

diversificate opere di regolazione/ sistemazione artificiale, che pur realizzando una necessaria azione di presidio idraulico, costituiscono spesso una detrazione alla naturalità del paesaggio. Meno diffusi e poco significativi, ma comunque di auspicabile valorizzazione paesaggistica, in particolare nei tratti interni di questo ambito, sono le forme di modellamento morfologico a terrazzi delle superfici dei versanti, che arricchiscono di una pur relativa significativa articolazione morfologica le estese pianure presenti.

## **Cerignola**

Il comune di Cerignola è un comune italiano di 58.543 abitanti (2019), capoluogo dell'omonima provincia in Puglia.

La città è situata nella valle dell'Ofanto, un lembo di terra che costeggia i lati dell'omonimo fiume, sulle alture che delimitano il margine meridionale del Tavoliere (Basso Tavoliere); a dorso dei bacini dei fiumi Ofanto e Carapelle e tra le campagne di un territorio tra i più vasti e fertili della Puglia.

<b>Comune Base</b>	<b>Comune Limitrofo</b>	<b>Distanza</b>
<i>Cerignola</i>	<i>San Ferdinando di Puglia</i>	Km. 14,8
<i>Cerignola</i>	<i>Canosa</i>	Km. 14,5
<i>Cerignola</i>	<i>Stornara</i>	Km. 11,2
<i>Cerignola</i>	<i>Stornarella</i>	Km. 13,9
<i>Cerignola</i>	<i>Ascoli Satriano</i>	Km. 28,8
<i>Cerignola</i>	<i>Trinitapoli</i>	Km. 18,1
<i>Cerignola</i>	<i>Zapponeta</i>	Km. 21,3
<i>Cerignola</i>	<i>Manfredonia</i>	Km. 43,2
<i>Cerignola</i>	<i>Orta Nova</i>	Km. 16,9

Il clima del Tavoliere è di tipo continentale, caratterizzato da forti escursioni termiche; estati torride si contrappongono ad inverni più o meno rigidi, tuttavia la temperatura media annua si aggira sui 16°C. Le piogge, scarse, si attestano intorno ai 600 mm e interessano soprattutto il periodo che va da settembre a febbraio; nel periodo estivo invece non sono rari fenomeni di siccità.

Dal punto di vista statistico il mese più freddo è quello di gennaio con temperature comprese tra i 4 e gli 11 gradi, il più caldo invece è quello di agosto con temperature che oscillano tra i 19 ed i 31 gradi; qualche volta d'inverno la temperatura scende sotto zero. La sua posizione geografica rende il Tavoliere particolarmente esposto al maestrale, incanalato dal Gargano e dal Subappennino Dauno, che trasforma la pianura in una sorta di corridoio. Hanno rilevanza solo locale il favonio (vento caldo e sciroccale) e la bora .

Il territorio in esame è caratterizzato da una serie di dorsali aperte e monotone, a volte spianate a volte arrotondate in lunghe e dolci ondulazioni, che degradano verso valle con lenti declivi irregolarmente flessuosi, in genere accompagnati da numerosi rivi di poco incisi.

Su tale paesaggio si alternano, in un mosaico, vari ambienti dati da vaste zone utilizzate a colture seminative ed altrettante vaste aree di pascolo, aree forestali ed ambienti umidi costituiti da corsi d'acqua, anche a carattere stagionale.

### 3.2. CENNI STORICI

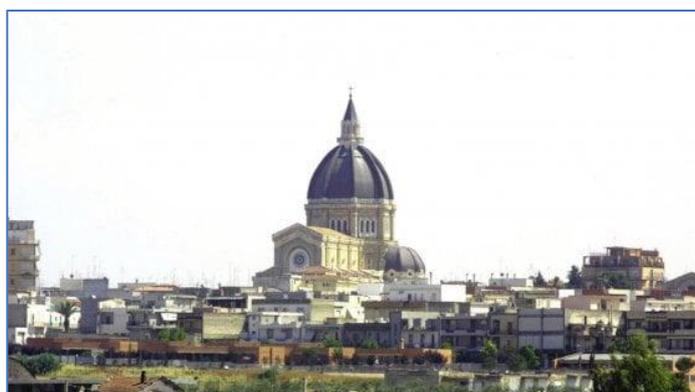
#### **Cerignola**

fu un centro normanno di notevole importanza sorto sulle ceneri di un insediamento del 300 a.C. noto con il nome di Cerina (o Kerina). La posizione strategica della città sull'antica via Traiana permise, sotto la famiglia degli Angioini, un forte sviluppo che ne accrebbe l'importanza, sia sotto il profilo agricolo che commerciale. Nel 1418 divenne feudo della famiglia Caracciolo.

Il 28 aprile 1503 la città fu teatro dello scontro che vide affrontarsi francesi e spagnoli per il possesso del Regno di Napoli; il conflitto, passato alla storia con il nome di "battaglia di Cerignola", vide trionfare gli ispanici guidati da Consalvo da Cordova.

Nel Seicento il feudo passò in mano alla famiglia Pignatelli che lo mantenne per l'importanza agricola e commerciale. Nel 1731 un devastante terremoto colpì la città distruggendo la quasi totalità dei monumenti e delle abitazioni più antiche.

I primi dell'Ottocento furono contraddistinti da un forte sviluppo urbanistico favorito anche dalla crescita economica che interessò la città in seguito alla bonifica del territorio. L'agricoltura ha da sempre rivestito un ruolo di primo piano per l'economia cittadina e questo ha permesso a Cerignola di essere tra le protagoniste della scena agricola nazionale, tant'è vero che nel secondo dopoguerra si è assistito alla nascita di numerose imprese industriali e di trasformazione dei prodotti agricoli.



Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

### 3.3. AMBITO SOCIO-ECONOMICO E POPOLAZIONE

#### Cerignola

L'economia cittadina è legata soprattutto alla lavorazione e trasformazione dei prodotti agricoli; la superficie totale coltivata è infatti pari a 49.146,36 ettari , il più alto valore a livello regionale. A riprova della propria vocazione agricola, Cerignola è ormai l'ultima città della Capitanata in cui è possibile osservare le fosse granarie, ovvero particolari silos per la conservazione del grano.

Il settore primario risulta essere la maggiore risorsa economica della città. Di particolare rilievo è il comparto agro-alimentare, fulcro dell'economia cittadina, la cui struttura produttiva è rappresentata soprattutto da viticoltura, olivicoltura, orticoltura e cerealicoltura.

La superficie totale del territorio comunale utilizzata in campo agricolo è notevole, ciò a dimostrare l'importante ruolo che riveste l'agricoltura nell'ambito dell'economia locale. Stando al quinto censimento dell'agricoltura, la superficie agricola totale utilizzata nel comune ammonta a 49.146,36 ettari, il più alto valore non solo a livello provinciale ma anche a livello regionale.

Cerignola, insieme ad un'altra trentina di comuni, fa parte del comitato nazionale Città delle pesche, il cui scopo è promuovere le produzioni locali. La città è anche il territorio di riferimento per la coltivazione dell'oliva La Bella della Daunia - varietà Bella di Cerignola, prodotto che si fregia del marchio D.O.P. a partire dal 2000. La denominazione garantisce che l'olio è prodotto con olive locali, con caratteristiche organolettiche tipiche: aspetto velato, colore verde con riflessi gialli, odore fruttato di buona densità, sapore di oliva appena franta con nota amarognola e piccante. Questa varietà autoctona di oliva, esportata sin dai primi del Novecento, risulta essere un'attività molto importante e redditizia per la città. Cerignola è anche membro dell'Associazione Nazionale Città dell'Olio. L'allevamento (che interessa suini, ovini, bovini e pollame) è molto sviluppato tanto da rappresentare un'altra importante risorsa economica.

Il settore secondario è in crescita: sempre più numerose sono infatti le aziende che si occupano della trasformazione dei prodotti agricoli. Si sta assistendo quindi alla nascita di un nutrito numero di industrie vinicole, olearie e conserviere (a cui si aggiungono molini e pastifici) che stanno contribuendo allo sviluppo di questo settore.

Tra i vini di maggior pregio prodotti nel territorio di Cerignola, ci sono le varietà: Rosso di Cerignola e Rosso di Cerignola riserva, entrambi a Denominazione di origine controllata. Rilevante è la lavorazione del ferro battuto da cui si producono oggetti di uso domestico e soprammobili. Le industrie si concentrano nei comparti alimentari, meccanici, dei materiali da costruzione, dell'abbigliamento e del mobile.

Il settore terziario è ben sviluppato anche grazie alla posizione strategica della città rispetto alle principali vie di comunicazione su strada e su rotaia; quest'ultimo aspetto non può che favorire gli scambi nazionali ed internazionali. A supporto del settore primario si affiancano numerose aziende di servizi, il cui scopo è la valorizzazione delle produzioni locali al di fuori del territorio di appartenenza .

A Cerignola è stato inoltre realizzato un interporto, il cui scopo è l'organizzazione del traffico delle merci di un vasto territorio interprovinciale all'interno del quale operano numerose imprese che lavorano nel settore agroalimentare. L'interporto si propone come soluzione insediativa per piccole e medie imprese. La struttura logistica, la cui superficie è pari a 450.000 m<sup>2</sup> , a pieno regime rappresenterà un'infrastruttura completa per

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 17 di 219
---	--	------------------

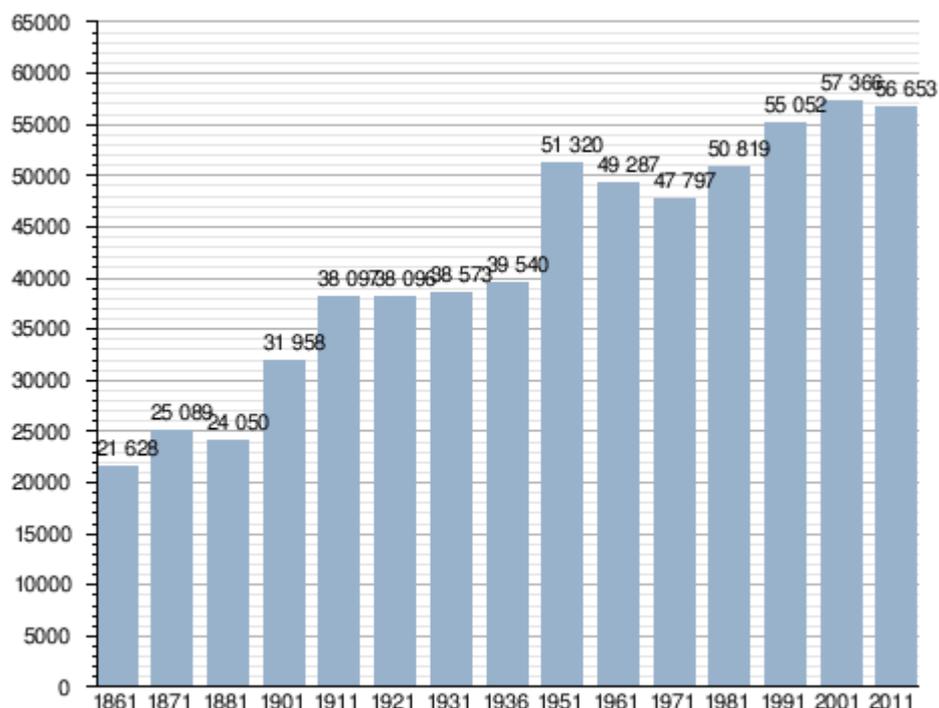
l'interscambio delle merci: sarà infatti collegato alla rete ferroviaria nazionale attraverso gli scali merce di Incoronata e di Foggia, con il porto di Manfredonia, con l'aeroporto di Foggia e con la strada statale 16.

Cerignola fa parte del consorzio ASI di Foggia, il cui è scopo è favorire lo sviluppo imprenditoriale affiancando enti pubblici ed aziende. La città rientra nell'Agglomerato di Cerignola-San Ferdinando di Puglia, un polo industriale che si estende su una superficie di 2.220.000 m<sup>2</sup>, adiacente l'Interporto di Cerignola, che fornisce supporto allo sviluppo dei comuni del Basso Tavoliere.

Le oltre seimila aziende agricole realizzano una produzione notevole (il cui valore aggiunto supera i 100 milioni di euro), che alimenta un cospicuo comparto agroindustriale nel quale è impegnato il 40% della popolazione attiva. Le attività industriali occupano circa 1.000 unità, con una prevalenza delle industrie alimentari e di quelle del vestiario. Le costruzioni ne occupano quasi 600; il commercio circa 1.800; i servizi più di 1.000. È cospicua la presenza di pubblici dipendenti: quasi 3.000 unità. Le società di capitale sono numerose: 191, che costituiscono il 6% delle imprese non agricole. Sono diffuse in tutti i rami produttivi. Il tasso di ricambio delle ditte è ottimale: a ogni impresa che cessa l'attività corrisponde la nascita di due nuove. Grave si rivela essere la situazione occupazionale, infatti la percentuale dei disoccupati è al di sopra della media provinciale.

### Evoluzione Demografica

L'evoluzione demografica, in funzione degli abitanti censiti dal 1861 al 2001, è la seguente:



## 4. DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE

La situazione ambientale regionale e locale è di seguito sinteticamente descritta facendo riferimento a undici tematiche: climatologia e studio del vento; ambiente idrogeologico; aria; acqua; suolo e sottosuolo; ecosistemi naturali; vegetazione, flora e fauna; paesaggio; rischio tecnologico; ambiente urbano.

### 4.2. CLIMATOLOGIA

Il clima esercita un'influenza particolarmente importante nel quadro fisico come nella sfera biologica del nostro pianeta: è fattore essenziale del modellamento delle forme del paesaggio e determina la distribuzione geografica delle principali formazioni vegetali alle quali è strettamente collegata la fauna, condizionando la vita e le attività dell'uomo.

Ai fini del presente lavoro non si è ritenuto opportuno redigere carte tematiche che, richiedendo una scala piuttosto elevata, avrebbero avuto un carattere indicativo soltanto delle caratteristiche climatiche regionali. Si è preferito, invece, eseguire un dettagliato censimento dei caratteri climatici relativi alla porzione di territorio in esame, sebbene inquadrato secondo dati di più vasta portata.

Per la determinazione delle caratteristiche climatiche dell'area in esame sono state esaminate dettagliatamente: le precipitazioni, le temperature e la frequenza e velocità del vento per direzione di provenienza.

La suddivisione stagionale delle piogge indica che le precipitazioni più abbondanti si verificano durante il semestre autunno-inverno.

Nella figura e nella tabella che seguono sono indicate le "zone climatiche" della Puglia, risultato di uno studio effettuato analizzando i dati registrati per un trentennio da 65 stazioni, ed i valori medi delle variabili climatiche.

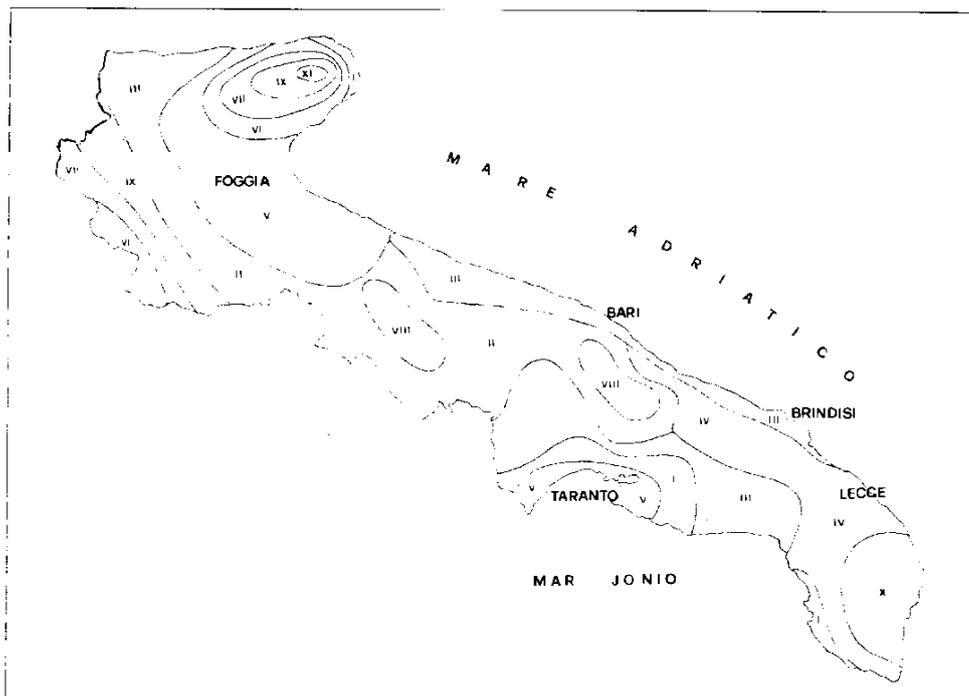
Tmin = Temperatura minima media annuale;

Tmed = Temperatura media annuale;

Tmax = Temperatura massima media annuale;

Gp = Numero medio annuale di giorni piovosi;

P = Totali medi annui delle precipitazioni.

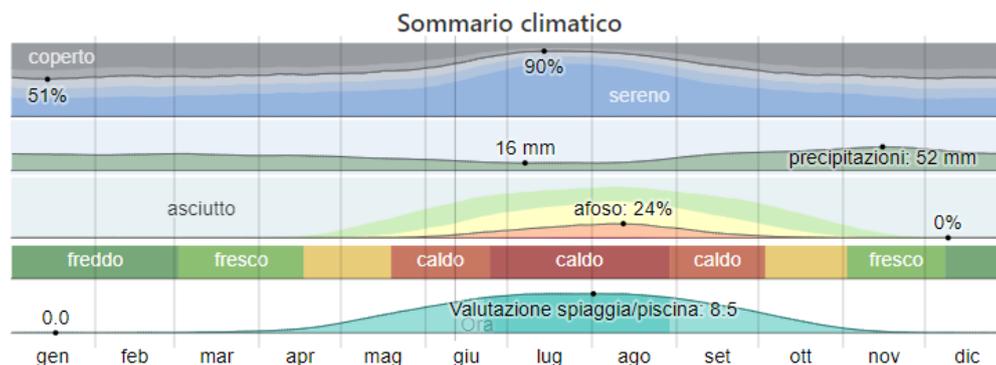


GRUPPO	T <sub>min</sub> °C	T <sub>med</sub> °C	T <sub>max</sub> °C	G <sub>p</sub> n°	P mm
I	8.9	17.3	26.6	59.0	567
II	6.6	15.3	24.6	69.3	614
III	7.8	16.1	25.2	65.9	605
IV	8.5	16.5	25.4	63.3	659
V	7.3	15.9	25.4	62.8	499
VI	3.6	12.3	21.3	92.0	827
VII	4.2	12.9	22.3	87.0	894
VIII	6.1	14.0	22.9	71.4	699
IX	6.0	14.6	24.1	86.8	798
X	8.7	16.6	25.5	65.4	834
XI	2.7	11.5	20.7	103	1269

I caratteri climatologici dell'area oggetto di studio si possono dedurre dai dati meteorologici rilevati.

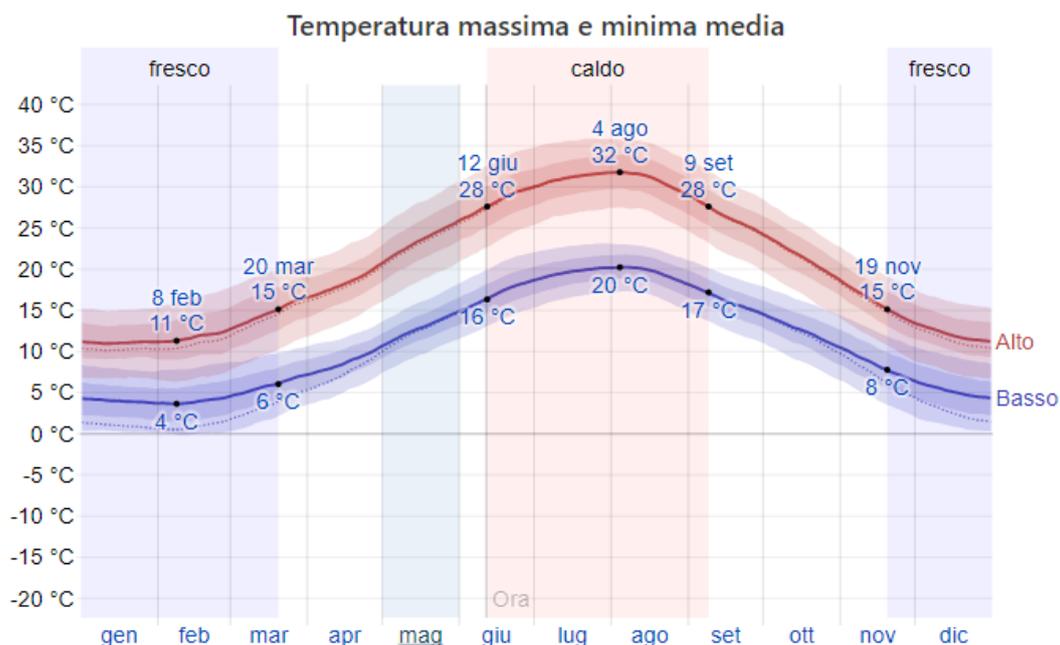
L'analisi climatica prende a riferimento il comune di Cerignola.

A Cerignola, le estati sono brevi, caldi, asciutti e prevalentemente serene e gli inverni sono lunghi, freddi, ventosi e parzialmente nuvolosi. Durante l'anno, la temperatura in genere va da 4 °C a 32 °C ed è raramente inferiore a -0 °C o superiore a 36 °C..



La stagione calda dura 2,9 mesi, dal 12 giugno al 9 settembre, con una temperatura giornaliera massima oltre 28 °C. Il giorno più caldo dell'anno è il 4 agosto, con una temperatura massima di 32 °C e minima di 20 °C.

La stagione fresca dura 4,0 mesi, da 19 novembre a 20 marzo, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 15 °C. Il giorno più freddo dell'anno è il 8 febbraio, con una temperatura minima media di 4 °C e massima di 11 °C.



La temperatura massima (riga rossa) e minima (riga blu) giornaliere medie, con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. Le righe sottili tratteggiate rappresentano le temperature medie percepite.

Figura 1 - GRAFICO CLIMA - Cerignola

La stagione più piovosa dura 8,1 mesi, dal 9 settembre al 11 maggio, con una probabilità di oltre 18% che un dato giorno sia piovoso. La probabilità di un giorno piovoso è al massimo il 27% il 20 novembre. La stagione più asciutta dura 3,9 mesi, dal 11 maggio al 9 settembre. La minima probabilità di un giorno piovoso è il 9% 7 luglio.

Fra i giorni piovosi, facciamo la differenza fra giorni con solo pioggia, solo neve, o un misto dei due. In base a questa categorizzazione, la forma più comune di precipitazioni durante l'anno è solo pioggia, con la massima probabilità di 27% il 20 novembre

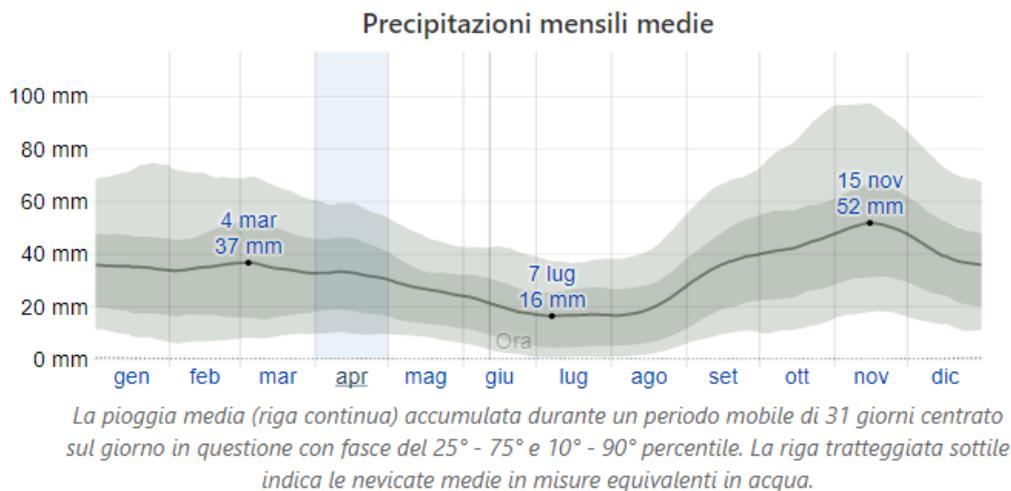
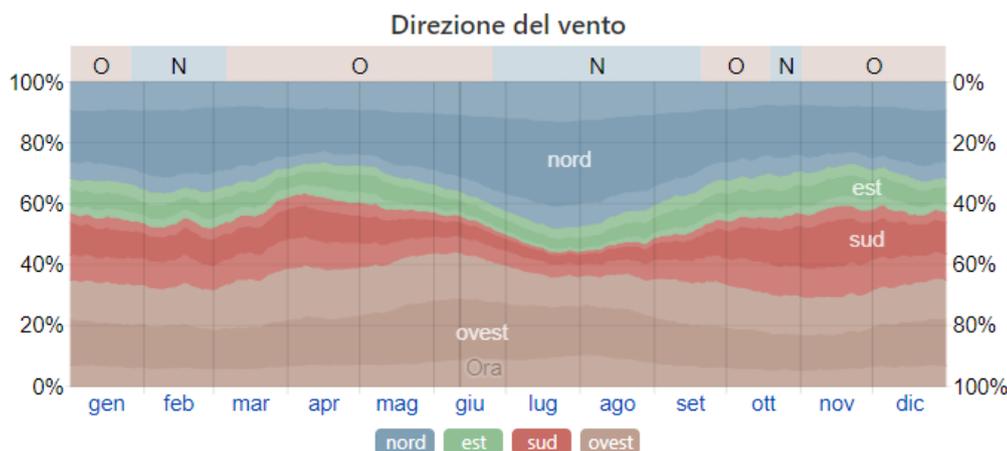


Figura 2 - GRAFICO TEMPERATURA - Cerignola

#### 4.2.1. Venti

Le frequenze stagionali di direzione e velocità mostrano che in inverno la ventosità si presenta più elevata che nelle altre stagioni, mentre in estate e in autunno si verificano più alte frequenze di venti deboli.



Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

#### 4.3. RISORSE IDRICHE

Le analisi concernenti i corpi idrici riguardano la caratterizzazione qualitativa e quantitativa nell'area di influenza del parco che contribuiscono alla conformazione morfologica del paesaggio generale .

Alcune risorgive e marcite esistenti nelle zone più in bassa quota dell'Appennino e nei pressi dei fiumi, rivestono una grande importanza perché si deve a loro la presenza di specie botaniche e faunistiche di estremo interesse.

In passato le marcite rappresentavano ambienti particolari che costituivano vere e proprie riserve genetiche tra cui conferivano anfibi (tritone, salamandra, ululone, rospo smeraldino, rana italiana) e colonizzazione di specie botaniche (orchidee, farfaraccio maggiore, equiseti, carice, giunco). Inoltre questi erano luoghi di riproduzione degli insetti o di abbeverazione della fauna del comprensorio.

Molti di questi beni nel tempo hanno subito notevoli modifiche di tracciato soprattutto a causa dell'intervento dell'uomo con le sue pratiche agrarie incentrate al massimo sfruttamento del territorio.

La qualità dei fiumi appare decrescente dalla sorgente verso valle, con cadute vertiginose dopo il passaggio nei centri abitati sia per la captazione e l'essiccamento delle acque sorgive ed il loro uso che per la miscelazione dei prodotti chimici usati in agricoltura con conseguente contaminazione delle stesse acque.

Diversi corsi d'acqua minori contribuiscono a modellare il paesaggio e ad aumentare il livello di biodiversità permettendo la presenza di numerosissime specie botaniche e faunistiche anche di notevole rarità.

##### 5.4.1 Acquifero Superficiale

Nell'area di studio è abbastanza sviluppato lo scorrimento delle acque superficiali soprattutto nelle aree di catena e di avanfossa, costituite da depositi terrigeni caratterizzati da permeabilità medio basse. Nell'area del tavoliere i numerosi corsi d'acqua hanno tutti deflusso verso la costa adriatica con sbocchi in corrispondenza del Golfo di Manfredonia. (torrente Candelabro, Torrente Cervone, torrente Carapelle, F. Ofanto.)

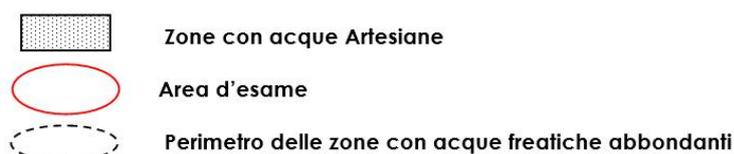
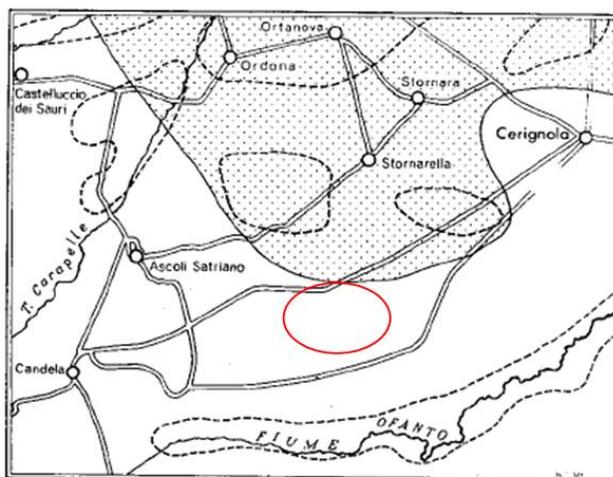
##### 5.4.2 Acquifero di Base

L'unità Idrogeologica del Tavoliere è caratterizzata da un acquifero poroso superficiale, la cui circolazione idrica sotterranea ha come limite inferiore (letto) una formazione argillosa potente alcune centinaia di metri. La falda è localizzata nei depositi clastici di copertura delle argille plio-pleistoceniche. Il sistema acquifero è molto eterogeneo; lo spessore medio è dell'ordine di 30-60 metri. Il contenuto salino varia da 0,5g/l (nelle aree più interne) a 4 g/l in prossimità della costa infatti è solo nei pressi della costa che l'acquifero è abbastanza profondo da permettere l'intrusione marina. La falda circola a pelo libero e giace a 20-30 metri sotto il piano campagna con una superficie piezometrica (falda idrica superficiale) che si rinvia ad una quota massima di circa 300 m.s.l.m.

Nella parte media e bassa dell'Idrostruttura Tavoliere la falda è frazionata a più livelli e si rinvia in pressione; gli spessori maggiori dell'acquifero e la maggiore produttività si riscontrano laddove il substrato argilloso impermeabile è più depresso e forma dei veri e propri impluvi. Nella parte media e bassa dell'Idrostruttura Tavoliere la falda è frazionata a più livelli e si rinvia in pressione; gli spessori maggiori dell'acquifero e la maggiore produttività si riscontrano laddove il substrato argilloso impermeabile è più depresso e forma dei veri e propri impluvi.

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 23 di 219
---	--	------------------

Altro elemento positivo del territorio è da riconoscersi nell'accertamento che la maggior parte dei fontanili (abbeveratoi che nella quasi totalità sono alimentate da sorgenti) del comprensorio sono popolati da fauna di eccezionale qualità a confermare che queste possono essere considerate raccolte di acqua pura.



#### 4.4. ARIA

L'inquinamento atmosferico è definito dalla normativa italiana come "ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di una o più sostanze con qualità e caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria, da costituire pericolo ovvero pregiudizio diretto o indiretto per la salute dell'uomo, da compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente, da alterare le risorse biologiche ed i beni materiali pubblici e privati" (D.P.R. 203/88).

Il tema ambientale "aria", a scala locale, è stato analizzato alla luce delle criticità ambientali del territorio, determinate da fattori antropici, quali le aree urbane, le infrastrutture stradali, le attività agricole e gli insediamenti produttivi, soprattutto in considerazione della presenza sul territorio pugliese di due poli industriali, il petrolchimico - energetico di Brindisi e il siderurgico di Taranto, che sono tra i maggiori fattori di pressione sulla componente atmosferica.

Un'analisi esaustiva della tematica "Aria" richiede un livello di conoscenza che, allo stato attuale, non è garantito dai sistemi di rilevamento degli inquinanti atmosferici presenti nella Regione, essendo le reti di monitoraggio attive sul territorio collocate prevalentemente nei grossi centri urbani, mentre risulta ancora non soddisfacente la conoscenza sulla qualità dell'aria delle grosse aree industriali.

La ricostruzione del quadro conoscitivo del territorio regionale è articolata sulle seguenti subtematiche:

- qualità dell'aria;
- bilancio delle emissioni inquinanti;
- sistema energetico regionale.

#### La qualità dell'aria

L'analisi dello stato della qualità dell'aria della Regione Puglia è introdotta da una breve esposizione delle caratteristiche e degli effetti dei principali inquinanti atmosferici, cioè di quelli che destano maggiore preoccupazione in ragione della loro pericolosità e dannosità.

Gli aspetti affrontati, per ognuno di essi, concernono le sorgenti di emissione e gli impatti sulla salute umana e sull'ambiente.

#### **Gli ossidi di azoto (NO)**

Le principali sorgenti di NOx in atmosfera sono il traffico autoveicolare e le attività industriali legate alla produzione di energia elettrica ed ai processi di combustione.

Gli effetti tossici degli NOx sull'uomo, in forme di diversa gravità, si hanno a livello dell'apparato respiratorio. Gli NOx sono altresì responsabili dei fenomeni di necrosi delle piante e di aggrissione dei materiali calcarei.

#### **Gli ossidi di zolfo (SOx)**

Gli ossidi di zolfo si producono nella combustione di ogni materiale contenente zolfo. Gli ossidi di zolfo sono, insieme agli ossidi di azoto, i maggiori responsabili dei fenomeni di acidificazione delle piogge.

Le principali sorgenti di SOx sono gli impianti di combustione di combustibili fossili a base di carbonio, l'industria metallurgica, l'attività vulcanica.

L'esposizione ad SOx genera irritazioni dell'apparato respiratorio e degli occhi nell'uomo, fenomeni di necrosi nelle piante e il disfacimento dei materiali calcarei.

#### **Il Particolato atmosferico**

Il particolato è un miscuglio di particelle solide e liquide di diametro tra 0,1 e 100 µm. La frazione con diametro inferiore a 10 µm viene indicata come PM10.

Le principali sorgenti di particolato sono: i processi di combustione, le centrali termoelettriche, le industrie metallurgiche, il traffico, i processi naturali quali le eruzioni vulcaniche.

Il particolato arreca danni soprattutto al sistema respiratorio. Tali danni sono dovuti, in maniera rilevante, alle specie assorbite o adsorbite sulle particelle inalate.

#### **Il monossido di carbonio (CO)**

Il monossido di carbonio, inquinante tipicamente urbano, è una sostanza altamente tossica poiché, legandosi all'emoglobina, riduce la capacità del sangue di trasportare ossigeno arrecando danni all'apparato cardiovascolare.

### ***L'ozono (O3)***

L'ozono è un inquinante secondario, che si forma in atmosfera dalla reazione tra inquinanti primari (ossidi di azoto, idrocarburi) in condizioni di forte radiazione solare e temperatura elevata.

Mentre l'ozono stratosferico esercita una funzione di protezione contro le radiazioni UV dirette sulla Terra, nella bassa atmosfera può generare effetti nocivi per la salute umana, con danni all'apparato respiratorio che, a lungo termine, possono portare ad una diminuzione della funzionalità respiratoria.

### ***I metalli pesanti***

I metalli pesanti presenti in atmosfera derivano dai processi di combustione e dalla lavorazione industriale dei metalli.

Le elevate concentrazioni registrate nelle aree urbane sono dovute alle emissioni da traffico veicolare.

Essi tendono ad accumularsi nei tessuti del corpo umano o a sostituirsi ad altri elementi essenziali, arrecando danni a volte gravi come nel caso del piombo che limita il corretto funzionamento del sistema nervoso, dei reni e dell'apparato riproduttivo.

### ***Il benzene***

Le maggiori sorgenti di esposizioni al benzene per la popolazione umana sono il fumo di sigaretta, le stazioni di servizio per automobili, le emissioni industriali e da autoveicoli. Il benzene è classificato come carcinogeno umano conosciuto, essendo dimostrata la sua capacità di provocare la leucemia.

### ***Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)***

Gli IPA si formano in seguito alla combustione incompleta di materiale organico contenente carbonio.

Le principali sorgenti di immissione in atmosfera sono: gli scarichi dei veicoli a motore, il fumo di sigarette, la combustione del legno e del carbone.

Il più pericoloso tra gli IPA, è considerato il benzo[a]pirene essendo, presumibilmente, responsabile del cancro polmonare.

Tenuto conto dei limiti dei dati disponibili, sia in termini di copertura del territorio sia per ciò che riguarda la qualità degli stessi, le criticità maggiori evidenziate riguardano gli inquinanti da traffico autoveicolare quali il Particolato Totale Sospeso (PTS), il PM10, il benzene e gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). Anche per l'ozono si registrano situazioni di rischio ma, ad oggi, il numero di stazioni che rilevano questo inquinante è ancora limitato per poter esprimere un giudizio esauriente.

Migliore appare la situazione per gli inquinanti "classici" quali l'NO<sub>2</sub>, le cui immissioni in atmosfera sono state sensibilmente abbattute dall'introduzione delle marmitte catalitiche, e l'SO<sub>2</sub>, che non è classificabile come un inquinante da traffico. Pure per il piombo (le cui concentrazioni in atmosfera si sono ridotte con le nuove formulazioni delle benzine) e per il CO si evidenzia una situazione soddisfacente.

### Il bilancio delle emissioni inquinanti

Le emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera costituiscono il fattore di pressione sulla componente ambientale "aria". Alcune delle specie immesse in atmosfera sia da sorgenti naturali sia, soprattutto, da attività umane, sono responsabili di una serie di problemi ambientali di importanza primaria quali i cambiamenti climatici, la riduzione dello strato di ozono troposferico, lo smog fotochimico e il peggioramento della qualità dell'aria delle aree urbane.

Il 2004 ha rappresentato, per il monitoraggio della qualità dell'aria, un anno di svolta, al termine del quale la Puglia ha recuperato, seppure in parte, il ritardo accumulato nei confronti di altre regioni italiane.

La quasi totalità dei gestori delle reti calcola oggi i livelli di concentrazione in coerenza con quanto indicato dalla normativa più recente consentendo, inoltre, il confronto omogeneo tra i valori registrati sull'intero territorio regionale.

Di rilevante importanza è il Piano Regionale di Qualità dell'Aria, adottato dalla Regione Puglia il 21 Maggio del 2008, con il quale la regione ha ottemperato a quanto previsto dalla normativa nazionale, ovvero all'assegnazione alle Regioni e alle Province Autonome delle competenze del monitoraggio della qualità dell'aria e della pianificazione delle azioni per il risanamento delle zone con livelli di concentrazione superiori ai valori limite. Il PRQA della Regione Puglia si inserisce in un quadro di riferimento, nazionale e internazionale, in evoluzione e nel quale dalla stipula del Protocollo di Kyoto in poi si delineano gli elementi di una politica ambientale più consapevole, che individua nei limiti della capacità di carico del pianeta la necessità di una radicale inversione di tendenza, sia nell'approvvigionamento dalle fonti energetiche, sia nell'uso e nel risparmio dell'energia stessa.

Il PRQA della Regione Puglia è stato elaborato sulla base di tre elementi portanti:

- 1) Conformità alla normativa nazionale.
- 2) Principio di precauzione
- 3) Completezza e accessibilità delle informazioni

Obiettivo principale del PRQA è il conseguimento del rispetto dei limiti di legge per quegli inquinanti — PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> per i quali nel periodo di riferimento sono stati registrati superamenti. Tuttavia, mentre per i primi due è possibile attuare interventi diretti di riduzione delle emissioni, per l'ozono, inquinante secondario, si può intervenire solo sui precursori, pur nella consapevolezza che le caratteristiche meteorologiche della regione ne favoriscono la formazione e che l'efficacia delle misure adottate è di portata limitata.

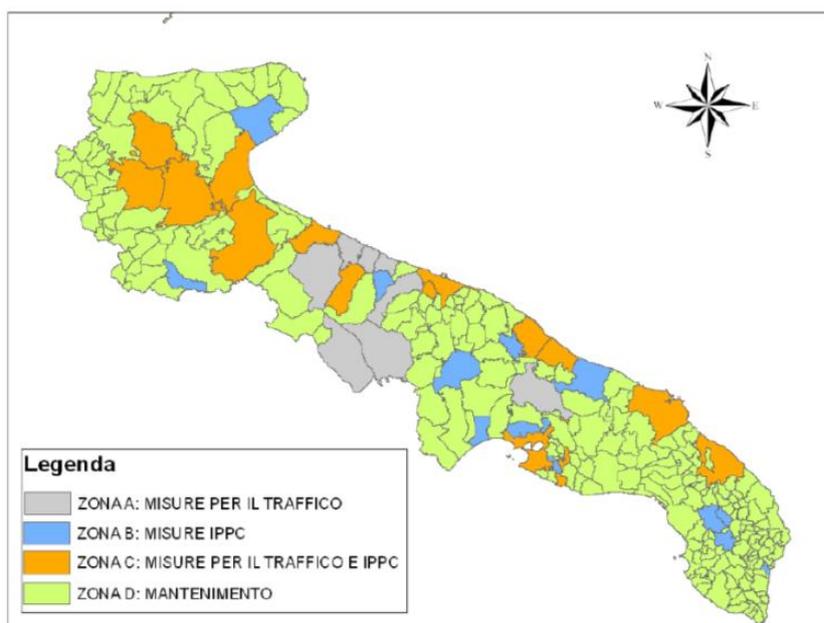
Il territorio regionale è stato suddiviso in 4 zone con l'obiettivo di distinguere i comuni in funzione della tipologia di emissione a cui sono soggetti e delle conseguenti diverse misure di risanamento da applicare:

- **ZONA A:** comprendente i comuni in cui la principale sorgente di inquinanti in atmosfera è rappresentata dal traffico veicolare.
- **ZONA B:** comprendente i comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC.
- **ZONA C:** comprendente i comuni con superamenti del valore limite a causa di emissioni da traffico veicolare e sul cui territorio al contempo, ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC.
- **ZONA D:** comprendente tutti i comuni che non mostrano situazioni di criticità.

Le zone che presentano criticità sono la A, la B e la C. Pertanto, le misure per la mobilità e per l'educazione ambientale previste dal Piano si applicano in via prioritaria nei comuni rientranti nelle ZONE A e C. Le misure per il comparto industriale, invece, si applicano agli impianti industriali che ricadono nelle zone B e C. Le misure per l'edilizia si applicano in tutto il territorio regionale.

Gli interventi nei comuni rientranti nella zona di mantenimento D si attuano in una seconda fase, in funzione delle risorse disponibili.

Ulteriore obiettivo del PRQA è l'adeguamento della Rete Regionale di Qualità dell'aria alla normativa. Dal momento della realizzazione della RRQA, la normativa in materia di qualità dell'aria ha subito radicali modificazioni, sia per ciò che riguarda gli Inquinanti da monitorare, sia per ciò che attiene i criteri di localizzazione delle cabine di monitoraggio. Era quindi necessario ripensare l'architettura della RRQA, ridefinendo la localizzazione delle cabine (sia su microscala che su macroscala) e la loro dotazione strumentale, al fine di poter disporre di informazioni sui livelli di inquinamento dell'atmosfera rappresentativi dei valori medi del territorio regionale e utili all'adozione degli strumenti di salvaguardia e ripristino della qualità dell'aria previsti dalla legislazione.



*Figura 3 Zonizzazione del Territorio Regionale (PRQA)*

Dalla classificazione redatta dal Piano di Qualità dell'Aria del comune di Cerignola rientra nella zona C di "Misure per il traffico e IPPC" nella quale sono previste misure per la mobilità e per l'educazione ambientale e le misure per il comparto industriale. Mentre il comune di Ascoli Satriano rientra nella Zona D di "mantenimento" ovvero sono previste misure relative all'edilizia, per le quali si ipotizza la possibilità di introdurre, negli appalti pubblici, l'obbligo da parte del soggetto appaltante di attenersi al contenuto delle linee guida per l'utilizzo di sistemi innovativi per l'abbattimento e la mitigazione dell'inquinamento ambientale.

Il Piano di Qualità dell'Aria vigente al 6.1.1 prevede nella Zona C - Comparto Industriale l'attuazione di misure che hanno l'obiettivo principale di ridurre le emissioni inquinanti da traffico nelle aree urbane. Le misure di carattere finanziario sono volte principalmente allo snellimento del traffico autoveicolare nelle aree urbane, con

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

l'incentivazione del trasporto pubblico e la riduzione del traffico merci, finanziando in misura maggiore quegli interventi che hanno già dimostrato la loro efficacia in passato, nella convinzione che l'investimento in best practices garantisca risultati migliori rispetto a interventi mai sperimentati. Ad esempio, il PRQA finanzia l'introduzione o l'incremento dei parcheggi di scambio mezzi privati-mezzi pubblici, e gli interventi per la distribuzione merci nei centri storici tramite veicoli a basso o nullo impatto ambientale. Le misure di carattere prescrittivo mirano invece a limitare la circolazione dei mezzi più inquinanti, attraverso strumenti quali la limitazione della circolazione, il pedaggio di accesso ad alcune aree delle città o l'allargamento delle aree di sosta a pagamento. Non sono state inserite misure classiche quali "domeniche ecologiche" o circolazione a targhe alterne poiché esse, sebbene positive dal punto di vista educativo, hanno dimostrato di avere ricadute molto limitate sulla riduzione delle concentrazioni degli inquinanti in atmosfera.

Le misure di educazione ambientale previste dal PRQA sono atte a generare la presa di coscienza nella popolazione della propria corresponsabilità nella determinazione della tipologia di qualità dell'aria a causa degli attuali stili di vita. È quindi fondamentale che si instauri un processo virtuoso di corresponsabilizzazione, in cui tutti contribuiscano al processo di riduzione delle emissioni di inquinanti. Le azioni di educazione ambientale, rivolte sia alla società civile che al mondo imprenditoriale, dovranno mirare a promuovere, in primo luogo, la conoscenza delle problematiche legate ai fenomeni di inquinamento atmosferico.

Le misure per l'edilizia vengono applicate per tutti i comuni della regione.

La misura di risanamento programmata prevede la possibilità di introdurre, negli appalti pubblici, l'obbligo da parte del soggetto appaltante di attenersi al contenuto delle linee guida per l'utilizzo di sistemi innovativi per l'abbattimento e la mitigazione dell'inquinamento ambientale. Ad esempio, si suggerisce di inserire l'obbligo da parte dell'appaltante di utilizzare, per una percentuale non inferiore a un determinato valore, materiali (malte, pavimentazioni, pitture, intonaci e rivestimenti), contenenti sostanze fotocatalitiche con Biossido di Titanio (TiO<sub>2</sub>) per la riduzione di ossidi di azoto NO<sub>x</sub>, VOC e altri inquinanti atmosferici.

Il piano sottolinea comunque la priorità degli interventi per le zone A e C e solo in via secondaria in relazioni alla disponibilità finanziarie, quelli relative ai comuni rientranti nelle altre zone.

#### Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n. 155 e Nuova Zonizzazione

Il 15 settembre 2010 è entrato in vigore il decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, recante "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 216/2010), che introduce importanti novità nell'ambito del complesso e stratificato quadro normativo in materia di qualità dell'aria in ambiente, **a partire dalla metodologia di riferimento per la caratterizzazione delle zone (zonizzazione), quale presupposto di riferimento e passaggio decisivo per le successive attività di valutazione e pianificazione.**

La nuova disciplina, introdotta in attuazione della direttiva 2008/50/CE, **definisce la zonizzazione del territorio quale "presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria in ambiente"** e fornisce alle regioni ed alle province autonome (cui sono attribuite le principali competenze in materia) gli indirizzi, i criteri e le procedure per provvedere ad adeguare le zonizzazioni in atto a tali nuovi criteri, tramite l'elaborazione e l'adozione di un progetto di zonizzazione entro i quattro mesi successivi:

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 29 di 219
---	--	------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

ciascuna zona, o agglomerato, viene quindi classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione, mediante misurazioni e mediante altre tecniche, in conformità alle disposizioni dettate dal decreto stesso.

In particolare l'art. 3, lettera d), del D.Lgs 155/2010 stabilisce: "la zonizzazione del territorio richiede la previa individuazione degli agglomerati e la successiva individuazione delle altre zone. Gli agglomerati sono individuati sulla base dell'assetto urbanistico, della popolazione residente e della densità abitativa. Le altre zone sono individuate, principalmente, sulla base di aspetti come il carico emissivo, le caratteristiche orografiche, le caratteristiche meteo-climatiche e il grado di urbanizzazione del territorio, al fine di individuare le aree in cui uno o più di tali aspetti sono predominanti nel determinare i livelli degli inquinanti e di accorpate tali aree in zone contraddistinte dall'omogeneità degli aspetti predominanti".

Alla luce delle analisi e valutazioni, la Regione Puglia, con la Deliberazione di Giunta Regionale n.2979 del 29/12/2011 ha così definito la zonizzazione del territorio pugliese ai sensi del D.lgs 155/2010:

- ZONA IT 16101 Zona di collina;
- ZONA IT 16102 Zona di pianura;
- ZONA IT 16103 Zona industriale, comprendente i comuni di Brindisi e Taranto e i comuni di Statte, Massafra , Cellino S. Marco e S.Pietro Vernotico
- ZONA IT 16104 Zona/agglomerato di Bari, che comprende l'area del comune di Bari e dei comuni limitrofi di Modugno, Bitritto, Valenzano, Capurso, Triggiano.

L'art. 1, comma 4, lettera c) del D. Lgs. 155/2010 stabilisce che: "la zonizzazione dell'intero territorio nazionale è il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente. A seguito della zonizzazione del territorio, ciascuna zona o agglomerato è classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione mediante misurazioni e mediante altre tecniche in conformità alle disposizioni del presente decreto".

Il D.Lgs 155/2010 agli artt. 9, 10 e 11 prevede l'individuazione da parte delle regioni e province autonome di piani e misure atte alla riduzione del rischio di superamento dei valori limite, dei valori obiettivo e delle soglie di allarme qualora in alcune zone siano superati tali valori indicati nello stesso decreto.

Il comune di Cerignola e il comune di Ascoli Satriano rientrano, per l'a parte interessata dal progetto, nella **ZONA IT 16101 Zona di collina.**

**L'intervento in progetto non andrà ad alterare le condizioni qualitative dell'aria, al contrario permette una riduzione delle emissioni in atmosfera se riferite ad un eguale quantità di energia prodotta da fonti fossili L'intervento pertanto risulta essere compatibile col piano.**

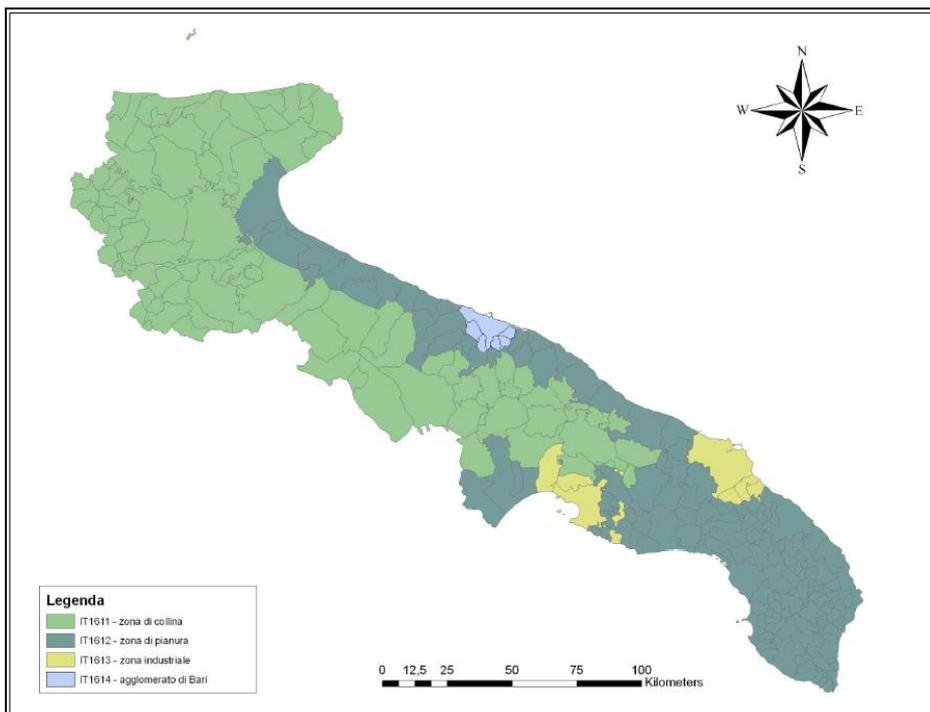


Figura 4 - Zonizzazione del territorio regionale secondo quanto previsto dal D.Lgs.155/2010

Il monitoraggio della qualità dell'aria è uno dei compiti istituzionali di ARPA Puglia. L'Agenzia lo effettua attraverso la **rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria**, costituita da 53 stazioni fisse nel 2016,(di cui 41 di proprietà pubblica e 12 private).

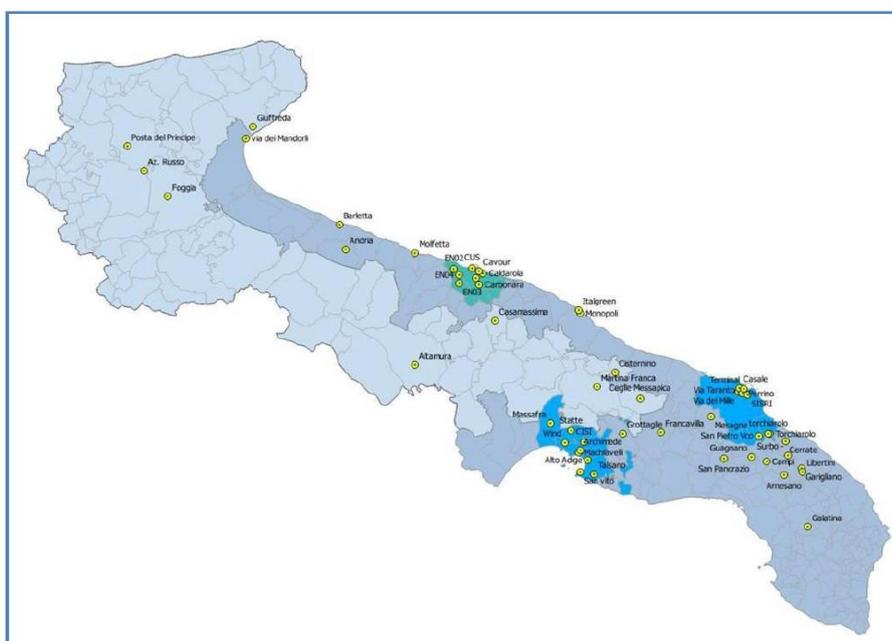


Figura 5 - Rete regionale per la qualità dell'aria

In particolare la rete in provincia di Foggia è formata da 5 postazioni fisse :

PROV	COMUNE	STAZIONE	TIPO STAZIONE	E (UTM33)	N (UTM33)	PM10	PM2,5	NO2	O3	C6H6	CO	SO2
FG	Foggia	Foggia - Rosati	Fondo	545819	4589475	x	x	x			x	
	Manfredonia	Manfredonia - Mandorli	Traffico	575770	4609022	x		x		x	x	
	Monte S. Angelo	Monte S. Angelo	Fondo	578692	4613137	x		x	x			
	San Severo	San Severo - Az. Russo	Fondo	537644	4599559	x	x	x	x			
	San Severo	San Severo - Posta Principe	Fondo	532294	4609076	x	x	x	x		x	

Gli inquinanti di cui si riportano i valori di concentrazione sono PM<sub>10</sub>, ozono, NO<sub>2</sub>, benzene, CO, SO<sub>2</sub>.

Per PM<sub>10</sub>, ozono ed NO<sub>2</sub> si indica, poiché previsto dalla normativa, anche il numero dei superamenti del limite di legge giornaliero. Si è scelto di dare maggiore rilevanza agli inquinanti (PM<sub>10</sub>, ozono, NO<sub>2</sub>, benzene) che destano oggi le maggiori preoccupazioni per la salute umana e per gli ecosistemi, trattando in maniera meno approfondita gli "inquinanti classici" CO, SO<sub>2</sub> e piombo, le cui concentrazioni in atmosfera si sono ormai ridotte a livelli generalmente trascurabili.

Il quadro d'insieme, così come emerge dall'analisi complessiva dei dati a disposizione, è contrassegnato da criticità ben definite. Il PM<sub>10</sub> è l'inquinante per il quale si registra il maggior numero di superamenti, sia del valore limite annuale, sia di quello giornaliero.

Valori elevati si registrano, su tutto il territorio regionale, per l'NO<sub>2</sub>, seppure con un numero limitato di superamenti dei limiti di legge.

Per i superamenti dei limiti di legge relativi all'ozono, registrati su tutto il territorio regionale soprattutto nei mesi estivi, bisogna ricordare che la concentrazione di questo inquinante negli strati bassi dell'atmosfera è influenzata dalla radiazione solare ed è quindi difficilmente governabile con i normali strumenti di gestione di qualità dell'aria.

Per gli altri inquinanti non si evidenziano situazioni di criticità. Anche le concentrazioni di benzene, fino a pochi anni fa una delle maggiori emergenze ambientali delle aree urbane, oggi non destano preoccupazione.

L'analisi della distribuzione territoriale dei fenomeni di inquinamento atmosferico individua l'area di Taranto come quella con le maggiori problematiche, dovute presumibilmente alla presenza degli insediamenti siderurgici, fonte di ingenti emissioni inquinanti in atmosfera.

Il **PM<sub>10</sub>** è la frazione di particolato atmosferico con diametro inferiore a 10 µm (10<sup>-6</sup> m). A causa della sua inalabilità è responsabile di diverse patologie a carico dell'apparato respiratorio.

Le sorgenti principali di PM<sub>10</sub> sono il traffico autoveicolare, le centrali termoelettriche e le industrie metallurgiche.

I livelli elevati di PM<sub>10</sub> sono oggi la principale criticità delle aree urbane e sono dovuti all'eccessivo volume di traffico autoveicolare che caratterizza le nostre città, mentre solo un numero limitato di superamenti del limite giornaliero è attribuibile a fenomeni naturali (come il fenomeno del Saharan Dust ossia le polveri del deserto del Sahara che, grazie al vento, sono immesse in atmosfera e trasportate per lunghe distanze).

Come già negli anni precedenti, anche nel 2018 il limite di concentrazione sulla media annuale è stato rispettato in tutti i siti. La concentrazione annuale più elevata (32 µg/m<sup>3</sup>) è stata registrata a Torchiarolo-Don

Minzoni, la più bassa (14 µg/m<sup>3</sup>) nel sito Monte S. Angelo. Il valore medio registrato sul territorio regionale è stato di 22 µg/m<sup>3</sup>, in linea con il dato del 2017.

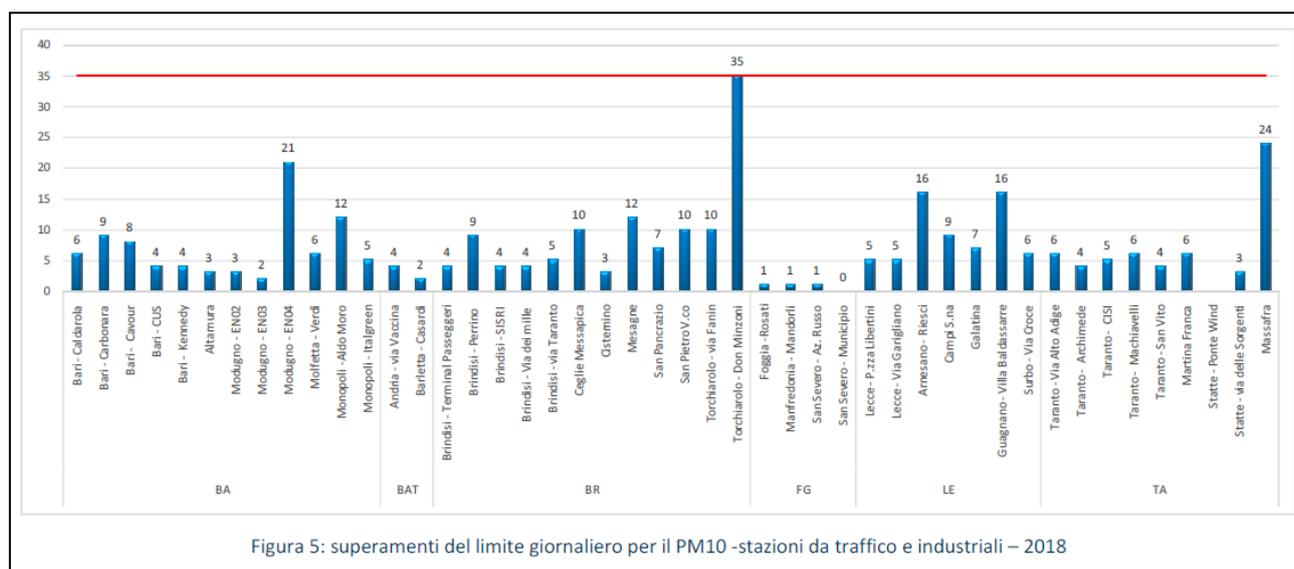


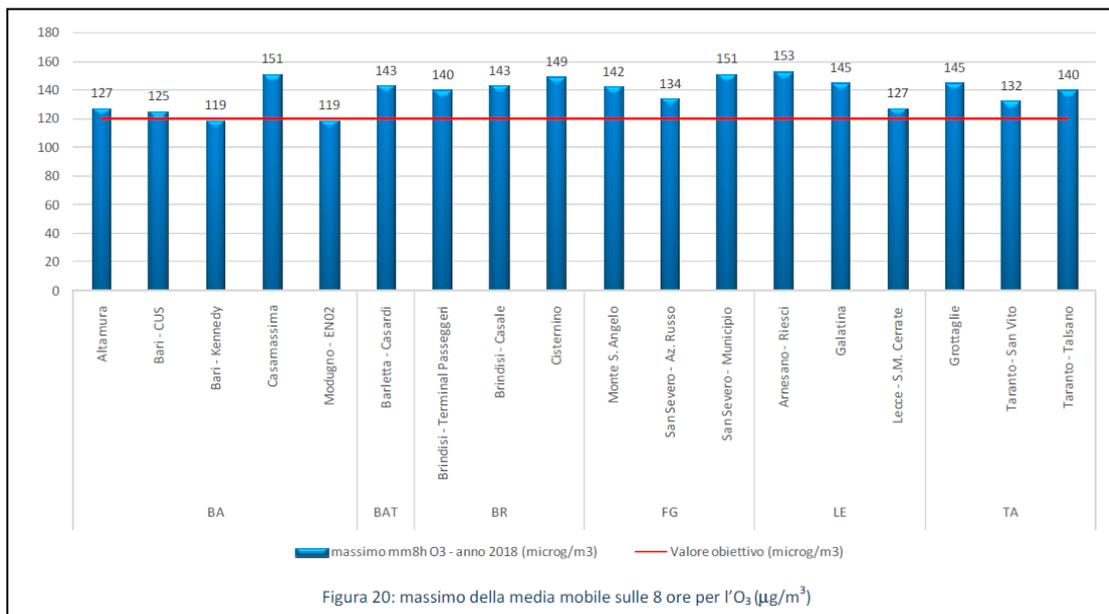
Figura 5: superamenti del limite giornaliero per il PM10 -stazioni da traffico e industriali – 2018

L'ozono (O<sub>3</sub>) è un inquinante secondario, che si forma in atmosfera in seguito alla reazione tra altri inquinanti, quali ossidi di azoto e idrocarburi, catalizzata dalla radiazione solare.

Su tutto il territorio regionale, nel corso del 2018, il valore bersaglio per la protezione della salute umana è stato superato in tutte le Province.

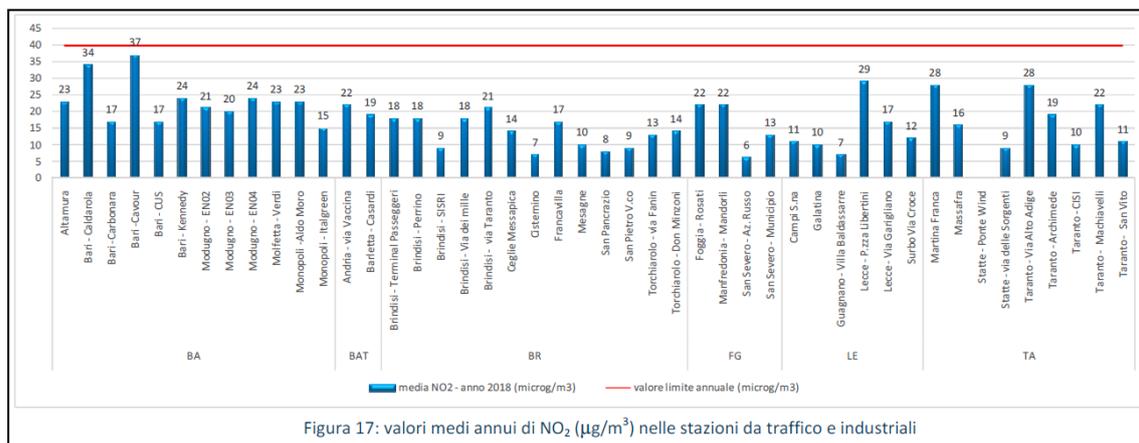
Una situazione del genere è da considerare prevedibile, in un territorio come quello pugliese, caratterizzato da lunghe stagioni di forte irraggiamento. E' infine da ricordare che i livelli più elevati di ozono si registrano nei mesi estivi, in particolare nelle ore pomeridiane.

Inoltre, le concentrazioni di ozono sono generalmente più elevate nelle aree caratterizzate dalla presenza di vegetazione. Sono queste le condizioni in cui l'esposizione all'ozono provoca le maggiori ripercussioni a carico dell'apparato respiratorio, e andrebbe limitata quanto più possibile.



Il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) presente in atmosfera deriva principalmente dal traffico autoveicolare, dagli impianti di produzione energetica e dai processi di combustione.

Nel 2018 il limite annuale di concentrazione (pari a 40 µg/m<sup>3</sup>) non è stato superato in nessuna stazione di monitoraggio. Il valore più elevato è stato registrato nella stazione di *Bari- Cavour*. Si tratta di un sito prossimo a un incrocio stradale interessato da alti volumi di traffico e in cui, dal 2015 al 2017, erano stati rilevati superamenti del limite annuale. Le concentrazioni registrate nelle stazioni di fondo risultano decisamente inferiori.



La principale sorgente di **benzene**, nelle aree urbane, è costituita dalle emissioni autoveicolari. Negli ultimi anni, le nuove formulazioni delle benzine, caratterizzate da un tenore decrescente di benzene, hanno portato ad una diminuzione sensibile delle concentrazioni di questo inquinante in atmosfera.

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

Bisogna, però, aggiungere che la normativa prevede, per il benzene, un limite decrescente negli anni a venire, fino ad arrivare, nel 2010, ad un valore massimo annuo di 5 µg/m<sup>3</sup>.

Nel 2018, come negli anni precedenti, questo limite non è stato superato in nessun sito. Il valore più elevato (1,5 µg/m<sup>3</sup>) è stato registrato *Monopoli - Aldo Moro*. La media delle concentrazioni è stata di 0,7 µg/m<sup>3</sup>.

Nelle Province di Bari, BAT e Foggia l'SO<sub>2</sub> non viene monitorato nella RRQA.

Nell'area in cui verrà realizzato l'impianto fotovoltaico in progetto non si rinvengono fonti di inquinamento, ad esclusione del traffico veicolare lungo le strade che attraversano l'area, poiché sono nulle le attività produttive e quelle esistenti sono esclusivamente agricole.

#### 4.5. SUOLO E SOTTOSUOLO

La regione pugliese comprende l'intero Avampaese ed un'esigua parte dell'Avanfossa e della Catena. Trattasi, perciò, di un territorio che solo in apparenza possiede caratteri geologici poco articolati, ma nel quale è possibile individuare aree geograficamente e geologicamente omogenee: Daunia, Gargano, Tavoliere, Murge e Salento.

L'area del Sub-Appennino Dauno si è formata da successioni terziarie di sedimenti argilloso-marnoso-arenacei con carattere di flysch. Si distinguono due zone differenti a caratteristiche sommariamente ricorrenti: quella sudorientale è costituita da sedimenti marini appartenenti al ciclo di sedimentazione Pliopleistocenico che costituisce una banda monoclinale orientata da N-NO a S-SE, quella occidentale, che, per la sua tettonica disturbata, si contrappone alla precedente, è costituita da rocce fliscioidi permeabili, argille e sabbie, con alternanza di conglomerati e calcari detritici, facilmente alterabili a causa della scarsa permeabilità dei terreni (flysh e argille) e del ruscellamento superficiale ed è interessata da un sistema di faglie inverse e da uno di faglie normali, entrambi orientati da N-NO a S-SE e con direttrici tettoniche appenniniche particolarmente evidenti.

Nella parte centro-meridionale dell'area, inoltre, si evidenziano strutture sinclinaloidi depresse, separate, per lo più tramite faglie, dalle zone più innalzate.

E' presente infine un sistema di faglie normali alle precedenti orientate verso il Gargano (da O-SO a E-NE) che rigetta le faglie longitudinali (Fonte: Regione Puglia, 2002. Piano Direttore a stralcio del Piano di tutela delle acque- Relazione Generale).

L'origine stessa della catena del Subappennino condiziona la sua morfologia, caratterizzata da una serie di rilievi che non superano i 1150 metri di altitudine, tutti con un andamento piuttosto arrotondato anche se in alcune situazioni si rilevano pendii notevolmente ripidi.

Le vallate ampie e profonde hanno un profilo disegnato dall'azione dei fiumi a forma di V, sono modellate su sedimenti spesso incoerenti o debolmente cementati, di formazione relativamente recente, costituiti per lo più da sabbie alternate ad argille, intercalate a loro volta con sedimenti più compatti a forte componente calcarea, anch'essi di origine marina. Dove affiorano sedimenti più duri, più antichi e gli agenti esogeni sono meno vistosi, il profilo appare improvvisamente più aspro, in contrasto con l'aspetto generale del territorio.

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 35 di 219
---	--	------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

Il territorio dell'area oggetto di studio si localizza nel settore occidentale del Tavoliere delle Puglie, non lontano dai primi rilievi collinari dell'Appennino Dauno. Esso presenta un paesaggio morbido ed ondulato, con rilievi a sommità piatta che raggiungono quote massime non superiori ai 287 metri. Tali rilievi sono dati da una serie di ripiani, digradanti verso oriente, variamente estesi e collegati da deboli scarpate.

Dal punto di vista geostrutturale questo settore appartiene al dominio di Avanfossa adriatica nel tratto che risulta compreso tra i Monti della Daunia, il promontorio del Gargano e l'altopiano delle Murge.

L'Avanfossa, bacino adiacente ed in parte sottoposto al fronte esterno della Catena appenninica, si è formata a partire dal Pliocene inferiore per progressivo colmamento di una depressione tettonica allungata NW-SE, da parte di sedimenti clastici; questo processo, sia pure con evidenze diacroniche, si è concluso alla fine del Pleistocene con l'emersione dell'intera area.

Il basamento del Tavoliere come pure dell'intera regione pugliese è costituito da una potente serie carbonatica di età mesozoica costituita da calcari, calcari dolomitici e dolomie su cui poggiano le coperture plio-pleistoceniche ed oloceniche costituite in particolare da:

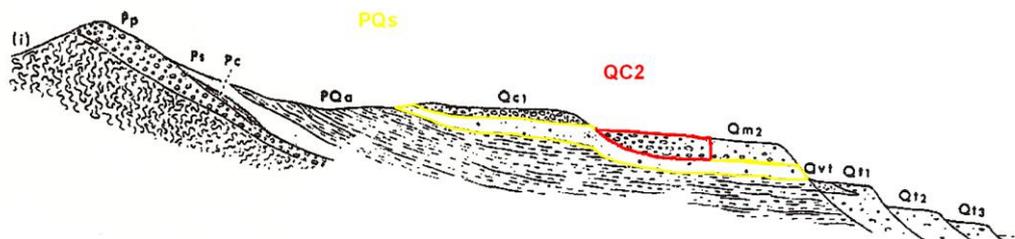
- depositi argillosi con livelli di argille sabbiose, con una potenza variabile e decrescente dal margine appenninico verso il Mare Adriatico compresa tra 200 e 1000 metri;
- sedimenti sabbioso-ghiaiosi in lenti con uno spessore che varia da pochi metri a qualche decina di metri;
- depositi terrazzati costituiti da brecce cementate ad elementi calcarei;
- sabbie con faune litorali e dune individuate lungo l'arco del Golfo di Manfredonia.

Più nello specifico, e per quanto riguarda l'area in esame, le diverse litofacies affioranti sono attribuibili alle unità quaternarie del Tavoliere di Puglia che giacciono in discontinuità stratigrafica sull'unità plio-pleistocenica della Fossa Bradanica.

Nell'area in esame si possono individuare due blocchi riferibili cronologicamente ad altrettanti periodi; il primo, più antico, interessa la serie dei depositi prepliocenici, mentre il secondo è caratterizzato dalla presenza della serie plio-pleistocenica che ricopre gran parte del Foglio 175 della Carta Geologica D'Italia ("Cerignola"). Esso tra l'altro risulta essere il terreno fondale dell'intervento di progetto pertanto sarà descritto dettagliatamente. (di seguito si allega una schematizzazione dei rapporti stratigrafici).

Si tratta complessivamente di una serie sabbiosa-argillosa con episodi conglomeratici alla base ed alla sommità, pertanto essa rappresenta un intero ed unico ciclo sedimentario anche se i termini più alti possono comprendere episodi secondari di variazioni eustatiche e di alluvionamento.

In particolare, (Cfr. Schema rapporti stratigrafici), la successione stratigrafica dei luoghi si compone, dal basso verso l'alto, di termini riferibili alle seguenti unità:



SCHEMA DEI RAPPORTI STRATIGRAFICI TRA I VARI COMPLESSI DELLA SERIE  
PLIO-PLEISTOCENICA E RELATIVA NOMENCLATURA DERIVANTE DALLA  
CARTA GEOLOGICA

**Qt<sub>3</sub>** - Alluvioni terrazzate di fondovalle; **Qt<sub>2</sub>** - Terrazzi medi dell'Ofanto e del Carapelle (15 m. sull'alveo); **Qt<sub>1</sub>** - Terrazzi alti 90-100 m. sull'alveo attuale;  
**Qvt** - Tufo del Vulture; materiale vulcanico ciottoloso di ambiente fluvio-palustre;  
**Qc<sub>2</sub>** - **Qm<sub>2</sub>** - Complesso ciottoloso-sabbioso con molluschi di facies litorale (Siciliano?); **Qc<sub>1</sub>** - Conglomerati poligenici della sommità (fine Calabrian?); **PQs** - Sabbie con molluschi marini Calabriani in continuità di sedimentazione con **PQa**;  
**PQa** - Argille e argille marnose con associazioni di Bulimine, Bolivine, Cassiduline; **Pc** - Arenaria calcarea di facies garganica; **Ps** - Sabbie gialle con molluschi marini sovrapposte a **Pp**; **Pp** - Conglomerati basali pliocenici in discordanza con (i) -  
(i) - Indifferenziato.

### — Terreno di fondazione dell'intervento di progetto

#### CONGLOMERATI POLIGENICI DI BASE, FORTEMENTE CEMENTATI ( PP)

Sovrastante in discordanza sul complesso dei flysch, si ha una formazione conglomeratica ben distinta.

Si tratta di conglomerati poligenici fortemente cementati con matrice sabbiosa, a stratificazione a volte ben evidente, ma con spessore variabilissimo e quindi di difficile valutazione; si passa infatti da pochi metri ad una quarantina di metri di spessore nei pressi di Candela.

I ciottoli che compongono tale formazione sono in generale ben arrotondati e con dimensioni variabilissime (dai 5 ai 10 centimetri di diametro). ma la loro composizione è eterogenea: frammisti infatti agli elementi dei flysch (calcarei, breccie calcaree, arenarie, ecc.) si rinvengono anche ciottoli di rocce eruttive.

#### SABBIE DI COLORE GIALLO BRUNO CON LENTI CIOTTOLOSE, LOCALMENTE FOSSILIFERE (PS)

Un complesso sabbioso in generale a stratificazione scarsamente definita, di limitato spessore (30-40 metri) segue ai conglomerati superiormente, ma talora anche con passaggio laterale.

Si tratta di sabbie di colore giallo bruno con lenti ciottolose e con livelli di argille grigie, solo localmente per cemento calcareo-marnoso. In generale contengono resti di molluschi marini costituiti quasi sempre da modelli interni e di difficile determinazione.

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

ARGILLE E ARGILLE MARNOSE GRIGIO-AZZURROGNOLE, LOCALMENTE SABBIOSE (PQA)

Quest'Unità costituisce la parte bassa della serie pleistocenica, essa si è sviluppata principalmente lungo una larga fascia che con direzione NO-SE, borda ad occidente il grande pianoro che si estende con lieve pendenza da Ascoli Satriano e Lavello verso il paese di Cerignola e fino al Mare Adriatico. Le argille affiorano anche a Nord di Ascoli Satriano e lungo il corso del Fiume Ofanto sotto la estesa copertura dei suoi depositi alluvionali. Da dati ottenuti da perforazioni per la ricerca di idrocarburi quest'Unità avrebbe una potenza di 1.500 metri.

SABBIE E SABBIE ARGILLOSE A VOLTE CON LIVELLI ARENACI GIALLASTRI E LENTI CIOTTOLOSE (PQS)

In continuità di sedimentazione con le argille si hanno, in alto, sedimenti sabbiosi a volte fittamente stratificati con intercalazioni e lenti ciottolose verso la parte superiore della serie. Si tratta di sabbie più o meno argillose nelle quali la parte argillosa diminuisce progressivamente dal basso verso l'alto. Esse sono di colore generalmente giallastro ed hanno uno spessore di poco superiore a 50 metri. Estese zone da Ascoli Satriano a Lavello ed oltre, sono ricoperte da questi sedimenti sabbiosi; ciò è dovuto principalmente al fatto che l'azione erosiva dei numerosi ma modesti corsi d'acqua (marane), non è tale da raggiungere il complesso argilloso sottostante.

CONGLOMERATI POLIGENICI CON CIOTTOLI DI MEDIE E GRANDI DIMENSIONI: A VOLTE FORTEMENTE CEMENTATI E CON INTERCALAZIONI DI SABBIE E ARENARIE (QC1)

Questo termine della serie di cui si riscontrano i primi indizi nella parte alta del complesso PQs è costituito da depositi di ciottolame poligenico con ganga sabbiosa ad elementi arenaci e calcarei di dimensioni variabili dai 5 ai 30 cm.

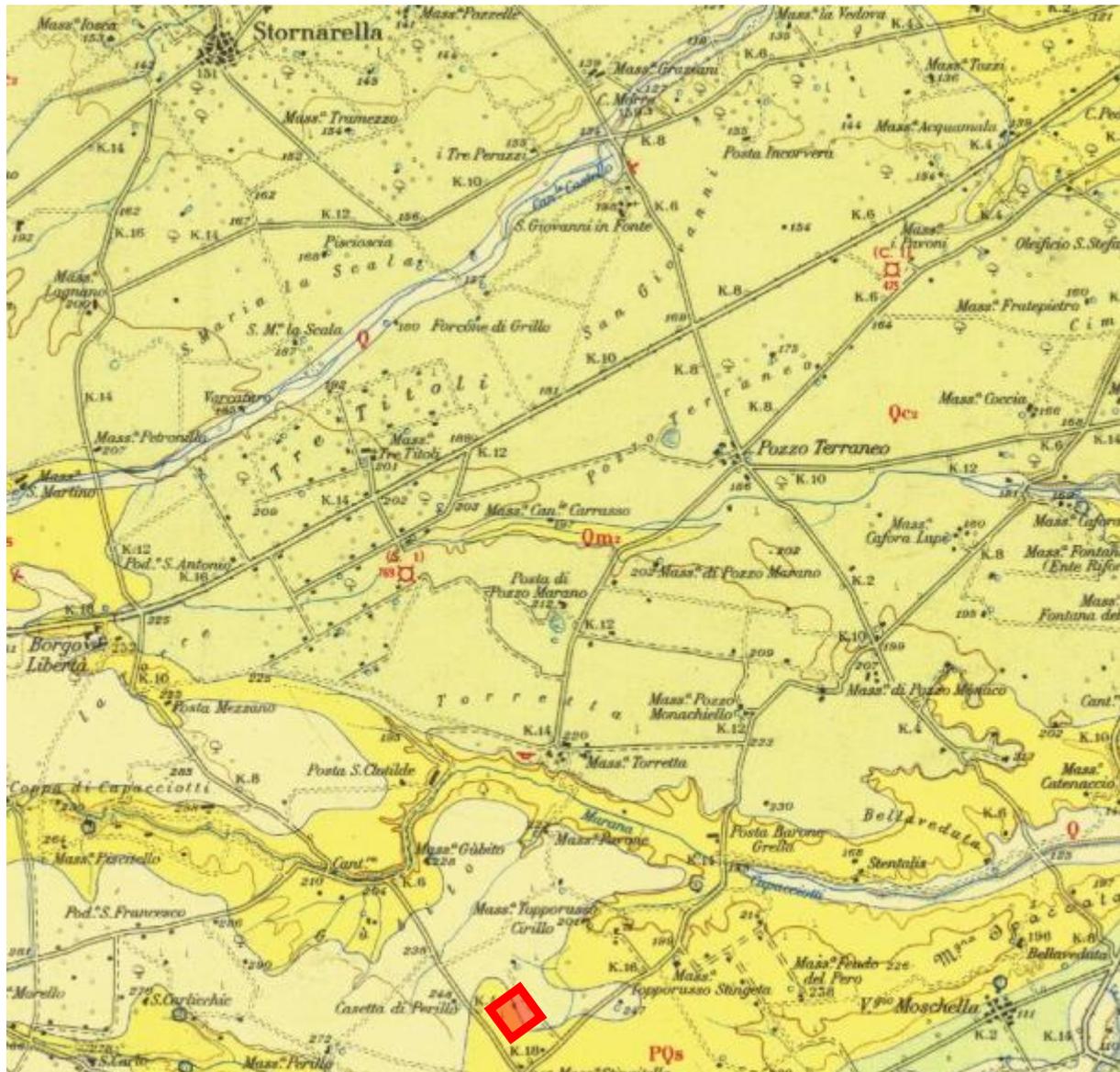
Tale formazione ciottolosa generalmente poco compatta, si presenta solo localmente fortemente cementata in puddinga. Essa costituisce la parte sommatiale del pianoro morfologico Ascoli Satriano Lavello, inciso nel mezzo dal Fiume Ofanto e di quello di Castelluccio dei Sauri. Lo spessore varia da punto a punto ma generalmente si aggira sui 50 metri. Concrezioni e crostoni calcarei sono presentino a volte nella parte superiore della serie.

CIOTTOLAME INCOERENTE CON INTERCALAZIONI SABBIOSE (QC2)

Tale formazione risulta essere il terreno fondale dell'intervento di progetto, essa pur essendo costituita dagli stessi elementi arenacei e calcarei della formazione (QC1) si differenzia da quest'ultima sia dal punto di vista tettonico che granulometrico.

Tra i due complessi (QC1 e QC2) infatti rinveniamo un gradino morfologico che si riscontra con un a certa costanza lungo la direttrice NO-SE fra il torrente Carapelle ed il fiume Ofanto. Anche la natura litologica risulta essere la stessa ma a differenza della formazione precedente si presenta molto incoerente con elementi e clasti di modeste dimensioni (10-15 cm) ed intercalazioni di sabbie finissime di colore giallo-oro.

### STRALCIO DEL FOGLIO 175 DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA



UBICAZIONE AREA D'ESAME

## Legenda

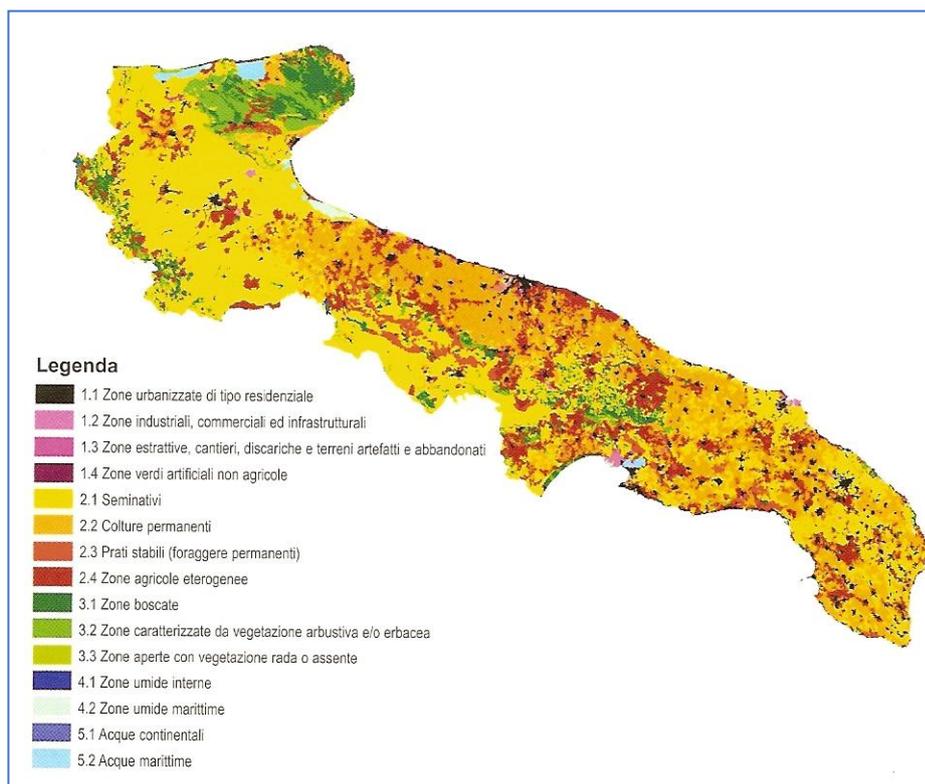
Pleistocene	Qtz	Terrazzi medi dell' Ojento e del Carapelle alti 15 m. circa sull' alveo attuale, costituiti in prevalenza da ghiaie e sabbie localmente torbose.
	Qt	Terrazzi alti circa 90-100 m. sull' alveo attuale dell' Ojento con ghiaie ed argille nerastre.
	Qmz Qcz	Sabbie stratificate giallastre a volte pulverulente con intercalazioni argillose, ciottolose e concrezioni calcaree con molluschi litorali ( <i>Pecten</i> , <i>Chlamys</i> ) di facies marina ( <i>Qma</i> ). Ciottolame incoerente, localmente cementato con ciottoli di medie e piccole dimensioni con intercalazioni sabbiose giallastre e con inclinazione costante verso Est ( <i>Qcs</i> ).
	Qvt	Tufi del Vulture: tufi sabbiosi e conglomeratici di ambiente fluvio-lacustre; materiale siliceo (zona di Mass. Catena), tufi cineritici e lapilli.
	Qc	Conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni a volte fortemente cementati e con intercalazioni di sabbie e arenarie (fine Calabriano?).
Pliocene - Calabriano	PQs	Sabbie e sabbie argillose a volte con livelli arenacei di colore giallastro; lenti ciottolose localmente [fossilifere ( <i>Ostrea edulis</i> , <i>Chlamys opercularis</i> , <i>Ch. multiserialis</i> , <i>Venus multilamellosa</i> )]
	PQa	Argille e argille marnose grigio-azzurrognole, localmente sabbiose, con Bulimine, Bolvine, Cessidine, Globigerine
	Pe	Calcarei conchigliari di facies "gergenica", (Messerie Tuffarelle, a WSW di Ascoli Satriano).
	Ps	Sabbie di colore giallo bruno con lenti ciottolose, localmente [fossilifere ( <i>Venus</i> , <i>Chlamys</i> , <i>Pecten</i> , <i>Dentalium</i> )] e, saltuariamente, con livelli di argille grigie
	Pp	Conglomerati di base poligenici, fortemente cementati, con ciottoli costituiti in prevalenza da elementi di arenarie e di calcari marnosi ed a volte da ciottoli di rocce eruttive.
Miocene	Msa	Arenarie quarzose grigio-giallastre, spesso poco cementate, in strati e banchi talvolta con livelli di conglomerati a piccoli elementi e di marne con faune del Miocene superiore.
	Ms	Arenarie quarzose, sabbie e sabbie argillose, e luoghi con microfaune del Miocene superiore.
	bcD	Formazione della Daunia: calcari pulverulenti organogeni, calcari microgranulari biancastri e giallastri, arenarie gialle, puddinghe poligeniche.
	Mm	Marne calcaree, marne ed argille siltose, prevalentemente rossastre con brecciole calcaree, calcari bianchi, arenarie giallo-oceree e livelli di diaspro.
	Complesso indifferenziato Paleogene?	co
i		Argille e marne prevalentemente siltose, grigie e varicolori, con differente grado di costipazione e scistosità; interstrati calcarei, calcareo-marnosi, calcarenitici, arenacei e sabbiosi.

#### 4.5.1. Uso del suolo

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

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

		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%
	<b>Totale</b>	<b>1.630.692,93</b>	<b>83,67%</b>
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%
	<b>Totale</b>	<b>209.986,48</b>	<b>10,77%</b>
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%
	<b>Totale</b>	<b>85.597,68</b>	<b>4,39%</b>
Corpi idrici	Acque continentali	1.610,37	0,08%
	Acque marittime	12.671,58	0,65%
	<b>Totale</b>	<b>14.281,95</b>	<b>0,73%</b>
Zone umide	Zone umide interne	711,43	0,04%
	Zone umide marittime	7.795,10	0,40%
	<b>Totale</b>	<b>8.506,54</b>	<b>0,44%</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>1.949.065,58</b>	<b>100,00%</b>



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.

#### 4.5.2. Uso agricolo del suolo

La gran parte del territorio pugliese è utilizzata a scopo agricolo.

L'agricoltura pugliese si caratterizza per la varietà delle colture produttive, per effetto della disomogeneità territoriale che vede contrapporsi alle aree interne svantaggiate (Gargano, Subappennino Dauno, Murgia e Salento), aree di pianura particolarmente vocate a tale uso (Tavoliere, Terra di Bari, Litorale barese, Arco jonico-tarantino).

Nel complesso l'agricoltura pugliese riveste un ruolo importante a livello nazionale soprattutto in relazione alle colture permanenti di olivo e vite ed al settore cerealicolo. La produzione di uva da tavola, infatti, è pari a quasi i 2/3 della produzione nazionale, mentre quella di olive e olio costituisce più di 1/3 del comparto olivicolo italiano. Notevoli sono anche i risultati produttivi del frumento duro e degli ortaggi; particolarmente significativo è il ruolo della floricoltura pugliese (11,4% del prodotto nazionale).

Gli oliveti sono maggiormente concentrati lungo la fascia litorale e interna della Murgia barese, nell'entroterra tra Brindisi e Taranto e nel basso Salento; i frutteti, invece, sono quasi prevalentemente coltivati lungo l'arco jonico tarantino occidentale.

	Superficie Territoriale ha	1990		2000	
		SAU ha	SAU/ST %	SAU ha	SAU/ST %
<b>Puglia</b>	1.933.652	1.453.865	75%	1.258.934	65%
<b>Italia</b>	30.137.976	15.045.899	50%	13.212.652	44%

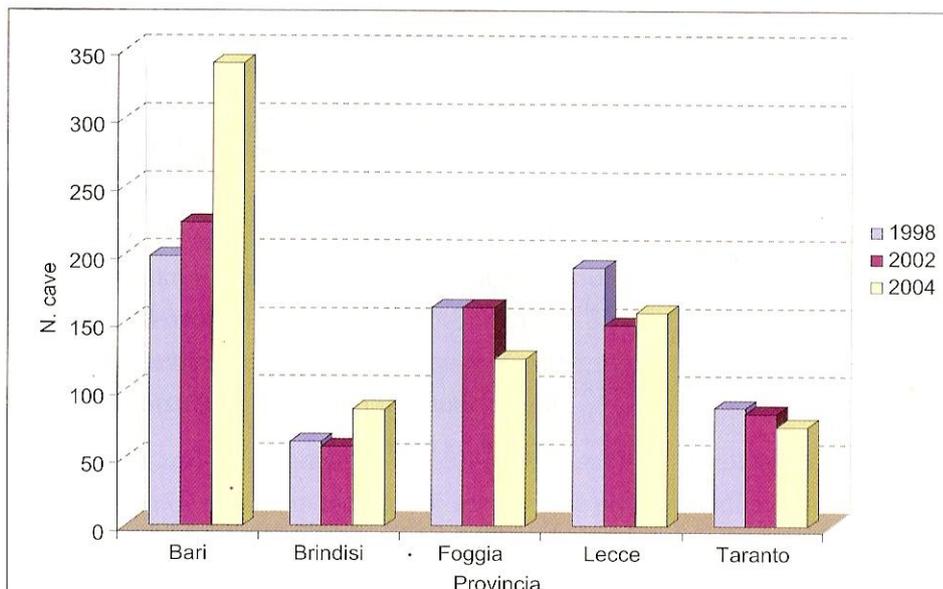
In considerazione dell'importanza del comparto agricolo nell'economia pugliese, particolarmente significativo è la percentuale della superficie adibita ad agricoltura biologica rispetto a quella totale utilizzata. Tale alta percentuale è significativa in quanto implica l'utilizzo di pratiche agricole più rispettose dell'ambiente per il minore consumo di prodotti fertilizzanti e fitosanitari.

Lo sviluppo dell'agricoltura biologica in Puglia si deve principalmente all'applicazione del Reg. CEE 2078/92. Va evidenziata, inoltre, la presenza nel sistema agricolo biologico pugliese di tipologie aziendali che, per le proprie caratteristiche (orientamento cerealicolo-zootecnico, scarsa specializzazione e limitato ricorso a tecniche colturali intensive), sono fortemente facilitate nella conversione all'agricoltura biologica.

	PROVINCE					Totale	Totale
	BARI	BRINDISI	FOGGIA	LECCE	TARANTO	PUGLIA	ITALIA
SAU ad Agricoltura biologica	42.113	7.896	20.994	9.680	13.155	93.838	681.330
SAU ad agricoltura biologica in conversione	4.931	2.337	4.823	1.195	1.944	15.230	434.581
<b>SAU biologica totale</b>	<b>47.044</b>	<b>10.233</b>	<b>25.817</b>	<b>10.875</b>	<b>15.099</b>	<b>109.068</b>	<b>1.115.911</b>

#### 4.5.3. Attività estrattive

L'industria estrattiva in Puglia riveste una notevole importanza sia sotto il profilo economico che ambientale, contando poco meno di 800 cave, quasi uniformemente distribuite per ogni provincia.



Si tratta essenzialmente di siti di estrazione di calcari comuni ed ornamentali, calcari dolomitici e dolomie, calcareniti, argille, conglomerati (ghiaie e sabbie). Le modalità di coltivazione sono quasi tutte a “fossa”, sotto il piano campagna, salvo alcune a “mezza costa” di versanti collinari ed un piccolo gruppo in sotterraneo nel Salento.

Le problematiche legate ad un’intensa attività estrattiva sul territorio, quale si configura quella pugliese, sono riconducibili al consumo di suolo, alla modifica del paesaggio, al recupero e ripristino ambientale dell’area post-dismissione, nonché alla gestione dei rifiuti minerali.

Una problematica di grande rilevanza del settore è connessa alla grande quantità di cave ormai dismesse e prive di un piano di recupero ambientale.

#### 4.5.4. Degradazione dei suoli e rischio idrogeologico

Le problematiche più significative relative alla qualità ed allo stato di degrado dei suoli sono rappresentate dalla salinizzazione e dalla loro vulnerabilità alla desertificazione.

##### Salinizzazione

I fenomeni di salinizzazione sono legati alla frequenza di eventi di siccità ed alla quasi totale assenza di acque interne superficiali, che inducono ad un marcato ricorso alla risorsa idrica sotterranea. L’eccessiva estrazione delle acque di falda, economicamente più conveniente in prossimità della fascia costiera, provoca, però, la risalita dell’interfaccia tra acqua dolce e acque salata che innesca processi di contaminazione della falda e determina il degrado e la salinizzazione del suolo, dal momento che le acque salmastre emunte vengono utilizzate a scopo irriguo.

## Rischio di desertificazione

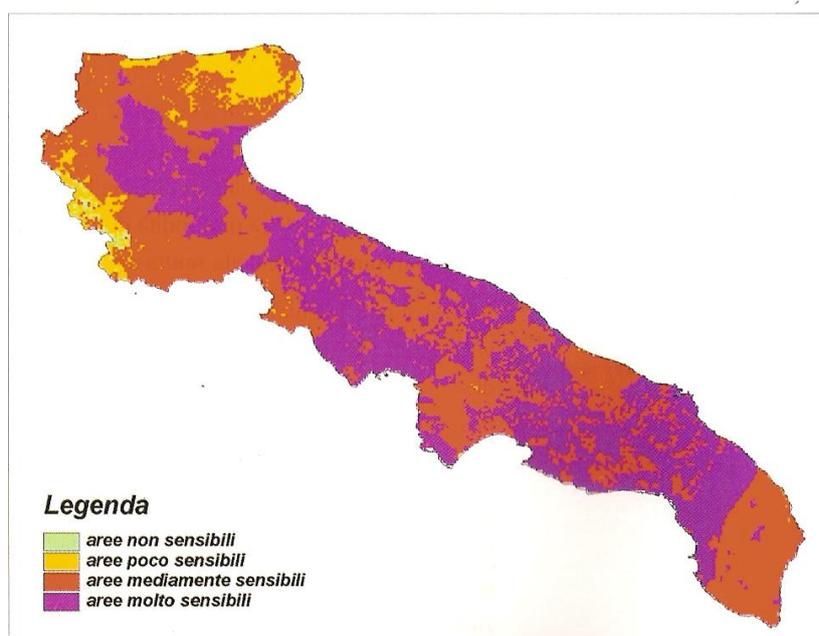
La desertificazione è la degradazione del suolo, con perdita della sostanza organica, causata da vari fattori tra i quali la deforestazione, lo sfruttamento intensivo del terreno e delle risorse idriche e l'applicazione di pratiche agro-pastorali improprie. Tale processo provoca la perdita della fertilità del terreno, la riduzione della diversità vegetale ed animale e, quindi, la diminuzione della redditività.

L'Italia è, insieme agli altri Paesi del bacino del Mediterraneo, un Paese a rischio di desertificazione per il 27% del suo territorio. In particolare, la Puglia risulta tra le regioni maggiormente vulnerabili al fenomeno per diversi fattori concorrenti, quali: le caratteristiche climatiche (distribuzione e frequenza delle precipitazioni), l'erosività della pioggia e le caratteristiche geo-pedologiche, la pendenza e l'acclività dei versanti, la modesta copertura boschiva, il verificarsi di incendi.

I tematismi utilizzati per pervenire alla redazione delle "Carte delle aree vulnerabili alla desertificazione" fanno riferimento a:

- Clima (indice di aridità e siccità);
- Caratteristiche del suolo (indice pedoclimatico, indice di erodibilità del suolo, pendenza, esposizione e forma dei versanti, fattori di erosione relativi all'azione delle precipitazioni di breve durata ed elevata intensità);
- Uso del suolo (indice di capacità di ritenzione idrica, indice vegetazionale, carta degli incendi);
- Pressione antropica (fattori economico-produttivi e socio demografici, variazione demografica nel tempo, rapporto tra disponibilità e consumi della risorsa idrica).

Nel 2000 l'Assessorato all'Ambiente regionale ha dato incarico al CNR-IRSA di Bari di predisporre il "Programma regionale per la lotta alla siccità ed alla desertificazione", i cui risultati hanno permesso di ottenere la mappa rappresentata di seguito.



L'area di intervento rientra tra quelle molto sensibili.

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

## Rischio idrogeologico

Il dissesto idrogeologico nel territorio regionale è dovuto a vari tipi di rischio:

- per frana ed erosione del suolo, principalmente nelle aree del Subappennino Dauno e del Salento;
- per allagamento ed esondazione, a seguito di eventi meteorici eccezionali, concentrati soprattutto nel Tavoliere, nella penisola salentina e nell'arco jonico tarantino;
- per subsidenza, per l'eccessivo emungimento di acque sotterranee (ad es. Lucera, zona dell'Incoronata nel foggiano);
- per sprofondamento, legato sia a fattori naturali (zone intensamente carsificate, come nell'area di Castellana Grotte) sia a fattori antropici (l'abitato di Canosa di Puglia è costruito su un dedalo di gallerie e cave sotterranee);
- per arretramento di coste alte ed erosione dei litorali sabbiosi (almeno 100 km di costa risultano attualmente in equilibrio instabile).

Con la Legge Regionale 19/2002 è stata istituita l'Autorità di Bacino della Puglia con competenza territoriale sui bacini regionali e su quello interregionale dell'Ofanto. Con D.M. 294/2016 è stata riformata l'Autorità di Bacino e introdotta l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, con Sede Puglia.

La provincia maggiormente interessata da fenomeni franosi risulta essere quella di Avellino (il 46% delle frane totali), seguita da quella di Foggia (37%) e Potenza (16%); infatti tali province insistono sull'area appenninica e subappenninica dell'AdB della Puglia. Il restante 1% delle frane si distribuisce nelle province di Bari e Lecce, mentre Taranto e Brindisi non sono interessate da dinamica franosa.

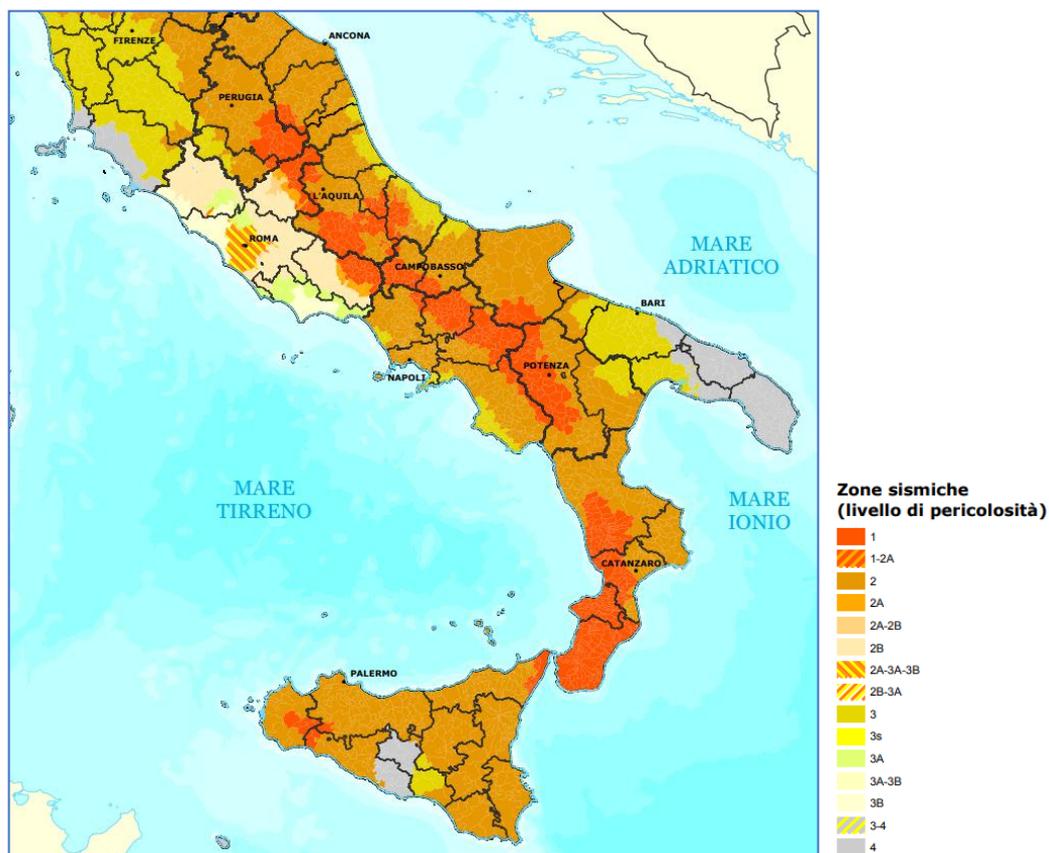
**Rispetto al Piano di Assetto Idrogeologico si rileva che l'impianto fotovoltaico risulta essere esterno dalle aree indicate come pericolosità geomorfologica PG1, PG2 e PG3 e di pericolosità idraulica (AP, MP e BP). L'intervento è pertanto compatibile.**

### 4.5.5. Rischio sismico

L'area in cui ricadono le opere in progetto si colloca al margine del fronte della catena appenninica e non molto lontana dalle lineazioni tettoniche.

Per quanto riguarda il rischio sismico, va comunque rilevato, che il territorio del comune di Cerignola secondo la nuova classificazione sismica (O.P.C.M. 20.03.2003 e succ. mod. ed integr.) ricade in Zona sismica 2.

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 46 di 219
---	--	------------------



Dall'indagine Re.Mi eseguita è stato ricavato l'andamento delle Vs e da qui calcolato il valore della Vs,eq risultato di 304 m/s.

Questi valori di Vs,eq fanno rientrare il sottosuolo nella categoria C.

*C: Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero  $15 < N_{spt} < 50$  nei terreni a grana grossa e  $70 < Cu_{30} < 250$  kPa nei terreni a grana fina).*

#### 4.6. CONTAMINAZIONE DA FONTI DIFFUSE E PUNTUALI

##### 4.6.1. Contaminazione diffusa

La contaminazione da fonti diffuse è dovuta all'immissione nell'ambiente di grandi quantità di prodotti chimici organici, provenienti da attività urbane, industriali ed agricole.

L'incremento di superficie urbana e il necessario sviluppo di infrastrutture e di reti di comunicazione costituiscono un fattore di pressione rilevante, in quanto determinano la perdita della risorsa suolo, generano una diminuzione del valore qualitativo delle aree rurali, una compattazione ed impermeabilizzazione del terreno ed un inquinamento da fonti diffuse diverse da quelle agricole. Col passare del tempo, inoltre, è aumentato considerevolmente l'uso in agricoltura di composti organici ed inorganici come fitofarmaci, fertilizzanti, agenti antimicrobici, antifermentativi, ecc. A queste sostanze si sommano quelle che raggiungono il

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

suolo attraverso l'irrigazione con acque reflue non opportunamente depurate e attraverso lo spandimento di fanghi derivanti dalla depurazione dei reflui, di rifiuti, di effluenti di allevamenti zootecnici, di scarti industriali.

La contaminazione da fonti diffuse è definita attraverso la misura della quantità di fertilizzanti minerali e di prodotti fitosanitari utilizzati in agricoltura. Si rileva un incremento nell'utilizzo dei concimi, soprattutto azotati, in Puglia, in controtendenza con quanto avviene a livello nazionale.

Tale situazione si spiega con la specializzazione dell'agricoltura regionale verso colture fitopatologicamente sensibili, la cui diffusione determina la necessità di ricorrere ai mezzi di difesa.

Nell'ambito del progetto di ricerca Banca dati tossicologica del suolo e derivati è stata effettuata una campagna di campionamento per definire lo stato di contaminazione dei suoli pugliesi e per fornire indicazioni sull'inquinamento di origine agricola e di origine industriale. Su tutti i campioni analizzati in nessun caso sono state rilevate quantità di IPA (idrocarburi policiclici aromatici) totali superiori ai limiti imposti, per cui si può affermare che il suolo pugliese non risulta inquinato da IPA. Per i fitofarmaci i campioni analizzati mostrano livelli prossimi o inferiori al limite di rilevabilità.

Per i siti agricoli, le criticità riguardano gli EOX e l'arsenico, che rappresenta un "rischio potenziale" per la presenza di quantità eccedenti quelle massime "normali" nelle aree del Salento e del Brindisino.

Riguardo i siti industriali, i dati sono stati raggruppati per tipologia di attività antropiche prevalenti (aree adibite a discariche di rifiuti solidi urbani, lame in cui si smaltiscono reflui urbani depurati, aree adibite a zone industriali, aree in cui esistono attività antropiche prevalenti). Il valore medio di EOX in tutti i campioni è risultato in linea con quello dei siti agricoli. In merito ai metalli pesanti, invece, vi sono situazioni di "rischio potenziale" per il cadmio ed il mercurio in tutti i terreni campionati nell'area barese e tarantina.

#### 4.6.2. Siti contaminati

I siti contaminati rappresentano tutte le aree nelle quali è stata accertata un'alterazione puntuale delle caratteristiche naturali del suolo, da parte di un qualsiasi agente inquinante, oltre i limiti tabellari (D.M. 471/99, attuativo del D.Lgs. 22/97) stabiliti per specifici riutilizzi.

La bonifica delle aree inquinate, oltre a costituire uno strumento indispensabile di tutela delle risorse ambientali e della salute dell'uomo, riveste un ruolo fondamentale ai fini della valorizzazione del territorio e dello sviluppo socio-economico dello stesso.

Per il risanamento ambientale dei suoli, delle falde e dei sedimenti inquinati, la Puglia è in regime di commissariamento dal 1998. Al fine di ottenere un quadro più esauriente della distribuzione delle aree contaminate presenti nel territorio regionale e delle attività di bonifica delle stesse, il Commissario Delegato per l'emergenza ambientale in Puglia (C.D.) ha predisposto una serie di strumenti tra i quali, nel 2003, la stipula di una Convenzione con ARPA Puglia, Guardia di Finanza, CNR-IRSA di Bari con l'intento di effettuare una ricognizione aerea dell'intero territorio regionale per individuare i siti inquinati presenti.

L'attività di ricognizione dei siti inquinati ha portato ad identificare ben 1182 siti potenzialmente inquinati così ripartiti per provincia:

- BARI 320
- BRINDISI 75
- FOGGIA 283

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 48 di 219
---	--	------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

- LECCE 370
- TARANTO 134

Si segnala, inoltre, la presenza sul territorio regionale di quattro siti da bonificare di interesse nazionale, già oggetto di interventi di perimetrazione, caratterizzazione e bonifica, a valere su risorse finanziarie assegnate dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio, in via ordinaria alla regione e in via straordinaria al Commissario delegato.

I siti sono i seguenti: Manfredonia (area industriale ex ENICHEM), Brindisi (area industriale), Taranto (polo industriale), Bari (area industriale dismessa ex FIBRONIT).

**L'area di intervento non rientra in aree a contaminazione diffusa o aree industriali.**

#### 4.7. ECOSISTEMI NATURALI

##### 4.7.1. Analisi della Situazione Ambientale

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.

Al fine di descrivere la tematica ambientale esaminata, sono state approfondite le subtematiche:

- biodiversità;
- ecosistemi
- aree protette;
- Rete Natura 2000;
- patrimonio forestale e rischio di incendi boschivi;

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

#### 4.7.2. Biodiversità

L'alto grado di biodiversità e il relativo pregio naturalistico è comprovato dalla ricchezza in specie presenti in Puglia.

Studi recenti individuano 2.075 specie floristiche che danno una consistenza del patrimonio floristico pari al 36,65% in Puglia rispetto al valore nazionale. Le specie riscontrate appartengono a 128 famiglie, di cui le più rappresentative sono Composite (10,98%), Leguminose (10,71%) e Graminacee (9,98%).

Va evidenziato che le specie endemiche segnalate in Puglia sono 99 mentre 37 sono avventizie ossia specie esotiche rinaturalizzate entrate a far parte della flora pugliese.

Anche la diversità specifica animale della regione è significativa ed è pari al 58% delle specie animali segnalate in Italia. La Puglia ospita un numero di specie di uccelli nidificanti maggiore rispetto ad altre regioni, grazie alla presenza di habitat idonei alla loro permanenza e sopravvivenza, come le numerose zone umide che interessano le sue coste.

Di grande importanza è la presenza del Parco Nazionale del Gargano caratterizzato da una ricchezza in specie molto più elevata non solo rispetto ad altre aree parco, ma anche ad interi territori regionali.

Molte specie animali e vegetali di particolare valore conservazionistico rischiano di scomparire, a causa di processi di alterazione antropica dei relativi habitat, ragione per cui molte di esse risultano inserite a vari livelli nelle categorie di minaccia delle Liste Rosse nazionali. In riferimento alle specie faunistiche, circa il 46% dell'avifauna nidificante in Puglia è inserita nella Lista Rossa nazionale, a fronte del 40% dei Mammiferi.

I fattori di minaccia che colpiscono prevalentemente la fauna pugliese, conosciuti nel dettaglio solo per l'area del Parco Nazionale del Gargano, sono da attribuirsi principalmente, oltre che alle cause naturali, alla frammentazione modificazioni e trasformazioni dell'habitat, alle bonifiche delle zone umide e all'uso di pesticidi e inquinamento delle acque.

Complessivamente 84 specie (oltre il 29% della fauna regionale) sono considerate a rischio di estinzione in Puglia, di cui 13 in pericolo critico. Tra queste la classe Uccelli con 9 specie (Tarabuso, Mignattaio, Fistione turco (estinto), Canapiglia, Moretta, Moretta tabaccata, Volpoca, Capovaccaio, Rondine rossiccia) risulta la più esposta.

Le restanti 4 specie in pericolo critico sono: Lepre appenninica, Lontra, Foca monaca (estinta), Tartaruga marina.

Per quanto concerne la fauna marina, invece, nei primi mesi del 1987 si è verificata lungo le coste pugliesi una preoccupante moria di esemplari di Cetacei e Tartarughe marine, in particolar modo lungo la costa salentina.

L'allarme destato da tale fenomeno ha prodotto un provvedimento di giunta regionale (DPGR 58/88) che obbliga chiunque a segnalare eventuali spiaggiamenti di esemplari morti o vivi ma in difficoltà alle autorità di competenza (ASL, Capitanerie di Porto, Vigili Urbani) al fine di monitorare il fenomeno nel tempo. Nel periodo 1996 - 2002 per le tartarughe marine sono stati segnalati, nelle cinque province, complessivamente 259 spiaggiamenti, mentre per i Cetacei 73.

Lo stato di minaccia degli ecosistemi marini e di tali specie, va attribuito fondamentalmente all'interferenza delle attività antropiche svolte in ambito marino e costiero pugliese con le rotte migratorie e con i siti di alimentazione e riproduzione delle stesse.

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 50 di 219
---	--	------------------

Il numero di habitat e di specie presenti in Puglia, rientranti nella Rete Natura 2000, sono distinti per provincia nella tabella seguente.

	FOGGIA	BARI	TARANTO	BRINDISI	LECCE
Habitat	30	10	17	18	25
Mammiferi	6	2	2	0	1
Uccelli	49	13	17	8	11
Pesci	4	2	2	0	1
Anfibi	1	1	1	0	0
Rettili	4	3	4	4	5

Si può quindi dedurre che la Puglia è sede di una buona varietà di habitat tutelati a livello europeo, ossia di quegli habitat che rischiano di scomparire o che costituiscono esempi notevoli delle caratteristiche tipiche della zona biogeografia mediterranea cui la Puglia appartiene. Sono stati, inoltre, individuati 13 habitat aggiuntivi non previsti nella Direttiva Habitat ma per i quali se ne è proposto l'inserimento all'interno dell'Allegato A per gli aggiornamenti a venire, in quanto di particolare rilievo nazionale e regionale.

Per quanto riguarda le specie animali delle direttive, invece ne sono presenti in Puglia un totale di 84. La provincia che ne registra il maggior numero è senza ombra di dubbio Foggia grazie alla presenza del Parco Nazionale del Gargano.

In Puglia è segnalata la presenza delle seguenti specie prioritarie:

- per i Mammiferi: la Foca monaca (estinta) ed il Lupo (quest'ultimo ancora con pochi esemplari nel Subappennino Dauno);
- per i Rettili: la Tartaruga marina *Caretta Caretta*;
- per gli Invertebrati: l'insetto *Callimorpha quadripunctaria*;
- per gli Uccelli: Tarabuso, Lanario, Grillaio, Gallina prataiola, Gabbiano Corso.

Per ciò che concerne la protezione dell'avifauna contemplata dalla Direttiva Uccelli, tra le iniziative di rilievo della Regione Puglia figura la predisposizione e approvazione di un Regolamento dal tema "Misure di conservazione relative a specie prioritarie di importanza comunitaria di uccelli selvatici nidificanti nei centri edificati ricadenti in proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) ed in Zone di Protezione Speciale (ZPS)" della rete Natura 2000 in Puglia. Tale atto va a tutelare in particolar modo le popolazioni di Falco grillaio, fortemente minacciate negli ultimi anni da interventi tesi al controllo di cavallette, di cui si alimenta, che hanno invaso le aree agricole ed i centri abitati di vari comuni ricadenti nei Parchi Nazionali dell'Alta Murgia e del Gargano.

Tre sono, infine, le specie vegetali della Direttiva Habitat rinvenute in Puglia: *Marsilea strigosa*, segnalata nei Laghi Alimini ma non più riscontrata in tempi recenti per cui è probabile la sua estinzione; *Stipa austroitalica* prioritaria, abbastanza diffusa e riscontrata in particolare nei SIC Valloni e steppe pedegarganiche, Alta Murgia, Area delle Gravine ed infine il *Trifoglio acquatico peloso*.

L'attuale sistema di aree protette regionale risulta così costituito.

#### Zone umide di importanza internazionale

Le zone umide presenti attualmente sul territorio regionale sono ciò che resta di aree ben più vaste sottoposte in passato ad interventi di bonifica. Esse riproducono ecosistemi di fondamentale importanza per la sopravvivenza di specie e habitat caratterizzanti il patrimonio naturale pugliese, in particolare per l'avifauna del bacino del Mediterraneo, dal momento che sono localizzate sulle rotte migratorie tra il continente africano a quello eurasiatico.

La Puglia, grazie alla notevole estensione delle sue coste, conta ben 39 zone umide per una superficie stimata pari a 127.803 ettari, il 6,6% della superficie regionale, di cui 25 distribuite lungo il litorale adriatico.

Nella tabella seguente sono indicate le tre zone umide del territorio pugliese, tutelate a livello internazionale attraverso la Convenzione di Ramsar, e le relative superfici.

Zona Umida	Superficie (ha)
<b>Le Cesine</b>	<b>620,00</b>
<b>Saline di Margherita di Savoia</b>	<b>3.871,00</b>
<b>Torre Guaceto</b>	<b>940,00</b>
Totale Aree Ramsar	5.341,00
Totale regionale	1.934.700,00

#### Aree protette

Le aree protette rappresentano lo strumento previsto dalla normativa nazionale e regionale per proteggere e conservare la biodiversità. Per valutare la superficie ed il numero di aree protette in Puglia sono state considerate le superfici regionali istituite e tutelate sinora ai sensi delle leggi nazionali 979/82 e 394/91, nonché della L.R. 19/97.

Nel corso del 2004 importanti novità hanno interessato il sistema delle aree protette pugliesi portandolo ad un'evidente estensione grazie all'incremento della superficie tutelata regionale.

In primo luogo il D.P.R. 10/3/2004 ha segnato il termine di un lungo e tortuoso iter istitutivo quale quello del Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

Con L.R. 9/2004 sono stati, inoltre, riclassificati i Parchi naturali di Porto Selvaggio e Lama Balice.

Sono stati istituiti il Parco Naturale Regionale di "Porto Selvaggio e Palude del Capitano" e della Riserva Naturale Orientata Regionale "Palude del Conte e Duna Costiera".

Nella seconda metà del 2005 sono stati istituiti il Parco Naturale Regionale "Terra delle Gravine" e la Riserva Naturale Orientata "Palude la Vela".

Con Legge Regionale n.30 del 26 ottobre 2006 è stato istituito il Parco Naturale Regionale "Costa di Otranto-S. Maria di Leuca e Bosco di Tricase".

Con Legge Regionale n.13 del 28 maggio 2007 è stato istituito il Parco naturale regionale "Litorale di Ugento" per una estensione di 444 ettari ed un perimetro di 28.421 m.

In ordine di tempo l'ultimo parco regionale istituito è quello del Fiume Ofanto, istituito con L.R. n.07/09 con una estensione del 7705 ettari ed un perimetro di 310.703 metri, portando l'estensione a 265.395 ettari.

Confrontando la superficie terrestre complessivamente tutelata in Puglia al 2003 con quella del 2008, si denota un aumento da 134.133,47 ettari a 265.395 ettari, quest'ultima pari al 13,7% del territorio regionale.

Rispetto ai dati presentati nella precedente Relazione sullo Stato dell'Ambiente, non si osservano variazioni nel numero delle aree protette, mentre per quanto concerne l'estensione, con Legge Regionale 16 marzo 2009, n. 75 viene modificata la perimetrazione del Parco naturale regionale "Fiume Ofanto" ed effettuato l'aggiornamento della relativa cartografia, riducendo di quasi 10.000 ettari la superficie sottoposta a regime di protezione.

Come si evince dalla figura 31, anche nel 2009 il numero di aree protette terrestri istituite in Puglia è pari a 37 per una superficie di 259.843,6 ettari corrispondenti al 13,43% del territorio regionale.

Considerando che per l'anno 2008 fu stimata una superficie di 268.982,79 ettari (13,90%), si evidenzia una riduzione del 3,4% della superficie totale occupata da aree protette terrestri.

La superficie marina protetta, invece, è rimasta invariata ed ammonta a 20.347,00 ettari.

Tipologia	Nr.	Superficie (ha)	%
Parco Nazionale	2	188.586,5	71,8
Riserve Naturali dello Stato	16	11.183,6	4,3
Parco Naturale Regionale	11	56.443,2	21,5
Riserva Naturale Orientata Regionale	7	5.889,7	2,2
Parco Comunale	1	590,00	0,2
<b>Totale regionale (sup. a terra)</b>	<b>37</b>	<b>259.843,6</b>	<b>100,0</b>
<b>Sup. aree protette/sup. regionale</b>		<b>13,43%</b>	

Fonte dati: 5° aggiornamento Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette 2003; WebGIS Regione Puglia, Ufficio Parchi e tutela della biodiversità

*Aree protette terrestri - Numero, superficie e percentuale, anno 2009*

Con Legge Regionale 16 ottobre 2009, n. 22, nell'elenco generale delle aree naturali protette per provincia, è aggiunta la lettera "E4 bis – Fiume Fortore", Parco regionale del medio Fortore ubicato nel comune di San Paolo Civitate (Foggia), proposta di tutela come Parco Naturale Regionale.

La Giunta regionale, nella seduta del 15 dicembre 2009, ha approvato lo schema di Disegno di Legge per l'istituzione del Parco Naturale regionale Medio Fortore, ricadente nei territori dei Comuni di San Paolo Civitate e Lesina. Il parco è stato istituito con D.L.R. n. 06 del 02.02.2010.

## Ecosistemi

Nell'area in esame sono identificabili ecosistemi tra i quali si possono evidenziare alcuni che godono ancora di un elevato grado di naturalità.

In particolare sono individuati:

- ecosistema agrario
- ecosistema forestale

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

- ambiente umido (fluviale, torrentizio)
- ecosistema macchia

### **Ecosistema agrario**

La quasi totalità dell'ambiente agrario circostante il sito è costituita da seminativi, coltivati per lo più a grano in monosuccessione, con limitata alternanza con coltivazioni foraggere e di girasole.

La quota relativamente elevata e l'esposizione ai venti provenienti dai vari quadranti non permette, infatti, la coltivazione dell'ulivo, che incide per una percentuale inferiore al 25%, e ancor meno della vite, che sono caratteristiche delle zone più a valle e più riparate.

Rari gli orti e le altre colture possibili (mais) a causa della scarsità di acqua e, comunque, tutti concentrati vicino alle abitazioni e destinati per lo più al consumo familiare.

L'ambiente agrario, in alcune zone, non presenta particolare interesse ed appare, inoltre, degradato a causa della ciclica, annuale, combustione delle stoppie che ha distrutto anche le poche fasce di arbusteti di confine fra una proprietà e l'altra.

L'abitudine, inoltre, alla bruciatura precoce delle stoppie di grano (spesso immediatamente dopo la mietitura, ai primi di luglio, scoraggia anche la presenza di animali che frequentano solitamente questi ambienti (quaglie, allodole, cappellacce, ecc.) rendendo quindi ancora più depressa la situazione ambientale. Ciononostante questi ambienti vengono spesso attraversati da fauna gravitante sulle zone più integre nei loro passaggi da un'area all'altra.

Soprattutto nel periodo invernale e primaverile, quando il grano è ancora piuttosto basso, tutte le aree a seminativo possono essere equiparate, come funzione ecologica, ai pascoli, assistendo quindi ad una loro parziale colonizzazione da parte di una componente meno sensibile della fauna. In altre parti dell'intero comprensorio, l'ambiente agrario risulta essere più complesso a tal punto che può essere definito come un ecosistema agro-forestale, grazie alla presenza di elementi naturali, come siepi e lingue di boschi e macchia, a confine fra le varie proprietà.

### **Ecosistema forestale**

Gli ambienti forestali presenti nell'area considerata sono poco rappresentati e limitati a piccole aree dove la pressione antropica, ne condiziona fortemente l'espansione e il raggiungimento di una fase climax. Molto diversa è la condizione in area vasta dove questi ecosistemi sono ben rappresentati dalle estese foreste di boschi mesofili, a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*), importanti sia per l'enorme quantità e qualità di specie botaniche presenti e sia perché ospitano una serie di insetti estremamente interessanti ed offrono rifugio ad una ricca fauna cosiddetta maggiore (lupo appenninico, cinghiale, faina, puzzola, ghio, ecc.). Frequenti e sparsi su tutto il territorio sono le tracce dei rimboschimenti di conifere effettuati soprattutto con pino nero (*Pinus austriaca*) e pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) dal Corpo Forestale dal secondo dopoguerra ad oggi, i quali, però racchiudono uno scarso interesse sia naturalistico che economico.

Tali ecosistemi non verranno interessati dalla progettazione.

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 54 di 219
---	--	------------------

### **Ambiente umido (fluviale, torrentizio)**

Nell'area vasta in esame, tali ambienti, sono costituiti prevalentemente del Fiume Ofanto e che scorre lungo la zona sud del comune di Cerignola per poi sfociare nell'Adriatico. Una ricca vegetazione idrofila ed igrofila si concentra sulle sponde delle zone ricche di acqua offrendo rifugio e possibilità riproduttive alla maggior parte della fauna del comprensorio e permettendo l'esistenza di tutte quelle importanti componenti legate all'acqua soprattutto per la fase riproduttiva.

In particolare, le aree umide ospitano una serie di insetti fondamentali per le catene alimentari (plecotteri, tricoteri, efemeroteri, odonati) che hanno la fase larvale in acqua e la fase adulta sotto forma di individui volatori, preda di altri insetti e di numerosi uccelli.

Questi ambienti, in più, oltre a costituire fondamentali punti di abbeverata per tutte le specie animali presenti, permettono l'esistenza di specie botaniche importanti e divenute in alcuni casi molto rare (orchidee palustri). Non mancano, inoltre, le marcite e numerosi fontanili ospitanti importanti specie di anfibi. Tali ambienti godono di una buona naturalità e biodiversità.

Tali ecosistemi non verranno interessati dalla progettazione.

### **Ecosistema a macchia**

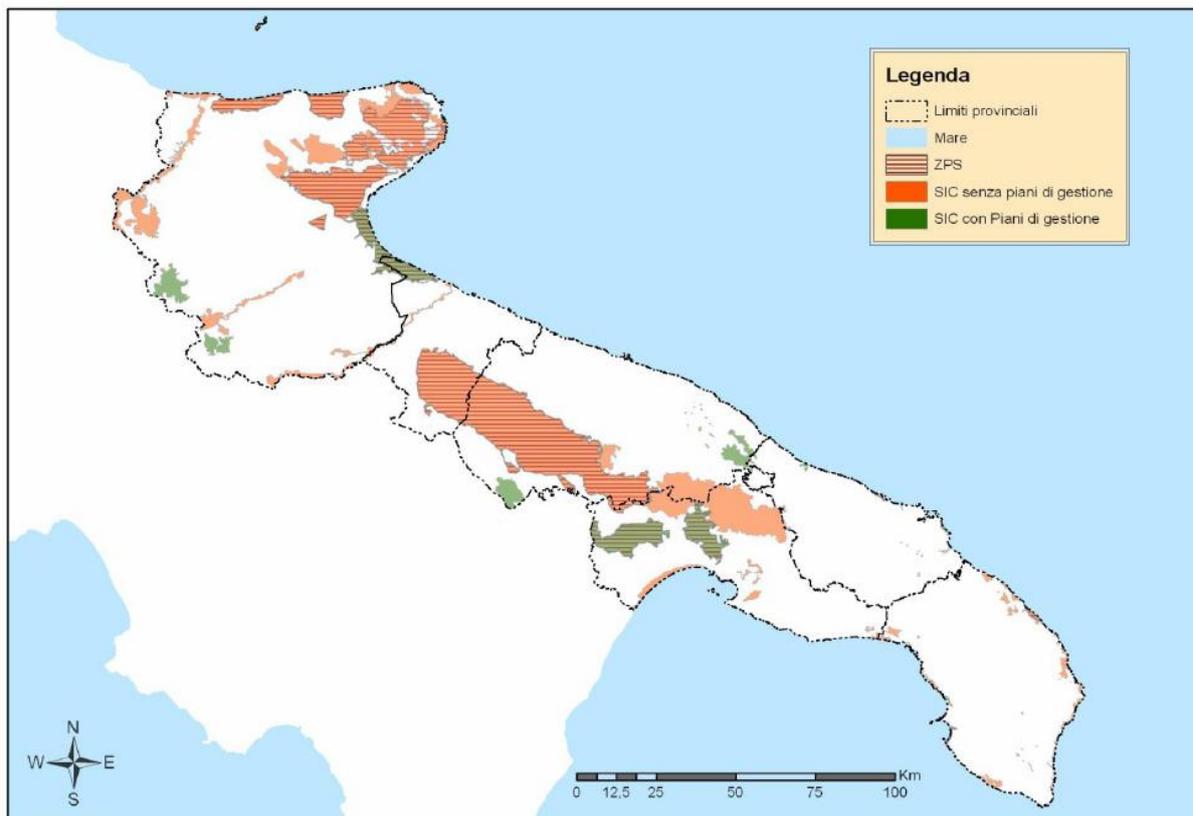
Questo tipo di ambiente resiste ormai in pochi ed isolati lembi del territorio. La sua importanza risiede nel tipo di vegetazione che lo caratterizza, costituita da cespugli di vario tipo che spesso si compenetrano formando intrighi vegetazionale che costituiscono rifugio, oltre che alimentazione, per molte specie animali. L'ambiente di macchia è presente in una bassa percentuale del territorio in esame, mentre in area vasta è sparso a macchia di leopardo, in aree che si insinuano fra le varie zone coltivate.

Tali ecosistemi non verranno interessati dalla progettazione.

### **Rete Natura 2000**

La Rete Natura 2000 in Puglia si compone di 87 siti di cui 77 pSIC e 16 ZPS, sei delle quali coincidono con gli omonimi pSIC.

I siti pSic e ZPS sono riportati graficamente nelle figure seguenti che evidenziano come la maggioranza di essi interessi le aree costiere. Inoltre, molti dei pSIC e ZPS sono compresi nel territorio del Parco Nazionale del Gargano, delle Riserve Naturali Statali e delle aree protette regionali individuate dalla L.R. 19/97.



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati WebGIS Regione Puglia, Ufficio Parchi e tutela della biodiversità

La superficie occupata da pSIC e ZPS sino al 2003 era pari rispettivamente a 390.913 ha ed a 243.788 ha, con una rappresentatività del 20,19% e 12,60% rispetto alla superficie complessiva regionale.

Provincia	Codice Sito Natura 2000	SIC	ZPS	Denominazione	ha	Comuni
BARI	IT9120001	X		Grotte di Castellana	61	Castellana Grotte
	IT9120002	X		Murgia dei Trulli	5.457	Alberobello, Castellana Grotte, Monopoli, Fasano (BR), Locorotondo
	IT9120003	X		Bosco di Mesola	3.029	Cassano delle Murge, Acquaviva delle Fonti, Santeramo in Colle
	IT9120006	X		Laghi di Conversano	218	Conversano
	IT9120007	X	X	Murgia Alta	125.880	Andria, Corato, Ruvo di Puglia, Bitonto, Grumo Appula, Toritto, Cassano delle Murge, Santeramo in Colle, Gioia del Colle, Altamura, Gravina in Puglia, Poggiorsini, Spinazzola, Minervino Murge, Castellana (TA), Laterza (TA)
	IT9120008	X		Bosco Difesa Grande	5.268	Gravina in Puglia
	IT9120009	X		Posidonieto San Vito - Barletta	*	Demanio marittimo
	IT9120010	X		Pozzo Cucù	59	Castellana Grotte, Polignano a Mare
IT9120011	X		Valle Ofanto - Lago di Capaciotti	7.572	Cerignola (FG), Canosa, S. Ferdinando di Puglia (FG), Trinitapoli (FG), Margherita di Savoia (FG), Barletta, Ascoli Satriano, Candela, Rocchetta S. Antonio	
BRINDISI	IT9140001	X		Bosco Tramazzone	126	Brindisi, S. Pietro Vernotico
	IT9140002	X		Litorale brindisino	423	Fasano, Ostuni
	IT9140003	X	X	Stagni e saline di Punta della Contessa	214	Brindisi
	IT9140004	X		Bosco I Lucci	26	Brindisi
	IT9140005	X		Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni	251	Carovigno, Brindisi
	IT9140006	X		Bosco di Santa Teresa	39	Brindisi
	IT9140007	X		Bosco Curtipettrizzi	57	Cellino S. Marco
	IT9140008	X	X	Torre Guaceto	548	Carovigno, Brindisi
IT9140009	X		Foce Canale Giancola	54	Brindisi	
FOGGIA	IT9110001	X		Isola e Lago di Varano	8.146	Cagnano Varano, Carpino, Ischitella
	IT9110002	X		Valle Fortore, Lago di Occhito	8.369	Celenza Valfortore, Carlintino, Casalnuovo Monterotaro, Casalvecchio di Puglia, Torremaggiore, San Paolo di Civitate, Serracapriola, Lesina, San Marco La Catola
	IT9110003	X		Monte Cornacchia - Bosco Faeto	6.952	Biccari, Castelluccio Valmaggiore, Celle di S. Vito, Faeto, Roseto Valfortore, Alberona
	IT9110004	X		Foresta Umbra	20.656	Ischitella, Vico del Gargano, Peschici, Vieste, Mattinata, Monte S. Angelo, Carpino
	IT9110005	X		Zone umide della Capitanata	14.110	Manfredonia, Zapponeta, Cerignola, Trinitapoli, Margherita di Savoia
	IT9110006	X	X	Paludi presso il Golfo di Manfredonia	7.804	Margherita di Savoia, Trinitapoli, Zapponeta, Manfredonia
	IT9110007	X	X	Promontorio del Gargano	70.013	Monte S. Angelo, Manfredonia, S. Giovanni Rotondo, S. Marco in Lamis, Rignano Garganico, Mattinata, Vieste, Peschici, Ischitella, Carpino, Cagnano Varano
	IT9110008	X		Valloni e steppe Pedegarganiche	29.817	Monte S. Angelo, Manfredonia, S. Giovanni Rotondo, S. Marco in Lamis, Rignano Garganico
	IT9110009	X		Valloni di Mattinata - Monte Sacro	6.510	Mattinata, Monte S. Angelo
	IT9110011	X	X	Isole Tremiti	342	Tremiti
	IT9110012	X		Testa del Gargano	5.658	Mattinata, Vieste
	IT9110014	X		Monte Saraceno	197	Mattinata, Monte S. Angelo
	IT9110015	X		Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore	9.823	Chieuti, Serracapriola, Lesina, Sannicandro Garganico
	IT9110016	X		Pineta Marzini	787	Vico del Gargano, Peschici
	IT9110024	X		Castagneto Pia - Lapolda, Monte La Serra	689	S. Marco in Lamis, Sannicandro Garganico
	IT9110025	X		Manacore del Gargano	2.063	Vieste, Peschici
	IT9110026	X		Monte Calvo - Piana di Montenero	7.619	S. Giovanni Rotondo, S. Marco in Lamis
	IT9110027	X		Bosco Jancuglia - Monte Castello	4.456	Rignano Garganico, Apricena, Sannicandro Garganico, S. Marco in Lamis
IT9110030	X		Bosco Quarto - Monte Spigno	7.862	Cagnano Varano, Carpino, Monte S. Angelo, S. Giovanni Rotondo	
IT9110031	X	X	Laghi di Lesina e Varano	11.200	Lesina, Sannicandro Garganico, Cagnano Varano, Ischitella, Carpino	

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

rovincia	Codice Sito Natura 2000	SIC	ZPS	Denominazione	ha	Comuni
FOGGIA	IT9110032	X		Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata	5.769	Orsara di Puglia, Bovino, Deliceto, Panni, Castelluccio dei Sauri, Foggia
	IT9110033	X		Accadia - Deliceto	3.523	Panni, Accadia, Deliceto, Sant'Agata di Puglia
	IT9110035	X		Monte Sambuco	7.892	Celenza Valfortore, Carlantino, Casalnuovo Monterotaro, Casalvecchio di Puglia, Pietra Montecorvino, Castelnuovo della Daunia, Motta Montecorvino, Volturara Appula, S. Marco La Catola
LECCE	IT9150001	X		Bosco Guarini	20	Tricase
	IT9150002	X		Costa Otranto - Santa Maria di Leuca	1.905	Otranto, S. Cesarea Terme, Castro, Diso, Andrano, Tricase, Tiggiano, Corsano, Alessano, Gagliano del Capo, Castrignano del Capo
	IT9150003	X		Aquatina di Frigole	160	Lecce
	IT9150004	X		Torre dell'Orso	60	Melendugno
	IT9150005	X		Boschetto di Tricase	4	Tricase
	IT9150006	X		Rauccio	589	Lecce
	IT9150007	X		Torre Uluzzo	351	Nardò
	IT9150008	X		Montagna Spaccata e Rupi di San Mauro	258	Galatone, Sannicola
	IT9150009	X		Litorale di Ugento	1.199	Ugento
	IT9150010	X		Bosco Macchia di Ponente	13	Tricase
	IT9150011	X		Laghi Alimini	1.407	Otranto
	IT9150012	X		Bosco di Cardigliano	54	Specchia
	IT9150013	X		Palude del Capitano	112	Nardò
	IT9150014	X	X	Le Cesine	647	Vernole
	IT9150015	X	X	Litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea	400	Gallipoli
	IT9150016	X		Bosco di Otranto	9	Otranto
	IT9150017	X		Bosco Chiuso di Presicce	11	Presicce
	IT9150018	X		Bosco Serra dei Cianci	48	Alessano, Specchia
	IT9150019	X		Parco delle querce di Castro	4	Castro
	IT9150020	X		Bosco Pecorara	24	Scorrano
	IT9150021	X		Bosco le Chiuse	37	Tiggiano, Tricase
	IT9150022	X		Palude dei Tamari	11	Melendugno
	IT9150023	X		Bosco Danieli	14	Specchia
	IT9150024	X		Torre Inserraglio	100	Nardò
	IT9150025	X		Torre Veneri	383	Lecce
	IT9150027	X		Palude del Conte, Dune di Punta Prosciutto	673	Porto Cesareo, Nardò, Manduria (TA)
	IT9150028	X		Porto Cesareo	180	Porto Cesareo
	IT9150029	X		Bosco di Cervalora	29	Lecce
IT9150030	X		Bosco la Lizza e Macchia del Pagliarone	476	Lecce	
IT9150031	X		Masseria Zanzara	49	Nardò, Leverano	
IT9150032	X		Le Cesine	811	Vernole	
IT9150033	X		Specchia dell' Alto	436	Lecce	
IT9150034	X		Posidonieto Capo San Gregorio - Punta Ristola	*	Demanio marittimo	
TARANTO	IT9130001	X		Torre Colimena	975	Manduria, Avetrana
	IT9130002	X		Masseria Torre Bianca	583	Taranto
	IT9130003	X		Duna di Campomarino	152	Maruggio, Manduria
	IT9130004	X		Mar Piccolo	1.374	Taranto
	IT9130005	X		Murgia di Sud - Est	47.602	Gioia del Colle (BA), Noci (BA), Alberobello (BA), Martina Franca, Ceglie Messapica (BR), Ostuni (BR), Cisternino (BR), Massafra, Mottola, Castellaneta, Crispiano
	IT9130006	X		Pineta dell'arco ionico	3.686	Ginosa, Castellaneta, Palagiano, Massafra, Taranto
	IT9130007	X	X	Area delle Gravine	26.740	Ginosa, Laterza, Castellaneta, Palagianello, Mottola, Massafra, Crispiano, Statte
	IT9130008	X		Posidonieto Isola di San Pietro -Torre Canneto	*	Taranto - Demanio marittimo

L'impianto fotovoltaico verrà realizzato al di fuori delle aree facenti parte della Rete Natura 2000. L'impianto dista non meno di 800 m dal SIC IT9120011 - Valle Ofanto - Lago di Capaciotti" - pertanto l'intervento risulta compatibile. Il cavidotto, interrato, che attraversa l'area SIC IT9120011 - Valle Ofanto - Lago di Capaciotti" e la relativa area buffer di 100 m, sarà realizzato su strada esistente (SP 97 "Casone - Capaciotti" ed SP .82 "Stornarella - Ofanto ) pertanto risulta non interferente. Si prevede ugualmente di avviare la procedura di Valutazione di Incidenza.

L'impianto risulta esterno alla perimetrazione delle aree Z.P.S., la più vicina IT9120007 - Murgia Alta, si trova a 25 km di distanza,

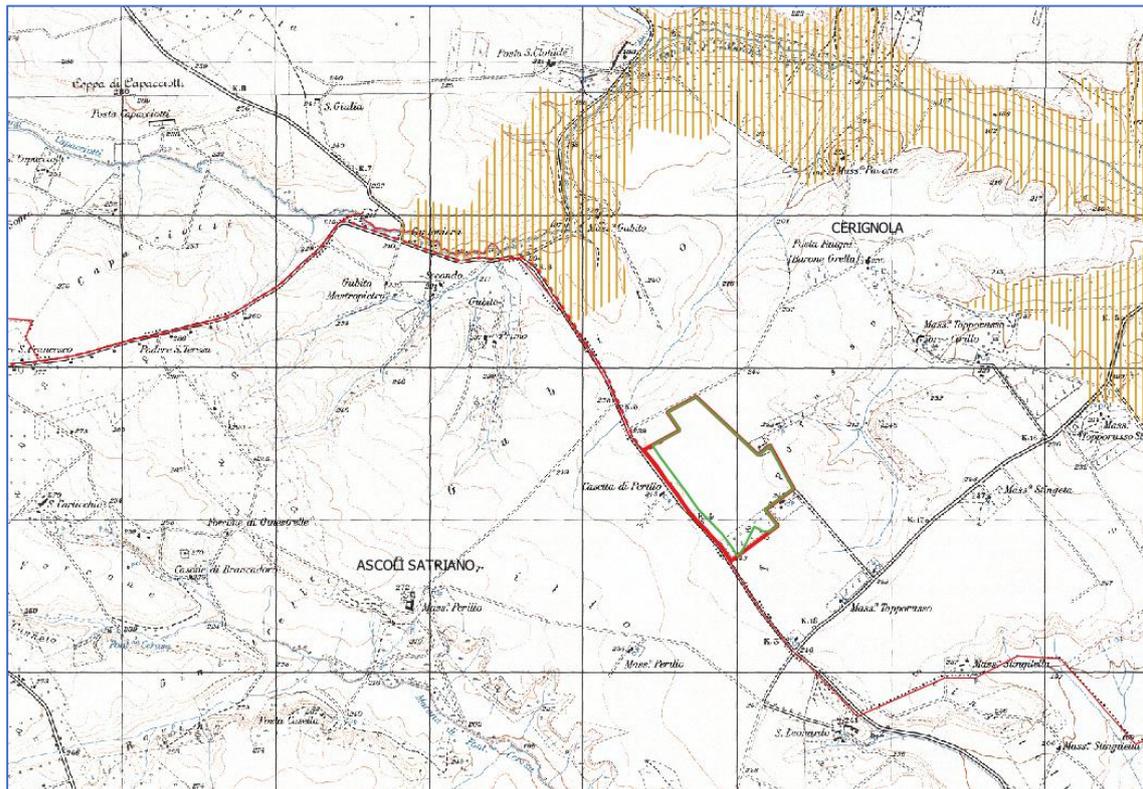


Figura 6 – Inquadramento rispetto il SIC IT9120011 - Valle Ofanto - Lago di Capaciotti”

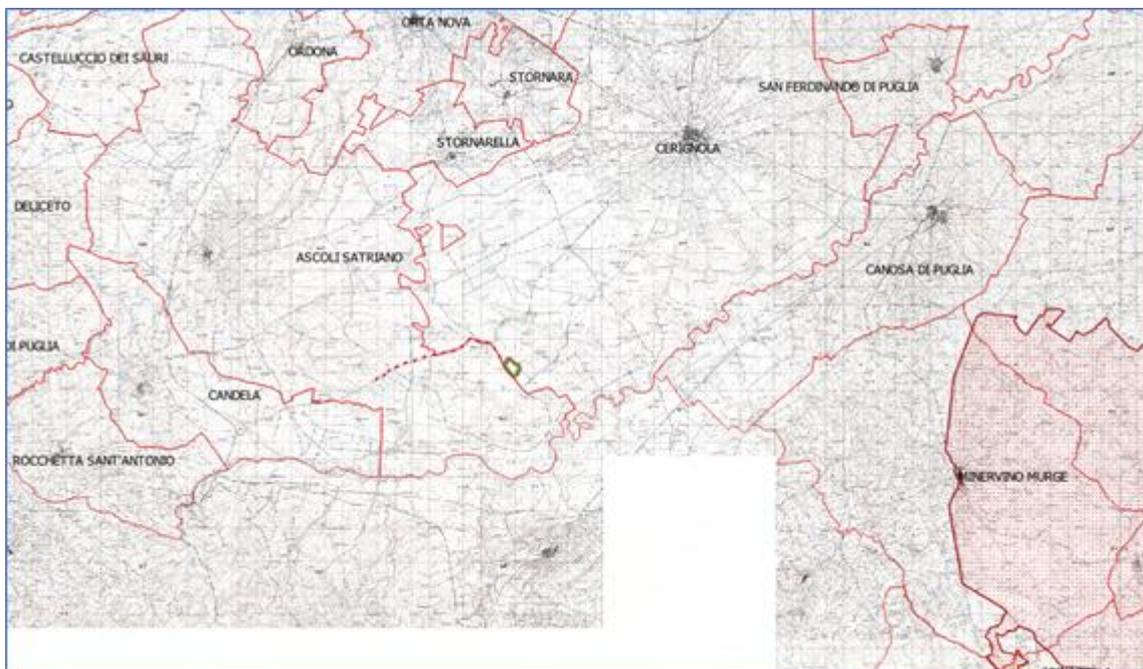


Figura 7 - Inquadramento rispetto le aree ZPS

#### 4.7.3. Patrimonio forestale e rischio di incendi boschivi

Nonostante il lieve incremento registrato negli ultimi 50 anni, la Puglia possiede un patrimonio boschivo molto esiguo: solo 149.400 ettari su 1.936.232 di estensione regionale sono coperti, infatti, da foreste. Ne deriva un indice di boscosità pari al 7,72%, il più basso se confrontato con quello delle altre regioni italiane, con la media nazionale (28,8%) e con la media per le regioni del sud (25,3%). Anche la superficie forestale per abitante è particolarmente ridotta, risultando pari a 400 mq.

La ragione della scarsità di boschi in Puglia risiede nella storica vocazione agricola del territorio che ha relegato, ormai, la vegetazione spontanea a pochi lembi isolati. La prevalenza di spazi pianeggianti, o al massimo collinari, infatti, ha favorito l'espansione dell'attività agricola rendendo sempre più circoscritte quelle aree del territorio caratterizzate da elevato grado di naturalità.

Tuttavia il patrimonio boschivo, grazie alle caratteristiche pedoclimatiche della regione, si presenta ben diversificato, ricco di specie arboree, arbustive ed erbacee. Ciò conferisce al paesaggio pugliese gli aspetti peculiari di aree come la faggeta della Foresta Umbra, le pinete ioniche litoranee, i querceti delle Murge, la macchia mediterranea dell'area brindisina. Particolarmente rilevante è, inoltre, la presenza di querce: tutte le specie censite in Italia, infatti, comprendono nel loro areale di distribuzione la Puglia e le specie autoctone fragno (*Quercus trojana*) e quercia vallonea (*Quercus macrolepis*) sono i più tipici e diffusi endemismi regionali, insieme alla conifera Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*).

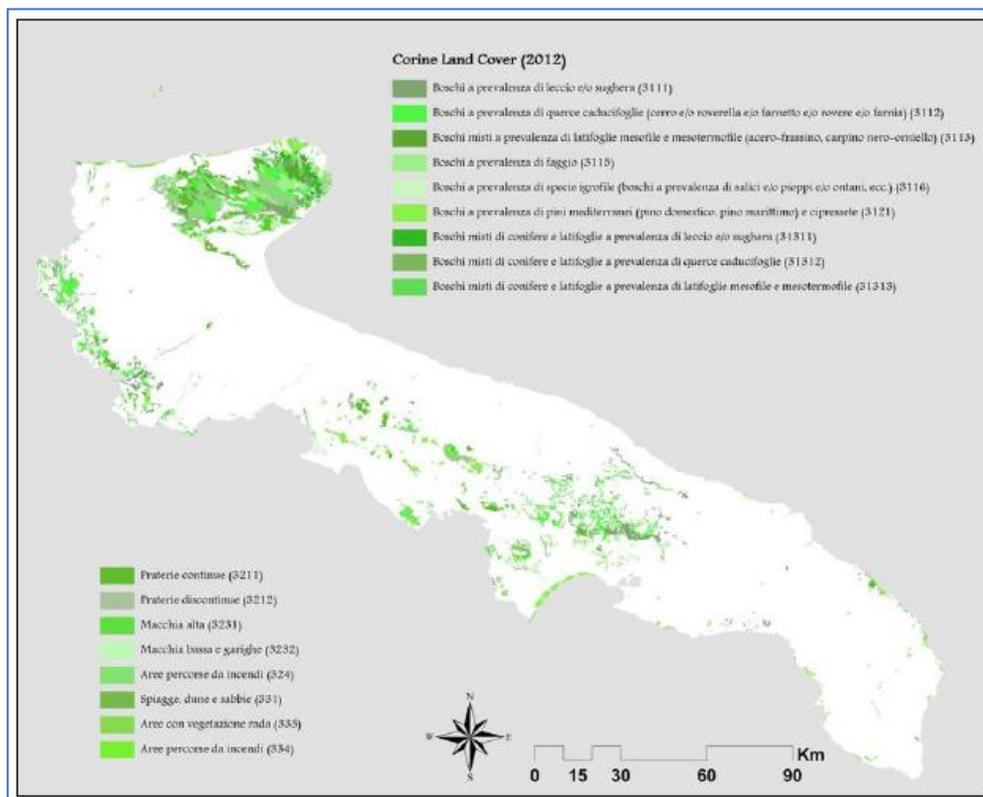
La superficie boscata in Puglia risulta distribuita per provincia in maniera disomogenea: più della sua metà ricade nella provincia di Foggia (52%) seguono la provincia di Bari con il 24% di Taranto con il 19%, di Lecce con il 3% ed infine quella di Brindisi con il 2%.

Circa il 57,2 % dei boschi pugliesi ricade in suoli di proprietà privata, aspetto che rende ancora più ardua e complessa la gestione del patrimonio forestale regionale. Inoltre, sono di proprietà privata la maggior parte dei boschi cedui, spesso in stato di degrado, e di proprietà pubblica il 62,3% dei boschi di alto fusto.

Province	Superficie territoriale (ha)	Superficie boscata (ha)	Altre terre boscate (ha)
BARI	513.831	26.333	1.902
BRINDISI	183.717	2.719	388
FOGGIA	718.460	91.188	20.024
TARANTO	243.677	21.363	9.671
LECCE	275.940	4.293	1.165
PUGLIA	1.935.625	145.896	33.150

(Fonte C.F.S. – INFC, 2005)

Figura 8 - Distribuzione provinciale del patrimonio forestale



*Figura 9 - Distribuzione delle formazioni vegetazionali forestali suddivise secondo le classi di uso del suolo del Corine Land Cover livello 3*

La causa principale di distruzione dei boschi regionali è rappresentata, senza ombra di dubbio, dal fenomeno degli incendi. Nella serie storica considerata (1974 - 1999) la superficie regionale percorsa da incendio per anno. Le oscillazioni sono determinate fondamentalmente dall'andamento climatico: anni particolarmente piovosi come il recente 1999, in cui si registrano valori inferiori del numero e della superficie totale percorsa da incendi, riducono notevolmente il rischio di incendi boschivi.

La frequenza e l'intensità con cui si verificano gli incendi boschivi è maggiore nelle aree di proprietà privata, sia per la maggior incidenza di esse rispetto alle aree di proprietà pubblica sul totale dei boschi regionali, sia per la cattiva gestione degli stessi da parte dei proprietari. La responsabilità spesso ricade sugli agricoltori che causano incendi con tecniche di prassi comune ma di alto rischio, come accendere fuochi per ripulire gli incolti, per eliminare residui vegetali, per rinnovare il pascolo e per la bruciatura delle stoppie.

L'analisi delle cause nel periodo 1996 - 1999 evidenzia come gli incendi per causa volontaria, rispetto alle altre tipologie di causa, sono di gran lunga più rilevanti sia per numero e superfici investite, che per danno stimato.

Grazie all'attuazione del Regolamento comunitario 2080/92 per gli anni 1994 - 1996 in Puglia, è stato possibile migliorare gli aspetti qualitativi e quantitativi del patrimonio forestale regionale attraverso la realizzazione di opere di imboschimento, miglioramento boschivo, realizzazione di strade forestali, fasce tagliafuoco e punti d'acqua.

Esaminando i dati della serie storica 1974 - 2009, si evince come sia il valore del numero di incendi che della superficie percorsa dal fuoco mostrano un andamento oscillatorio. Inoltre, il fenomeno nel 2009 ha assunto un

ulteriore ridimensionamento rispetto al 2008 tanto da far registrare valori inferiori rispetto alla media calcolata per il periodo 1974-2008.

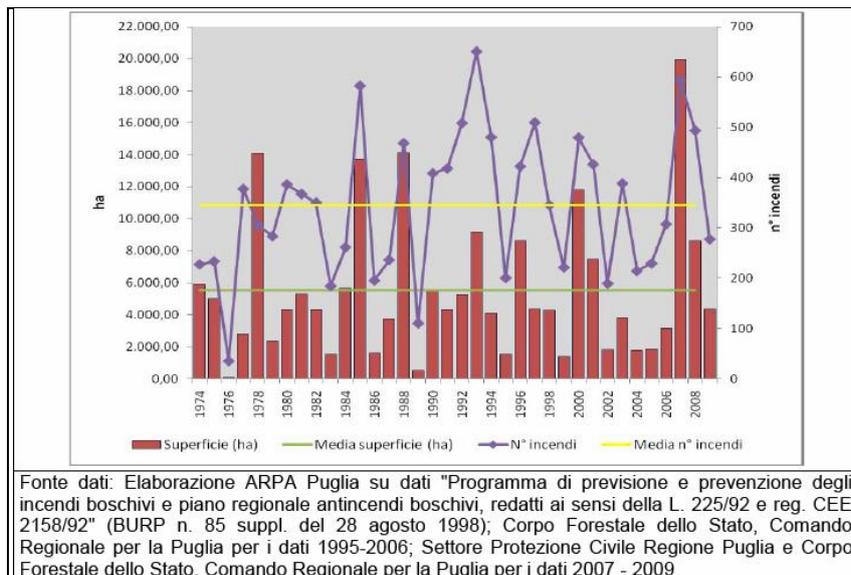


Figura 10 - Andamento del numero e della superficie degli incendi boschivi, periodo 1974 - 2009

Per ciò che concerne le aree sottoposte a regime di tutela, nel 2009 si sono registrati valori di numero e superfici di incendi (sia boschivi che non) all'incirca corrispondenti a quelli del 2008: 363 incendi ed una superficie percorsa pari a 6.084,49 ettari che rappresentano in numero il 73% del totale regionale di incendi e il 64% del totale regionale di incendi boschivi (fig. 37, 38). Ad essere colpito è risultato soprattutto il Parco Nazionale dell'Alta Murgia..

Anno 2009						
Zone protette	N°	INCENDI BOSCHIVI			INCENDI IN AREE NON BOSCHIVE	
		Superficie percorsa dal fuoco (ha)			N°	Superficie (ha)
		boscata	non boscata	totale		
Parco Nazionale dell'Alta Murgia	34	662,50	1.725,57	2.388,06	23	49,30
Parco Nazionale del Gargano	10	55,45	186,66	242,10	30	92,97
Parchi Naturali Regionali	32	108,24	88,11	196,35	16	36,94
Riserve Naturali Regionali Orientate	7	13,76	8,39	22,15	6	5,80
Riserve Naturali Statali	1	40,00	0,00	40,00	0	0,00
Siti di Importanza Comunitaria	55	596,66	704,97	1301,63	43	50,78
Zone di Protezione Speciale	63	520,02	863,20	1383,22	43	275,19
<b>Totale</b>	<b>202</b>	<b>1.996,62</b>	<b>3.576,89</b>	<b>5.573,51</b>	<b>161</b>	<b>510,98</b>

Fonte dati: Settore Protezione Civile Regione Puglia - Corpo Forestale dello Stato, Comando Regionale per la Puglia

Figura 11 Nr. di incendi boschivi e superficie percorsa dal fuoco in zone protette, anno 2009

Prendendo in considerazione i dati relativi al periodo compreso tra l'anno 2005 e il 2016 (12 anni), risultano i seguenti parametri descrittivi di massima:

	Totale
Numero Incendi	4860
Superficie totale (ha)	69567,30
Superficie boscata (ha)	33777,45
Superficie non boscata (ha)	35789,85
Superficie media (ha)	14
Superficie media boscata (ha)	7

Dallo studio del periodo storico analizzato si evince che il numero medio di incendi annui è pari a 405. Il minimo di incendi (217 incendi) è stato registrato nel 2014, dovuto a particolari condizioni meteorologiche, temperature non molto alte e precipitazioni abbondanti che hanno aumentato di conseguenza il valore di umidità del combustibile, sfavorendo quindi la propagazione.

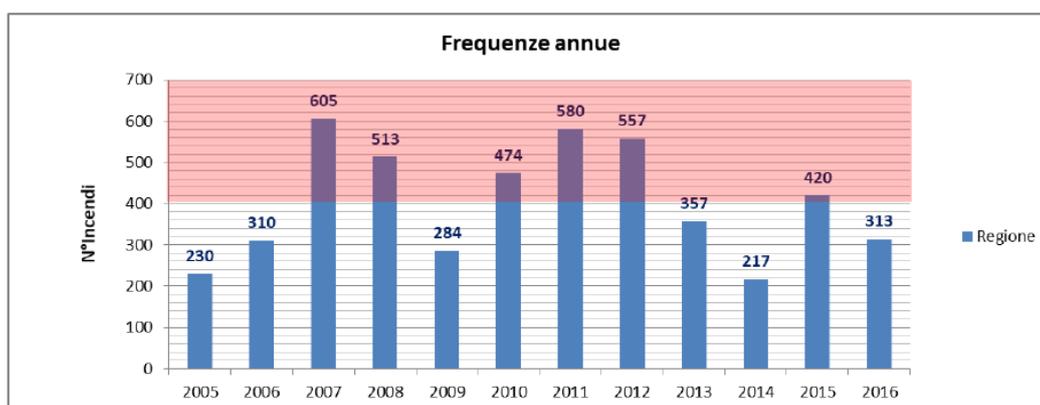


Figura 12 - n° incendi annui nel periodo analizzato

La superficie percorsa media annua è pari a 14 ha, di cui la metà (7 ha) rappresentano la superficie boscata e l'altra metà la superficie non boscata quali pascoli, formazioni arbustive di invasione, impianti di arboricoltura da legno e altre tipologie.

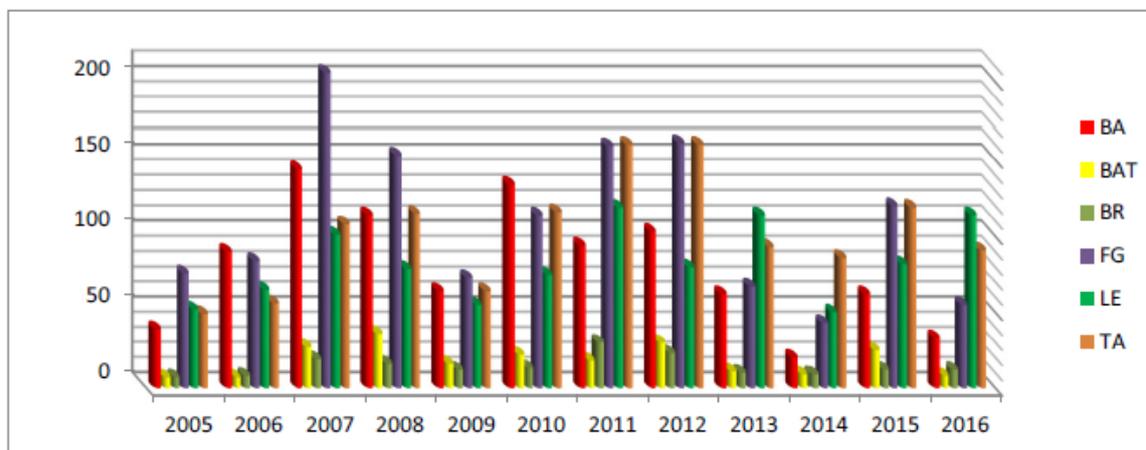
Per quanto riguarda invece l'uso del suolo si evidenzia come la frazione boscata sia sempre inferiore (seppur in piccole percentuali) rispetto alla non boscata. Solamente a partire dal 2012 si è notata un'equità di superficie bruciata tra la frazione non boscata e quella boscata. Confrontandola con l'anomalia riguardante la superficie percorsa si presume l'insorgere di incendi di pascolo molto veloci, difficilmente raggiungibili e quindi di grandi dimensioni.

Le frequenze mensili indicano il numero totale di incendi registrati nei mesi e restituiscono il peso reale della stagionalità del fenomeno

Mesi	N°Incendi	%	Superficie percorsa totale	%	Superficie boschiva percorsa	%	Superficie non boschiva	%
Gennaio	7	0,1	657,54	0,9	633,52	1,9	68,4093735	0,2
Febbraio	24	0,5	1013,85	1,5	637,72	1,9	452,6201281	1,3
Marzo	29	0,6	65,41	0,1	33,46	0,1	37,07505595	0,1
Aprile	33	0,7	60,06	0,1	24,48	0,1	41,29112249	0,1
Maggio	124	2,5	628,63	0,9	213,11	0,6	467,2764863	1,3
Giugno	842	17,3	13806,41	19,8	6809,67	20,2	7898,852429	22,1
Luglio	1546	31,8	31757,06	45,6	14377,32	42,6	15074,3626	42,1
Agosto	1559	32,1	16262,53	23,4	8896,84	26,3	8153,390086	22,8
Settembre	618	12,7	4983,23	7,2	1965,43	5,8	3424,685075	9,6
Ottobre	68	1,4	295,04	0,4	166,01	0,5	151,3317923	0,4
Novembre	9	0,2	37,54	0,1	19,89	0,1	20,56629475	0,1
<b>Totale</b>	<b>4860</b>	<b>100,0</b>	<b>69567,3</b>	<b>100,0</b>	<b>33777,45</b>	<b>100,0</b>	<b>35789,86044</b>	<b>100,0</b>

Dalla tabella sottostante, si evince che la provincia più colpita è Foggia, seguita da Taranto. Questo è dovuto soprattutto all'indice di boscosità che è molto superiore rispetto alle altre province pugliesi. Essendoci più boschi è naturale che ci siano più incendi boschivi. Se si analzassero invece gli incendi di altre tipologie (sterpaglia, colture agrarie, ecc.), si noterà che la provincia di Lecce è la più colpita

Provincia	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Totale
BA	39	90	144	114	64	134	94	103	62	20	62	33	959
BAT	7	7	27	36	16	22	18	30	11	9	25	8	216
BR	7	8	19	16	12	13	30	23	10	9	12	12	171
FG	76	84	206	153	73	114	159	161	67	43	120	55	1311
LE	52	65	101	79	55	75	119	80	114	50	82	114	986
TA	49	56	108	115	64	116	160	160	93	86	119	91	1217
Regione	230	310	605	513	284	474	580	557	357	217	420	313	4860



Si riportano di seguito i 20 Comuni più colpiti della Regione Puglia, suddivisi per anno per capire anche il trend degli incendi nei diversi Comuni.

Etichette di riga	Provincia	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Totale
LECCE	LE	15	20	32	34	8	16	31	26	36	14	37	40	309
MOTTOLA	TA	5	15	23	16	17	16	16	23	12	5	15	11	174
ALTAMURA	BA	6	18	38	16	6	13	6	18	15	3	8	1	148
TARANTO	TA	5	5	9	17	11	19	18	10	13	13	12	14	146
MASSAFRA	TA	3	1	14	12	12	17	15	17	3	9	14	6	123
MANDURIA	TA	4	4	11	12	7	7	19	11	6	10	12	7	110
GINOSA	TA	6	2	5	7	1	9	15	20	13	5	12	12	107
GRAVINA IN PUGLIA	BA	3	8	15	20	3	12	18	17	4	4	2	1	107
MARTINA FRANCA	TA	5	5	10	11	3	10	17	17	5	8	10	4	105
ASCOLI SATRIANO	FG	6	12	11	18	9	14	11	3	1	1	7	5	98
SANTERAMO I N COLLE	BA	3	7	15	7	5	22	13	6	9	1	6	2	96
CASTELLANETA	TA	6	5	8	9	6	4	14	16	7	4	9	6	94
ANDRIA	BAT	2	3	16	15	7	10	5	10	6	4	9	4	91
RUVO DI PUGLIA	BA	4	14	9	16	7	13	10	5	3	0	4	3	88
CASSANO DELLE MURGE	BA	6	10	3	5	9	13	10	10	7	1	4	9	87
PORTO CESAREO	LE	3	5	11	4	6	9	5	7	11	4	8	10	83
VIESTE	FG	1	5	17	3	2	7	7	23	6	2	5	4	82
MINERVINO MURGE	BAT	1	3	8	11	7	6	8	15	4	1	11	2	77
CAGNANO VARANO	FG	6	1	16	4	2	5	10	3	5	3	15	4	74

In termini di densità Le zone più critiche in termini di concentrazione del fenomeno risultano il Promontorio del Gargano e le zone del Subappennino Dauno per la Provincia di Foggia, mentre le altre zone critiche sono l'area dell'Alta Murgia, le aree protette in Provincia di Taranto e il territorio del Riserva Naturale Statale le Cesine in Provincia di Lecce

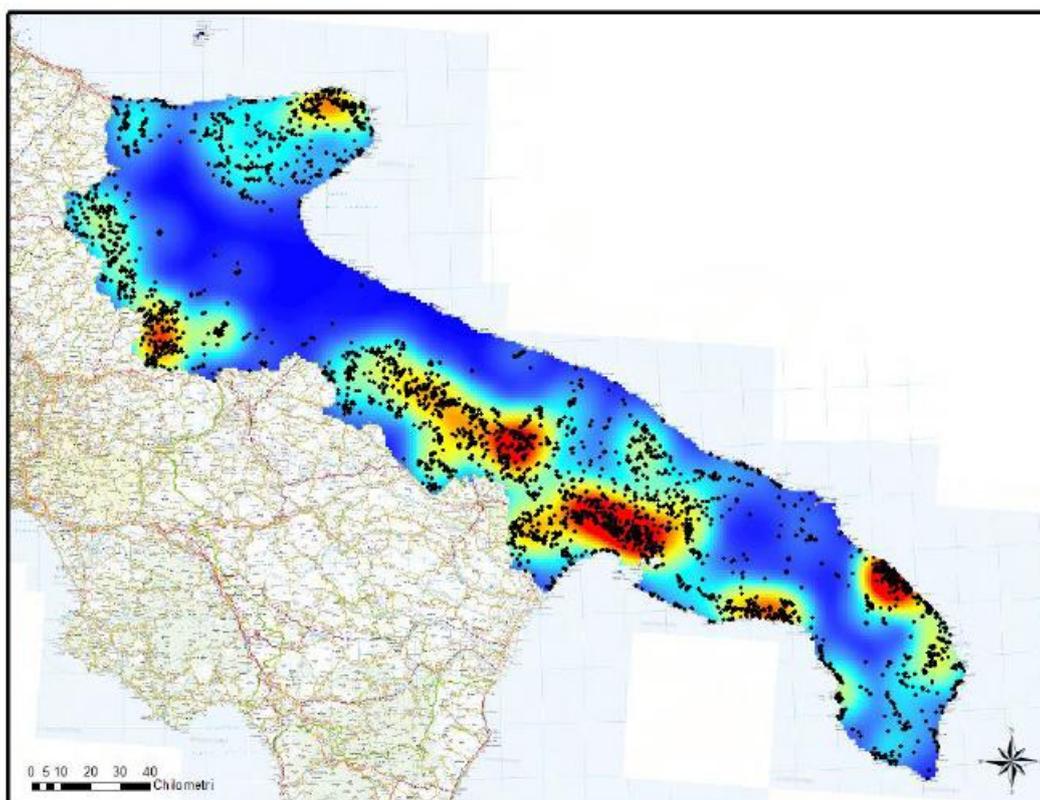


Figura 13 - mappa della frequenza degli incendi

#### 4.8. VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Nella pubblicazione "Piante ed habitat rari, a rischio e vulnerabili della Puglia" di S. Marchiori, P. Medagli, C. Mele, S. Scandura, A. Albano del Dipartimento di Biologia Università di Lecce, viene valutata la consistenza quantitativa delle specie della flora pugliese a vario titolo considerate a rischio di estinzione.

Tale valutazione viene effettuata in base alle indicazioni del "Libro Rosso delle piante d'Italia" per quanto riguarda le specie della Lista Rosa Nazionale e del libro "Liste Rosse Regionali delle Piante" per quanto riguarda le specie della Lista Rossa Regionale, integrata con dati di più recente acquisizione. Sono 180 i taxa a rischio, suddivisi in 74 specie appartenenti alla Lista Rossa Nazionale e 106 alla Lista Rossa Regionale. In base alle categorie I.U.C.N. 4 specie risultano estinte in natura; 69 sono gravemente minacciate; 42 minacciate; 46 vulnerabili; 9 a minor rischio; mentre per 9 i dati risultano insufficienti.

Per quanto riguarda gli habitat a rischio e pertanto meritevoli di tutela è stata riscontrata la presenza in Puglia di 43 habitat della Direttiva 92/43/CEE, suddivisi in 13 habitat prioritari e 30 habitat di interesse comunitario. A questi sono stati aggiunti altri 13 habitat non contemplati dalla Direttiva, ma meritevoli di tutela a livello nazionale e definiti "habitat aggiuntivi".

##### 4.8.1. Flora a rischio

La situazione della flora e della vegetazione spontanea in Puglia è andata progressivamente peggiorando negli ultimi 40 anni per molteplici cause tutte riconducibili ad interventi di natura antropica. L'abnorme espansione edilizia lungo la fascia costiera, il moltiplicarsi di strade asfaltate, la notevole espansione dei centri urbani, la messa a coltura anche di aree a scarsa vocazione agricola sono tra i principali fattori che hanno favorito la completa distruzione o l'alterazione di aree a valenza naturalistica, con negative ripercussioni sugli habitat e sulle specie. La Puglia è una regione con una ricca flora spontanea, stimata in 2075 specie di piante vascolari e tale ricchezza floristica trova riscontro sia nella collocazione geografica della Puglia, che occupa una posizione centrale nell'ambito del Mediterraneo, sia nella grande varietà ambientale che la caratterizza.

Accanto a specie comuni e ampiamente diffuse in tutto il territorio regionale si ritrovano molte specie rare e localizzate. Vi sono infatti specie tipiche di ambienti particolari, come ad esempio gli ambienti di acqua dolce, che sono poco diffusi nella regione, altre risultano presenti sporadicamente perché ai limiti della loro area distributiva o anche per cause di ordine biologico connaturate alla specie. Diversi sono stati i tentativi di esprimere la rarità di una specie, oggi il metodo più diffusamente accettato è quello proposto dall'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (I.U.C.N., 1994) che si basa su criteri il più possibile oggettivi che riunisce le specie minacciate in gruppi aventi lo stesso status di pericolo, identificati sulla base di criteri il più possibile oggettivi, valutando in primis la consistenza numerica, le dimensioni della superficie occupata e la distribuzione delle popolazioni nell'ambito di un territorio.

E' stata effettuata una valutazione della consistenza quantitativa delle specie della flora pugliese a vario titolo considerate a rischio di estinzione in base alle indicazioni del "Libro Rosso delle piante d'Italia" (Conti et al., 1992) per quanto riguarda le specie della Lista Rosa Nazionale e del libro "Liste Rosse Regionali delle Piante" (Conti et al., 1997) per quanto riguarda le specie della Lista Rossa Regionale, integrata con dati inediti di più recente acquisizione. Da tale stima delle 2.075 specie della flora pugliese risultano a rischio ben 180 taxa suddivisi in 74 specie della Lista Rossa Nazionale e in 106 della Lista Rossa Regionale.

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

### Le categorie I.U.C.N.

Le categorie della lista rossa nazionale e della lista rossa regionale sono state stabilite in accordo con le indicazioni del 40° Convegno del Consiglio dell'I.U.C.N.. Tali categorie prevedono criteri il più possibile obiettivi e quantificabili per l'individuazione dello status delle singole entità. Tuttavia le attuali conoscenze floristiche sulla distribuzione e sulla consistenza delle popolazioni di alcune particolari specie non sempre permettono una facile e sicura attribuzione dello status.

Di seguito si riportano le definizioni degli status in base alla traduzione in lingua italiana di Rizzotto (1995).

### Estinto (EX)

Un taxon viene considerato "estinto" quando non vi sono validi motivi per dubitare che l'ultimo individuo sia morto.

### Estinto in natura (EW)

Un taxon viene considerato "estinto in natura" quando sopravvive solo in coltivazione o come specie naturalizzata al di fuori del suo areale originario. Ovviamente un taxon si suppone estinto in natura quando a seguito di ripetute indagini svolte nei periodi appropriati nelle aree dove ne era indicata la presenza non viene rinvenuta nemmeno la presenza di un individuo. Nel nostro caso l'indicazione EW viene riferita a specie estinte dall'ambito regionale.

### Gravemente minacciato (CR), Minacciato (EN), Vulnerabile (VU)

Per poter attribuire ad uno delle seguenti categorie un taxon deve essere esposto a rischio di estinzione in natura nell'immediato futuro, sulla base di diversi criteri che si basano su:

- Una riduzione della popolazione stimata dall'80% al 20% almeno nell'arco degli ultimi 10 anni o di tre generazioni; sull'areale stimato tra 100 e 20.000 kmq o superficie occupata stimata inferiore da 10 a 2000 Kmq con areale fortemente frammentario o presenza accertata in non più di una stazione;
- Popolazione stimata da meno di 250 a meno di 10.000 individui maturi e in declino costante osservato o stimato della superficie occupata;
- Alterazione della qualità dell'habitat;
- Riduzione del numero di stazioni o di individui maturi;
- Alta probabilità di estinzione.

Le soglie quantitative differenziano tra loro le tre categorie.

Un taxon viene considerato "minacciato" quando, pur non essendo "Gravemente minacciato" è tuttavia esposto a grave rischio di estinzione in natura in un prossimo futuro.

Un taxon si considera "vulnerabile" quando, pur non essendo "Gravemente minacciato" o "Minacciato", è tuttavia esposto a grave rischio di estinzione in natura in un futuro a medio termine.

Un taxon viene considerato a "Minor Rischio" quando non rientra nelle categorie "Gravemente Minacciato", "Minacciato" o "Vulnerabile".

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 67 di 219
---	--	------------------

### Dati insufficienti (DD)

Un taxon viene incluso in questa categoria quando su di esso mancano adeguate informazioni sulla distribuzione e sulla consistenza delle popolazioni per poter trarre valutazioni dirette o indirette sul rischio di estinzione.

Secondo la suddivisione in base alle diverse categorie I.U.C.N. le specie della flora pugliese a vario titolo a rischio di estinzione risultano così suddivise:

EW	Estinte in natura	4 (pari al 2%)
CR	Gravemente minacciate	69 (pari al 39%)
EN	Minacciate	42 (pari al 25%)
VU	Vulnerabili	46 (pari al 26%)
LR	A minor rischio	9 (pari al 5%)
DD	Dati insufficienti	9 (pari al 5%)

### Specie estinte in natura (EW)

Alcune specie anticamente segnalate in una o più località della Puglia oggi, nonostante ripetute ricerche sul campo, non sono più state riconfermate. Poiché si tratta di specie già rare in passato e non ritrovate ormai da diversi decenni, la loro scomparsa non sembra doversi imputare a cause di tipo antropico ma ad altri fattori connaturati alle specie.

Pur considerando che è estremamente difficile stabilire la definitiva scomparsa di una specie da un territorio, è possibile stabilire con ragionevole certezza che almeno quattro specie possono essere considerate estinte dal territorio regionale e sono: *Biscutella sp.*, *Limonium avei Brullo et Erben*, inclusi fra le specie della lista rossa nazionale, *Dracunculus vulgaris Schott* ed *Euphorbia palustris L.* facenti parte della lista rossa regionale della Puglia.

#### Biscutella sp. (fam. Cruciferae) (Lista Rossa Nazionale)

E' una camefita suffruticosa endemica dell'Italia meridionale, segnalata nella Calabria Settentrionale presso Morano (Cosenza) in un habitat rappresentato da pendii calcarei franosi. Questa specie era stata inoltre segnalata anche in Puglia alla Gravina della Mastuola e di Accettullo da Lacaita (1921). Tali stazioni non sono state riconfermate successivamente, nonostante accurate ricerche svolte in particolare da Raffaelli e Fiorini (1985) che sostengono che i campioni raccolti da Lacaita e conservati a Firenze e nel British Museum di Londra appartengano ad una entità oggi probabilmente estinta affine ma diversa da *Biscutella incana* Ten..

#### Limonium avei (De Not.) Brullo et Erben (Plumbaginaceae) (Lista Rossa Nazionale)

E' una rara terofita rosulata a distribuzione frammentaria diffusa nel Mediterraneo centro-orientale in lagune e paludi salmastre litoranee.

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

L'unica stazione pugliese di questa specie è indicata per l'ex Lago Salpi (Porta e Rigo, 1887) oggi bonificato, e non è stata riconfermata di recente.

Dracunculus vulgaris Schott (Lista Rossa Regionale)

L'unica stazione pugliese non più confermata era stata segnalata dal Groves (1887) per i dintorni dei laghi Alimini (Lecce).

Euphorbia palustris L. (Lista Rossa Regionale)

Le uniche due stazioni pugliesi non più confermate erano state segnalate presso Otranto (Groves l.c.) e presso Taranto (Lacaita, 1921).

**Specie gravemente minacciate (CR)**

Fra le specie incluse in questa categoria fanno parte specie come: *Iris revoluta Colasante*, endemita puntiforme esclusivo dello Scoglio Mojuso di Porto Cesareo (Le); *Arum apulum (Carano) Bedalov*, specie endemica delle Murge con distribuzione estremamente frammentaria; *Pilularia globulifera L.*, unica stazione italiana attualmente nota di una specie un tempo segnalata in varie stazioni oggi non più riconfermate; *Ophrys brevipoda Steven* presente in Italia in un'unica stazione individuata presso Apricena (Gargano); *Ephedra campylopoda C.A.Meyer*, presente in Italia solo nel tratto costiero compreso fra S. Cesarea Terme e Torre Minervino; *Aegialophila pumila* con un'unica stazione presente in Italia presso Torre S. Giovanni (Ugento-Lecce); *Periploca graeca L.*, che qui riportiamo poiché è stata oggetto del primo intervento di moltiplicazione ex situ e di reintroduzione in situ effettuato dall'Orto Botanico di Lecce.

**Minacciate (EN)**

A questa categoria sono da ascrivere specie come: *Aegilops ventricosa Tausch*; *Anthyllis hermanniae L.*; *Aurinia leucadea (Guss.) G. Koch*; *Campanula garganica Ten.*; *Campanula versicolor Andrews*.

**Vulnerabili (VU)**

Fra queste si citano: *Cheilanthes vellea (Aiton) F. Muell.*, *Allium atroviolaceum Boiss.*; *Anthemis chia L.*; *Aquilegia viscosa Gouan*; *Asphodelus tenuifolius Cav.*; *Carex depauperata Good*.

**A Minor Rischio (L.R.)**

Appartengono a questa categoria: *Acer neapolitanum Ten.*; *Equisetum fluviatile L.*, *Ephedra campylopoda C.A. Mayer*; *Isoetes hystrix Bory*; *Carduus crysacanthus Ten.*

**Dati Insufficienti (DD)**

In questa categoria sono incluse, fra l'altro: *Biscutella maritima Ten.*; *Potamogeton filiformis Pers.*; *Ranunculus thomasi Ten.*

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

#### 4.8.2. Habitat a rischio

La Direttiva 92/43/CEE, meglio nota come "Direttiva Habitat" riporta in un allegato l'elenco degli habitat considerati a rischio e pertanto meritevoli di tutela nell'ambito del territorio comunitario.

Tali habitat sono distinti in habitat prioritari e in habitat di interesse comunitario.

Al primo gruppo appartengono habitat scarsamente diffusi nell'ambito del territorio comunitario, intrinsecamente fragili e localizzati generalmente in aree soggette a modificazioni di natura antropica. Questi habitat sono quelli che hanno urgente bisogno di interventi finalizzati alla loro tutela.

I secondi sono habitat ugualmente rappresentativi della biodiversità del territorio comunitario, sono anch'essi meritevoli di tutela, ma risultano più diffusi e meno a rischio dei precedenti.

Per quanto riguarda gli habitat prioritari è stato effettuato un apposito censimento su scala nazionale ad opera della Società Botanica Italiana nel periodo 1994-1997. Sono stati pertanto individuati gli habitat prioritari più estesi, più rappresentativi e meglio conservati della Puglia, che sono stati inquadrati sotto il profilo fitosociologico e cartografati su scala 1:25.000. Pertanto, per quanto riguarda gli habitat a rischio e pertanto meritevoli di tutela è stata riscontrata la presenza in Puglia di 43 habitat della Direttiva 92/43/CEE suddivisi in 13 habitat prioritari e di 30 habitat di interesse comunitario. A questi sono stati aggiunti altri 13 habitat non contemplati dalla Direttiva, ma giudicati comunque meritevoli di tutela almeno a livello nazionale o regionale e definiti "habitat aggiuntivi" o "habitat integrativi" per i quali è stata chiesto l'inserimento nei futuri aggiornamenti dell'allegato della Direttiva.

#### Habitat prioritari

Gli habitat prioritari presenti in Puglia, in base ad uno specifico censimento effettuato dalla Società Botanica Italiana (AA.VV.1995), sono:

- Lagune
- Steppe salate mediterranee (Limonietalia)
- Dune fisse con vegetazione erbacea (dune grigie)
- Retroduna con vegetazione a Crucianella maritima (Crucianellion maritimae)
- Macchie costiere di ginepri (Juniperus spp.)
- Boschi dunari di pino domestico (Pinus pinea) e/o pino marittimo (Pinus pinaster)
- Stagni temporanei mediterranei
- Praterie substeppe di graminee e piante annue
- Paludi calcaree con Cladium mariscus
- Faggeti appenninici con tasso (Taxus baccata) e agrifoglio (Ilex aquifolium)

Fra gli habitat prioritari meno diffusi si ritiene siano a più elevato rischio di alterazione, fra l'altro:

**Stagni temporanei mediterranei:** è un tipo di habitat rappresentato da pozze effimere, cioè da pozze temporanee che si prosciugano sul finire dell'inverno, di limitata estensione (generalmente di pochi metri quadrati) nelle quali si rinviene una vegetazione ascrivibile alla classe Isoeto-Nanojuncetea Br.-Bl. & R. Tx. 1943, caratterizzata da specie quali *Isoetes histrix*, *Juncus bufonius* e *Isolepis cernua*.

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 70 di 219
---	--	------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

**Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero- Brachypodietea:**

a) *Pseudostepa a Plantago albicans*

Un tipo particolare di pseudostepa è rappresentato da vaste distese sabbiose con una vegetazione a *Plantago albicans* che rappresenta una fase del consolidamento delle sabbie litoranee, preparando il suolo alla colonizzazione delle specie della gariga. Tale tipo di vegetazione sembra doversi inquadrare nell'associazione *Anchuso hybridae-Plantaginetum albicantis* Corbetta & Pirone 1989 (Corbetta et al., 1989) della classe Thero-Brachypodietea Br.-Bl.1947.

Tale habitat si riscontra frammentariamente lungo la costa ionica nel tratto compreso fra Punta Pizzo di Gallipoli e Ginosa Marina e lungo il litorale adriatico tra Torre Guaceto e Torre Canne.

b) *Pseudostepa a Convolvulus lineatus Cahiers Options Méditerranéennes*, vol. 53 164

Questo habitat è generalmente rappresentato da radure e pratelli della macchia ed è caratterizzato da elementi della classe Thero-Brachypodietea Br.-Bl. 1947. In particolare nell'area è stata individuata una particolare pseudostepa costituita da fitti popolamenti del raro *Convolvulus lineatus* (vilucchio lineato). Le pseudosteppe di questo tipo sono presenti a Torre Guaceto (Br), alla Palude del Capitano (Le) e presso Lizzano (Ta).

**Paludi calcaree con *Cladium mariscus***: si tratta di un tipo di vegetazione legato agli ambienti umidi alimentati da acque di risorgiva. Gli esempi più rappresentativi sono localizzati in Puglia nella zona umida delle Cesine ed ai Laghi Alimini.

Habitat di interesse comunitario:

gli habitat di interesse comunitario censiti in Puglia sono:

- Vegetazione annua delle linee di deposito marine;
- Scogliere delle coste mediterranee con specie endemiche del genere *Limonium*;
- Zone fangose e sabbiose con vegetazione pioniera di salicornie annue;
- Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*);
- Vegetazione di suffrutici alofili mediterranei e termo-atlantici (*Arthrocnemetalia fruticosa/e*);
- Dune mobili embrionali;
- Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria*;
- Dune con vegetazione di sclerofille;
- Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* sp pl.;
- Laghi eutrofici naturali con vegetazione di idrofite sommerse (*Magnopotamion*) o natanti (*Hydrocharition*);
- Fiumi mediterranei a flusso permanente;
- Fiumi mediterranei a flusso intermittente;
- Macchie o boschi di ginepro ossicedro (*Juniperus oxycedrus*) dell'entroterra;
- Macchie di ginepro feniceo (*Juniperus phoenicea*);
- Formazioni di euforbia arborescente (*Euphorbia dendroides*);
- Formazioni di tagliamani (*Ampelodesmos mauritanicus*);

- Garighe di spinaporci (*Sarcopoterium spinosum*) (formazioni cretesi dell'Euphorbio-Verbascion)
- Praterie mediterranee di giunchi e megafornie (piante erbacee di grosse dimensioni) (Molinio-Holoschoenion);
- Versanti calcarei dell'Italia meridionale e della Grecia mediterranea;
- Grotte non ancora sfruttate a livello turistico;
- Querceti di fragno (*Quercus trojana*);
- Castagneti;
- Boschi a galleria di Salice bianco (*Salix alba*) e Pioppo bianco (*Populus alba*);
- Boscaglie ripariali termomediterranee a tamerici (*Tamarix sp.pl.*) e oleandro (*Nerium oleander*);
- Boscaglie di olivastro (*Olea sylvestris*) e carrubo (*Ceratonia siliqua*);
- Boschi di sughera (*Quercus suber*);
- Boschi di leccio (*Quercus ilex*);
- Boschi di vallonea (*Quercus macrolepis*);
- Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici.

Fra gli habitat di interesse comunitario maggiormente a rischio si possono citare:

**Frigane endemiche dell'Euphorbio-Verbascion**: sono delle formazioni di gariga a microfille con presenza del raro *Sarcopoterium spinosum* (spinaporci), una specie presente in Puglia solo alla Palude del Capitano, che è specie caratteristica di una associazione esclusiva della zona denominata Cisto monspeliensis-Sarcopoterietum spinosi Brullo, Minissale & Spampinato 1977 della classe Rosmarinetea officinalis Rivas-Martinez, Diaz, Prieto, Loidi & Penas 1991.

**Crucianelletum**: è un habitat di tipo psammofilo caratterizzato dalla presenza di popolamenti paucispecifici con predominio di *Crucianella maritima* L.. Questo habitat, più ampiamente diffuso in passato, è oggi localizzato esclusivamente nell'area di Torre Guaceto.

**Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magno-potamion o Hydrocharion**: è un habitat molto raro in Puglia che si riscontra esclusivamente ad Alimini Piccolo o Fontanelle (Otranto) e nel "Laghetto Pescara" (Roseto Valfortore) nel Subappennino Dauno settentrionale.

A Fontanelle si sviluppa una vegetazione di idrofite natanti con *Potamogeton lucens*. (brasca trasparente) che si colloca fitosociologicamente nell'alleanza Magno-Potamion Vollmar 1947 e nell'associazione *Potametum lucentis* Haeck 1931.

#### Habitat integrativi

Gli habitat integrativi della Puglia sono:

- Boschi di *Quercus calliprinos*;
- Boschi di *Quercus pubescens*;
- Boschi di *Quercus fra inetto*;
- Boschi di *Quercus cerris*;

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

- Formazioni ascrivibili all'associazione Carici-Fraxinetum angustifoliae;
- Macchie di Quercus calliprinos;
- Macchie a Pistacia lentiscus e Myrtus communis;
- Macchie a Calicotome;
- Garighe ad Anthyllis hermanniae;
- Garighe ad Erica manipuliflora;
- Garighe a Thymus capitatus;
- Garighe a Cistus sp. pl.;
- Garighe ad Euphorbia spinosa.

Fra questi spiccano per rarità:

**Garighe di Erica manipuliflora:** è un habitat rappresentato da un particolare tipo di gariga caratterizzato dalla presenza della rara Erica manipuliflora che sotto il profilo fitosociologico si inquadra nella associazione Saturejo-Ericetum manipuliflorae Brullo, Minissale e Spampinato, 1986 (Brullo et al., 1986).

**Garighe di Anthyllis hermanniae:** costituiscono un habitat estremamente raro in Puglia e presente esclusivamente lungo il litorale gallipolino della Baia verde e nelle garighe del Pizzo. Tali garighe si inquadrano nella associazione recentemente istituita denominata Coridothymo-Anthyllidetum hermanniae Brullo, Minissale & Spampinato 1997.

Le problematiche inerenti la tutela di queste specie e questi habitat sono tutte riconducibili ad attività antropiche e la soluzione dei problemi legati alla conservazione di habitat e specie è quasi sempre legata a scelte di tipo legislativo e di tipo politico.

#### 4.8.3. Area vasta

L'area d'intervento ricade nell'ambito delle divisioni fitogeografiche d'Italia, nella regione mediterranea.

Essa in base ai caratteri delle vegetazioni spontanee che la compongono, appartiene al Piano Basale del quale sono tipiche le vegetazioni dei litorali, delle pianure e delle basse colline.

L'Ambito della Valle dell'Ofanto è costituito da una porzione ristretta di territorio che si estende parallelamente ai lati del fiume stesso in direzione SO-NE, lungo il confine che separa le province pugliesi di Bari, Foggia e Barletta-Andria-Trani, e le province esterne alla Regione di Potenza e Avellino. Questo corridoio naturale è costituito essenzialmente da una coltre di depositi alluvionali, prevalentemente ciottolosi, articolati in una serie di terrazzi che si ergono lateralmente a partire del fondovalle e che tende a slargarsi sia verso l'interno, ove all'alveo si raccordano gli affluenti provenienti dalla zona di avanfossa, sia verso la foce dove si sviluppano i sistemi delle zone umide costiere di Margherita di Savoia e Trinitapoli, e dove in più luoghi è possibile osservare gli effetti delle numerose bonifiche effettuate nell'area. Il limite con la settentrionale pianura del Tavoliere è spesso poco definito, mentre quello con il meridionale rilievo murgiano è per lo più netto e rapido. Dal punto di vista geologico, questo ambito appartiene per una estesa sua parte al dominio della cosiddetta Fossa bradanica, la depressone tettonica interposta fra i rilievi della Catena appenninica ad Ovest e dell'Avampese apulo ad Est. Il bacino presenta una forte asimmetria soprattutto all'estremità Nord-orientale

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 73 di 219
---	--	------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

dove la depressione bradanica vera e propria si raccorda alla media e bassa valle del fiume Ofanto che divide quest'area del territorio apulo dall'adiacente piana del Tavoliere.

Il quadro stratigrafico-deposizionale che caratterizza quest'area mostra un complesso di sedimenti relativamente recenti, corrispondenti allo stadio regressivo dell'evoluzione sedimentaria di questo bacino, storia che è stata fortemente condizionata durante il Pleistocene, dalle caratteristiche litologiche e morfostrutturali delle aree carbonatiche emerse dell'Avampese apulo costituenti il margine orientale del bacino stesso.

Analizzando l'ubicazione del sito d'interesse all'interno della carta vegetazionale della Puglia si evince che l'area vasta in studio rientra nell'area omogenea vegetazionale potenziale caratterizzata da querceti decidui e latifoglie eliofile dominate dalla roverella (*Quercus pubescens*) e dal cerro (*Quercus cerris*). A causa, però, del dinamismo topografico e alle conseguenti variazioni microclimatiche e pedoclimatiche, non si escludono intrusioni o sovrapposizioni di aree vegetazionali potenziali caratterizzate dai querceti decidui dominati dalla roverella (*Quercus pubescens*) e dai querceti sempreverdi dominati dal leccio (*Quercus ilex*)

Nell'area di studio in corrispondenza dei morfolitipi più adatti alle lavorazioni agrarie (alluvione, sabbie, marne e argille varicolori), gran parte delle foreste sono state degradate e tagliate per ricavarne campi agricoli e i lembi di boschi ancora presenti sono dati prevalentemente da una alta diversità di tipi di querceti, che rappresentano la vegetazione più evoluta (testa di serie) della Puglia.

Boschi e boscaglie a *Quercus pubescens* si ritrovano nei settori carbonatici delle valli e sui calcari marnosi delle colline e sono riferibili alla associazione Roso sempervirenti-*Quercetum pubescentis* Biondi 1982. Dove i suoli sono profondi si hanno querceti a dominanza di *Quercus cerris*, legati prevalentemente ai litotipi conglomeratici.

Boschi misti a *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus orientalis* e *Quercus pubescens* dell'*Ostryo-Carpinion orientalis* Horvat 1959, ricchi di specie dei *Quercetalia ilicis*, caratterizzano il settore calcareo delle valli su versanti acclivi e suoli generalmente superficiali. Questo consorzio si colloca tra i 300-900 m, prevalentemente su litotipi flyschoidi.

I mantelli e cespuglieti a sempreverdi sono formati prevalentemente da *Myrtus communis* e *Rhamnus alaternus* (*Pistacio-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martinez 1975), mentre quelli caducifogli termofili sono riferibili al *Pruno-Rubion ulmifolii* O. de Bolòs (1954) 1962. In corrispondenza di terrazzi alluvionali antichi con sedimenti alluvionali, sabbiosi e conglomeratici si esprime probabilmente la potenzialità verso i boschi a cerro e farnetto dell'*Echinopo siculi-Quercetum frainetto*; di queste antiche foreste planiziali rimangono all'attualità sparuti alberi isolati frutto di un secolare utilizzo di queste terre a scopi agricoli. Sugli alvei dei terrazzi fluviali più recenti la potenzialità è invece per il *Carici-Fraxinetum angustifoliae*.

Tra le due figure territoriali "La media valle dell'Ofanto" e "La bassa valle dell'Ofanto" esistono minime differenze paesaggistiche e ambientali, l'intero Ambito è, infatti, interessato in maniera significativa da attività di natura agricola, in particolare colture cerealicole e vigneti, che in alcuni casi hanno interessato il bacino idrografico sin dentro l'alveo fluviale.

L'alta valle presenta sicuramente elementi di maggiore naturalità, sia per quanto riguarda la vegetazione ripariale sia per quanto riguarda l'alveo fluviale che in questo tratto presenta minori elementi di trasformazione

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 74 di 219
---	--	------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

e sistemazione idraulica; la bassa valle presenta significative sistemazioni arginali che racchiudono all'interno l'alevo fluviale. Alla foce sono presenti piccole zone umide di interesse naturalistico.

La Superficie Agraria Utilizzata (SAU) del Comune di Cerignola, pari a 49.146,36 ha, è così ripartita: ha 30.547,66 seminativi (62,15%), 18.140,14 ha di colture legnose agrarie, quali vite, ulivo o frutteti (36,91%) e ha di prati permanenti (0,94%).

Dai dati riportati si evince che la dimensione media aziendale (superficie agricola totale/numero di aziende) è pari a 7,40 ha, mentre la Superficie Agricola Utilizzabile o S.A.U./numero di aziende riduce tale valore a 7,23 ha.

Il territorio del comune di Cerignola rientra nelle aree di produzione di prodotti tipici, quali: Olio extra-vergine di oliva Dauno DOP, IGP "Olio di Puglia" e vini DOC DOCG e IGT (Aleatico di Puglia DOC Orta Nova DOC Rosso di Cerignola DOC Daunia IGT Puglia IGT). Al riguardo, si evidenzia che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non interesserà aree caratterizzate dalla presenza di oliveti e/o vigneti i cui prodotti potrebbero essere impiegati nelle produzioni di qualità.

#### 4.8.4. Flora e Vegetazione del sito d'impianto

Il territorio in cui ricade il parco di progetto e quindi caratterizzato da una netta dominanza di territori agricoli attraversati da una fitta rete di strade e tratturi che determinano un elevato livello di frammentazioni della patch vegetazionale, tra le quali sopravvivono residue lembi di vegetazione naturale che consistono in piccoli incolti e margini di fossi e canali. Il sito appare totalmente antropizzato a causa dell'intensa attività agricola che ha lasciato spazio a pochissime formazioni vegetazionali naturali o seminaturali rilevabili esclusivamente sulle ripide pareti che caratterizzano i versanti di alcune strade, date da incolti o praterie cespugliate e arbustate. Lungo i corsi dei pochi torrenti e canali che attraversano il sito d'intervento non si rilevano formazioni vegetazionali come i più comuni e sinantropici fragmiteti e tifeti, e come le fasce ripariali, che sono maggiormente influenzate negativamente dalle pratiche agricole intensive. Anche le formazioni boschive, a meno di un piccolissimo lembo di bosco di latifoglie su un pendio molto ripido, sono praticamente assenti, e gli unici elementi arborei sono riscontrabili lungo le alberature ai bordi delle strade costituite prevalentemente dalle specie alloctone robinia, poco abbondante, e dall'autoctono olmo comune, presente anche con esemplari di notevoli dimensioni.

A seguito di sopralluogo sui siti di installazione dell'impianto in progetto non è stata riscontrata alcuna variazione colturale né rispetto alla classificazione delle aree secondo la Carta della Natura della Puglia (ISPRA, 2014) né rispetto alle categorie riportate nella cartografia Corine Land Cover IV livello 2012.

I suoli presenti nelle aree interessate dalle strutture dell'impianto fotovoltaico in progetto sono Suoli adatti all'agricoltura riferibili alla Classe IV (Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta). Si tratta di limitazioni dovute al clima (interferenza climatica) e limitazioni dovute al rischio di erosione e di ribaltamento delle macchine agricole.

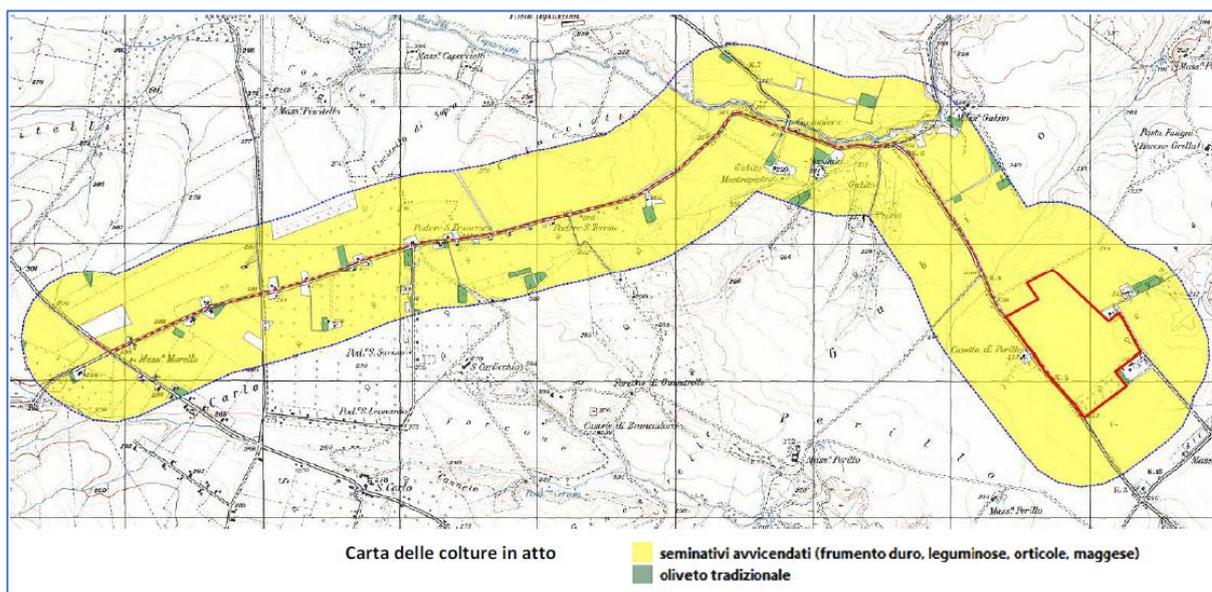
Le cui colture praticate risultano essere il frumento duro

Nell'area dell'impianto e in quella del buffer di 500 da esso (1040 ha), la maggior parte della superficie è utilizzata dall'agricoltura intensiva, in particolare di seminativi avvicendati (ha 847), le cui colture praticate

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 75 di 219
---	--	------------------

risultano essere il frumento duro in rotazione con leguminose, orticole, girasole e maggese. Assenti i vigneti, presente, in misura ridotta, la coltivazione dell'olivo, rappresentata da oliveti tradizionali (89 ha).

	CORINE IV livello 2012	Carta della Natura della Puglia (2014)	Uso del suolo attuale
Area impianto fotovoltaico	Seminativo semplice in area non irrigua	Seminativi intensivi e continui	Seminativi avvicendati



A parte questa vegetazione spontanea, di cui nessuna rientra nelle “Liste Rosse Regionali” della Società Botanica Italiana, le aree oggetto di intervento sono costituite in particolare di seminativi avvicendati le cui colture praticate risultano essere il frumento duro, e pertanto non presentano elementi di rilievo.

Relativamente al problema del consumo di suolo, si fa osservare che, nel caso dell'impianto in progetto, non sono circa 52 ettari “consumati”, e nemmeno “impermeabilizzati”. Il progetto, infatti, prevede di continuare e migliorare l'uso agricolo del suolo, con impianto di un erbaio permanente in tutta l'area interna alla recinzione, che consentirà l'allevamento di ovini da carne e l'installazione di arnie, saranno impiantate colture aromatiche e officinali; una parte delle aree sarà coltivato tramite oliveto biologico intensivo sulla fascia perimetrale, inquadrandosi, quindi come impianto agro-fotovoltaico. Soltanto una percentuale molto ridotta della superficie viene occupata dalle strutture di installazione dei “moduli”, la restante parte è dedicata principalmente a spazi vuoti e corridoi fra le diverse file di moduli, a viabilità di collegamento non asfaltata), a infrastrutture accessorie. Ne consegue che, sotto il profilo della permeabilità, la grandissima parte, almeno 98% della superficie asservita all'impianto, non prevede alcun tipo di ostacolo all'infiltrazione delle acque meteoriche, né alcun intervento di impermeabilizzazione e/o modifica irreversibile del profilo dei suoli. Le superfici “coperte” dai moduli risultano, infatti, del tutto “permeabili”, e l'altezza libera al di sotto degli “spioventi” consente una

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

normale circolazione idrica e la totale aerazione. Anche sotto il profilo agronomico, la realizzazione dell'impianto prevede il mantenimento e il miglioramento dell'uso agricolo. Pertanto, non si ritiene che le installazioni causino "impermeabilizzazione del suolo", visto che la proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio per la protezione del suolo (2006/0086 COD) del 22 settembre 2006 definisce "impermeabilizzazione" «la copertura permanente della superficie del suolo con materiale impermeabile», così come non si ritiene che provochino "consumo di suolo", non trattandosi di interventi edilizi o infrastrutturali, ma di strutture facilmente smontabili e asportabili (e dunque completamente reversibili) realizzate su terreni agricoli che non cambiano destinazione d'uso e che, dunque, tali rimangono a tutti gli effetti, al contrario degli interventi edilizi che, una volta realizzati su una superficie, ne determinano la irreversibile trasformazione, rendendo definitivamente indisponibili i suoli occupati ad altri possibili impieghi. Non si ritiene, quindi, significativo l'impatto.

Considerato che l'impianto sarà di tipo agro-fotovoltaico, senza comportare l'impermeabilizzazione di suolo, mantenendo l'uso agricolo del suolo, prevedendo la piantumazione di siepi arbustive in corrispondenza dei perimetri delle aree dell'impianto, non si ritengono necessarie ulteriori mitigazioni, stante la non significatività dell'impatto, garantita anche dalle scelte progettuali adottate.

#### Fauna in area vasta

L'area di intervento si inserisce in un'area vasta ricadente nel territorio delavalle dell'Ofanto, in cui risulta comunque elevata la presenza dell'uomo.

Per quanto riguarda, in particolare, le specie protette si fa qui riferimento alle liste delle specie inserite nelle seguenti delle seguenti normative:

- L.R. 27/98 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistico-ambientali e per la regolamentazione dell'attività venatoria;
- L. 157/92 "Norme per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio";
- REGOLAMENTO (CE) N. 2724/2000 DELLA COMMISSIONE del 30 novembre 2000 che modifica il regolamento (CE) n. 338/97 del Consiglio relativo alla protezione di specie della flora e fauna selvatiche mediante il controllo del loro commercio;
- Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE, concernente la conservazione di tutte le specie di uccelli selvatici;
- Direttiva "Habitat" 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali eseminaturali e della flora e della fauna selvatiche

Delle sopraccitate specie fa parte della Dir 92/43/CEE all. II  
 il cervone *Elaphe quatuorlineata*.

Fanno parte della Dir 79/409 all.I:

il falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, Falco di palude *Circus aeruginosus*, Albanella reale *Circus cyaneus*, Albanella pallida *Circus macrourus*, Albanella minore *Circus pygargus*, il grillaiolo *Falco naumanni*, lo smerigliolo *Falco columbarius*, il pellegrino *Falco peregrinus*, la gru *Grus grus*, il succiacapre *Caprimulgus europaeus*, la

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

ghiandaia marina *Coracias garrulus*, la calandrella *Calandrella brachydactyla*, la tottavilla *Lullula arborea*, il calandro *Anthus campestris*, la balia dal collare *Ficedula albicollis* l'averla piccola *Lanius collurio* e l'averla cenerina *Lanius minor*. Componenti biotiche e connessioni ecologiche La fauna dell'area vasta è quella tipica di habitat erbacei, arborei e misti, limitata qualitativamente dalla presenza di attività agricola che ha trasformato la natura del luogo, con la sostituzione della vegetazione spontanea con piante da frutto e da seme, stagionali e perenni. Tali modificazioni hanno ridotto soprattutto il numero delle specie stanziali, mentre resta discreto il numero delle specie a maggiore mobilità. L'area è interessata dai flussi migratori dell'avifauna, che si svolgono in primavera ed in autunno. Le presenze dei migratori sono incrementate dalla presenza di importanti aree naturali che essi "utilizzano" durante gli spostamenti. Minore è invece il numero di specie svernanti ed ancor meno sono quelle in riproduzione. Molto basso il numero degli stanziali anche per mancanza di corridoi ecologici.

Lungo questi corsi d'acqua principali dell'Ofanto e del Locone si rilevano i principali residui di naturalità rappresentati oltre che dal corso d'acqua in sé dalla vegetazione ripariale residua associata. La vegetazione riparia è individuata come habitat d'interesse comunitario "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*" cod. 92A0. Si incontrano alcuni esemplari di Pioppo bianco (*Populus alba*) di notevoli dimensioni che risultano fra i più maestosi dell'Italia meridionale. Le formazioni boschive rappresentano l'elemento di naturalità più esteso con circa 2000 ettari e sono per la gran parte costituite da formazioni ripariali di elevato valore ambientale e paesaggistico. Malgrado le notevoli alterazioni del corso d'acqua l'Ofanto ospita l'unica popolazione vitale della Puglia di uno dei Mammiferi più minacciati a livello nazionale la Lontra (*Lutra lutra*). La popolazione presente lungo l'asta fluviale ha il nucleo principale di presenza nel tratto fluviale della Basilicata che svolge certamente una funzione "source (sorgente)" di individui verso il tratto pugliese. Tra la fauna acquatica uno degli elementi di maggiore importanza è il pesce Alborella appenninica o Alborella meridionale (*Alburnus albidus*), si tratta di una specie endemica ritenuta, come grado di rischio, "Vulnerabile" nella Lista Rossa a Livello mondiale dell'IUCN.

Altre specie significative presenti sono tra gli Uccelli Lanario (*Falco biarmicus*) presente con una coppia nidificante, Lodolaio (*Falco subbuteo*), Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Quaglia (*Coturnix coturnix*), diverse specie di Picchi, *Picus viridis*, *Dendrocopos major*, *D. minor*, importante è la presenza della Cicogna nera (*Ciconia nigra*) con individuo provenienti dalla popolazione nidificante nel tratto a monte del fiume, presenza che potrebbe preludere ad una nidificazione in Puglia, tra i rettili e gli Anfibi *Elaphe quatuorlineata*, *Emys orbicularis*, *Hyla mediterranea*.

#### Fauna nel sito di progetto

Ricognizione su campo e consultazione bibliografica sono stati i punti di partenza anche per un'analisi di tipo faunistico.

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

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 78 di 219
---	--	------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

numero di specie, alcune "stazionarie" nell'area, altre "migratrici". Non di meno sono stati esaminati i Mammiferi, i Rettili e gli Anfibi.

E' stato tuttavia condotto uno studio integrato flora-fauna dal momento che gli animali selvatici mostrano un legame con l'habitat.

Successivamente i dati faunistici sono stati esaminati criticamente anche alla luce della loro eventuale inclusione in direttive e convenzioni internazionali, comunitarie e nazionali, al fine di evidenziarne il valore sotto il profilo conservazionistico.

I terreni a seminativo e/o incolti sono caratterizzati da una biodiversità piuttosto bassa.

Gli animali che frequentano o che sono ospiti nel territorio analizzato sono esclusivamente animali terrestri appartenenti al phylum dei Molluschi, degli Artropodi, con le classi degli Insetti e degli Aracnidi, e al Phylum dei Cordati, al subphylum Vertebrati con le classi degli Anfibi, dei Rettili, degli Uccelli e dei Mammiferi.

L'entomofauna è rappresentata prevalentemente da specie dell'Ordine dei Coleotteri e degli Imenotteri. I più diffusi sono le specie delle famiglie dei Formicidi (le formiche), dei Vespidi e degli Apidi (Apis e Bombus). Inoltre sono presenti anche Neurotteri, Ditteri e Lepidotteri.

Per gli Aracnidi ricordiamo i ragni Tagenaria domestica e Angelena labyrinthica e qualche tarantola (Lycosa tarentula). Oltre a questi citati, agli Aracnidi appartengono svariate specie di acari parassiti dei vegetali, degli animali e dell'uomo.

Degli anfibi possono essere citati il comune rospo (Bufo bufo) e la raganella (Hyla arborea). Tra i rettili, si possono osservare qualche raro esemplare di biscia d'acqua (Natrix natrix), colubro leopardino (Elaphe situla) e ramarro (Lacerta viridis) che arricchiscono il quadro generale dei rettili presenti rappresentati dalle seguenti specie comuni: lucertola (Lacerta podarcis sicula campestris), tarantola muraiola (Tarentola mauritanica), biacco (Coluber viridiflavus ssp. Carbonarius) e cervone (Elaphe quator-lineata).

Tra i mammiferi sono ancora presenti il riccio (Erinaceus europaeus), la volpe (Vulpes vulpes), il topo selvatico (Apodemus sylvaticus) e il topo comune (Mus musculus).

Nessuna specie presente nell'area di intervento ricade all'interno delle "Liste Rosse dei vertebrati".

L'area di intervento, ma anche tutta l'area vasta ospita una serie di specie molto diffuse in Italia, tanto da poter essere definite "banali" grazie alla loro capacità di adattamento alle modificazioni del territorio, principalmente legate alle attività agricole, che hanno soppiantato le aree naturali sostituendole con campi coltivati. Tra queste specie possiamo ricordare Allodola (Alauda arvensis), Quaglia (Coturnix coturnix), Storno (Sturnus vulgaris), Cappellaccia (Galerida cristata), Beccamoschino (Cisticola juncidis), Upupa (Upupa epops). Cornacchia grigia (Corvus cornix), lo Storno (Sturnus vulgaris), la Passera mattugia (Passer montanus) e la Passera domestica (passer domesticus), molto comuni nell'ambiente agrario. È presente anche l'Allodola (Alauda arvensis), il Fringuello (Fringilla coelebs).

In merito alla presenza dei rapaci di interesse conservazionistico, nell'area di intervento non si rilevano habitat boschivi e prativi adatti alla loro nidificazione, in quanto totalmente assenti o comunque di scarsa estensione; in ogni modo risultano presenti, poiché in grado di trovare ugualmente aree di rifugio il Gheppio, la Poiana, il Barbagianni e la Civetta.

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 79 di 219
---	--	------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

Gli attraversamenti del cavidotto interrato, che avverranno in TOC, permetterà di annullare gli impatti legati alla presenza di canali interessati da Formazioni arbustive e Vegetazione riparia, possibili aree utilizzate da passeriformi.

Risulta evidente, quindi, che le specie di vertebrati caratterizzanti l'area vasta di studio e il sito di intervento, che con più probabilità sono potenzialmente presenti, sono quelle legate agli habitat agricoli a seminativo, e risultano in gran parte caratterizzate da scarsa importanza conservazionistica.

La presenza delle specie legate invece agli ambienti naturaliformi boschivi e prativi, che in gran parte hanno maggior importanza conservazionistica, risultano potenzialmente più rare e localizzate, esternamente al sito di intervento, presso il SIC IT9120011 – “Valle Ofanto - Lago di Capaciotti”, e il Parco Naturale Regionale “Fiume Ofanto”.

Dato che i seminativi sono gli habitat predominanti dell'area vasta di studio e soprattutto del sito di intervento le specie potenzialmente presenti risultano essere quindi Pipistrello albolimbato, Pipistrello di Savi e Molosso di Cestoni. Le specie individuate come potenzialmente presenti presso l'area vasta di studio (Pipistrello albolimbato, Pipistrello di Savi e Molosso di Cestoni) non rientrano tra le specie migratrici ma tra quelle sedentarie. Possono, quindi, effettuare spostamenti giornalieri dai siti di rifugio a quelli di foraggiamento.

#### 4.9. PAESAGGIO

Il paesaggio può essere inteso come luogo di aggregazione del mondo fisico, formato da un complesso di beni ambientali e antropico-culturali e dalle relazioni che li correlano.

L'analisi del paesaggio, è legata al rapporto tra oggetto (il territorio) e soggetto (l'osservatore); da questo rapporto, nasce il legame percettivo di cui è sfondo il paesaggio.

Definire il paesaggio e le sue componenti è operazione complessa.

Oggetto di molteplici studi, interpretazioni, discussioni, la definizione di paesaggio non può che essere "convenzionale", correlata cioè al contesto "disciplinare" (inteso come settore culturale e/o operativo) entro cui essa stessa si colloca.

I diversi "tipi" di paesaggio sono definibili come:

- paesaggio naturale: spazio inviolato dall'azione dell'uomo e con flora e fauna naturali sviluppate spontaneamente;
- paesaggio seminaturale: spazio con flora e fauna naturali che, per azione antropica, differiscono dalle specie iniziali;
- luogo culturale: spazio caratterizzato dall'attività dell'uomo (le differenze con la situazione naturale sono il risultato di azioni volute);
- valore naturale: valore delle caratteristiche naturali di uno spazio che permangono dopo le attività trasformatrici dell'uomo (specie animali e vegetali, biotopi, geotopi);
- valore culturale: valore delle caratteristiche di uno spazio dovute all'insediamento umano (edificazione e infrastrutturazione, strutture storiche, reperti archeologici);
- valore estetico: valore da correlarsi sua accezione sociale (psicologico/culturale).

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

Nel quadro delle componenti fisiche che determinano il valore estetico di un paesaggio figurano: la sua configurazione, cioè il modo con il quale il paesaggio e i suoi elementi naturali e artificiali si manifestano all'osservatore; la struttura geomorfologica; il livello di silenzio ed i diversi suoni/rumori; i cromatismi.

La definizione della componente "paesaggio" è quella di "un insieme integrale concreto, un insieme geografico indissociabile che evolve in blocco sia sotto l'effetto delle interazioni tra gli elementi che lo costituiscono, sia sotto quello della dinamica propria di ognuno degli elementi considerati separatamente".

L'analisi del paesaggio e quindi la sua definizione, non può essere elaborata in termini scientificamente corretti se non attraverso l'individuazione ed il riconoscimento analitico delle sue componenti intese quali elementi costitutivi principali.

Il paesaggio può essere considerato l'aspetto visibile di un ambiente, in quanto rivela esteriormente i caratteri intrinseci delle singole componenti.

Quindi una analisi del paesaggio, diviene lo specchio di una analisi dell'ambiente.

Da quanto precedentemente enunciato, si ritiene non corretto relegare e limitare uno studio sul paesaggio ad una semplice verifica degli elementi percettivi o visivi del paesaggio.

Oltre alla analisi delle visuali, dell'aspetto fisico e percettivo delle immagini e delle forme di paesaggio, uno studio paesaggistico deve occuparsi anche di indagare tutte le componenti naturali e antropiche e ed i loro rapporti.

Il territorio rurale è interessato da una moltitudine di testimonianze storico-archeologico-architettoniche. Ne sono prova i villaggi rupestri, le necropoli, le chiese rupestri, i muretti a secco, i tratturi, le masserie fortificate.

L'articolazione tipologica, il numero e l'importanza documentaria e paesaggistica di tali presenze autorizza (specialmente per le masserie) a individuare sul territorio una serie di sistemi extraurbani (quello delle masserie, delle torri, etc.), da salvaguardare attraverso la "valorizzazione" dei beni che li costituiscono. Ma questi, quasi tutti di proprietà privata, esclusi da qualsiasi ciclo economico che ne giustifichi l'utilizzazione, sono in larghissima misura abbandonati e sottoposti a rapido degrado.

La "masseria" e, tra queste, quella fortificata, è inscindibilmente legata al paesaggio di gran parte del territorio, così come ad esempio le torri di avvistamento lo sono per le coste.

In agro di Brinsidi le masserie, originariamente circondate da un latifondo in cui si sviluppavano attività agricole reciprocamente complementari, oggi sono inserite in un ambiente privo di dimore permanenti. Generalmente, sono del tipo a due piani con l'abitazione sovrapposta al rustico, con garitte pensili e caditoie, oppure del tipo a "torre" a due piani su base quadrata (usata come abitazione temporanea e legata alla conduzione degli oliveti e dei mandorleti), dotata di caditoie dal parapetto del terrazzo, con o senza recinto.

All'interno della perimetrazione così come nelle immediate vicinanze, le forme di edificazione sono unicamente rappresentate da case sparse diffuse nel territorio. In merito all'antropizzazione, prima considerata dal punto di vista dell'edificazione, la stessa deve essere considerata anche in riferimento alla vegetazione: la presenza, infatti, di aree a seminativo definisce queste come aree antropizzate poiché sottoposte a pratiche di disseibo, aratura e, comunque, a tutto quanto necessario alla coltivazione. Queste sono quindi aree a bassa naturalità. Molto poco interessanti dal punto di vista vegetazionale oltre che paesaggistico, sono le aree a seminativo e orticolo, che occupano gran parte della superficie all'interno dell'area in esame. La mancanza di elementi paesaggistici di pregio viene avvalorata e confermata da quanto emerge dallo studio del PPTR.

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 81 di 219
---	--	------------------

In relazione alle analisi condotte è possibile asserire che il paesaggio è in grado di accettare diversi tipi di intervento, purché si rispettino determinate linee di comportamento, che permettano di restare al di sotto di verificabili limiti di impatto.

L'area d'intervento interessa il territorio del comune di Cerignola ed è contenuto all'interno del Ambito territoriale n.4 denominato "Ofanto".

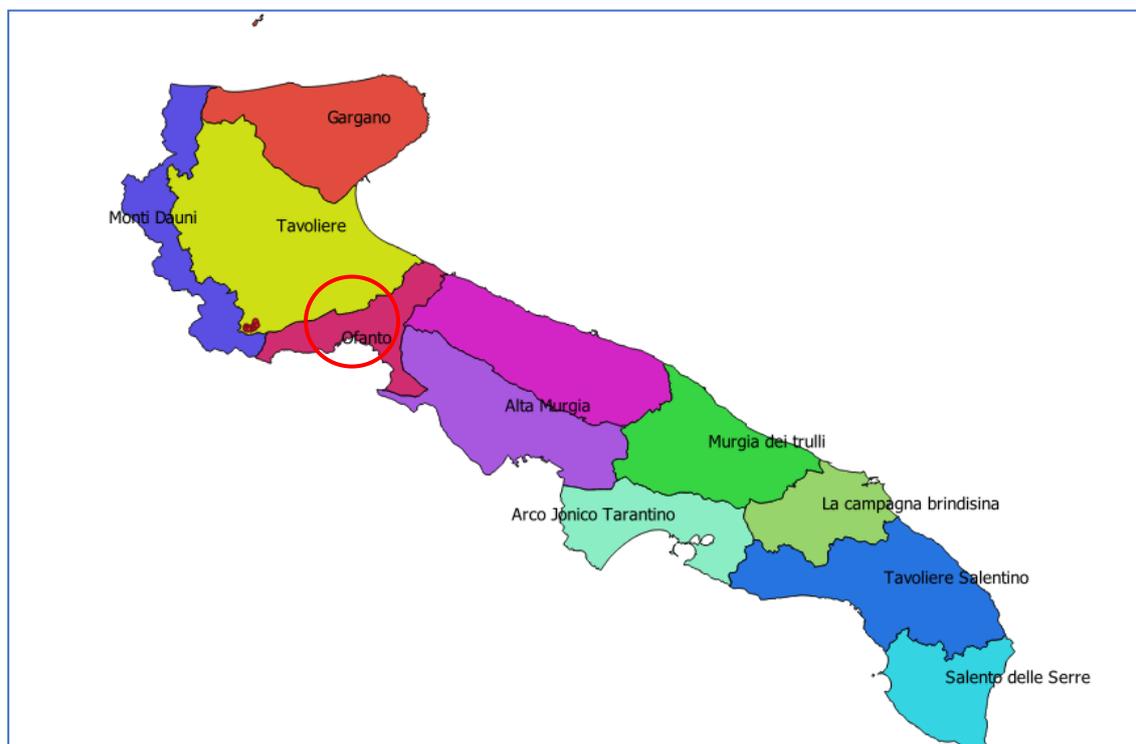


Figura 14 - Suddivisione del Territorio pugliese in Ambiti Paesaggistici - fonte PPTR

Secondo quanto indicato dal PPTR, il territorio è costituito da una porzione ristretta di che si estende parallelamente ai lati del fiume stesso in direzione O-NE, lungo il confine che separa le province pugliesi di Bari, Foggia e Barletta-Andria-Trani, e le province esterne alla Regione di Potenza e Avellino. Questo corridoio naturale è costituito essenzialmente da una coltre di depositi alluvionali, prevalentemente ciottolosi, articolati in una serie di terrazzi che si ergono lateralmente a partire dal fondovalle e che tende a slargarsi sia verso l'interno, ove all'alveo si raccordano gli affluenti provenienti dalla zona di avanfossa, sia verso la foce dove si sviluppano i sistemi delle zone umide costiere di Margherita di Savoia e Trinitapoli, e dove in più luoghi è possibile osservare gli effetti delle numerose bonifiche effettuate nell'area. Il limite con la settentrionale pianura del Tavoliere è spesso poco definito, mentre quello con il meridionale rilievo murgiano è per lo più netto e rapido.

Il PPTR inoltre individua e suddivide gli ambiti in figure territoriali, definite dal piano in relazione a caratteristiche geografiche ben delineate. L'intervento in progetto, rientra nella figura territoriale del foggiano che coincide con l'ambito di riferimento, caso unico nell'articolazione in figure degli ambiti del PPTR, pertanto l'area di impianto è collocata all'interno della figura territoriale 4.2 La media Valle dell'Ofanto .

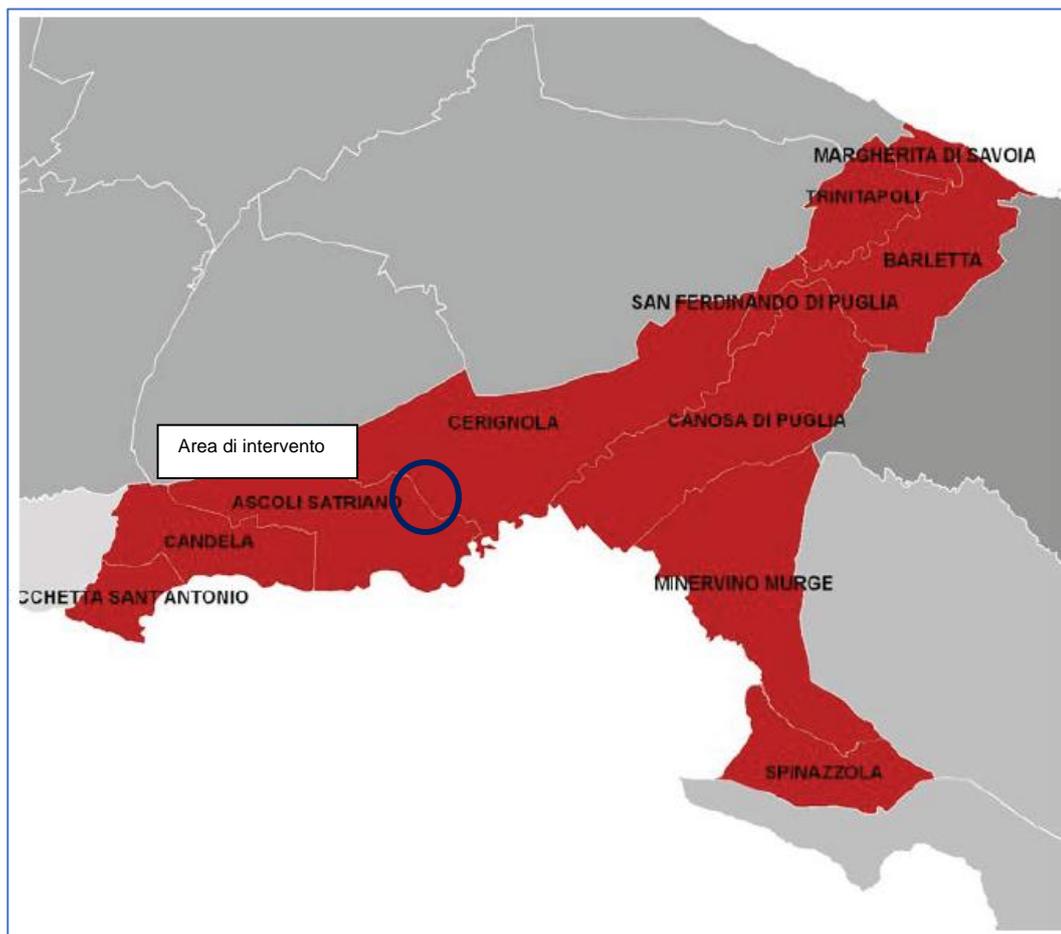


Figura 15 - Figure territoriali dell'ambito "Ofanto"

Dal punto di vista idrogeomorfologico, il PPTR descrive, questo ambito appartiene per una estesa sua parte al dominio della cosiddetta Fossa bradanica, la depressione tettonica interposta fra i rilievi della Catena appenninica ad Ovest e dell'Avampaese apulo ad Est. Il bacino presenta una forte asimmetria soprattutto all'estremità Nord-orientale dove la depressione bradanica vera e propria si raccorda alla media e bassa valle del fiume Ofanto che divide quest'area del territorio apulo dall'adiacente piana del Tavoliere.

Il quadro stratigrafico-deposizionale che caratterizza quest'area mostra un complesso di sedimenti relativamente recenti, corrispondenti allo stadio regressivo dell'evoluzione sedimentaria di questo bacino, storia che è stata fortemente condizionata durante il Pleistocene, dalle caratteristiche litologiche e morfostrutturali delle aree carbonatiche emerse dell'Avampaese apulo costituenti il margine orientale del bacino stesso.

Le forme del paesaggio ivi presenti sono pertanto modellate in formazioni prevalentemente argillose, sabbioso-calcarenitiche e conglomeratiche, e rispecchiano, in dipendenza dai diversi fattori climatici (essenzialmente regime pluviometrico e termico) e, secondariamente, da quelli antropici, le proprietà fisico-meccaniche degli stessi terreni affioranti.

Il reticolo idrografico del Fiume Ofanto è caratterizzato da bacini di alimentazione di rilevante estensione, dell'ordine di alcune migliaia di kmq, che comprende settori altimetrici di territorio che variano da quello montuoso a quello di pianura, anche al di fuori del territorio regionale. Nei tratti montani invece, i reticoli

denotano un elevato livello di organizzazione gerarchica, nei tratti medio-vallivi l'asta principale diventa preponderante. Il regime idrologico è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra, a cui si associano brevi ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunno-invernale.

Aspetto importante da evidenziare, ai fini della definizione del regime idraulico, è la presenza di opere di regolazione artificiale, quali dighe e traverse, che comportano un significativo effetto di laminazione dei deflussi nei territori immediatamente a valle. Importanti sono state, inoltre, le numerose opere di sistemazione idraulica e di bonifica che si sono succedute, a volte con effetti contrastanti. Dette opere comportano che estesi tratti del corso d'acqua presentano un elevato grado di artificialità, sia nel tracciato quanto nella geometria delle sezioni, che in molti casi, soprattutto nel tratto vallivo, risultano arginate.

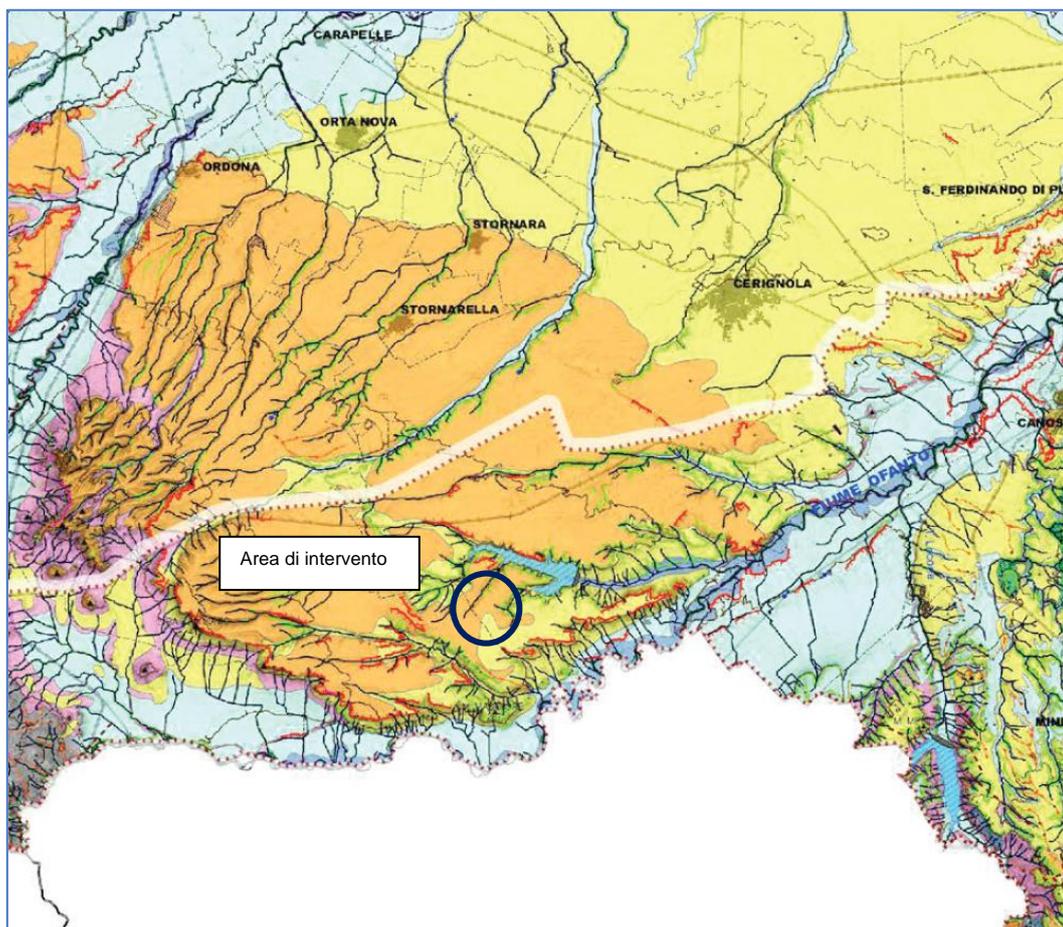


Figura 16 – Inquadramento idrogeomorfologico da PPTR

Risulta importante verificare l'interferenza e/o vicinanza con le zone di protezione speciale e siti di importanza comunitaria.

Nel 1992 gli Stati Membri dell'Unione Europea hanno approvato all'unanimità la Direttiva "Habitat" che promuove la protezione del patrimonio naturale della Comunità Europea (92/43/CEE).

Questa Direttiva è stata emanata per completare la Direttiva "Uccelli" che promuove la protezione degli uccelli selvatici fin dal 1979 (79/409/CEE).

Tale direttiva comunitaria disciplina le procedure per la costituzione della cosiddetta "Rete Natura 2000", il progetto che sta realizzando l'Unione Europea per "contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

conservazione di habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri".

Tale direttiva comunitaria disciplina le procedure per la costituzione della cosiddetta "Rete Natura 2000", il progetto che sta realizzando l'Unione Europea per "contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione di habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri".

La direttiva, oltre a definire le modalità di individuazione dei siti, stabilisce una serie di norme, a cui ciascuno Stato Membro deve attenersi, riguardo le misure di conservazione e di gestione necessarie per il mantenimento dell'integrità strutturale e funzionale degli Habitat di ciascun sito. Attualmente il sistema nazionale delle aree naturali protette è classificabile come segue:

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

All'interno dell'ambito sono presenti aree tutelate secondo la Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Le aree protette più prossime all'area di impianto, sono **SIC IT9120011 - Valle Ofanto - Lago di Capacciotti**, ad una distanza di circa 800 m dall'impianto e il Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto", ad una distanza di circa 500 m.

**Non si ritiene quindi vi siano motivi ostativi alla realizzazione dell'impianto in oggetto, essendo esso distante dalle aree sottoposte a tutela, e non essendo per propria natura oggetto di emissioni nocive per le aree a bosco. In oltre la realizzazione del cavidotto di connessione che interessa in un tratto il Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto sarà realizzato tramite posa del cavo in scavo a sezione ristretta, da realizzarsi su strada esistente, la SP 97 "Casone – Capacciotti" ed SP .82 "Stornarella - Ofanto. Questa è un'arteria stradale costituita da una carreggiata di circa 4 m con una corsia per senso di marcia e completamente asfaltata. La realizzazione del cavidotto interrato pertanto non determina l'eliminazione o la trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario né la rimozione/trasformazione della vegetazione naturale, pertanto l'intervento è compatibile.**

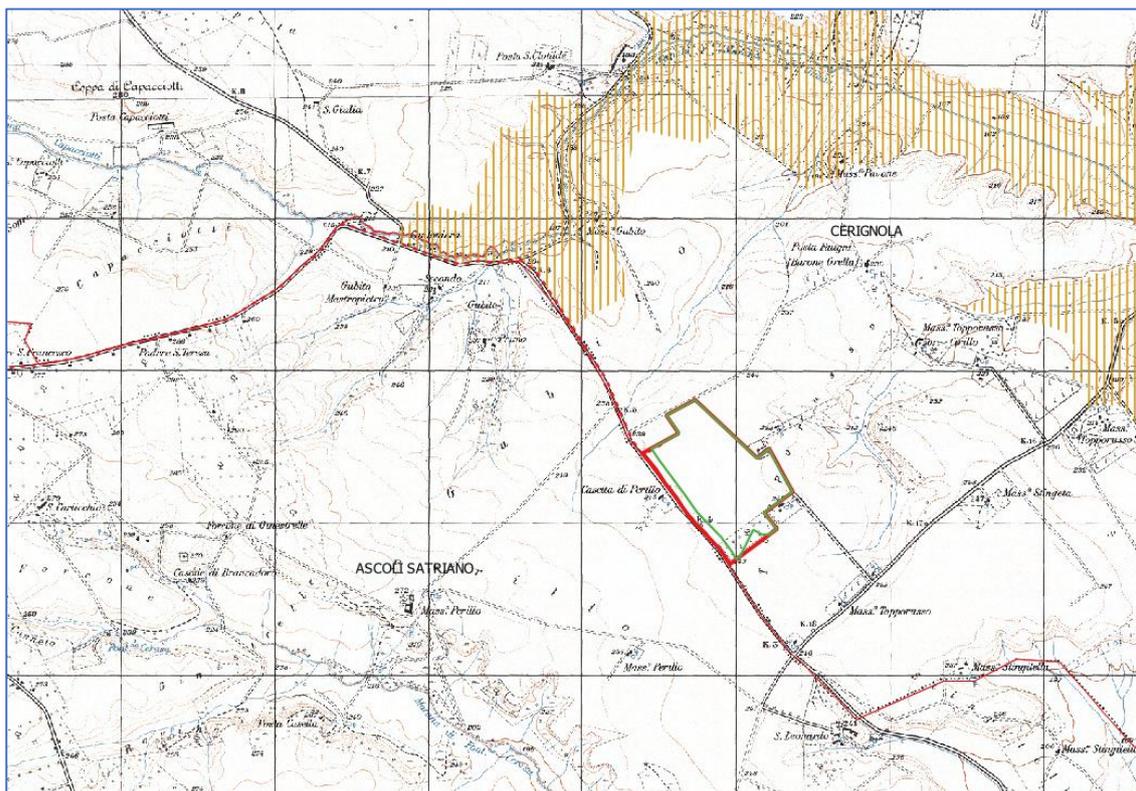


Figura 17 – Inquadramento rispetto ai SIC

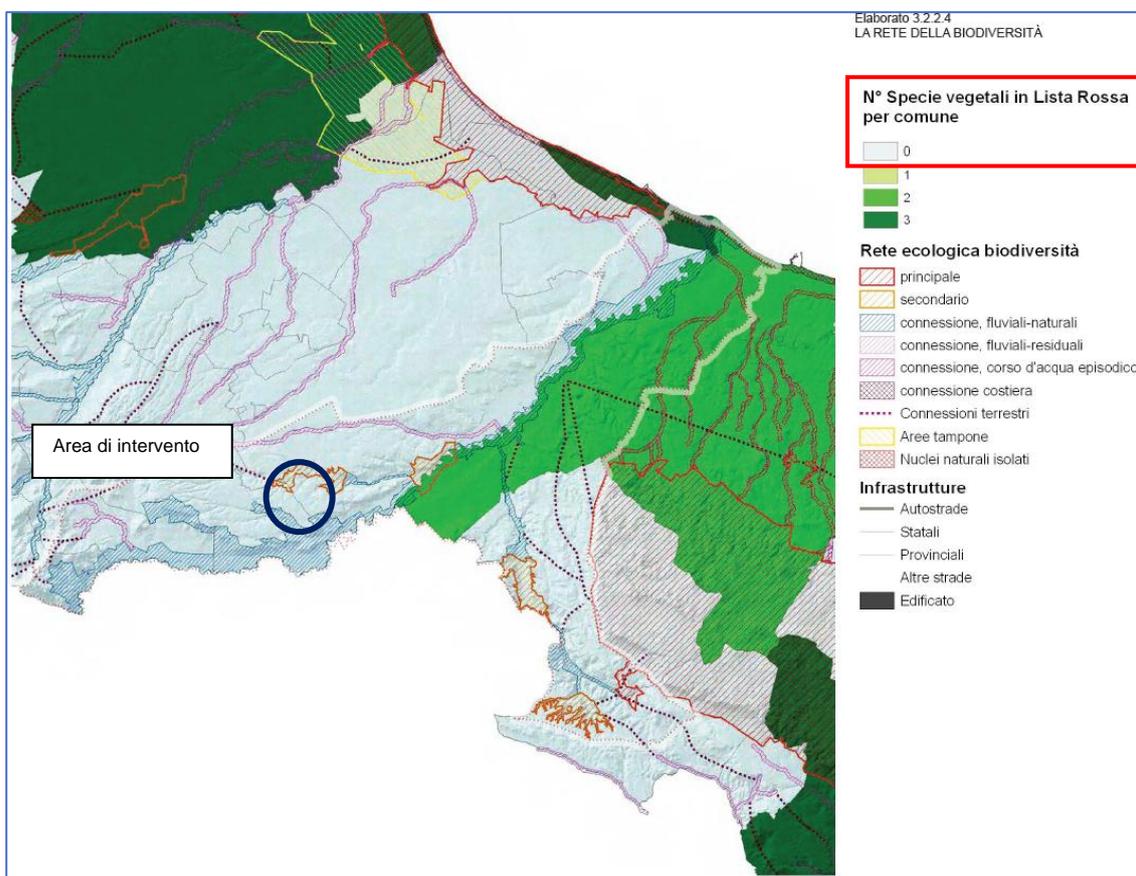


Figura 18 - Rete della biodiversità

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

## La media valle dell'Ofanto

*Questo tratto del fiume presenta un percorso più meandriforme con ampie aree di naturalità residua perifluviali. Il profilo asimmetrico della valle si inverte, a destra il versante degradante si allontana dal fiume aprendo la valle, mentre a sinistra, il versante acclive e corrugato da calanchi avanza fino a tangere le anse fluviali. Da qui domina la valle l'Acrocoro di Madonna di Ripalta, che rappresenta un riferimento scenografico significativo e un punto panoramico da cui è possibile godere di ampie visuali dall'Appennino al mare. La mole del Vulture segnala a distanza le terre lucane.*

*Il paesaggio agricolo sul piano di campagna passa dal mosaico di alternanza vigneto-frutteto-oliveto a quello della monocoltura cerealicola che invade tutta la piana sulla sinistra idrografica. I villaggi della bonifica immobilizzati nel tempo come il Villaggio Moscatella e le case della riforma agraria, distribuite a filari e in parte abbandonate, attestano una storia recente di politiche di valorizzazione dell'agricoltura e del mondo rurale.*

*Il tratto pugliese più interno dove il fiume segna il confine con la Basilicata perde i caratteri dell'agricoltura intensiva e acquisisce le forme di una naturalità ancora legata alla morfologia del suolo.*

L'area su cui è previsto l'intervento, tipicamente agricola, si presenta in generale come fortemente antropizzata, si tratta di un territorio di transizione intervallato da aree sub-pianeggianti e zone con rilievi più accentuati.

Il paesaggio agrario, dell'area di intervento, è caratterizzato da ampie visuali a seminativo con terra rossastra, che si alternano soprattutto a vigneti, ad aree olivetate (con sesto regolare), ed in misura minore a frutteti. L'ambito dell'Ofanto è caratterizzato dalla centralità dell'omonimo corso d'acqua e da confini poco definiti, in particolare verso il Tavoliere. Il paesaggio rurale è caratterizzato da colture seminate da un fitto ma poco inciso reticolo idrografico. Il confine con il territorio dell'Alta Murgia è delineato da mosaici agro-silvo-pastorali e colture arboree prevalentemente rappresentate da vigneti e oliveti di collina. In linea generale, il territorio dell'Ofanto risulta essere estremamente produttivo, ricco di colture arboree e di seminativi irrigui e le morfotipologie rurali presenti nell'ambito sono soprattutto riconducibili alla categoria delle associazioni prevalenti, con alcune aree a mosaico agricolo, scarsamente caratterizzato dalla presenza urbana. Fra le associazioni più diffuse si identificano in particolare il vigneto associato al seminativo (S.Ferdinando di Puglia) e l'oliveto associato a seminativo secondo diverse tipologie di maglie che diviene prevalente verso sudest dove il paesaggio rurale si caratterizza dalla monocoltura dell'oliveto della Puglia Centrale. La vocazione del territorio alla produzione agricola si evince dalle vaste aree messe a coltura che arrivano ad occupare anche le aree di pertinenza fluviale e le zone golenali.

### 4.9.1. Caratteristiche del paesaggio nell'area vasta di intervento

L'impianto fotovoltaico di progetto si sviluppa all'interno del territorio comunale di Cerignola, a circa 16 Km a Sud-Ovest, su un'area complessiva estesa circa 45,7 Ha.

La città è posta ad un'altitudine che risulta compresa tra i 2 e i 285 metri sul livello del mare e che determina un'escursione altimetrica complessiva pari a 283 metri, l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto è

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 87 di 219
---	--	------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

posizionata in un zona abbastanza uniforme da un punto di vista altimetrico compresa fra i 240 m e i 300 m slm in corrispondenza della SSE di consegna.

Il paesaggio è di tipo agricolo, caratterizzato da seminativi di tipo estensivo, uliveti e vigneti da vino, punteggiato da diverse masserie e case coloniche, pressoché privo di vegetazione naturale. Il paesaggio è stato nei secoli profondamente modificato dall'azione dell'uomo, infatti da estese formazioni forestali, si è passati alla semplificazione spinta degli ecosistemi, fino ad arrivare alla dominanza di un paesaggio agricolo costituito prevalentemente dall'ulivo.

Il territorio circostante la città non presenta una rilevante idrografia superficiale a causa della carenza di rilievi montuosi, della scarsità delle piogge e dell'elevata permeabilità del terreno; soprattutto quest'ultimo fattore consente all'acqua piovana di penetrare nel sottosuolo e nella falda acquifera impedendo l'arricchimento di fiumi e torrenti. L'unico corso d'acqua che lambisce l'agro cittadino è l'Ofanto, dal carattere torrentizio, che alimenta l'invaso idrico della marana di Capacciotti dando così vita all'omonimo lago artificiale indispensabile (vista la mancanza d'acqua) per l'irrigazione. A differenza dell'idrografia superficiale, quella sotterranea risulta molto interessante; difatti la permeabilità del terreno e la sua uniformità permettono all'acqua piovana di penetrare facilmente nel sottosuolo in corrispondenza con il livello del mare, formando una falda sotterranea anch'essa utilizzabile per l'irrigazione dei campi.

L'area d'intervento è esclusivamente utilizzata per l'agricoltura ed in particolare è coltivata esclusivamente a seminativi.

Il concetto di paesaggio e di territorio è in continua evoluzione e integrazione con le nuove strutture ed elementi che di volta in volta vengono introdotti. Le modifiche all'assetto paesaggistico nell'area vasta hanno introdotto affianco a invarianti ambientali e storico culturali, nuovi elementi, integrandoli, che danno vita ad un vero e proprio distretto energetico.

Nell'area vasta infatti, data la particolare conformazione geo-morfologica del territorio e la peculiare presenza di vento, unito alla possibilità di continuare le attività agricole in modo indisturbato, sono stati installati diversi parchi eolici, ed insieme ad esso sono state realizzate le strutture di servizio, in particolar modo la viabilità di accesso ai parchi, oltre alla presenza di una viabilità pubblica statale e provinciale che rappresentano importanti elementi di comune azione tra i centri limitrofi.

Lo sviluppo dell'area, soprattutto in campo energetico, ha visto l'introduzione di elementi nel paesaggio agrario quali che si aggiungono a quelli più strettamente legati alla produzione agricola e al paesaggio agrario:

- Impianti eolici e fotovoltaici realizzati e di futura realizzazione, nonché le opere elettriche ad essi annesse

Il nuovo paesaggio che si è andato a determinare si compone tra le figure tradizionali del paesaggio integrando i nuovi elementi moderni, in un equilibrio capace di permettere la lettura degli elementi tipici del paesaggio agrario con quelli del nuovo paesaggio moderno.

Tale sviluppo è per altro proprio di una continua evoluzione del territorio che vede già nella sua stratificazione storica la testimonianza di una continua trasformazione, dalle presenze romane, a quelle medievali fino a giungere a quelle moderne, e che lo rendono paesaggisticamente rilevante e straordinariamente di pregio. Tale indicazione deve comunque passare attraverso una accurata progettazione che deve valutare

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

l'inserimento delle nuove strutture nel contesto paesaggistico in modo da renderle armoniosamente coerenti con gli elementi del territorio, come per altro previsto dal presente progetto.

**L'intervento in progetto che prevede la realizzazione di un agrovoltaico tramite una vera e propria valorizzazione dell'intera superficie disponibile con l'utilizzo di colture erbacee ed arboree, che s'inseriscano perfettamente nel contesto territoriale senza creare elementi di frattura, garantisce la compatibilità dell'intervento in termini paesaggistici.**

**In particolare, saranno impiantati erbai permanenti nelle aree interne e sottostanti l'impianto fotovoltaico, su cui sarà praticato un allevamento di ovini da carne; saranno impiantate colture aromatiche e officinali; nell'intento di accrescere la sostenibilità ambientale saranno collocate nelle aree di progetto un certo numero di arnie, per l'allevamento stanziale di api, che rivestono una inestimabile importanza per l'agricoltura; sulla fascia perimetrale olivo resistente alla Xylella. Quest'ultima permetterà di ricostruire quel mosaico caratteristico del paesaggio della Valle dell'Ofanto che presenta in alcune circostanze gli olivi organizzati solo dei filari singoli disposti sul confine particella o sul confine strada, o a circoscrivere aree e appezzamenti colturali.**

#### 4.10. RISCHIO TECNOLOGICO

##### 4.10.1. Analisi della situazione Ambientale

La regolamentazione del rischio tecnologico a livello comunitario è stata avviata con la direttiva 501/82/CE a seguito di gravi incidenti come quelli verificatosi a Seveso (rilascio di diossina nell'aria) nel 1976 e a Manfredonia (fuga di arsenico) nel 1977.

Dopo tali eventi è emersa la necessità di codificare le attività ritenute a rischio a sostegno di una più incisiva politica di tutela dell'ambiente e della salute umana.

A livello nazionale il tema è stato affrontato per la prima volta dal D.P.R. 175/88, successivamente sostituito dal D.Lgs. n. 334/99, che definisce attività a rischio di incidente rilevante "determinate attività produttive, prevalentemente industriali, con particolari impianti e/o stabilimenti, che comportano un potenziale rischio di incidente rilevante". Tali norme hanno introdotto un sistema di controllo, sicurezza, prevenzione e gestione delle attività a rischio al fine di prevenire gli eventi incidentali di grave entità e limitarne le conseguenze, prevedendo altresì attività di informazione e comunicazione del rischio e dei piani di emergenza alla popolazione.

Tra le regioni meridionali, la Puglia presenta una situazione ambientale di emergenza e si colloca al terzo posto dopo la Sicilia e la Campania per la presenza di importanti insediamenti industriali nazionali come i poli chimico ed energetico di Brindisi, chimico di Manfredonia e siderurgico di Taranto, ricadenti nelle omonime aree dichiarate ad elevato rischio di crisi ambientale.

Nel 2002 in Puglia erano presenti complessivamente n° 50 stabilimenti a rischio di incidente rilevante, rappresentando una percentuale complessiva tra il 4 ed il 5% del dato nazionale. Nel biennio 2003-2004 la situazione è variata essendo diminuiti gli stabilimenti a rischio sino a contarne complessivamente 47 al 31/12/2004.

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 89 di 219
---	--	------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

Per la rilevanza e la criticità della materia si è ritenuto opportuno articolare la trattazione del rischio tecnologico nelle seguenti due subtematiche:

- - attività a rischio di incidenti rilevanti;
- - aree ad elevato rischio di crisi ambientale.

#### **4.10.2. Attività a rischio di incidente rilevante in Puglia**

Per incidente rilevante si intende un evento, quale un'emissione, un incendio o un'esplosione di particolare gravità, connesso ad uno sviluppo incontrollato di un'attività industriale, che dia luogo ad un pericolo grave, immediato o differito per l'uomo e per l'ambiente.

Il D.Lgs 334/99 definisce gli obblighi e le procedure cui i gestori degli stabilimenti a rischio devono adempiere, classificando questi ultimi in funzione dei differenti obblighi di comunicazione alle autorità determinati dalle quantità di sostanze pericolose detenute.

Nel 2003 gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante sul territorio regionale ammontavano a 50 scesi a 47 nel corso del 2004.

Un importante cambiamento si è determinato con il Decreto Legislativo n. 238 del 21 settembre 2005, entrato in vigore il 6 dicembre 2005, che ha recepito la Direttiva 2003/105/CE, meglio nota come "Direttiva Seveso Ter". L'impianto generale del D.Lgs. n. 334/99 non risulta modificato, ma vengono introdotte alcune importanti novità che le Regioni sono chiamate a recepire.

In tale contesto tecnico - normativo ed in attuazione dell'art. 72 del D.Lgs. 31 marzo 1998 n. 112 "Attività a Rischio di Incidente Rilevante", con cui dovranno essere conferite dallo Stato alle Regioni le competenze amministrative relative alle industrie soggette agli obblighi di cui all'articolo 4 del D.P.R.

175/88, la Regione Puglia, chiamata ad intervenire, ha intrapreso l'iter normativo necessario a disciplinare gli aspetti tecnici connessi alla Pianificazione e Gestione dell'Emergenza, alla Sicurezza dei Processi Chimici Industriali ed alla Tutela del Territorio, attraverso l'emanazione di una specifica Legge Regionale e dei conseguenti atti attuativi.

In linea generale, l'azione normativa intrapresa risulta tesa al raccordo tra i soggetti incaricati dell'istruttoria tecnica, gli organi di governo preposti alla sicurezza del territorio e la popolazione, e non prescinde dalla individuazione di opportune misure di controllo e da attività ispettive finalizzate a garantire la tutela del territorio e del contesto produttivo pugliese.

Le misure di controllo effettuate ai fini dell'applicazione del presente decreto, sulla base delle disponibilità finanziarie previste dalla legislazione vigente, oltre a quelle espletate dal Comitato Tecnico Regionale nell'ambito delle procedure di cui all'articolo 21 del D.Lgs. 334/99, consistono in verifiche ispettive, per gli stabilimenti di cui all'art. 8 del D.Lgs. 334/99 attivate dal Ministero dell'Ambiente al fine di accertare l'adeguatezza della politica di prevenzione degli incidenti rilevanti posta in atto dal gestore e l'adozione dei Sistemi di Gestione della Sicurezza.

Tra le regioni meridionali con il maggior numero di attività a rischio di incidente rilevante la Puglia si colloca al terzo posto dopo la Sicilia e la Campania. Su scala nazionale troviamo la Lombardia, il Piemonte, il Veneto,

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 90 di 219
---	--	------------------

l'Emilia Romagna, la Toscana ed il Lazio. Nel triennio 2007 – 2009 gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante sono lievemente diminuiti fino a contarne, nel 2009, n. 41, circa il 5 % del dato nazionale.

Si evidenzia una criticità circa la determinazione dei quantitativi di sostanze trattate all'interno degli Stabilimenti di cui agli articoli 8 e 6 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. connesso all'aggiornamento di questo dato per il 2009, dopo l'entrata in vigore del D.Lgs. 238/05, in quanto, ad oggi, non sono state ancora concluse le attività istruttorie sui Rapporti di Sicurezza, aggiornati dai gestori ai sensi del D.Lgs. 238/05, a cura del Comitato Tecnico Regionale.

La distribuzione geografica degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante nel biennio 2003-2004, distinti per obblighi di notifica e comunicazione, mostra che Bari è la provincia che presentava il maggior numero di stabilimenti a rischio con 19 stabilimenti nel 2003 e 20 nel 2004, seguita da Taranto con 10, da Brindisi rispettivamente con 9 nel 2003 e 7 nel 2004, da Foggia con 8 nel 2003 e 7 nel 2004 e da Lecce con 4 nel 2003 e 3 nel 2004.

Seguono le tabelle della distribuzione provinciale e comunale degli stabilimenti soggetti al D.Lgs 334/99 al 31/12/2004.

Province	Artt. 6 & 7	%	Art. 8	%	Totale	%
Bari	11	40,74	9	45,00	<b>20</b>	<b>42,55</b>
Brindisi	5	18,52	2	10,00	7	<b>14,89</b>
Foggia	5	18,52	2	10,00	7	<b>14,89</b>
Lecce	0	0,00	3	15,00	3	<b>6,38</b>
Taranto	6	22,22	4	20,00	<b>10</b>	<b>21,28</b>
<b>Totale</b>	<b>27</b>	<b>100,00</b>	<b>20</b>	<b>100,00</b>	<b>47</b>	<b>100,00</b>

Nel 2007 gli stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante sul territorio regionale ammontavano a n. 46, di cui 28 soggetti alla notifica di cui all'art. 6 del D.Lgs. 238/05 e 18 soggetti alla notifica completa di Rapporto di Sicurezza di cui all'art. 8. (Tabella 1).

PROVINCE	ART. 6	Percentuale sul Totale Regionale	ART. 8	Percentuale sul Totale Regionale	TOTALE	TOTALE %
Bari	11	39,29	7	38,89	18	39,13
Brindisi	6	21,43	2	11,11	8	17,39
Foggia	5	17,86	2	11,11	7	15,22
Lecce	2	7,14	3	16,67	5	10,87
Taranto	4	14,29	4	22,22	8	17,39
<b>Totale</b>	<b>28</b>	<b>100,00</b>	<b>18</b>	<b>100,00</b>	<b>46</b>	<b>100,00</b>

Fonte: M.A.T.T.M & ISPRA (ex. APAT)

*Figura 19 - Distribuzione Provinciale delle Attività RIR in Puglia nell'anno 2007*

Nel 2008 le attività a Rischio di Incidente Rilevante, soggette agli adempimenti di cui al D.Lgs. n. 238/05, presenti sul territorio regionale erano 44. Tale diminuzione è stata di tipo formale, ma non sostanziale poiché determinata dal fatto che, dal 2008, nel polo industriale di Taranto tre stabilimenti in art. 8 hanno un gestore unico.

PROVINCE	ART. 6	Percentuale sul Totale Regionale	ART. 8	Percentuale sul Totale Regionale	TOTALE	TOTALE %
Bari	11	39,29	7	43,75	18	40,91
Brindisi	6	21,43	2	12,50	8	18,18
Foggia	5	17,86	2	12,50	7	15,91
Lecce	2	7,14	3	18,75	5	11,36
Taranto	4	14,29	2	12,5	6	13,64
<b>Totale</b>	<b>28</b>	<b>100,00</b>	<b>18</b>	<b>100,00</b>	<b>44</b>	<b>100,00</b>

Fonte: M.A.T.T.M & ISPRA (ex. APAT)

*Figura 20 - Distribuzione Provinciale delle Attività RIR in Puglia nell'anno 2008*

Nel 2009 si è registrata un'ulteriore diminuzione del numero di stabilimenti RIR, che risulta essere pari a 41, di cui 25 soggetti agli adempimenti di cui all'art. 6 del D.Lgs. n. 238/05 e 16 soggetti a quanto disposto dall'art. 8 del citato decreto. (Tabella 3). Tale diminuzione è di tipo formale, ma non sostanziale poiché è stata determinata dal fatto che, dal 2008, nel polo industriale di Taranto tre stabilimenti in art. 8 hanno un gestore unico. Infatti non risultavano più soggetti a notifica di cui all'art. 6 del D.Lgs. 238/05 due stabilimenti siti nella provincia di Foggia; in particolare, uno stabilimento di distillazione di vini e sottoprodotti agricoli della vinificazione sito nel comune di Carapelle ed un deposito di oli minerali ubicato nel comune di Cerignola. Inoltre, dai dati del MATTM aggiornati ad ottobre 2009, si rileva che non risulta più in esercizio anche uno stabilimento di lavorazione di prodotti oleari sito nel comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi).

PROVINCE	ART. 6	Percentuale sul Totale Regionale	ART. 8	Percentuale sul Totale Regionale	TOTALE	TOTALE %
Bari	11	44%	7	44%	18	44%
Brindisi	5	20%	2	13%	7	17%
Foggia	3	12%	2	13%	5	12%
Lecce	2	8%	3	19%	5	12%
Taranto	4	16%	2	13%	6	15%
<b>Totale</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

Fonte: M.A.T.T.M & ISPRA (ex. APAT)

Figura 21 - Distribuzione Provinciale delle Attività RIR in Puglia nell'anno 2009

Nel 2015 il numero di insediamenti RIR è sceso a 35.

PROVINCIA	ARTT. 6 e 7	ARTT. 6, 7 e 8	Totali
<b>BARI</b>	3	5	9
<b>BAT</b>	2	/	2
<b>BRINDISI</b>	3	5	8
<b>FOGGIA</b>	3	2	6
<b>LECCE</b>	4	3	6
<b>TARANTO</b>	3	2	5
<b>TOTALE</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>35</b>

Figura 22 - numero di insediamenti RIR al secondo semestre 2015 – fonte Regione Puglia

Dai dati ISPRA, al 30 giugno 2018 in numero di insediamenti RIR risulta pari a 32.

#### Aree ad elevato rischio di crisi ambientale

Le aree ad elevato rischio di crisi ambientale sono ambiti territoriali caratterizzati da gravi alterazioni degli equilibri nei corpi idrici, nell'atmosfera o nel suolo, e che comportano rischio per l'ambiente e per la popolazione.

In Puglia sono presenti due delle quattordici aree nazionali dichiarate, ai sensi della L. 349/86 e s.m.i., ad elevato rischio di crisi ambientale (anche se formalmente la dichiarazione è scaduta nel 2002). Tali siti, localizzati a ridosso delle città di Brindisi e Taranto, sono interessati dallo sviluppo del sistema siderurgico, chimico ed energetico italiano e risultano oggetto di importanti interventi di risanamento.

Il rischio ambientale è determinato dai seguenti fattori:

- inquinamento atmosferico originato dalle attività industriali e dal contesto urbano (traffico, riscaldamento);
- stato di emergenza relativamente alle acque ed ai rifiuti;
- presenza di attività a rischio di incidenti rilevanti;
- rilevanti flussi commerciali e bunkeraggi dei porti di Brindisi e Taranto.

Il rischio di crisi ambientale dell'area di Brindisi è caratterizzata dalla compresenza di vari stabilimenti a rischio di incidente rilevante e da stabilimenti industriali ad elevato impatto ambientale soggetti alla Direttiva IPPC nonché dalla presenza dell'importante porto commerciale. Nell'ambito del Piano di Risanamento del territorio di Brindisi sono stati individuati insediamenti industriali di rilevanti dimensioni con forte impatto socio-economico ed ambientale.

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

Gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante dell'area di Brindisi sono:

- il deposito di gas liquefatti (COSTIERO ADRIATICO S.r.l.);
- gli stabilimenti chimici o petrolchimici (POLIMERI EUROPA S.p.a., AVENTIS BULK S.p.a., BASEL BRINDISI S.p.a.);
- la centrale termoelettrica (ENEL PRODUZIONE S.p.a.);
- lo stabilimento per la produzione e/o deposito di gas tecnici (CHEMGAS S.r.l.);
- le centrali termoelettriche (ENEL PRODUZIONE S.p.a., ENIPOWER S.p.a., ed EDIPOWER S.p.a.);
- lo stabilimento POLIMERI EUROPA S.p.a..

Accanto a questi sono presenti numerose industrie manifatturiere di medie e piccole dimensioni, discariche di rifiuti pericolosi quali materiali provenienti da produzioni chimiche ed altre aziende dell'indotto industriale.

I comuni interessati dall'area a rischio di Brindisi sono, oltre a Brindisi, Carovigno, Cellino San Marco, San Pietro Vernotico e Torchiarolo con una popolazione complessiva residente di 133.681 abitanti per un'estensione di 549,7 chilometri quadrati.

L'economia dell'area risulta fortemente condizionata dalla compresenza dello stabilimento petrolchimico e delle centrali per la produzione dell'energia elettrica.

L'area ad elevato rischio di crisi ambientale di Taranto è caratterizzata dalla compresenza di vari stabilimenti a rischio di incidente rilevante, da stabilimenti industriali ad elevato impatto ambientale soggetti alla Direttiva IPPC, dalla presenza di uno dei principali poli industriali della cantieristica nazionale navale civile e militare nonché dalla presenza delle attività del porto commerciale entrambi situati nella città di Taranto.

Nell'ambito del Piano di Risanamento del territorio di Taranto sono stati individuati insediamenti industriali di rilevanti dimensioni con forte impatto socio-economico ed ambientale.

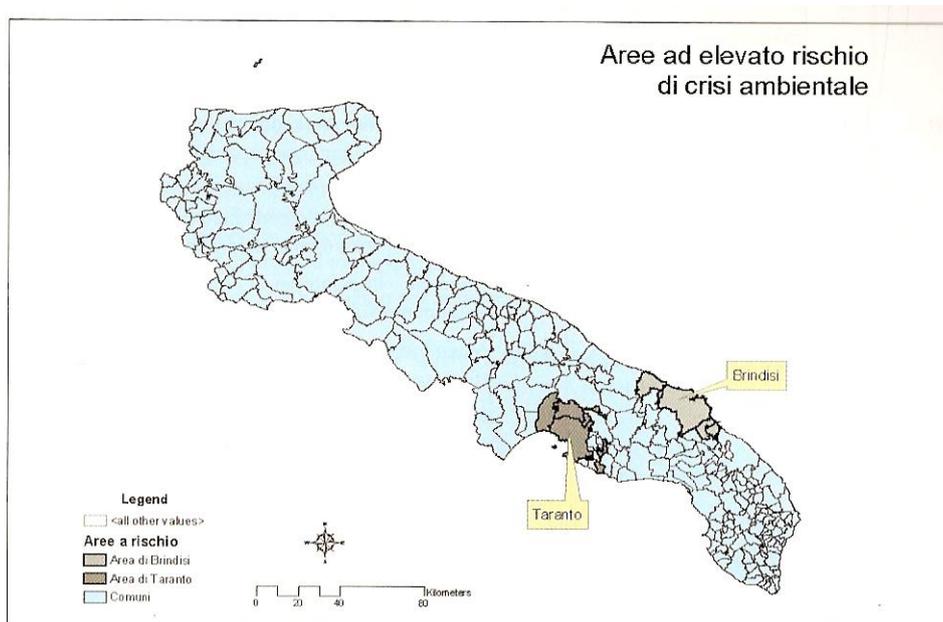
Gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante dell'area di Taranto sono:

- i depositi di gas liquefatti (ENI S.p.a., IN.CAL.GAL.SUD. S.r.l.);
- i depositi di olii minerali (ENI S.p.a., BASILE PETROLI S.p.a.);
- la raffineria petrolifera (ENI S.p.a.);
- le centrali termoelettriche (ISE S.r.l., ENIPOWER S.p.a.);
- lo stabilimento per la produzione e/o deposito di esplosivi (PRAVISANI S.p.a.);
- le acciaierie e gli impianti metallurgici (ILVA S.p.a.);
- il cementificio (CEMENTIR S.p.a.);
- lo stabilimento siderurgico (ILVA S.p.a.);
- la raffineria (ENI S.p.a.);
- le centrali termoelettriche (EDISON, ENIPOWER);
- lo stabilimento per la produzione di prodotti ceramici (SANAC S.p.a.);
- lo stabilimento per la lavorazione dell'alluminio (SURAL S.p.a.);

Accanto a questi sono presenti numerose industrie manifatturiere di medie e piccole dimensioni, discariche di rifiuti pericolosi come quelli provenienti da produzioni siderurgiche, ed altre aziende dell'indotto industriale.

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 94 di 219
---	--	------------------

I comuni interessati dall'area a rischio di Taranto, oltre allo stesso capoluogo, sono Crispiano, Massafra, Montemesola e Statte, con una popolazione complessiva di 263.614 abitanti per un'estensione di 563,6 chilometri quadrati.



Oltre alle due aree a rischio di Brindisi e di Taranto, il territorio regionale è stato interessato dalla dichiarazione di una terza area, quale area ad elevato rischio di crisi ambientale, Manfredonia, successivamente non più reiterata.

L'area di Manfredonia, in provincia di Foggia, fu dichiarata area ad elevato rischio di crisi ambientale nel 1991 e comprende il solo comune, con una popolazione di 57.978 abitanti ed una superficie di circa 352 Km<sup>2</sup>. Tale dichiarazione non è stata rinnovata a seguito della chiusura dello stabilimento EniChem. Ad oggi, invece, Manfredonia, limitatamente all'area ex Enichem e ad un'area utilizzata, già dagli anni '60, da parte del comune per lo smaltimento dei rifiuti urbani, è considerata sito di interesse nazionale per la bonifica.

**L'area di intervento non rientra nelle aree a elevato rischio ambientale.**

#### 4.11. AMBIENTE URBANO

##### 4.11.1. Analisi della situazione ambientale

Le aree urbane, per l'importanza economica, sociale ed amministrativa che rivestono, rappresentano una fondamentale chiave di lettura delle trasformazioni in corso nella riorganizzazione funzionale e spaziale del territorio e dei modelli insediativi.

Basti pensare che, per quanto riguarda la Puglia, nei cinque capoluoghi di provincia risiede circa il 22% della popolazione e che sono presenti, in totale, ben 15 centri urbani con popolazione superiore ai 50.000 abitanti, quasi tutti compresi nella provincia di Bari, per una percentuale di popolazione residente pari a circa il 37% del totale. Le province pugliesi, dal punto di vista delle tipologie di Comuni, possiedono caratteri profondamente

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

diversi. Infatti, se nella provincia di Bari si registra il 27% dei comuni con popolazione superiore ai 30.000 abitanti, nella provincia di Lecce lo stesso dato scende al 2% a favore della percentuale di comuni con popolazione inferiore ai 10.000 abitanti (49%). La tipologia di comuni considerati medio-grandi (oltre i 30.000), pari all'11%, rappresenta una categoria dimensionale molto importante, perché interessata da politiche ambientali specifiche (si pensi ai Piani Urbani del Traffico, ai Piani Energetici Comunali o, ancora, alle relazioni biennali sullo stato acustico comunale).

Dal punto di vista insediativo, queste distinzioni amministrative non tengono conto del fatto che numerosi centri urbani, anche di dimensioni minori, si sono tra loro sostanzialmente "saldati" e appartengono ormai ad importanti realtà metropolitane consolidate. In particolare, tutti i capoluoghi di provincia rappresentano il centro delle rispettive aree urbane, le quali inglobano una serie di comuni, detti "Comuni corona".

Peraltro, mentre le città capoluogo fanno registrare un saldo demografico negativo, i Comuni corona presentano una crescita demografica più consistente, legata anche al processo di diffusione delle attività produttive e delle residenze, che dai centri delle aree metropolitane si vanno dislocando al loro esterno.

Dal punto di vista della integrazione della componente ambientale nella gestione del territorio, i Comuni pugliesi, al pari di tutte le realtà urbane del Meridione, fanno registrare, in generale, un forte ritardo, rispetto a quelle del Centro e del Settentrione.

In particolare, se da un lato sono stati attuati numerosi programmi di intervento mirati alla riqualificazione dei centri urbani, dall'altro si registra, soprattutto per i piccoli centri, una diffusa resistenza all'adozione di strumenti di pianificazione a valenza ambientale come i Piani Urbani del Traffico, i Piani di Zonizzazione Acustica, i Piani Energetici Comunali e la quasi totale assenza di adesioni a strumenti volontari come le Certificazioni di Sistemi di Gestione Ambientale (EMAS II, UNI EN ISO 14001). Solo recentemente, in presenza di specifiche provvidenze finanziarie nazionali e regionali, numerosi comuni hanno attivato, pur con risultati contrastanti, processi di Agenda 21 Locale.

Rispetto alle città del Centro-Nord, in compenso, le realtà urbane meridionali fanno registrare un livello di pressione ambientale inferiore, come dimostrano i dati riguardanti il tasso di motorizzazione, i consumi di carburante, i consumi elettrici domestici, la produzione di rifiuti pro-capite.

#### **4.11.2. Qualità dell'aria e emissioni in atmosfera**

La massiccia presenza di traffico veicolare, il riscaldamento domestico nei periodi invernali e le attività industriali sono, come noto, i principali fattori di pressione sulla componente atmosferica, determinando, inoltre, in estate pesanti situazioni di allarme per l'aumento della concentrazione di ozono.

I comuni capoluogo ormai dispongono di una rete di monitoraggio della qualità dell'aria, oltre ad altri comuni pugliesi, attivando iniziative opportune per garantire il monitoraggio dell'inquinamento atmosferico nei propri centri urbani.

Alcuni di loro, tra cui Bari, Taranto e Foggia hanno redatto una Relazione sulla Qualità dell'Aria.

Bisogna comunque sottolineare gli interventi anche a carattere normativo che la regione Puglia sta ponendo in essere per regolamentare e limitare le emissioni in atmosfera. Ultima normativa in materia è la L.R. n.44 del dicembre 2008 e s.m.i. recante disposizioni in materia di tutela della Salute e dell'Ambiente e del Territorio che fissa limiti alle emissioni in atmosfera di policlorodibenzodiossina, policlorodibenzofurani.

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 96 di 219
---	--	------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

Il Piano (PRQA), consentirà di conoscere lo stato della componente ambientale Aria.

Sulla base dei dati a disposizione (dati qualità dell'aria - inventario delle emissioni) è stata effettuata la zonizzazione del territorio regionale e sono state individuate "misure di mantenimento" per le zone che non mostrano particolari criticità (Zone D) e misure di risanamento per quelle che, invece, presentano situazioni di inquinamento dovuto al traffico veicolare (Zone A), alla presenza di impianti industriali soggetti alla normativa IPPC (Zone B) o ad entrambi (Zone C).

Le misure di risanamento prevedono interventi mirati sulla mobilità da applicare nelle Zone A e C, interventi per il comparto industriale nelle Zone B ed interventi per la conoscenza e per l'educazione ambientale nelle zone A e C.

Dalla classificazione redatta dal Piano di Qualità dell'Aria dei comuni di Cerignola rientra nella zona C di "Misure per il traffico e IPPC" nella quale sono previste misure per la mobilità e per l'educazione ambientale e le misure per il comparto industriale, mentre il comune di Ascoli Satriano rientra nella Zona D di "mantenimento" ovvero sono previste misure relative all'edilizia, per le quali si ipotizza la possibilità di introdurre, negli appalti pubblici, l'obbligo da parte del soggetto appaltante di attenersi al contenuto delle linee guida per l'utilizzo di sistemi innovativi per l'abbattimento e la mitigazione dell'inquinamento ambientale.

Il D.Lgs 155/2010 agli artt. 9, 10 e 11 prevede l'individuazione da parte delle regioni e province autonome di piani e misure atte alla riduzione del rischio di superamento dei valori limite, dei valori obiettivo e delle soglie di allarme qualora in alcune zone siano superati tali valori indicati nello stesso decreto.

Il comune di Cerignola e il comune di Ascoli Satriano rientrano, per l'a parte interessata dal progetto, nella **ZONA IT 16101 Zona di collina.**

La regione Puglia non ha redatto Piani e misure d'azione che interessino i comuni di Cerignola e Ascoli Satriano.

**L'intervento in progetto non andrà ad alterare le condizioni qualitative dell'aria, al contrario permette una riduzione delle emissioni in atmosfera se riferite ad un eguale quantità di energia prodotta da fonti fossili. L'intervento pertanto risulta essere compatibile col piano.**

#### 4.11.3. Rumore e Vibrazioni

L'attuale legislazione rivolge particolare attenzione al controllo del rumore ambientale, soprattutto notturno, in quanto relazionata al disturbo del sonno e diurno poiché compromette tutte le attività svolte durante la giornata.

Questa forma di inquinamento ambientale, che appare in costante crescita e che sempre più minaccia la salute pubblica, è causata soprattutto dalla congestione da traffico, presenza di impianti tecnici a servizio di pubblici esercizi, impianti di diffusione sonora utilizzati soprattutto nelle ore notturne, insediamenti artigianali tuttora presenti in aree urbane.

Fino al 2007 non si dispone di dati statisticamente rilevanti e, in particolare, le informazioni disponibili non risultano comparabili e affidabili in quanto i rilevamenti sono stati compiuti con finalità in genere diverse da quelle di un monitoraggio sistematico del rumore urbano.

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 97 di 219
---	--	------------------

L'ARPA Puglia, ha eseguito indagini di misura sulle varie sorgenti sonore (infrastrutture stradali, infrastrutture aeroportuali, ecc), procede all'analisi dei dati raccolti e alla valutazione del disturbo, con lo scopo di individuare la tipologia e l'entità dei rumori presenti sul territorio. Il numero di interventi che l'Agenzia ha prestato all'utenza, rispetto al 2007 e 2008, è stato costante. Si è inoltre registrata una leggera diminuzione della percentuale di superamenti dei limiti per le sorgenti sonore controllate.

Per quanto riguarda lo stato di attuazione della L. n. 447/95 (Legge quadro in materia di inquinamento acustico che trasferisce ai Comuni le competenze per l'adozione dei Piani di Zonizzazione Acustica e per il loro coordinamento con gli strumenti di pianificazione urbana e con gli altri piani previsti dalla legislazione in materia ambientale). La classificazione acustica consiste nella ripartizione del territorio comunale in zone omogenee, classificate secondo quanto disposto dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991; essa garantisce l'individuazione di zone soggette a inquinamento acustico e la successiva elaborazione dei piani di risanamento e/o di idonei regolamenti comunali, utili ad una migliore gestione del territorio comunale. Secondo i dati forniti dal Centro Tematico Nazionale Agenti Fisici (CTN-AGF):

Province	Numero Comuni	Comuni che hanno approvato la classificazione acustica	
		n.	%
Bari	48	3*	6
Brindisi	20	1 + 1*	10
Foggia	64	3 + 1*	6
Lecce	97	13 + 2*	15
Taranto	29	5	17
<b>TOTALE</b>	<b>258</b>	<b>22 + 7*</b>	<b>11</b>

LEGENDA:  
 (a) Classe I: Aree particolarmente protette, Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale, Classe III: Aree di tipo misto, Classe IV: Aree di intensa attività umana, Classe V: Aree prevalentemente industriali, Classe VI: Aree esclusivamente industriali  
 Fonte dei Dati: Province

Figura 23 - Fonte Centro Tematico Nazionale Agenti Fisici (CTN-AGF) dati aggiornati al 2008

Il Comune di Cerignola non è ancora dotato di un piano di zonizzazione acustica del proprio territorio; si dovranno applicare le disposizioni contenute nell'art.15 della Legge 447/95 e nell'art.8 del DPCM 14/11/97 che per il regime transitorio rimandano all'art.6, comma 1 del DPCM 01.03.1991. Considerato l'inquadramento territoriale dell'area in esame e considerato il tessuto urbano circostante si è ritenuto collocare l'attività di cui alla presente relazione nella zona individuata come "Tutto il territorio nazionale" con limiti tabellati dall'art. n.6 del D.P.C.M. 01/03/1991 di accettabilità di 70dB(A) nel periodo diurno (06:00 – 22:00).

\

#### 4.11.4. Radiazioni non ionizzanti

Le Radiazioni Non Ionizzanti (NIR) sono forme di radiazioni elettromagnetiche che non possiedono energia sufficiente per modificare le componenti della materia e degli esseri viventi (atomi e molecole).

Le NIR sono generate da impianti di tele-radiocomunicazioni: Stazioni radio-base SRB e Stazioni radiotelevisive RTV per la radio frequenza da 100 KHz a 3 GHz e da elettrodotti, centrali elettriche, cabine di trasformazione, trasformatori, generatori ed impianti elettrici per la Bassa Frequenza (questi ultimi, in genere, funzionanti alla frequenza di rete 50 Hz).

Il problema dei possibili effetti dei campi elettromagnetici sulla salute umana ha assunto negli ultimi anni una rilevanza sempre crescente, in relazione, in particolare, agli sviluppi nel settore delle tele-radio-comunicazioni e della telefonia cellulare. La massiccia presenza, in quasi tutte le aree urbanizzate, di Stazioni Radio-Base (SRB) e Stazioni Radiotelevisive (RTV) è da individuarsi, in prima analisi, nell'assenza, all'interno dei Piani e/o regolamenti comunali di misure opportune a regolamentare la diffusione di tale tipo di impianti.

Province	RTV (n.)	SRB (n.)	Totale
Bari	1.703	1.251	2954
Brindisi	54	433	487
Foggia	164	680	844
Lecce	255	1041	1296
Taranto	82	619	701
Totale	2263	4.009	6272

Figura 24 Numero di impianti radiotelevisivi e SRB (2009)-

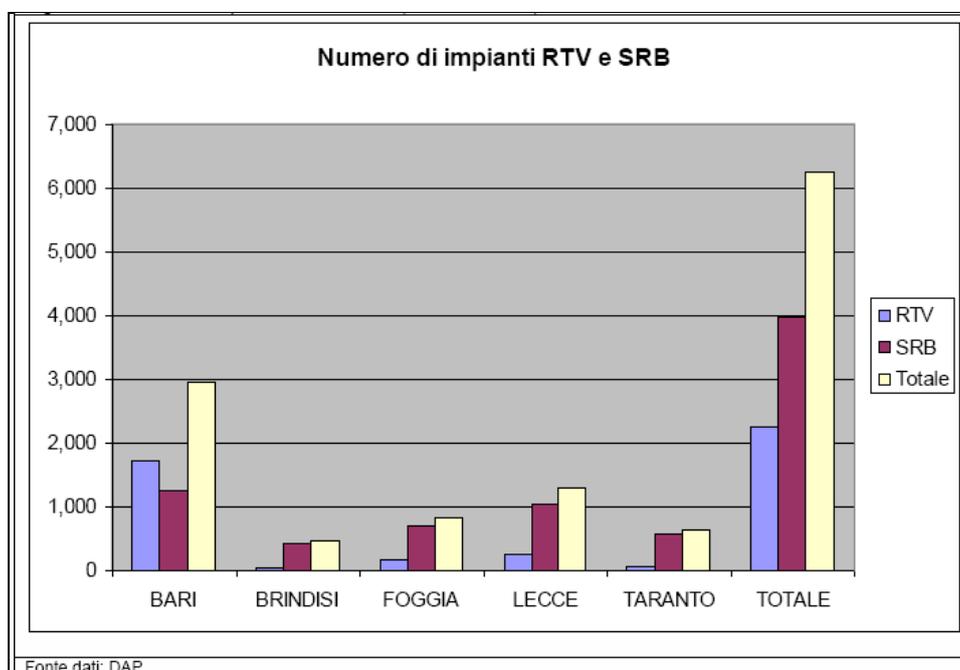


Figura 25 Numero di impianti RTV e SRB (al 31/12/2009)

I campi magnetici ELF vengono classificati dall'IARC come gruppo 2B dei campi possibilmente cancerogeni per l'uomo e pertanto è abbastanza elevata la percezione del rischio all'esposizione a tali campi. Le indagini effettuate dall'Agenzia, in particolar modo nei luoghi ove vi è una permanenza umana prolungata e nei siti aventi valenza radioprotezionistica (ricettori sensibili), rappresentano una forma di tutela per la popolazione. Negli ultimi due anni il numero totale di pareri preventivi e di interventi di controllo di competenza dell'Agenzia si è mantenuto pressoché costante; si è invece registrata una leggera diminuzione di tale numero rispetto all'anno 2007.

Province	Pareri previsionali	Controlli con modelli	Controlli sperimentali	Totale controlli	Totale controlli e pareri
Bari	4	4	3	7	11
Brindisi	2	2	0	2	4
Foggia	0	0	0	0	0
Lecce	0	0	5	5	5
Taranto	3	3	0	3	6
<b>Totale</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>26</b>

Figura 26 - Pareri e controlli per impianti ELF (2009)

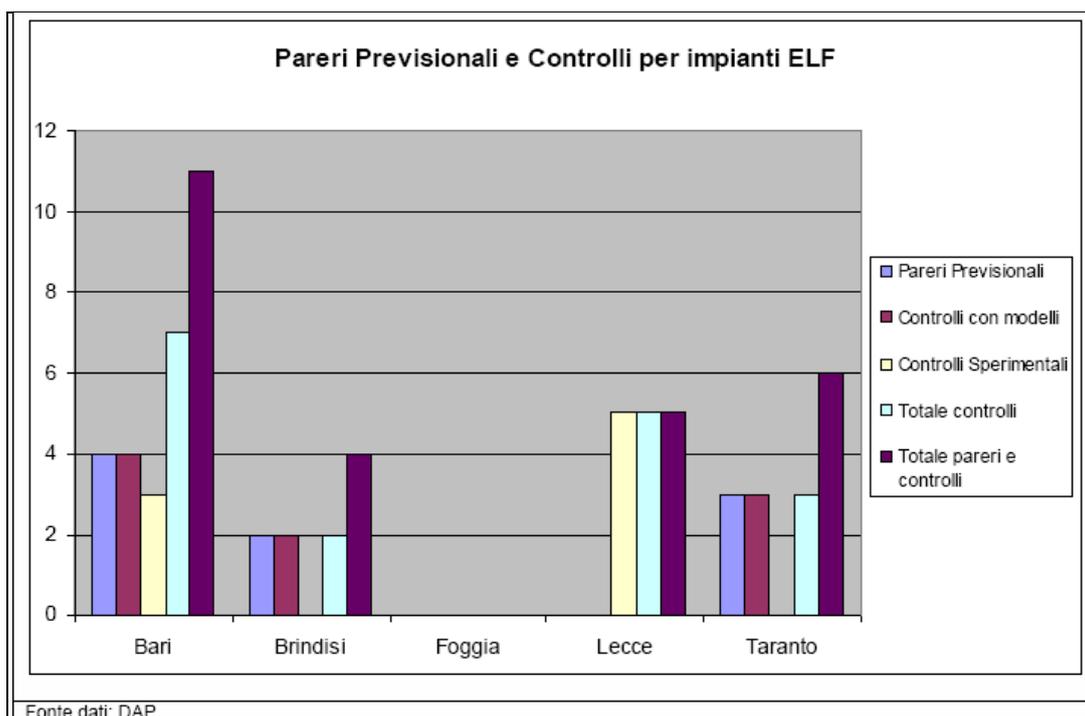


Figura 27 - Pareri e Controlli per impianti ELF (al 31/12/2009)

Vengono di seguito riportati il numero di pareri e controlli per impianti di tele radiocomunicazione nell'anno 2009 espressi dall'Arpa:

Province	Pareri previsionali numero	Controlli con modelli	Controlli sperimentali	Totale controlli	Totale controlli e pareri
Bari	144	144	320	464	608
Brindisi	82	82	154	236	318
Foggia	86	86	177	263	349
Lecce	115	115	231	346	461
Taranto	57	57	82	139	196
Totale	484	484	964	1448	1932

Figura 28 - Pareri e controlli per impianti di telefonia mobile (SRB) e radiotelevisivi (RTV) - anno 2009

L'attività dell'ARPA in questo settore comprende anche i monitoraggi in continuo dei campi mediante centraline rilocabili: per tutelare la popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici, è utile monitorare ambienti di vita con permanenza superiore a 4 ore giornaliere, con particolare riferimento ai ricettori sensibili (scuole, ospedali e case di cura). Con questo tipo di controllo si riesce a descrivere l'andamento del campo in prossimità del sito di misura a differenza della misura puntuale che fornisce invece una "istantanea" del campo nel momento della misura stessa. In tale ambito, particolare rilevanza riveste la Rete Pugliese "Monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici a RF". Da Gennaio 2008 tutti i siti monitorati vengono georeferenziati e possono essere visualizzati sul sito dell'Agenzia con allegate le relazioni sulle relative campagne di monitoraggio. Al fine di massimizzare l'accesso alle informazioni, nel 2009 l'Agenzia ha predisposto la georeferenziazione dei siti monitorati a partire dal 2006. In questo modo si intende fornire al cittadino il maggior numero di strumenti possibile per valutare in autonomia lo "stato elettromagnetico" del comune di residenza.

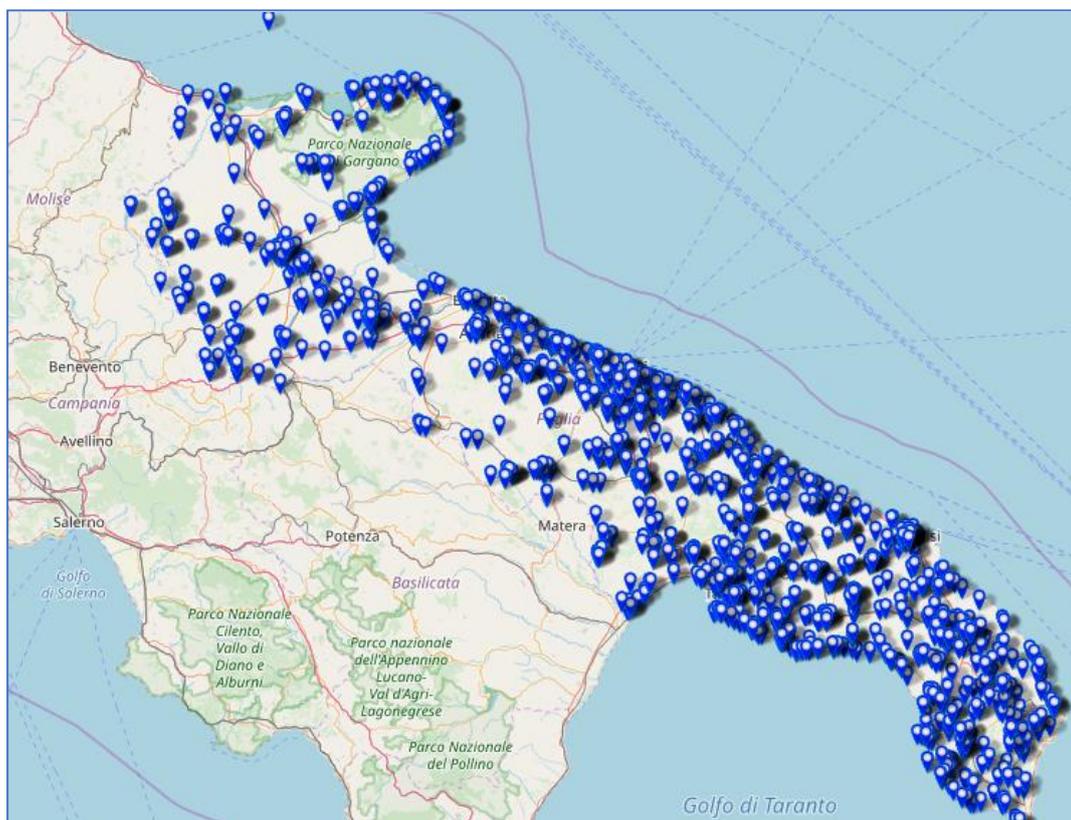


Figura 29 - Visualizzazione del Link Rete Pugliese "Monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici a RF" sul Sito di ARPA PUGLIA

#### 4.11.5. Radiazioni ionizzanti

Le radiazioni ionizzanti sono forme di radiazioni elettromagnetiche:

- corpuscolari: raggi alfa, beta, neutroni;
- elettromagnetiche: raggi X e gamma

che possiedono energia sufficiente per modificare le componenti della materia e degli esseri viventi (atomi e molecole). La normativa relativa alle radiazioni ionizzanti è riferita al D.Lgs 17 marzo 1995 n° 230 e s.m.i..

La radioattività è un fenomeno basato sull'emissione spontanea e/o artificiale di particelle e di energia da parte di alcuni elementi instabili che costituiscono la materia.

Il contributo alla radioattività ambientale dovuto alle sorgenti naturali (radioattività naturale) è tuttora il più importante, anche se nel corso dell'ultimo secolo alle fonti di irraggiamento naturali se ne sono aggiunte altre introdotte dalle attività antropiche.

Infatti, la radioattività presente nell'ambiente deriva tuttora in massima parte dal contributo della radiazione cosmica (flussi di radiazione di origine extraterrestre) e della radiazione terrestre (radionuclidi naturali presenti nel terreno e nelle rocce).

I radionuclidi nell'ambiente, in differenti condizioni e circostanze, vengono dispersi nei settori abiotici come l'aria, l'acqua ed il suolo. Vari processi regolano successivamente il trasferimento degli elementi radioattivi nei diversi compartimenti dell'ecosistema.

Il controllo della radioattività ambientale sul territorio nazionale è attualmente esercitato, secondo il D.Lgs 230/95, dal Ministero dell'Ambiente e dal Ministero della Salute e dalle singole Regioni, attraverso la gestione delle Reti Nazionali di Sorveglianza della Radioattività Ambientale e delle Reti Regionali.

L'obiettivo principale delle reti è il monitoraggio dell'andamento della radioattività ambientale, al fine della valutazione della dose ricevuta dalla popolazione a seguito dell'esposizione alle radiazioni generate dai radionuclidi presenti nell'ambiente.

I rilevamenti eseguiti a livello regionale vengono utilizzati per la realizzazione delle reti di sorveglianza nazionale. Il CRR di Bari nell'anno 2009 ha effettuato misure radiometriche soltanto in matrici alimentari; non è stato ancora possibile estendere tali analisi anche al particolato atmosferico e al suolo a causa del sempre crescente carico di lavoro e della scarsa disponibilità di risorse umane assegnate a tale Servizio.

Per quanto riguarda la Regione Puglia, è stato attivato nel 1992 presso l'ex Presidio Multizonale di Prevenzione di Bari, attuale Dipartimento Ambientale Provinciale, il Centro di Riferimento Regionale per il controllo della radioattività ambientale in recepimento delle direttive del Ministero della Sanità dettate nella Circolare n° 2 del febbraio 1987.

Nel corso di questi anni il suddetto Centro ha effettuato le seguenti attività:

- Indagine statistica a livello regionale per valutare l'esposizione media della popolazione alla radioattività naturale e per determinare la concentrazione media di gas Radon nelle abitazioni.

La suddetta indagine è stata eseguita su un campione statistico di 310 abitazioni distribuite fra i seguenti Comuni della Regione Puglia: Bari, Foggia, Taranto, Lecce, Latiano, Troia, S. Agata di Puglia, Castrì di Lecce, Rutigliano. Il Radon è uno dei prodotti di decadimento dell'Uranio e del Torio. La quantità di Radon

nell'ambiente dipende principalmente dalla concentrazione dell'isotopo dell'Uranio-238, del Torio-232 e dell'Uranio-235 presenti nel suolo, nelle rocce e nei materiali utilizzati per la costruzione degli edifici. Indagine a livello regionale volta a determinare la deposizione al suolo dei radionuclidi, diffusi nell'atmosfera durante l'incidente nucleare del 1986 a Chernobyl, tramite l'analisi delle briofite (muschi) e dei terreni in sette diverse località della Regione Puglia.

Tipo di indagine	Comuni	Periodo	Valore medio misurato
Intensità di dose assorbita gamma in-door	Bari, Foggia, Taranto, Lecce, Latiano, Troia, S. Agata di Puglia, Castrì di Lecce, Rutigliano	1992-1993	76 nGy/h Valore medio regionale
Concentrazione Radon in-door	Bari, Foggia, Taranto, Lecce, Latiano, Troia, S. Agata di Puglia, Castrì di Lecce, Rutigliano	1992-1993	51 Bq/m <sup>3</sup> Valore medio regionale

Matrici ambientali	Località	Frequenza di campionamento	Periodo di campionamento	Attività specifica Cs137
Muschi	Loc. Falascone-Foggia Bosco S.Giulia-Spinazzola Bosco Pianelle-Martina Franca Foresta Mercadante-Cassano Bosco Ciccorusso-Lecce	biennale	1993, 1995, 1997	Da 24 a 243 Bq/m <sup>2</sup>
Terreni e Muschi	Loc. Falascone-Foggia Bosco S.Giulia-Spinazzola Bosco Pianelle-Martina Franca Foresta Mercadante-Cassano Bosco Ciccorusso-Lecce	biennale	1993, 1995, 1997	Da 38 a 273 Bq/kg
Terreni agricoli	Rutigliano, Foggia		1994-1997	Da 3.0 a 6.4 Bq/kg

Monitoraggio continuo della deposizione umida e secca al suolo nelle località di Rutigliano e di Gravina di Puglia per verificare l'eventuale rilascio in atmosfera di radionuclidi.

Matrici ambientali	Località	Frequenza di campionamento	Periodo di campionamento	Attività specifica Cs137
Fall Out	Rutigliano	Mensile	1994-1998	< 0,5 Bq/m <sup>2</sup>

Monitoraggio continuo del articolato atmosferico e del rateo di dose assorbita in aria effettuato nella località di Rutigliano.

Matrici ambientali	Località	Frequenza di campionamento	Periodo di campionamento	Attività specifica Cs137
Particolato atmosferico – Beta totale	Rutigliano	Giornaliero	1994-2000	Beta totale < 5 mBq/m <sup>3</sup>
Particolato atmosferico – Cs137	Rutigliano	Giornaliero	1994-2000	Attività specifica < 30 mBq/m <sup>3</sup>
Intensità di dose assorbita in aria	Rutigliano	Giornaliero	1994-2000	Intensità di dose da 60 a 80 nGy/h

Nel quadro nazionale, come riportato nella seguente figura (fonte Annuario ISPRA 2008), la Puglia si colloca fra le regioni con i livelli più bassi di concentrazione Radon.

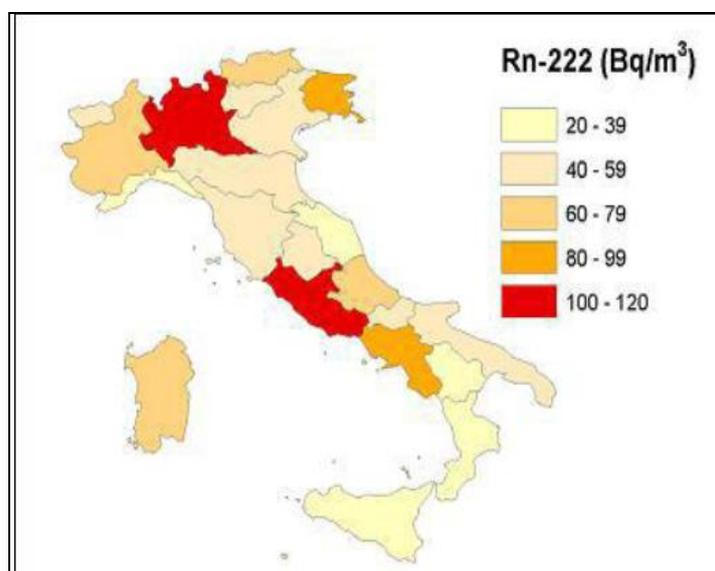


Figura 30 - Concentrazione di radon indoor sul territorio nazionale (annuario ISPRA 2008)

Nel corso del 2009 l'Agencia ha predisposto l'inizio di una nuova campagna che partirà dalla provincia di Lecce. La prima fase di tale progetto, iniziata operativamente nel 2013, ha riguardato i seguenti 10 comuni della Provincia di Lecce. In fine ARPA Puglia ha esteso il monitoraggio, nel corso del 2015, ad ulteriori 10 comuni della provincia di Lecce.

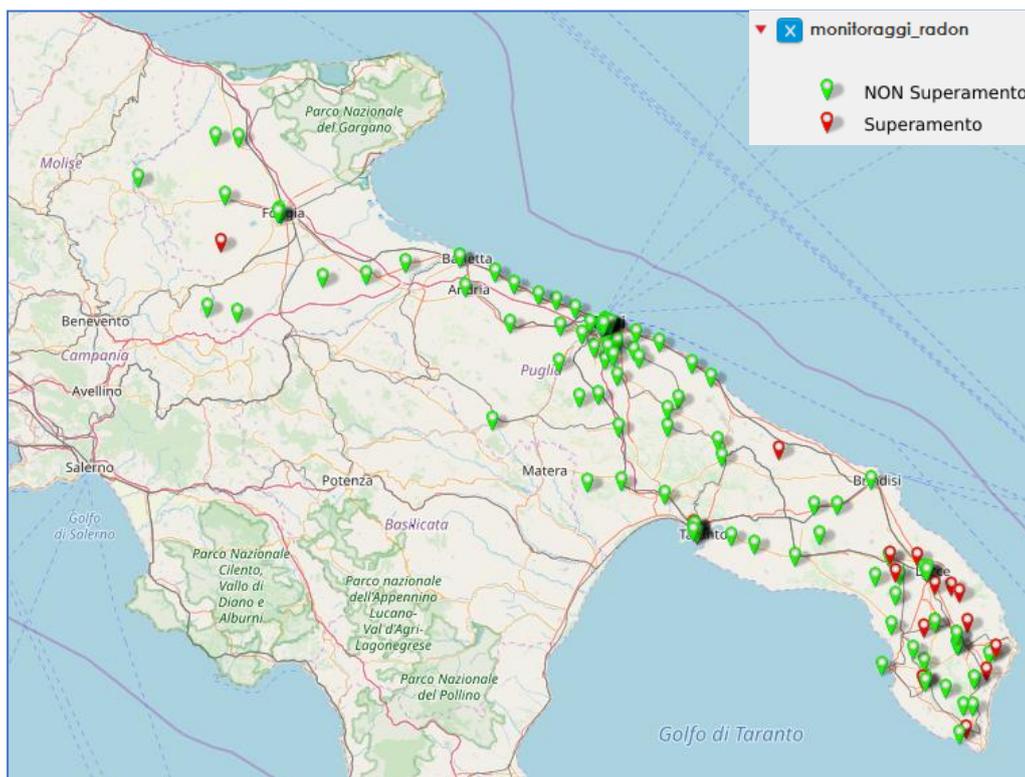


Figura 31 - monitoraggi RADON – fonte Ispra 2018

#### 4.12. TRASPORTI E MOBILITÀ NELLE AREE URBANE

Come si è già detto, il traffico rappresenta il più importante fattore di pressione ambientale in ambito urbano, incidendo per oltre il 60% delle emissioni di ossidi di azoto e di composti organici volatili e per oltre il 90% delle emissioni di monossido di carbonio.

Si riportano di seguito i principali dati relativi alla mobilità: il tasso di motorizzazione, sempre superiore ai 40 autoveicoli per 100 abitanti, è molto elevato, soprattutto se rapportato ai dati sul trasporto pubblico: a livello nazionale Bari è, tra le grandi città, quella col più basso numero di passeggeri per abitanti annuo; similmente Lecce e Brindisi, se paragonate ad altre città italiane di dimensioni analoghe, sono caratterizzate da valori molto bassi; Barletta, Bitonto e Molfetta fanno registrare valori che lasciano intendere chiaramente l'inconsistenza del trasporto pubblico. Peraltro i dati storici relativi al trasporto pubblico fanno registrare un trend decisamente negativo a favore di un netto incremento della mobilità privata.

Tale squilibrio modale risulta aggravato dalla carenza di aree pedonali aree destinate a parcheggio e piste ciclabili. Rare, inoltre, sono le sperimentazioni di mobilità alternativa come il car sharing, il car pooling, taxi collettivi o altro.

Tale circostanza viene ulteriormente aggravata dalla vetustà del parco autoveicoli circolanti sul territorio regionale. Il mancato adeguamento e ammodernamento del parco autoveicoli, con la ancora scarsa diffusione di autovetture ad alimentazione mista (combustibile/ elettricità) o alimentate a combustibili a basso impatto ambientale (metano, gpl).

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

Peraltro, la mancata diffusione dell'ammodernamento del parco autoveicoli circolanti, di fatto impedisce agli enti locali di adottare provvedimenti per la limitazione dell'accesso ai centri urbani degli autoveicoli più inquinanti.

Per quanto riguarda l'utilizzo di mezzi pubblici a bassa emissione, quasi tutti i Comuni intervistati stanno predisponendo dei bus elettrici in ambito cimiteriale e stanno cominciando ad acquisire degli autobus a metano e/o a gasolio bianco (GECAM). Si tratta, però, di casi sporadici non rappresentativi di una reale inversione di tendenza verso lo sviluppo di una mobilità sostenibile in ambito urbano. Questa può essere conseguita solamente tramite la predisposizione, da parte delle Amministrazioni comunali, di opportune politiche di gestione del territorio, con particolare riferimento ai Piani Urbani del Traffico, i quali devono perseguire l'obiettivo, secondo le direttive del Ministero dei Lavori Pubblici, di gestire nel breve-medio periodo (due-quattro anni) il traffico crescente a "infrastrutture costanti", prevedendo: il miglioramento delle condizioni di circolazione e sosta, la riduzione degli incidenti e la sicurezza stradale, il risparmio energetico e la riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico, il coordinamento con gli altri strumenti urbanistici vigenti e il rispetto dei valori ambientali.

Attualmente, i comuni pugliesi contattati, stanno elaborando i Piani Urbani del Traffico (PUT), ma pochi ha già proceduto alla loro adozione. E auspicabile, quindi, la predisposizione di una politica di incentivi volta ad incrementare il numero dei comuni che adotteranno questo strumento di pianificazione, nonché ad attuare interventi infrastrutturali.

Un'altra opportunità da considerare per la risoluzione delle problematiche connesse al traffico veicolare nei centri urbani risiede nel crescente sviluppo tecnologico, il quale potrebbe consentire la riduzione dell'esigenza di mobilità con strumenti quali il telelavoro e l'uso delle telecomunicazioni e dell'informatica per la gestione logistica del trasporto merci nei centri urbani, nonché per certificati, pratiche sanitarie e bancarie, ecc.

#### 4.12.1. Caratteri fisici dell'ambiente urbano

Sebbene le tematiche finora analizzate rappresentino la gran parte delle problematiche presenti negli ambiti urbani, ci sono altri elementi che contribuiscono in modo decisivo a delineare i caratteri e le potenzialità. Di seguito si restituisce anche il quadro della situazione rispetto al verde urbano ed alle aree dismesse e degradate.

Per la determinazione della quantità di verde urbano liberamente fruibile dai cittadini all'interno dell'area comunale vi è una obiettiva difficoltà a disporre di criteri del tutto omogenei di rilevamento e, in alcuni casi, vi potrebbe essere una sovrastima derivante dall'inclusione di aree a parco e a riserva esterne all'ambito cittadino.

La dotazione pro-capite di aree verdi (mq) è ampiamente al di sotto della media calcolata a livello nazionale, pari a circa 8 mq/abitante (fonte: Legambiente, 1999).

Per quanto riguarda le aree dismesse e degradate presenti nei centri urbani, attualmente non sono disponibili dati precisi, in quanto le Amministrazioni comunali contattate non hanno ancora provveduto ad un loro censimento. In ogni caso, si vuole segnalare che la presenza di aree dismesse e degradate rappresenta una evidente criticità, che, da un altro punto di vista, può diventare un'opportunità da sfruttare. Infatti tali aree, se oggetto di opportuni interventi di recupero e di rifunzionalizzazione, possono essere utilizzate per incrementare

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 106 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

il livello dei servizi, quasi sempre non adeguato, e le aree da destinare a verde urbano. L'adozione di strumenti di pianificazione mirati (Programmi di recupero Urbano, Contratti di quartiere, Piani Integrati Comunali, PRUSST, Società di Trasformazione Urbana) sembra confermare la volontà delle Amministrazioni locali pugliesi di attuare politiche territoriali in questa direzione.

## 5. ANALISI DELLE ALTERNATIVE AL PROGETTO

La redazione progettuale di un impianto fotovoltaico è costituita dall'identificazione del sito di interesse e da una valutazione tecnica di dettaglio, che comprenda la verifica della disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto, disponibilità della fonte solare, un'analisi dei fattori morfologici e ambientali, la valutazione dei vincoli progettuali, specialmente sotto il profilo ambientale, anche in termini di conformità alle norme, procedure e linee guida regionali applicabili, nonché da valutazioni più propriamente di carattere tecnico-operativo e gestionale.

Si fa rilevare che la società **società Lightsource Renewable Energy Italy SPV 1 S.r.l.**, ai fini di una generazione distribuita e bilanciata sul territorio in termini ambientali e socio economici, ritiene che l'impianto fotovoltaico debba essere composto da un adeguato numero di moduli, in relazione alle disponibilità del territorio interessato dall'iniziativa.

Sulla base dell'esperienza maturata nello specifico settore, dell'approfondita conoscenza del territorio e delle sue potenzialità, **società Lightsource Renewable Energy Italy SPV 1 S.r.l.**, ha individuato, nel territorio regionale, alcuni siti idonei per la realizzazione di impianti fotovoltaici che intende progettare e realizzare ponendo la dovuta attenzione al paesaggio e all'ambiente.

In particolare il progetto riguarda l'installazione di n 66.248 da installare in agro del Comune di Cerignola (FG), in località "Topporusso" con opere di connessione ricadenti nel territorio del comune limitrofo Ascoli Satriano per una capacità complessiva di **36,926 MW**.

### 5.2. ALTERNATIVA ZERO

La prima opzione, ovvero l'alternativa zero, è quella della non realizzazione dell'impianto, ovvero quella di non produrre energia elettrica da fonte rinnovabile.

E' ragionevolmente ipotizzabile che in assenza dell'intervento proposto, a fronte della conservazione dell'attuale quadro ambientale di sfondo, si rinuncerà all'opportunità di favorire lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, con conseguente perdita dei benefici socioeconomici e ambientali sottesi dall'intervento determinando quindi la mancata opportunità di risparmiare un quantitativo considerevole di emissioni di inquinanti ( in particolare modo di diossido di carbonio) per la produzione della stessa quantità di energia elettrica, che in modo alternativo e vista la sempre crescente richiesta di energia, sarebbe prodotta da fonti non rinnovabili (combustibili fossili).

Per calcolare il contributo in termini di risparmio di emissioni di CO2 di un kWh fotovoltaico sono stati utilizzati i parametri e le stime della lea: per ogni chilowattora prodotto da fotovoltaico il risparmio di CO2 è pari a circa 531 g.

In modo particolare, poiché la producibilità dell'impianto è pari a  $36.926 \text{ kW} \times 1.441 \text{ h eq} = 53.210.366 \text{ kWh}$  , la quantità di emissioni di CO2 risparmiate è pari a:

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 107 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

$$53.210.366 \text{ kWh} \times 0,531 \times 10^{-3} \frac{T}{\text{kWh}} = \mathbf{28.254 T_{CO2}}$$

La non realizzazione dell'impianto risulta in contrasto con gli obiettivi che il nostro Paese è intenzionato a raggiungere in relazione all'accordo siglato dalla conferenza sul clima di Parigi (COP21) del dicembre 2015, oltre a quelli previsti dal piano sulla Strategia Energetica Nazionale del 2017, che prevede tra l'altro una progressiva de-carbonizzazione al 2030, e la relativa dismissione delle centrali termoelettriche alimentate a carbone sul territorio nazionale, e conseguente incremento della produzione da fonte rinnovabile. Tale incremento deve tener conto anche del progressivo incremento della domanda di energia elettrica, come emersa dal report trimestrale dell'Enea "Analisi trimestrale del sistema energetico italiano" relativo al II trimestre 2018, dalla quale si evince che in riferimento ai primi sei mesi dell'anno 2018 la domanda elettrica risulta complessivamente in aumento rispetto allo stesso periodo 2017, di circa 1,2 TWh (+0,8%).

Nel trimestre di analisi, a fronte di una domanda sostanzialmente stabile sui livelli 2017 (-0,2 TWh), il saldo import-export è aumentato di circa 1,2 TWh (+13%) rispetto allo stesso trimestre dell'anno precedente.

L'aumento dell'import risulta quindi in contrasto con gli obiettivi di Strategia Energetica Nazionale del 2017, che prevedono invece una sostanziale riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030.

La non realizzazione dell'opera comporta anche effetti in termini di occupazione, necessaria alla costruzione dell'impianto, ma anche legata alla manutenzione e alla sua conduzione in fase di esercizio, oltre che alla fase di dismissione. Dal punto di vista occupazionale si rinunciarebbe tra l'altro alla possibilità di creare nuove figure professionali legate alla gestione tecnica dell'impianto 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.

In definitiva, la non realizzazione dell'opera e quindi il mantenimento dello stato attuale significherebbe rinunciare a tutti i vantaggi e le opportunità esposti in precedenza e che hanno risvolti sia livello locale ma anche nazionale e sovra-nazionale. In particolare si rinunciarebbe a evidenti vantaggi dal punto di vista occupazionale, energetico e ambientale (in termini di riduzione delle emissioni di gas serra) a fronte di impatti accettabili e completamente reversibili.

### 5.3. ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

Di seguito vengono analizzate le alternative legate all'utilizzo di tecnologie diverse da quella scelta per la realizzazione dell'impianto in progetto, ma che garantiscono la produzione da fonte rinnovabile, ovvero basate sull'utilizzo di aerogeneratori di media taglia o l'utilizzo di altri sistemi di produzione da fonte rinnovabile quale ovvero quella fonte solare.

#### 5.3.1. Alternativa tramite l'utilizzo di aerogeneratori di media taglia

L'alternativa presa in esame si basa sull'utilizzo di aerogeneratori di taglia media rispetto a quelle in progetto a parità di potenza installata che si ricorda essere di **36,926 MW**.

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 108 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

Dal punto di vista dimensionale gli aerogeneratori si possono suddividere in

- Aerogeneratori di media-grande taglia, con potenza compresa tra 1 e 4 MW, diametro del rotore superiore a 80 m, altezza del mozzo variabile tra 80 e 150 m,
- Aerogeneratori media taglia, con potenza compresa nell'intervallo 200 kW -1 MW, diametro del rotore da 25 a 60 m, altezza del mozzo variabile tra 35 e 60 m
- Aerogeneratori piccola taglia, con potenza compresa nel' intervallo 5-200 kW, diametro del rotore da 3 a 25 m, altezza del mozzo variabile tra 10 e 35 m

Escludendo le macchine di piccola taglia, le cui caratteristiche e peculiarità fanno sì che esse vengano usate per utenze piccole e isolate, di scarsa efficienza e determinano una significativa occupazione di suolo rispetto a Watt prodotto, tenendo conto che sarebbero necessari circa 185 macchine per ottenere la stessa potenza installata con un elevatissimo consumo di suolo, si preferisce analizzare l'alternativa caratterizzata dall'utilizzo di macchine di media taglia.

Considerando invece aerogeneratori di media taglia, la cui dimensione commerciale può frequentemente utilizzata è pari a 800 kW, si verifica facilmente che sarebbero necessari almeno 46 macchine per ottenere la stessa potenza installata, rispetto all'impianto in progetto, con notevole consumo di suolo e alterazione del paesaggio.

L'utilizzo di questa tecnologia comporterebbe.

- 1) Un numero maggiore di aerogeneratori comporta un maggiore consumo di suolo, legato alla realizzazione della maggiore viabilità di accesso, del numero di piazzole e conseguente maggior disturbo della flora e della fauna, del consumo di suolo agricolo,
- 2) un maggiore possibilità di coinvolgimento di recettori sensibili legati al rumore prodotto dovuto ad un più elevato utilizzo di numero di macchine
- 3) un maggior impatto visivo dovuto al così detto effetto selva
- 4) maggiori impatti in fase di costruzione e dismissione dell'impianto.

Pertanto alla luce di quanto esposto l'utilizzo di aerogeneratori di media taglia comporterebbe una producibilità minore ma con impatti maggiori sia dal punto di vista paesaggistico che ambientale.

Alla luce di quanto fin ora esposto si rileva come la realizzazione di un parco fotovoltaico comporti meno impatti negativi rispetto ad un equivalente impianto eolico, sia dal punto di vista ambientale che rispetto ai vantaggi economici che esso può fornire.

#### 5.4. ALTERNATIVA LOCALIZZATIVA

Dal punto di vista localizzativo, l'area interessata dall'intervento presenta alcune peculiarità di cui si è tenuto conto nella scelta dell'assetto dell'area di intervento:

- 1) L'area ha una distanza sufficiente da edifici rurali abitati
- 2) L'area è completamente pianeggiante e lontana da rilievi, essendo questa una condizione ideale per attenuare l'impatto paesaggistico
- 3) Non ha interazioni dirette con le componenti tutelate dal PPTR

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 109 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

4) L'area presenta caratteristiche di irraggiamento idonee alla realizzazione dell'impianto

Riteniamo evidente che difficilmente possono essere trovate aree con caratteristiche di idoneità tali e pertanto risulta molto difficile proporre una alternativa localizzativa.

#### 5.5. STUDIO DEL LAYOUT DI IMPIANTO

La definizione del layout di impianto si è basato sul rispetto di criteri che hanno guidato l'analisi progettuale sono orientati al fine di minimizzare il disturbo ambientale dell'opera e si distinguono in:

- Criteri di localizzazione;
- Criteri strutturali.

I **criteri di localizzazione** del sito hanno guidato la scelta tra varie aree disponibili in località diverse del comune. Le componenti che hanno influito maggiormente sulla scelta effettuata sono state:

- disponibilità di territorio a basso valore relativo alla destinazione d'uso rispetto agli strumenti pianificatori vigenti;
- basso impatto visivo;
- esclusione di aree di elevato pregio naturalistico;
- viabilità opportunamente sviluppata in modo da ridurre al minimo gli interventi su di essa;
- vicinanza di linee elettriche per ridurre al minimo le esigenze di realizzazione di elettrodotti;
- esclusione di aree vincolate da strumenti pianificatori territoriali o di settore.

I **Criteri strutturali** che hanno condotto all'ottimizzazione della disposizione dei pannelli, delle opere e degli impianti al fine di ottenere la migliore resa energetica compatibilmente con il minimo disturbo ambientale sono stati:

- Disposizione dell'impianto in prossimità di tracciati stradali già esistenti che richiedono interventi minimi o nulli, al fine di evitare in parte o del tutto l'apertura di nuove strade;
- Scelta dei punti di collocazione dell'impianto e delle opere civili in aree non coperte da vegetazione o dove essa è più rada o meno pregiata;
- Idonea distanza dai fabbricati;
- Condizioni morfologiche favorevoli per minimizzare gli interventi sul suolo, escludendo le pendenze elevate (max 5-10%);
- Soluzioni progettuali a basso impatto quali sezioni stradali realizzate in massicciata tipo con finitura in ghiaietto stabilizzato o similare;
- Percorso del cavo di connessione interrato adiacente al tracciato della viabilità per esigenze di minor disturbo ambientale, ad una profondità minima di 1,0 m.

La definizione del layout ha tenuto conto della pianificazione urbanistica e territoriale dell'area in relazione agli strumenti in vigore, oltre che alla normativa in materia di impianti da fonti energetiche rinnovabili. In particolare

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 110 di 219
---	--	-------------------

la definizione del posizionamento dell'impianto ha tenuto conto del Regolamento Regionale n. 24/2010 della Regione Puglia (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") nel quale sono individuate le aree e i siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia", oltre che alla pianificazione ambientale preesistente (Aree Naturali Protette, Rete Natura 2000, aree IBA).

In merito al posizionamento dei pannelli e delle cabine si è proceduto ad un primo layout, con un'area impianto che prevedeva l'intera copertura dell'area interessata dai pannelli.

Tale scelta tuttavia non teneva conto dell'area vincolata definita dal PPTR (ulteriore contesto paesaggistico) "Regio Tratturello Foggia Ascoli San Severo" adiacente l'impianto.

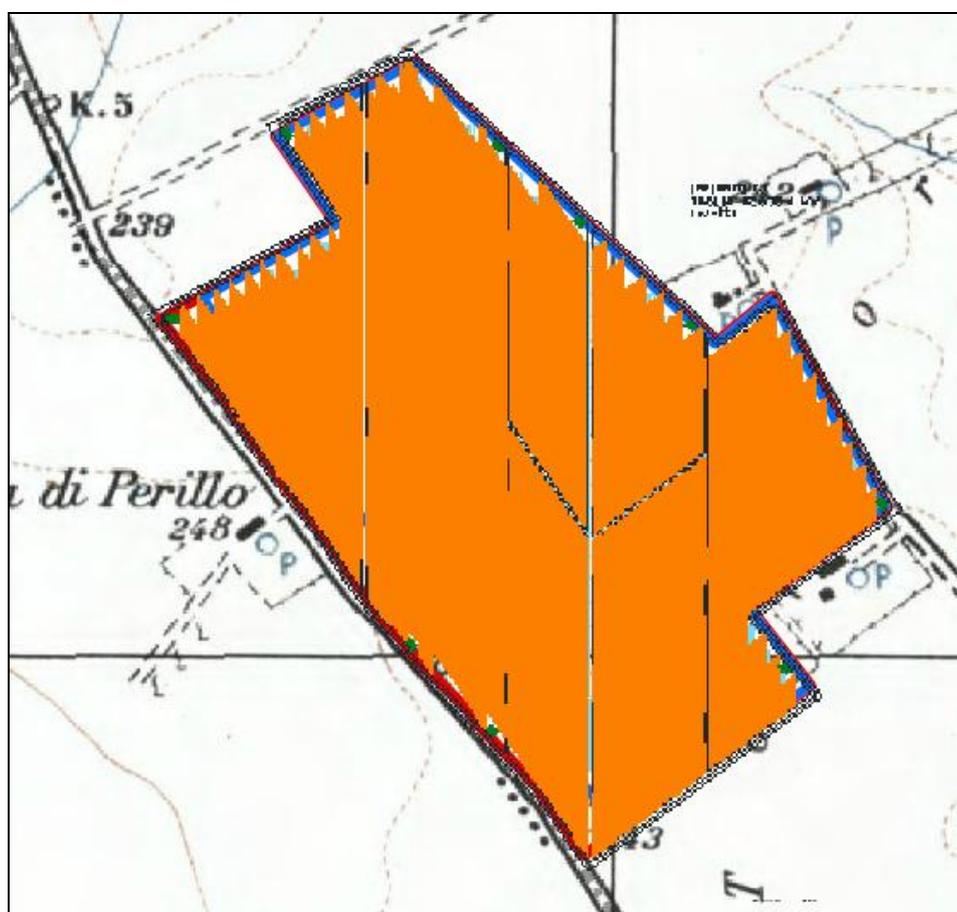


Figura 32 - ipotesi di layout n. 1

A seguito di ulteriori valutazioni e al fine di ridurre il potenziale impatto rispetto alle varie matrici ambientali e garantire un migliore inserimento dell'impianto rispetto al contesto paesaggistico e ambientale, si è definito un secondo layout, che ha previsto una riduzione della superficie di impianto a circa 45 ha e una diversa disposizione dei pannelli.



*Figura 33 - ipotesi di layout n. 2*

Il layout così definito, che è stato scelto, risulta coerente rispetto alla normativa, rimanendo al di fuori dalle aree non idonee come definite dal R.R. n.24/2010, in oltre il nuovo layout tiene conto delle caratteristiche orografiche del terreno e risulta appropriato sotto l'aspetto percettivo, vincolistico, ambientale e produttivo.

## 6. DESCRIZIONE DELLO SCENARIO DI BASE E DELLA SUA PROBABILE EVOLUZIONE IN CASO DI MANCATA ATTUAZIONE DEL PROGETTO

L'impianto fotovoltaico è ubicato, come si può osservare nell'elaborato "Inquadramento geografico", in Provincia di Foggia e, più precisamente, nel territorio comunale di Cerignola (FG) in località Topporusso nei pressi di "Masseria Topporusso", con opere di connessione ricadenti nel comune di Ascoli Satriano.

L'area d'impianto è servita dalla viabilità esistente costituita da strade statali, provinciali, comunali e da strade interpoderali e sterrate.

L'area oggetto dell'intervento è un terreno agricolo sito in agro di Cerignola di circa 45 ha censito nel N.C.T. come segue:

- foglio di mappa n. 414 particelle n. 45, 18, 40, 39, 1, 44, 27, 17, 34, 35, 26, 36, 84.

La Sottostazione di Trasformazione e la Stazione Terna hanno, invece, identificativo catastale rispettivamente:

- foglio di mappa n.97 particella n. 191;
- foglio di mappa 94 particelle n.120, 111.

L'area risulta pianeggiante e priva di elementi di disturbo alla realizzazione dell'impianto.

Il tracciato del cavodotto esterno attraversa il territorio dell'agro del limitrofo Comune di Ascoli Satriano, così come la sottostazione di trasformazione che sarà realizzata nelle immediate vicinanze della SE di Terna SpA.

Le principali artetie stradali sono :

- SP82,
- SP83,
- SP91

L'area su cui è previsto l'intervento, tipicamente agricola, si presenta in generale come fortemente antropizzata con i caratteri distintivi tipici della campagna della zona dell'Ofanto. Si tratta di un territorio caratterizzato in maniera significativa da attività di natura agricola, in particolare colture cerealicole e vigneti, che in alcuni casi hanno interessato il bacino idrografico sin dentro l'alveo fluviale.

L'alta valle presenta sicuramente elementi di maggiore naturalità, sia per quanto riguarda la vegetazione ripariale sia per quanto riguarda l'alveo fluviale che in questo tratto presenta minori elementi di trasformazione e sistemazione idraulica; la bassa valle presenta significative sistemazioni arginali che racchiudono all'interno l'alveo fluviale. Alla foce sono presenti piccole zone umide di interesse naturalistico

L'area su cui è previsto l'intervento, tipicamente agricola, si presenta in generale come fortemente antropizzata, si tratta di un territorio di transizione intervallato da aree sub-pianeggianti e zone con rilievi più accentuati.

Il paesaggio agrario, dell'area di intervento, è caratterizzato da ampie visuali a seminativo con terra rossastra, che si alternano soprattutto a vigneti, ad aree olivetate (con sesto regolare), ed in misura minore a frutteti. L'ambito dell'Ofanto è caratterizzato dalla centralità dell'omonimo corso d'acqua e da confini poco definiti, in

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

particolare verso il Tavoliere. Il paesaggio rurale è caratterizzato da colture seminatrici da un fitto ma poco inciso reticolo idrografico. Il confine con il territorio dell'Alta Murgia è delineato mosaici agro-silvo-pastorali e colture arboree prevalentemente rappresentate da vigneti e oliveti di collina. In linea generale, il territorio dell'Ofanto risulta essere estremamente produttivo, ricco di colture arboree e di seminativi irrigui e le morfotipologie rurali presenti nell'ambito sono soprattutto riconducibili alla categoria delle associazioni prevalenti, con alcune aree a mosaico agricolo, scarsamente caratterizzato dalla presenza urbana. Fra le associazioni più diffuse si identificano in particolare il vigneto associato al seminativo (S.Ferdinando di Puglia) e l'oliveto associato a seminativo secondo diverse tipologie di maglie che diviene prevalente verso sudest dove il paesaggio rurale si caratterizza dalla monocoltura dell'oliveto della Puglia Centrale. La vocazione del territorio alla produzione agricola si evince dalle vaste aree messe a coltura che arrivano ad occupare anche le aree di pertinenza fluviale e le zone golenali.

La valle dell'Ofanto risulta essere estremamente produttivo, ricco di colture arboree e di seminativi irrigui e le morfotipologie rurali presenti nell'ambito sono soprattutto riconducibili alla categoria delle associazioni prevalenti, con alcune aree a mosaico agricolo, scarsamente caratterizzato dalla presenza urbana.

. Il paesaggio rurale pericostiero invece si caratterizza per la rilevante presenza di orti costieri.

Nonostante ciò l'area della foce del fiume Ofanto è stata individuata tra le aree naturali protette della Puglia e presenta interessanti motivi di salvaguardia per lo svernamento dell'avifauna migratoria.

Il carattere di valle che caratterizza il presente ambito, è elemento di forte connotazione a livello regionale di questo paesaggio rurale. Il carattere perifluviale tuttavia non caratterizza la gran parte della superficie rurale dell'ambito, ma solo le parti più prossime al corso d'acqua, più o meno ampie a seconda delle geometrie della sezione del fiume. La valle dell'Ofanto ha infatti confini sfumati e si ritrovano alcune singolarità alternate a paesaggi rurali in perfetta continuità con gli ambiti contermini, come ad esempio le monocolture seminatrici sulla riva sinistra dell'Ofanto nella sua bassa valle. Ad alto valore, in quanto portatore di molteplici aspetti, risulta essere il vigneto che caratterizza la media valle, grossomodo lungo la direttrice Cerignola Canosa. Qui il vigneto, presente fin dall'800, costituisce l'elemento ordinatore di un mosaico in cui si alterna al frutteto ed all'oliveto e non mostra rilevanti elementi di artificializzazione. La valle dell'Ofanto si caratterizza, in particolare nell'alto e nel medio corso, per una buona biopermeabilità che si riflette in un paesaggio rurale dove è ancora possibile ritrovare elementi di naturalità, concentrati nelle fasce ripariali dei principali corsi d'acqua e del reticolo idrografico minore.

**Inoltre, rispetto alla situazione paesaggistica ed agraria esistente, non inciderà in maniera negativa, ma, coerentemente all'evoluzione dell'ambiente circostante, risulterà un intervento compatibile ed omogeneo.**

La tendenza attuale, infatti, riguarda proprio la produzione di energia pulita e rinnovabile con un crescente inserimento di impianti eolici e fotovoltaici che ormai connotano e si integrano anche il paesaggio agrario.

**L'intervento in progetto, si inserisce quindi in un contesto caratterizzato dalla diversità di caratteri peculiari, ma già modificato e integrato da elementi propri distretto energetico, ormai integrato pienamente con il paesaggio agrario. In tale contesto si inserisce l'impianto fotovoltaico in progetto, che ne diviene non elemento dissonante, ma integrato, senza limitare la lettura dei caratteri peculiari**

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 114 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

dell'area, tenuto conto anche della reversibilità dell'intervento, se considerata la scala temporale dei caratteri consolidati del paesaggio.

La realizzazione dell'impianto non preclude l'attuale utilizzo agrario dell'area, ma si integra con esso in quanto le altezze degli elementi quali pannelli, cabine e magazzino sono contenute, basti pensare che l'altezza massima dei pannelli nelle condizioni peggiori non supera i 4 m.

In oltre la realizzazione dell'impianto agri-fotovoltaico tramite l'implementazione di un erbaio permanente in tutta l'area interna alla recinzione, che consentirà l'allevamento di ovini da carne e l'installazione di arnie, saranno impiantate colture aromatiche e officinali oltre alla realizzazione di un oliveto biologico intensivo sulla fascia perimetrale, permettono un corretto inserimento dell'impianto nel contesto paesaggistico. Infatti, come riportato nella relazione "CRN-AMB-REL-050\_01 - Relazione di Rendering e Fotoinserimenti" si evidenzia come, già da una distanza di circa 1000 m l'impianto risulti non visibile.

Infatti solo in prossimità dell'impianto, lungo la SP. 82, possibile scorgere alcuni elementi dello stesso. In oltre sono previsti anche delle ricadute occupazionali sia nel breve che nel lungo periodo.

In merito all'evoluzione dell'ambiente in relazione alla mancata attuazione del progetto, si specifica che in relazione al trend evolutivo e allo stato attuale dell'ambiente, non si prevedono evidenti modifiche, tenuto conto della valorizzazione agricola ed ambientale promossa dall'agrivoltaico, che di persè non altera, ma anzi si integra con le caratteristiche agricole dell'area di intervento.

Si vuole in ogni modo sottolineare che la mancata realizzazione dell'impianto in progetto ha chiari impatti a scala globale in merito alla mancata riduzione delle emissioni di gas serra in relazione alla produzione della stessa quantità di energia elettrica prodotta da fonti fossili.

Valutando l'attuale trend di richiesta di energia elettrica, rilevabile dall'"Analisi trimestrale del sistema energetico italiano" relativo al II trimestre 2018 redatto dall'Enea, si evidenzia incrementi generalizzati dei consumi per il 2018. In particolare nel primo semestre del 2018 i consumi di energia primaria in Italia sono cresciuti del 3,2% rispetto allo stesso periodo 2017 e in un'ottica più di lungo periodo, i consumi nei primi sei mesi 2018 sono tornati a crescere in maniera decisa dopo un 2017 sostanzialmente stabile sui livelli del 2016, successivo al lungo periodo 2009-2014 di riduzione costante.

Pertanto a fronte di una richiesta crescente di energia elettrica, ai fini di una sostenibilità ambientale, è importante prevedere impianti di produzione di energia che abbiano bassi impatti in termini di produzione di gas serra. Infatti visto il trend evolutivo della richiesta energetica in Italia, la stessa quantità di energia prodotta dall'impianto in progetto verrebbe ugualmente prodotta da impianti che potrebbero utilizzare fonti fossili, incrementando la produzione di gas serra.

L'impianto fotovoltaico durante il suo funzionamento è assolutamente privo di emissioni aeriformi, la presenza di un impianto di questo tipo non determina rischi per la salute pubblica, né per l'aria ma è senza dubbio una

soluzione alternativa alle centrali elettriche a combustibile fossile le cui emissioni, quali anidride solforosa e ossidi di azoto, sono altamente inquinanti.

A tale riguardo dal confronto con altre metodologie disponibili per la produzione di energia emerge che tra i sistemi di riduzione delle emissioni di gas serra, l'Energia fotovoltaica rappresenta, allo stato attuale della tecnologia, il sistema di produzione energetica con il rapporto costi/benefici di elevato.

L'energia fotovoltaica è una delle opzioni economicamente più sostenibili tra le fonti rinnovabili per la riduzione di CO<sub>2</sub>. La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra.

Tra questi ultimi il più rilevante è la CO<sub>2</sub> (biossido di carbonio o anidride carbonica), il cui progressivo incremento nell'atmosfera può contribuire al temuto effetto serra, che secondo alcuni studiosi potrebbe causare drammatici cambiamenti climatici, con inestimabili danni per l'umanità.

La SO<sub>2</sub> (biossido di zolfo o anidride solforosa) e gli NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto) sono estremamente dannosi sia per la salute umana che per il patrimonio storico e naturale. Il livello delle emissioni dipende, naturalmente, dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi.

Lo sviluppo del settore fotovoltaico per quanto sin qui detto è quindi fortemente auspicabile, in quanto, oltre ad essere economicamente competitiva, la fonte solare può sostituire le tecnologie tradizionali di generazione elettrica ad impatto ambientale elevato, con una fonte rinnovabile ad impatto zero rispetto alle emissioni, mentre le altre problematiche – rumore, interferenza con fauna ed avifauna, occupazione del suolo, ecc. - risultano essere in genere di modestissima o nulla entità.

Pertanto la fonte solare risulta essere la fonte energetica che può fornire il maggior contributo in termini di riduzione delle emissioni, protezione della salute collettiva e salvaguardia delle ricchezze storiche ed architettoniche aggredite dagli inquinamenti prodotti dalla combustione di idrocarburi.

#### **Tabella di Riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera dovuta al parco fotovoltaico**

Tipo di inquinante	Riduzione per kWh	Riduzione annua grazie all'impianto fotovoltaico in progetto	Riduzione di un ciclo regolare della durata di 20 anni
CO <sub>2</sub>	531 g	28.254,7 tonnellate	565.094 tonnellate
SO <sub>2</sub>	0,0029 kg	154,31 tonnellate	3.086 tonnellate
NO <sub>x</sub>	0,0015 kg	80 tonnellate	1.596 tonnellate

Nb. Calcolato considerando una producibilità media annua pari a 53,21 GWh

Per questo motivo è possibile affermare che in caso di mancata attuazione del progetto:

- Lo "scenario di base" sotto l'aspetto ambientale rimarrebbe sostanzialmente invariato;
- Eventuali modifiche, in negativo, si avrebbero a scala globale in merito alla mancata riduzione delle emissioni di gas serra in relazione alla produzione della stessa quantità di energia elettrica prodotta da fonti fossili;
- Ci sarebbe una perdita in termini di ricaduta occupazionale.

## 7. ANALISI DEGLI IMPATTI

Il presente progetto è stato redatto in attuazione della L.R. 12/04/2001 n° 11 "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale". Al fine di valutare i possibili impatti è necessario operare inizialmente la scelta delle componenti ambientali da analizzare, ovvero le aree o settori ambientali soggette a rischio di impatto, e dei fattori o cause di impatto ambientali da prendere in esame.

L'ambiente solitamente si descrive attraverso una serie di Componenti e Fattori che costituiscono i parametri che lo caratterizzano sia qualitativamente che quantitativamente.

Di seguito vengono riportati Componenti e Fattori individuati nel caso in esame utili a dare una prima descrizione dell'ambiente nel quale verrà realizzato l'impianto fotovoltaico e che successivamente verranno dettagliati nella parte riguardante l'identificazione e valutazione degli impatti.

COMPONENTI (soggette ad impatti)		FATTORI (interessati da possibili impatti)
Salute Pubblica		Rischio elettrico
		Effetti acustici
		Effetti elettromagnetici
Atmosfera		Effetti sull'aria
		Effetti sul clima
Ambiente fisico		Modificazioni ambiente fisico
		Occupazione del territorio
		Impatto su beni culturali ed archeologici
		Impatto sul paesaggio
Ambiente biologico		Impatto su flora
		Impatto su fauna
Altre componenti		Interferenze sulle telecomunicazioni
		Rischio di incidenti

*TABELLA: possibili componenti soggette ad impatto*

## 7.1. SALUTE PUBBLICA

Per quanto riguarda gli effetti sulla salute pubblica, le possibili fonti di rischio potrebbero derivare da:

- 1) rischio elettrico
- 2) effetti acustici
- 3) effetti elettromagnetici

### 7.1.1. Rischio elettrico

I pannelli, gli inverter, i trasformatori e tutti i componenti dell'impianto e del punto di consegna dell'energia saranno progettati e installati secondo criteri e norme standard di sicurezza con realizzazione di reti di messa a terra e interrimento di cavi; tuttavia l'accesso all'impianto ed alla cabina di consegna della corrente elettrica sarà impedito da idonei sistemi di sicurezza.

Non sussiste il rischio di tale impatto.

### 7.1.2. Impatto acustico

L'impianto fotovoltaico è caratterizzato da non avere parti in movimento, pertanto il rumore emesso è molto ridotto.

In generale nessun paesaggio è completamente esente da rumori. Gli uccelli, le piante e le attività umane producono rumore.

Conseguentemente il rumore non costituisce uno dei problemi maggiori, data anche la distanza dai centri abitati, **l'impianto fotovoltaico dista circa 17 km da Cerignola, circa 19 km da Ascoli Satriano, circa 12 km da Stornarella.**

Il Comune di Cerignola non è ancora dotato di un piano di zonizzazione acustica del proprio territorio; si dovranno applicare le disposizioni contenute nell'art.15 della Legge 447/95 e nell'art.8 del DPCM 14/11/97 che per il regime transitorio rimandano all'art.6, comma 1 del DPCM 01.03.1991. Considerato l'inquadramento territoriale dell'area in esame e considerato il tessuto urbano circostante si è ritenuto collocare l'attività di cui alla presente relazione nella zona individuata come "Tutto il territorio nazionale" con limiti tabellati dall'art. n.6 del D.P.C.M. 01/03/1991 di accettabilità di 70dB(A) nel periodo diurno (06:00 – 22:00)

TABELLA ART.6 DEL D.P.C.M. 01/03/1991		
<i>"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"</i>		
ZONIZZAZIONE	Limite diurno Laeq [dB(A)]	Limite notturno Laeq [dB(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 decreto ministeriale 2 aprile 1968.

Figura 34 - Limiti normativi

Per le zone diverse da quelle esclusivamente industriali, è fatto obbligo di rispettare il limite differenziale di immissione in ambiente abitativo definito all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Tale verifica stabilisce come differenza da non superare negli ambienti abitativi a finestre aperte, tra valore del rumore ambientale e valore di rumore residuo, un valore pari a 5 dB(A) durante il periodo diurno e di 3 dB(A) nel periodo notturno. Il limite differenziale in ambiente abitativo non risulta applicabile se il rumore ambientale misurato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e a 40 dB(A) durante il periodo notturno e se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse risulta inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e a 25 dB(A) durante il periodo notturno.

**L'impatto può ritenersi basso o non significativo poiché le abitazioni si trovano a distanze sufficienti da rientrare nei parametri di legge come si evince dalla carta delle isofone e dallo studio acustico allegato.**

**Trattandosi di impianto agro-fotovoltaico è stato valutato il potenziale impatto derivante dalle attività agricole: considerate le lavorazioni previste e i mezzi impiegati in limitati periodi dell'anno si può ritenere che le attività siano compatibili con la natura dei luoghi e che l'impatto acustico da esse generato, atteso e valutato ai recettori, sia trascurabile.**

Dall'analisi dell'impatto acustico (CRN-AMB-REL-051) il valore limite di emissione è il valore massimo che può essere generato, misurato in prossimità della sorgente stessa e viene verificato in ambiente esterno al confine della struttura; il valore è messo a confronto con la rumorosità della sola sorgente indagata (livello di emissione) in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.



*Figura 35 - Inquadramento dei recettori*

Gli ulteriori recettori residenziali risultano essere meno esposti rispetto ai recettori indicati come dominanti. Dalle risultanze dello studio previsionale di emissione delle sorgenti e dai sopralluoghi condotti in sito sono stati individuati i seguenti punti di misura del rumore residuo in corrispondenza dei recettori più esposti al

potenziale disturbo. Le misure sono state generalmente condotte al confine esterno del sito e, quando possibile, in prossimità dei recettori residenziali.

Il recettore più vicino (R1) è sito a circa 160 m a ovest rispetto alla recinzione di impianto e non ha destinazione d'uso residenziale. I recettori residenziali più vicini (R2, R3) sono ubicati a circa 700m a nord-est rispetto al confine dell'area di impianto. Gli altri recettori residenziali sono ubicati in punti più lontani e saranno considerati poco significativi ai fini della presente valutazione.

ID Elemento Antropico	UTM WGS84 Long. Est [m]	UTM WGS84 Lat. Nord [m]	Altitudine s.l.m. [m]	Descrizione	Stima Rumorosità Impianto [dB(A)]
R1	565216	4554903	243	Fabbricato residenziale annesso ad attività agricola	41.7
R2	565080	4555262	243	Fabbricato residenziale dominante rispetto a R3 e R7	46.5
R3	565197	4555423	241	Fabbricato residenziale	36.1
R4	564479	4554966	247	Rudere	39.1
R5	565272	4553996	247	Fabbricato residenziale annesso ad attività agricola dominante rispetto a R8 e R9	28.7
R6	562983	4556315	221	Fabbricato residenziale annesso ad attività agricola	17.7
R7	566104	4555915	202	Fabbricato residenziale annesso ad attività agricola	20.7
R8	565817	4554462	240	Fabbricato residenziale annesso ad attività agricola	28.5
R9	565598	4554264	244	Fabbricato residenziale annesso ad attività agricola	28.9

Figura 36 - Recettori

ID Elemento Antropico	UTM WGS84 Long. Est [m]	UTM WGS84 Lat. Nord [m]	Altitudine s.l.m. [m]	Descrizione	Rumore Residuo [dB(A)] DIURNO - NOTTURNO	
P1	563876	4556102	231	Punto di misura posto a circa 800m a nord rispetto al confine dell'area di impianto lungo la direttrice verso R6.	22.6	-
P2	564457	4555500	246	Punto di misura al confine nord dell'area di impianto	39.8	-
P3	564513	4555008	246	Punto di misura posto a circa 70 m a ovest rispetto al confine dell'area di impianto lungo la direttrice verso R4.	40.9	-
P4	564797	4554659	245	Punto di misura posto a circa 70 m a ovest rispetto al confine dell'area di impianto.	41.9	-
P5	565155	4555290	241	Punto di misura al confine est dell'area di impianto in corrispondenza del recettore R2	40.2	-
P6	565393	4554913	241	Punto di misura al confine est dell'area di impianto in corrispondenza del recettore R1	36.9	-

Figura 37 - Punti di misura

Dallo studio dell'impatto acustico (CRN-AMB-REL-051) si evincono i seguenti risultati :

ID RECETTORE	Leq AMBIENTALE CALCOLATO	Leq AMBIENTALE CORRETTO K <sub>r</sub> = 3 dB	Valore limite di emissione DIURNO	
	[dB(A)]	[dB(A)]	Limite di accettabilità [dB(A)]	Esito verifica
P1	32.1	35.1	70	Verificato
P2	40.6	43.6	70	Verificato
P3	41.9	44.9	70	Verificato
P4	42.3	45.3	70	Verificato
P5	43.6	46.6	70	Verificato
P6	38.5	41.5	70	Verificato
R1	42.3	45.3	70	Verificato
R2	47.6	50.6	70	Verificato

Figura 38 - Valori limiti di Emissione nel periodo diurno

Sulla base di studi effettuati su impianti simili NON si riscontra la presenza di rumore impulsivo pertanto si ritiene di non dover penalizzare la modellazione effettuata.

#### Verifica del criterio differenziale

Come definito dall'art.4 del DPCM 14/11/97, il limite differenziale riguarda gli ambienti abitativi, deve pertanto essere verificato in ambiente interno ed assume valori differenti in base al periodo diurno e notturno rispettivamente di 5 dB e 3 dB; tali valori sono confrontati con la differenza fra la rumorosità generata da tutte le sorgenti presenti sul territorio (rumorosità ambientale) e la rumorosità di fondo (rumore residuo), in corrispondenza dei ricettori identificati. Le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Considerando l'attenuazione media di 10 dB per il trasferimento del livello esterno (in facciata) all'interno del fabbricato a serramenti aperti e l'attenuazione media di 21 dB per il trasferimento del livello esterno (in facciata) all'interno del fabbricato a serramenti chiusi è possibile stimare il livello di rumore ambientale all'interno del fabbricato

PUNTI	Rumore ambientale diurno corretto dB(A)	Rumore ambientale diurno dB(A) STIMA INTERNO FINESTRE APERTE	Rumore ambientale diurno dB(A) STIMA INTERNO FINESTRE CHIUSE	Valori limite Differenziale Diurno 5 dB(A)
P1	35.1	<50	<35	N.A.
P2	43.6	<50	<35	N.A.
P3	44.9	<50	<35	N.A.
P4	45.3	<50	<35	N.A.
P5	46.6	<50	<35	N.A.
P6	41.5	<50	<35	N.A.
R1	45.3	<50	<35	N.A.
R2	50.6	<50	<35	N.A.

In periodo diurno, si stimano livelli inferiori a 50 dB(A) all'interno del locale a finestre aperte e 35 dB(A) a finestre chiuse. Il criterio risulta NON APPLICABILE SU TUTTI I RECETTORI RESIDENZIALI.

#### Componenti tonali

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonalì (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20Hz e 20 kHz. Si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5dB. All'analisi si applica il fattore di correzione KT di 3 dB, soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro.

Sulla base di studi effettuati su impianti simili potrebbero manifestarsi componenti tonali a bassa frequenza pertanto si ritiene di dover penalizzare la modellazione effettuata applicando i seguenti fattori correttivi: KT = 3 dB - per la presenza di componenti tonali.

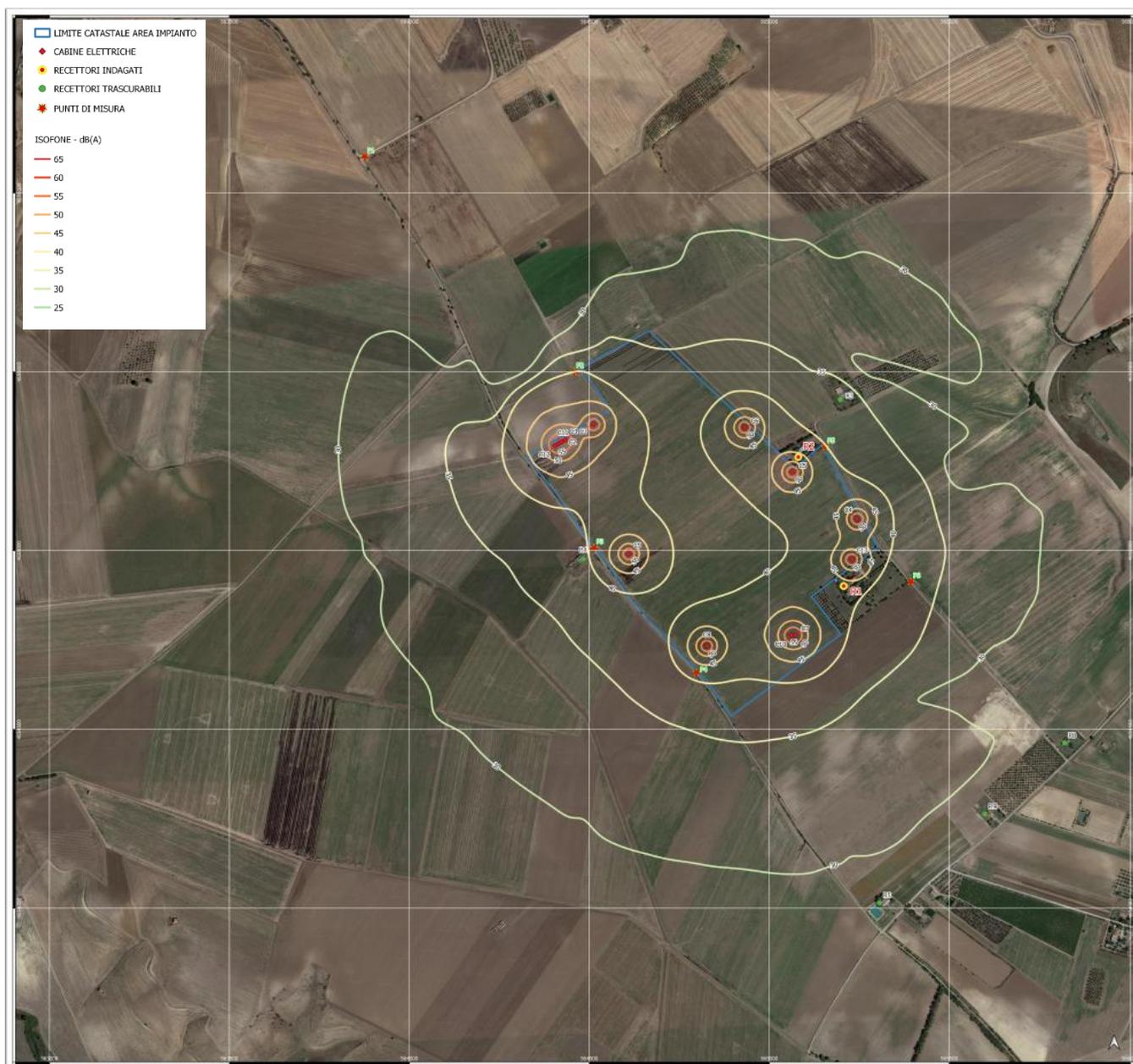


Figura 39 - Stralcio della planimetria delle isofone recettori

Per una corretta stima previsionale dell'impatto acustico sono stati considerati anche gli impianti già esistenti sul territorio che potessero potenzialmente fornire apporto in termini di immissioni acustiche per questioni legate ad esposizione e distanze nei confronti dei recettori considerati. Tali impianti sono rientrate nelle misurazioni del rumore residuo in quantogà installate e funzionanti durante i rilievi fonometrici

#### Fase di Cantiere

Per una completa analisi dell'impatto acustico e per adempiere appieno alla legge quadro sull'inquinamento acustico 447/95, è necessario valutare la rumorosità prodotta in fase di cantiere e valutare anche in tale circostanza il rispetto dei valori limite, salvo deroghe richieste all'amministrazione comunale.

Dal punto di vista normativo l'attività di cantiere per la realizzazione delle opere oggetto di questo studio può essere inquadrata ed assimilata come attività rumorosa temporanea. La Legge Regionale n. 3/2002 stabilisce, al comma 3 dell'art. 17, che le emissioni sonore, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [LAeq] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono superare i 70 dB(A).

L'art. 6, comma 1, lettera h) della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, così come la Legge Regionale n. 3 del 12 febbraio 2002 individuano quale competenza dei comuni l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite d'immissione, per lo svolgimento di attività temporanee, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.

Nella presente analisi del rumore in fase di cantiere, che risulta attivo solamente durante le normali ore lavorative diurne, si sono considerate le condizioni maggiormente critiche relative alla fase di costruzione delle opere civili ed alla fase di montaggio e realizzazione delle aree attrezzate previste dal progetto.

Per la presente relazione di stima previsionale, si sono utilizzati i dati forniti dall'INSAI (Istituto Nazionale Svizzero di Assicurazione), dall'ANCE dal C.P.T. (Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia). Le schede tecniche Suva dell'INSAI, nonché quelle scaricabili dal sito C.P.T.

(<http://www.cpt.to.it>) vengono in genere utilizzate per redigere compiutamente un PSC di cantiere a tutela dei lavoratori, in tal caso si sono utilizzati valori sintetizzati in tabella sottostante dei macchinari individuati, per la messa a punto di un modello di propagazione basato sulla ISO 9613-2, volto soprattutto alla tutela del normale svolgimento delle attività umane circostanti il futuro cantiere.

I livelli di emissione sonora prodotti da ogni singolo macchinario presente in cantiere durante le diverse fasi lavorative, nell'ambito delle simulazioni prodotte, sono stati derivati dalla letteratura di settore e da misure eseguite su cantieri simili.

Le fasi maggiormente impattanti e le relative macchine normalmente impiegate sono:

### OPERE DI RECINZIONE, MONTAGGIO STRUTTURE DI SUPPORTO DEI PANNELLI FOTVOLTAICI, INSTALLAZIONE DEI PANNELLI E CABLAGGI

LAVORAZIONI	MACCHINE OPERATRICI	Lw [dB(A)]	Lp (m) [dB(A)]
<b>FASE 1</b>			
Preparazione del sito e livellamento	ESCAVATORE	106	-
Allestimento cantiere	AUTOCARRO	106	-
	AUTOGRU	110	-
<b>FASE 2</b>			
Viabilità interna - livellamento e sistemazione stabilizzato	AUTOCARRO	106	-
	PALA MECCANICA	114	-
Compattamento stabilizzato	RULLO COMPRESSORE	113	-
<b>FASE 3</b>			
Preparazione area di posa cabine	ESCAVATORE	106	-
Getto magrone	AUTOBETONIERA	90	-
Posa cabine	AUTOGRU	110	-
<b>FASE 4</b>			
Scavo e rinterro cavidotti	ESCAVATORE	106	-
<b>FASE 5</b>			
Infissione elementi di sostegno	CINGOLATO BATTIPALI	116	112 (1m)
Montaggio telai di supporto e moduli	AUTOCARRO	106	-

L'impatto acustico del cantiere sull'ambiente circostante è stato valutato ipotizzando una distribuzione spaziale particolarmente sfavorevole con le macchine impiegate contemporaneamente per singola fase nei pressi del confine dell'area di lavorazione in corrispondenza della direttrice verso i recettori residenziali maggiormente esposti R1 ed R2 (tutti gli altri recettori residenziali sono posti a distanza maggiore).

Nelle ipotesi di calcolo di sorgenti di rumore puntiformi che irradiano in campo libero emisferico, trascurando la direttività delle sorgenti, trascurando gli effetti di diffrazione dovuti alla presenza di eventuali ostacoli lungo la direzione di propagazione del rumore, si calcola il livello di pressione sonora in facciata ai recettori residenziali più esposto R1 ed R2 (questo ultimo per la sola fase di posa in opera delle cabine) come prescritto dalla LR 3/2002 art 17 comma 4.

RECETTORI	Rumore residuo diurno dB(A)	Rumore ambientale fase di cantiere dB(A)	Verifica valore limite assoluto LR 3/2002 art 17 co.4 70 dB(A)
R1	33.4	73.8	Non verificato
R2	40.9	67.9	Verificato

Dai valori di immissione calcolati risulta evidente che in alcune fasi di lavorazione si potrebbero registrare livelli superiori ai 70dB in facciata al recettore più esposto. È opportuno comunque ricordare che si è ipotizzata la condizione più gravosa con fattore di contemporaneità pari ad 1 per tutti i macchinari, nonché la concomitanza di più fasi di lavorazione concentrate in prossimità di uno stesso recettore.

**In fase esecutiva si dovrà porre particolare attenzione alle misure tecniche e organizzative al fine di limitare le emissioni rumorose in corrispondenza dei recettori R1 e R2.**

Sono fatti salvi in ogni caso gli orari di lavoro giornaliero consentiti dalla Legge Regionale n. 3 del 12/02/2002 che per le emissioni sonore provenienti da cantieri edili sono fissati dalle 7.00 alle 12.00 e dalle 15.00 alle 19.00, fermo restando la conformità alla normativa della Unione Europea dei macchinari utilizzati e il ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo, salvo deroghe autorizzate dal Comune.

Il Comune interessato infatti, sentita la ASL competente, può concedere deroghe su richiesta scritta e motivata, prescrivendo comunque che siano adottate tutte le misure necessarie a ridurre il rumore emesso.

Dai risultati delle misurazioni fonometriche e dalle elaborazioni numeriche svolte per la valutazione di impatto acustico si conclude che:

- i valori risultanti dalla modellazione risultano al di sotto dei valori limite di emissione ed immissione acustica nel periodo di riferimento diurno;
- i valori non superano i limiti previsti dal criterio differenziale diurno ove applicabili;

La conduzione delle attività di cantiere durante il periodo di riferimento diurno non produce alterazioni significative del clima acustico attuale in corrispondenza dei recettori residenziali, si prevede comunque la possibilità di chiedere deroga ai limiti previsti al Comune in fase di cantiere.

### 7.1.3. Vibrazioni

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

Nelle fasi di costruzione e di smantellamento si potrebbe produrre un disturbo provocato dall'incremento dei mezzi pesanti, dall'allestimento dell'area di cantiere, dalle lavorazioni e dal transito su piste provvisorie. Tuttavia questo aspetto non è particolarmente rilevante, dal momento che è di carattere temporaneo e che l'impianto si trova in un'area lontana dai principali nuclei abitativi nonché assai poco transitata.

Per ciò che attiene alle fasi di esercizio, non ci sono parti in movimento tali da determinare vibrazioni indesiderate, infatti la rotazione dei sostegni dei pannelli avverrà con frequenze bassissime in quanto legate alla variazione della posizione del sole . **L'impatto è quindi nullo.**

#### 7.1.4. Impatto elettromagnetico

L'impatto elettromagnetico è in realtà un impatto dovuto solo indirettamente alla produzione di energia legato alla realizzazione di linee elettriche per il convogliamento dell'energia prodotta dall'impianto.

Gli elementi dell'ambiente e del progetto utili per l'identificazione e per la valutazione dell'impatto elettromagnetico sull'ambito territoriale in cui ricade l'impianto fotovoltaico sono riferibili alle caratteristiche:

- delle linee di trasporto della energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico
- dell'impianto fotovoltaico stesso

L'inquinamento elettromagnetico che un impianto fotovoltaico può determinare sull'ambiente può essere esclusivamente di tipo diretto, ossia generati dall'inserimento dell'opera nel contesto.

I campi elettromagnetici generati in un impianto fotovoltaico possono essere attribuiti principalmente a linee di trasporto dell'energia elettrica.

In merito alla prima fonte, si può subito affermare che il campo elettromagnetico delle macchine di riferimento è nullo in quanto le loro pale sono realizzate in materiale composito (GRP o simile), materiale dielettrico e pertanto non metallico e ruotano ad una velocità massima per cui è da escludere la creazione di campi elettromagnetici.

In merito alla seconda fonte, il trasporto dell'energia elettrica dall' impianto fotovoltaico alla cabina di trasformazione (MT/AT) e versamento nella rete di trasmissione nazionale avverrà mediante un cavidotto interrato.

I campi elettrici e magnetici associati alla linea interrata sono trascurabili in considerazione della tensione di esercizio, della disposizione ravvicinata dei conduttori ed all'effetto schermante del rivestimento del cavo e del terreno.

Prima di definire i limiti di esposizione ai campi elettromagnetici è necessario introdurre alcune definizioni: esposizione, la condizione di una persona soggetta a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici di origine artificiale;

- limite di esposizione, il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
- valore di attenzione, valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici, e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate;
- obiettivi di qualità, valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definito ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi.

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 126 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

Il panorama normativo italiano in fatto di protezione contro l'esposizione dei campi elettromagnetici si riferisce alla legge 22/2/01 n°36 che è la legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici completata a regime con l'emanazione del D.P.C.M. 8.7.2003. *"Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalla esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati dagli elettrodotti"*.

Nel caso di campo elettrico il limite di esposizione deve risultare inferiore al valore fissato di **5 kV/m**.

Nel caso di campo magnetico i limiti di esposizione sono:

- **100 µT**: limite di esposizione ai fini della tutela da effetti acuti;
- **10 µT**: valore di attenzione da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine, come mediana dei valori lungo l'arco di 24 ore nelle normali condizioni di esercizio;
- **3 µT**: obiettivo di qualità da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine come mediana dei valori lungo l'arco di 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

I livelli di riferimento della Raccomandazione 1999/512CE fissano a **100 µT**: limite di esposizione da induzione magnetica e **5 kV/m** il limite di esposizione al campo elettrico

Il valore di attenzione di 10 µT si applica nelle aree di gioco per l'infanzia, negli ambienti abitativi, negli ambienti scolastici e in tutti i luoghi in cui possono essere presenti persone per almeno 4 ore al giorno. Tale valore è da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

L'obiettivo di qualità di 3 µT si applica ai nuovi elettrodotti nelle vicinanze dei sopraccitati ambienti e luoghi, nonché ai nuovi insediamenti ed edifici in fase di realizzazione in prossimità di linee e di installazioni elettriche già esistenti (valore inteso come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio).

È opportuno definire il concetto di mediana: "data una successione di valori disposti in ordine non decrescente di grandezza, è quel valore preceduto e seguito da uno stesso numero di valori. Se il numero delle grandezze è dispari, la mediana è quel valore che occupa il posto centrale della successione; se è pari, essendo due i valori centrali, la mediana è qualunque valore compreso fra di essi (in genere si considera la semisomma dei due valori centrali)". Poiché in sede preliminare è difficile stabilire quale possa essere la variazione del carico (corrente) lungo gli elettrodotti e conseguentemente è altresì impossibile determinare la mediana dei valori del campo magnetico nell'arco di 24 ore in condizioni di normale esercizio, ai fini cautelativi si è proceduto al calcolo del campo magnetico nella condizione più sfavorevole di massimo carico transitante lungo l'elettrodotto in esame: sicuramente la mediana dei valori nelle 24 ore non potrà essere superiore al valore così calcolato.

Per quanto riguarda la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sentite le ARPA, ha approvato, con Decreto 29 Maggio 2008, "La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti".

Tale metodologia, ai sensi dell'art. 6 comma 2 del D.P.C.M. 8 luglio 2003, ha lo scopo di fornire la procedura da adottarsi per la determinazione delle fasce di rispetto pertinenti alle linee elettriche aeree e interrate, esistenti e in progetto. I riferimenti contenuti in tale articolo implicano che le fasce di rispetto debbano attribuirsi ove sia applicabile l'obiettivo di qualità: "Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree di

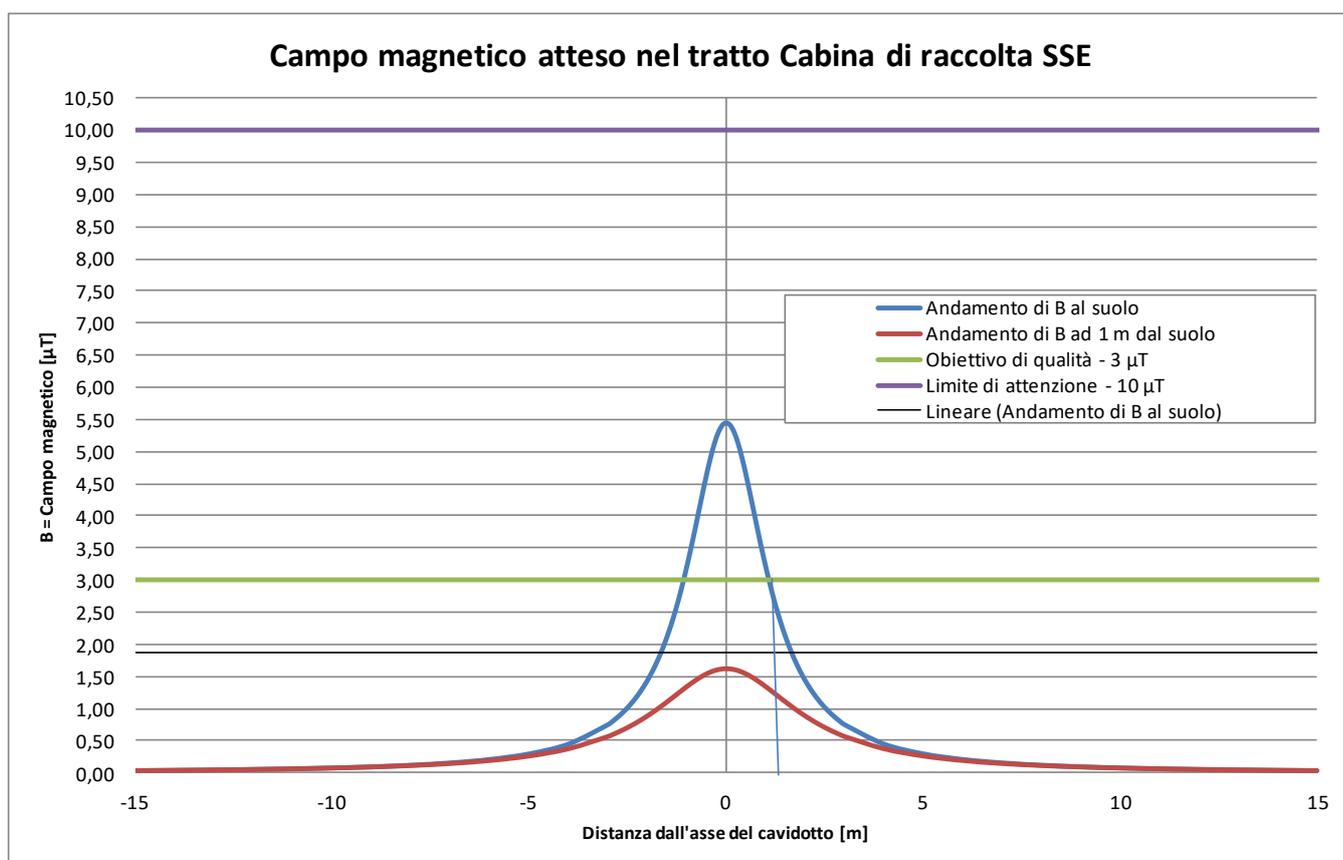
<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 127 di 219
---	--	-------------------

gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione di nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio" (Art. 4).

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto è stato introdotto nella metodologia di calcolo un procedimento semplificato che trasforma la fascia di rispetto (volume) in una distanza di prima approssimazione (distanza).

Il cavidotto sarà installato adottando tutti gli accorgimenti per minimizzare gli effetti elettromagnetici sull'ambiente e sulle persone. La scelta di installare linee MT interrate permette di eliminare la componente elettrica del campo, grazie all'effetto schermante del terreno; inoltre la limitata distanza tra i cavi (ulteriormente ridotta grazie all'impiego di terne cosiddette "a trifoglio") fa sì che l'induzione magnetica risulti significativa solo in prossimità dei cavi.

- Tratto di cavidotto interrato tra la Cabina di Raccolta e la Sottostazione Elettrica 30/150 kV:
  - ARE4H5E 18/30kV
  - Sezione 4x(3x1x400) mm<sup>2</sup>
  - Corrente di linea 712,0 A



Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

Le simulazioni del campo magnetico atteso in prossimità del cavidotto MT in progetto si traduce nell'individuazione delle DPA; in sostanza si individua la distanza che ha origine dal punto di proiezione dall'asse del cavidotto al suolo e ha termine in un punto individuato sul suolo il cui valore del campo magnetico risulta essere uguale o inferiore al limite di 3  $\mu\text{T}$  che si ricorda essere l'obiettivo di qualità (mentre 10  $\mu\text{T}$  rappresenta il valore di attenzione da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine, come mediana dei valori lungo l'arco di 24 ore, e tra l'altro si applica in tutti i luoghi in cui possono essere presenti persone per almeno 4 ore al giorno). Come si evince dal grafico di studio, il campo magnetico sull'asse dei cavi, non supera in nessun caso i 10  $\mu\text{T}$ . Supera di poco il valore di 3  $\mu\text{T}$ , che comunque si riduce al disotto di tale valore a circa 1,10 m dall'asse del cavidotto.

**La stima delle DPA per la cabina di raccolta dell'impianto fotovoltaico in progetto è fatta ai sensi del § 5.2 dell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (GU n. 156 del 5 luglio 2008), secondo il quale per Cabine Secondarie di tipo box o similari, la DPA è intesa come distanza da ciascuna delle pareti (tetto, pavimento e pareti laterali). In particolare, si fa riferimento al caso studio di una cabina di sola consegna MT (ove vi sono presenti esclusivamente apparecchiature MT, com'è il caso in oggetto), secondo il quale la DPA da considerare è la stessa della linea MT entrante/uscente. Pertanto, considerando lo studio delle DPA condotto per i cavidotti e illustrato nel precedente paragrafo si avrebbe una DPA dalla cabina di raccolta pari a 1,10 m da ciascuna dalle pareti, affinché si raggiungano i valori di campo magnetico e campo elettrico attesi ( $B < 3 \mu\text{T}$  -  $E < 5 \text{ kV/m}$ ).**

**A favore di sicurezza, si vuole tenere conto anche di ciò che riportano le "Linee Guida per l'applicazione dell'Allegato al DM 29.05.08" di Enel Distribuzione SpA. Queste considerano una DPA massima per una cabina secondaria tipo BOX o similare pari a 2 m.**

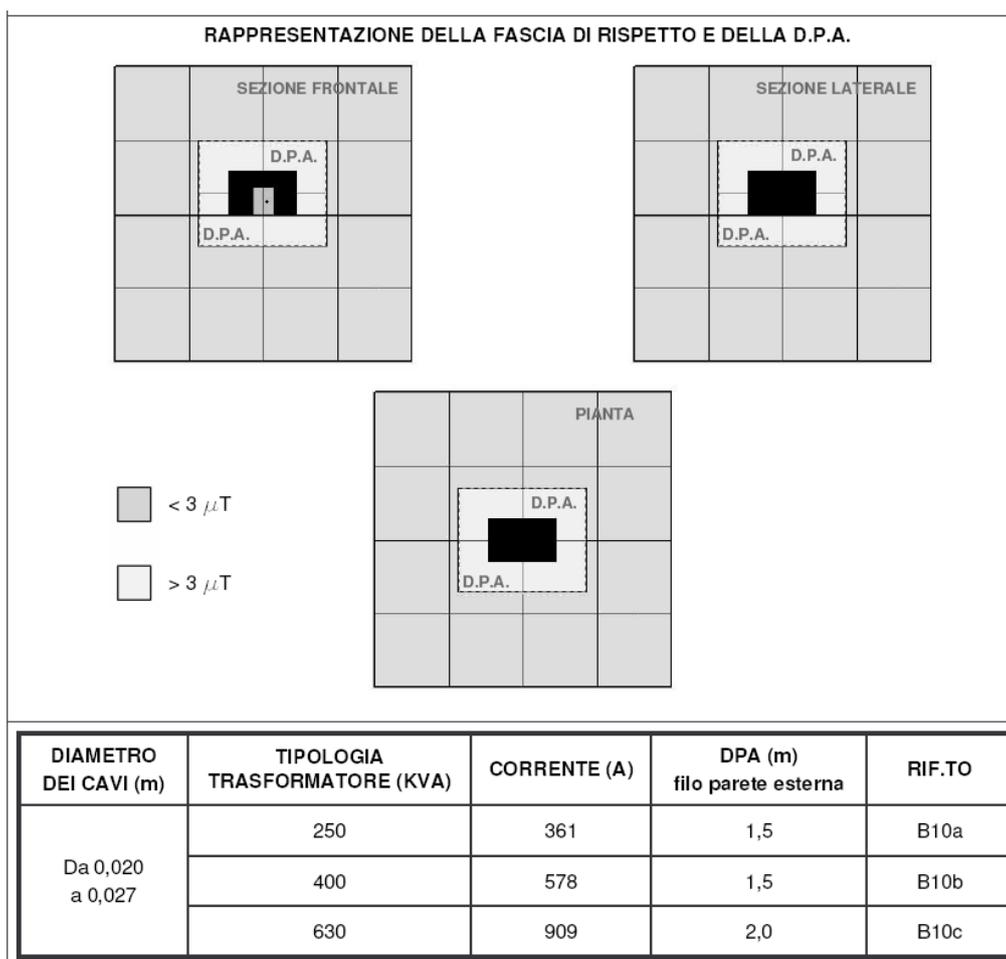


Figura 40 - Scheda B10 delle Linee Guida per l'applicazione dell'Allegato al DM 29.05.08 di Enel Distribuzione SpA

Pertanto si può sicuramente dire che oltre i 2 m dal perimetro della cabina si avranno valori di campo elettromagnetico compatibili con quanto atteso dalla normativa vigente. Si ribadisce inoltre che la cabina di raccolta è all'interno dell'area impianto che sarà recintata e accessibile solo a personale autorizzato addetto alla manutenzione. Tutte le cabine elettriche disteranno ben oltre 2 m dalla recinzione.

### Sottostazione Elettrica (SSE) di Trasformazione MT/AT

L'energia proveniente dall'impianto fotovoltaico raggiungerà la Sottostazione di Trasformazione (Lato utente), ubicata in prossimità della SE Terna denominata "Valle" ricadente nel territorio di Ascoli Satriano. Qui è previsto:

- un ulteriore innalzamento della tensione con una trasformazione 30/150 kV;
- la misura dell'energia prodotta;
- la consegna a TERNA S.p.A.

La sottostazione avrà una superficie di circa 2.500 mq. Al suo interno sarà presente un edificio adibito a locali tecnici, in cui saranno allocati gli scomparti MT, i quadri BT, il locale comando controllo.

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

Dall'analisi riportata nell'elaborato **“CRN-AMB-REL-049 - Relazione di impatto elettromagnetico”** risulta **che** la distanza minima, misurata in pianta, delle linee/sbarre dal perimetro della SSE è di circa 10 m, superiore alla distanza  $R' = 6$  m.

In conclusione:

- in conformità a quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 la Distanza di Prima Approssimazione (DPA) e, quindi, la fascia di rispetto rientra nei confini dell'area di pertinenza della cabina di trasformazione in progetto;
- la sottostazione di trasformazione è comunque realizzata in un'area agricola, con totale assenza di edifici abitati per un raggio di almeno 500 m.
- all'interno dell'area della sottostazione non è prevista la permanenza di persone per periodi continuativi superiori a 4 ore con l'impianto in tensione.

Pertanto, si può affermare che l'impatto elettromagnetico su persone, prodotto dalla realizzazione della SSE, sarà trascurabile.

### **Linea elettrica interrata AT**

La linea elettrica interrata AT (della lunghezza di circa 350 m) permette di collegare la Sottostazione Elettrica 30/150 kV in progetto alla SE Terna "Valle", per la consegna alla RTN dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico, previo condivisione delle infrastrutture di connessione con le altre Ditte indicate da Terna Spa.

Tale linea sarà realizzata con cavo in conduttore di alluminio,  $3 \times 1 \times 1600 \text{ mm}^2$ . I tre cavi saranno posati in piano all'interno di una trincea di profondità 1,8 m e larghezza 1 m.

Con riferimento alla “Linea guida ENEL per l'applicazione del § 5.1.3 dell'allegato al DM 29.05.08” nella scheda A14 (semplice terna di cavi disposti in piano – serie 132/150 kV) per sezione dei cavi di  $1600 \text{ mm}^2$ , si riporta una DPA (ovvero una distanza dalla linea oltre la quale l'induzione magnetica è  $< 3 \mu\text{T}$ ) pari a **5,10 m**.

Si fa presente, però, che tale valore è calcolato considerando una corrente che attraversa i cavi pari a 1.110 A, nel caso del presente impianto fotovoltaico, come già calcolato nel paragrafo precedente, la corrente che attraverserà il cavo AT (pari a quella che attraversa le sbarre AT) avrà un valore di 142 A, pertanto la DPA sarà sicuramente inferiore a quella calcolata nella scheda presa come riferimento.

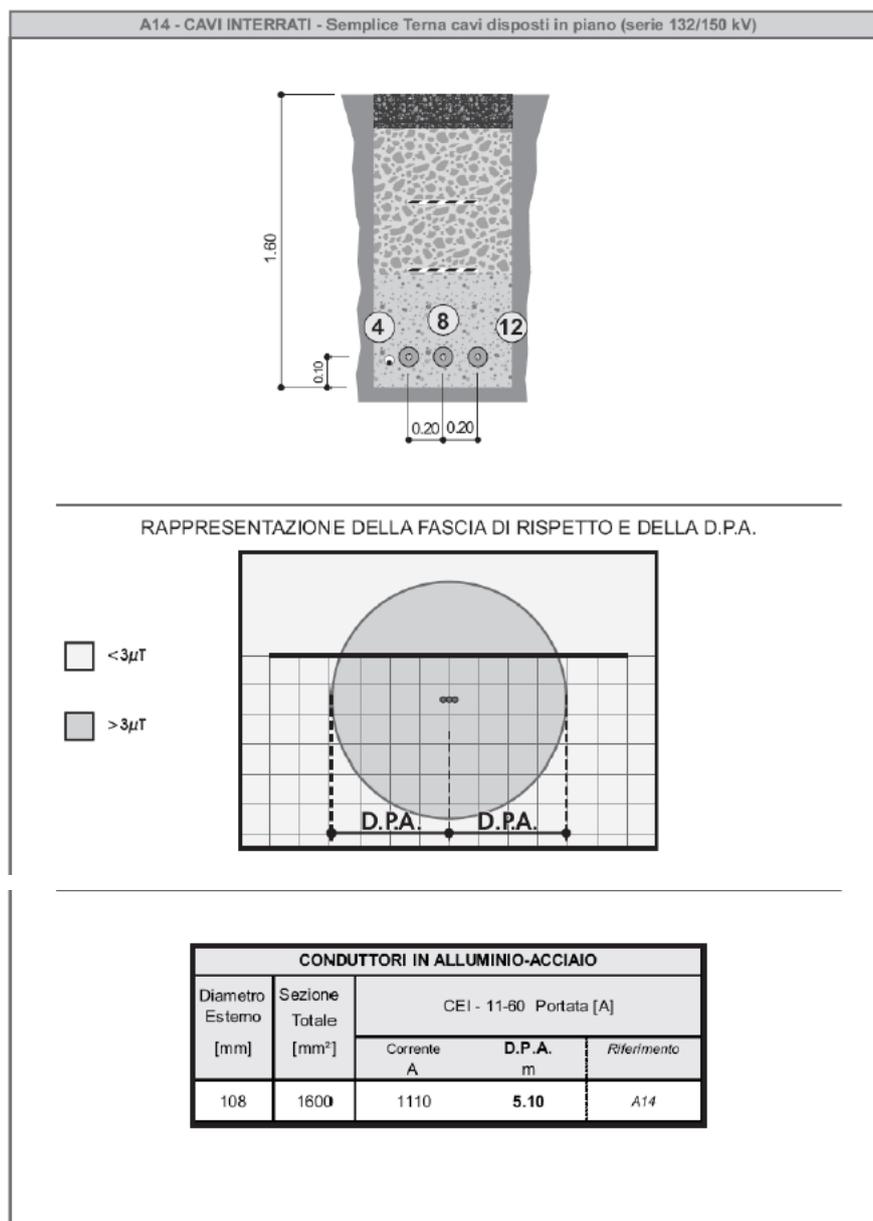


Figura 41 - Scheda A14 delle Linee Guida per l'applicazione dell'Allegato al DM 29.05.08 di Enel Distribuzione SpA

Pertanto, come riportato nell'elaborato "CRN-AMB-REL-049 - Relazione di impatto elettromagnetico" la determinazione delle DPA è stata effettuata in accordo al D.M. del 29/05/2008 riportando per ogni opera elettrica la suddetta distanza. Dalle analisi effettuate si può desumere quanto segue:

- Per il cavidotto MT di connessione le DPA sono state determinate al più nell'intorno di 1,1 m dall'asse del cavidotto al livello del suolo.
- Per la cabina di raccolta la distanza di prima approssimazione sarà pari a non più di 2 m dal perimetro della stessa, che comunque risulta interna all'area impianto recintata.

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

- Per la sottostazione elettrica 150/30 kV, la distanza di prima approssimazione è stata valutata a circa 6,0 m dalle sbarre AT. Tale distanza ricade all'interno della recinzione della stazione.
- Per il cavidotto in alta tensione la distanza di prima approssimazione non sarà più di 5 m rispetto all'asse del cavidotto.

Ad ogni modo si può escludere la presenza di rischi di natura sanitaria per la popolazione, sia per i bassi valori del campo sia per assenza di possibili recettori sensibili (ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere) nelle zone interessate.

A conforto di ciò che è stato fin qui detto, a lavori ultimati si potranno eseguire prove sul campo che dimostrino l'esattezza dei calcoli e delle assunzioni fatte.

Si può quindi concludere che le opere elettriche relative alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto rispetta la normativa vigente.

## 7.2. ATMOSFERA

### 7.2.1. Effetti sull'aria

Prima di valutare da vicino gli impatti che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico può avere sull'ambiente circostante, varrebbe la pena affrontare l'argomento a livello generale.

Il mercato fotovoltaico, nonostante i maggiori costi di produzione attuali rispetto a quelli delle tecnologie più tradizionali, è in forte crescita a testimonianza dell'efficienza e del valore di questa fonte energetica per i paesi industrializzati; la fonte fotovoltaica ha ottime possibilità di contribuire in misura significativa alla diminuzione dell'impiego delle fonti fossili.

Per quanto le emissioni di gas serra costituiscano la principale e più preoccupante causa di impatti ambientali, i processi energetici comportano emissioni di sostanze responsabili di molteplici fenomeni di inquinamento a diverse scale territoriali.

A livello nazionale il Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) ha approvato la Delibera 17/2013 (Aggiornamento del piano di azione nazionale per la riduzione dei livelli di emissione di gas a effetto serra) per conseguire gli obiettivi fissati dal IECCP. La Delibera riporta l'elenco delle misure attuate e da attuare per conseguire gli obiettivi. Le principali politiche e misure (P&M) sono indirizzate alla promozione delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica. Inoltre, il Ministero dello Sviluppo Economico e il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare hanno approvato la nuova Strategia energetica nazionale (SEN), mentre recentemente con d.m. del 10 novembre 2017 è stato adottato il SEN 2017. Le azioni proposte nella SEN 2013 si inseriscono nel contesto di un percorso di decarbonizzazione al 2050 per l'Italia secondo lo scenario Roadmap2050 della Commissione Europea. Inoltre la strategia individua una serie di misure da attuare coerentemente con la Delibera CIPE 17/2013 per raggiungere gli obiettivi del 2020. In base alle proiezioni attualmente disponibili si evince un ampio margine di fiducia per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni dei gas-serra nel 2020 attraverso l'adozione delle misure aggiuntive previste dalla Delibera CIPE. Nel 2012 il contributo dell'energia rinnovabile sui consumi finali nazionali è stato del 13.5% e ha ampiamente superato l'obiettivo intermedio nazionale del 8.9% nel periodo 2011-2012 stabilito dal Piano di

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 133 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

azione nazionale per le energie rinnovabili. Per quanto riguarda l'efficienza energetica i consumi di energia primaria e finale del 2012 mostrano che l'Italia è in linea con il raggiungimento dell'obiettivo indicativo previsto per il 2020.

Di recente la Commissione Europea ha proposto nuovi obiettivi di riduzione delle emissioni atmosferiche da raggiungere entro il 2030. Gli obiettivi devono essere raggiunti per mantenere il proposito di riduzione delle emissioni di gas-serra a livello europeo di almeno 80% entro il 2050 rispetto al 1990. Gli obiettivi fissati dalla Commissione per il 2030 prevedono una riduzione delle emissioni totali del 40% rispetto al 1990, l'aumento dell'energia da fonti rinnovabili al 27% del consumo finale e il risparmio del 30% di energia attraverso l'aumento dell'efficienza energetica. Attualmente gli obiettivi menzionati e la ripartizione degli obiettivi nazionali sono oggetto di dibattito negoziale. Come per il 2020 l'anno di riferimento per gli obiettivi dei singoli paesi sarà il 2005.

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili è traguardo strategico delle politiche comunitarie e nazionali, come ribadito nella SEN 2013 che si pone i seguenti obiettivi:

- **Competitività:** ridurre significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, con un graduale allineamento ai prezzi europei
- **Ambiente:** superare gli obiettivi ambientali definiti dal 'pacchetto 20-20-20' e assumere un ruolo guida nella 'Roadmap 2050' di de carbonizzazione europea;
- **Sicurezza:** rafforzare la nostra sicurezza di approvvigionamento, soprattutto nel settore gas e ridurre la dipendenza dall'estero
- **Crescita:** favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico;
- Nel medio-lungo periodo, ovvero per il 2020 la realizzazione di questa strategia si prefigge di ottenere i seguenti risultati:
- **Contenimento dei consumi ed evoluzione del mix in favore delle fonti rinnovabili.** In particolare, si prevede una riduzione del 24% dei consumi primari rispetto all'andamento inerziale al 2020 (ovvero, -4% rispetto al 2010), superando gli obiettivi europei di riduzione del 20%, principalmente grazie alle azioni di efficienza energetica. In termini di mix, ci si attende un 19-20% di incidenza dell'energia rinnovabile sui consumi finali lordi (rispetto al circa 10% del 2010). Sui consumi primari energetici l'incidenza equivale al 23%, mentre si ha una riduzione dall'86 al 76% dei combustibili fossili. Inoltre, ci si attende che le rinnovabili raggiungano o superino i livelli del gas come fonte nel settore elettrico, rappresentando il circa 35-38% dei consumi (rispetto al 23% del 2010).
- **Significativa riduzione dei costi energetici e progressivo allineamento dei prezzi all'ingrosso ai livelli europei.** In particolare, è possibile un risparmio di circa 9 miliardi di euro l'anno sulla bolletta nazionale di elettricità e gas (pari oggi a circa 70 miliardi). Questo è il risultato di circa 4-5 miliardi l'anno di costi addizionali rispetto al 2012, e circa 13,5 miliardi l'anno di risparmi includendo sia una riduzione dei prezzi (in ipotesi di prezzi internazionali costanti), sia una riduzione dei volumi (rispetto ad uno scenario di riferimento inerziale).
- **Raggiungimento e superamento di tutti gli obiettivi ambientali europei al 2020.** Questi includono sia i già citati obiettivi di consumo di energie rinnovabili e di efficientamento energetico, sia una riduzione

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

delle emissioni di gas serra pari al 21%, superando gli obiettivi europei per l'Italia, ETS e non, quantificabili nel 18% di riduzione rispetto alle emissioni del 2005, in linea con il Piano nazionale di riduzione della CO2.[

- Maggiore sicurezza, minore dipendenza di approvvigionamento e maggiore flessibilità del sistema. Si prevede una riduzione della fattura energetica estera di circa 14 miliardi di euro l'anno (rispetto ai 62 miliardi attuali, e -19 rispetto alle importazioni tendenziali 2020 in ipotesi di prezzi delle commodities costanti), con la riduzione dall'84 al 67% della dipendenza dall'estero, grazie a efficienza energetica, aumento produzione rinnovabili, minore importazione di elettricità e maggiore produzione di risorse nazionali. Ciò equivale a circa 1% di PIL addizionale e, ai valori attuali, sufficiente a riportare in attivo la bilancia dei pagamenti, dopo molti anni di passivo.
- Impatto positivo sulla crescita economica grazie a importanti investimenti attesi nel settore e alle implicazioni della strategia in termini di competitività del sistema. Si stimano infatti circa 170-180 miliardi di euro di investimenti da qui al 2020, sia nella green e white economy (rinnovabili e efficienza energetica), sia nei settori tradizionali (reti elettriche e gas, rigassificatori, stoccaggi, sviluppo idrocarburi). Si tratta di investimenti privati, in parte supportati da incentivi, e previsti con ritorno economico positivo per il Paese.

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità; pertanto la Strategia Energetica Nazionale 2017 adottata con d.m. del 10 novembre 2017 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

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 135 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

- 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

Va comunque rilevato che la rinnovabilità di una fonte di energia non può essere sinonimo di assoluta compatibilità ambientale. A fronte di un incontestabile beneficio ambientale derivante dal loro utilizzo in sostituzione delle fonti fossili, l'impatto locale delle fonti rinnovabili, compresa quella fotovoltaica, può essere comunque rilevante e dipende dalle scelte progettuali.

L'impatto ambientale e paesaggistico non può essere trascurato, ma valutato in tutte le impianti fotovoltaici deve rispondere a determinate peculiarità e garantire i minori impatti sull'uomo e sull'ambiente.

**L'area interessata dal progetto si estende su una superficie catastale di 524.014 m<sup>2</sup> mentre la superficie destinata all'impianto è pari a 456.985 m<sup>2</sup>, pertanto solo 87 % dell'area catastale verrà destinata per la realizzazione dell'impianto, di questa circa 43,5 ettari sono destinati all'erbaio, 2 ettari alla realizzazione dell'ulivo olivo, in area esterna all'area impianto e 0,5 ettari colture officinali.**

**Si vuole far rilevare che l'impianto in oggetto è caratterizzato dall'unione di attività più propriamente legate alla produzione energetica a quelle destinate all'agricoltura, tramite l'impianto di un erbaio permanente in tutta l'area interna alla recinzione, oltre che nei pressi dell'area destinata ai pannelli, che consentirà l'allevamento di ovini da carne e l'installazione di arnie, oltre all'impianto di colture aromatiche e officinali mentre sarà realizzato un oliveto biologico intensivo sulla fascia perimetrale, inquadrandosi, quindi come impianto agro-fotovoltaico.**

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 136 di 219
---	--	-------------------

**Si fa presente che l'impianto fotovoltaico dista circa 17 km da Cerignola, circa 19 km da Ascoli Satriano, circ 12 km da Stornarella.** Nell'area non sussistono altri insediamenti antropici, né infrastrutture di carattere tecnologico che potrebbero danneggiare la qualità dell'aria.

Per quanto riguarda gli effetti sull'aria i maggiori impatti si potranno avere in fase di costruzione, in quanto si producono le seguenti alterazioni:

- contaminazione chimica;
- emissione di poveri;

#### Contaminazione chimica dell'atmosfera:

La contaminazione atmosferica deriva dalla combustione del combustibile utilizzato dai mezzi d'opera per il trasporto di materiali e per i movimenti di terreno necessari alla costruzione dell'impianto. Nel caso in esame l'emissione si può considerare di bassa magnitudo, per lo più localizzata nello spazio e nel tempo, poiché la realizzazione del l'impianto fotovoltaico prevede l'utilizzo di pochi mezzi per il trasporto de materiale.

Poiché è da considerarsi nulla l'incidenza della costruzione dell'impianto fotovoltaico sugli habitat vegetali e animali, **l'impatto sull'ambiente non è significativo o comunque la sua entità risulta bassa.**

#### Alterazione per emissioni di polvere:

Le emissioni di polvere dovute al movimento ed alle operazioni di scavo dei macchinari d'opera, per il trasporto di materiali, lo scavo di canalette per i cablaggi, la realizzazione delle fondazioni, così come l'apertura o il ripristino delle strade di accesso all'impianto, possono avere ripercussioni sulla fauna terrestre (provocandone un allontanamento ed una possibile alterazione sui processi di riproduzione e crescita) e sulla vegetazione, per accumulo di polvere sopra le foglie che ostacola in parte il processo fotosintetico.

Ma le comunità ornitologiche della zona direttamente interessata dalle opere insieme alle comunità vegetali esistenti, presentano una bassa vulnerabilità a questo tipo di azioni.

Ciò detto, e tenendo conto degli effetti osservati durante la costruzione di altri impianti fotovoltaici di simili dimensioni in ambienti analoghi questo tipo di **impatto** si può considerare completamente **compatibile**.

Nella trattazione degli impatti sull'atmosfera durante la fase di esercizio, l'analisi va condotta su due scale d'osservazione:

- A scala locale le principali alterazioni della qualità dell'aria, dovute alla contaminazione chimica, saranno legate all'uso delle vie d'accesso e delle strade di servizio per i veicoli del personale dell'iimpianto, che darà luogo ad un leggero aumento del livello di emissioni di CO<sub>2</sub> provenienti dai tubi di scarico dei veicoli. In considerazione del carattere puntuale e temporaneo (limitato alle operazioni di controllo e manutenzione degli impianti) delle emissioni, si può affermare che l'impatto previsto dalle attività di manutenzione **non è significativo**.
- A scala globale **l'impatto è estremamente positivo**, sulla base delle considerazioni di seguito riportate.

Dal momento che l'impianto fotovoltaico durante il suo funzionamento è assolutamente privo di emissioni aeriformi, la presenza di un impianto di questo tipo non determina rischi per la salute pubblica, né per l'aria ma

è senza dubbio una soluzione alternativa alle centrali elettriche a combustibile fossile le cui emissioni, quali anidride solforosa e ossidi di azoto, sono altamente inquinanti.

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra.

Tra questi ultimi il più rilevante è la CO<sub>2</sub> biossido di carbonio o anidride carbonica), il cui progressivo incremento nell'atmosfera può contribuire al temuto effetto serra, che secondo alcuni studiosi potrebbe causare drammatici cambiamenti climatici, con inestimabili danni per l'umanità.

La SO<sub>2</sub> (biossido di zolfo o anidride solforosa) e gli NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto) sono estremamente dannosi sia per la salute umana che per il patrimonio storico e naturale.

Il livello delle emissioni dipende, naturalmente, dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi.

Se si assumono come valori specifici delle principali emissioni associate alla generazione elettrica (dati IEA):

- CO<sub>2</sub>                    1000 g/kWh
- SO<sub>2</sub>                    1,4 g/kWh
- NO<sub>x</sub>                    1,9 g/kWh

Lo sviluppo del settore fotovoltaico per quanto sin qui detto è quindi fortemente auspicabile, in quanto, oltre ad essere economicamente competitiva, la fonte solare può sostituire le tecnologie tradizionali di generazione elettrica ad impatto ambientale elevato, con una fonte rinnovabile ad impatto zero rispetto alle emissioni, mentre le altre problematiche – rumore, interferenza con fauna ed avifauna, occupazione del suolo, ecc. - risultano essere in genere di modestissima entità.

Pertanto la fonte solare risulta essere la fonte energetica che può fornire un considerevole contributo in termine di riduzione delle emissioni, protezione della salute collettiva e salvaguardia delle ricchezze storiche ed architettoniche aggredite dagli inquinamenti prodotti dalla combustione di idrocarburi.

**Tabella di Riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera dovuta al parco fotovoltaico**

Tipo di inquinante	Riduzione per kWh	Riduzione annua grazie all'impianto fotovoltaico in progetto	Riduzione di un ciclo regolare della durata di 20 anni
CO <sub>2</sub>	531 g	28.254,7 tonnellate	565.094 tonnellate
SO <sub>2</sub>	0,0029 kg	154,31 tonnellate	3.086 tonnellate
NO <sub>x</sub>	0,0015 kg	80 tonnellate	1.596 tonnellate

Nb. Calcolato considerando una producibilità media annua pari a 53,21 GWh

**7.2.2. Effetti sul clima**

Per l'assenza di processi di combustione e/o processi che comunque implicino incrementi di temperatura e per la mancanza totale di emissioni, la realizzazione e il funzionamento di un impianto fotovoltaico non influiscono in alcun modo sulle variabili microclimatiche dell'ambiente circostante.

**La produzione di energia elettrica tramite impianto fotovoltaico, quindi, non interferisce con il microclima della zona.**

**La presenza delle attività agricole previste nel perimetro catastale che consistono alla realizzazione dell'erbaio e dell'impianto di erbe officinali, oltre alla piantumazione degli alberi di ulivi, permetteranno di mantenerne inalterato il micro clima locale.**

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

### 7.3. AMBIENTE FISICO

#### 7.3.1. Impatto sull'Ambiente Fisico

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto avrà effetti limitati sull'ambiente fisico, tuttavia qualsiasi tipo di impianto comporta inevitabilmente delle interazioni con le componenti suolo e sottosuolo che rappresentano la sede naturale prevista per l'installazione.

Potenzialmente gli impatti potrebbero riguardare la geologia (intesa come suolo e sottosuolo) e l'idrogeologia di un'area, ma la realizzazione del parco non ha alcun impatto negativo su nessuna di queste componenti, purché vengano seguite delle misure atte a mitigare gli eventuali impatti.

Dal punto di vista geologico, le componenti ambientali potenzialmente vulnerabili sono:

- Erosione del suolo;
- Inquinamento delle falde idriche

#### Geologia e Geomorfologia

Gli impatti che incidono sull'ambiente fisico vanno messi in relazione alla realizzazione delle strade di servizio, non si presentano invece impatti dovuti alla riduzione della copertura vegetale, grazie agli interventi di impianto dell'erbaio e delle erbe officinali e degli ulivi, che fanno sì che venga mantenuto l'uso agricolo attuale.

Le opere da realizzare implicano influenze estremamente localizzate e circoscritte, mentre qualunque processo dinamico di evoluzione geologica di un paesaggio va considerato in una scala molto più ampia.

**Per l'accesso all'impianto si usufruirà della viabilità esistente. La viabilità esistente consiste nella strada Provinciale 82 "Stornarella – Ofanto.**

**Per quanto riguarda la viabilità interna, strade interne di servizio saranno realizzate solo se strettamente necessarie, tuttavia, insieme alle aree di lavoro, non saranno asfaltate.**

**Per questo motivo le opere avranno un impatto non significativo sui processi geologici.**

Dal punto di vista morfologico generale le aree interessate dal posizionamento dei pannelli e delle cabine sono realizzate su aree sub pianeggianti, seguendo l'andamento morfologico del terreno .

In sito i processi attivi di evoluzione e rimodellamento morfologico (che si attuano essenzialmente ad opera degli agenti esogeni naturali e della gravità) si svolgono in forma marginale o addirittura nulla (per l'assenza di gradienti topografici ed idraulici significativi e scarsità di circolazioni attive delle acque meteoriche). Si specifica che in corrispondenza delle aree di interesse è da escludere la presenza di fenomeni erosivi, sia di tipo lineare sia di tipo areale. E' altresì da escludere, in tali aree, la presenza di fenomeni di soliflusso o creep generalizzato relativamente alle porzioni più superficiali di terreno nelle aree studiate. La natura litologica, prevalentemente composta da elementi litoidi in matrice anidra talvolta cementata, dei terreni presenti ostacola, nelle aree di interesse, lo sviluppo di processi erosivi attivi; pertanto il risultato è che ci si trova di fronte ad una morfologia caratterizzata, in generale, da profili topografici arrotondati e regolari.

In conclusione le aree studiate, entro il volume significativo ed ai fini degli interventi di realizzazione delle strutture di sostegno dei pannelli e delle cabine, possono definirsi stabili.

Gli interventi previsti negli elaborati progettuali, dal punto di vista geologico, sono pertanto fattibili.

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 139 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

In relazione alla perimetrazione delle aree interessate dall'intervento rispetto al PAI, si rileva che l'impianto fotovoltaico, risulta essere esterno alle aree indicate come pericolosità geomorfologica PG1, PG2 e PG3 e di pericolosità idraulica (AP, MP e BP).

Dallo studio di compatibilità riportata nella relazione "CRN-CIV-REL-004\_01 - Relazione geologica e sismica" non sono emerse particolari condizioni di alterazione della stabilità dei terreni causati dalla realizzazione delle opere in progetto, che pertanto posso essere considerate compatibili con l'assetto geomorfologico dell'area.

**Pertanto dall'analisi delle opere inerenti la realizzazione dell'impianto fotovoltaico con le aree di pericolosità indicate dal PAI , si può considerare l'intervento compatibile.**

#### Substrato

Dal rilievo geolitologico effettuato e dall'esame della documentazione geologica, oltre che della diretta conoscenza dei luoghi per aver effettuato le indagini geognostiche precedentemente richiamate è possibile ricostruire le seguenti successioni stratigrafiche.

#### CONGLOMERATI POLIGENICI DI BASE, FORTEMENTE CEMENTATI ( PP)

Sovrastante in discordanza sul complesso dei flysch, si ha una formazione conglomeratica ben distinta.

Si tratta di conglomerati poligenici fortemente cementati con matrice sabbiosa, a stratificazione a volte ben evidente, ma con spessore variabilissimo e quindi di difficile valutazione; si passa infatti da pochi metri ad una quarantina di metri di spessore nei pressi di Candela.

I ciottoli che compongono tale formazione sono in generale ben arrotondati e con dimensioni variabilissime (dai 5 ai 10 centimetri di diametro). ma la loro composizione è eterogenea: frammisti infatti agli elementi dei flysch (calcari, brecce calcaree, arenarie, ecc.) si rinvengono anche ciottoli di rocce eruttive.

#### SABBIE DI COLORE GIALLO BRUNO CON LENTI CIOTTOLOSE, LOCALMENTE FOSSILIFERE (PS)

Un complesso sabbioso in generale a stratificazione scarsamente definita, di limitato spessore (30-40 metri) segue ai conglomerati superiormente, ma talora anche con passaggio laterale.

Si tratta di sabbie di colore giallo bruno con lenti ciottolose e con livelli di argille grigie, solo localmente per cemento calcareo-marnoso. In generale contengono resti di molluschi marini costituiti quasi sempre da modelli interni e di difficile determinazione.

#### ARGILLE E ARGILLE MARNOSE GRIGIO-AZZURROGNOLE, LOCALMENTE SABBIOSE (PQA)

Quest'Unità costituisce la parte bassa della serie pleistocenica, essa si è sviluppata principalmente lungo una larga fascia che con direzione NO-SE, borda ad occidente il grande pianoro che si estende con lieve pendenza da Ascoli Satriano e Lavello verso il paese di Cerignola e fino al Mare Adriatico. Le argille affiorano anche a Nord di Ascoli Satriano e lungo il corso del Fiume Ofanto sotto la estesa copertura dei suoi depositi alluvionali. Da dati ottenuti da perforazioni per la ricerca di idrocarburi quest'Unità avrebbe una potenza di 1.500 metri.

#### SABBIE E SABBIE ARGILLOSE A VOLTE CON LIVELLI ARENACI GIALLASTRI E LENTI CIOTTOLOSE (PQS)

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 140 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

In continuità di sedimentazione con le argille si hanno, in alto, sedimenti sabbiosi a volte fittamente stratificati con intercalazioni e lenti ciottolose verso la parte superiore della serie. Si tratta di sabbie più o meno argillose nelle quali la parte argillosa diminuisce progressivamente dal basso verso l'alto. Esse sono di colore generalmente giallastro ed hanno uno spessore di poco superiore a 50 metri. Estese zone da Ascoli Satriano a Lavello ed oltre, sono ricoperte da questi sedimenti sabbiosi; ciò è dovuto principalmente al fatto che l'azione erosiva dei numerosi ma modesti corsi d'acqua (marane), non è tale da raggiungere il complesso argilloso sottostante.

CONGLOMERATI POLIGENICI CON CIOTTOLI DI MEDIE E GRANDI DIMENSIONI: A VOLTE FORTEMENTE CEMENTATI E CON INTERCALAZIONI DI SABBIE E ARENARIE (QC1)

Questo termine della serie di cui si riscontrano i primi indizi nella parte alta del complesso PQs è costituito da depositi di ciottolame poligenico con ganga sabbiosa ad elementi arenaci e calcarei di dimensioni variabili dai 5 ai 30 cm.

Tale formazione ciottolosa generalmente poco compatta, si presenta solo localmente fortemente cementata in puddinga. Essa costituisce la parte sommatiale del pianoro morfologico Ascoli Satriano Lavello, inciso nel mezzo dal Fiume Ofanto e di quello di Castelluccio dei Sauri. Lo spessore varia da punto a punto ma generalmente si aggira sui 50 metri. Concrezioni e crostoni calcarei sono presentino a volte nella parte superiore della serie.

CIOTTOLAME INCOERENTE CON INTERCALAZIONI SABBIOSE (QC2)

Tale formazione risulta essere il terreno fondale dell'intervento di progetto, essa pur essendo costituita dagli stessi elementi arenacei e calcarei della formazione (QC1) si differenzia da quest'ultima sia dal punto di vista tettonico che granulometrico.

Tra i due complessi (QC1 e QC2) infatti rinveniamo un gradino morfologico che si riscontra con un a certa costanza lungo la direttrice NO-SE fra il torrente Carapelle ed il fiume Ofanto. Anche la natura litologica risulta essere la stessa ma a differenza della formazione precedente si presenta molto incoerente con elementi e clasti di modeste dimensioni (10-15 cm) ed intercalazioni di sabbie finissime di colore giallo-oro.

Dall'indagine Re.Mi eseguita è stato ricavato l'andamento delle Vs e da qui calcolato il valore della Vs,eq risultato di 304 m/s. Questi valori di Vs,eq fanno rientrare il sottosuolo nella categoria C.

**Pertanto le opere in progetto avranno, su quest'elemento, un impatto non significativo.**

**Alterazione delle caratteristiche dei suoli**

Le movimentazioni di terra, necessarie alla realizzazione degli impianti che compongono l'impianto fotovoltaico, rappresentano un volume relativamente modesto; esse sono legate principalmente allo scavo necessario alla posa delle condutture elettriche, in quanto le strutture di sostegno dei pannelli saranno realizzate tramite pali infissi nel terreno, così come le strutture di sostegno della recinzione.

Considerato il volume relativamente modesto necessario alla realizzazione dell'opera, non si avranno perciò grosse alterazione delle caratteristiche dei suoli.

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 141 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

La debole pendenza topografica presente in corrispondenza dell'impianto garantisce, nei riguardi delle erosioni lineari, spinte nulle o assenti con azioni erosive ascrivibili alle azioni delle acque meteoriche limitate alla reptazione e il sito esaminato è pertanto stabile.

Dallo studio condotto si è accertato che entro tutto lo spessore del volume significativo delle future fondazioni delle aree di insediamento, vi è assenza di falda idrica sotterranea.

Si specifica, inoltre, che la collocazione dei pannelli e delle cabine, comprensiva quella di consegna, interessa siti posti in porzioni di territorio al di fuori dalle perimetrazioni di aree caratterizzate da processi idraulici attivi e movimenti di massa.

Altresì l'impatto delle vie d'accesso e alla viabilità interna dell'impianto sarà basso in quanto non si realizzerebbero piste asfaltate, ma pavimentate con materiale del posto per mitigare l'impatto.

#### Ambiente idrico e reticolo idrografico

All'interno dell'ambito i corsi d'acqua rappresentano la più significativa e rappresentativa tipologia idrogeomorfologica presente. Poco incisi e maggiormente ramificati alle quote relativamente più elevate, tendono via via ad organizzarsi in traiettorie ben definite, anche se morfologicamente poco o nulla significative, procedendo verso le aree costiere. L'area di intervento non presenta un reticolo idrografico molto strutturato, in oltre l'impianto fotovoltaico, difficilmente (per non dire mai) può provocare alterazioni sulla qualità delle acque sotterranee. Un eventuale sversamento di sostanze nocive oltre ad essere molto improbabile è un evento estremamente localizzato e di minima entità. E comunque, nel caso si dovesse verificare il rilascio di alcune sostanze inquinanti, il franco di sicurezza è così potente che il terreno stesso con la sua azione autodepurante scongiurerebbe qualsiasi contaminazione della falda.

L'effetto delle attività di costruzione sulle acque sotterranee pertanto non sarà significativo.

Nell'area oggetto di studio non è stata rilevata alcuna falda superficiale che possa essere interessata dall'impianto, è comunque da ritenersi basso o poco significativa l'interazione con il drenaggio delle acque superficiali sia nella fase di apertura del cantiere e di realizzazione delle opere, tenuto conto che le strutture di sostegno dei pannelli sono costituite da pali fissi nel terreno.

Qualora fosse necessario verranno comunque realizzate tutte le opere necessarie per garantire comunque il deflusso naturale e regolare delle acque superficiali.

Per limitare le interferenze con il paesaggio e con il sistema ambientale e idrografico, si è previsto di realizzare il cavodotto interrato su strada esistente, e gli attraversamenti saranno eseguiti mediante TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) in modo da non alterare le condizioni idrologiche e paesaggistiche e da rendere l'intervento il meno invasivo possibile, come riportato nell'elaborato "CRN-CIV-TAV-036 – Studio degli attraversamenti".

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 142 di 219
---	--	-------------------

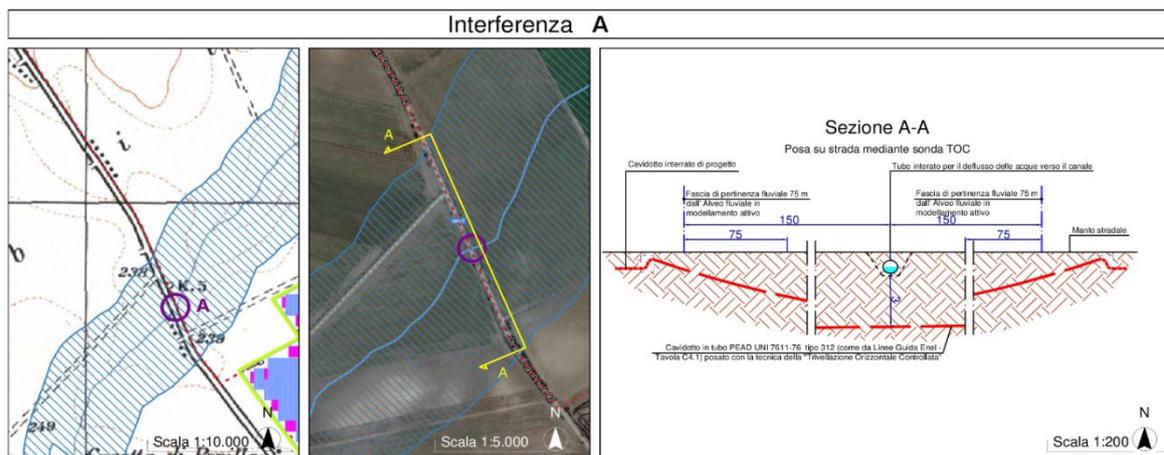


Figura 42--Stralcio studio degli attraversamenti - CRN-CIV-TAV-036 – Studio degli attraversamenti

### 7.3.2. Occupazione del territorio

Se si vuole produrre una quantità significativa di energia elettrica da fonte fotovoltaica, la superficie interessata deve essere piuttosto ampia.

In merito all'occupazione del suolo si specifica che l'area catastale che interessa l'intervento è pari a 524.014 m<sup>2</sup>, di queste l'area impiegata per le attività agricole.

**La realizzazione del progetto di agrivoltaico infatti, di fatto comporta un ridottissimo consumo di suolo, in quanto si specifica che la parte occupata dall'impianto, ovvero dalla cabine, dai sostegni dei pannelli, dalle strade e dai fabbricati in genere, si attesta intorno ai 19.000 m<sup>2</sup>, a fronte di un'area disponibile pari a circa 520.000 m<sup>2</sup>. Gran parte delle area infatti saranno destinate all'attività.**

**Si ricorda infatti che all'incirca si hanno le seguenti aree destinate alle colture :**

- **43,5 ettari erbaio**
- **2 ettari olivo esterno all'area impianto**
- **0,5 ettari colture officinali**

Area di intervento	[m <sup>2</sup> ]	[Ha]
<b>Area catastale</b>	524.014	52,40
<b>Area impianto</b>	456.985	45,69

La realizzazione dell'impianto in oltre non determinerà un aumento di impermeabilizzazione del terreno in quanto il sistema di sostegno dei pannelli fotovoltaici consiste in pali infissi nel terreno, senza altre opere di fondazione e le piste sono realizzate in materiale permeabile. L'occupazione del terreno con opere che determinano impermeabilizzazione del suolo è dovuta alla sola sezione dei pali infissi e dall'area occupata dalle cabine, che comunque non supera nel totale l'1 % dell'area dell'impianto. Ciò permette il normale deflusso delle acque superficiali che quindi non viene alterato. In oltre la distanza dei pannelli dal suolo, permette i

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

normali processi si evapotraspirazione e aerazione del terreno, mantenendo le caratteristiche dei suoli pressoché inalterate.

Si fa osservare che, nel caso dell'impianto in progetto, non sono circa 47 ettari ( area impianto) "consumati", e nemmeno "impermeabilizzati". Il progetto, infatti, prevede di continuare e migliorare l'uso agricolo del suolo, con impianto di un erbaio permanente in tutta l'area interna alla recinzione, che consentirà l'allevamento di ovini da carne e l'installazione di arnie, oltre all'impianto di colture aromatiche e officinali; e alla realizzazione di un oliveto biologico intensivo sulla fascia perimetrale, inquadrandosi, quindi come impianto agro-fotovoltaico. Soltanto una percentuale molto ridotta della superficie viene occupata dalle strutture di installazione dei "moduli", la restante parte è dedicata principalmente a spazi vuoti e corridoi fra le diverse file di moduli, a viabilità di collegamento non asfaltata), a infrastrutture accessorie. Ne consegue che, sotto il profilo della permeabilità, la grandissima parte, almeno 98% della superficie asservita all'impianto, non prevede alcun tipo di ostacolo all'infiltrazione delle acque meteoriche, né alcun intervento di impermeabilizzazione e/o modifica irreversibile del profilo dei suoli. Le superfici "coperte" dai moduli risultano, infatti, del tutto "permeabili", e l'altezza libera al di sotto degli "spioventi" consente una normale circolazione idrica e la totale aerazione. Anche sotto il profilo agronomico, la realizzazione dell'impianto prevede il mantenimento e il miglioramento dell'uso agricolo. Pertanto, non si ritiene che le installazioni causino "impermeabilizzazione del suolo", visto che la proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio per la protezione del suolo (2006/0086 COD) del 22 settembre 2006 definisce "impermeabilizzazione" «la copertura permanente della superficie del suolo con materiale impermeabile», così come non si ritiene che provochino "consumo di suolo", non trattandosi di interventi edilizi o infrastrutturali, ma di strutture facilmente smontabili e asportabili (e dunque completamente reversibili) realizzate su terreni agricoli che non cambiano destinazione d'uso e che, dunque, tali rimangono a tutti gli effetti, al contrario degli interventi edilizi che, una volta realizzati su una superficie, ne determinano la irreversibile trasformazione, rendendo definitivamente indisponibili i suoli occupati ad altri possibili impieghi. Non si ritiene, quindi, significativo l'impatto.

Considerato che l'impianto sarà di tipo agro-fotovoltaico, senza comportare l'impermeabilizzazione di suolo, mantenendo l'uso agricolo del suolo, prevedendo la piantumazione di siepi arbustive in corrispondenza dei perimetri delle aree dell'impianto, non si ritengono necessarie ulteriori mitigazioni, stante la non significatività dell'impatto, garantita anche dalle scelte progettuali adottate.

Le reti di collegamento con la stazione di trasformazione e con l'elettrodotto saranno totalmente interrate e si svilupperanno per lo più lungo le strade di collegamento. L'impatto pertanto non è significativo.

### 7.3.3. Impatto su Beni Culturali ed Archeologici

Ricerche bibliografiche insieme a ricognizioni su campo sembrano escludere la presenza nell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico di emergenze storiche o archeologiche di pregio. L'area in questione è vocata per più del 90% a seminativo avvicendato, le cui colture praticate risultano essere il frumento duro in rotazione con leguminose, orticole, girasole e maggese. Assenti i vigneti, presente, in misura ridotta, la coltivazione dell'olivo, rappresentata da oliveti tradizionali:

I beni architettonici di pregio e le Masserie individuate sono sufficientemente distanti dall'impianto:

- circa 1300 m dalla MASSERIA GUBITO PRIMO (e relativa area di rispetto)

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 144 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

- circa 1180 m dalla MASSERIA TOPPORUSSO-CIRILLO ( e relativa area di rispetto)
- circa 1.450 m dalla MASSERIA S. LEONARDO ( e relativa area di rispetto)
- circa 1.800 m dalla MASSERIA DI PERIGLIO ( e relativa area di rispetto)

sono ad una distanza di sufficiente dall'impianto.

Dal punto di vista archeologico allegato allo studio di impatto ambientale è stata redatta la "Relazione Archeologica" con allegato la "Carta del Rischio Archeologico", **dall'analisi si evince che alla luce degli esiti di tutte le valutazioni effettuate, si propone per tutte le opere progettuali un rischio di grado basso** in quanto, non vi sono elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici. Solo per il cavidotto si registra un rischio medio visto la presenza dei tratturi. Si specifica che attualmente i tratturi indicati anche dal PPTR, sono in realtà strade asfaltate coincidenti con le Strade provinciali SP 82 ed SP97 ed SP.89 e il cavidotto verrà realizzato interrandolo lungo questi assi viari. Nel complesso pertanto l'impatto può essere considerato di bassa entità. Si fa comunque presente che qualora, durante l'esecuzione dei lavori di costruzione dell'impianto, si dovessero rinvenire resti archeologici, verrà tempestivamente informato l'ufficio della soprintendenza competente per l'analisi archeologica.

#### 7.3.4. Dismissione dell'impianto

La durata di vita stimata di un impianto è di 25 - 30 anni. Tale durata potrà aumentare a mano a mano che la tecnologia diventerà più matura. Intense attività di collaudo e certificazione di pannelli confermano che la loro affidabilità (percentuale del tempo in cui sono tecnicamente esercibili) è di circa il 99%.

Si prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 30 anni, e trascorso tale periodo si valuterà lo stato di efficienza dell'impianto e si deciderà se dismetterlo o meno.

La dismissione sarà effettuata seguendo le prescrizioni normative in vigore a quella data.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

- Disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- Messa in sicurezza dei generatori pv;
- Smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- Smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e della cabina di campo;
- Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno
- Impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno
- Smontaggio sistema di illuminazione
- Smontaggio sistema di videosorveglianza
- Rimozione cavi da canali interrati
- Rimozione pozzetti di ispezione
- Rimozione parti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter
- Smontaggio struttura metallica
- Rimozione del fissaggio al suolo

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 145 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

- Rimozione manufatti prefabbricati
- Rimozione recinzione
- Rimozione ghiaia dalle strade
- Ripristino dell'area generatori pv – piazzole – piste – cavidotto
- Consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento
- Sistemazione del terreno e preparazione del terreno alla coltivazione

In fase di dismissione dell'impianto fotovoltaico, sarà di fondamentale importanza il completo ripristino morfologico e vegetazionale dell'area. Ciò farà in modo che l'area sulla quale sorgeva l'impianto possa essere restituita agli originari usi agricoli.

Per garantire una maggiore attenzione progettuale al ripristino dello stato dei luoghi originario si utilizzeranno tecniche di ingegneria naturalistica per la rinaturalizzazione degli ambienti modificati dalla presenza dell'impianto fotovoltaico. Tale rinaturalizzazione verrà effettuata con l'ausilio di idonee specie vegetali autoctone.

Le azioni necessarie per l'attuazione di tali obiettivi sono le seguenti:

- Trattamento dei suoli
- Opere di semina di specie erbacee

#### 7.4. IMPATTO SUL PAESAGGIO, IMPATTO VISIVO

Il paesaggio è un sistema naturale e antropico definito nello spazio con una sua dinamica nel tempo.

In termini temporali il paesaggio è determinato da un mutamento subito nel tempo e ne è misura il grado di antropizzazione del territorio.

La sovrapposizione di interventi conferisce all'area di progetto un aspetto, non omogeneo, tipico di aree agricole vicine a centri abitati, con una stratificazione degli interventi dell'uomo sul territorio.

L'impianto fotovoltaico per la sua configurazione risulta poco visibile in riferimento al contesto in cui viene inserito, in modo più o meno evidente in relazione alla topografia e all'antropizzazione del territorio.

L'impatto visivo è un problema di percezione e integrazione complessiva nel paesaggio; esso diminuisce allontanandosi dall'area di intervento.

Il paesaggio costituisce l'elemento ambientale più difficile da definire e valutare, a causa delle caratteristiche intrinseche di soggettività che il giudizio di ogni osservatore possiede.

La realtà fisica può essere considerata unica, ma i paesaggi sono innumerevoli, poiché, nonostante esistano visioni comuni, ogni territorio è diverso a seconda degli occhi che lo guardano.

Comunque, pur riconoscendo l'importanza della componente soggettiva che pervade tutta la percezione, è possibile descrivere un paesaggio in termini oggettivi, se lo intendiamo come l'espressione spaziale e visiva dell'ambiente.

Il paesaggio sarà dunque inteso come risorsa oggettiva valutabile attraverso valori estetici e ambientali.

L'installazione di un impianto fotovoltaico all'interno di una zona naturale più o meno antropizzata, richiede analisi dettagliate sulla qualità e soprattutto, sulla vulnerabilità degli elementi che costituiscono il paesaggio di

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

fronte all'attuazione del progetto.

I risultati delle analisi è sintetizzato in una variabile di più facile comprensione, detta capacità di accoglienza, che indica la capacità massima del territorio di tollerare, da un punto di vista paesaggistico, l'installazione prevista.

L'analisi dell'impatto visivo del progetto dovrà tener conto dell'equilibrio proprio del paesaggio in cui si colloca l'impianto fotovoltaico e dei possibili degradi o alterazioni del panorama in relazione ai diversi ambiti visivi.

Potranno essere effettuati interventi con piantumazioni arboree che limitino la visibilità dell'impianto, in particolare nei punti di vista più sensibili, strade di percorrenza, centri abitati.

Rispetto all'intervento in progetto, gli elementi che verranno inseriti nel contesto paesaggistico sono essenzialmente pannelli fotovoltaici installati su strutture di sostegno a pali fissi, la viabilità di servizio, le sottostazione di raccolta/smistamento e la stazione di consegna. Inoltre il contesto paesaggistico di intervento, come già indicato in precedenza risulta in continua evoluzione, modificandosi tramite l'inserimento di nuovi elementi, soprattutto legate al nuovo paesaggio energetico. La presenza delle infrastrutture energetiche, della viabilità, caratterizzata da strade provinciali, come SP.82, SP.97, che lambiscono l'area di intervento, la presenza in oltre di alcuni elementi legati alle attività agricole, impegnano ad effettuare una valutazione della percezione degli elementi da inserire nel paesaggio, e delle relazioni visive che intercorrono tra essi e il contesto ambientale di riferimento.

Il posizionamento dell'impianto ha visto uno studio accurato in relazione all'applicazioni di criteri volti non solo a massimizzare la producibilità, ma soprattutto a rendere il loro inserimento più coerente possibile con il territorio, e che si sono distinti in criteri localizzativi e criteri strutturali.

Le caratteristiche pianeggianti del territorio, l'assenza di punti panoramici, l'altezza contenuta degli elementi costituenti l'impianto (altezza massima dei pannelli non supera i 4 m, mentre le cabine non superano i 4 m di altezza e il magazzino non supera i 4 m) fanno sì che l'impianto si integri nel territorio circostante. In oltre la presenza di barriere schermanti esterne formate da siepi, riducono la visibilità dell'impianto.

La particolare conformazione orografica del territorio permette di mantenere una chiara lettura degli elementi caratteristici tanto che il paesaggio è capace di assorbire in modo coerente gli elementi progettuali che sovente possono essere integrati con tutti i segni, gli elementi e le trame che disegnano il paesaggio. Si tenga conto, come per altro evidenziato dai fotoinserimenti, già da una distanza di 1000 m l'impianto, grazie anche alle opere di mitigazione quale la siepe esterna, risulta non visibile.

Alla luce di quanto fin qui esposto si può affermare che l'impianto costituito dai pannelli fotovoltaici nel suo complesso non incide negativamente con il paesaggio e con la lettura degli elementi fondanti il contesto paesaggistico, che rimangono ben definiti.

L'intervento non interessa beni paesaggistici, ne introduce elementi detrattori del paesaggio in quanto si integra pienamente nell'ambito di riferimento. Si tenga infatti conto che la viabilità di servizio è composta da nuove piste interne all'impianto, quest'ultime realizzate con caratteristiche tali da inserirsi nel contesto paesaggistico (non sono previste opere di impermeabilizzazione), il cavidotto risulta completamente interrato, e i pannelli e le cabine, considerando la morfologia del territorio, le ampie vedute, la presenza di barriere verdi e la distanza da strade e punti panoramici, si inseriscono in modo scongiurare impatti negativi sul contesto

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 147 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

paesaggistico di riferimento. L'impatto visivo è classificato come medio basso alto, lungo le strade vicino all'impianto ( la strada più vicina è la strada Provinciale 82 a circa 60 m dall'impianto - punto presa fotografico n.6 e 7 di seguito riportato); diventa via via meno predominante allontanandoci dall'impianto.

**L'impatto visivo in oltre è mitigato dalla presenza di alberi di ulivo esterni alla recizione e dall'impianto ad erbaio e di erbe officinali, questi ultimi realizzati non solo esternamente alla recinzione, ma anche tra i pannelli. Le attività agricole previste permettono infatti non solo di limitare il consumo di suolo e preservare la fertilità dei terreni, la permeabilità e il profilo del suolo, ma rendono possibile il corretto inserimento paesaggistico creando continuità cromatica e percettiva rispetto al contesto agricolo circostante e rendendo compatibile l'intervento.**

**La presenza di ulivo nelle aree perimetrali permetterà di ricostruire quel mosaico caratteristico della campagna circostante, che presenta in alcune circostanze gli olivi organizzati solo dei filari singoli disposti sul confine particella o sul confine strada, o a circoscrivere aree e appezzamenti culturali.**

Complessivamente possiamo quantificare l'impatto visivo come medio-basso in relazione al fatto che, la visibilità a quote normali risulta essere alquanto difficoltosa, tranne che in quelle aree a quota rilevante.

#### Fase di costruzione

I lavori preliminari di preparazione del terreno, di costruzione della sottostazione, delle cabine e di realizzazione e installazione dei pannelli produrranno un impatto di modesta entità nelle immediate vicinanze del sito. Tuttavia la visibilità degli impianti dell'impianto fotovoltaico durante la fase di costruzione è ridotta, infatti le macchine di cantiere invece saranno visibili solo all'interno dell'impianto stesso.

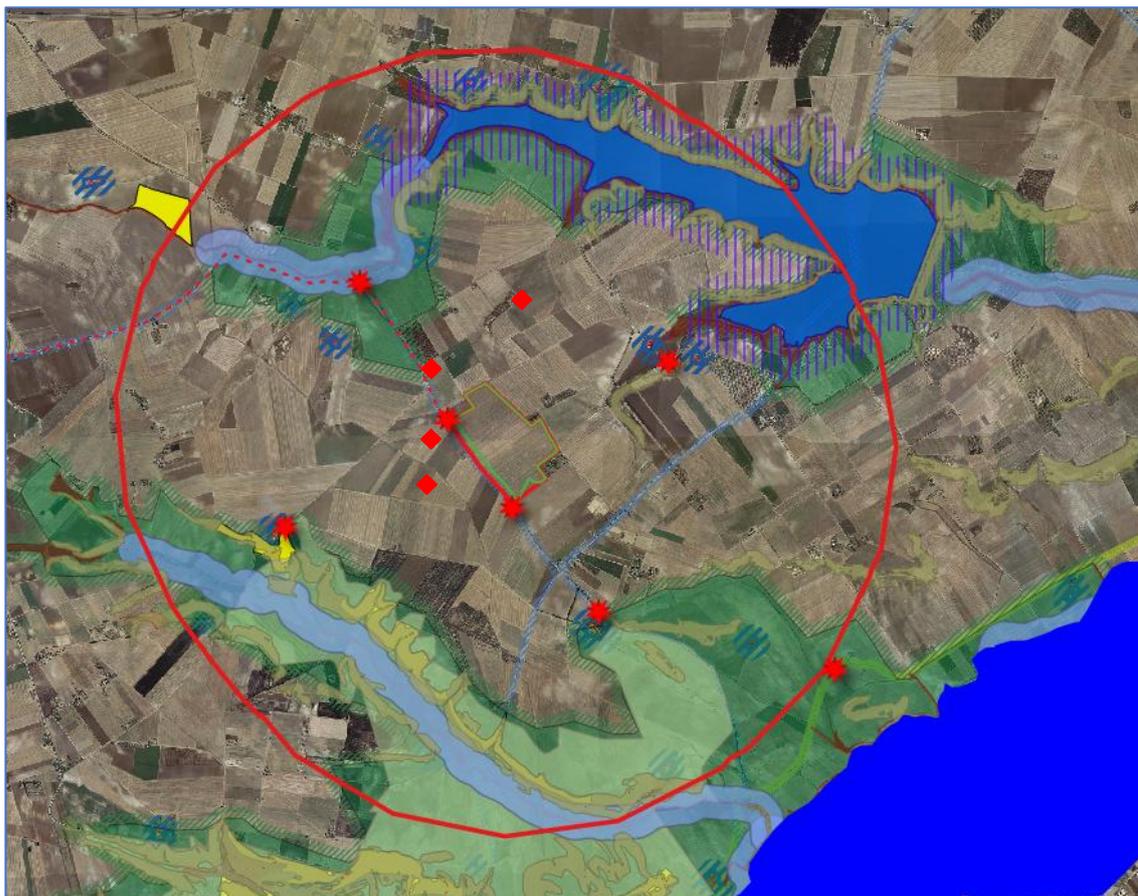
Dal momento che l'impatto è limitato nel tempo, esso è totalmente compatibile.

#### Fase di esercizio

L'impatto che si ha in fase di esercizio è dovuto alla presenza stessa dei pannelli fotovoltaici e delle cabine il cui disturbo potrebbe essere dato dall'altezza, dal colore, dal contrasto col paesaggio circostante, ecc.. Per ciò che concerne l'altezza va osservato che la scelta ricade su tipologia di pannelli e sistemi di movimento tali che l'altezza massima risulta contenuta e non supera i 4 m dal suolo, mentre le cabine non superano i 3 m di altezza e il magazzino non supera i 4 m.

L'impatto visivo è un problema di percezione e di integrazione complessiva nel paesaggio; comunque è stato possibile ridurre al minimo gli effetti visivi sgradevoli assicurando una debita distanza tra l'impianto e gli insediamenti abitativi, oltre alla presenza di barriere verdi che riducono la percezione visiva. Alla luce di quanto descritto **l'impatto è da ritenersi basso.**

## Foto inserimenti



*Figura 43 - Individuazione dei punti di presa fotografica dagli elementi sensibili*

L'analisi della visibilità su tali elementi architettonici rappresentativi del paesaggio è riportata nell'elaborato "CRN-AMB-REL-050\_01-Relazione di Rendering e Fotoinserti".

Si specifica in oltre che il limite considerato come zona di visibilità una distanza pari a 3 Km dall'impianto. Si tenga conto, come per altro evidenziato dai fotoinserti, già da una distanza di 1000 m l'impianto, grazie alle altezze contenute degli elementi costituenti l'impianto e alle opere di mitigazione tra cui la siepe esterna, risulta non visibile.



Figura 44 - Planimetria punti di presa

Punti di presa:

- **n.1** – Sp. n.91 su (Strada a valenza paesaggistica);
- **n.2** – Sp n.82 nei pressi della Diocesi Cerignola-Ascoli Satriano, San Leonardo (“Tratturo Foggia-Ascoli” + Parco Naturale Regionale “Fiume Ofanto”);
- **n.3** – S.P.82 nei pressi di (Torrente Manara + Parco Naturale Regionale “Fiume Ofanto” + SIC “Valle Ofanto – Lago di Capaciotti);
- **n.4** – nei pressi di (Mass. Perillo + Parco Ofanto + Rio Carrera);
- **n.5** – nei pressi della Mass. Topporusso Cirillo + UCP\_Formazione Arbustive in Evoluzione naturale + Aree Umide;
- **n.6-7** – nei pressi dell'area impianto;

## Fotinserimenti



*Figura 45 - Stato di fatto – Punto di presa fotografica 1 - Sp. n.91 (Strada a valenza paesaggistica)*



*Figura 46 - Rendering di progetto – Punto di presa fotografica 1 - Sp n.91 (Strada a valenza paesaggistica)*

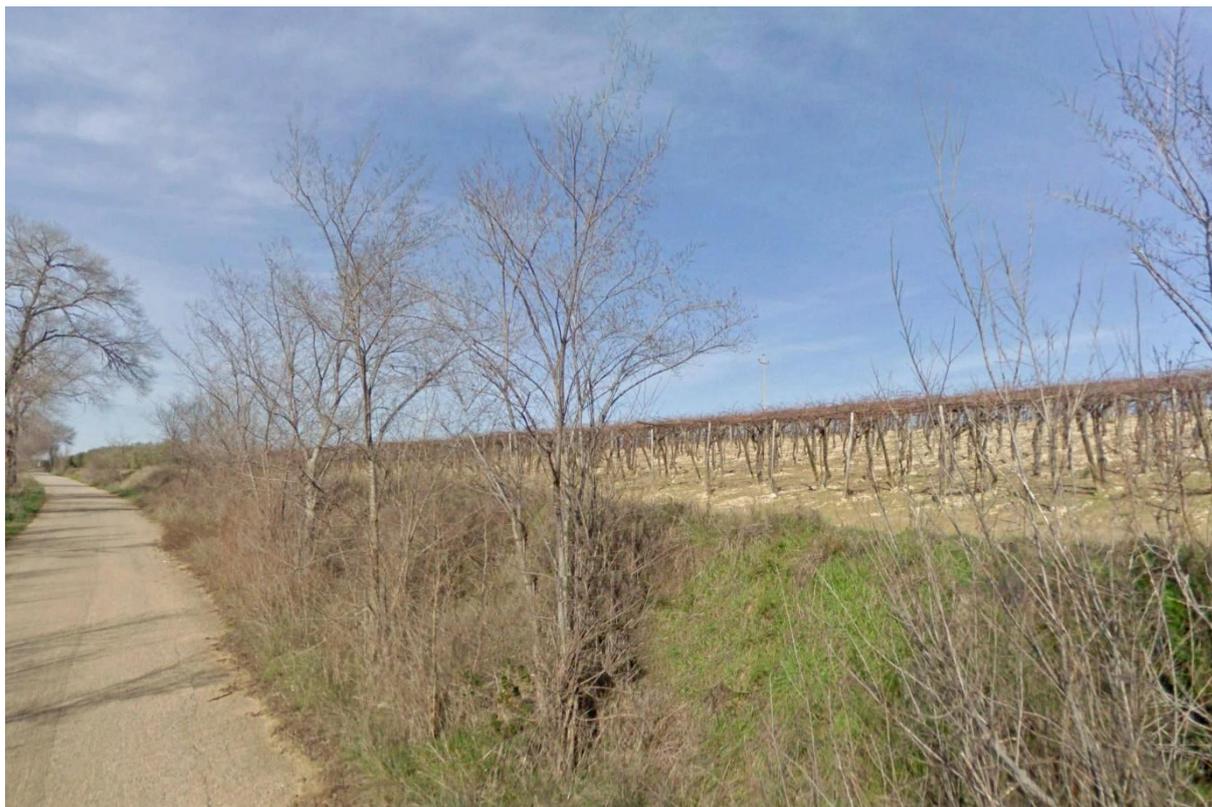


Figura 47 - Stato di fatto – Punto di presa fotografica 2 – Sp n.82 (Diocesi Cerignola-Ascoli Satriano, San Leonardo)



Figura 48 - - Stato di progetto – Punto di presa fotografica 2 – Sp n.82 (Diocesi Cerignola-Ascoli Satriano, San Leonardo)



Figura 49 – Stato di Fatto - Punto di presa 3 - S.P.82 nei pressi del Parco Naturale Regionale “Fiume Ofanto”



Figura 50 - Stato di Progetto - Punto di presa 3 - S.P.82 nei pressi del Parco Naturale Regionale “Fiume Ofanto”



*Figura 51 - Stato di Fatto - Punto di presa 4 -Strada interpodereale Mass. Perillo*



*Figura 52 - Stato di Progetto - Punto di presa 4 - Strada interpodereale Mass. Perillo*



*Figura 53 - Stato di Fatto - Punto di presa 5 – Strada interpodereale Mass. Topporusso*



*Figura 54 – Stato di Progetto - Punto di presa 5 – Strada interpodereale Mass. Topporusso*



*Figura 55 – Stato di Fatto - Punto di presa 6 – SP. 82 Spigolo sud area d'Impianto*



*Figura 56 - Stato di Progetto - Punto di presa 6 – SP. 82 Spigolo sud area d'Impianto*



*Figura 57 - Stato di Fatto - Punto di presa 6 – SP. 82 Spigolo nord area d'Impianto*



*Figura 58 - Stato di Progetto - Punto di presa 6 – SP. 82 Spigolo nord area d'Impianto*

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

## 7.5. AMBIENTE BIOLOGICO

### 7.5.1. Impatto su flora e vegetazione

Per quanto riguarda gli effetti sulla flora e sulla fauna occorre distinguere la fase di costruzione dalla fase di esercizio.

L'area d'intervento è esclusivamente utilizzata per l'agricoltura ed in particolare è coltivata esclusivamente a seminativi.

Le aree naturali presenti sono di estensione molto ridotta, e data ormai la loro rarità, sono tutte protette in quanto identificate come Siti Natura 2000 (Direttiva 92/43 CEE, Direttiva 409/79 CEE, DPR 357/1997 e s.m.i.) e aree protette regionali.

Il territorio interessato dal progetto ricade nel territorio del comune di Cerignola, data la facilità di lavorazione del suolo, infatti, nel corso dei secoli gli elementi di naturalità sono stati sostituiti da coltivazioni estensive ed intensive, soprattutto di cereali, fino a lambire le aste fluviali che, nella maggior parte dei casi, hanno subito forti interventi di regimentazione. È possibile avere un'idea di quelli che dovevano essere i boschi planiziali e ripariali del Tavoliere, osservando alcune porzioni relitte lungo il corso del Fortore, del Cervaro e dell'Ofanto. Per la definizione delle potenzialità naturalistiche del territorio interessato dal progetto, viene presa in considerazione un'"area vasta", ottenuta costruendo un buffer circolare di 3 km di raggio intorno dall'impianto. All'interno dell'area vasta così definita, ricade, anche se marginalmente, il Sito Natura 2000 IT9120011 "Valle Ofanto - Lago di Capacciotti" e il Parco Naturale Regionale "Fime Ofanto".

Il sito caratterizzato da un esteso terrazzamento di origine sedimentaria marina ospitante successive sedimentazioni alluvionali, risulta costituito da un ambiente totalmente antropizzato a causa dell'intensa attività agricola che ha lasciato spazio a pochissime formazioni vegetazionali naturali o seminaturali rilevabili esclusivamente sulle ripide pareti che caratterizzano i versanti di alcune strade, date da incolti o praterie cespugliate e arbustate dove si rileva una scarsa presenza di pero selvatico (*Pyrus pyraster*) e asparago (*Asparagus acutifolius*), formanti delle rarefatte macchie che si sovrappongono a percorsi substepici di graminee e piante annue appartenenti alla classe vegetazionale Thero-brachypodietea.

Lungo i corsi dei pochi torrenti e canali che attraversano il sito d'intervento non si rilevano formazioni vegetazionali come i più comuni e sinantropici fragmiteti (*Phragmites australis*) e tifeti (*Thypha angustifolia*, *T. latifolia*, *T. minima*), e come le fasce ripariali, che sono maggiormente influenzate negativamente dalle pratiche agricole intensive. Anche le formazioni boschive se si toglie un piccolissimo lembo di bosco di latifoglie su un pendio molto ripido, sono praticamente assenti, e gli unici elementi arborei sono riscontrabili lungo le alberature ai bordi delle strade costituite prevalentemente dalle specie alloctone robinia (*Robinia pseudoacacia*), poco abbondante, e dall'autoctono olmo comune (*Ulmus minor*), presente anche con esemplari di notevoli dimensioni.

L'area d'intervento, come già detto, è costituita da un ecosistema fortemente antropizzato, in cui prevalgono i seminativi.

In queste condizioni la vegetazione spontanea che si è affermata è costituita essenzialmente da specie che ben si adattano a condizioni di suoli lavorati o come nel caso dei margini delle strade, a condizione edafiche spesso estreme.

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 158 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

Nelle zone maggiormente disturbate dalle arature (orti, uliveti e vigneti) sono presenti specie a ciclo annuale come *Mercurialis annua*, *Fumaria officinalis*, *Veronica persica*, *Senecio vulgaris*, *Amaranthus lividus*.

Lungo i margini dei campi, dove spesso è più difficile intervenire con i mezzi meccanici per le lavorazioni al terreno, è possibile trovare *Trifolium repens*, *Plantago lanceolata*, *Caspella bursapastoris*, *Lolium perenne*, *Taraxacum officinale*, *Chenopodium album*, *Rumex crispus* e *Verbena officinalis*.

A parte la presenza di vegetazione spontanea, rada nelle zone limitrofe, **le aree oggetto di intervento sono costituite non presentano una biodiversità alta dal momento che nell'area la coltivazione più diffusa è quella seminativa e orticola.**

Non sono state rilevate presenze floristiche interessanti sotto il profilo della tutela, ma solo specie che sono largamente diffuse in tutto il territorio.

Lungo i margini delle strade si è sviluppata una vegetazione perennante, adatta a terreni poveri spesso ghiaiosi, spesso secchi e sottoposti a forte insolazione. Qui si possono trovare specie come *Melilotus alba*, *Hypericum perforatum*, *Cynodon dactylon*, *Cichorium intybus*, *Artemisia vulgaris*.

L'area d'intervento è di tipo agricola, coltivata in parte a seminativi con ciclo autunno-vernino, come cereali da granella quali frumento duro e tenero, nonché foraggi come trifoglio, veccia e avena.

L'altra coltivazione praticata sui terreni in esame è quella del carciofo (*Cynara cardunculus* subsp. *scolymus* (L.) Hayek).

**Dai rilievi vegetazionali eseguiti sulla componente arbustiva ed erbacea è risultato che le piante spontanee presenti sono quelle tipiche della vegetazione del margine di strada, piante nitrofile infestanti presenti in tutte le stradine di campagna e in tutta la zona limitrofa non si sono riscontrate specie vegetali erbacee, arbustive o arboree che rientrino nei biotopi di rilevante interesse vegetazionale, né la presenza di aree ad habitat prioritari quali pseudosteppa, incolto o gariga, né tanto meno la presenza di piante riportate nella "Lista Rossa Nazionale" delle specie a rischio di estinzione.**

**Il progetto agro-fotovoltaico, intende valorizzare l'intera superficie disponibile con l'utilizzo di colture erbacee ed arboree, che s'inseriscano perfettamente nel contesto territoriale senza creare elementi di frattura. In particolare, saranno impiantati erbai permanenti nelle aree interne e sottostanti l'impianto fotovoltaico, su cui sarà praticato un allevamento di ovini da carne; saranno impiantate colture aromatiche e officinali; nell'intento di accrescere la sostenibilità ambientale saranno collocate nelle aree di progetto un certo numero di arnie, per l'allevamento stanziale di api, che rivestono una inestimabile importanza per l'agricoltura; sulla fascia perimetrale olivo resistente alla Xylella.**

**Per quanto riguarda la flora, l'opera in progetto prevede la costruzione dell'impianto su terreno che non rileva emergenze botaniche isolate o elementi di spicco o di valore conservazionistico, quindi non si riscontrano impatti negativi.**

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 159 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

## Fase di costruzione

In oltre gli impatti che si potrebbero avere in questa fase sono a carico del suolo, infatti si ha sottrazione di suolo utile all'agricoltura. A carico della vegetazione si ha, grazie al costipamento di ampie fasce di terreno, la riduzione delle possibilità di sviluppo di vegetazione naturale erbacea nel breve periodo, così come lo sviluppo delle stradine di servizio occupa il suolo in modo pressoché permanente.

Il cavidotto di connessione di Media Tensione fra l'impianto fotovoltaico e la stazione diconnessione alla rete elettrica, sarà realizzato interamente lungo la viabilità esistente composte da strade provinciali, pertanto non andrà a sottrarre suolo.

In oltre le principali azioni che possono alterare l'elemento vegetale, durante la fase di costruzione dell'impianto sono:

- asportazione di copertura vegetale.
- all'emissione di gas combustibili (legati esclusivamente al traffico indotto)
- all'emissione di polveri derivanti dalle operazioni di scavo e movimentazione terra.

Gli effetti di tale impatto sono circoscritti all'area di dettaglio e più in particolare alla porzione di territorio occupato dalle cabine, , impianti e aree di stoccaggio del materiale, alle aree di lavoro necessarie nella fase di cantiere.

Lo scotico dello strato di suolo organico dello spessore indicativo di 30 - 50 cm, avverrà per le aree interessate dalle cabine e dalla viabilità. Tale suolo, costituisce una risorsa preziosa e riutilizzabile. Una parte del suolo rimosso sarà stoccata all'interno del cantiere in strati di spessore modesto (non oltre i 2 metri) e successivamente reimpiegata nella stessa area per il ripristino dello strato colturale nelle aree destinate a verde alberato al fine di ristabilire le condizioni preesistenti di fertilità potenziali. Eventuali residui verranno depositati in accordo con l'autorità locale annullando o riducendo l'impatto.

Gli impatti legati all'emissioni di gas combustibili e polveri, trattandosi di un'area relativamente antropizzata ed interessata e la temporaneità del cantiere, e considerando anche la bassa naturalità e biodiversità, si ritiene che in fase di cantiere possano essere ritenuti non significativi.

La viabilità di cantiere che sarà utilizzata anche in fase di esercizio, sarà avrà larghezza di 3 metri, per permettere ai mezzi di servizio l'accesso ai vari sottocampi in modo da ridurre l'impatto con l'elemento vegetale.

**In merito alla realizzazione di alcune parti di cavidotto tramite TOC per gli attraversamenti interrati**, si fa presente che come riportato nell'elaborato "CRN-CIV-TAV-036\_01-Studio degli attraversamenti" ed in particolare dalle ortofoto contenute, si **evidenzia come i punti di ingresso e uscita della TOC avvenga** su strade a distanze opportune dai canali. Si fa notare che l'utilizzo della TOC è previsto proprio per limitare le interferenze con il paesaggio e con il sistema ambientale e idrografico. Si ritiene pertanto l'utilizzo di tale tecnica rispettoso dell'ambiente e idoneo a ridurre gli impatti con il sistema idrografico e vegetazionale.

## Fase di esercizio

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 160 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

Buona parte della superficie dell'impianto non sarà interessata dall'installazione dei pannelli FV in quanto costituente fasce di rispetto fra le diverse file di moduli per impedire l'autombreggiamento. Altre aree libere sono le fasce di rispetto dai confini o anche aree asservite ma non utilizzabili. **L'impatto sarà pertanto basso.**

### 7.5.2. Impatto sulla fauna ed ecosistemi

I terreni a seminativo e/o incolti sono caratterizzati da una biodiversità piuttosto bassa.

Gli animali che frequentano o che sono ospiti nel territorio analizzato sono esclusivamente animali terrestri appartenenti al phylum dei Molluschi, degli Artropodi, con le classi degli Insetti e degli Aracnidi, e al Phylum dei Cordati, al subphylum Vertebrati con le classi degli Anfibi, dei Rettili, degli Uccelli e dei Mammiferi.

L'entomofauna è rappresentata prevalentemente da specie dell'Ordine dei Coleotteri e degli Imenotteri. I più diffusi sono le specie delle famiglie dei Formicidi (le formiche), dei Vespidi e degli Apidi (Apis e Bombus). Inoltre sono presenti anche Neurotteri, Ditteri e Lepidotteri.

Per gli Aracnidi ricordiamo i ragni Tegenaria domestica e Angelena labyrinthica e qualche tarantola (Lycosa tarentula). Oltre a questi citati, agli Aracnidi appartengono svariate specie di acari parassiti dei vegetali, degli animali e dell'uomo.

Degli anfibi possono essere citati il comune rospo (Bufo bufo) e la raganella (Hyla arborea). Tra i rettili, si possono osservare qualche raro esemplare di biscia d'acqua (Natrix natrix), colubro leopardino (Elaphe situla) e ramarro (Lacerta viridis) che arricchiscono il quadro generale dei rettili presenti rappresentati dalle seguenti specie comuni: lucertola (Lacerta podarcis sicula campestris), tarantola muraiola (Tarentola mauritanica), biacco (Coluber viridiflavus ssp. Carbonarius) e cervone (Elaphe quator-lineata).

Tra i mammiferi sono ancora presenti il riccio (Erinaceus europaeus), la volpe (Vulpes vulpes), il topo selvatico (Apodemus sylvaticus) e il topo comune (Mus musculus).

Per quanto riguarda i rapaci, piuttosto comune è la poiana (Buteo buteo), meno frequente risulta essere il gheppio (Falco tinnunculus). La famiglia dei Phasianidae è rappresentata dal fagiano (Phasianus colchicus) e dalla quaglia (Coturnix coturnix). La famiglia dei passeriformi è ben diffusa. Nelle aree di pascolo è presente l'averla piccola (Lanius collurio) e l'averla cinerina (Lanius minor, protetta ai sensi della L.157/92 e della L.R. 27/98); Tra le specie appartenenti alla famiglia dei corvidi, risulta essere frequente la taccola (Coloeus monedula spermologus), la gazza (Pica pica), la ghiandaia (Garrulus glandarius) e la cornacchia grigia (Corvus cornix). Per quanto riguarda i mammiferi, sono presenti mammiferi di piccola e media taglia.

Nell'area in esame sono identificabili ecosistemi che non godono ancora di un elevato grado di naturalità. In particolare quello agrario risulta interessante le zone vicine l'area di impianto.

La quasi totalità dell'ambiente agrario circostante il sito è costituita da seminativi, coltivati per lo più a grano in monosuccessione, con limitata alternanza con coltivazioni foraggere oltre alla presenza di colture orticole.

L'ambiente agrario, in alcune zone, non presenta particolare interesse ed appare, inoltre, degradato a causa della ciclica, annuale, combustione delle stoppie che ha distrutto anche le poche fasce di arbusteti di confine fra una proprietà e l'altra.

### Fase di costruzione

Le interazioni dell'impianto con la fauna sono legate all'occupazione del territorio (compreso movimenti e sosta dei macchinari e del personale del cantiere) e ai possibili disturbi (rumore, polveri) prodotti dalla realizzazione dell'impianto.

È possibile che la realizzazione dei lavori provochi l'allontanamento di alcune specie più sensibili che, però, tenderanno a far ritorno al cessare dei lavori. I potenziali effetti negativi sono quindi da ritenersi lievi e reversibili nel breve-medio periodo. Il disturbo dovuto ai mezzi meccanici utilizzati non è di molto maggiore a quello delle macchine operatrici agricole a cui la fauna è ampiamente abituata. A questo si aggiunge che il tempo previsto per la realizzazione dell'impianto è complessivamente ridotto e limitato.

L'occupazione del territorio è di bassa entità e non condizionerà l'attuale situazione degli ecosistemi in quanto si tratta di effetti limitati alle zone strettamente contigue all'impianto e prettamente e legate alle fasi di cantiere.

**L'impatto risulterà pertanto di lieve entità e comunque compatibile.**

### Fase di esercizio

Per la produzione di energia fotovoltaica può avere sulla fauna è quello che si può registrare in primo luogo sull'avifauna, oltre che per piccoli mammiferi. L'impatto è di tipo indiretto, ossia dovuto al disturbo e alla modificazione o perdita degli habitat.

La fauna può subire inoltre altri tipi di impatti: aumento del livello del rumore; creazione di uno spazio non utilizzabile.

Per quanto riguarda il disturbo, il rumore, si può tranquillamente affermare che la fauna selvatica stanziale, nella quasi sua totalità, si abitua rapidamente a rumori o movimenti, soprattutto se continui e senza bruschi cambiamenti in intensità e direzione. È opportuno precisare, inoltre, che molte delle specie presenti nell'area sono estremamente adattabili alle situazioni fortemente antropizzate tanto da trovarsi spesso nelle periferie urbane se non, addirittura, nei centri abitati. In oltre si rileva quanto emerso dalle simulazioni sul rumore e cioè il non eccessivo incremento dei livelli acustici attualmente rilevabili nell'area. In oltre sito non è popolato da specie tutelate. Come già indicato, l'occupazione del territorio è di bassa entità e non condizionerà l'attuale situazione degli ecosistemi.

In riferimento alla perdita di biotopi, le strutture presenti durante il periodo di funzionamento dell'impianto fotovoltaico, causeranno una minima perdita di habitat naturali. La fauna e l'avifauna non sono abituati alla presenza del personale di controllo e manutenzione. Il rispetto delle misure indicate nel paragrafo degli accorgimenti, permetterà una rapida ricolonizzazione delle aree impattate. In questo modo l'impatto sarà compatibile.

### 7.6. IMPATTO DOVUTO ALL'INQUINAMENTO LUMINOSO

Per inquinamento luminoso si intende un'alterazione dei livelli di luce naturalmente presenti nell'ambiente notturno. Questa alterazione, più o meno elevata a seconda delle località, può provocare danni di diversa natura: ambientale, culturale ed economica.

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

**Il Regolamento Regionale n. 13 del 22 agosto 2006 -“Misure urgenti per il contenimento dell’inquinamento luminoso e per il risparmio energetico”** ha tra le sue finalità quelle di tutela dei valori ambientali finalizzati allo sviluppo sostenibile della comunità regionale, di promuovere la riduzione dell’inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti, al fine di conservare e proteggere l’ambiente naturale, inteso anche come territorio, sia all’interno che all’esterno delle aree naturali protette.

Il Regolamento Regionale 22 agosto 2006, n. 13 definisce l’inquinamento luminoso come “ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolare, oltre il piano dell’orizzonte”.

In particolare per raggiungere le finalità di tutela dei valori ambientali, la normativa propone :

- La riduzione dell’inquinamento luminoso e dell’illuminazione molesta, nonché il risparmio energetico su tutto il territorio regionale attraverso la razionalizzazione degli impianti di illuminazione esterna pubblici e privati, ivi compresi quelli di carattere pubblicitario anche attuando iniziative che possano incentivare lo sviluppo tecnologico.
- Il miglioramento delle caratteristiche costruttive e dell’efficienza degli impianti d’illuminazione, una attenta commisurazione del rapporto costi-benefici degli impianti, una valutazione dell’impatto ambientale degli impianti.
- La salvaguardia per tutta la popolazione del cielo notturno, considerato patrimonio naturale della Regione da conservare e valorizzare, e la salvaguardia della salute del cittadino.

Il regolamento regionale all’art.9 prevede delle deroghe all’applicazione dello stesso, in particolar modo tali deroghe sono previste per :

- c) Tutte le sorgenti luminose, non a funzionamento continuo, che non risultino, comunque, attive oltre due ore dal tramonto del sole;*
- d) Le sorgenti di luce di uso temporaneo e quindi non fisse, o che vengano spente entro le ore 20.00 nel periodo di ora solare ed entro le ore 22.00 nel periodo di ora legale, quali, ad esempio, i proiettori ad alogeni, le lampadine a fluorescenza o altro, regolati da un sensore di presenza.”*

L’impianto di illuminazione che verrà realizzato a servizio dell’impianto fotovoltaico in progetto sarà formato da proiettori idonei all’ambiente di installazione e in numero tale da garantire una sufficiente illuminazione del sito. La loro accensione sarà comandata da un sistema collegato all’impianto di antintrusione e avverrà solo nelle ore notturne in caso di effrazione e si spegnerà automaticamente decorsi pochi minuti dall’accensione mediante l’ausilio di opportuni sensori e timer o comunque alla cessazione dell’allarme.

L’alimentazione dell’impianto di illuminazione avverrà mediante linea dedicata in uscita da un quadro utenze predisposto.

Dall’analisi del progetto di impianto fotovoltaico in relazione a quanto previsto dal Regolamento Regionale n. 13 del 22 agosto 2006, -“Misure urgenti per il contenimento dell’inquinamento luminoso e per il risparmio energetico” risulta **che il generatore fotovoltaico in progetto rientra nelle deroghe previste dall’ art. 9**

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 163 di 219
---	--	-------------------

**lettere c) e d) del R.R. 13/2006 in quanto il suo impianto di illuminazione sarà di uso temporaneo regolato da sensori di presenza, pertanto non soggetto a quanto previsto dallo stesso Regolamento della Regione Puglia n. 13 del 22 agosto 2006. L'intervento pertanto risulta essere compatibile e l'impatto dovuto al sistema di illuminazione è praticamente nullo.**

## 7.7. ALTRI COMPONENTI

### 7.7.1. Interferenze sulle comunicazioni

L'interferenza elettromagnetica prodotta dai parchi fotovoltaici sui segnali radio può influenzare: le caratteristiche di propagazione, la qualità del collegamento in termini di rapporto segnale/ disturbo, la forma del segnale ricevuto, con eventuale alterazione dell'informazione.

L'impatto è difficilmente quantificabile ad ogni modo sarà richiesta a tutte le società con impianti di trasmissione entro 1 km dall'impianto una verifica di interferenza o comunque di possibili disturbi di trasmissione.

E' bene sottolineare comunque che la tecnologia costruttiva fa sì che l'effetto di interferenza sui segnali radio sia di fatto irrilevante.

### 7.7.2. Rischio di incidenti: impatto sulle attività umane

Ai sensi del Piano urbanistico di Cerignola tutta l'area è classificata di tipo "E" agricola.

L'unica attività effettivamente svolta nell'area è l'attività agricola, attività che può continuare a svolgersi senza alcuna controindicazione nella parte di territorio non occupata dall'impianto.

Per quanto riguarda il rischio di incidenti occorre distinguere la fase di costruzione dalla fase di esercizio:

#### Fase di costruzione

In questa fase il rischio di incidenti riguarda l'esecuzione dei lavori. Al fine di preservare la salute degli operatori saranno necessari tutti gli accorgimenti previsti dal D.Lgs n. 81/08. "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

#### Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio i rischi di incidenti potenziali sono ridottissimi e riguardano l'eltrocuzione nel caso di manovre all'interno delle cabine . Il rischio comunque risulta basso in quanto tali manovre saranno effettuate da personale specializzato e opportunamente formato e dotato di dispositivi di protezione individuale. In oltre l'impianto è dotato di dispositivi di sicurezza.

In entrambi i casi, la probabilità che un evento del genere si verifichi è molto bassa.

### 7.7.3. Impatti derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità

In merito alla valutazione degli impatti derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità si è fatto riferimento al D.Lgs 26 giugno 2015, n. 105 "Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose". La direttiva 2012/18/UE (cd. "Seveso III") sul controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose è stata emanata il

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

04/7/2012 e ha sostituito, a partire dal 01/6/2015, le direttive 96/82/CE e 2003/105/CE (cd. "Seveso II"), recepite in Italia con il D.Lgs n. 334/1999 e il D.lgs. n. 238/2005 successivamente modificato dal D.Lgs n. 48/2014.

In base a quanto previsto dal D.Lgs 26 giugno 2015, n. 105, l'impianto in progetto non prevede l'utilizzo di sostanze pericolose come definite dall'art. 3 e dall'allegato 1 dello stesso decreto, pertanto l'impatto risulta essere nullo.

## 8. PREVENZIONE DEGLI IMPATTI

In merito alla prevenzione degli impatti di seguito verranno analizzate le soluzioni progettuali previste per prevenire gli impatti in merito alle varie componenti ambientali di seguito riportate:

### 8.1. SALUTE PUBBLICA

#### 8.1.1. Sicurezza del volo

Nelle immediate vicinanze dell'area in cui è prevista l'installazione dell'impianto fotovoltaico non esistono aeroporti: il più vicino aeroporto civile (ad una distanza di circa 82 km) è quello di Bari. L'aeroporto di Foggia, Gino Lisa, dista circa 37 km.

#### 8.1.2. Effetti acustici

Lo studio di impatto acustico è stato effettuato valutando la potenza di emissione sonora emessa dall'impianto e confrontandola con i valori ambientali misurati sui recettori sensibili presenti nell'area di intervento. In tal modo è stato possibile valutare il livello di pressione sonora assoluta e differenziale, diurna e notturna, in prossimità di tutti i recettori sensibili. Le risultanze sono riportate negli elaborati "CRN-AMB-REL-051\_01-Relazione sull'impatto acustico" e "CRN-AMB-TAV- 052\_01-Studio di impatto acustico - Isofonia e recettori" ed hanno permesso di accertare come l'intervento sia compatibile, ai sensi della normativa vigente, con le normali attività antropiche presenti nell'area, non alterando significativamente il livello di pressione sonora già presente.

In merito alle misure di prevenzione, queste si sono concretizzate nel porre l'impianto a distanza tale da rispettare i limiti normativi.

#### 8.1.3. Effetti elettromagnetici

In base alle valutazioni emerse rispetto all'impatto elettromagnetico, infatti dalle analisi si desume che sono rispettate le DPA calcolate in accordo al D.M. del 29/05/2008. In particolare la soluzione di prevenzione dell'impatto consiste nella realizzazione del cavidotto interrato con una profondità tale da ridurre il campo elettromagnetico entro i limiti previsti dalla normativa vigente.

### 8.2. ATMOSFERA

In merito alle attività di prevenzione degli impatti si fa riferimento in particolare modo alle fasi di cantiere rispetto agli impatti derivanti dalla produzione delle polveri, in quanto l'impianto non produce emissioni in atmosfera in fase di esercizio.

Di seguito si riportano le misure previste:

- Bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali
- Utilizzo di barriere antipolvere temporanee

Tali azioni poste in essere limiteranno la produzione di polveri.

### 8.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

In merito all'occupazione del territorio l'intervento prevede la minimizzazione delle superfici da realizzare ex-novo. La realizzazione dei cavidotti privilegia l'utilizzo di strade esistenti. Le attività di prevenzione degli impatti si possono così sintetizzare :

- realizzazione del cavidotto interrato a profondità non inferiori a 1 m
- utilizzo della viabilità esistente
- Utilizzo di strutture di sostegno dei pannelli infisse nel terreno
- utilizzo di strutture di sostegno della regicnzione infisse nel terreno

Dal punto di vista morfologico generale le aree interessate dall'impianto, hanno topografia poco accentuata che si colloca, nello specifico, in un contesto morfologico generale sub pianeggiante. Gli interventi di prevenzione pertanto riguardano :

- realizzazione dell'impianto in aree geomorfologicamente stabili
- realizzazioni di interventi atti a garantire il regolare deflusso delle acque superficiali

Il progetto, infatti, prevede di continuare e migliorare l'uso agricolo del suolo, con impianto di un erbaio permanente in tutta l'area interna alla recinzione, al di sotto e tra i pannelli, e all'area esterna, che consentirà l'allevamento di ovini da carne e l'installazione di arnie, oltre ad un oliveto biologico intensivo sulla fascia perimetrale, e l'impianto di colture di erbe officinali, inquadrandosi, quindi come impianto agro-fotovoltaico. Soltanto una percentuale molto ridotta della superficie viene occupata dalle strutture di installazione dei "moduli", la restante parte è dedicata principalmente a spazi vuoti e corridoi fra le diverse file di moduli, a viabilità di collegamento (non asfaltata), a infrastrutture accessorie. Ne consegue che, sotto il profilo della permeabilità, la grandissima parte, almeno 98% della superficie asservita all'impianto, non prevede alcun tipo di ostacolo all'infiltrazione delle acque meteoriche, né alcun intervento di impermeabilizzazione e/o modifica irreversibile del profilo dei suoli. Non si ritiene, quindi, significativo l'impatto.

### 8.4. AMBIENTE IDRICO

La realizzazione dell'impianto non prevede emissione di scarichi ed emissioni che possono alterare lo stato delle acque.

La realizzazione del cavidotto di connessione prevede il superamento di corsi idrici tramite l'utilizzo della tecnologia TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) al di sotto degli alvei. Tale tecnologia permette di non alterare il corso d'acqua e non interesseranno le aree di esondazione. In oltre i punti di ingresso e uscita corrispondono a strada (SP.82 -SP 97, SP.89) , prive quindi di elementi di naturalità.

Alla luce di quanto di fin qui esposto le opere di prevenzione sono di seguito elencate:

- Superamento del reticolo idrografico nella realizzazione del cavidotto interrato tramite l'utilizzo della tecnologia TOC;
- Ubicazione dell'impianto al di fuori delle aree di esondazione

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

## 8.5. PAESAGGIO

Gli impatti sul paesaggio in un progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, riguardano principalmente gli aspetti legati alla visibilità dell'impianto. Al fine di prevenire l'impatto visivo del parco si sono attuate le seguenti azioni:

- limitata altezza dei pannelli (non superiore a 4 m)
- limitata altezza delle cabine (max. 3 m) e del magazzino (max 4 m) ;
- interrimento dei cavidotti;
- interrimento delle fondazioni;
- assenza di alterazioni geomorfologiche nelle aree di impianto
- realizzazione di una barriera visiva composta da siepi intorno all'area impianto

Si ricorda che l'intervento avviene in un'area di tipo agricolo ma fortemente antropizzata. L'intervento in progetto, si inserisce quindi in un contesto caratterizzato dalla diversità di caratteri peculiari, ma già modificato e integrato da elementi antropici tra cui anche impianti eolici o fotovoltaici, e ormai integrati pienamente con il paesaggio agrario. In tale contesto si inserisce il l'impianto fotovoltaico in progetto, che ne diviene non elemento dissonante, ma integrato, senza limitare la lettura dei caratteri peculiari dell'area, tenuto conto anche della reversibilità dell'intervento, se considerata la scala temporale dei caratteri consolidati del paesaggio.

L'impatto visivo in oltre è mitigato dalla presenza di alberi di ulivo esterni alla recinzione e dall'impianto ad erbaio, quest'ultimo realizzato non solo esternamente alla recinzione, ma anche tra i pannelli, unito alla presenza di un impianto di colture officinali, e che costituiscono le opere che caratterizzano l'agri-voltaico in progetto. Le attività agricole previste permettono infatti non solo di limitare il consumo di suolo e preservare la fertilità dei terreni, la permeabilità e il profilo del suolo, ma rendono possibile il corretto inserimento paesaggistico creando continuità cromatica e percettiva rispetto al contesto agricolo circostante e rendendo compatibile l'intervento.

## 8.6. FLORA

In merito alle attività di prevenzione rispetto alla flora presente nell'area si specifica che la realizzazione dell'impianto avviene in un'area principalmente interessata da attività agricola. Il posizionamento dei pannelli ha visto la scelta di aree libere da boschi o formazioni arbustive o aree naturali.

In merito alla realizzazione di alcune parti di cavidotto tramite TOC per gli attraversamenti interrati, si fa presente che come riportato nell'elaborato "CRN-CIV-TAV-036\_01-Studio degli attraversamenti" ed in particolare dalle ortofoto contenute, i punti di ingresso e uscita della TOC avviene in aree stradali prive di elementi di naturalità. Si fa notare che l'utilizzo della TOC è previsto proprio per limitare le interferenze con il paesaggio e con il sistema ambientale e idrografico. Si ritiene pertanto l'utilizzo di tale tecnica rispettoso dell'ambiente e idoneo a ridurre gli impatti con il sistema idrografico e vegetazionale.

In sintesi le misure di prevenzione sono di seguito riportate:

- realizzazione delle opere al di fuori delle aree naturali e boschive;
- ripristino dello stato dei luoghi ante operam;

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 168 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

- superamento in TOC escludendo nei punti di ingresso e uscita aree naturali.

## 8.7. FAUNA

Gli impatti generati dall'impianto in relazione alla presenza dell'avifauna riguarda la fase di costruzione dell'impianto e sono legate all'occupazione del territorio (compreso movimenti e sosta dei macchinari e del personale del cantiere) e ai possibili disturbi (rumore, polveri) prodotti dalla realizzazione dell'impianto. Il disturbo dovuto ai mezzi meccanici utilizzati non è di molto maggiore a quello delle macchine operatrici agricole a cui la fauna è ampiamente abituata. A questo si aggiunge che il tempo previsto per la realizzazione dell'impianto è complessivamente ridotto e limitato.

In fase di esercizio l'impatto è dovuto al disturbo e alla modificazione o perdita degli habitat. Per quanto riguarda il disturbo, il rumore, si può tranquillamente affermare che la fauna selvatica stanziale, nella quasi sua totalità, si abitua rapidamente a rumori o movimenti, soprattutto se continui e senza bruschi cambiamenti in intensità e direzione. È opportuno precisare, inoltre, che molte delle specie presenti nell'area sono estremamente adattabili alle situazioni fortemente antropizzate.

Gli interventi previsti per la prevenzione degli impatti riguardano :

- contenimento dei tempi di costruzione e dismissione dell'impianto
- interrimento dei cavi;

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

## 9. MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Si premette come non siano possibili, per il progetto dell'Impianto fotovoltaico nel comune di Cerignola, alternative di tipo strategico per problemi legati alla redditività dell'impianto.

Sulla base dei risultati ottenuti nella presente valutazione si può prendere in considerazione l'opportunità di adottare idonee misure per ridurre gli effetti negativi. In linea generale il criterio seguito in fase progettuale è stato quello di cercare di scegliere un'idonea collocazione dell'impianto, lontano dai centri abitati, razionalizzare il sistema delle vie di accesso limitando la creazione di nuove.

In questo capitolo saranno elencate quelle azioni finalizzate alla mitigazione degli impatti sull'ambiente associati alla costruzione ed al funzionamento dell'impianto.

Alcune misure di mitigazione sono preventive, altre misure vengono adottate in fase di realizzazione, altre in fase di funzionamento.

La mitigazione degli impatti riguarda:

- il suolo (protezione contro la dispersione di oli - conservazione)
- il trattamento degli inerti
- il paesaggio (integrazione paesaggistica delle strutture)
- la fauna e l'avifauna
- la flora e la vegetazione
- la tutela dei giacimenti archeologici
- le emissioni sonore
- le attività umane (rischio di incidenti)

### 9.1. SUOLO

Nei paragrafi precedenti si è parlato circa la possibilità di sversamenti sul terreno. Un eventuale sversamento, oltre ad essere molto improbabile, è un evento estremamente localizzato e di minima entità e, comunque, nel caso si dovessero verificare dispersioni accidentali di alcune sostanze inquinanti, sia durante la costruzione che il funzionamento dell'impianto, dovranno essere stabilite le seguenti misure preventive e protettive:

- in caso di spargimento di combustibili o lubrificanti, si procederà con l'asportazione della porzione di terreno contaminata, e il trasporto a discarica autorizzata; le porzioni di terreno contaminate saranno definite, trattate e monitorate con i criteri prescritti dal D.Lgs.152/06
- adeguata gestione degli oli e altri residui dei macchinari durante il funzionamento. Si tratta di rifiuti pericolosi che, terminato il loro utilizzo, saranno consegnati ad un ente autorizzato affinché vengano trattati adeguatamente.

Per quanto riguarda la conservazione del suolo vegetale, nel momento in cui saranno realizzati gli spianamenti, aperte le strade o gli accessi, oppure durante l'escavazione per la realizzazione dei cavidotti di connessione, si procederà ad asportare e mettere da parte lo strato di suolo fertile (ove presente).

Il terreno ottenuto verrà stoccato in cumuli che non superino i 2 m, al fine di evitare la perdita delle sue proprietà organiche e biotiche. Tale terreno sarà successivamente utilizzato come ultimo strato di riempimento

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 170 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

degli scavi, di copertura delle condutture, così come nel recupero delle aree occupate temporaneamente durante i lavori, e degli accumuli di inerti.

Si prevede in oltre il ripristino morfologico al termine dei lavori di realizzazione dell'impianto attraverso la stabilizzazione e l'inerbimento dell'aree interessate da eventuale movimento terra.

Si specifica che non sono previste modifiche morfologiche del terreno o l'alterazione delle pendenze naturali.

Si sottolinea in fine che la realizzazione di un impianto agri-voltaico, come quello in progetto, che integra le attività agricole con quelle produttivo-energetiche è esso stesso di per sé una compensazione in merito all'uso del suolo, in quanto **il progetto per come concepito di fatto comporta un ridottissimo consumo di suolo, in quanto si specifica che la parte occupata dall'impianto, ovvero dalla cabine, dai sostegni dei pannelli, dalle strade e dai fabbricati in genere, si attesta intorno ai 19.000 m<sup>2</sup>, a fronte di un'area disponibile pari a circa 520.000 m<sup>2</sup>. Gran parte delle aree infatti saranno destinate all'attività agricola.**

Si ricorda infatti che all'incirca si hanno le seguenti aree destinate alle colture :

- **43,3 ettari erbaio**
- **2 ettari olivo**
- **0,5 ettari colture officinali**

#### 9.2. TRATTAMENTO DEGLI INERTI

I materiali inerti prodotti, che in nessun caso potrebbero divenire suolo vegetale, saranno riutilizzati per il riempimento di terrapieni, scavi, per la pavimentazione delle strade di servizio ecc. Non saranno create quantità di detriti incontrollate, né saranno abbandonati materiali da costruzione o resti di escavazione in prossimità delle opere. Nel caso rimanessero resti inutilizzati, questi verranno trasportati al di fuori della zona, alla discarica autorizzata per inerti più vicina o nel cantiere più vicino che ne faccia richiesta.

#### 9.3. TUTELA DEI GIACIMENTI ARCHEOLOGICI

Qualora, durante l'esecuzione dei lavori di costruzione dell'impianto, si dovessero rinvenire resti archeologici, verrà tempestivamente informato l'ufficio della sovrintendenza competente per l'analisi archeologica.

#### 9.4. PAESAGGIO: INTEGRAZIONE PAESAGGISTICA DELLE STRUTTURE

Per chiarire il termine di paesaggio bisognerebbe far riferimento a tre dei concetti principali esistenti su questo tema:

- *paesaggio estetico*, che fa riferimento alle armonie di combinazioni tra forme e colori del territorio;
- *paesaggio come fatto culturale*, l'uomo come agente modellatore dell'ambiente che lo circonda;
- *paesaggio come un elemento ecologico e geografico*, intendendo lo studio dei sistemi naturali che lo compongono.

Al fine di rendere minimo l'impatto visivo delle varie strutture del progetto e perseguire la migliore integrazione dell'intero impianto nel paesaggio è necessario adottare delle misure che mitigano l'impatto sul territorio e nel tempo stesso sulla flora e sulla fauna.

Le scelte progettuali da adottare consistono:

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 171 di 219
---	--	-------------------

- nella sistemazione di nuovi percorsi con materiali pertinenti (es. pietrisco locale);
- nell'interramento di cavi in corrispondenza delle stesse strade;
- massimizzazione delle distanze dell'impianto da unità abitative regolarmente censite e stabilmente abitate;
- nel minimizzare i tempi di costruzione;
- nel ripristino del sito allo stato originario alla fine della vita utile dell'impianto
- realizzazione di barriere verdi lungo la recinzione dell'impianto con essenze tipiche della vegetazione mediterranea;

#### 9.5. FAUNA ED AVIFAUNA

Le scelte progettuali che avranno di fatto effetto di mitigazione di impatto su fauna e avifauna sono:

- interrimento dei cavi di media tensione, e assenza di linee aree di alta tensione;
- contenimento dei tempi di costruzione.
- riduzione al massimo di nuove piste e superfici di servizio, utilizzo di quelle esistenti;
- limitazione degli interventi nei periodi riproduttivi (Aprile – Luglio)
- realizzazione di idonee aperture nella recinzione per consentire il passaggio della fauna;

#### 9.6. FLORA E VEGETAZIONE

Nella zona destinata alla costruzione dell'impianto non è stata segnalata, in letteratura, la presenza di alcuna specie protetta.

Le scelte progettuali che avranno di fatto effetto di mitigazione di impatto su flora e vegetazione sono:

- minimizzazione dei percorsi per i mezzi di trasporto ed i cavidotti;
- inerbimento delle sponde delle piste con piante autoctone
- realizzazione delle piste ottenute, qualora possibile, semplicemente battendo i terreni e comunque realizzazione di strade bianche non asfaltate;
- ripristino della flora eliminata nel corso dei lavori di costruzione.
- contenimento dei tempi di costruzione;
- sfalcio meccanico senza l'uso di diserbanti;
- al termine della vita utile dell'impianto ripristino del sito originario.

#### 9.7. EMISSIONI SONORE

In merito alle emissioni sonore, come riportato nella relazione "CRN-AMB-REL-051\_01 - Relazione sull'impatto acustico" possono essere considerate di bassa entità pertanto non sono previste opere di mitigazione.

#### 9.8. ATTIVITÀ UMANE (RISCHIO DI INCIDENTI)

Misure atte a mitigare l'impatto sono:

- distanziamento dell'impianto da strade provinciali e statali, ed edifici abitati e da centri abitati;

#### 9.9. AREE NATURALI PROTETTE

L'intero territorio dell'impianto fotovoltaico in esame e le aree esterne ad esso che devono subire modificazioni anche minime (come la risistemazione di vie d'accesso esistenti), non ricadono su aree naturali protette o su aree ad esse contigue, come istituite ai sensi della legge 6 dicembre 1991, n. 394 "Legge quadro sulle aree protette", e dalla Legge Regionale 24 luglio 1997 n. 19 "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella regione Puglia" e s.m.i., né su siti individuati ai sensi della direttiva 92/43/CEE come siti di importanza comunitaria (SIC) o zone speciali di conservazione (ZPS), così come si può desumere dalla cartografia tematica allegata al quadro di riferimento programmatico.

**L'impianto fotovoltaico verrà realizzato al di fuori delle aree facenti parte della Rete Natura 2000. L'impianto dista non meno di 800 m dal SIC IT9120011 - Valle Ofanto - Lago di Capaciotti" - pertanto l'intervento risulta compatibile.** Il caviodotto, interrato, che attraversa l'area SIC IT9120011 - Valle Ofanto - Lago di Capaciotti", sarà realizzato su strada esistente (SP 97 "Casone - Capaciotti" ed SP .82 "Stornarella - Ofanto ) pertanto risulta non interferente. **Si prevede ugualmente di avviare la procedura di Valutazione di Incidenza.**

**L'impianto risulta esterno alla perimetrazione delle aree Z.P.S., la più vicina IT9120007 - Murgia Alta, si trova a 25 km di distanza.**

#### 9.10. AGRIVOLTAICO

il progetto agro-fotovoltaico, intende valorizzare l'intera superficie disponibile con l'utilizzo di colture erbacee ed arboree, che s'inseriscano perfettamente nel contesto territoriale senza creare elementi di frattura. In particolare, saranno impiantati erbai permanenti nelle aree interne e sottostanti l'impianto fotovoltaico, su cui sarà praticato un allevamento di ovini da carne; nell'intento di accrescere la sostenibilità ambientale saranno collocate nelle aree di progetto un certo numero di arnie, per l'allevamento stanziale di api, che rivestono una inestimabile importanza per l'agricoltura; saranno impiantate colture aromatiche e officinali; una parte delle aree continuerà ad essere coltivato a cereali; sulla fascia perimetrale olivo resistente alla Xylella

#### 9.11. MISURE DI COMPENSAZIONE

Si attueranno le seguenti misure allo scopo di compensare gli inevitabili impatti che, benché minimizzati, la realizzazione dell'impianto comporterà sulle matrici ambientali:

- creazione di nuovi habitat allo scopo di compensare i margini tagliati; gli interventi andrebbero da una parte a compensare le eventuali perdite di habitat e permetterebbe dall'altra di ampliare gli ecosistemi residui esistenti in modo che possano riacquistare le loro funzioni ecologiche. Essi assumono inoltre il ruolo significativo di corridoio ecologico per interconnettere le unità naturali..

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

## 10. IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

### 10.1. INTRODUZIONE E METODOLOGIE

Nel presente capitolo saranno identificati gli effetti e gli impatti diretti, previsti dalla realizzazione dell'Impianto fotovoltaico, sugli elementi ambientali descritti nel precedente capitolo, prendendo in esame separatamente le fasi di cantiere e di funzionamento.

Dal punto di vista metodologico, si sono seguite le tecniche di identificazione e valutazione preliminare degli impatti secondo il modello di analisi matriciale e il metodo delle check-lists, usualmente utilizzate in letteratura per questo tipo di studi, nonché le linee guida per la redazione di uno Studio di Impatto Ambientale contenute nella Direttiva 97/11/CE. In particolare, per la valutazione degli impatti durante la fase di funzionamento dell'Impianto fotovoltaico in progetto, sono state raccolte informazioni da studi su impianti fotovoltaici dei paesi della Comunità Europea in fase avanzata nello sfruttamento dell'energia solare. Tali studi permettono, infatti, di determinare gli impatti a lungo termine su di un ampio ventaglio di situazioni ambientali.

Definito lo stato ambientale di riferimento sono stati identificati preliminarmente gli impatti potenziali derivanti dalle azioni di costruzione ed esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame sui recettori potenziali individuati per ciascuna componente ambientale.

L'identificazione degli impatti potenziali consiste nella selezione delle linee di impatto pertinenti per l'opera in progetto, rispetto alle quali organizzare le analisi e le valutazioni di carattere tecnico.

Una volta identificati gli impatti sono stati stimati nella loro entità (magnitudo).

La valutazione è stata effettuata definendo e schematizzando i due sistemi che andranno a interagire tra loro: il sistema "ambiente" e il sistema "impianto fotovoltaico".

Il primo è stato disaggregato nelle sue componenti e analizzato in funzione della vulnerabilità/sensibilità e dei valori presenti. L'impianto fotovoltaico è stato analizzato individuandone le attività caratterizzanti la costruzione e l'esercizio; in seguito ad ogni singola attività è stato associato un elenco di azioni necessarie al suo svolgimento e di rischi tipici ad esso associati.

L'interazione tra i due sistemi (ambiente e impianto) è stata realizzata attraverso la definizione di un sistema di correlazioni causa-effetto: per ogni sottosistema ambientale sono stati definiti gli impatti ed infine ad ogni impatto sono associate alcune possibili cause, tali da poter essere associate a un certo numero di azioni di progetto. L'ultimo passo è stata quindi la determinazione della corrispondenza tra le azioni e i rischi e le cause d'impatto. La visualizzazione del metodo è stata effettuata attraverso l'uso di una matrice coassiale.

Il sistema di correlazioni tra ambiente e infrastruttura può comprendere anche correlazioni secondarie per le quali impatti su una componente generano come effetti ulteriori impatti su componenti diverse dalla prima.

Determinate le relazioni tra gli elementi presenti sugli assi delle matrici il metodo consente di individuare gli impatti potenziali dell'infrastruttura sull'ambiente, ottenendo gli elementi per lo sviluppo della successiva fase di quantificazione degli impatti.

La stima degli impatti costituisce un aspetto di non facile risoluzione, per le difficoltà che si incontrano nell'attribuire loro la giusta valenza nel contesto complessivo.

In realtà, da un lato vi sono alcuni impatti facilmente definibili perché associati ad un numero, come ad esempio le emissioni acustiche e atmosferiche (sistema salute pubblica) che possono essere confrontate con i

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 174 di 219
---	--	-------------------

limiti della normativa vigente e quindi forniscono immediatamente una valutazione di interferenza con i ricettori presenti.

Dall'altro lato vi sono componenti ambientali di difficile stima, in quanto non riconducibili ad un numero, come gli impatti sul sistema naturalistico, sul sistema paesaggistico-insediativo e sul sistema idro-geo-morfologico.

Per questi ultimi, la stima degli impatti reali è stata effettuata identificando tutti gli elementi presenti sul territorio realmente coinvolti dalla costruzione, dalla presenza e dall'esercizio dell'opera.

Le valutazioni sono state effettuate in modo quanto più oggettivo possibile, basando il giudizio sull'interferenza opera-sistema ambiente in funzione dei seguenti parametri:

- perdurare del tempo (lungo – medio e breve termine);
- reversibilità (reversibile – non reversibile/stabile);

La persistenza dell'impatto si riferisce al periodo di tempo in cui l'impatto si manifesta. Sono stati considerati tre casi: effetto a breve termine o temporaneo (1), effetto a medio termine (2), ed effetto a lungo termine permanente (3)..

La reversibilità si riferisce alla possibilità di ristabilire le condizioni iniziali una volta prodotto l'effetto. Sarà valutata come possibile (1), ed impossibile (3).

In particolare sono stati attribuiti i seguenti valori riportati in tabella:

Perdurare del tempo (Pt)			Reversibilità (R)	
breve termine	Medio termine	lungo termine	reversibile	irreversibile
1	2	3	1	3

Utilizzando i suddetti parametri si ottiene un insieme di combinazioni di giudizio tali da rendere sufficientemente ampio lo spettro di valutazione per sottolineare al meglio gli effetti delle azioni impattanti sugli indicatori ambientali.

Il metodo sopra descritto è stato praticamente applicato per ciascun sistema ambientale, tramite l'ausilio di matrici di correlazione tra:

- Effetti attesi;
- Parametri di giudizio.

Con l'ausilio delle suddette matrici è stata analizzata dettagliatamente l'interazione opera-sistema ambiente.

L'effetto atteso è stato valutato attribuendo un valore numerico legato alla seguente tabella:

Effetto atteso (Ef)	
0	non significativo
1	basso
2	medio
3	alto

Tale valore di intensità o magnitudo si riferisce al livello di incidenza dell'azione sull'ambiente presa in considerazione, nell'ambito specifico in cui essa si esplica. Si è dato un valore da 1 a 3 per ciascun elemento (0=senza effetto), che abbia un impatto qualitativo o quantitativo od entrambi.

Il giudizio (G) ovvero il valore dell'impatto è stato è stato calcolato, per ciascun elemento, con la seguente formula:

$$Gi = \sum i(Efi) \times Pti \times Ri$$

Dove :

G, valore totale dell'impatto

Efi, magnitudo totale dell'impatto

Pi, persistenza dell'impatto

Ri, reversibilità dell'impatto

Questo procedimento è stato applicato sia alle fasi di cantiere che per quelle di esercizio per ogni macrostruttura.

Dalla somma del valore dell'impatto nella fase di cantiere e nella fase di esercizio è stato ottenuto il giudizio parziale per ogni macrostruttura.

La somma di questi ultimi genera il Giudizio complessivo dell'impatto generato sull'ambiente dall'impianto.

Per l'applicazione del metodo sopra descritto, riveste particolare importanza l'individuazione degli impatti potenzialmente significativi. Per l'impianto fotovoltaico in progetto le principali linee di impatto individuate, suddivise per settore, sono le seguenti:

- **il sistema paesaggistico – insediativo** la cui analisi è stata effettuata esaminando tutte le possibili vulnerabilità dei beni culturali e paesistico-ambientali.
- **Il sistema idrogeomorfologico** che comprende le componenti Ambiente Idrico e Suolo e Sottosuolo.
- **il sistema naturalistico** comprendente le componenti Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
- **il sistema salute pubblica** la cui analisi comprendente i possibili impatti relativi alla salute umana

Il lavoro è così strutturato:

- 1) Identificazione delle macrostrutture
- 2) Identificazione e stima degli impatti
- 3) Costruzione della matrice riassuntiva.

## 10.2. IDENTIFICAZIONE DELLE MACROSTRUTTURE

Per la definizione della matrice degli impatti, si è proceduto in primo luogo all'identificazione delle strutture che possono avere un impatto sull'ambiente, che costituiranno le colonne della matrice.

### Elenco delle strutture in progetto relativo all'impianto fotovoltaico:

**Opere di fondazione delle cabine e pannelli:** comprende l'insieme delle attività (movimenti terra, eliminazione della vegetazione, scavi, ecc.) necessarie alla costruzione delle strutture di sostegno dei pali durante la fase di costruzione. Nella fase di funzionamento ci si riferisce alla presenza nell'impianto della struttura stessa.

**Sottocapi :** comprende l'attività necessaria all'installazione sul sito dei pannelli fotovoltaici e la presenza della struttura stessa durante il periodo di funzionamento.

**Viabilità interna :** sono le azioni relative alla costruzione delle piste, ed al trasporto di materiali necessari alla loro realizzazione/dismissione, nonché la presenza delle stesse durante il periodo di funzionamento dell'impianto.

**Cavidotti:** si riferisce all'insieme delle attività (rimozione della vegetazione, scavo delle trincee, ecc.) per la costruzione delle condutture elettriche, comprensivo del cavidotto esterno. In fase di funzionamento si fa riferimento alla presenza della struttura.

### Elenco delle strutture in progetto relativo alla sotto sottostazione:

**Opere di fondazione :** comprende l'insieme delle attività (movimenti terra, eliminazione della vegetazione, scavi, ecc.) necessarie alla costruzione dei basamenti in calcestruzzo degli edifici e della sistemazione del terreno durante la fase di costruzione della sottostazione. Nella fase di funzionamento ci si riferisce alla presenza nell'impianto della struttura stessa.

**Edifici:** comprende l'insieme delle attività di costruzione dell'edificio di controllo nonché alle attività connesse alla loro presenza durante il periodo di funzionamento.

**Viabilità:** sono le azioni relative alla costruzione di accessi e strade, ed al trasporto di materiali necessari alla loro realizzazione/dismissione, nonché la presenza delle stesse durante il periodo di funzionamento dell'impianto.

**Equipaggiamenti elettrici:** comprende l'insieme delle attività di posa in opera e realizzazione di tutti gli impianti necessari alla connessione dell'impianto alla rete elettrica Terna, nonché la presenza delle stesse durante il periodo di funzionamento dell'impianto.

**Cavidotti:** si riferisce all'insieme delle attività (rimozione della vegetazione, scavo delle trincee, ecc.) per la costruzione delle condutture elettriche comprensivo del cavidotto esterno. In fase di funzionamento si fa riferimento alla presenza della struttura.

### 10.3. IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Dal punto di vista ambientale sono stati individuati i seguenti elementi con le relative alterazioni potenziali:

#### 10.3.1. Sistema Salute pubblica

L'individuazione degli indicatori di controllo dello stato di salute di una popolazione è sempre problematico, perché deve tener conto di molteplici fattori che concorrono a definire se determinati fattori ambientali, in un certo ambito considerato, hanno una rilevanza tale da poter generare effetti – sia acuti che cronici – sulla situazione sanitaria di quella popolazione, e quindi tale da richiedere interventi di sorveglianza e di controllo.

Attualmente esistono numerosi indicatori di esposizione e indicatori di effetto ai quali fare riferimento, ma risulta spesso assai difficile correlare esposizione ed effetto, soprattutto quando le dosi sono molto piccole o quando coesistono numerosi fattori interferenti; ciò accade nel nostro caso, in cui le valutazioni – finalizzate al confronto della situazione sanitaria pubblica prima e dopo la realizzazione dell'infrastruttura – dovrebbero distinguere gli effetti provocati da quell'opera da tutti gli altri dovuti alla vita quotidiana della popolazione.

Lo studio d'impatto sulla salute umana deve tener conto degli impatti, diretti ed indiretti, del progetto in esame sui parametri ambientali significativi dal punto di vista sanitario, e quindi deve portare a conclusioni espresse in termini di mortalità e morbilità.

L'analisi è stata effettuata considerando :

- EV1 - Aumento delle emissioni diffuse di inquinanti atmosferici
- EV2 - Aumento del rumore su aree residenziali
- EV3 - Aumento del rumore su aree agricole
- EV4 - Aumento del rumore su aree produttive
- EV5 - Aumento del traffico veicolare
- EV6 - Aumento delle emissioni elettromagnetiche
- EV7 - Aumento dell'inquinamento luminoso

#### 10.3.2. Sistema idrogeomorfologico

Il sistema idrogeomorfologico comprende come detto le componenti Ambiente Idrico e Suolo e Sottosuolo.

EV8 - Modifica del deflusso idrico superficiale: questo effetto è provocato da tutte quelle azioni di progetto che determinano modifiche temporanee o permanenti dell'assetto idraulico dei corsi d'acqua esistenti. Le azioni potenzialmente generatrici di tale effetto sono la realizzazione di opere in alveo, la realizzazione di opere di attraversamento, installazioni di cantiere. La gravità di tale effetto dipende dal rischio idraulico di esondazione dei ricettori interessati e da implicazioni ambientali che tale effetto può indurre ;

EV9 - Modifica del deflusso idrico sotterraneo: questo effetto è generato in generale da tutte le azioni di progetto che comportano movimenti di terra (escavazioni, opere di fondazione ecc.). L'effetto interessa zone interessate da falde idriche o pozzi e caratterizzate da terreni a medio-alta permeabilità.

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

La gravità dell'effetto dipende dunque principalmente dalla permeabilità dei terreni interessati e dalla presenza di falde.

EV10 - Alterazioni chimico-fisiche delle acque sotterranee: può essere causato in fase di cantiere per effetto di movimenti di terra, scarichi diretti o sversamenti accidentali. In tal caso l'effetto è temporaneo e pertanto in genere reversibile.

In fase di esercizio l'effetto è limitato ai casi di rischi di inquinamento per dilavamento meteorico a causa di sversamenti incidentali di sostanze pericolose;

EV11 - Alterazioni chimico-fisiche delle acque superficiali: può essere causato in fase di cantiere per effetto di movimenti di terra, scarichi diretti o sversamenti accidentali in prossimità dei corsi d'acqua. In tal caso l'effetto è temporaneo e pertanto in genere reversibile.

In fase di esercizio l'effetto è limitato ai casi di rischi di inquinamento per dilavamento meteorico di superfici pavimentate o a causa di sversamenti incidentali di sostanze pericolose;

EV12 - Alterazione della morfologia superficiale: l'attraversamento dell'infrastruttura di versanti instabili determina l'effetto in questione. Le azioni generatrici sono ovviamente scavi e sovraccarichi di pendii. La gravità è funzione della vulnerabilità dei ricettori interessati

EV13 - Interferenza con specchi d'acqua: è nulla per l'opera in progetto

EV14 - Aumento dell'instabilità idrogeomorfologica :. può essere causato dalla presenza di emergenze idrogeomorfologiche quali cigli di scarpata, doline, versanti, resi instabili dalle operazioni di cantiere.

#### 10.4. SISTEMA NATURALISTICO

Gli effetti potenzialmente attesi per il sistema naturalistico, comprendente le componenti Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi sono i seguenti:

EV15 – EV16 – EV17 - Eliminazione diretta di vegetazione naturale di interesse naturalistico-scientifico: la realizzazione dell'infrastruttura comporta necessariamente l'eliminazione di vegetazione esistente. La gravità dell'effetto dipenderà dal tipo di ricettore interessato, cioè dal livello di interesse naturalistico scientifico degli elementi vegetazionali interessati.

EV18 – EV19 - Modificazione e frammentazione della continuità ecologica : sono generatrici di questi effetti tutte le azioni di progetto che prevedono occupazione di suolo. L'effetto è stato valutato con particolare attenzione nei tratti in cui il tracciato è previsto in variante della viabilità già presente.

EV20 – EV21 - Danni o disturbi a specie animali terrestri e avifauna : tutte le azioni di cantiere potranno comportare danni o disturbi alla fauna dell'ambiente interessato. La realizzazione dell'opera determinerà comunque modifiche dell'assetto territoriale preesistente e la possibile alterazione del sistema di habitat delle aree interessate. La realizzazione dell'infrastruttura potrà costituire una barriera lungo i percorsi degli

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 179 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

spostamenti faunistici. Connesso all'interruzione dei percorsi faunistici è il rischio di abbattimento fauna a causa del traffico veicolare.

La gravità degli effetti sopra considerata è comunque limitata dall'assenza nell'ambiente di riferimento di elementi faunistici di particolare interesse naturalistico-scientifico, compreso il danneggiamento di aree naturali protette.

#### 10.5. SISTEMA PAESAGGISTICO - INSEDIATIVO

La definizione degli impatti potenziali della componente paesaggistico - insediativa è stata effettuata analizzando tutte le possibili vulnerabilità dei beni culturali e paesistico-ambientali.

In particolare la definizione e l'analisi della compatibilità delle scelte di progetto con il paesaggio è stata effettuata rispetto ai seguenti effetti potenziali:

EV22 – EV23 – EV24 - Alterazioni sui beni culturali con distruzione dell'assetto originario;

EV25 - Alterazioni sulle vedute o i beni paesistici, con distruzione dell'assetto originario;

EV26 – EV27 – EV28 - Interferenze con il sistema insediativo. Con questi effetti vengono valutate le interferenze dell'opera con le aree residenziali, agricole, terziarie, commerciali e produttive e con le previsioni della pianificazione territoriale. Le azioni generatrici di tali impatti sono tutte quelle che determinano occupazione del suolo. La gravità degli effetti dipenderà dalla tipologia di uso del suolo prevista nelle aree di sedime dell'opera in progetto, e varierà da bassa per le aree a destinazione agricola ad elevata per quelle residenziali e produttive.

#### 10.6. IDENTIFICAZIONE E STIMA DEGLI IMPATTI

Una volta definito il contenuto della riga e della colonna della matrice, si è proceduto alla stima dell'impatto ambientale. Quando un'azione determinata dalla costruzione o dal funzionamento di una delle strutture in progetto provoca un'alterazione su di un elemento ambientale, questo viene riportato nella matrice nella casella d'intersezione riga/colonna ; le caselle in bianco indicano che l'interazione tra l'elemento in progetto e l'ambiente è insignificante.

Nella stima degli impatti delle attività di costruzione e di funzionamento dell'impianto fotovoltaico in progetto, sono stati valutati i seguenti effetti:

- **Effetto significativo:** si manifesta come una modificazione dell'ambiente, delle risorse naturali o dei suoi processi fondamentali, che produce o che può produrre nel futuro, ripercussioni apprezzabili.
- **Effetto minimo:** impatto non efficace, non rilevabile.
- **Effetto positivo:** tanto per la popolazione quanto per l'ambiente in generale, in un contesto di analisi generale del rapporto costi / benefici.
- **Effetto negativo:** l'effetto che si traduce in una perdita del valore naturale, estetico, culturale, paesaggistico, di equilibrio ecologico, derivanti dalla contaminazione, erosione o altre alterazioni paesaggistiche in discordanza con l'assetto tipico, caratteristico di un determinato ambiente.

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 180 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

- **Effetto diretto:** ciò che causa un'incidenza diretta nella relazione tra un settore ambientale con un altro.
- **Effetto puntuale:** l'effetto che si manifesta soltanto su di un componente ambientale, senza causare altri effetti concatenati attraverso il cumularsi dell'effetto o attraverso eventuali suoi aspetti sinergici.
- **Effetto cumulativo:** che incrementa progressivamente la sua gravità col passare del tempo, attraverso meccanismi di diminuzione della capacità di auto-rigenerazione degli ecosistemi e meccanismi di incremento della presenza dell'agente causante il danno.
- **Effetto sinergico:** ciò che viene prodotto quando l'effetto congiunto di più agenti causa un'incidenza ambientale maggiore della somma dei singoli effetti degli agenti presi separatamente.
- **Effetto a breve, medio e lungo periodo:** ciò che si manifesta, rispettivamente, entro un ciclo annuale, in un periodo di cinque anni ed entro un periodo più lungo.
- **Effetto permanente:** un effetto che causa un'alterazione indefinita nel tempo nelle caratteristiche predominanti, nelle funzioni del sistema di relazioni ecologiche o ambientali.
- **Effetto temporale:** più generico dell'effetto a breve, medio e lungo periodo, si riferisce a quelle alterazioni che sono limitate ad un periodo di tempo che è **possibile stimare o determinare**.
- **Effetto reversibile:** qualsiasi alterazione che si suppone riassimilabile, nel medio periodo, dall'azione stessa dei processi naturali e dai meccanismi di autodepurazione degli ecosistemi.
- **Effetto irreversibile:** rende impossibile, o estremamente improbabile, ritornare alla situazione precedente l'azione che lo ha prodotto.
- **Effetto recuperabile:** quell'alterazione che si suppone eliminabile sia dall'azione naturale, sia per intervento dell'uomo.
- **Effetto irrecuperabile:** alterazione o perdita che si suppone impossibile da riparare, tanto per l'azione naturale che per intervento dell'uomo.
- **Effetto periodico:** che si manifesta con una caratteristica intermittente e continua nel tempo.
- **Effetto a manifestazione casuale:** si manifesta con una distribuzione casuale nel tempo e causa alterazioni che si possono stimare solo attraverso il calcolo delle probabilità che l'evento che la causa si manifesti, soprattutto in quelle circostanze, non periodiche, né continue, ma di gravità eccezionale.
- **Effetto continuo:** si manifesta come un'alterazione costante nel tempo, cumulativa o meno.
- **Effetto discontinuo:** si manifesta attraverso alterazioni irregolari od intermittenti ma continuativamente nel tempo.

Successivamente, per il calcolo degli impatti, si sono sintetizzate le seguenti variabili fondamentali:

**Metodo qualitativo:** si basa sull'analisi di scenari comparati; in altre parole, per la valutazione qualitativa degli impatti è stato tenuto conto degli effetti o impatti già osservati in opere, in funzione o in costruzione in Europa e Stati Uniti, simili, per caratteristiche tecniche e contesto ambientale, a quella in progetto.

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 181 di 219
---	--	-------------------

## 10.7. MATRICE DEGLI IMPATTI: GERARCHIZZAZIONE DEGLI IMPATTI

In ultima fase, l'identificazione e la stima degli effetti sull'ambiente sono stati riassunti e gerarchizzati in una matrice di sintesi nella quale è stato riportato il Giudizio complessivo dell'impatto generato sull'ambiente dall'impianto.

Tale matrice è stata costruita inserendo anche le considerazioni dell'intervento su:

- Compatibilità con il Regolamento Regionale (Puglia) del 30 dicembre 2010, n. 24
- Compatibilità con lo Strumento Urbanistico vigente nel comune di Cerignola
- Compatibilità con il PPTR Regione Puglia
- Impatto acustico

ed è stata riportata nella Sintesi delle schede di valutazione degli impatti (CRN-SNT-REL\_065\_01).

## 11. IDENTIFICAZIONE E STIMA DEGLI IMPATTI:

Nei punti seguenti si descrivono, in forma sintetica, le principali alterazioni sugli elementi ambientali, provocati dalle azioni del progetto.

### 11.2. AMBIENTE FISICO

#### 11.2.1. Atmosfera

#### fase di cantiere

##### 1) Alterazioni per contaminazione chimica dell'atmosfera

La contaminazione chimica dell'atmosfera si produce per la combustione del combustibile utilizzato dai mezzi d'opera per il trasporto di materiali e per i movimenti di terreno necessari alla costruzione dell'impianto.

In questo caso, per la costruzione dell'impianto fotovoltaico, si utilizza un parco macchine estremamente ridotto (generalmente 2 o 3 camion, 2 escavatori, un battipalo e un generatore ausiliario). Pertanto l'emissione si può considerare di bassa magnitudo e per lo più localizzata nello spazio e nel tempo tanto da considerarsi nulla la sua incidenza sulle comunità vegetali e animali. L'impatto sull'ambiente è **basso o non significativo**.

##### 2) Alterazione per emissioni di polvere

Le emissioni di polvere dovute al movimento ed alle operazioni di scavo dei macchinari d'opera, per il trasporto di materiali, lo scavo di canalette per i cablaggi, così come l'apertura della viabilità interna, possono avere ripercussioni sulla fauna terrestre (provocandone un allontanamento ed una possibile alterazione sui processi di riproduzione e crescita) e sulla vegetazione, per accumulo di polvere sopra le foglie che ostacola in parte il processo fotosintetico.

Tenendo conto dell'inventario realizzato in questo studio, si deduce che le comunità ornitologiche della zona direttamente interessata dalle opere e, soprattutto, la comunità vegetale presente, presentano una bassa vulnerabilità a questo tipo di azioni.

Bisogna sottolineare che l'avifauna di maggiori dimensioni (rapaci) utilizzano occasionalmente quest'area come zona di sosta e non come zona di nidificazione o crescita.

Ciò detto, e tenendo conto degli effetti osservati durante la costruzione di impianti fotovoltaici simili dimensioni in ambienti analoghi questo tipo di impatto si può considerare completamente compatibile.

### **3) Alterazioni per l'emissione di rumori**

Le emissioni di rumore sono da mettersi in relazione con il transito di macchinari pesanti nella zona di costruzione dell'impianto e con l'apertura della viabilità interna, la sistemazione degli accessi esistenti e la costruzione delle opere accessorie. Queste emissioni possono avere un effetto sulle comunità faunistiche presenti nella zona interessata.

Come per la polvere, vista la fauna presente e tenendo presente le esperienze di altri impianti, dove, alla fine dei lavori non è stato riscontrato alcun effetto, l'impatto provocato sarà pertanto totalmente compatibile.

## **fase di esercizio**

La definizione che meglio si adatta al termine di energia pulita è lo sfruttamento dell'energia solare, attraverso la sua trasformazione in energia elettrica, trasformazione del tutto priva di emissioni dannose per l'atmosfera.

Pertanto si può affermare che l'impatto del futuro impianto fotovoltaico, su questo elemento sarà praticamente **inesistente**.

### **1) Alterazioni per inquinamento chimico dell'atmosfera**

Nella trattazione degli impatti sull'atmosfera, l'analisi va condotta su due scale d'osservazione.

A scala locale le principali alterazioni della qualità dell'aria, dovute alla contaminazione chimica, saranno legate all'uso della viabilità di servizio per i veicoli del personale dell'Impianto fotovoltaico, che darà luogo ad un leggero aumento del livello di emissioni di CO2 provenienti dai tubi di scarico dei veicoli. In considerazione del carattere puntuale e temporaneo (limitato alle operazioni di controllo e manutenzione dell'impianto) delle emissioni, e della presenza delle vicine strade provinciali e statali si può affermare che l'impatto previsto dalle attività di manutenzione è **basso o non significativo**.

### **2) Alterazioni dovute all'aumento di particolato in sospensione**

Per quanto detto sopra, anche in questo caso si può affermare che l'impatto previsto dalle attività di manutenzione **non è eccessivamente significativo**.

### **3) Alterazioni dovute all'aumento del rumore**

Gli impatti causanti dall'aumento del rumore sono stati già sufficientemente analizzati precedentemente. In questo studio, attraverso le stime effettuate in numerosi studi di simulazione e misure effettuate su impianti fotovoltaici esistenti, si può concludere che l'impatto del rumore causerà effetti completamente compatibili.

Anche il rumore generato da automezzi utilizzati per la manutenzione delle macchine dell'impianto avrà un impatto non significativo visto il basso numero di mezzi utilizzato e il carattere temporaneo ed episodico degli interventi.

I nuclei abitativi prossimi all'impianto fotovoltaico, tenendo conto che i recettori residenziali più prossimi all'impianto distano oltre 700 m, non saranno disturbati dalle emissioni sonore che risulta comunque basso. L'impatto del rumore sui centri abitati, tenuto conto dell'enorme distanza dall'impianto e che non risulta inferiore ai 1,8 km (Tututrano), **risulta basso o non è significativo.**

### 11.2.2. Geologia e geomorfologia :

Gli impatti che incidono su quest'elemento ambientale vanno messi in relazione alla realizzazione della viabilità, alla realizzazione delle strutture di sostegno dei pannelli ed alla riduzione della copertura vegetale.

**Da attenti e approfonditi studi svolti nell'area di progetto ed esposti nella Relazione geologica e sismica e nella Relazione geotecnica si evince che il L'impianto fotovoltaico in progetto risulta estraneo a doline, grotte e a qualunque emergenza geomorfologica trovandosi a distanze sufficienti da doline, cigli di scarpata e ripe fluviali.**

## Fase di cantiere

### 1) Stabilità dei cigli di scarpata e dei versanti

Allo stato attuale e in tale fase non sono state individuate potenziali cause che potrebbero inficiare la stabilità dei terreni in seguito all'incremento di carico che ne deriverebbe dalla costruzione dell'opera. Dalla consultazione del Piano stralcio dell'Autorità di Bacino della Puglia, l'area interessata dall'intervento è esterna alle aree di pericolosità geomorfologica PG1, PG2 e PG3 e alle aree di pericolosità idraulica BP, MP, AP.

La realizzazione della viabilità interna non comporta particolari alterazioni dell'assetto geologico, in oltre le opere di scavo saranno limitate in quanto si prevede di seguire l'andamento morfologico del territorio. Per questo motivo le opere **avranno un impatto non significativo sui processi geologici.**

### 2) Alterazione dei processi geologici di erosione e di sedimentazione

L'ampiezza delle opere da realizzare implica influenze estremamente localizzate e circoscritte, al contrario dei processi morfologici e geologici che si verificano sul territorio. Le movimentazioni di terra, necessarie alla costruzione delle strutture che compongono l'impianto, risultano di modestissima entità e in taluni luoghi nulla lì dove il suolo risulta assente.

Per questo motivo le opere avranno un impatto compatibile sui processi geologici.

Il substrato, essendo costituito da terreni poco compressibili e dotati di buone caratteristiche geotecniche, non è soggetto ad una compattazione tale da compromettere il normale deflusso delle acque superficiali e di infiltrazione, per cui le opere avranno un impatto modesto sia sul fattore idrogeologico sia sulla stabilità delle opere stesse. **L'impatto è non significativo.**

### 3) Substrato.

Il substrato, essendo costituito da terreni poco compressibili e dotati di buone caratteristiche geotecniche, non è soggetto ad una compattazione tale da compromettere il normale deflusso delle acque superficiali e di infiltrazione, per cui le opere avranno un impatto **non significativo** sia sul fattore idrogeologico sia sulla stabilità delle opere stesse.

### 4) Alterazione delle caratteristiche dei suoli

Le movimentazioni di terra, necessarie alla costruzione delle strutture che compongono l'impianto, rappresentano un volume relativamente modesto, così come la porzione di suolo (assente in alcuni settori del territorio in esame) effettivamente eliminata.

Fanno eccezione le opere di scasso per la posa delle condutture elettriche, e realizzazione della viabilità interna di servizio. Questi effetti, che potrebbero accelerare i processi erosivi, se si seguono le indicazioni contenute nel capitolo sulla mitigazione degli impatti, avranno un impatto compatibile.

Nel caso in esame, la viabilità interna sarà realizzata con materiale permeabile.

## Fase di esercizio

### 1) Alterazione dei processi geologici di erosione e sedimentazione

Durante il periodo di funzionamento dell'impianto non sono previsti effetti che possano condizionare questi processi. Si tenga conto comunque che la viabilità di servizio di nuova costruzione sarà realizzata con materiale permeabile per non alterare le condizioni idrogeologiche dell'area.

### 2) Alterazioni delle caratteristiche geomorfologiche

Viste le caratteristiche di stabilità della porzione di territorio effettivamente occupata dalle opere dell'Impianto, non si prevedono impatti. **L'effetto, quindi, non è significativo.**

### 3) Compattazione del substrato

Le caratteristiche geopedologiche sono, per la maggior parte del territorio interessato dall'impianto, tali da non permettere compattazione del substrato. Del resto, durante il periodo di funzionamento dell'impianto non si prevedono attività che possano provocare il fenomeno; **l'impatto pertanto non è significativo.**

### 4) Effetti sulle caratteristiche dei suoli

Durante il periodo di funzionamento non si effettueranno azioni sul suolo che possano alterare le sue caratteristiche. Puntualmente, l'utilizzazione della viabilità interna da parte dei veicoli, potrà causare le fisiologiche perdite di olio dai motori, perdite (gocce) estremamente localizzate, **il cui impatto non è significativo. La presenza di colture legate agli interventi agrivoltaici consente di mantenere la permeabilità dei suoli, permettendo il passaggio dell'acqua piovana nella parte sottostante e garantendo i normali fenomeni di drenaggio e di accumulo sottosuperficiale. La fertilità del suolo non subirà variazioni negative, come dimostrato nello studio condotto da IPLA per la**

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

**Regione Piemonte, nel 2017. "Monitoraggio degli effetti del fotovoltaico a terra sulla fertilità del suolo e assistenza tecnica";**

### 11.3. AMBIENTE IDRICO

Le alterazioni sulla qualità delle acque sotterranee difficilmente possono essere dovute alla sola presenza dell'impianto fotovoltaico. Il Rischio di inquinamento delle acque sotterranee rappresenta (Foster S.S.D., 1987; Gabbani et Alii, 1990) un parametro che viene derivato dai seguenti fattori primari:

- Vulnerabilità dell'acquifero;
- Carico inquinante antropico applicato in superficie;
- Magnitudo dell'evento inquinante;
- Valore della risorsa idrica.

La vulnerabilità rappresenta "la suscettività specifica dei sistemi acquiferi nelle loro diverse parti componenti e nelle diverse configurazioni geometriche e idrodinamiche, ad ingerire e diffondere, anche mitigandone gli effetti, un inquinante fluido o idroveicolato tale da produrre impatto sulla qualità delle acque nello spazio e nel tempo " (Civita, 1987).

Il significato degli altri parametri è facilmente comprensibile, una volta spiegato che con magnitudo si intende l'ampiezza dell'evento inquinante. Le uniche ripercussioni sul territorio, e in particolare sull'ambiente idrico, possono esclusivamente derivare dalla possibilità di sversamenti accidentali ed estremamente localizzati di oli e lubrificanti dai macchinari.

Assodate queste definizioni ne viene fuori immediatamente il modesto rischio che ha la realizzazione dell'impianto in un area come quella in oggetto che ospita le falde più importanti in zone esterne a quella di perimetrazione dell'impianto a cui si riferisce tale relazione geologica. Nell'area oggetto di studio la falda superficiale è di ridotta entità, è comunque da ritenersi basso o poco significativa l'interazione con il drenaggio delle acque superficiali sia nella fase di apertura del cantiere e di realizzazione delle opere. **Si specifica che non saranno realizzate opere di impermeabilizzazione del terreno, tranne che per le cabine e il magazzino, mentre i pannelli non determinano veri e propri elementi di impermeabilizzazione del suolo, in quanto la distanza dei pannelli dal suolo, permette i normali processi di evapotraspirazione e aerazione del terreno, mantenendo le caratteristiche dei suoli pressoché inalterate.**

**La realizzazione dell'impianto in oltre non determinerà un aumento di impermeabilizzazione del terreno in quanto il sistema di sostegno dei pannelli fotovoltaici consiste in pali infissi nel terreno, senza altre opere di fondazione e le piste sono realizzate in materiale permeabile. L'occupazione del terreno con opere che determinano impermeabilizzazione del suolo è dovuta alla sola sezione dei pali infissi e dall'area occupata dalle cabine, che comunque non supera nel totale l'1 % dell'area dell'impianto. Ciò permette il normale deflusso delle acque superficiali che quindi non viene alterato**

L'effetto delle normali attività di cantiere sulle acque sotterranee pertanto sarà **basso o non significativo.**

#### 1) Alterazioni della qualità delle acque sotterranee e superficiali

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 186 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

L'impianto fotovoltaico difficilmente (per non dire mai) può provocare alterazioni sulla qualità delle acque sotterranee, poiché lo sversamento accidentale (foratura della coppa dell'olio di un camion) oltre ad essere estremamente improbabile è un evento estremamente localizzato e di minima entità. L'effetto delle attività di costruzione sulle acque sotterranee pertanto non sarà significativo.

L'impatto, sulle acque superficiali e sulle acque sotterranee non è significativo anche in fase di esercizio. Vista l'assenza di corsi d'acqua, la costruzione dell'impianto non modificherà la dinamica o il percorso di corsi d'acqua. L'occupazione del terreno con opere che determinano impermeabilizzazione del suolo è dovuta alla sola sezione dei pali infissi e dall'area occupata dalle cabine, che comunque non supera nel totale l'1 % dell'area dell'impianto. Ciò permette il normale deflusso delle acque superficiali che quindi non viene alterato.

La presenza di automezzi sulla viabilità interna potrebbe determinare possibili accidentali sversamenti di inquinanti che potrebbero alterare la falda superficiale. tale impatto comunque risulta poco significativo dato il basso numero di veicoli presenti sulla viabilità interna e la bassa frequenza con le quali esse sono presenti.

Per limitare le interferenze con il paesaggio e con il sistema ambientale e idrografico, si è previsto di realizzare il cavidotto interrato su strada esistente. Gli attraversamenti del reticolo idrografico saranno eseguiti mediante TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) in modo da non alterare le condizioni idrologiche e paesaggistiche e da rendere l'intervento il meno invasivo possibile. In particolare questa tipologia di attraversamento è riportato nell'elaborato "CRN-CIV-TAV-036 – Studio degli attraversamenti"

**L'implementazione delle attività previste dall'agrivoltaico, ovvero l'impianto di un erbaio permanente in tutta l'area interna alla recinzione, sotto e tra i pannelli, e nell'area esterna alla recinzione, che consentirà l'allevamento di ovini da carne e l'installazione di arnie, oltre ad un oliveto biologico intensivo sulla fascia perimetrale e l'impianto di colture aromatiche e officinali garantiscono che gran parte della superficie asservita all'impianto, non preveda alcun tipo di ostacolo all'infiltrazione delle acque meteoriche, né alcun intervento di impermeabilizzazione e/o modifica irreversibile del profilo dei suoli.**

L'impatto pertanto sarà **basso o non significativo.**

## 11.4. AMBIENTE BIOLOGICO

### 11.4.1. Vegetazione

Le principali azioni che possono alterare l'elemento vegetale, durante la fase di costruzione dell'impianto fotovoltaico, sono quelle necessarie alla realizzazione della viabilità interna, e l'asportazione di copertura vegetale nel perimetro occupato dalle cabine, da magazzino, e in parte dai pannelli. Nelle aree previsti per la realizzazione dell'impianto non sono presenti essenze arboree o arbustive. Si fa presente che le aree interessate dal progetto non interesseranno prati e pascoli naturali, ma insistono solo su seminativi.

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 187 di 219
---	--	-------------------

La realizzazione del cavidotto di connessione interessa il Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto" ma verrà interrato lungo la strada provinciale SP.82 e SP 97 e pertanto non determinerà sottrazione di habitat o elementi vegetali. L'unico impatto si potrà avere durante le fasi di cantiere in merito alla polvere generata durante lo scavo, ma si fa presente che l'impatto è basso in quanto di breve durata, pari alla vita del cantiere, e di bassa entità.

Le interferenze con tali specie elencate sono da ritenersi nulle in quanto le opere di progetto non interesseranno gli habitat in cui queste vegetano. Infatti le complessive opere progettuali interesseranno esclusivamente seminativi.

#### **Fase di cantiere:**

##### **1) Perdita della copertura vegetale**

Durante la fase di costruzione l'impatto negativo sulle specie floristiche e le unità fisiografiche della vegetazione, direttamente influenzate dai lavori di costruzione, è da mettere in relazione alla viabilità interna e all'area destinata alle cabine e al magazzino e in parte ai pannelli.

La caratteristica delle specie vegetali, come descritto nel paragrafo relativo, la realizzazione di un'ampia area destinata a bosco mediterraneo, consentiranno un elevato assorbimento dell'impatto; inoltre, gli accorgimenti previsti durante la fase di costruzione consentono di considerare compatibile l'impatto sulla copertura vegetale.

#### **Fase di esercizio**

##### **1) Perdita della copertura vegetale**

La perdita di manto vegetale sarà limitata all'occupazione di superfici unicamente nella zona in cui sono le cabine e il magazzino e parte dei pannelli.

L'impianto sarà comunque compensato dal fatto che solo il 87% dell'intera area catastale è occupata dall'impianto. Pertanto, durante la fase di funzionamento l'impatto sulla vegetazione non sarà significativo o sarà di valore basso.

#### **11.4.2. Fauna**

Durante la fase di costruzione, i fattori più importanti da considerare per una stima degli effetti sulla fauna della zona, sono le possibili alterazioni da mettere in relazione con i movimenti e la sosta dei macchinari e del personale del cantiere, la generazione di rumori e polvere e l'alterazione degli habitat e dei periodi di nidificazione nel caso degli uccelli.

La realizzazione del cavidotto di connessione interessa il Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto" ma verrà interrato lungo la strada provinciale SP.82 e SP. 97 e pertanto non determinerà sottrazione di habitat o elementi vegetali. L'unico impatto si potrà avere durante le fasi di cantiere in merito al rumore e alla polvere generata durante lo scavo, ma si fa presente che l'impatto è basso in quanto di breve durata, pari alla vita del cantiere, e di bassa entità.

## fase di cantiere

### 1) Impatto sull'avifauna

Tenendo presente i risultati degli studi condotti su altri impianti fotovoltaici ed in funzione della fauna identificata, l'effetto dell'impatto, durante la fase di costruzione, è da considerarsi compatibile tenuto conto che il rumore generato dai mezzi di cantiere è simile a quelli dei mezzi agricoli utilizzati nella normale pratica agricola a cui la fauna è ampiamente abituata.

### 2) Perdita di biotopi

La costruzione della viabilità interna, delle canalizzazioni per le condutture elettriche, il posizionamento delle cabine e la costruzione del magazzino, oltre alla realizzazione delle strutture dei pannelli, per le caratteristiche del territorio, soprattutto agricolo, non causeranno perdite apprezzabili agli habitat delle comunità faunistiche presenti nella zona. Tenuto conto che le aree sono caratterizzate da seminativo e non vi sono habitat di rilievo.

L'effetto delle attività di costruzione, pertanto, non è significativo.

## fase di esercizio

### 1) Impatti sull'avifauna

L'avifauna può subire effetti da questo tipo di impianti legati all'aumento del livello del rumore, ed eventuale perdita di biotopi.

#### Livello del rumore

Come si è visto nello studio del livello del rumore, l'impianto determina un rumore molto limitato e che diminuisce rapidamente all'aumentare della distanza. Va inoltre segnalato che in altri impianti si è constatato un perfetto adattamento dell'avifauna al rumore generato dagli impianti, indicando che questo effetto è assolutamente trascurabile.

### 2) Perdita di biotopi

In riferimento alla perdita di biotopi, le strutture presenti durante il periodo di funzionamento dell'impianto, causeranno una trascurabile perdita di habitat tenuto conto che l'area impianto è realizzata su un'area agricola. La fauna e l'avifauna non sono abituati alla presenza del personale di controllo e manutenzione. Il rispetto delle misure indicate nel paragrafo degli accorgimenti, permetterà una rapida ricolonizzazione delle aree impattate. In questo modo l'impatto sarà compatibile.

## 11.5. PAESAGGIO

L'introduzione nell'ambiente di elementi antropici genera un impatto sul paesaggio naturale circostante. Queste modificazioni derivano dai lavori di costruzione delle strutture, e da tutte quelle operazioni che provocano un cambiamento nella distribuzione della vegetazione, nella morfologia, posizionamento di elementi estranei all'ambiente.

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

### 11.5.1. Capacità di accoglienza visuale

#### fase di cantiere

Nell'elaborato che tratta della valutazione quantitativa dell'impatto sul paesaggio ne è stata determinata l'intensità partendo dalla capacità di assorbimento visuale. Il suo valore è basso, il che fa supporre un impatto paesaggistico basso.

I lavori preliminari di preparazione del terreno, di costruzione della sottostazione, il posizionamento delle cabine e del magazzino, e della installazione dei pannelli, produrranno un impatto visuale di modesta entità nelle immediate vicinanze del sito.

I lavori di, canalizzazione, e apertura della viabilità interna, causeranno un impatto maggiore, comunque minimizzato dalle operazioni di ripristino della copertura vegetale e di protezione dall'erosione previste alla fine dei lavori di costruzione.

La visibilità dell'impianto è medio-bassa in quanto le caratteristiche orografiche della zona permettono all'osservatore solo in alcune zone a quote più elevate di abbracciare con lo sguardo l'intero impianto.

D'altro canto, la visibilità dell'Impianto, sul fondo paesaggistico, durante la fase di costruzione, è praticamente nulla. Le macchine per i movimenti di terra e per gli scavi saranno visibili esclusivamente dall'interno del parco stesso e, spesso, a causa dell'estrema movimentazione dell'orografia, saranno visibili solo da poche decine di metri.

L'impatto causato avrà quindi una caratteristica temporanea e, tenendo presente l'alta capacità di accoglienza visuale del territorio, totalmente **compatibile**.

#### fase di esercizio

I principali impatti sulla qualità del paesaggio, durante la fase di funzionamento dell'impianto, saranno causati dalla presenza delle cabine, del magazzino e dei pannelli. Si tenga conto che trattasi di strutture di altezza contenuta. Infatti i pannelli sono alti non più di 4 m mentre le cabine sono alte massimo 3 m e il magazzino massimo 4 m. In oltre la presenza della barriera visuale composta dalla siepe lungo la recinzione dell'impianto permette di ridurre la visibilità dello stesso, come per altro evidenziato dai vari fitorendering prodotti.

Per quanto la vulnerabilità visiva del territorio in esame sia medio/bassa, dai risultati ottenuti dall'analisi del paesaggio la capacità di accoglienza visuale del paesaggio nei confronti del parco è medio-bassa. La particolare orografia del territorio permette di accogliere l'intervento, tenendo conto che l'area è vocata ad accogliere interventi simili.

Al di là dell'impatto visuale, la popolazione percepisce come positiva la presenza di un impianto di produzione energetica pulita e da fonti rinnovabili.

- La sottostazione ed il presidio avranno un impatto minimo sul paesaggio sia per le modeste dimensioni delle costruzioni, che per la loro posizione in adiacenza con i tralicci esistenti ENEL, sia per le metodologie costruttive che tenderanno a mimetizzare le costruzioni e favorire l'integrazione con i luoghi circostanti. L'assetto paesaggistico di intervento è costituito dalla presenza dei caratteri identitari dell'ambito, definiti dai valori culturali, dalle presenze idrogeomorfologiche, dagli aspetti naturali, climatici e vegetazionali che descrivono un unicum, caratterizzato da elementi del paesaggio agrario, che ne definiscono il grado di complessità dell'area di intervento.

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 190 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

- L'intervento in progetto, si inserisce quindi in un contesto caratterizzato dalla diversità di caratteri peculiari, ma già modificato e integrato da elementi caratterizzanti la produzione di energia da fonti rinnovabili, integrati pienamente con il paesaggio agrario. In tale contesto si inserisce il parco fotovoltaico in progetto, che ne diviene non elemento dissonante, ma integrato, senza limitare la lettura dei caratteri peculiari dell'area, tenuto conto anche della reversibilità dell'intervento, se considerata la scala temporale dei caratteri consolidati del paesaggio

Per questi motivi l'impatto visuale dell'impianto, in fase di funzionamento, si stima come **compatibile**.

### 11.5.2. Influenze su aree naturali protette

L'impianto risulta essere esterno alle aree naturali protette. La realizzazione del cavidotto di connessione interessa il Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto" ma verrà interrato lungo la strada provinciale SP.82 e SP. 97 e pertanto non determinerà sottrazione di habitat o elementi vegetali. L'unico impatto si potrà avere durante le fasi di cantiere in merito al rumore e alla polvere generata durante lo scavo, ma si fa presente che l'impatto è basso in quanto di breve durata, pari alla vita del cantiere, e di bassa entità.

## 11.6. AMBITO SOCIO-ECONOMICO

### 1) Incidenza sul numero di posti di lavoro

La fase di costruzione dell'impianto fotovoltaico, favorirà la creazione di posti di lavoro. La domanda di manodopera potrà assorbire manovalanza locale all'interno della popolazione attiva del territorio municipale interessato e dei comuni limitrofi, limitando, anche se in minime proporzioni, il fenomeno di emigrazione verso regioni con migliori prospettive lavorative. Considerando inoltre l'indotto derivante dalle attività di costruzione (fornitura di materiali, ecc.), l'impatto è da considerarsi **positivo**.

### 2) Incidenza sul terziario

Il settore dei servizi beneficerà di un moderato incremento di domanda, per cui l'impatto su questo settore si può considerare **positivo**.

### 3) Incidenza sulla destinazione d'uso del suolo

Per quanto riguarda la destinazione d'uso del suolo dei terreni occupati dall'impianto fotovoltaico, essi ricadono all'interno di aree coltivate. La costruzione dell'impianto comporterà una diversificazione del reddito, in oltre essendo colture a ciclo annuale o ciclo poliennale, potranno essere dislocate in aree limitrofe, anche per garantire la corretta pratica di rotazione agraria. **L'impatto pertanto non è significativo.**

### 4) Incidenza sul traffico veicolare

Il traffico veicolare subirà certamente un modesto aumento dovuto alla circolazione dei mezzi d'opera per il trasporto di materiali e per i movimenti di terreno necessari alla costruzione del parco.

Per la costruzione di un impianto, si utilizza un parco macchine estremamente ridotto (generalmente 2 o 3 camion, 2 escavatori e un generatore ausiliario). Pertanto l'incremento di traffico si può considerare di bassa magnitudo e per lo più localizzata nello spazio e nel tempo tanto da considerarsi nulla la sua incidenza sulla popolazione. L'impatto sull'ambiente **non è significativo.**

11.7. SINTESI VALUTAZIONE IMPATTO

<b>SINTESI DELLE VALUTAZIONI DI IMPATTO</b>				
			<b>CRITICITA'/IMPATTO</b>	
			<b>PV</b>	<b>SC</b>
<b>IMPATTO AMBIENTALE</b>	Studio di impatto ambientale CRN-AMB-REL-039_01	Fase di cantiere	70	50
		Fase di esercizio	41	38
		<b>Totale impatto</b>	<b>111</b>	<b>88</b>
<b>COMPATIBILITA' CON REGOLAMENTO N. 24/2010</b> Rif: Studio di impatto ambientale - CRN-AMB-REL-039_01			Si	-
<b>COMPATIBILITA' CON STRUMENTO URBANISTICO VIGENTE</b> Rif: Sovrapposizione su aerofotogrammetrico PRG - CRN- CIV-TAV-016_01 - -CRN- CIV-TAV-030_01			Si	Si
<b>COMPATIBILITA' CON PPTR - REGIONE PUGLIA</b> Rif: Relazione paesaggistica e di compatibilità al PPTR - Inquadramento sul PPTR CRN-AMB-REL-041_01 / CRN-CIV-TAV_017_01 / CRN-CIV-TAV_031_01			Si	Si
<b>IMPATTO ACUSTICO - Non superamento valori limiti assoluti e differenziali</b> Rif: Relazione sull'impatto acustico - CRN-AMB-REL-051_01 Rif: Studio di impatto acustico:isofone e recettori - CRN-AMB-TAV-052_01			Si	-
<b>SINTESI DELLE VALUTAZIONI DI IMPATTO</b>			<b>B</b>	<b>B</b>

<b>B</b>	BASSO	<b>M</b>	MEDIO	<b>A</b>	ALTO
----------	-------	----------	-------	----------	------

**CLASSIFICAZIONE DEGLI INDICATORI**

La sommatoria dei valori di impatto attribuiti sui vari sistemi ambientali (salute pubblica, idrogeomorfologico, naturalistico, paesistico-insediativo) generano il valore complessivo per ogni fase del progetto a cui è stato attribuito una classe di impatto (BASSO, MEDIO-BASSO, MEDIO, MEDIO –ALTO, ALTO). I range sono stati stabiliti considerando come impatto totale ALTO quello generato attribuendo valori medio/alti ai vari indicatori. Definito questo range, gli altri sono stati identificati proporzionalmente.

CLASSIFICAZIONE DEGLI INDICATORI				
<b>BASSO</b>	<b>MEDIO BASSO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>MEDIO ALTO</b>	<b>ALTO</b>
180<	181-260	261-340	341-440	> 441

Dall'analisi degli impatti totali risulta che in fase di cantiere che di esercizio l'impatto risulta essere basso.

#### 11.8. IDENTIFICAZIONE E STIMA DEGLI IMPATTI: FASE DI ABBANDONO.

La durata di vita stimata dell'impianto è di 25 - 30 anni fin'anche a 35 anni.. Tale durata potrà aumentare a mano a mano che la tecnologia diventerà più matura. Intense attività di collaudo e certificazione dei pannelli confermano che la loro affidabilità (percentuale del tempo in cui sono tecnicamente esercibili) è di circa il 99%. Una volta conclusa la vita utile dell'installazione si procederà allo smantellamento degli equipaggiamenti e delle installazioni, ed a restaurare completamente l'area coinvolta. I lavori di ripristino e rinaturalizzazione si concentreranno sul trattamento e la rimodellazione delle superfici coinvolte e da un successivo inerbimento con specie autoctone.

In conseguenza di ciò, durante la fase di abbandono non rimarrà nessuna delle installazioni dell'impianto ed il terreno mostrerà l'aspetto che aveva prima della costruzione. La dismissione dell'impianto sarà seguita, per quanto possibile, dal ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario (attraverso interventi eventuali di rigenerazione agricola, piantumazioni, ecc.).

In particolare, sarà assicurato il totale ripristino del suolo agrario originario, anche mediante pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui, quali spezzoni o frammenti metallici, frammenti di cemento, ecc.

#### Vita utile dell'impianto

##### 11.8.1. Descrizione delle operazioni di dismissione

La dismissione è un'operazione che consiste nella estromissione dal processo produttivo di beni strumentali che non hanno più alcuna redditività, per il sopravvenire di fenomeni di obsolescenza, e per i quali non esiste possibilità di vendita sul mercato (valore di realizzo nullo). Il bene esiste ancora fisicamente ma non può essere utilizzato dall'impresa.

La durata di vita stimata di un impianto è di 25 - 30 anni. Tale durata potrà aumentare a mano a mano che la tecnologia diventerà più matura. Intense attività di collaudo e certificazione di pannelli confermano che la loro affidabilità (percentuale del tempo in cui sono tecnicamente esercibili) è di circa il 99%.

Si prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 30 anni, e trascorso tale periodo si valuterà lo stato di efficienza dell'impianto e si deciderà se dismetterlo o meno.

La dismissione sarà effettuata seguendo le prescrizioni normative in vigore a quella data.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- messa in sicurezza dei generatori PV;
- smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e della cabina di campo;
- Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno
- Impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno
- Smontaggio sistema di illuminazione
- Smontaggio sistema di videosorveglianza
- Rimozione cavi da canali interrati
- Rimozione pozzetti di ispezione
- Rimozione parti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter
- Smontaggio struttura metallica
- Rimozione del fissaggio al suolo
- Rimozione manufatti prefabbricati
- Rimozione recinzione
- Rimozione ghiaia dalle strade
- ripristino dell'area generatori PV – piazzole – piste – cavidotto
- Consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento
- Sistemazione del terreno e preparazione del terreno alla coltivazione

Le aree attualmente utilizzate per le attività agricole manterranno quella destinazione.

Il decommissioning dell'impianto prevede la disinstallazione di ognuna delle unità produttive utilizzando i mezzi e gli strumenti appropriati, così come avviene nelle diverse fasi di realizzazione.

### 11.8.2. Analisi degli impatti in fase di dismissione

#### Aria

L'impatto è analogo a quello prodotto in fase di cantiere della realizzazione del progetto.

L'impatto sulla risorsa aria in fase di cantiere rappresenta comunque un impatto contenuto e limitato nel tempo e non contribuirà ad incrementare l'inquinamento dell'aria nella zona. L'impatto, temporaneo è legato alle emissioni delle polveri e alle emissioni dei mezzi d'opera. Tali impatti sono limitati nel tempo e del tutto reversibili perché legati alla vita del cantiere, pertanto possono essere considerati ammissibili.

#### Rumore e vibrazioni

L'impatto è analogo a quello prodotto in fase di cantiere dell'impianto di progetto.

In ognuna delle fasi di dismissione lavoreranno determinati mezzi di cantiere, e specifiche attrezzature di lavoro, tutte potenziali sorgenti di emissione acustica analoghe a quelle previste nella fase di cantiere del nuovo impianto che già descritte dettagliatamente nei precedenti paragrafi.

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 194 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

In base a tali norme la Comunità Europea già da diversi anni impone alle case costruttrici il contenimento delle emissioni per i singoli macchinari prodotti e, nel caso specifico di macchine da cantiere, tali limiti si attestano attorno a valori di 90 dB(A). Considerando pertanto che il comune di Cerignola non è dotato di zonizzazione acustica del territorio, e che per tale ragione valgono i limiti nazionali.

Dai valori di immissione calcolati risulta evidente che l'impatto cumulativo dell'utilizzo contemporaneo dei macchinari, nelle diverse fasi di lavorazione, non è particolarmente gravoso perché la propagazione sonora in campo libero e l'assorbimento del terreno giocano un ruolo importante nel fenomeno di assorbimento e diffusione che attenua velocemente il valore di potenza sonora emissiva anche a pochi metri e sono del tutto simili a quelli in fase di realizzazione dell'impianto. ad ogni modo è possibile richiedere deroga che potrà essere rilasciata considerando che nella zona non insistono recettori sensibili (scuole, ospedali ecc.).

## Ambiente fisico

### Acque profonde e acque superficiali

In fase di dismissione dell'impianto non sono previste interazioni con le acque profonde. Le opere infatti prevedono lo smontaggio dei pannelli, delle cabine, la rimozione dei cavidotti, la rinaturalizzazione delle varie aree utilizzate e la rimozione delle fondazioni (pali infissi). Particolare attenzione sarà posta per un eventuale sversamento di oli, che oltre ad essere molto improbabile è un evento estremamente localizzato e di minima entità. E comunque, nel caso si dovesse verificare il rilascio di alcune sostanze inquinanti, il franco di sicurezza è così potente che il terreno stesso con la sua azione autodepurante scongiurerebbe qualsiasi contaminazione della falda.

### Suolo

In merito all'impatto in fase di dismissione dell'impianto rispetto al suolo, si specifica che l'intervento di dismissione non prevede opere di movimento terra, modifica delle fondazioni esistenti o dei cavidotti interrati, tracciato di nuove piste di accesso, ma esclusivamente la rinaturalizzazione delle aree interessate dall'impianto. Pertanto non sono previsti impatti sul suolo.

## Flora e Vegetazione

L'impatto in fase di dismissione dell'impianto è sovrapponibile a quello previsto per la fase di cantiere, ovvero legato all'occupazione del suolo per la realizzazione delle piste relative alla viabilità interna. Lo strato di suolo organico dello spessore indicativo di 100 - 150 cm, avverrà su tutta l'area destinata all'attività di cantiere e su tutta la superficie occupata dall'impianto. Tale suolo, costituisce una risorsa preziosa e riutilizzabile. Una parte del suolo rimosso sarà stoccata all'interno del cantiere in strati di spessore modesto (non oltre i 2 metri) e successivamente reimpiegata nella stessa area per il ripristino dello strato colturale nelle aree destinate a verde alberato al fine di ristabilire le condizioni preesistenti di fertilità potenziali. Eventuali residui verranno depositati in accordo con l'autorità locale annullando o riducendo l'impatto. Gli impatti legati all'emissioni di gas combustibili e polveri, trattandosi di un'area relativamente antropizzata ed interessata e la temporaneità del cantiere, e considerando anche la bassa naturalità e biodiversità, si ritiene che in fase di cantiere possano essere ritenuti non significativi.

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 195 di 219
---	--	-------------------

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

Successivamente l'intervento di dismissione provvederà alla ricopertura di tutte le superficie con terreno agrario reperito ad hoc in aree vicine, ottenendo con ciò una reversione completa del sito all'aspetto e alla funzionalità ecologica proprie ante operam.

#### Fauna ed ecosistemi

Anche gli impatti sulla fauna in fase di dismissione sono sovrapponibili a quelli relativi alla fase di cantiere, e sono legate all'occupazione del territorio (compreso movimenti e sosta dei macchinari e del personale del cantiere) e ai possibili disturbi (rumore, polveri) prodotti dalla realizzazione dell'impianto.

È possibile che la realizzazione dei lavori provochi l'allontanamento di alcune specie più sensibili che, però, tenderanno a far ritorno al cessare dei lavori. I potenziali effetti negativi sono quindi da ritenersi lievi e reversibili nel breve-medio periodo. Il disturbo dovuto ai mezzi meccanici utilizzati non è di molto maggiore a quello delle macchine operatrici agricole a cui la fauna è ampiamente abituata. A questo si aggiunge che il tempo previsto per la dismissione dell'impianto è complessivamente ridotto e limitato.

L'occupazione del territorio è di bassa entità e non condizionerà l'attuale situazione degli ecosistemi in quanto si tratta di effetti limitati alle zone strettamente contigue all'impianto e prettamente e legate alle fasi di cantiere.

**L'impatto risulterà pertanto di lieve entità e comunque compatibile.**

#### Paesaggio

In fase di dismissione, l'impatto sul paesaggio è legato alla presenza dei mezzi di cantiere e alle lavorazioni eseguite. In tal senso l'impatto può essere considerato basso, reversibile e limitato nel tempo in quanto legato alla vita del cantiere stesso.

## 12. ANALISI DEGLI EFFETTI SINERGICI E CUMULATIVI

In questo paragrafo verranno esposte le valutazioni e le stime degli impatti di tipo sinergico e cumulativo dell'Impianto fotovoltaico sito nel comune di Cerignola in relazione ad altri impianti fotovoltaici o opere di grandi dimensioni presenti nelle immediate vicinanze.

Escludendosi, allo stato attuale, la presenza di altri impianti fotovoltaici e di strutture di grandi dimensioni nelle immediate adiacenze dell'impianto in oggetto, si può senza dubbio ritenere che le uniche infrastrutture significative della zona siano le linee elettriche della rete di proprietà della Società ENEL Distribuzione e le Strade Provinciali e Statali.

Questo tipo di effetti si analizzano unicamente per la fase di sfruttamento dell'impianto, in quanto sia la fase di costruzione che quella di smantellamento non hanno effetti di questo tipo.

Con **effetto cumulativo** si intende quell'effetto che, col passare del tempo, incrementa progressivamente l'intensità, con un effetto finale simile a quello che si avrebbe con l'incremento dell'agente che causa il danno.

Per **effetto sinergico** si intende quello che si produce quando l'effetto congiunto della presenza simultanea di vari agenti causa un impatto sull'ambiente maggiore di quello che avrebbero i singoli agenti separatamente. Dello stesso tipo sono quegli effetti che col passare del tempo innescano nuovi impatti sull'ambiente.

Sulla base delle indicazioni metodologiche rivenienti dalla normativa vigente e dalla letteratura scientifica, i principali impatti ambientali derivanti dagli impianti fotovoltaici che possono dare luogo a fenomeni cumulativi sono:

- gli impatti visivi e paesaggistici per fenomeni di densità e co-visibilità;
- gli impatti sul patrimonio culturale ed identitario;
- gli impatti su natura e biodiversità (es. frammentazione di habitat, interferenze con la fauna);
- i possibili effetti sulla sicurezza e la salute umana (inquinamento acustico ed elettromagnetico ecc.), e

gli effetti sull'assetto del territorio e sul sistema suolo/sottosuolo

Dal portale della Regione Puglia sono consultabili le aree non idonee FER. Da questa cartografia è possibile visualizzare gli impianti esistenti e gli impianti in iter autorizzativo.

### 12.1. IMPATTI CUMULATIVI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE

Nello specifico, gli impatti cumulativi causati dagli impianti eolici sono perlopiù di tipo visivo, quindi sono da valutare gli **effetti di densità, co-visibilità e sequenzialità**.

Come da D.G.R. n.2122 del 23 ottobre 2012, i **criteri** di valutazione degli impatti cumulativi si fondano sul Principio di Precauzione e riguardano l'interazione tra **eolico ed eolico (1)** ed **eolico e fotovoltaico (2)**.

La valutazione degli impatti cumulativi visivi presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica preliminare, come previsto dalla D.G.R. n.162 del 06 giugno 2014, definita da un raggio di almeno 3 Km dell'impianto in oggetto.

Effettuando una verifica dei criteri localizzativi degli impianti in iter autorizzativo, si evince che sono regolati dai medesimi criteri di progettazione seguiti dall'impianto fotovoltaico in progetto, ovvero prevedono una sostanziale regolarità di layout e interdistanza, condizioni tali da assicurare una chiara lettura degli elementi

caratteristici del paesaggio, sia traguardando da lunga e media distanza e sia in prossimità dell'area di impianto.

La distanza e l'orografia tra gli impianti in progetto, così come si evince dai fotoinserimenti riportati in precedenza.

Data la natura "bassa" dell'impianto in relazione si può affermare che la realizzazione dell'impianto non sembra determinare un impatto percettivo potenziale di tipo cumulativo negativo, in particolar modo per quegli impianti già in essere posti nelle vicinanze, fermo restando che qualunque intervento produce una modifica del contesto paesaggistico, l'esito della verifica è da considerarsi positivo.

L'analisi degli impatti cumulativi è stata condotta eseguendo uno studio della visibilità degli impianti realizzando una serie di fotoinserimenti dell'opera in progetto, così come approfonditamente consultabile nell'elaborato "CRN-AMB-REL-050\_Relazione di Rendering e Fotoinserimenti" di cui si riporta uno stralcio nel seguito.



Figura 59 - Rendering di progetto – Punto di presa fotografica 1 - Sp n.91 (Strada a valenza paesaggistica)



Figura 60 - - Stato di progetto – Punto di presa fotografica 2 - Sp n.82 (Diocesi Cerignola-Ascoli Satriano, San Leonardo)

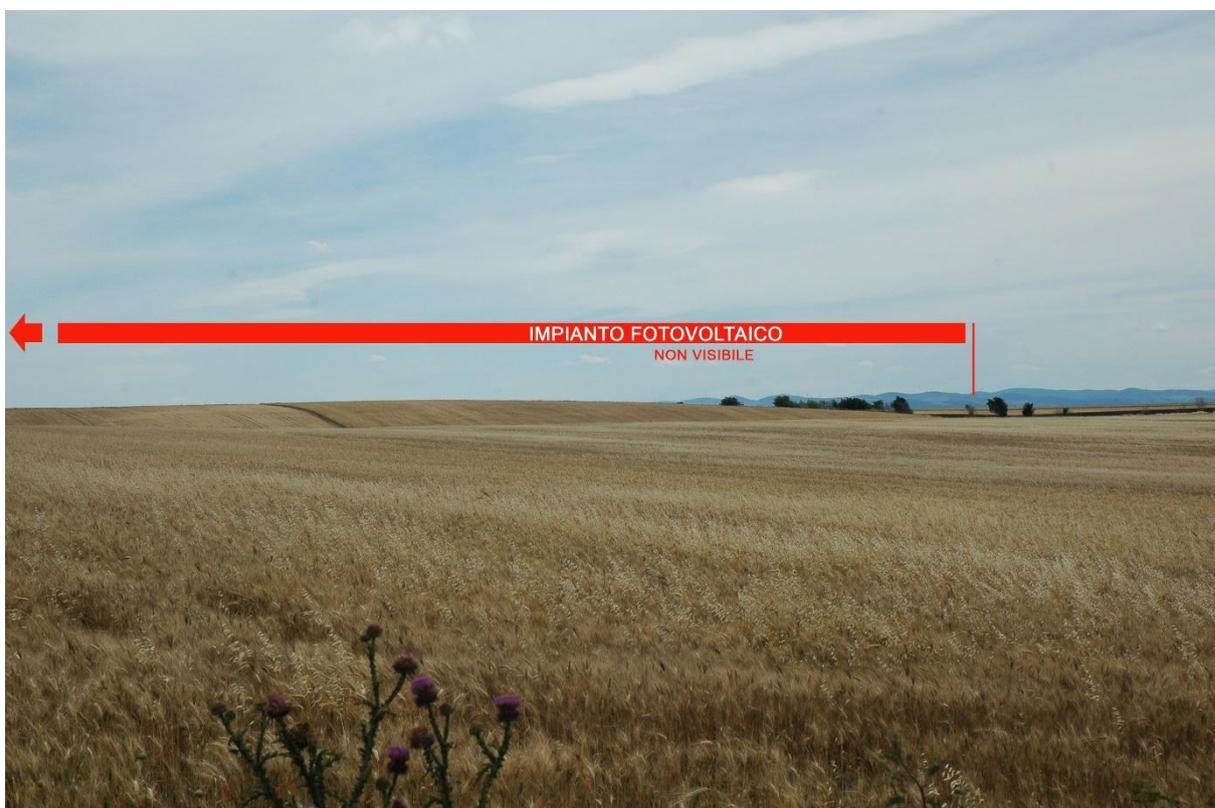


Figura 61 - Stasto di Progetto - Punto di presa 3 - S.P.82 nei pressi del Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto"



*Figura 62 - Stato di Progetto - Punto di presa 4 - Strada interpodereale Mass. Perillo*

La scelta della posizione dell'impianto ha tenuto conto della posizione della rete elettrica di allacciamento in modo da ridurre quanto più possibile interventi di collegamento elettrico. Questi comunque, al fine di ridurre l'impatto paesaggistico, saranno realizzati quasi esclusivamente in cavidotto interrato lungo le strade esistenti. Si fa presente che all'interno dell'area convivono attività agricole e attività di produzione energetica in modo armonicamente composto tale da non determinare elementi conflittuali ma integrandosi in modo ordinato ed equilibrato.

L'intervento in progetto, si inserisce quindi in un contesto caratterizzato dalla diversità di caratteri peculiari, ma già modificato e integrato da elementi propri distretto energetico, ormai integrato pienamente con il paesaggio agrario. In tale contesto si inserisce il parco fotovoltaico in progetto, che ne diviene non elemento dissonante, ma integrato, senza limitare la lettura dei caratteri peculiari dell'area, tenuto conto anche della reversibilità dell'intervento, se considerata la scala temporale dei caratteri consolidati del paesaggio.

In tale ipotesi progettuale, pertanto, la connotazione e l'uso dei suoli attualmente esistente non subiranno significative trasformazioni.

## 12.2. IMPATTI CUMULATIVI SUL PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO

In termini temporali il paesaggio è determinato da un mutamento subito nel tempo e ne è misura il grado di antropizzazione del territorio.

La sovrapposizione di interventi conferisce all'area di progetto un aspetto, non omogeneo, tipico di aree agricole vicine a centri abitati, con una stratificazione degli interventi dell'uomo sul territorio.

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

L'impianto per la sua configurazione è visibile dalle sole vicinanze del contesto in cui è inserito, in modo più o meno evidente in relazione alla topografia e all'antropizzazione del territorio,

A minimizzare l'opera inoltre è presente una siepe perimetrale, da utilizzare come quinta arborea per limitare e mitigare la visibilità dei pannelli.

Considerando un'area di analisi di raggio pari a 3 km dall'area di intervento, come previsto dalla D.D. n.162 del 2014, non risultano presenti altri impianti fotovoltaici realizzati o in fase autorizzativa.

Nell'area di analisi vi è la presenza di Masserie e Poste dell'età contemporanea, come per altro indicato nel PPTR, in disuso e abbandonate.

L'ambito di riferimento, quello dell'Ofanto, e più in particolare la figura territoriale interessata è quella della "Media valle dell'Ofanto".

L'analisi percettiva condotta rispetto ai principali beni tutelati dal PPTR, definiti in quanto posti in posizioni orografiche strategiche, accessibili al pubblico, da cui si gode di visuali panoramiche su paesaggi, luoghi o elementi di pregio, naturali o antropici, interessa principalmente:

- I belvedere nei centri storici
- I beni architettonici e culturali posizionati in punti strategici

Nel caso in esame, vista l'orografia del terreno, non si segnalano interferenze con tali beni.

Come evidenziato dai fotoinserti, è possibile valutare come non critica la presenza dell'impianto rispetto il contesto territoriale, considerando anche l'effetto cumulato dalla presenza degli altri impianti, sia eolici che alimentati da altre fonti, grazie alle ampie vedute, tenendo conto anche della distanza reciproca degli stessi. La particolare conformazione orografica del territorio permette di mantenere una chiara lettura degli elementi caratteristici tanto che il paesaggio è capace di assorbire in modo coerente gli elementi progettuali che sovente possono essere integrati con tutti i segni, gli elementi e le trame che disegnano il paesaggio.

La presenza di impianti eolici, impianti fotovoltaici caratterizza il territorio ormai come distretto energetico **integrato pienamente con il paesaggio agrario. In tale contesto si inserisce l'impianto fotovoltaico in progetto, che ne diviene non elemento dissonante, ma integrato, senza limitare la lettura dei caratteri peculiari dell'area, tenuto conto anche della reversibilità dell'intervento, se considerata la scala temporale dei caratteri consolidati del paesaggio e della distanza del fotovoltaico in progetto da questi impianti.**

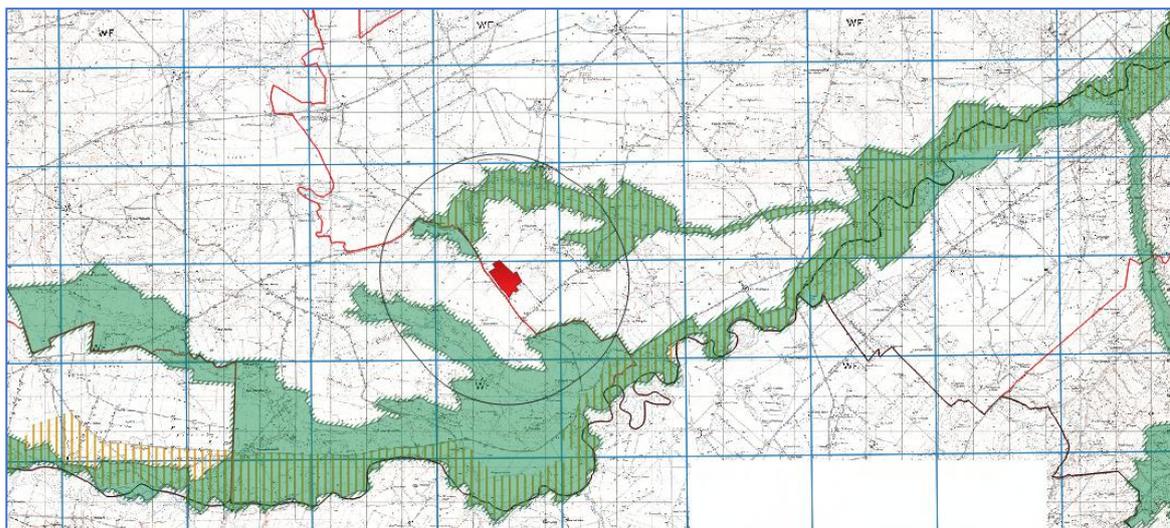
Considerando le "Invarianti strutturali" della figura territoriale "Media valle dell'Ofanto" si specifica che:

1. In merito al "*sistema dei principali lineamenti morfologici della media valle dell'Ofanto costituito dalle ripe di erosione e dai calanchi che si attestano sulla riva sinistra del fiume*" l'intervento risulta esterno da cigli, ripe e forme di versante. In oltre l'intervento è poco visibile già a distanze molto contenute, come evidenziato nell'elaborato "CRN-AMB-REL-050\_01-RELAZIONE DI RENDERING E FOTOINSERIMENTO" e comunque a distanze inferiori da dove si rilevano ripe di erosione e calanchi che il PPTR considera come luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio circostante. L'intervento pertanto non altera la riproducibilità dell'invariante ed è da considerarsi compatibile.
2. In merito all'invariante costituito dal "*sistema idrografico del medio corso dell'Ofanto, costituito:*
  - *dall'asta fluviale principale, ad andamento prevalentemente meandriforme;*
  - *dalle marane dell'alto Tavoliere che rappresentano i suoi affluenti sulla riva sinistra;*

<b>PHEEDRA Sri</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 201 di 219
---	--	-------------------

- *dalla fitta rete di drenaggio della piana che ricalca la maglia regolare delle coltivazioni perfluviali*

l'intervento non occupa aree golenali o non comporta la regimazione dei flussi torrentizi, in quanto risulta sufficientemente distante, almeno 150 m, dal reticolo idraulico così come indicato nell'elaborato "CRN-AMB-TAV-057\_01-INTERFERENZE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO". In oltre per come è posizionato, l'impianto risulta esterno da aree ecologiche o di rilevanza paesaggistica, e non incide sul corridoio ecologico formato dal reticolo idrografico dell'Ofanto, che invece è garantito dal "SIC IT9120011 - Valle Ofanto - Lago di Capaciotti" e dal Parco Regionale Naturale "Fiume Ofanto", distanti dall'impianto circa 800m.



*Figura 63 - Collocazione dell'impianto rispetto al Parco naturale Regionale del Fiume Ofanto e SIT SIC IT9120011 - Valle Ofanto - Lago di Capaciotti*

L'intervento pertanto non altera la riproducibilità dell'invariante ed è da considerarsi compatibile.

3. In merito all'invariante costituito dal "sistema agro-ambientale caratterizzato da:

- *la fitta trama a vigneti e colture arboree specialistiche (frutteti e oliveti) che occupa la valle e i lievi pendii che la delimitano;*
- *i seminativi dell'alto Tavoliere che si espandono fino alla valle;*
- *le aree residuali di naturalità perfluviali.*

l'intervento, risulta esterno ad aree residuali di naturalità perfluviali, essendo coltivato, non comporta la riduzione delle aree golenali e della vegetazione ripariale, non prevede l'introduzioni di coltivazioni agricole né l'occupazione agricola o antropica di aree golenali.

L'intervento pertanto, non modificando i mosaici agrari della piana e dei relitti di paesaggio fluviale, in quanto esterno ad essi, non altera la riproducibilità dell'invariante ed è da considerarsi compatibile.

4. In merito all'invariante costituito dal "sistema delle masserie storiche della valle dell'Ofanto, legate da relazioni funzionali e visuali alla risorsa fluviale", l'intervento rientra in un'area di analisi con raggio di 3 km in cui vi sono 13 tra masserie e poste individuate dal PPTR come segnalazioni architettoniche ed in particolare :

MASSERIA	PERIODO	DISTANZA
Masseria Torretta	NC	Circa 2.750 m
Posta s.Clotilde	NC	Circa 2.370 m
Masseria Gubito	Età contemporanea (XIX-XX sec)	Circa 1.270 m
Masseria Gubito primo	Età contemporanea (XIX-XX sec)	Circa 1.300 m
Masseria Gubito secondo	Età contemporanea (XIX-XX sec)	Circa 1.760 m
Masseria Topporusso Cirillo	Età contemporanea (XIX-XX sec)	Circa 1.180 m
Masseria di Periglio	NC	Circa 1.800 m
Posta Casella	NC	Circa 2.750 m
Masseria S. Leonardo	NC	Circa 1.450 m
Masseria Stingitella	Età contemporanea (XIX-XX sec)	Circa 2.300 m
Posta Pitarro	NC	Circa 2.360 m
Posta da Piedi	NC	Circa 2.680 m
Posta Carrera	NC	Circa 2.950 m

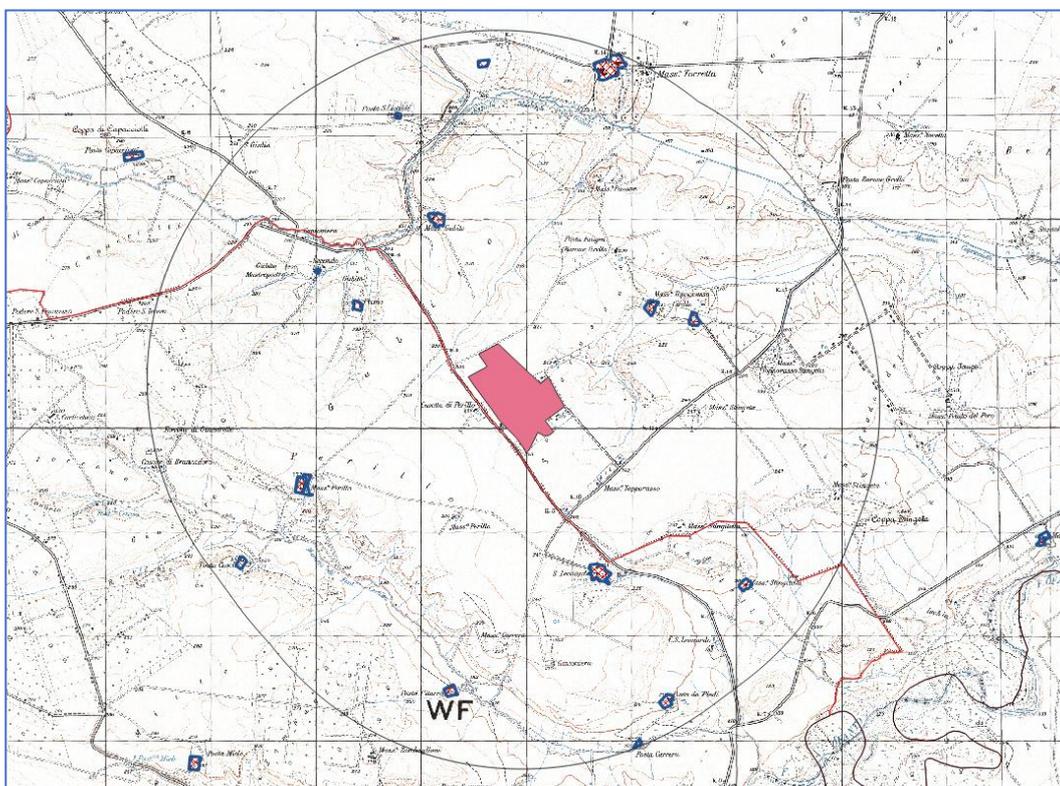


Figura 64 – Individuazione delle segnalazioni architettoniche del PPTR nell'area di 3 km dall'intervento

Molte delle quali risultano in stato di abbandono.

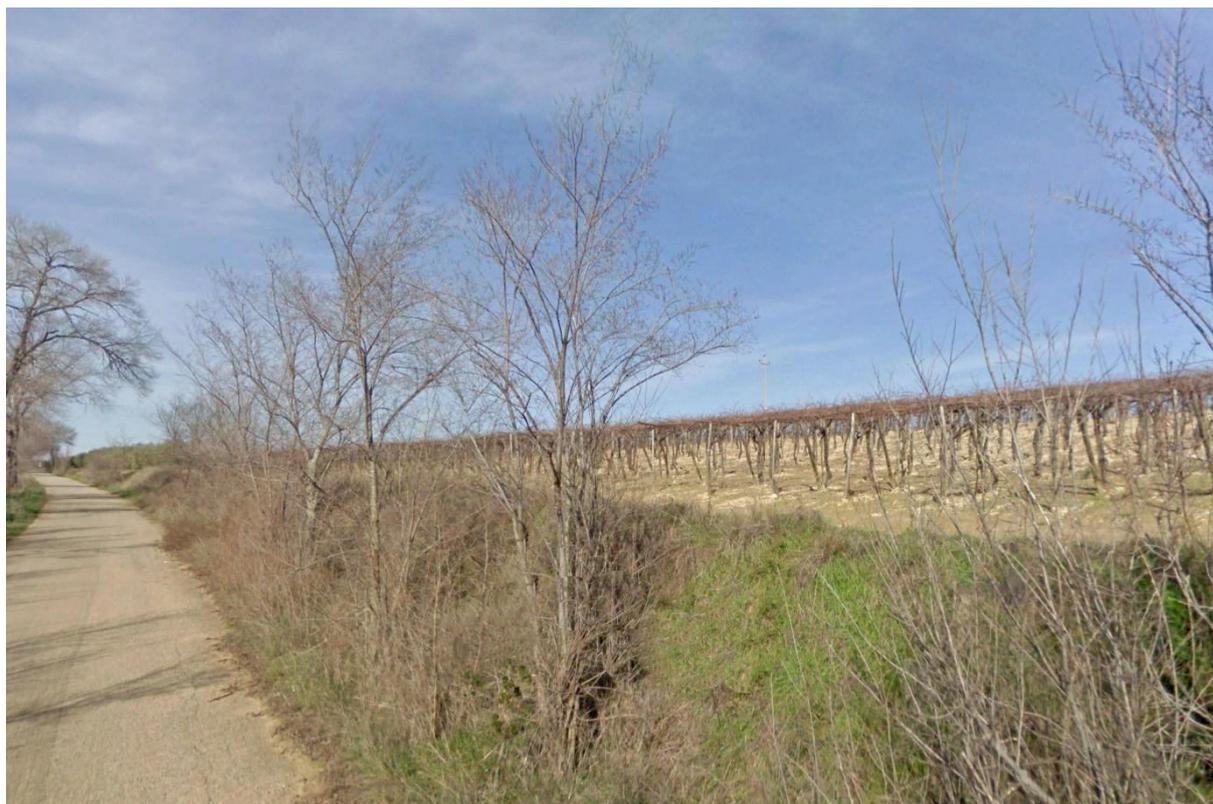
L'intervento, come evidenziato nell'elaborato "CRN-AMB-REL-050\_01-RELAZIONE DI RENDERING E FOTOINSERIMENTO" non altera i caratteri morfologici del sistema delle masserie storiche e delle loro relazioni visuali, tenuto conto che nell'elaborato sono stati valutati i foto inserimenti in prossimità

delle masserie più vicine, ovvero Masseria Topporusso-Cirillo (punto di presa fotografica n.5), San Leonardo (punto di presa fotografica n.2) e Masseria Perillo (punto di presa fotografica n.4), dalle quale l'impianto non risulta visibile.

L'intervento pertanto non altera la riproducibilità dell'invariante ed è da considerarsi compatibile.



*Figura 65 - Individuazione dei punti di presa fotografica*



*Figura 66 - Stato di fatto – Punto di presa fotografica 2 – Sp n.82 (Diocesi Cerignola-Ascoli Satriano, San Leonardo)*



*Figura 67 - - Stato di progetto – Punto di presa fotografica 2 - Sp n.82 (Diocesi Cerignola-Ascoli Satriano, San Leonardo)*



*Figura 68 - Stasto di Fatto - Punto di presa 4 -Strada interpodereale Mass. Perillo*



*Figura 69 - Stato di Progetto - Punto di presa 4 - Strada interpodereale Mass. Perillo*



*Figura 70 - Stato di Fatto - Punto di presa 5 – Strada interpoderale Mass. Topporusso*



*Figura 71 – Stato di Progetto - Punto di presa 5 – Strada interpoderale Mass. Topporusso*

5. In merito all'invariante costituito dalla "struttura insediativa rurale dell'Ente Riforma costituita: dai borghi, dalla scacchiera delle divisioni fondiari e dalle schiere ordinate dei poderi della riforma; che rappresentano un valore storico-testimoniale dell'economia agricola dell'area." l'intervento non solo risulta essere distante da borghi rurali, il più vicino è il borgo Libertà (comune di Cerignola) a circa 6.300 m, ma nell'intorno non risultano visibili strutture od elementi propri della divisione dei poderi della riforma agraria.

L'intervento pertanto non altera la riproducibilità dell'invariante ed è da considerarsi compatibile.

Alla luce di quanto esposto, considerando che l'intervento non modifica o altera la riproducibilità delle invarianti strutturali dell'ambito di riferimento, integrandosi pienamente con il paesaggio agrario, si può considerare nullo l'impatto cumulato sul patrimonio culturale e identitario.



*Figura 72 – Stato di Fatto - Punto di presa 6 – SP. 82 Spigolo sud area d'Impianto*



*Figura 73 - Stato di Progetto - Punto di presa 6 – SP. 82 Spigolo sud area d'Impianto*



*Figura 74 - Stato di Fatto - Punto di presa 7- SP. 82 Spigolo nord area d'Impianto*



*Figura 75 - Stato di Progetto - Punto di presa 7 - SP. 82 Spigolo nord area d'Impianto*

### 12.3. IMPATTI CUMULATIVI SU NATURA E BIODIVERSITÀ

Sulla base di quanto definito dal D.G.R N.2122 del 23/10/2012 e dalla D.D. n.162 del 2014, vengono delineati i criteri metodologici per analizzare gli impatti cumulativi per impianti FER che sono localizzati in una porzione di territorio compresa tra aree della Rete Natura 2000 (o altre aree protette istituite) di lunghezza inferiore a 10 km. La suddetta condizione, prevede di estendere l'analisi a tutti gli impianti ricompresi nel buffer di 5 km dall'area di impianto in progetto.

Nel caso in esame, l'area di impianto è collocata in una porzione di territorio compreso:

- tra due aree appartenenti al Parco Naturale Regionale del Fiume Ofanto, istituito con L.R. n.37 del 14/12/2007 e n.44 del 20/03/2009, ad una distanza pari a circa 550m a Nord-Ovest e 1300m in a Sud-Est del Parco Naturale Regionale;
- tra due aree appartenenti al SIC IT9120011 Valle Ofanto-Lago Capacciotti ad una distanza pari a circa 790m a Nord- Ovest e 3352 m a Sud-Est dalla suddetta area.



Figura 76 - Collocazione dell'impianto rispetto al Parco naturale Regionale del Fiume Ofanto



Figura 77 - Collocazione dell'impianto rispetto al SIC IT9120011 - Valle Ofanto-Lago Capacciotti

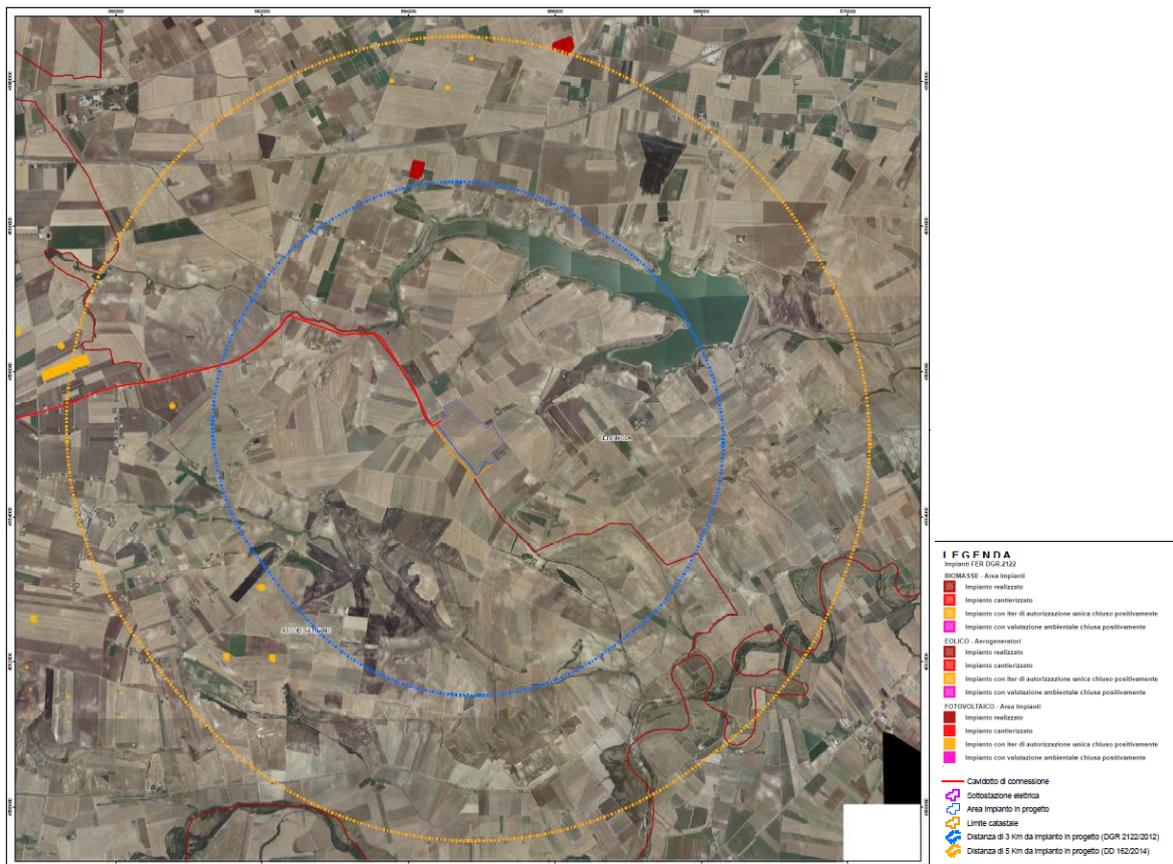


Figura 78 - Individuazione altri impianti per buffer di 3 km e 5 km

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file: <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

Nella tabella di seguito, sono elencati i dettagli relativi agli impianti già realizzati, o con iter autorizzativo avente esito positivo, nell'area avente un raggio di 5 km dall'impianto in progetto.

Buffer	Impianto	Iter	ID
5 Km – DD 162/2014	EO	AU Positiva	JQJ4936
5 Km – DD 162/2014	EO	AU Positiva	F7N12F1
5 Km – DD 162/2014	PV	AU Positiva	F/117/08
5 Km – DD 162/2014	PV	Realizzato	F/CS/C514/5
5 Km – DD 162/2014	PV	Realizzato	F/CS/C514/6
5 Km – DD 162/2014	PV	Realizzato	R08E1H2

Secondo quanto stabilito dalla DGR 2122/2012 l'impatto provocato sulla componente in esame dagli impianti fotovoltaici può essere essenzialmente di due tipologie:

- **diretto**, dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali. Esiste inoltre, una potenziale mortalità diretta della fauna, che si occulta/vive nello strato superficiale del suolo, dovuta agli scavi nella fase di cantiere. Infine esiste la possibilità di impatto diretto sulla biodiversità vegetale, dovuto alla estirpazione ed eliminazione di specie vegetali, sia spontanee che coltivate;
- **Indiretto**, dovuti all'aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere che per gli impianti di maggiore potenza può interessare grandi superfici per lungo tempo

Questi tipi di impatti, considerati di per sé minimizzati dal tipo di intervento, data la natura puntuale delle strutture di sostegno dei terreni infisse nel terreno e delle modeste sagome delle cabine prefabbricati, non sviluppano alcuna cumulabilità con gli impianti esistenti.

Inoltre l'area interessata dalle opere in progetto non è attualmente coltivata da specie vegetali di pregio, pertanto non si intoccherebbero particolari specie agronomiche.

Anche relativamente all'impatto di tipo indiretto non si prevedono effetti cumulativi dato il contesto già parzialmente antropizzato, e valgono le considerazioni già effettuate in merito alle scelte progettuali le quali permetteranno un allontanamento temporaneo delle specie animali più comuni, comunque già avvezze alla presenza di impianti simili. Si ritiene che la presenza dei pannelli potrà costituire una alternativa di minore disturbo rispetto alla presenza periodica di braccianti e macchinari agricoli.

#### 12.4. IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E SALUTE UMANA

Nella valutazione di impatto acustico previsionale, riportata nell'elaborato CRN-AMB-REL-051, i dati acquisiti tramite il rilievo del rumore di fondo, già contemplano la presenza degli altri impianti esistenti.

Si fa presente che tale valutazione è stata realizzata in base alla ISO 9613 nonché in applicazione del criterio differenziale. In oltre per ciascuna sorgente è stato considerato per tutte le direzioni il massimo livello di emissione.

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

Si può affermare, dunque, che l'interazione dei vari impianti FER e i rispettivi effetti cumulativi siano del tutto trascurabili, in quanto le valutazioni riportate nello studio riportano valori notevolmente inferiori ai limiti normativi.

Non si ravvisano particolari criticità, relativamente ai cumuli, rispetto al rischio di incolumità pubblica dovuta alla rottura o a guasti dell'impianto in progetto in considerazione anche della distanza rispetto alle strade e ai singoli recettori.

Infine come riportato nell'elaborato "CRN-CIV-REL\_049-Relazione di impatto elettromagnetico" non si rilevano particolari impatti. Per quanto riguarda gli effetti dell'impatto elettromagnetico cumulato per la presenza di altri cavidotti, ad oggi non è possibile stimare la loro presenza, pertanto tale verifica si rimanda ad una ulteriore fase progettuale.

## 12.5. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

Gli impatti cumulativi su suolo sono relativamente trascurabili. Analizzando gli effetti del parco di progetto tenendo conto della presenza degli impianti realizzati, si possono escludere eventi franosi o di alterazione delle condizioni di scorrimento idrico superficiale o ipodermico. Così come per altro riportato nell'elaborato CRN-CIV-REL-004\_01-Relazione geologica e sismica.

L'impianto si sviluppa in un'area adeguatamente servita da strade per cui l'ausilio derivante dalla costruzione di nuova viabilità è ridotto e pertanto non influenzerà in modo rilevante l'assetto pedologico dell'area. Anche per questo durante le fasi di installazione non vi saranno particolari effetti negativi sul territorio agricolo.

Per ciò che concerne l'attività agricola nell'intera area di proprietà, la sottrazione di suolo agricolo dovuta alla presenza dell'impianto è minimizzata dalla scelta del proponente di utilizzare solo circa il 87% per l'area per la disposizione dei pannelli fotovoltaici.

**In particolare, saranno impiantati erbai permanenti nelle aree interne e sottostanti l'impianto fotovoltaico, su cui sarà praticato un allevamento di ovini da carne; saranno impiantate colture aromatiche e officinali; nell'intento di accrescere la sostenibilità ambientale saranno collocate nelle aree di progetto un certo numero di arnie, per l'allevamento stanziale di api, che rivestono una inestimabile importanza per l'agricoltura; sulla fascia perimetrale olivo resistente alla Xylella. Quest'ultima permetterà di ricostruire quel mosaico caratteristico della campagna circostante, che presenta in alcune circostanze gli olivi organizzati solo dei filari singoli disposti sul confine particella o sul confine strada, o a circoscrivere aree e appezzamenti colturali.**

**La realizzazione del progetto di agrivoltaico, di fatto comporta un ridottissimo consumo di suolo, in quanto si specifica che la parte occupata dall'impianto, ovvero dalla cabine, dai sostegni dei pannelli, dalle strade e dai fabbricati in genere, si attesta intorno ai 19.000 m<sup>2</sup>, a fronte di un'area disponibile pari a circa 520.000 m<sup>2</sup>. Gran parte delle aree infatti saranno destinate all'attività.**

**Si ricorda infatti che all'incirca si hanno le seguenti aree destinate alle colture :**

- **43,3 ettari erbaio**
- **2 ettari olivo**
- **0,5 ettari colture officinali**

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 214 di 219
---	--	-------------------

Infine, per gli impatti cumulativi si è considerato sia un raggio di 3 km dall'impianto in progetto, così come previsto dalla DGR 2122/2012. Cautelativamente nel corso dell'analisi di adotterà questo secondo criterio, perché più esteso e di più recente elaborazione.

L'analisi ha quindi previsto lo studio delle aree occupate da impianti fotovoltaici, trascurando l'area occupata da impianti eolici poiché puntuale e di ridotta entità, rapportata all'area dell'impianto in progetto.



*Figura 79 Stralcio elaborato CRN-AMB-TAV\_059-Individuazione degli altri impianti*

L'intorno da considerare è pari a circa 368 ha. In questo intorno non risultano impianti fotovoltaici realizzati o autorizzati, Pertanto, l'analisi cumulativa per gli impatti su suolo e sottosuolo è da considerarsi nulla

### 13. COMPATIBILITA' AL REGOLAMENTO REGIONALE N. 24/2010

In ottemperanza al Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, la Regione Puglia ha emanato il Regolamento Regionale n.24 del 30/12/2010 recante l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia. La finalità del regolamento di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere connesse.

In riferimento all'Allegato 1 del R.R. n°24, di seguito si è verificata l'eventuale interferenza dell'impianto fotovoltaico in progetto (pannelli, cabine, cavidotto interrato e sottostazione elettrica di trasformazione e connessione alla RTN), con aree non idonee ai sensi del richiamato Regolamento, di cui si riporta l'elenco puntuale.

<b>AREE NON IDONEE</b>	
<b>Aree naturali protette nazionali:</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Aree naturali protette regionali</b>	l'impianto risulta essere esterno  il cavidotto, interrato, che attraversa il Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto" e la relativa area buffer di 100 m, sarà realizzato su strada esistente (SP 97 "Casone – Capacciotti" ed SP .82 "Stornarella - Ofanto) pertanto risulta non interferente
<b>Zone umide Ramsar</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Sito d'Importanza Comunitaria (SIC)</b>	l'impianto risulta essere esterno Il cavidotto, interrato, che attraversa l'area SIC IT9120011 - Valle Ofanto - Lago di Capacciotti" e la relativa area buffer di 100 m, sarà realizzato su strada esistente (SP 97 "Casone – Capacciotti" ed SP .82 "Stornarella - Ofanto ) pertanto risulta non interferente
<b>Zona Protezione Speciale (ZPS)</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Important Bird Area (IBA)</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità (Vedi PPTR, Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità)</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Siti Unesco</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Beni Culturali +100 m (Parte II D.Lgs 42/2004, Vincolo L.1089/1939)</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Immobili ed aree dichiarati di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/2004,</b>	l'impianto risulta essere esterno

<b>AREE NON IDONEE</b>	
<b>Vincolo L.1497/1939</b>	
<b>Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) Territori costieri fino a 300 m:</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) Laghi e Territori contermini fino a 300 m:</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150m</b>	l'impianto risulta essere esterno il cavidotto interrato sarà realizzato su strada esistente (SP 97 "Casone – Capacciotti" ed SP .82 "Stornarella - Ofanto ) attraversa il buffer di 150 m dell'acqua pubblica "Torrente la Marana" pertanto risulta non interferente
<b>Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) Boschi + buffer di 100 m:</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) Zone Archeologiche + buffer di 100 m</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) Tratturi + buffer di 100 m</b>	l'impianto risulta essere esterno il cavidotto interrato sarà realizzato s u strada esistente (SP 97 "Casone – Capacciotti", SP .82 "Stornarella – Ofanto ed S.P. 89 "Corleto - San Carlo ) pertanto risulta non interferente
<b>Aree a pericolosità idraulica</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Aree a pericolosità geomorfologica</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Ambito A (PUTT)</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Ambito B (PUTT)</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Area edificabile urbana + buffer di 1 km</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Segnalazione carta dei beni + buffer di 100</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Coni visuali</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Grotte + buffer di 100 m</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Lame e gravine</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Versanti</b>	l'impianto risulta essere esterno
<b>Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità (Biologico, D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G.)</b>	l'impianto risulta essere esterno

In particolare :

- l'impianto è stato localizzato al di fuori delle aree protette regionali istituite ex L.R. n. 19/97 e aree protette nazionali ex L.394/91; oasi di protezione ex L.R. 27/98; siti pSIC e ZPS ex direttiva 92/43/CEE, direttiva 79/409/CEE e ai sensi della DGR n. 1022 del 21/07/2005; zone umide tutelate a livello

internazionale dalla convenzione di Ramsar. Il cavidotto di connessione, interrato, attraversa la Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto e la relativa area buffer di 100 m e il SIC IT9120011 - Valle Ofanto - Lago di Capacciotti" e la relativa area buffer di 100 m e sarà realizzato su strada provinciale esistente (SP 97 "Casone – Capacciotti", SP .82 "Stornarella – Ofanto") pertanto risulta non interferente

- Il parco fotovoltaico è stato localizzato al di fuori di aree di importanza avifaunistica (Important Birds Areas – IBA 2000 – Individuate da Bird Life International), da cui dista più di 20 km.
- In relazione alla compatibilità del parco fotovoltaico con il PAI (piano di assetto idrogeologico), dalle tavole allegate si evince che il generatore fotovoltaico non rientra :
  - nelle aree a pericolosità geomorfologica PG1, PG2 e PG3,
  - nelle aree classificate ad alta pericolosità idraulica AP e media MP e Bassa BP
  - nelle zone classificate a rischio R2, R3, R4.
- Il parco fotovoltaico in progetto non rientra in crinali con pendenze superiori al 20% (così come individuati dallo strato informativo relativo all'orografia del territorio regionale presente nel PPTR).
- Il parco fotovoltaico non rientra in aree con grotte e/o doline con relativa area buffer di almeno 100 m, né altre emergenze geomorfologiche, come evidente dallo stato dei luoghi.
- Da attenti e approfonditi studi svolti nell'area di progetto ed esposti nella Relazione geologica, Relazione idraulica, Relazione idrogeologica e nella Relazione geotecnica si evince che il Parco fotovoltaico risulta estraneo a doline, grotte e a qualunque emergenza geomorfologica .
- In merito alla distanza da aree edificabile urbana, dalle quali il regolamento introduce un'area buffer di 1 km considerata non idonea all'istallazione di impianti fotovoltaici, l'impianto in progetto risulta essere esterno all'area buffer relativamente ai piani urbanistici dei comuni di Cerignola e Ascoli Satriano;.
- Il parco fotovoltaico non rientra in zone con segnalazione architettonica/archeologica e relativo buffer di 100 m e zone con vincolo architettonico/archeologico e relativo buffer di 100 m così come censiti dalla disciplina del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della Legge 6 luglio 2002, n. 137.

Committente: LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITA' TOPPORUSSO	Nome del file:  <b>CRN-AMB-REL-039_02</b>
---	---	---

## 14. CONCLUSIONI

Analizzando quanto sinora prodotto, emerge che gli impatti significativi prodotti, dalla realizzazione del parco agrivoltaico, si verificano maggiormente durante la fase di cantiere e in modo costante ma a bassa magnitudo durante la fase di esercizio.

Ulteriori modesti impatti saranno prodotti dalla rumorosità emessa durante le operazioni di costruzione e dalle polveri sollevate. Tali impatti sono da considerarsi modesti per la durata limitata nel tempo e la bassa magnitudo. Nella fase di esercizio, gli impatti principali sono rappresentati dall'inquinamento visivo, in misura minore dal rumore e dal disturbo arrecato alla fauna e agli ecosistemi.

La morfologia del territorio alterna aree pianeggianti a rilievi a pochissimi punti sopraelevati, tali da limitare molto la visibilità dell'impianto. L'impatto visivo dai vicini centri abitati è mitigato dalla presenza di barriere visive (siepi lungo la recinzione) che ostacolo la vista diretta con l'impianto.

L'area individuata per l'intervento è localizzata nell'agro della provincia di Foggia, nel territorio di Cerignola, sia il sito d'intervento sia l'area vasta sono intensamente utilizzate per la coltivazione di seminativi. In tale area, pertanto, non si registra la presenza di alcun habitat naturale, semi-naturale o a valenza naturalistica, interessato dalla localizzazione dell'impianto. Inoltre il sito si presenta privo di alcun interesse faunistico. Sono stati stimati i possibili impatti sull'avifauna considerando i fattori determinanti, ossia la localizzazione geografica del sito, prescelto per il progetto, la sua morfologia, le caratteristiche ambientali, la funzione ecologica dell'area, le specie di fauna presenti. In riferimento all'avifauna migratoria, basandosi sui dati raccolti in specifica letteratura tecnica, si ritiene bassa la probabilità di interazioni tra la costruzione del parco e i migratori.

Nel sito di intervento a carattere prevalentemente agricolo, non sono presenti habitat e specie vegetali di interesse conservazionistico né specie arboree pregiali, così da poter considerare il contesto territoriale, nel complesso, a scarso valore naturalistico.

L'impatto di rumore risulta limitato all'area ristretta limitrofa alle posizioni delle cabine e comunque tale da rispettare i limiti di emissione previsti dalla normativa vigente.

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 dei pannelli, permetterà, al termine di vita dell'impianto, la totale reversibilità degli impatti prodotti.

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.

**In conclusione possiamo affermare che, considerata anche la situazione ambientale ampliata all'intera Regione Puglia, la realizzazione dell'Impianto AGRIVOLTAICO nel comune di Cerignola produrrà energia elettrica pulita senza emissioni dannose per l'uomo e per l'ambiente, contribuendo al miglioramento della qualità della vita.**

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO DI RIFERIMENTO</b> <b>AMBIENTALE</b>	Pagina 219 di 219
---	--	-------------------

SCHEDA DI IMPATTO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO



IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Sistema salute pubblica						
EV1	EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
Aumento delle emissioni atmosferiche						
Aumento del rumore su aree residenziali						
Aumento del rumore su aree agricole						
Aumento del rumore su aree produttive						
Aumento del traffico veicolare						
Aumento delle emissioni elettromagnetiche						
Aumento inquinamento luminoso						

Sistema idrogeomorfologico						
EV8	EV9	EV10	EV11	EV12	EV13	EV14
Modifica del deflusso idrico superficiale						
Modifica del deflusso idrico sotterraneo						
Alterazione chimico-fisica acque sotterranee						
Alterazione chimico-fisica acque superficiali						
Alterazione della morfologia superficiale						
Interferenza con specchi d'acqua						
Aumento dell'instabilità idrogeomorfologica						

Sistema naturalistico						
EV15	EV16	EV17	EV18	EV19	EV20	EV21
Eliminazione diretta macchia mediterranea						
Eliminazione diretta colture orientate						
Eliminazione diretta vegetazione spontanea						
Modificazione dei serbatoi biologici						
Frammentazione della continuità ecologica						
Disturbi alla fauna terrestre						
Disturbi alla avifauna						

Sistema paesistico-insediativo						
EV22	EV23	EV24	EV25	EV26	EV27	EV28
Danneggiamento o distruzione aree archeologiche						
Danneggiamento o distruzione aree del patrimonio storico-monumentale						
Danneggiamento o distruzione delle aree insediative						
Alterazione percezione paesaggistica						
Sottrazione di suolo agricolo						
Interferenza con il sistema insediativo						
Interferenza con la pianificazione territoriale						

FASE DI CANTIERE	ELEMENTI DEL PROGETTO	PARZIALI IMPATTI PER EFFETTO IN FASE DI CANTIERE																
		Opere di fondazione	1	1	2	1	2	1	0	1	2	1	0	1	0	1	0	1
		Sottocampi	1	1	1	1	2	1	0	1	2	1	0	1	0	1	0	1
		Viabilità interna	1	1	1	1	2	1	0	1	2	1	0	1	0	1	0	1
		Cavidotti di connessione	1	1	2	1	2	1	0	1	2	1	0	1	0	1	0	1
PARZIALI IMPATTI PER EFFETTO IN FASE DI CANTIERE		4	6	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0	1	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	2	4	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
0	1	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	2	4	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
0	1	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	2	4	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
0	1	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	2	4	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0

0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	2	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	2	4	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	2	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	2	4	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	2	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	2	4	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	2	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	2	4	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16	0	0	0

IMPATTO TOTALE IN FASE DI CANTIERE	70
------------------------------------	----

FASE DI ESERCIZIO	ELEMENTI DEL PROGETTO	PARZIALI IMPATTI PER EFFETTO IN FASE DI ESERCIZIO																
		Opere di fondazione	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
		Sottocampi	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
		Viabilità interna	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
		Cavidotti di connessione	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
PARZIALI IMPATTI PER EFFETTO IN FASE DI ESERCIZIO		2	3	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	2	4	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	2	4	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
0	1	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	2	4	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0

0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	0	1	0	1	2	1	2	1	1	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1	0	2	4	2	4	3	3	1	0	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	2	1	0	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2	4	1	0	1	0	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	2	1	0	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2	4	1	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	12	3	0	0	0	0

IMPATTO TOTALE IN FASE DI ESERCIZIO	41
-------------------------------------	----

LEGENDA			
<b>Effetto atteso</b>		<b>Reversibilità dell'effetto</b>	
Non significativo	0	Reversibile	1
Basso	1	Irreversibile	3
Medio	2		
Alto	3		
		1	2
		3	6
<b>Durata dell'effetto</b>		Prodotto dei tre indicatori di impatto	
Breve termine	1		
Medio termine	2		
Lungo termine	3		

SCHEDA DI IMPATTO - STAZIONE DI CONSEGNA



SC - STAZIONE DI CONSEGNA

Sistema salute pubblica						
EV1	EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
Aumento delle emissioni atmosferiche						
Aumento del rumore su aree residenziali						
Aumento del rumore su aree agricole						
Aumento del rumore su aree produttive						
Aumento del traffico veicolare						
Aumento delle emissioni elettromagnetiche						
Aumento inquinamento luminoso						

Sistema idrogeomorfologico						
EV8	EV9	EV10	EV11	EV12	EV13	EV14
Modifica del deflusso idrico superficiale						
Modifica del deflusso idrico sotterraneo						
Alterazione chimico-fisica acque sotterranee						
Alterazione chimico-fisica acque superficiali						
Alterazione della morfologia superficiale						
Interferenza con specchi d'acqua						
Aumento dell'instabilità idrogeomorfologica						

Sistema naturalistico						
EV15	EV16	EV17	EV18	EV19	EV20	EV21
Eliminazione diretta macchia mediterranea						
Eliminazione diretta colture orientate						
Eliminazione diretta vegetazione spontanea						
Modificazione dei serbatoi biologici						
Frammentazione della continuità ecologica						
Disturbi alla fauna terrestre						
Disturbi alla avifauna						

Sistema paesistico-insediativo						
EV22	EV23	EV24	EV25	EV26	EV27	EV28
Danneggiamento o distruzione aree archeologiche						
Danneggiamento o distruzione aree del patrimonio storico-monumentale						
Danneggiamento o distruzione delle aree insediative						
Alterazione percezione paesaggistica						
Sottrazione di suolo agricolo						
Interferenza con il sistema insediativo						
Interferenza con la pianificazione territoriale						

FASE DI CANTIERE	ELEMENTI DEL PROGETTO	PARZIALI IMPATTI PER EFFETTO IN FASE DI CANTIERE														
		Opere di fondazione	1	1	1	1	1	1	0	1	2	1	0	1	0	1
		Edificio	2	1	1	1	1	1	0	1	2	1	0	1	0	1
		Viabilità di servizio	2	1	1	1	1	1	0	1	2	1	0	1	0	1
		Cavidotti di connessione	1	1	1	1	1	1	0	1	2	1	0	1	0	1
PARZIALI IMPATTI PER EFFETTO IN FASE DI CANTIERE		6	4	4	0	8	0	0								

0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
0	0	0	0	4	0	0	0	0							

0	1	2	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
1	0	1	2	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0
0	5	4	0	0	0	4	1								

1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	2	1	0	1
1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	2	1	0
1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
4	0	0	3	0	3	0									

IMPATTO TOTALE IN FASE DI CANTIERE  
50

FASE DI ESERCIZIO	ELEMENTI DEL PROGETTO	PARZIALI IMPATTI PER EFFETTO IN FASE DI ESERCIZIO														
		Opere di fondazione	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
		Edificio	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	3	1	1	1
		Viabilità di servizio	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
		Cavidotti di connessione	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	3	1	0	1
PARZIALI IMPATTI PER EFFETTO IN FASE DI ESERCIZIO		4	2	2	0	3	12	2								

0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0							

0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	2	0	0	0	0	0	0	0							

0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	2	1	0	1	0	1
0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	2	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
0	0	0	0	2	4	4	0								

IMPATTO TOTALE IN FASE DI ESERCIZIO  
38

LEGENDA			
<b>Effetto atteso</b>		<b>Reversibilità dell'effetto</b>	
Non significativo	0	Reversibile	1
Basso	1	Irreversibile	3
Medio	2		
Alto	3		
		1	2
		3	6
<b>Durata dell'effetto</b>		Prodotto dei tre indicatori di impatto	
Breve termine	1		
Medio termine	2		
Lungo termine	3		