



REGIONE
PUGLIA

Studio di Impatto Ambientale

Il tecnico

Ing. Leonardo Sblendido



03	14/12/2021	QUARTA EMISSIONE	B.L.	E.S.	L.S.
02	26/11/2021	TERZA EMISSIONE	D.B.	E.S.	L.S.
01	23/12/2020	SECONDA EMISSIONE	G.A.	E.S.	L.S.
00	04/09/2020	PRIMA EMISSIONE	G.A.	E.S.	L.S.
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED

VALIDO PER IMPIANTO AGROVOLTAIICO "RIPIZZATA" E
OPERE DI CONNESSIONE

PROGETTO DEFINITIVO

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 1 di/of 252

Sommario

1.	INTRODUZIONE	5
1.1.	Il Proponente	6
1.2.	Motivazioni del Progetto	6
1.3.	Scopo e Struttura dello Studio	7
2.	REGIME VINCOLISTICO E CONTESTO PROGRAMMATICO	9
2.1.	Regime vincolistico	9
2.1.1.	Aree naturali tutelate a livello comunitario	9
2.1.2.	Aree Naturali Protette (L. 394/1991)	10
2.1.3.	Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 42/2004 e s.m.i.)	11
2.1.4.	Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923)	13
2.1.5.	Aree percorse dal fuoco (L.353 /2000)	14
2.2.	CONTESTO PROGRAMMATICO	17
2.2.1.	Pianificazione Energetica	17
2.2.2.	Pianificazione provinciale	50
2.2.3.	Pianificazione comunale	56
2.2.4.	Strumenti di pianificazione e programmazione settoriale	62
2.3.	SINTESI DEI VINCOLI DELLA COERENZA AI PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE	86
3.	QUADRO PROGETTUALE	89
3.1.	Descrizione del progetto	89
4.	SITO DI INSTALLAZIONE	91
4.1.	LE CARATTERISTICHE DEI CAMPI FOTOVOLTAICI	93
4.2.	CRITERI ADOTTATI PER LE SCELTE PROGETTUALI	93
4.3.	OPERE NECESSARIE	93
4.4.	RADIAZIONE SOLARE E ANALISI DELLE OMBRE	94
4.5.	SPECIFICHE TECNICHE DELLE COMPONENTI DELL'IMPIANTO	95
4.6.	STRUTTURE DI SOSTEGNO	96
4.7.	MODULI FOTOVOLTAICI	96

4.8.	INVERTER E TRASFORMATORE.....	96
4.9.	QUADRI ELETTRICI.....	97
4.10.	CAVI ELETTRICI	97
4.11.	SISTEMA DI CONTROLLO E MONITORAGGIO	97
4.12.	IMPIANTO DI MESSA A TERRA	97
4.13.	REALIZZAZIONE DELLA RECINZIONE.....	97
4.14.	RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO ₂	98
4.15.	RACCOMANDAZIONI TECNICHE DI RIFERIMENTO	98
4.16.	DISMISSIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SMALTIMENTO/RECUPERO DEI SUOI COMPONENTI ...	99
4.17.	CUMULO CON ALTRI PROGETTI	100
4.18.	ALTERNATIVA ZERO e ALTERNATIVA PROGETTUALE	100
5.	QUADRO AMBIENTALE.....	105
5.1.	ATMOSFERA	107
5.1.1.	Caratterizzazione meteorologica.....	107
5.1.2.	Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria.....	125
5.2.	ACQUE.....	129
5.2.1.	Acque superficiali e stato qualitativo.....	129
5.2.2.	Acque sotterranee e stato qualitativo	133
5.2.3.	Acquifero profondo.....	137
5.2.4.	Vulnerabilità degli acquiferi	139
5.3.	GEOLOGIA	143
5.3.1.	Geomorfologia	143
5.3.2.	Geologia	146
5.3.3.	Idrogeologia	147
5.3.4.	Pericolosità sismica	149
5.3.5.	Indagini geognostiche	151

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 3 di/of 252

5.4.	SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	161
5.5.	BIODIVERSITA'	173
5.5.1.	Vegetazione.....	173
5.5.2.	Fauna.....	177
5.5.3.	Aree di interesse conservazionistico ed elevato valore ecologico.....	177
5.6.	Paesaggio	179
5.7.	AGENTI FISICI.....	183
5.7.1.	Rumore e vibrazioni	183
5.8.	VIABILITA' E TRAFFICO	187
5.9.	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	188
5.9.1.	Contesto socio-demografico e socio-economico.....	188
6.	STIMA DEGLI IMPATTI	190
6.1.	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	190
6.2.	5.1.1 Significatività degli impatti.....	191
6.3.	Determinazione della magnitudo dell'impatto.....	191
6.4.	Determinazione della sensitività/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore.....	193
6.5.	STIMA DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONE	194
6.5.1.	Atmosfera.....	194
6.5.2.	ACQUE.....	203
6.5.3.	Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare.....	209
6.5.4.	Biodiversità	214
6.6.	Conclusioni Della Stima Impatti del progetto fotovoltaico, opere connesse e stazione elettrica.....	233
6.7.	Impatti Cumulativi.....	233
6.8.	Inquinamento Luminoso	234
6.8.1.	Interferenze nella fase di esercizio (fonti di emissione)	235
6.8.2.	Illuminazione Esterna Sottostazione Elettrica	237

		<i>GRE CODE</i> 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09 <i>PAGE</i> 4 di/of 252
---	---	---

6.9.	Rifiuti	239
6.9.1.	Rimozione dei pannelli fotovoltaici.....	240
6.9.2.	Rimozione delle strutture di sostegno dei moduli.....	241
6.9.3.	Riutilizzo e/o rimozione dei cavidotti	241
6.9.4.	Rimozione delle cabine elettriche ed edifici	241
6.9.5.	Rimozione degli impianti tecnologici (videosorveglianza) ed apparecchiature elettromeccaniche	242
6.9.6.	Rimozione pavimentazioni.....	242
6.9.7.	Rimozione delle recinzioni perimetrali	242
6.9.8.	Rimozione della rete di terra	242
6.9.9.	Ripristino dell'area di impianto allo stato ante-operam.....	243
6.9.10.	Trasporto dei materiali ai centri di recupero e/o riciclaggio	243
6.10.	Ricadute socio-occupazionali.....	244
6.10.1.	Ricadute occupazionali diretti ed indiretti progetto fotovoltaico	244
6.10.2.	Ricadute Occupazionali Fase Di Dismissione E Ripristino	245
6.10.3.	Ricadute occupazionali dirette e indirette del progetto agricolo.....	245
6.10.4.	ricadute Ambientali.....	246
6.10.5.	ricadute Economiche	246
7.	Sintesi PMA	247
8.	Conclusioni.....	250

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09 PAGE 5 di/of 252
---	---	---

1. INTRODUZIONE

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto in conformità con quanto prescritto dal D.Lgs n.152/2006 *“Norme in materia Ambientale”* e così come modificato dal D.Lgs n.104/2017 *“Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114”* e alle Linee Guida SNPA SNPA 28/2020 *“Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale”*, ed ha lo scopo di valutare la compatibilità Ambientale del progetto di nuova realizzazione denominato *“Impianto Agrovoltaiico Ripizzata ed Opere di Connessione”*.

Il progetto, oggetto del presente studio di Impatto Ambientale è compreso tra le tipologie di intervento dell'Allegato II alla parte seconda *“Progetti di Competenza statale”* comma 2 del D.Lgs n.152/2006 *“Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 16.958 MW”* e nelle opere riportate all'Allegato I-Bis alla parte seconda *“Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), pertanto ricade nelle categorie da sottoporre a Valutazione di impatto Ambientale pe come descritto dall'Art.6 comma 6 del D.Lgs 152/2006, e riguarda la realizzazione di un impianto Agrovoltaiico denominato “Ripizzata” per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento dell'energia solare da realizzarsi nel territorio comunale di Manduria (TA), e area di stazione di 0,38 ettari nel territorio comunale di Erchie (BR).*

L'energia elettrica prodotta dall' impianto Agrovoltaiico, sarà riversata completamente in rete con allaccio in Alta Tensione in modalità trifase. Il progetto sarà realizzato in particolare sui lotti identificati catastalmente al foglio 54, particelle 161, 88, 173, 171, 172, 162, 164, 163, 90, 214 che identificano l'Area A, al foglio 64, particella 86, 14, 95, 87 che identificano l' Area B, al foglio 33 particella 21 che identificano l'area di Sottostazione. L'intera area d'intervento occupa una superficie di circa ha 29,00. Per poter allacciare i suddetti impianti fotovoltaici alla Rete Elettrica si rende necessario, stante la saturazione della capacità di trasporto della rete esistente, realizzare una nuova stazione di trasformazione alla quale si attesteranno i cavi provenienti dall' impianto fotovoltaico. Tale sarà collegata in antenna ad una nuova stazione di smistamento 150 kV che sarà collegata in entrata ed in uscita alla esistente SE RTN 380/150 kV Erchie di proprietà della Società Terna S.p.A., con il futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV di *“Erchie”*, secondo quanto previsto nella Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) elaborata da Enel Distribuzione ed accettata dal proponente. La nuova stazione di trasformazione MT/150 Kv rimarrà di proprietà del proponente, mentre la nuova stazione di smistamento ed i relativi raccordi aerei a 150 kV rimarranno di proprietà di Terna S.p.A..

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 6 di/of 252

1.1. Il Proponente

Il proponente del progetto oggetto del presente studio è La Società **Luminora Ripizzata s.r.l.** (di proprietà POWERTIS) con sede Legale in Via Tevere 41 , 00198 Roma (RM).

La società Powertis sviluppa progetti di impianti fotovoltaici e agrovoltaici di grandi dimensioni in Europa e Sud America con l'obiettivo di ridurre il prezzo dell'elettricità e incrementare la creazione di valore per tutti gli interessati, rendendo i progetti di energia solare sostenibili, affidabili e innovativi.

Con la progettazione di impianti agrovoltaici, la produzione di elettricità dei progetti solari si abbina all'agricoltura e alle attività di pascolo mediante l'uso della stessa terra.

Questo tipo di soluzione porta ad alcuni benefici:

- Sostenibilità per l'industria agricola;
- Favorisce il finanziamento delle coltivazioni e quindi una maggiore redditività per ettaro di terra coltivata.
- I pannelli solari garantiscono una mitigazione della temperatura per raggiungere un equilibrio tra il surriscaldamento eccessivo durante la giornata e la diminuzione brusca della temperatura durante la notte.
- Grazie alla riduzione dell'evaporazione del suolo con la presenza dei pannelli installati il suolo rimane più umido e diminuisce il consumo d'acqua di irrigazione.
- La presenza di coltivazioni genera un incremento importante dell'umidità dell'aria nelle zone situate sotto i moduli. Riduce la temperatura media dei moduli con evidenti vantaggi per la conversione dell'energia solare in elettricità.

1.2. Motivazioni del Progetto

Le energie rinnovabili sono il presente e allo stesso tempo il futuro della produzione elettrica mondiale. Il termine "rinnovabile" coglie l'essenza di questo tipo di energia: la capacità di essere disponibile in natura e rigenerarsi continuamente, senza l'intervento dell'uomo, in maniera spontanea e in quantità tendenzialmente inesauribile. Sole, forza del vento o dell'acqua, calore della terra: produrre energia rinnovabile vuol dire utilizzare questi elementi - presenti in natura in maniera abbondante e diffusa - per generare energia elettrica. Un'energia che, rispetto a quella prodotta dalle fonti convenzionali, è in grado di ridurre drasticamente il livello di emissioni. Produrre sempre più energia rinnovabile e abbandonare le fonti convenzionali è una necessità condivisa da tutti i Paesi del mondo. Secondo i dati dell'ultimo report dell'International Renewable Energy Agency (IRENA), nel 2019 le rinnovabili hanno coperto da sole i tre quarti della nuova capacità energetica globale. L'energia green oggi contribuisce per oltre un terzo alla produzione complessiva mondiale di elettricità. Il destino delle rinnovabili è di diventare la fonte di energia elettrica più vantaggiosa per il Pianeta e lo sviluppo economico. Perché l'energia rinnovabile, quando viene prodotta grazie a

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 7 di/of 252

una visione integrata in grado di attraversare tutta la catena del valore - dal sito di produzione sino ai fornitori - e in un'ottica di mitigazione degli impatti sul territorio e sulle comunità, risulta essere realmente e totalmente sostenibile. Il piano Nazionale Integrato per l'energia e il Clima (PNIEC), presentato dal ministero dello sviluppo economico, insieme ai ministeri dell'Ambiente e delle infrastrutture e dei trasporti, in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, è il documento che delinea le strategie energetiche nazionali per il periodo 2020-2030. Esso fa parte del pacchetto di provvedimenti comunitari indispensabili per assicurare il rispetto degli obiettivi 2030 in materia di energia e clima. In accordo col succitato PNIEC, una vera e propria riconversione industriale ed ecologica deve contraddistinguere il prossimo decennio. Tale transizione è segnata da ambiziosi impegni, vincolanti entro il 2030, e riassumibili nei seguenti obiettivi nazionali: conseguire almeno il 30% di copertura dei consumi finali lordi di energia da fonti energetiche rinnovabili (FER); ridurre di almeno il 43% i consumi di energia primaria rispetto allo scenario 2007; contenere del 33% le emissioni antropogeniche di gas serra (GHG) con riferimento ai settori non ETS e rispetto ai livelli del 1990. Per riuscire a conseguire tali ambiziosi risultati è del tutto evidente che, nel nostro Paese, le installazioni FER debbono progredire ad un ritmo pari ad almeno cinque volte quello attuale. In particolare, secondo il PNIEC, considerando il solo fotovoltaico, la crescita della potenza installata, da realizzarsi entro il 2030, deve essere pari a 30 GW, con installazione su a terra che sugli edifici. Ciò significa un incremento, in dieci anni, pari a 2,5 volte la potenza attualmente installata (+158%). Per quanto riguarda la generazione elettrica, si assume che essa debba aumentare del 65% rispetto ad oggi, arrivando a coprire oltre il 55% dei consumi nazionali. Lo sviluppo delle installazioni riferibili ad impianti fotovoltaici dovrebbe realizzarsi secondo un tasso annuo di crescita, nel medio termine (2025) pari a 1,5 TWh, accompagnato da circa 0,9GW di potenza installata ex-novo ogni anno. Ancor più accentuato l'incremento previsto tra il 2025 ed il 2030, pari a 7,6 TWh/anno di generazione elettrica e 4,8 GW/anno di potenza installata. Al fine di garantire gli obiettivi imposti dal PNIEC e nell'ottica di ridurre le emissioni, la società Powertis S.R.L con Sede Legale in Roma (RM) Via Tevere 41 ha previsto l'installazione di un'impianto Agrovoltaiico da ubicarsi nei Comuni di Manduria (TA) ed Erchie (BR).

1.3. Scopo e Struttura dello Studio

Di seguito verrà descritto l'inquadramento dell'intervento nel territorio, inteso sia come sito di installazione dell'impianto agrivoltaiico (coincidente con l'area di realizzazione dell'impianto agrivoltaiico e relative opere di connessione), sia come area vasta (identificata come l'estensione massima in termini di influenza di impatto valutata caso per caso per ogni singola componente; l'area vasta viene individuata al fine di valutare gli impatti diretti e indiretti che la messa in esercizio dell'impianto può comportare sulle componenti ambientali). Saranno evidenziate le relazioni di coerenza e compatibilità con le componenti ambientali soggette ai potenziali impatti, derivanti dalle fasi di realizzazione ed esercizio dell'opera, in relazione a quanto previsto dal D.Lgs. 104/2017, dalle indicazioni fornite dalle

		<i>GRE CODE</i> 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09 <i>PAGE</i> 8 di/of 252
---	---	---

Linee Guida ISPRA in merito a “Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale” Approvati dal Consiglio SNPA. Riunione ordinaria del 09.07.2019.

Il seguente studio è stato redatto inoltre in conformità alle Linee Guida per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale (Direttiva 2011/92/UE, come modificata dalla Direttiva 2014/52/UE).

Nello specifico, verranno trattati i contenuti riportati nell’Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, per come previsto dal D.Lgs. 104/2017, integrati alle linee guida SNPA sopra citate:

- descrizione del progetto;
- una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto, compresa l’alternativa zero;
- la descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell’ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto;
- una descrizione dei fattori specificati all’articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità, al territorio, al suolo, all’acqua, all’aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio;
- una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto;
- la descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto;
- una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio;
- la descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell’impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie;
- una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione;
- un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti;
- un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale;
- un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti;

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09 PAGE 9 di/of 252
---	---	---

Verranno inoltre discusse nella trattazione le motivazioni tecniche delle scelte progettuali nonché le misure che il proponente ritiene opportuno adottare, ai fini del migliore inserimento dell'opera nell'ambiente.

2. REGIME VINCOLISTICO E CONTESTO PROGRAMMATICO

2.1. Regime vincolistico

2.1.1. Aree naturali tutelate a livello comunitario

Per quanto riguarda l'interferenza con le aree naturali tutelate a livello comunitario, è stata verificata la presenza nell'intorno del sito delle aree:

- Rete Natura 2000
- IBA (Important Bird Area)
- Zone umide Ramsar



Figura 1: Inquadramento del progetto in esame (in rosso) rispetto alle aree Rete Natura 2000, IBA e Ramsar (Fonte:Geoportale Nazionale)

La direttiva comunitaria del 1992 Habitat (relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche) recepita in Italia con il DPR 8 Settembre 1997 n. 357, disciplina fra l'altro le modalità con cui deve essere realizzata la rete ecologica Natura 2000, importante tentativo di realizzare strumenti e strategie comuni di tutela. L'art. 4 stabilisce, infatti, che gli habitat naturali e semi-naturali delle specie inserite nel decreto siano opportunamente censiti. Sulla scorta di tale direttiva il Ministero dell'Ambiente ha dato vita al progetto BioItaly che si è occupato di individuare e delimitare i proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC). La Regione Puglia ha individuato

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 10 di/of 252

e cartografato 77 Siti di Importanza Comunitaria e ha designato 6 siti come Zone a Protezione Speciale ai sensi della direttiva 79/409/CEE relativa alla conservazione degli uccelli selvatici (recepita in Italia dalla legge n. 157 dell'11 Febbraio 1992). Allo stato attuale in Puglia risultano designati 96 SIC e 10 ZPS.

L'impianto agrovoltico si colloca ad almeno 6 km dalle aree SIC presenti lungo la fascia costiera compresa tra Campomarino e Porto Cesareo, pertanto, non risulta avere incidenza sulle aree in considerazione. In merito a tale aspetto, le linee-guida SNPA- ISPRA, prescrivono un buffer di 5 km per la valutazione degli impatti potenziali diretti e/o indiretti sui siti natura 2000, per i progetti esterni ad essi. Di conseguenza non sarà necessaria la redazione di uno screening per la valutazione dell'incidenza ambientale.

2.1.2. Aree Naturali Protette (L. 394/1991)

La pianificazione delle aree naturali protette rientra nella più ampia difesa del paesaggio, ma con una particolare attenzione all'aspetto ecologico e naturalistico. La normativa passata, relativa ad una serie di leggi provvedimento era indirizzata all'istituzione di Parchi in cui vigeva un regime fortemente vincolistico. La legge quadro n. 394 del 6 Dicembre 1991 "Aree naturali protette", ha tentato di superare quest'approccio così rigido, passando da una tutela passiva ad una tutela attiva valorizzazione (integrazione uomo-natura). e aree individuate da tale legge sono: i parchi nazionali, i parchi naturali regionali, le serve naturali (statali e regionali) e le aree marine protette. parchi naturali vengono istituiti con decreto del Presidente della Repubblica su proposta el Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio sentita la Regione. Le riserve naturali statali sono istituite con decreto del Ministero, sentite le Regioni. li strumenti operativi di cui dispone il Parco sono: il Regolamento del Parco, il Piano o e sociale per la promozione delle attività compatibili ed il Piano del Parco.

Istituito in base alla legge 394/91 "Legge quadro sulle aree protette", l'elenco ufficiale attualmente in vigore è quello relativo al 6° Aggiornamento approvato con D.M. 27/04/2010 e pubblicato nel Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31/05/2010 . In base alla legge 394/91 le aree protette vengono distinte in Parchi Nazionali, Aree Naturali Marine Protette, Riserve Naturali Marine, Riserve Naturali Statali, Parchi e Riserve Naturali Regionali.

I Parchi nazionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

I Parchi naturali regionali e interregionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 11 di/of 252

Le Riserve naturali sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.

Le Aree naturali marine protette sono istituite ai sensi delle leggi [n. 979 del 1982](#) e [n. 394 del 1991](#) e sono costituite da ambienti marini, dati dalle acque, dai fondali e dai tratti di costa prospicienti, che presentano un rilevante interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere e per l'importanza scientifica, ecologica, culturale, educativa ed economica che rivestono. Possono essere costituiti da un ambiente marino avente rilevante valore storico, archeologico-ambientale e culturale.

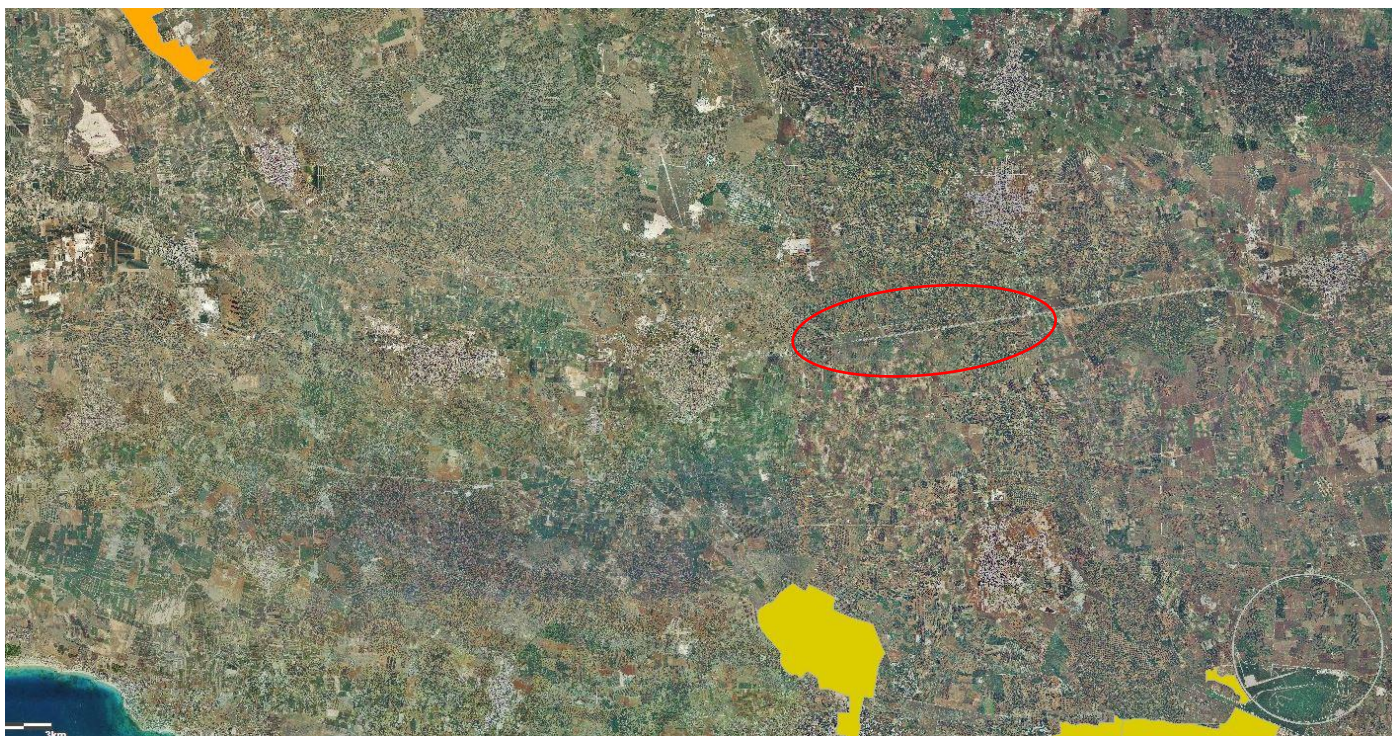


Figura 2: Inquadramento del progetto in esame (in rosso) rispetto le aree naturali protette (EUAP)

Le zone oggetto di intervento non ricadono in aree naturali protette.

2.1.3. Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 42/2004 e s.m.i.)

Il Piano Paesaggistico della Regione Puglia (PPTR) ha condotto, ai sensi dell'articolo 143 co.1 lett. b) e c) del d.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) la ricognizione sistematica delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, nonché l'individuazione, ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. e) del Codice, di ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica. Le aree sottoposte a tutele dal PPTR si dividono pertanto in beni paesaggistici, ai sensi dell'art.134 del Codice, e ulteriori contesti paesaggistici ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. e) del Codice. I beni paesaggistici si dividono ulteriormente in due categorie di beni: Gli immobili ed aree di notevole interesse

		<i>GRE CODE</i> 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		<i>PAGE</i> 12 di/of 252

pubblico (ex art. 136 del Codice), ovvero quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento di dichiarazione del notevole interesse pubblico e le aree tutelate per legge (ex art. 142 del Codice). L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate in componenti:

6.1. Struttura idrogeomorfologica

6.1.1 Componenti idrologiche

6.1.2 Componenti geomorfologiche

6.2. Struttura ecosistemica e ambientale

6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali

6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

6.3. Struttura antropica e storico-culturale

6.3.1 Componenti culturali e insediative

6.3.2 Componenti dei valori percettivi

Le aree sottoposte a tutela dal PPTR si dividono pertanto in beni paesaggistici, ai sensi dell'art.134 del Codice, e ulteriori contesti paesaggistici ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. e) del Codice. I beni paesaggistici si dividono ulteriormente in due categorie di beni: gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136 del Codice), ovvero quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento ministeriale di dichiarazione del notevole interesse pubblico; le aree tutelate per legge (ex art. 142 del Codice).

Il PPTR quindi va ad identificare:

- Territori costieri (art 142, comma 1, lett. a, del Codice)
- Territori contermini ai laghi (art 142, comma 1, lett. b, del Codice)
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (art 142, comma 1, lett. c, del Codice)
- Parchi e Riserve (art. 142, comma 1, lett. f, del Codice)
- Boschi (art. 142, comma 1, lett. g, del Codice)
- Zone Umide Ramsar (art 142, comma 1, lett. i, del Codice)
- Zone di interesse archeologico (art. 142, comma 1, lett. m, del Codice)

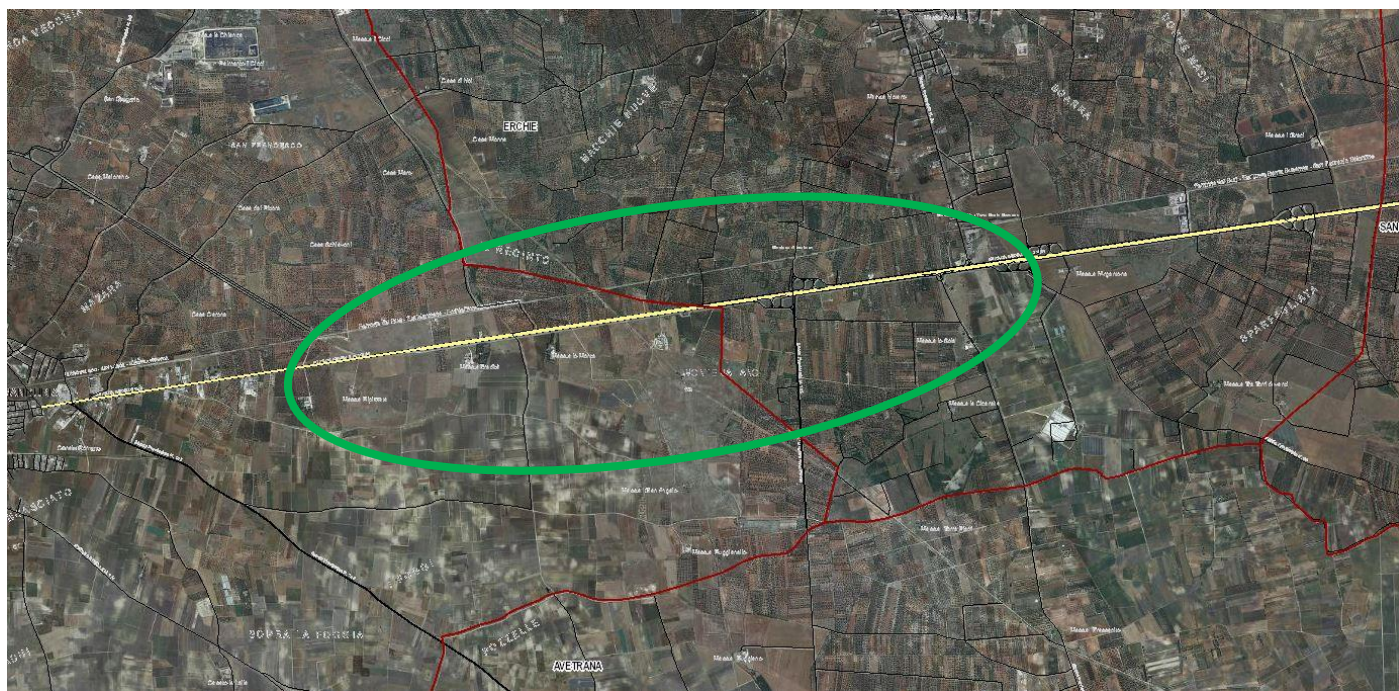


Figura 3: Inquadramento del progetto in esame (in verde) rispetto al CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO (D.lgs. 42/2004 e s.m.i.) (Fonte: PPTR Puglia)

Pertanto, dalla consultazione del codice dei beni culturali e del paesaggio non risulta alcuna interferenza del progetto in esame.

2.1.4. Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923)

Il PPTR d'intesa con il Ministero individua e delimita i beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice, nonché ulteriori contesti a norma dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice e ne detta rispettivamente le specifiche prescrizioni d'uso e le misure di salvaguardia e utilizzazione.

Gli ulteriori contesti, come definiti dall'art. 7, comma 7, delle presenti norme, sono individuati e disciplinati dal PPTR ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. e), del Codice e sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione necessarie per assicurarne la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione. 3.1. Tra gli ulteriori contesti individuati dal PPTR vi è il vincolo idrogeologico facente parte delle componenti idrologiche.

Dall'art.40 (individuazione delle componenti idrologiche) delle NTA del PPTR risulta che:

1. Le componenti idrologiche individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti.
2. I beni paesaggistici sono costituiti da: 1) Territori costieri; 2) Territori contermini ai laghi; 3) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche.
3. Gli ulteriori contesti sono costituiti da: 1) Reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale; 2) Sorgenti; 3) **Aree soggette a vincolo idrogeologico.**

All'art.42 Definizioni degli ulteriori contesti di cui alle componenti idrologiche, comma 3, delle NTA:

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 14 di/of 252

3) Aree soggette a vincolo idrogeologico (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)

Consistono nelle aree tutelate ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", che sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque, come delimitate nelle tavole della sezione 6.1.2. Nella figura sottostante l'inquadramento del progetto in esame rispetto al vincolo idrogeologico R.D.3267/1923:

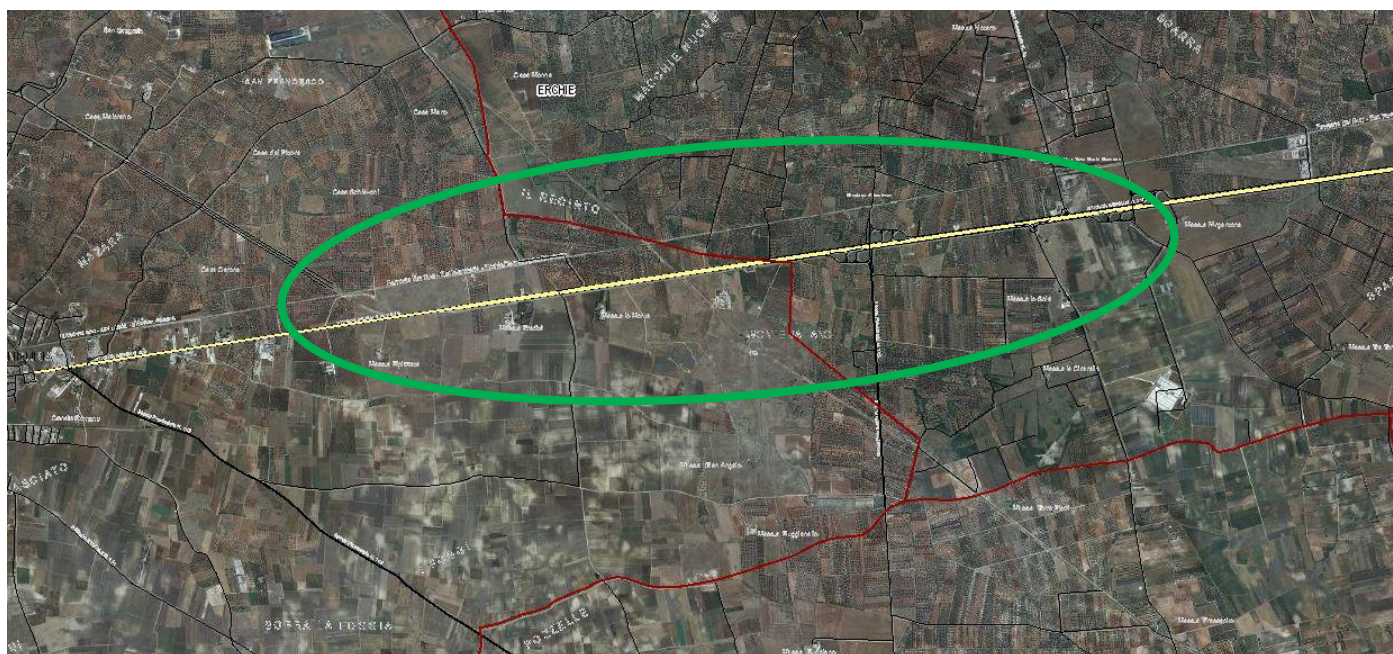


Figura 4- Inquadramento del progetto in esame(in verde) rispetto al vincolo idrogeologico R.D.3267/1923

2.1.5. Aree percorse dal fuoco (L.353 /2000)

La Legge Quadro in materia di incendi boschivi n. 353/2000 definisce divieti, prescrizioni e sanzioni sulle zone boschive e sui pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco prevedendo la possibilità da parte dei comuni di apporre, a seconda dei casi, vincoli di diversa natura sulle zone interessate.

Incendio boschivo viene definito: *“Un fuoco con suscettività ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture ed infrastrutture antropizzate poste all’interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi a dette aree”*.

In particolare, la suddetta Legge stabilisce vincoli temporali che regolano l’utilizzo dell’area interessata dall’incendio: un vincolo quindicennale, un vincolo decennale ed un ulteriore vincolo di cinque anni. Le zone boschive ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all’incendio per almeno quindici anni, è comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell’ambiente. Sulle zone boschive e sui pascoli i cui soprassuoli siano stati

percorsi dal fuoco, è vietata per dieci anni la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione sia stata già rilasciata, in data precedente l'incendio e sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data, la relativa autorizzazione o concessione. Infine, sono vietate per cinque anni, sui predetti soprassuoli, le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministro dell' Ambiente e della Tutela del Territorio, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, negli altri casi, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici.

Sul sito della Protezione Civile della Regione Puglia è stato possibile consultare un elenco tabellare dei comuni della Provincia di Provincia Catasto incendi, che indica le superfici soggette a vincolo ex art.10 l.353/2000 (bosco e pascolo), di cui si riporta un estratto relativo i Comuni in analisi.

Superficie incendi (ha) 2008 rilevato da C.F.S.	Superficie incendi (ha) 2009 rilevato da C.F.S.	Superficie incendi (ha) 2010 rilevato da C.F.S.	Superficie incendi (ha) 2011 rilevato da C.F.S.	Superficie incendi (ha) 2012 rilevato da C.F.S.	Superficie incendi (ha) 2013 rilevato da C.F.S.	Note di Aggiornamento Catasto Aree Percorse dal Fuoco
54.6782	0,8504		41,4604	17,6264		Aggiornato al 2010
6.4076	10,7737	1,1370	45,4082	69,6728	9,3968	Dati non pervenuti
24.9366	55,8630	16,2419	3,8015	117,7860	100,9185	Aggiornato al 2013
30.6227		7,3429	203,4448			Aggiorn. provvisorio 2008-2010-2011
1.031						Dati non pervenuti
40.1762	10,4133	23,4324	74,3358	110,5392	32,2433	Dati non pervenuti
123.6307	9,0584	104,9513	99,1552	31,0474	68,1025	Dati non pervenuti
20.4212		8,0721	158,9829	13,3169	35,0652	Aggiornato al 2013
		1,7647		1,5496	0,3874	Dati non pervenuti
		15,4543	11,1999	12,3686	0,0054	Dati non pervenuti
97.5491	44,5171	66,6103	193,1631	37,9323	20,1972	Dati non pervenuti
66.1829	4,6453	66,2939	44,9755	31,3458	8,5973	Dati non pervenuti
50.3641	0,6745	32,4018	18,4275	21,3912		Aggiornato al 2013
271.745	26,5590	59,2970	35,8113	111,2391	15,2790	Dati non pervenuti
			3,5717	1,1565		Dati non pervenuti
367.4731	33,0485	44,0026	169,4295	57,0697	483,2214	Aggiornato al 2010
			0,0810	11,8307	2,6106	Aggiornato al 2013
		0,0327	0,0176	29,3901	0,7452	Dati non pervenuti
		0,5642	0,0187	0,5973	0,0100	Dati non pervenuti
			10,3763			Dati non pervenuti
12.4649			0,9079	3,1314		Dati non pervenuti
124.5573	105,5	196,5242	409,8700	28,1388	4,0410	Aggiornato al 2012
122.6160	85,97	111,9867	237,5793	106,1405	32,0066	Aggiornato al 2010
2.5983		2,3882	0,2645	10,5533	1,0903	Dati non pervenuti

Manduria

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 16 di/of 252

-  Catasto non aggiornato
-  Catasto in corso di aggiornamento
-  Catasto aggiornato al 2013

Figura 5: Catasto incendi Provincia di Taranto (Fonte: https://protezionecivile.puglia.it/wp-content/uploads/AIB/2015/CATASTO%20INCENDI_TA_2015.pdf)

Inoltre, è stato possibile trovare un riscontro relativo alle aree percorse dal fuoco nel Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 descritto al paragrafo 2.2.4.6. e di cui si riporta uno stralcio.

Come si evince in figura riportata di seguito, nell'area oggetto di installazione non sono presenti aree percorse dal fuoco (indicate in rosso) negli anni 2009-2016.

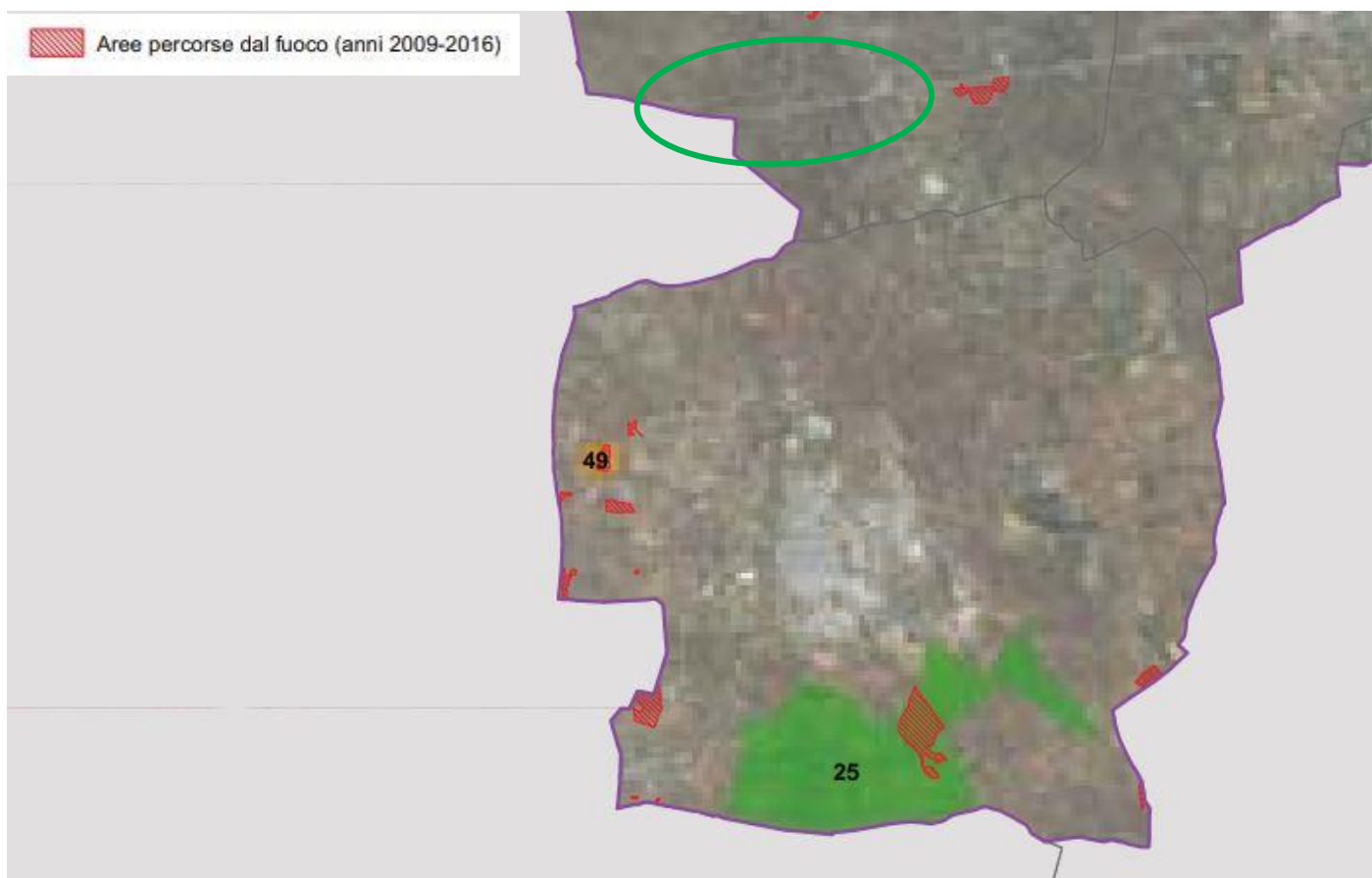


Figura 6: Sovrapposizione tra l'area di indagine (cerchio in rosso) e lo Stralcio Piano Faunistico Venatorio – Ambito Territoriale "MESSAPICO" (Fonte: <http://foreste.regione.puglia.it/pfvr-cartografia>)



Figura 7: Sovrapposizione tra l'area di indagine (cerchio in rosso) e lo Stralcio Piano Faunistico Venatorio – Ambito Territoriale "ARCO JONICO" (Fonte: <http://foreste.regione.puglia.it/pfvr-cartografia>)

2.2. CONTESTO PROGRAMMATICO

2.2.1. Pianificazione Energetica

2.2.1.1. Pianificazione Comunitaria

A partire dal Winter Package presentato dalla Commissione europea nel 2016, contenente le proposte legislative per lo sviluppo delle fonti rinnovabili e del mercato elettrico, la crescita dell'efficienza energetica, la definizione della governance dell'Unione dell'Energia, nel 2019 l'UE ha rivisto il proprio quadro di politica energetica per aiutarci a passare dai combustibili fossili a un'energia più pulita e, più specificamente, per rispettare gli impegni dell'accordo di Parigi dell'UE per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. Infatti, sulla base delle proposte della Commissione del Winter Package pubblicate nel 2016, le nuove regole hanno l'obiettivo di portare notevoli benefici ai consumatori, all'ambiente e all'economia.

Nell'ultimo decennio, l'Unione Europea (UE) ha intensificato la pubblicazione di documenti (strategie, direttive, comunicazioni, ecc) in tema di energia. L'UE, infatti, deve affrontare problematiche energetiche sia sotto il profilo della sostenibilità e delle emissioni di gas serra che dal punto di vista della sicurezza dell'approvvigionamento e della dipendenza dalle importazioni, senza dimenticare la competitività e la realizzazione effettiva del mercato interno dell'energia.

Nel **Libro Verde della Commissione Europea** del 29 Novembre 2000 ("Verso una strategia di sicurezza dell'approvvigionamento energetico", COM(2002) 321) sono stati delineati gli aspetti fondamentali relativi alla politica energetica dell'UE: in questo documento sono affrontate in particolare le principali questioni legate alla costante crescita della dipendenza energetica europea.

La produzione comunitaria risulta insufficiente a soddisfare il fabbisogno energetico dell'Unione che, attualmente, viene coperto al 50% con prodotti importati. In assenza di interventi, si prevede che tale percentuale salirà al 70% entro il 2030: in particolare, la dipendenza dalle importazioni di gas dovrebbe aumentare dal 57% all'84% mentre quella dalle importazioni di petrolio dovrebbe aumentare dall'82% al 93%. Questa forte dipendenza dall'esterno comporta rischi di varia natura (economici, sociali, ecologici, ecc.), anche in considerazione del fatto che la maggior parte delle importazioni deriva da poche aree che non sempre, dal punto di vista politico, offrono garanzie certe sulla sicurezza degli approvvigionamenti: il 45% delle importazioni di petrolio proviene infatti dal Medio Oriente mentre circa la metà del gas consumato dall'UE proviene da soli tre paesi (Russia, Norvegia e Algeria).

Il Libro Verde affronta quindi questa problematica elaborando una strategia di sicurezza dell'approvvigionamento destinata a ridurre i rischi legati a questa dipendenza esterna. La sicurezza dell'approvvigionamento non comporta solo la riduzione della dipendenza dalle importazioni e la promozione della produzione interna ma richiede varie iniziative politiche che consentano anche di diversificare le fonti e le tecnologie. Il Libro Verde reputa che l'obiettivo principale della strategia energetica debba consistere nel garantire la disponibilità fisica e costante dei prodotti energetici sul mercato ad un prezzo che sia accessibile a tutti i consumatori, nel rispetto dell'ambiente e nella prospettiva dello sviluppo sostenibile.

Il Libro Verde delinea lo schema della strategia energetica a lungo termine secondo la quale l'Unione Europea dovrà:

- Riequilibrare la politica dell'offerta con azioni chiare a favore di una politica della domanda. Si dovrà tentare di controllare l'aumento della domanda promuovendo veri e propri cambiamenti nel comportamento dei consumatori e, per quanto concerne l'offerta, si dovrà dare priorità alla lotta contro il riscaldamento climatico, soprattutto attraverso la promozione dello sviluppo delle energie nuove e rinnovabili;
- Avviare un'analisi sul contributo a medio termine dell'energia nucleare in quanto, in mancanza di interventi, tale contributo diminuirà ulteriormente in futuro;
- Prevedere un dispositivo rafforzato di scorte energetiche e nuove vie di importazione per gli idrocarburi.

		<i>GRE CODE</i> 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		<i>PAGE</i> 19 di/of 252

Un'altra tappa fondamentale nello sviluppo della politica energetica dell'UE è stata la pubblicazione, in data 8 Marzo 2006, del Libro Verde su "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura" (COM(2006)105). Per conseguire gli obiettivi economici, sociali e ambientali, l'Europa è chiamata a far fronte a sfide importanti nel settore dell'energia quali:

- La crescente dipendenza dalle importazioni;
- La volatilità del prezzo degli idrocarburi, in quanto negli ultimi anni i prezzi di gas e petrolio sono raddoppiati nell'UE e anche i prezzi dell'elettricità hanno seguito lo stesso andamento;
- Il cambiamento climatico. Secondo il gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici, la temperatura della Terra è aumentata di 0,6 gradi a causa delle emissioni di gas a effetto serra e, senza specifici interventi, la situazione potrebbe peggiorare con gravi ripercussioni sia ecologiche che economiche;
- L'aumento della domanda globale di energia che si prevede, entro il 2030, sarà di circa il 60% superiore ai livelli attuali;
- Gli ostacoli sul mercato interno dell'energia, in quanto l'Europa non ha ancora istituito mercati energetici interni perfettamente competitivi.

La strategia pone tre obiettivi principali al fine di affrontare queste sfide:

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

Il Libro Verde individua nello specifico sei settori di azione prioritari per i quali la Commissione propone misure concrete al fine di conseguire i tre obiettivi appena definiti ed attuare quindi una politica energetica europea:

- Completare i mercati interni del gas e dell'energia attraverso varie misure (sviluppo di una rete europea, migliori interconnessioni, promozione della competitività, ecc.);
- Assicurare che il mercato interno dell'energia garantisca la sicurezza dell'approvvigionamento;
- Sicurezza e competitività dell'approvvigionamento energetico: verso un mix energetico più sostenibile, efficiente e diversificato che permetta il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza dell'approvvigionamento, della competitività e dello sviluppo sostenibile;
- Un approccio integrato per affrontare i cambiamenti climatici, dando priorità all'efficienza energetica e al ruolo delle fonti di energia rinnovabili;

		<i>GRE CODE</i> 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09 <i>PAGE</i> 20 di/of 252
---	---	--

- Promuovere l'innovazione attraverso un piano strategico europeo per le tecnologie energetiche che faccia il miglior uso delle risorse di cui dispone l'Europa.

All'inizio del 2007, proseguendo il percorso delle politiche avviate dal Libro Verde nel 2006, l'UE ha presentato una nuova politica energetica (Comunicazione della Commissione al Consiglio Europeo e al Parlamento Europeo del 10 Gennaio 2007 "Una politica energetica per l'Europa" COM(2007)1) a favore di un'economia a basso consumo di energia più sicura, competitiva e sostenibile. Questo documento propone un pacchetto integrato di misure che istituiscono la politica energetica europea (il cosiddetto pacchetto "Energia") che rappresenta la risposta più efficace alle sfide energetiche attuali. Gli obiettivi prioritari della strategia sono così riassumibili:

- Necessità di garantire il corretto funzionamento del mercato interno dell'energia;
- Garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico;
- Riduzione concreta delle emissioni di gas serra dovute alla produzione o al consumo di energia, impegnandosi a ridurre entro il 2020 le emissioni interne di almeno il 20%;
- Sviluppo di tecnologie energetiche;
- Sviluppo di un programma comune volto all'utilizzo dell'energia nucleare e nella presentazione di una posizione univoca dell'UE nelle sedi internazionali.

La nuova politica energetica insiste sull'importanza di meccanismi che garantiscano la solidarietà tra Stati membri e sulla diversificazione delle fonti di approvvigionamento e delle vie di trasporto, comprese le interconnessioni della rete di trasmissione dell'energia elettrica.

La Commissione europea ha inoltre proposto recentemente un piano d'azione per la sicurezza e la solidarietà nel settore energetico (Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni intitolato "Secondo riesame strategico della politica energetica: *"Piano d'azione dell'UE per la sicurezza e la solidarietà nel settore energetico"* COM(2008)781). Il piano si articola su cinque punti imperniati sulle seguenti priorità:

- Fabbisogno di infrastrutture e diversificazione degli approvvigionamenti energetici;
- Relazioni esterne nel settore energetico;
- Scorte di gas e petrolio e meccanismi anticrisi;
- Efficienza energetica;
- Uso ottimale delle risorse energetiche endogene dell'UE.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 21 di/of 252

Ognuno di questi punti viene sviluppato nel piano delineando le principali azioni da intraprendere affinché l'UE diventi un mercato energetico sostenibile e sicuro, fondato sulla tecnologia, esente da CO₂, generatore di ricchezza e di occupazione in ogni sua parte. Infine, per preparare il futuro energetico a lungo termine dell'UE, la Commissione proporrà di rinnovare la politica energetica per l'Europa, allo scopo di delineare un'agenda politica fino al 2030 e una prospettiva che si protragga fino al 2050, rinforzata da un nuovo piano d'azione.

La pianificazione comunitaria in materia di energia viene esplicitata, inoltre, attraverso la programmazione di azioni rivolte agli stati membri, atte a finanziare le attività che contribuiscono all'ottenimento degli obiettivi emanati in direttive e programmi d'azione. L'obiettivo prioritario del programma di azione sull'energia dell'Unione Europea, è quello di realizzare un'economia a basso consumo energetico più sicura, più competitiva e più sostenibile.

Nell'ultimo decennio l'UE ha intensificato la pubblicazione di documenti (strategie, direttive, comunicazioni, ecc.) in tema di energia, al fine di poter far fronte a problematiche energetiche, sia sotto il profilo della sostenibilità e delle emissioni dei gas serra, sia dal punto di vista della sicurezza, dell'approvvigionamento e della dipendenza dalle importazioni, senza escludere o dare minor rilevanza alla competitività e alla realizzazione effettiva del mercato interno dell'energia.

Il **Programma Energetico Europeo per la Ripresa** (*European Energy Programme for Recovery*, «EPR») favorisce interventi nel settore energetico, in particolare per la creazione di infrastrutture di interconnessione, di produzione di energia a partire da fonti rinnovabili e di cattura del carbonio, nonché per la promozione dell'efficienza energetica ed è stato reso oggetto del Regolamento (CE) n. 663/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 luglio 2009.

La **Direttiva Europea sull'energia rinnovabile** (2009/28/CE) stabilisce un obiettivo vincolante del 20% di consumo finale di energia da fonti rinnovabili entro il 2020. Per raggiungere tale obiettivo, tutti i paesi dell'UE hanno adottato piani di azione nazionali per le energie rinnovabili che mostrano quali azioni sono previste per raggiungere gli obiettivi di energie rinnovabili nel 2020: questi piani includono obiettivi settoriali per l'elettricità, il riscaldamento/raffreddamento e il trasporto, ma anche misure politiche pianificate nonché l'uso pianificato di meccanismi di cooperazione.

Nel Dicembre 2018 è entrata in vigore la nuova direttiva sulle energie rinnovabili (2018/2001) che stabilisce un nuovo obiettivo vincolante per l'energia rinnovabile dell'UE per il 2030 di almeno il 32%. In base al nuovo regolamento sulla governance, gli Stati membri erano tenuti a redigere piani nazionali per l'energia e il clima entro la fine del 2019: la Commissione sta attualmente analizzando questi piani di progetto ed è incaricata di presentare raccomandazioni laddove necessario entro la fine di Giugno 2019 e, di conseguenza, gli stati membri dovranno finalizzare i loro piani entro la fine del 2019.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 22 di/of 252

A prescindere dall'applicabilità finanziaria del programma in esame, appare opportuno evidenziare come l'intervento in questione costituisca di fatto un progetto in grado di migliorare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, come da obiettivi generali dell'EEPR e della programmazione energetica nazionale in genere.

In relazione alle strategie energetiche a livello europeo precedentemente esposte quindi, il progetto reca caratteri di piena coerenza, soprattutto in riferimento alla fornitura sicura e conveniente ai cittadini, grazie alla generazione da fonti rinnovabili e accumulo, nonché all'estensione della leadership europea nel campo delle tecnologie e delle innovazioni energetiche.

2.2.1.2. Pianificazione Nazionale

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile ha il compito di indirizzare le politiche, i programmi e gli interventi per la promozione dello sviluppo sostenibile in Italia, cogliendo le sfide poste dai nuovi accordi globali, a partire dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. In continuità con i principi di Rio, nonché in fase di preparazione al vertice mondiale sullo sviluppo sostenibile di Johannesburg del 2002, l'Italia si era già dotata di una Strategia Nazionale di azione ambientale per lo Sviluppo Sostenibile, approvata dal CIPE il 2 Agosto 2002. Il suo aggiornamento, su base triennale, è previsto dalla legge n.221 del 28 Dicembre 2015: il Governo, su proposta del Ministero dell'Ambiente, sentita la Conferenza Stato-Regioni e acquisito il parere delle associazioni ambientali, dovrà provvedere con un'apposita delibera del CIPE. In questo contesto, il Ministero dell'Ambiente è attualmente impegnato nel coinvolgimento di tutti gli attori, istituzionali e non, nell'elaborazione di una proposta di aggiornamento della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile che, in linea con gli obiettivi e i sotto-obiettivi dell'Agenda 2030, possa dare seguito agli impegni internazionali assunti dall'Italia. Tra i 17 obiettivi dell'Agenda 2030, in particolare l'obiettivo n. 7 riguarda sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni.

È possibile riscontrare la coerenza tra il progetto proposto e la Strategia Nazionale per lo sviluppo sostenibile in aderenza all'Agenda 2030, soprattutto con riferimento all'obiettivo riguardante sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni.

- Strategia energetica nazionale

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

La Strategia Energetica Nazionale 2017 è oggetto di un documento di valutazione che, sottoscritto dai Ministri dello Sviluppo Economico e dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è posto in consultazione fino al 31 Agosto 2017. Tra gli obiettivi alla base delle priorità di azione, risultano:

- Sviluppo di energie rinnovabili;

- Efficienza energetica;
- Sicurezza energetica;
- Accelerazione nella decarbonizzazione del sistema;
- Competitività dei sistemi energetici;
- Tecnologia, ricerca ed innovazione.

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare il contenimento dei prezzi dell'energia e la sostenibilità.

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

- Competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- Sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti dalla COP21;
- Sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia;
- Efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- Fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo;
- Elettrico, del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
- Riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del Nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- Cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- Razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio;
- Verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- Raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 milioni nel 2013 a 444 milioni nel 2021;

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 24 di/of 252

- Promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;
- Nuovi investimenti sulle reti per una 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.

Esiste coerenza tra il progetto proposto e la Strategia Energetica Nazionale, in riferimento a tutte le priorità di azione, soprattutto per quanto concerne il target quantitativo relativo alle fonti di energia rinnovabile.

- Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC)

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

Nella seguente tabella vengono illustrati i principali obiettivi del piano al 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Tabella 1 Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030. (Fonte: Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima _Ministero dello sviluppo economico _Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare_ Ministero

È possibile riscontrare la coerenza tra il progetto proposto e quanto previsto dal Piano Nazionale integrato per l'Energia e il Clima, soprattutto con riferimento all'obiettivo riguardante la riduzione delle emissioni dei gas serra e per quanto concerne il target quantitativo relativo alle fonti di energia rinnovabile.

- **DECRETO FER1**

L'Italia è uno dei Paesi più all'avanguardia per ciò che concerne lo sviluppo delle energie rinnovabili. Il D.M. 4 luglio 2019, ovvero, il cosiddetto Decreto FER1, incentiva la produzione di energia verde da fonti rinnovabili, per cercare di raggiungere target europei del prossimo 2030 definiti nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), attraverso la definizione di incentivi e procedure indirizzati a promuovere l'efficacia, l'efficienza e la sostenibilità, sia in termini ambientali che economici, del settore energetico.

		<i>GRE CODE</i> 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09 <i>PAGE</i> 26 di/of 252
---	---	--

opere previste in progetto permettono di contribuire alla realizzazione di detti obiettivi nazionali e rispettano le azioni programmatiche previste a livello nazionale in materia energetica.

- PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza)

Il NGEU(NEXT GENERATION EU) intende promuovere una robusta ripresa dell'economia europea all'insegna della transizione ecologica, della digitalizzazione, della competitività, della formazione e dell'inclusione sociale, territoriale e di genere. Il Regolamento RRF enuncia le sei grandi aree di intervento (pilastri) sui quali i PNRR si dovranno focalizzare¹ :

- Transizione verde
- Trasformazione digitale
- Crescita intelligente, sostenibile e inclusiva
- Coesione sociale e territoriale
- Salute e resilienza economica, sociale e istituzionale
- Politiche per le nuove generazioni, l'infanzia e i giovani

Il pilastro della transizione verde discende direttamente dallo European Green Deal e dal doppio obiettivo dell'Ue di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 e ridurre le emissioni di gas a effetto serra del 55 per cento rispetto allo scenario del 1990 entro il 2030. Il regolamento del NGEU prevede che un minimo del 37 per cento della spesa per investimenti e riforme programmata nei PNRR debba sostenere gli obiettivi climatici. Inoltre, tutti gli investimenti e le riforme previste da tali piani devono rispettare il principio del "non arrecare danni significativi" all'ambiente. Gli Stati membri devono illustrare come i loro Piani contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi climatici, ambientali ed energetici adottati dall'Unione. Devono anche specificare l'impatto delle riforme e degli investimenti sulla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, la quota di energia ottenuta da fonti rinnovabili, l'efficienza energetica, l'integrazione del sistema energetico, le nuove tecnologie energetiche pulite e l'interconnessione elettrica. Il Piano deve contribuire al raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati a livello UE anche attraverso l'uso delle tecnologie digitali più avanzate, la protezione delle risorse idriche e marine, la transizione verso un'economia circolare, la riduzione e il riciclaggio dei rifiuti, la prevenzione dell'inquinamento e la protezione e il ripristino di ecosistemi sani. Questi ultimi comprendono le foreste, le zone umide, le torbiere e le aree costiere, e la piantumazione di alberi e il rinverdimento delle aree urbane.

L'Italia è particolarmente esposta ai cambiamenti climatici e deve accelerare il percorso verso la neutralità climatica nel 2050 e verso una maggiore sostenibilità ambientale. Ci sono già stati alcuni progressi significativi: tra il 2005 e il 2019, le emissioni di gas serra dell'Italia sono diminuite del 19 per cento. Ad oggi, le emissioni pro capite di gas climalteranti, espresse in tonnellate equivalenti, sono inferiori alla media UE.

L'Italia ha avviato la transizione e ha lanciato numerose misure che hanno stimolato investimenti importanti. Le politiche a favore dello sviluppo delle fonti rinnovabili e per l'efficienza energetica hanno consentito all'Italia di essere uno dei pochi paesi in Europa (insieme a Finlandia, Grecia, Croazia e Lettonia) ad aver superato entrambi i target 2020 in materia. La penetrazione delle energie rinnovabili si è attestata nel 2019 al 18,2 per cento, contro un target europeo del 17 per cento. Inoltre, il consumo di energia primaria al 2018 è stato di 148 Mtoe contro un target europeo di 158 Mtoe. Il Piano Nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC) e la Strategia di Lungo Termine per la Riduzione delle Emissioni dei Gas a Effetto Serra, entrambi in fase di aggiornamento per riflettere il nuovo livello di ambizione definito in ambito europeo, forniranno l'inquadramento strategico per l'evoluzione del sistema.

Il PNRR è un'occasione straordinaria per accelerare la transizione ecologica e superare barriere che si sono dimostrate critiche in passato. Il Piano introduce sistemi avanzati e integrati di monitoraggio e analisi per migliorare la capacità di prevenzione di fenomeni e impatti. Incrementa gli investimenti volti a rendere più robuste le infrastrutture critiche, le reti energetiche e tutte le altre infrastrutture esposte a rischi climatici e idrogeologici. Il Piano rende inoltre il sistema italiano più sostenibile nel lungo termine, tramite la progressiva decarbonizzazione di tutti i settori. Quest'obiettivo implica accelerare l'efficientamento energetico; incrementare la quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, sia con soluzioni decentralizzate che centralizzate (incluse quelle innovative ed offshore); sviluppare una mobilità più sostenibile; avviare la graduale decarbonizzazione dell'industria, includendo l'avvio dell'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno, in linea con la Strategia europea¹². Infine, si punta a una piena sostenibilità ambientale, che riguarda anche il miglioramento della gestione dei rifiuti e dell'economia circolare, l'adozione di soluzioni di smart agriculture e bio-economia, la difesa della biodiversità e il rafforzamento della gestione delle risorse naturali, a partire da quelle idriche. Il Governo intende sviluppare una leadership tecnologica e industriale nelle principali filiere della transizione (sistemi fotovoltaici, turbine, idrolizzatori, batterie) che siano competitive a livello internazionale e consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie e creare occupazione e crescita. Il Piano rafforza la ricerca e lo sviluppo nelle aree più innovative, a partire dall'idrogeno. Nel pianificare e realizzare la transizione, il governo intende assicurarsi che questa avvenga in modo equo e inclusivo, contribuisca a ridurre il divario Nord-Sud, e sia supportata da adeguate politiche di formazione. Vuole valorizzare la filiera italiana nei settori dell'agricoltura e dell'alimentare e migliorare le conoscenze dei cittadini riguardo alle sfide e alle opportunità offerte dalla transizione. In particolare, il Piano vuole favorire la formazione, la divulgazione, e più in generale lo sviluppo di una cultura dell'ambiente che permei tutti i comportamenti della popolazione.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 28 di/of 252

2.2.1.3. Pianificazione Regionale

- Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia è stato adottato dal Consiglio regionale con la Delibera n. 827 del 08/06/2007. Lo strumento contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni.

Il PEAR concorre pertanto a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, hanno assunto ed assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia. Diversi sono i fattori su cui si inserisce questo processo di pianificazione:

- il nuovo assetto normativo che fornisce alle Regioni e agli enti locali nuovi strumenti e possibilità di azione in campo energetico;
- l'entrata di nuovi operatori nel tradizionale mercato dell'offerta di energia a seguito del processo di liberalizzazione;
- lo sviluppo di nuove opportunità e di nuovi operatori nel campo dei servizi sul fronte della domanda di energia;
- la necessità di sostituire le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica alle tradizionali fonti energetiche primarie (a causa del progressivo esaurimento di queste ultime);
- la necessità di valutare in forma più strutturale e meno occasionale le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel contesto dell'impatto sull'ambiente delle tradizionali fonti energetiche primarie, con particolare riferimento alle emissioni delle sostanze climalteranti.

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia è strutturato in tre parti:

- Il contesto energetico regionale e la sua evoluzione: analizza i bilanci energetici regionali per il periodo 1990-2004 così da stimare come potranno evolvere i consumi energetici in un orizzonte temporale di una decina d'anni;
- Gli obiettivi e gli strumenti: delinea le linee di indirizzo che la Regione intende porre per definire una politica di governo sul tema dell'energia, sia per quanto riguarda la domanda sia per quanto riguarda l'offerta. Tali linee di indirizzo prendono in considerazione il contesto internazionale, nazionale e locale e si sviluppano attraverso il coinvolgimento della comunità locale nel processo di elaborazione del Piano stesso definendo così degli obiettivi generali e, per ogni settore, degli obiettivi specifici.
- La valutazione ambientale strategica VAS: riporta la valutazione ambientale strategica del Piano con l'obiettivo di verificare il livello di protezione dell'ambiente a questo associato integrando considerazioni di carattere ambientale nelle varie fasi di elaborazione e di adozione.

Lo sviluppo della VAS è avvenuto secondo cinque fasi. La prima fase individua e valuta criticamente le informazioni sullo stato dell'ambiente regionale mediante indicatori.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 29 di/of 252

La seconda fase illustra gli obiettivi di tutela ambientale definiti nell'ambito di accordi e politiche internazionali e comunitarie, delle leggi e degli indirizzi nazionali e delle varie forme pianificatorie o legislative, anche settoriali, regionali e locali nell'ambito della pianificazione energetica.

La terza fase definisce gli scenari significativi a seguito degli effetti di piano.

La quarta fase valuta le implicazioni dal punto di vista ambientale e il grado di integrazione delle problematiche ambientali nell'ambito degli obiettivi, finalità e strategie del Piano, definendo le eccellenze e le problematiche e la quinta fase descrive le misure e gli strumenti atti al controllo e al monitoraggio degli effetti significativi sugli assetti ambientali derivanti dall'attuazione del Piano.

L'obiettivo generale del PEAR è la riduzione dei consumi di fonti fossili e delle emissioni di CO₂ in accordo con gli impegni di Kyoto e la differenziazione delle risorse energetiche da intendersi sia come fonti che come provenienze.

La revisione del PEAR è stata disposta dalla Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012 che ha disciplinato agli artt. 2 e 3 le modalità per l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano e ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale.

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

Dalla consultazione del PEAR, noti gli obiettivi del Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia, il progetto in esame risulta compatibile con il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), in quanto consente la produzione di energia da fonti rinnovabili, limitando i consumi di fonti fossili e le emissioni di CO₂.

2.2.1.4. Contributo dell'impianto agrovoltico in progetto

Negli scorsi decenni le attività dell'uomo, in particolare la combustione di vettori energetici fossili e il disboscamento delle foreste tropicali, hanno provocato un aumento sempre più rapido della concentrazione dei gas serra nell'atmosfera alterando l'equilibrio energetico della terra comportando cambiamenti del clima che hanno causato impatti sui sistemi naturali e umani in quanto dipendenti fortemente dalle condizioni climatiche e portando all'incremento previsto dell'intensità e della frequenza dei fenomeni climatici, con conseguenti condizioni estreme quali violente tempeste, siccità, incendi, inondazioni, scioglimento dei ghiacciai e innalzamento del livello del mare.

La soluzione del problema del cambiamento climatico passa chiaramente per la decarbonizzazione con una transizione energetica verso un impiego massivo di fonti di energia rinnovabile. In linea con quanto proposto dall'UE, a livello nazionale e a quanto enunciato in occasione della COP 21 di Parigi, la Regione Puglia si è impegnata nell'avvio di politiche di decarbonizzazione e lotta ai Cambiamenti Climatici a partire da azioni che interessano alcuni contesti

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 30 di/of 252

industriali fino a promuovere e supportare, in un’ottica di complementarietà, un impegno "dal basso" delle comunità locali attraverso le proprie amministrazioni.

In coerenza con quanto proposto a livello europeo e nazionale è in fase di definizione un percorso di definizione della Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC) al fine di mettere a sistema le esperienze e le informazioni ad oggi disponibili e individuare adeguate misure in grado di rafforzare la resilienza dei territori al fine di migliorare la capacità di reagire positivamente agli stress indotti dai cambiamenti climatici. Detta Strategia consentirà inoltre, nell’ambito del ruolo di coordinatore territoriale del “Patto dei Sindaci per il clima e l’energia” della Regione Puglia di cui alla DGR n. 1154 del 13.07.2017, così come modificata con DGR n. 1965/2019, di fornire le informazioni di dettaglio agli Enti locali per adeguare o elaborare i Piani d’azione per l’energia sostenibile e il clima (PAESC) relativamente al tema dell’adattamento.

L’Italia è stato uno dei Paesi pionieri e promotori delle politiche di decarbonizzazione, lanciando numerose misure che hanno stimolato investimenti importanti (si pensi alle politiche a favore dello sviluppo rinnovabili o dell’efficienza energetica). Il PNIEC22 in vigore, attualmente in fase di aggiornamento (e rafforzamento) per riflettere il nuovo livello di ambizione definito in ambito europeo, così come la Strategia di Lungo Termine già forniscono un importante inquadramento strategico per l’evoluzione del sistema, con il quale le misure di questa Componente sono in piena coerenza.

La prima linea di investimento ha come obiettivo l’incremento della quota di energie rinnovabili. L’attuale target italiano per il 2030 è pari al 30 per cento dei consumi finali, rispetto al 20 per cento stimato preliminarmente per il 2020.

Tra le soluzioni indicate per l’incremento di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile vi è lo sviluppo agro-voltaico. Il settore agricolo è responsabile del 10 per cento delle emissioni di gas serra in Europa. Con questa iniziativa le tematiche di produzione agricola sostenibile e produzione energetica da fonti rinnovabili vengono affrontate in maniera coordinata con l’obiettivo di diffondere impianti agro-voltaici di medie e grandi dimensioni. La misura di investimento nello specifico prevede l’implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l’utilizzo dei terreni dedicati all’agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte, anche potenzialmente valorizzando i bacini idrici tramite soluzioni galleggianti; In riferimento a quanto introdotto, si prevede la realizzazione di un impianto agrovoltaico, che va quindi ad abbinare un sistema di produzione di energia da fonte rinnovabile all’agricoltura.

2.2.1.5. Pianificazione Paesaggistica

- Piano urbanistico territoriale per il paesaggio (PUTT/p)

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 31 di/of 252

Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio" (PUTT/p), in adempimento di quanto disposto dall'art. 149 del D.vo n.490/29.10.99 e dalla legge regionale 31.05.80 n.56, disciplina i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio allo scopo di: tutelarne l'identità storica e culturale, rendere compatibili la qualità del paesaggio, delle sue componenti strutturanti e il suo uso sociale, promuovere la salvaguardia e valorizzazione delle risorse territoriali.

Il PUTT/p sotto l'aspetto normativo si configura come un piano urbanistico territoriale con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali, come previsto dall'art. 149 del D.vo n.490/29.10.99, e risponde ai requisiti di contenuto di cui alle lettere c), d) dell'art.4 della l.r.n. 56/80 e di procedura di cui all'art.8 della stessa legge regionale. Il campo di applicazione del PUTT/p sono le categorie dei beni paesistici di cui: al Titolo II del D.vo n.490/29.10.99, al comma 5° dell'art. 82 del D.P.R. 24.07.77 n.616 (così come integrato dalla legge n.431/85), con le ulteriori articolazioni e specificazioni (relazionate alle caratteristiche del territorio regionale) individuate nel PUTT/p stesso.

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

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

Si configura pertanto come un piano urbanistico territoriale con specifica considerazione dei valori paesistici.

Il Piano si articola seguendo specifiche elaborazioni che si basano su:

- suddivisione e perimetrazione del territorio regionale nei sistemi delle aree omogenee e la classificazione e l'individuazione degli ordinamenti vincolistici vigenti;
- individuazione e classificazione delle componenti paesistiche costitutive della struttura territoriale con riguardo alla specificità del contesto regionale;
- definizione e regolamentazione degli interventi e opere aventi carattere di rilevante trasformazione territoriale.

L'efficacia delle norme del Piano, nella sua complessità, è soprattutto determinata secondo l'indicazione di "direttive" e di "prescrizioni". Le prime, come indicato al punto 1.3 dell'art. 1.03 del Piano, regolano le procedure e le modalità di intervento da adottare a livello degli strumenti di pianificazione subordinati di ogni specie e livello, insieme ad indicazioni in merito alle funzioni amministrative attinenti alla gestione del territorio. Le seconde, come indicato invece al punto 1.4 dello stesso articolo, sono invece direttamente vincolanti e applicabili distintamente a livello di salvaguardia provvisoria e/o definitiva nel processo di adeguamento, revisione e nuova formazione di strumenti di pianificazione subordinati, e di rilascio di autorizzazione di per interventi diretti.

Tali prescrizioni di base sono direttamente ed immediatamente vincolanti, prevalgono rispetto a tutti gli strumenti di pianificazione vigenti e in corso di formazione, e vanno osservate dagli operatori privati e pubblici come livello minimo di tutela.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 32 di/of 252

Tra gli elaborati grafici del piano sono di particolare importanza la “carta delle articolazioni territoriali della pianificazione paesistico-ambientale” e la “carta dei vincoli diretti/indiretti di tutela paesistico-ambientale e della pianificazione urbanistica”, nelle quali nello specifico sono rispettivamente rappresentati gli ATE, ambiti territoriali estesi, e gli ATD, ambiti territoriali distinti, i quali costituiscono il riferimento delle norme tecniche di attuazione del Piano.

Come evidenziato nelle NTA del Piano, la sua attuazione si concretizza ad opera degli enti territoriali e dei proprietari dei siti sottoposti, dallo stesso Piano, a tutela paesaggistica. Si specifica, inoltre, che gli enti territoriali, in relazione alle loro competenze o alle competenze delegate, si occupano di procedere all’attuazione del piano con la pianificazione paesaggistica di secondo livello e con il rilascio di autorizzazioni e/o pareri paesaggistici oppure con attestazioni e/o verifiche di compatibilità paesaggistica, secondo il Piano o, se vigente, il piano di secondo livello.

Ambiti territoriali estesi

Come specificato nelle NTA del Piano art 2.01, all’interno del territorio regionale vengono individuate e perimetrate le aree con riferimento al livello dei valori paesaggistici evidenziati, ovvero:

- valore eccezionale (“A”), laddove sussistano condizioni di rappresentatività di almeno un bene costitutivo di riconosciuta unicità e/o singolarità, con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- valore rilevante (“B”), laddove sussistano condizioni di compresenza di più beni costitutivi con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- valore distinguibile (“C”), laddove sussistano condizioni di presenza di un bene costitutivo con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- valore relativo (“D”), laddove pur non sussistendo la presenza di un bene costitutivo, sussista la presenza di vincoli (diffusi) che ne individuino una significatività;
- valore normale (“E”), laddove non è direttamente dichiarabile un significativo valore paesaggistico.

Dal momento che non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativamente alla realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili nelle suddette aree, occorre fare riferimento al regolamento regionale n. 24 del 30 dicembre 2010 nel quale, come specificato nell’allegato 1 dello stesso regolamento, viene riportato quanto segue in merito alla realizzazione di impianti fotovoltaici.

Negli ambiti di valore eccezionale “A” valgono gli indirizzi di tutela di conservazione e valorizzazione dell’assetto attuale e di recupero delle situazioni compromesse attraverso l’eliminazione dei detrattori. In attuazione degli indirizzi di tutela va evitato ogni intervento che modifichi i caratteri delle componenti individuate e/o presenti; va mantenuto l’insieme dei fattori naturalistici connotanti del sito.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 33 di/of 252

Negli ambiti di valore eccezionale “B” valgono gli indirizzi di tutela di conservazione e valorizzazione dell’assetto attuale e di recupero delle situazioni compromesse attraverso l’eliminazione dei detrattori e/o la mitigazione degli effetti negativi. Deve essere posta massima cautela negli interventi di trasformazione del territorio. In attuazione degli indirizzi di tutela va mantenuto l’assetto geomorfologico d’insieme e vanno individuati i modi per la conservazione e la difesa del suolo e per il ripristino di condizioni di equilibrio ambientale, per la riduzione delle condizioni di rischio, per la difesa dall’inquinamento delle sorgenti e delle acque superficiali e sotterranee.

Pertanto, in relazione a quanto riportato, si evidenzia nelle zone sopra indicate una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni a causa dell’incompatibilità con gli obiettivi di protezione come sopra esposti.

AMBITO A (PUTT)		
Principale riferimento normativo, istitutivo e regolamentare: Individuazione effettuata attraverso il PUTT/P.	N. aree regionali: (se conosciuta e calcolabile): Non calcolabile	Superficie regionale (se conosciuta e calcolabile): circa 36.402 ha
Aspetti normativi relativi all’installazione:	Problematiche che evidenziano una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni - incompatibilità con gli obiettivi di protezione	
Eolico: Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER.	Eolico: Negli ambiti di valore eccezionale “A” valgono gli indirizzi di tutela di conservazione e valorizzazione dell’assetto attuale e di recupero delle situazioni compromesse attraverso l’eliminazione dei detrattori. In attuazione degli indirizzi di tutela va evitato ogni intervento che modifichi i caratteri delle componenti individuate e/o presenti; va mantenuto l’insieme dei fattori naturalistici connotanti il sito. L’installazione di impianti eolici risulta non compatibile con i valori paesaggistici del luogo.	
Fotovoltaico: Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER.	Fotovoltaico: Negli ambiti di valore eccezionale “A” valgono gli indirizzi di tutela di conservazione e valorizzazione dell’assetto attuale e di recupero delle situazioni compromesse attraverso l’eliminazione dei detrattori. In attuazione degli indirizzi di tutela va evitato ogni intervento che modifichi i caratteri delle componenti individuate e/o presenti; va mantenuto l’insieme dei fattori naturalistici connotanti il sito. Pertanto l’utilizzo di FER deve essere limitato ad interventi di impianti fotovoltaici integrati in manufatti edilizi eventualmente esistenti e legittimamente costruiti.	
Biomasse: Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER.	Biomasse: Negli ambiti di valore eccezionale “A” valgono gli indirizzi di tutela di conservazione e valorizzazione dell’assetto attuale e di recupero delle situazioni compromesse attraverso l’eliminazione dei detrattori. In attuazione degli indirizzi di tutela va evitato ogni intervento che modifichi i caratteri delle componenti individuate e/o presenti; va mantenuto l’insieme dei fattori naturalistici connotanti il sito. Per tale motivo l’installazione di impianti di biomassa risulta difficilmente compatibile con i valori paesaggistici del luogo.	

Tabella 2: Ambito A (PUTT) – Allegato 1 del Regolamento Regionale n. 24 del 30 dicembre 2010

AMBITO B (PUTT)		
Principale riferimento normativo, istitutivo e regolamentare: Individuazione effettuata attraverso il PUTT/P;	N. aree regionali: (se conosciuta e calcolabile): Non calcolabile	Superficie regionale (se conosciuta e calcolabile): circa 221.712 ha
Aspetti normativi relativi all'installazione:	Problematiche che evidenziano una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni - incompatibilità con gli obbiettivi di protezione	
Eolico: Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER.	Eolico: Negli ambiti di valore eccezionale "B" valgono gli indirizzi di tutela di conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale e di recupero delle situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori e/o la mitigazione degli effetti negativi. Deve essere posta massima cautela negli interventi di trasformazione del territorio. In attuazione degli indirizzi di tutela va mantenuto l'assetto geomorfologico d'insieme e vanno individuati i modi per la conservazione e la difesa del suolo e per il ripristino di condizioni di equilibrio ambientale, per la riduzione delle condizioni di rischio, per la difesa dall'inquinamento delle sorgenti e delle acque superficiali e sotterranee. Per tale motivo l'installazione di impianti eolici risulta difficilmente compatibile con i valori paesaggistici del luogo.	
Fotovoltaico: Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER.	Fotovoltaico: Negli ambiti di valore eccezionale "B" valgono gli indirizzi di tutela di conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale e di recupero delle situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori e/o la mitigazione degli effetti negativi. Deve essere posta massima cautela negli interventi di trasformazione del territorio. In attuazione degli indirizzi di tutela va mantenuto l'assetto geomorfologico d'insieme e vanno individuati i modi per la conservazione e la difesa del suolo e per il ripristino di condizioni di equilibrio ambientale, per la riduzione delle condizioni di rischio, per la difesa dall'inquinamento delle sorgenti e delle acque superficiali e sotterranee. Per tale motivo l'installazione di impianti fotovoltaici risulta difficilmente compatibile con i valori paesaggistici del luogo. Pertanto l'utilizzo di FER deve essere limitato ad interventi di impianti fotovoltaici integrati in manufatti edilizi eventualmente esistenti e legittimamente costruiti.	
Biomasse: Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER.	Biomasse: Negli ambiti di valore eccezionale "B" valgono gli indirizzi di tutela di conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale e di recupero delle situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori e/o la mitigazione degli effetti negativi. Deve essere posta massima cautela negli interventi di trasformazione del territorio. In attuazione degli indirizzi di tutela va mantenuto l'assetto geomorfologico d'insieme e vanno individuati i modi per la conservazione e la difesa del suolo e per il ripristino di condizioni di equilibrio ambientale, per la riduzione delle condizioni di rischio, per la difesa dall'inquinamento delle sorgenti e delle acque superficiali e sotterranee. Per tale motivo l'installazione di impianti di biomasse risulta difficilmente compatibile con i valori paesaggistici del luogo.	

Tabella 3: Ambito B (PUTT) – Allegato 1 del Regolamento Regionale n. 24 del 30 dicembre 2010

Per procedere all'analisi relativa all'eventuale interferenza tra gli ambiti sopra esposti e l'area oggetto della realizzazione del progetto, si è sovrapposto il layout di impianto con la cartografia disponibile sul portale della Regione Puglia inerente gli ambiti territoriali estesi.

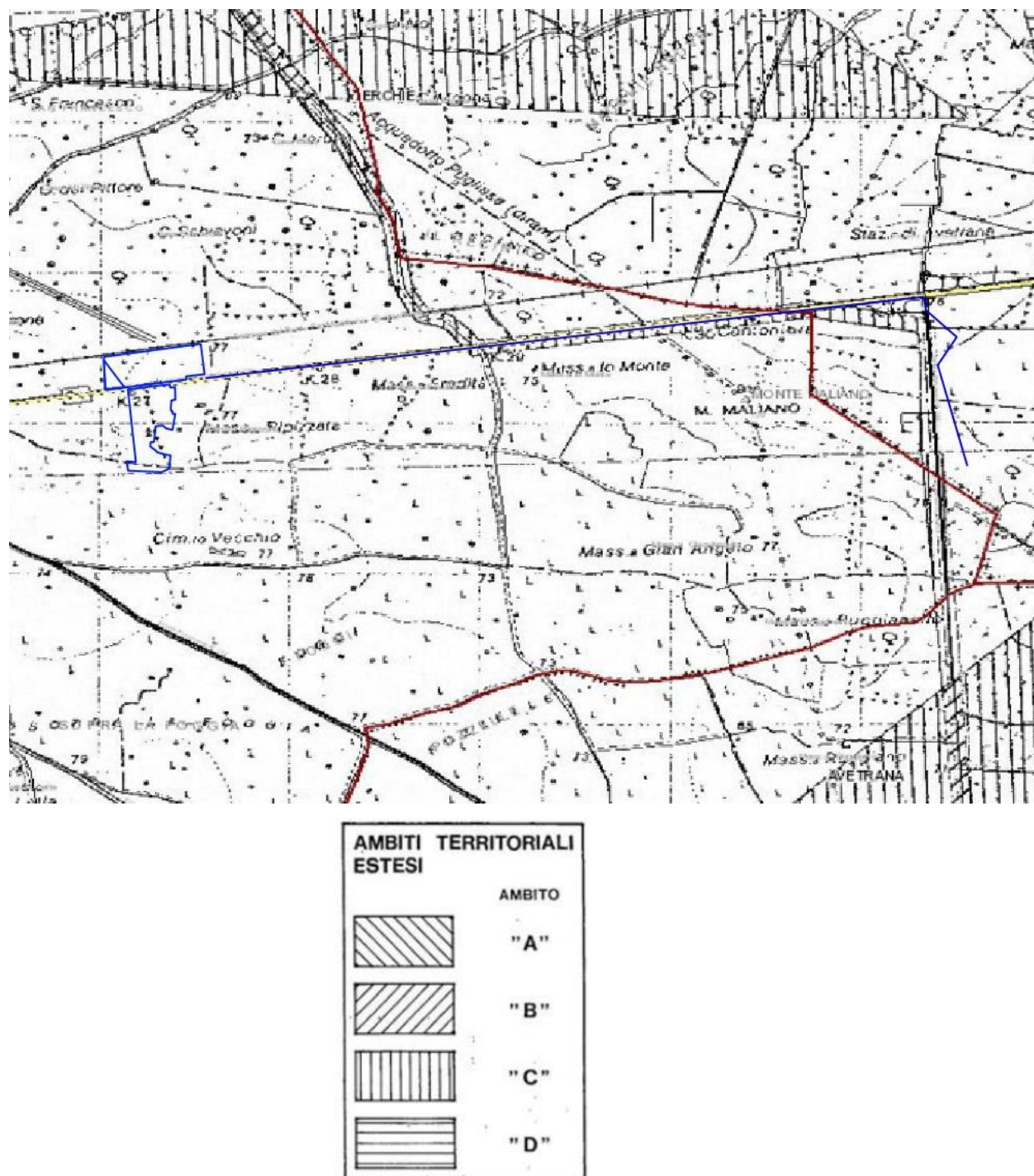


Figura 8: Inquadramento dell'area di intervento (in blu) su PUTT/p – Ambiti Territoriali Estesi (Fonte: <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/PUTTp/index.html>)

Secondo il regolamento regionale n. 24 del 30 dicembre 2010, le aree che ricadono nell'Ambito A sono aree di "valore eccezionale" mentre quelle che ricadono nell'Ambito B sono aree di "valore rilevante".

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 36 di/of 252

L'ambito A rappresenta aree territoriali tutelate e disciplinate dal PUTT/Paesaggio dove sussistono "condizioni di rappresentatività di almeno un bene costitutivo di riconosciuta unicità e/o singolarità". Tali aree non risultano idonee ai fini della costruzione di impianti FER (impianti che sfruttano le fonti energetiche rinnovabili).

L'Ambito B rappresenta invece aree territoriali tutelate e disciplinate dal PUTT/Paesaggio dove sussistono "condizioni di compresenza di più beni costitutivi". Anche tali aree non risultano idonee ai fini della costruzione di impianti FER.

Come si può facilmente evincere dalla cartografia sopra riportata, l'area oggetto di intervento ricade, in parte nell'ambito territoriale di tipo "C" nel quale non viene espresso parere ostativo riguardo gli interventi in progetto.

Pertanto, il progetto in esame risulta coerente con quanto disposto dal piano.

- Piano Paesaggistico Regionale

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) è piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice, con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.r. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica". Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio. Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 " Norme per la pianificazione paesaggistica" e del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del Paesaggio" e successive modifiche e integrazioni (di seguito denominato Codice), nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all'articolo 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata con L. 9 gennaio 2006, n. 14. Il PPTR persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

In particolare, il PPTR comprende, conformemente alle disposizioni del Codice:

- a) la ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- b) la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del Codice, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso ai sensi dell'art. 138, comma 1, del Codice;
- c) la ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142, comma 1, del Codice, la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 37 di/of 252

- d) la individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, da ora in poi denominati ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'art. 134 del Codice, sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;
- e) l'individuazione e delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio, per ciascuno dei quali il PPTR detta specifiche normative d'uso ed attribuisce adeguati obiettivi di qualità;
- f) l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
- g) la individuazione delle aree gravemente compromesse o degradate, perimetrate ai sensi dell'art. 93, nelle quali la realizzazione degli interventi effettivamente volti al recupero e alla riqualificazione non richiede il rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 146 del Codice;
- h) la individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;
- i) le linee-guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione di aree regionali, indicandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti;
- j) le misure di coordinamento con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore, nonché con gli altri piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico.

Il PPTR si compone dei seguenti elaborati:

1. Relazione generale;
2. Norme Tecniche di Attuazione;
3. Atlante del Patrimonio Ambientale, Territoriale e Paesaggistico;
4. Lo Scenario strategico;
5. Schede degli Ambiti Paesaggistici;
6. Il sistema delle tutele: beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici a sua volta suddiviso in struttura idrogeomorfologica, struttura ecosistema e ambiente e struttura antropica e storico-culturale;
7. Il rapporto ambientale.

Le strategie territoriali di fondo del piano ruotano attorno allo scenario di uno sviluppo locale auto sostenibile, cioè un modello di sviluppo in grado di produrre beni scambiabili in forma durevole sul mercato mondiale, a partire dalla sovranità alimentare, energetica, produttiva e riproduttiva delle risorse. Fra queste risorse i paesaggi della Puglia costituiscono un importante patrimonio da valorizzare.

I capisaldi del Piano paesaggistico sono:

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 38 di/of 252

a) L'aver assunto la centralità del patrimonio territoriale (ambientale, infrastrutturale, urbano, paesistico, socioculturale) nella promozione di forme di sviluppo socioeconomico fondate sulla valorizzazione sostenibile e durevole del patrimonio stesso attraverso modalità di produzione sociale del paesaggio;

b) L'aver applicato il dettato del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio che attribuisce un ruolo di cogenza al piano paesaggistico nei confronti dei piani di settore, territoriali e urbanistici, anche avvalendosi del ruolo di piano territoriale del PPTR; portando il piano a strutturarsi nella forma di un piano multisettoriale integrato attraverso processi di copianificazione;

c) L'aver assunto la complessità e multisettorialità di obiettivi proposti dal Codice stesso, laddove investe, trattando l'intero territorio regionale problemi di conservazione, valorizzazione, riqualificazione, ricostruzione di paesaggi; paesaggi intesi, secondo la Convenzione Europea, come mondi di vita delle popolazioni; attribuendo dunque al Piano una funzione progettuale e strategica.

La pianificazione paesaggistica ha innanzitutto il compito di tutelare il paesaggio (non soltanto "il bel paesaggio") quale contesto di vita quotidiana delle popolazioni, e fondamento della loro identità; oltre alla tutela, deve tuttavia garantire la gestione attiva dei paesaggi, garantendo l'integrazione degli aspetti paesaggistici nelle diverse politiche territoriali e urbanistiche, ma anche in quelle settoriali. Se la Costituzione italiana enuncia nell'articolo 9 il principio di tutela del paesaggio, e la Convenzione europea i compiti prestazionali che devono essere garantiti dalle politiche per il paesaggio, e fra queste in modo specifico dalla pianificazione paesaggistica, riferimenti puntuali alle competenze istituzionali del Piano paesaggistico si trovano invece in due successive leggi nazionali.

Piani regionali per il paesaggio sono stati previsti per la prima volta in Italia dalla cosiddetta legge Galasso (L.431/85), e più di recente con nuovi contenuti e nuove attribuzioni di competenza dal vigente Codice dei beni culturali e del paesaggio.

Il decreto legislativo 22 Gennaio 2004, n. 42, successivamente modificato con i D.lgs 156 e 157 del 2006, e 97/2008, all'art.135 prevede infatti che "le Regioni, anche in collaborazione con lo Stato, nelle forme previste dall'articolo143, sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio, approvando piani paesaggistici, ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l'intero territorio regionale, entrambi di seguito denominati "piani paesaggistici".

Al medesimo articolo si prevede che i piani paesaggistici, al fine di tutelare e migliorare la qualità del paesaggio, definiscano previsioni e prescrizioni atte:

- al mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi;

		<i>GRE CODE</i> 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		<i>PAGE</i> 39 di/of 252

- all'individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo del territorio, e comunque tali da non diminuire il pregio paesaggistico di ciascun ambito;
- al recupero e alla riqualificazione degli immobili e delle aree compromessi o degradati, al fine di reintegrare i valori preesistenti, nonché alla realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati;
- all'individuazione di altri interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione ai principi dello sviluppo sostenibile.

Il Piano Paesaggistico previsto dal Codice si configura quindi come uno strumento avente finalità complesse (ancorché affidate a strumenti esclusivamente normativi), non più soltanto di tutela e mantenimento dei valori paesistici esistenti ma altresì di valorizzazione di questi paesaggi, di recupero e riqualificazione dei paesaggi compromessi, di realizzazione di nuovi valori paesistici.

Il Codice non si limita peraltro a indicare le finalità del Piano, ma ne dettaglia altresì le fasi e i relativi compiti conoscitivi e previsionali (al già richiamato art.143), prevedendo nel caso di elaborazione congiunta con il Ministero, una ridefinizione delle procedure di autorizzazione paesaggistica con trasformazione del parere delle Soprintendenze da vincolante a consultivo.

A fronte di contenuti così impegnativi, il Codice definisce le previsioni dei piani paesaggistici cogenti per gli strumenti urbanistici, immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli stessi, vincolanti per gli interventi settoriali (art.145). Esso prevede, inoltre, che si stabiliscano norme di salvaguardia applicabili in attesa dell'adeguamento degli strumenti urbanistici, e che detto termine di adeguamento sia fissato comunque non oltre due anni dalla sua approvazione. Dall'insieme delle disposizioni contenute nel Codice il Piano paesaggistico regionale assume un ruolo di tutto rilievo, per i compiti che gli sono attribuiti e per il ruolo prevalente che esso assume nei confronti di tutti gli atti di pianificazione urbanistica eventualmente difformi, compresi gli atti degli enti gestori delle aree naturali protette, nonché vincolante per gli interventi settoriali.

Beni Paesaggistici e Ulteriori Contesti

Il sistema delle tutele dello schema del Piano è articolato in Beni Paesaggistici (ex art. 134 del D.Lgs. 42/2004) e Ulteriori Contesti Paesaggistici Tutelati (ex art. 143 comma 1 lettera e. del D.Lgs. 42/2004) attraverso la seguente classificazione:

1. Struttura idro-geo-morfologica:

➤ Componenti geo-morfologiche:

- Versanti (art. 143, co. 1, lett. e);
- Lame e Gravine (art. 143, co. 1, lett. e);
- Doline (art. 143, co. 1, lett. e);

		<i>GRE CODE</i> 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		<i>PAGE</i> 40 di/of 252

- Inghiottitoi (art. 143, co. 1, lett. e);
- Cordoni dunari (art. 143, co. 1, lett. e);
- Grotte (art. 143, co. 1, lett. e);
- Geositi (art. 143, co. 1, lett. e).

➤ Componenti idrologiche:

- Fiumi, torrenti e acque pubbliche (art 142, co. 1, lett. c);
- Territori contermini ai laghi (art 142, co. 1, lett. b);
- Zone umide Ramsar (art 142, co. 1, lett. i);
- Territori costieri (art. 142, co. 1, lett. a);
- Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (art. 143, co. 1, lett. e);
- Sorgenti (art. 143, co. 1, lett. e);
- Vincolo idrogeologico (art. 143, co. 1, lett. e).

2. Struttura ecosistemica e ambientale:

➤ Componenti Botanico-vegetazionali

- Boschi e macchie (art 142, co. 1, lett. g);
- Area di rispetto dei boschi (art. 143, co. 1, lett. e);
- Prati e pascoli naturali (art. 143, co. 1, lett. e);
- Formazioni arbustive in evoluzione naturale (art. 143, co. 1, lett. e);
- Zone umide di Ramsar (art. 142, co. 1, lett. i);
- Aree umide (art. 143, co. 1, lett. e);

➤ Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

- Parchi Nazionali (art 142, co.1, lett. f);
- Riserve Naturali Statali (art 142, co.1, lett. f);
- Aree Marine Protette (art 142, co.1, lett. f);
- Riserve Naturali Marine (art 142, co.1, lett. f);
- Parchi Naturali Regionali (art 142, co.1, lett. f);
- Riserve Naturali Orientate Regionali (art 142, co.1, lett. f);
- Area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (art. 143, co. 1, lett. e);
- ZPS (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e);
- SIC (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e);
- SIC Mare (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e).

3. Struttura antropica e storico-culturale

		<i>GRE CODE</i> 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09 <i>PAGE</i> 41 di/of 252
---	---	--

➤ Componenti culturali ed insediative

- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex 1497/39 e Galasso) (art 136);
- Zone gravate da usi civici (art 142, co. 1, lett. h) - Zone di interesse archeologico (art 142, co. 1, lett. m);
- Testimonianze della stratificazione insediativa (art. 143, co. 1, lett. e);
- Area di rispetto delle componenti culturali ed insediative (art. 143, co. 1, lett. e);
- Città consolidata (art. 143, co. 1, lett. e);
- Paesaggi rurali (art. 143, co. 1, lett. e).

➤ Componenti dei valori percettivi

- Strade a valenza paesistica (art. 143, co. 1, lett. e);
- Strade panoramiche (art. 143, co. 1, lett. e);
- Luoghi panoramici (art. 143, co. 1, lett. e);
- Coni visuali (art. 143, co. 1, lett. e).

Per quanto riguarda le cartografie prese in esame dagli elaborati del PPTR della Regione Puglia sulle quali è stata inquadrata l'area oggetto di intervento, si è fatto riferimento alle cartografie con ultimo aggiornamento risalente alla DGR n. 1103 del 7 luglio 2021 (BURP n. 1103 del 07.07.2021).

Ambiti Paesaggistici

L'ambito paesaggistico rappresenta una articolazione del territorio regionale ai sensi dell'art. 135, comma 2, del Codice. La parte quinta di Piano Paesaggistico Territoriale Regione riguarda "Le schede degli Ambiti Paesaggistici".

L'individuazione degli Ambiti (sistemi territoriali complessi) è il risultato dell'analisi di fattori fisico-naturali e storico-culturali che ha consentito di definire delle aree territoriali distinte dal punto di vista paesaggistico.

I paesaggi individuati grazie al lavoro di analisi (morfotipologica e storico-strutturale) e sintesi interpretativa sono distinguibili in base a caratteristiche dominanti più o meno nette, a volte difficilmente perimetrabili. Tra i vari fattori considerati, la morfologia del territorio, associata alla litologia, è la caratteristica che di solito meglio descrive, alla scala regionale, l'assetto generale dei paesaggi.

Il territorio regionale è articolato in undici ambiti paesaggistici; a ciascun ambito corrisponde la relativa scheda nella quale, ai sensi dell'art. 135, commi 2, 3 e 4, del Codice, sono individuate le caratteristiche paesaggistiche dell'ambito di riferimento, gli obiettivi di qualità paesaggistica e le specifiche normative d'uso:

1. Ambito Gargano;
2. Ambito Monti Dauni;
3. Ambito Tavoliere;
4. Ambito Ofanto;

		<i>GRE CODE</i> 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		<i>PAGE</i> 42 di/of 252

5. Ambito Puglia Centrale;
6. Ambito Alta Murgia;
7. Ambito Murgia dei Trulli;
8. Ambito Arco Ionico Tarantino;
9. Ambito Piana Brindisina;
10. Ambito Tavoliere Salentino;
11. Ambito Salento delle Serre.

I suddetti Ambiti sono stati individuati attraverso le particolari relazioni tra le componenti fisico-ambientali, storico-insediative e culturali (conformazione storica delle regioni geografiche, caratteri dell’assetto idrogeomorfologico, caratteri ambientali ed ecosistemici, tipologie insediative, figure territoriali costitutive dei caratteri morfotipologici dei paesaggi, articolazione delle identità percettive dei paesaggi). Ogni ambito è suddiviso in “figure territoriali e paesaggistiche” che rappresentano le unità minime in cui il territorio regionale viene scomposto ai fini della valutazione del P.P.T.R.

Nel caso della Puglia però, a causa della sua relativa uniformità orografica, tale analisi non è risultata, in alcuni Ambiti, sufficiente e sono risultati determinanti altri fattori di tipo antropico (reti di città, trame agrarie, insediamenti rurali, etc) o addirittura amministrativo (confini comunali, provinciali) ed è stato necessario seguire delimitazioni meno evidenti e significative. In generale, comunque, nella delimitazione degli ambiti si è cercato di seguire sempre segni certi di tipo orografico, idrogeomorfologico, antropico o amministrativo. L’operazione è stata eseguita attribuendo un criterio di priorità alle dominanti fisico-ambientali (ad esempio orli morfologici, elementi idrologici quali lame e fiumi, limiti di bosco), seguite dalle dominanti storico-antropiche (limiti di usi del suolo, viabilità principale e secondaria) e, quando i caratteri fisiografici non sembravano sufficienti a delimitare parti di paesaggio riconoscibili, si è cercato, a meno di forti difformità con la visione paesaggistica, di seguire confini amministrativi e altre perimetrazioni (confini comunali e provinciali, delimitazioni catastali, perimetrazioni riguardanti Parchi, Riserve e Siti di interesse naturalistico nazionale e regionale).

L’area interessata dal progetto del parco agrovoltico ricade negli ambiti di paesaggio 9 e 10, denominati rispettivamente “La campagna brindisina” e “Tavoliere salentino”.

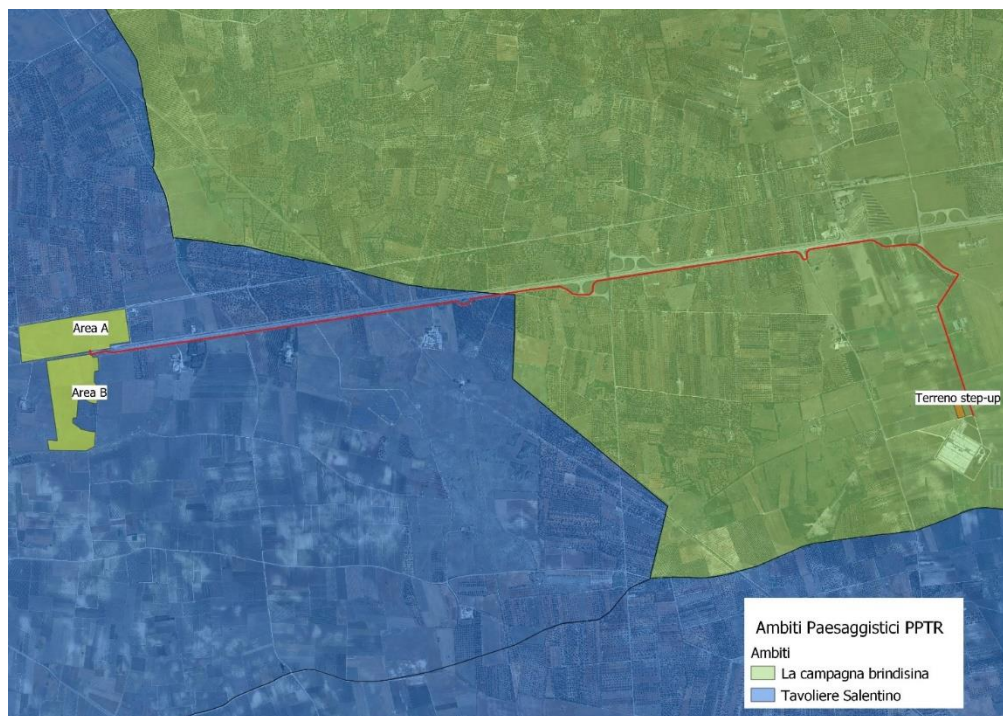


Figura 9- Ambiti Paesaggistici PPTR

Come indicato nelle schede del PPTR dedicate agli ambiti di ricadenza (scaricabili ai link: https://pugliacon.regione.puglia.it/documents/96721/746601/5.9_CAMPAGNA_BRINDISINA.pdf/2497359e-e657-66c5-2b9f-180d53c76e2f

https://pugliacon.regione.puglia.it/documents/96721/747101/5.10_TAVOLIERE_SALENTINO.pdf/ac0ad79d-6acf-cf2c-680e-f30aa9cc2486)

- L'ambito della "Campagna Brindisina" è caratterizzato da un bassopiano irriguo con ampie superfici a seminativo, vigneto e oliveto. A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell'ambito si è attestato principalmente sui confini comunali. In particolare, a sud-est, sono stati esclusi dall'ambito i territori comunali che, pur appartenendo alla provincia di Brindisi, erano caratterizzati dalla presenza del pascolo roccioso, tipico del paesaggio del Tavoliere Salentino.
- L'ambito "Tavoliere Salentino" è caratterizzato principalmente dalla presenza di una rete di piccoli centri collegati tra loro da una fitta viabilità provinciale. Nell'omogeneità di questa struttura generale, sono riconoscibili diverse paesaggi che identificano le numerose figure territoriali. A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell'ambito si è attestato totalmente sui confini comunali.

Di seguito si riportano gli inquadramenti dell'impianto in esame rispetto alle componenti elencate sopra del PPTR:

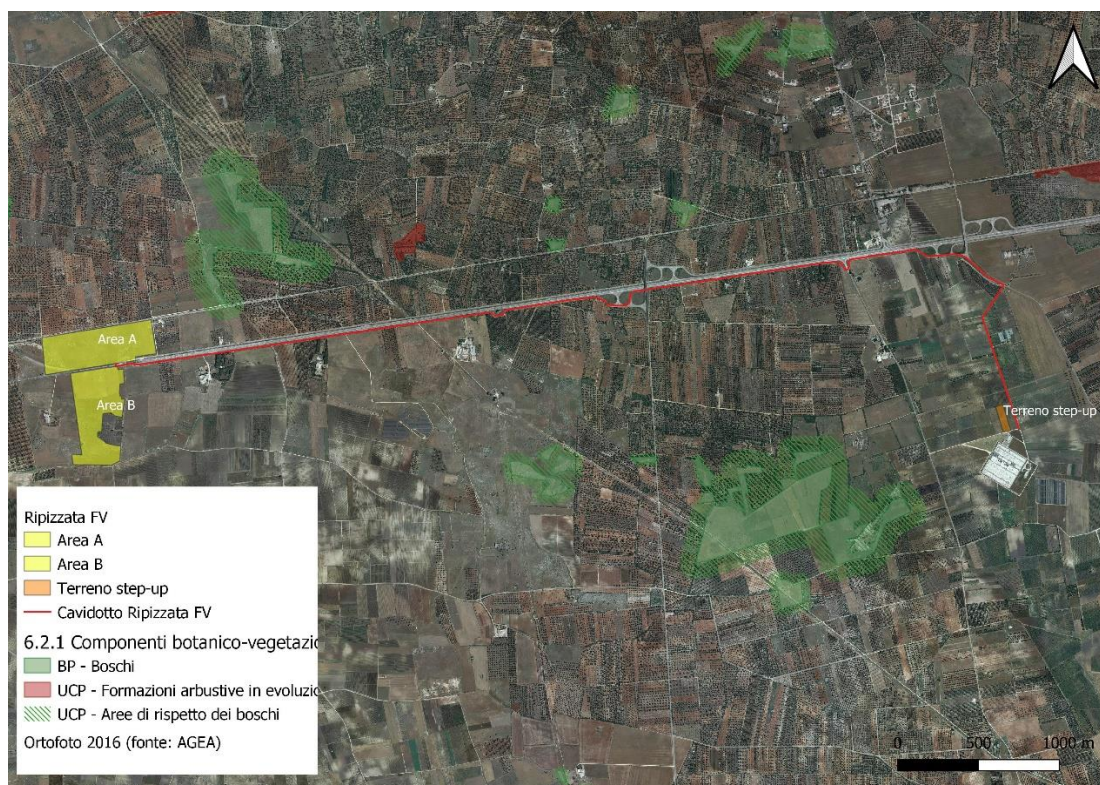


Figura 10 Stralcio P.P.T.R.: Componenti botanico vegetazionali

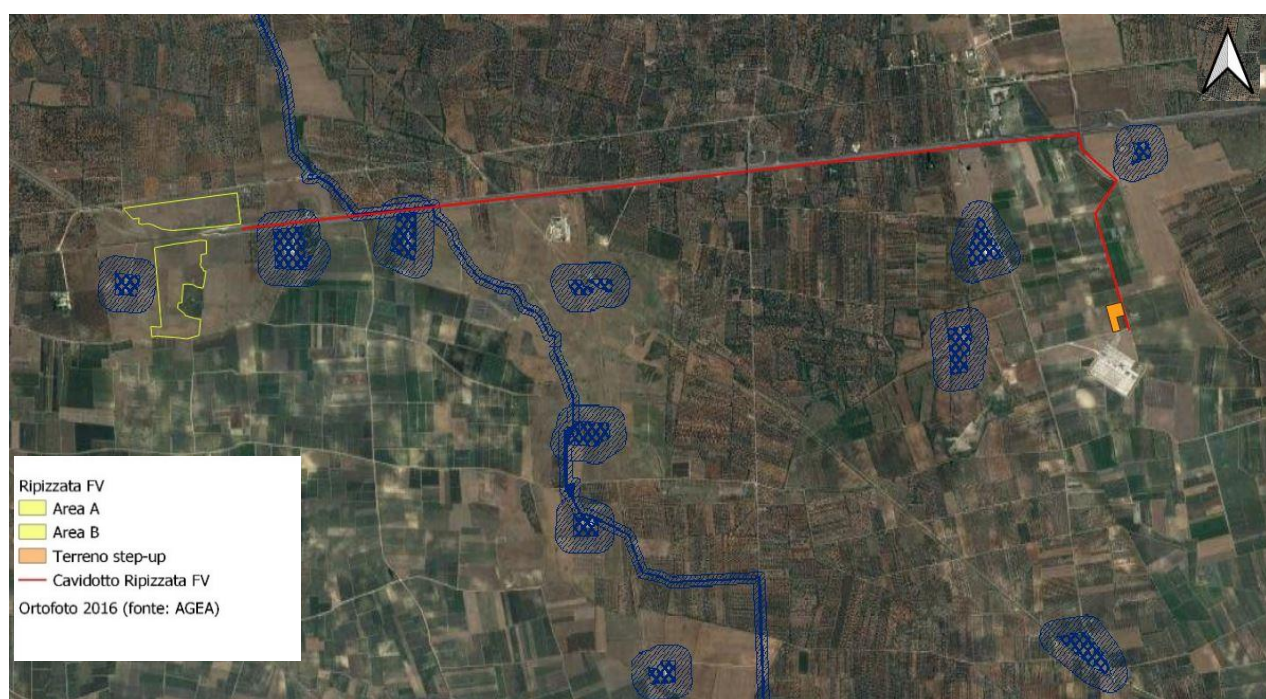


Figura 11: Stralcio P.P.T.R.: Componenti culturali e insediative



Figura 12: Stralcio P.P.T.R.: Componenti dei valori percettivi

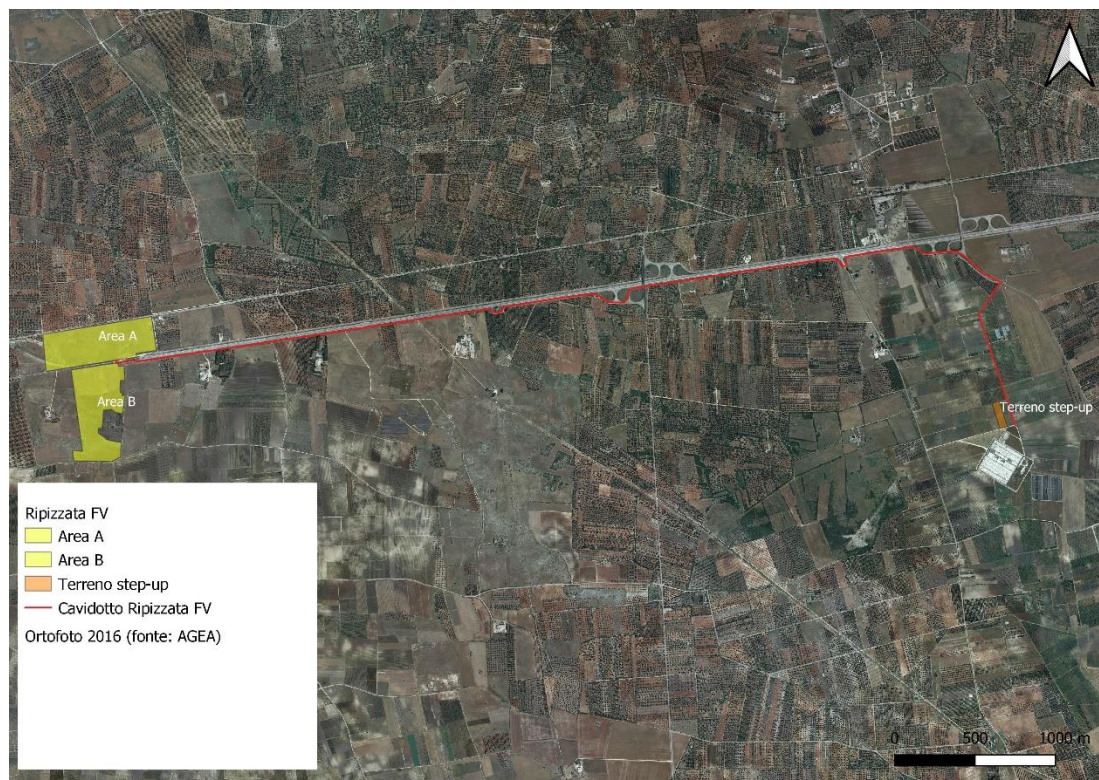


Figura 13 Stralcio P.P.T.R.: Componenti delle aree protette e dei siti naturali

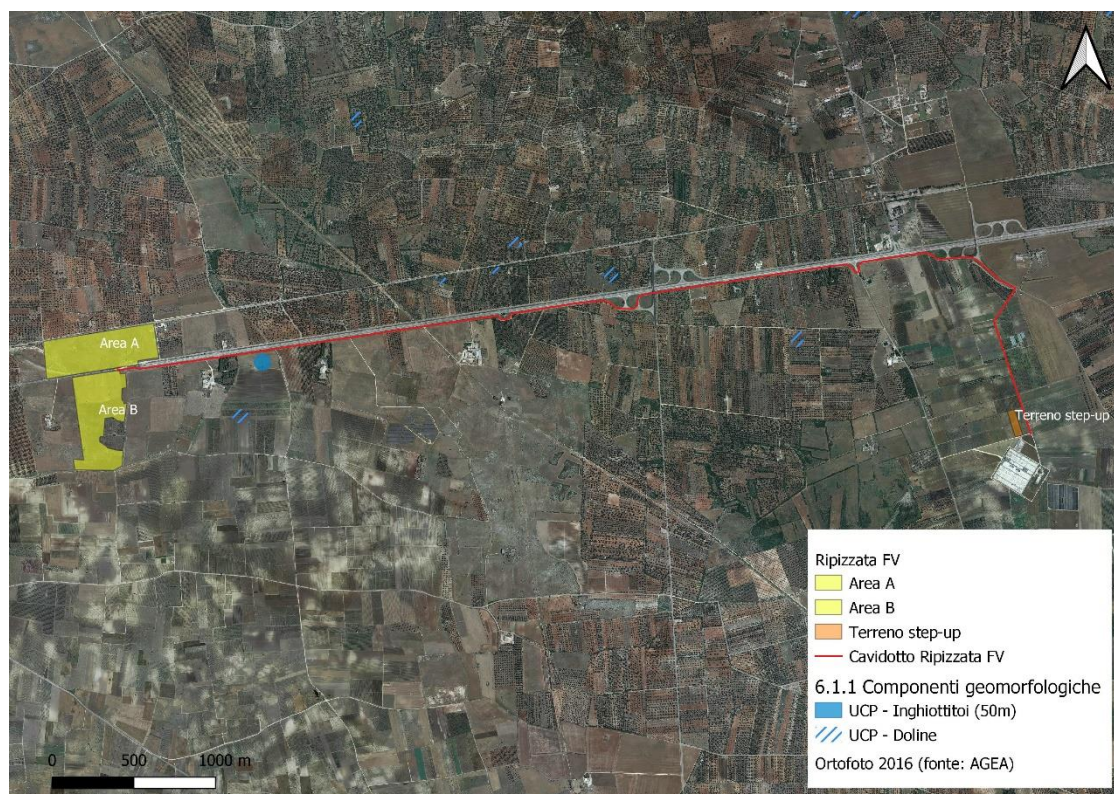


Figura 14 Stralcio P.P.T.R.: Componenti geomorfologiche

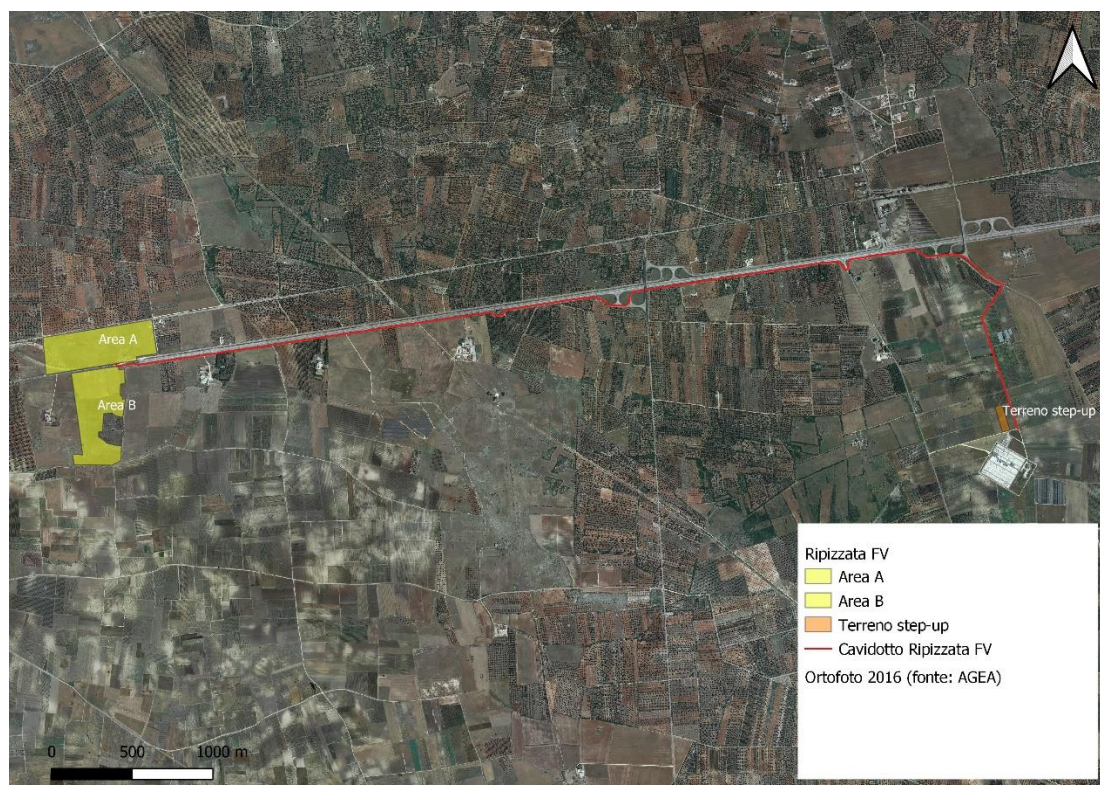


Figura 15 Stralcio P.P.T.R.: Componenti idrologiche

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 47 di/of 252

Va posto l'accento al fatto che l'impianto agrovoltico in oggetto interferisce con i beni culturali appartenenti alla rete dei tratturi e con le aree di rispetto dei siti storico culturali afferenti a Masseria Eredità, e Masseria Lo Monte. Si precisa che l'interferenza in atto è generata dal passaggio di elettrodotti interrati realizzati su una strada asfaltata parallela alla SS7ter e pertanto senza arrecare impatto al territorio non antropizzato. Si precisa infine che la recinzione lato ovest dell'impianto, prossima alla masseria Ripizzata, è stata sagomata per non interferire con le aree afferenti al citato bene culturale. Per una più immediata individuazione delle aree interessate dal progetto agrovoltico rispetto ai beni di cui sopra si faccia riferimento agli stralci cartografici riportati in calce alla presente.

Dall'analisi effettuata e compiutamente documentata negli stralci allegati "Verifiche P.P.T.R.", risulta che il P.P.T.R. prevede le seguenti componenti:

- per gli Ulteriori Contesti Paesaggistici: "U.C.P. STRADE A VALENZA PAESAGGISTICA".

Risulta interessata da detta valenza la SS7ter a due carreggiate a doppio senso di marcia, che attraversa i due lotti di intervento. Tuttavia, detti lotti presentano un'orografia tale per cui la presenza dei pannelli e delle strutture non preclude alcuna visuale paesaggistica dei luoghi contermini, né riduce la sicurezza per la normale viabilità veicolare. La recinzione e di conseguenza l'impianto saranno circondate da piantumazioni autoctone a basso fusto tipiche della macchia mediterranea, lungo il perimetro dei lotti.

L'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PPTR.

In riferimento al PPTR risultano esistere delle "Linee Guida per la pianificazione strategica territoriale di Area Vasta". Consultando il portale:

https://www.sistema.puglia.it/portal/page/portal/SistemaPuglia/Aree_Vaste

Si riporta la seguente descrizione:

L'Area Vasta è un'area che si caratterizza per un'interdipendenza economica, sociale e territoriale che non coincide necessariamente con un confine amministrativo. La sua peculiarità è quella di essere incentrata sull'aggregazione e sul ruolo attivo dei soggetti istituzionali locali, che sono chiamati ad un protagonismo progettuale e a una prassi di governo radicalmente innovativa. L'innovazione consiste nel far partire le scelte che riguardano lo sviluppo del territorio dai comuni che, insieme alle parti sociali, alle associazioni di categoria, a quelle culturali, alle cooperative e ai singoli cittadini pensano al proprio futuro attraverso una visione comune.

In Puglia, la Pianificazione di Area Vasta, in coerenza con le previsioni del Documento Strategico Regionale 2007/2013 e del Programma Operativo FESR, ha avuto un forte sviluppo verso la declinazione di una strategia condivisa degli attori locali. Sul territorio pugliese sono state riconosciute dieci aggregazioni territoriali di "Area vasta" (Enti capofila: Bari, Brindisi, Foggia, Lecce, Taranto, Casarano, Gravina, Barletta, Comunità Montana Monti Dauni Meridionali, Monopoli) le cui Autonomie locali hanno assunto un impegno di analisi e di approfondimento che è confluito nei "Piani Strategici di Area Vasta", piani che delineano obiettivi precisi e condivisi ed incanalano in quella direzione risorse

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 48 di/of 252

umane ed economiche.

Lo strumento di riferimento per la redazione e per la gestione amministrativa, esecutiva e finanziaria dei Piani strategici sono le "Linee Guida per la pianificazione strategica territoriale di Area Vasta" messe a punto dal Nucleo di Valutazione e Verifica degli Investimenti Pubblici (NVVIP) della Regione Puglia e approvate con Deliberazione di Giunta Regionale 4 luglio 2007 n. 1072.

Le linee guida per la pianificazione strategica territoriale di Area Vasta si rivolgono a tutti i soggetti chiamati a vario titolo a progettare, attuare e gestire il percorso di pianificazione strategica nell'ambito del territorio regionale. Non si tratta di un insieme di direttive che ciascun operatore è vincolato ad applicare al singolo Piano Strategico, ma di uno strumento metodologico per l'esplicitazione delle alternative possibili e delle relative diverse possibilità di successo, da valutare in rapporto agli obiettivi e alle priorità locali. Si tratta inoltre di fornire alcune indicazioni per innalzare la qualità della progettazione e di riferimento per la valutazione dei Piani Strategici e dei Piani Urbani della Mobilità.

In conclusione, sui portali istituzionali regionali e provinciali non esistono cartografie in riferimento ai piani strategici di area vasta.

- Quadro di Assetto dei Tratturi – QAT

Il Quadro di Assetto dei tratturi (QAT) approvato con Delibera della giunta Regionale 2 maggio 2019, n.819 - Legge Regionale n. 4/2013, Testo Unico delle disposizioni in materia di demanio armentizio, artt. 6 e 7. Approvazione definitiva del Quadro di Assetto dei Tratturi.

Per ovviare alla situazione di diffusa inerzia nella formulazione dei Piani Comunali dei Tratturi e, al contempo, armonizzare la disciplina regionale al redigendo Piano Paesaggistico, è stato adottato, con Legge regionale n. 4 del 2013, il Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di demanio armentizio e beni della soppressa Opera nazionale combattenti, che ha modificato sostanzialmente la previgente normativa in materia (L.R. 29/2003).

Una delle più importanti novità introdotte da tale normativa ha riguardato il processo di pianificazione, che è stato riarticolato in tre fasi, ciascuna sostanziata da uno specifico elaborato. La prima fase attiene alla formazione del Quadro di Assetto, che persegue l'obiettivo di selezione delle aree tratturali secondo le tre destinazioni d'uso individuate dalla legge; la seconda fase riguarda l'elaborazione del Documento regionale di valorizzazione, che ha lo scopo di definire le regole entro cui devono essere predisposti, quali atti di "dettaglio" del processo di pianificazione, i Piani locali di valorizzazione di competenza comunale - terza fase. In particolar modo, è previsto che il Quadro di Assetto definisca la zonizzazione delle aree tratturali (art.6, comma 1), attraverso l'individuazione e la perimetrazione: a) dei tratturi che conservano l'originaria consistenza o che possono essere alla stessa recuperati, da conservare e valorizzare per il loro attuale interesse storico-archeologico e turistico-ricreativo; b) delle aree tratturali idonee a soddisfare esigenze di carattere pubblico; c) delle aree tratturali che hanno subito permanenti alterazioni, anche di natura edilizia [...]. Le aree tratturali sub lett. a) costituiranno il Parco dei Tratturi di Puglia, previsto dall'art. 8 del

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 49 di/of 252

medesimo T.U. e volto a garantire il presidio e, insieme, il raccordo degli interventi comunali di valorizzazione. Le aree di cui alle lettere b) e c), invece, avendo perduto l'originaria natura, potranno essere dismesse, rispettivamente, a favore delle Amministrazioni territoriali e dei privati richiedenti. Il Quadro di Assetto, come già ribadito, si configura come lo strumento attraverso cui, previa ricognizione ed accertamento delle consistenze patrimoniali, si provvede alla configurazione funzionale dell'intera rete tratturale in relazione alle diverse destinazioni d'uso indicate dalla precitata normativa.

Nella seguente figura vengono riportati gli inquadramenti dell'area di intervento sul Il Quadro di Assetto dei tratturi (QAT):

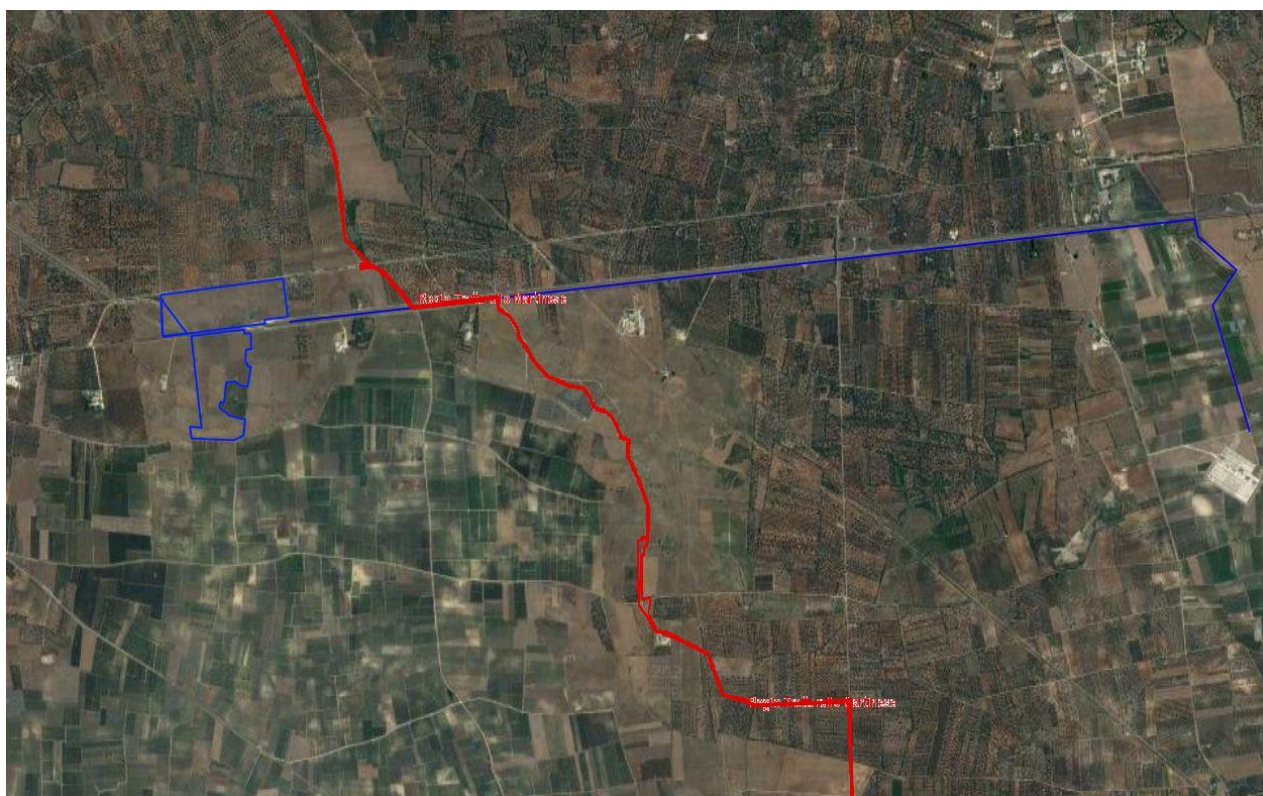


Figura 16 - Inquadramento dell'area d'intervento (in blu) sul Quadro Assetto tratturi(in rosso) (Fonte: <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/QuadroAssettoTratturiApprovato/index.html>)

Va posto l'accento al fatto che l'impianto agrovoltaiico in oggetto interferisce il quadro di assetto dei tratturi approvato, si precisa che l'interferenza in atto è generata dal passaggio di cavidotti interrati realizzati su una strada asfaltata senza arrecare impatto al territorio non antropizzato.

Pertanto il progetto risulta essere coerente con lo strumento di pianificazione.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 50 di/of 252

2.2.2. Pianificazione provinciale

- Piano territoriale di coordinamento provinciale di Taranto

La pianificazione provinciale si concretizza nel PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) in conformità e in attuazione del DRAG. Il PTCP assume l'efficacia di piano di settore nell'ambito delle materie inerenti la protezione della natura, la tutela dell'ambiente, delle acque, della difesa del suolo, delle bellezze naturali.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è attualmente adottato.

La legge costituzionale n. 3/2001 che ha riformato il titolo V della costituzione ha introdotto tra l'altro il concetto della co-pianificazione (pianificazione concertata con tutti i soggetti interessati ad uno stesso territorio) utilizzando come strumenti le intese, le concertazioni, gli accordi di programma. La regione Puglia con la legge n. 20 del 2001 ha stabilito le norme generali di governo e uso del territorio (compresa la pianificazione a livello provinciale in particolare all'art. 6).

Nel PTCP il territorio è articolato in ambiti di pianificazione coordinata.

Si tratta di ambiti ottimali per lo svolgimento delle azioni che discendono dal piano, ma anche per la gestione ordinaria dell'urbanistica e di alcune politiche di settore, fondamentali per la vita degli abitanti.

In particolare si è fatto riferimento alle politiche della casa e dei servizi alla residenza, e alle politiche dei trasporti, nonché alle politiche delle aree per insediamenti produttivi, articolata in modo da cogliere tutte le opportunità di sviluppo e meglio gestire il territorio.

Il PTCP disegna un assetto programmatico sulla base dei seguenti essenziali obiettivi:

- coerenza territoriale;
- tutela e valorizzazione delle risorse naturalistiche;
- integrazione territoriale;
- equilibrio e redistribuzione nell'uso delle risorse del territorio.

Lo schema di Piano, strutturato per sistemi, è organizzato per scenari alternativi di assetto ai quali applicare la Valutazione Ambientale Strategica, i sistemi che lo costituiscono sono:

- rete naturale, fatta di insulare e /o core areas, di connessioni ecologiche e di corridoi verdi;
- rete urbana, ammagliata ed integrata in una logica di specializzazione e di complementarietà, coesa per migliorarne la attrattività e competitività complessive;
- sistema dei luoghi della produzione dove eccellenze territoriali potranno costituire poli di competitività specializzati;
- rete delle infrastrutture di trasporto e comunicazione, spaziali ed a-spaziali;
- progetti quadro finalizzati alla realizzazione di interventi sul territorio che richiedono progettazioni interdisciplinari e l'azione coordinata e integrata della Provincia, di uno o più comuni, ed eventualmente di altri enti pubblici.

La perequazione territoriale diviene fattore strategico. La Legge Regionale 20/2001 assicura il rispetto dei principi di sussidiarietà, mediante la concertazione tra i diversi soggetti coinvolti, in modo da attuare il metodo della co-pianificazione con efficienza e celerità dell'azione amministrativa attraverso la semplificazione dei procedimenti nonché la trasparenza delle scelte, con la più ampia partecipazione.

La perequazione territoriale, serve per compensare e/o ridistribuire i vantaggi e gli svantaggi che derivano dalle politiche associate negli ambiti di pianificazione coordinata. Con particolare riferimento agli interventi di ambito di applicazione, trasformazione del territorio di rilievo strategico o che riguardano problematiche con significativi effetti sovra-comunali dal punto di vista ambientale, paesaggistico, urbanistico, della viabilità o delle infrastrutture.

L'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dalla pianificazione provinciale.

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DI BRINDISI

Verso la fine degli anni '90, la Provincia di Brindisi affida ad alcuni professionisti il compito di formare un documento di pianificazione propedeutico alla redazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia. Si noti che si trattava d'una iniziativa antecedente anche alla emanazione della legge regionale n. 25/2000.

Successivamente (2004), a seguito della istituzione di un apposito Ufficio di piano formato da personale interno all'Amministrazione Provinciale, fu formato un nuovo "quadro conoscitivo di base" a cura dell'I.P.R.E.S. e un nuovo Documento di Pianificazione, propedeutico alla redazione del Piano

Anche in questo documento si formulava un'ipotesi di assetto del territorio basato sui seguenti fattori di sviluppo:

a. un sistema urbano di tipo policentrico incentrato:

- sull'area del capoluogo della provincia;
- sull'area di transizione che fa perno su Francavilla Fontana;
- sull'area a nord della provincia incentrato su Fasano-Qstuni.

Si tratta di un sistema incentrato su tre poli urbani da rafforzare al fine di irrobustire le condizioni di offerta di servizi urbano di rango sempre più elevato;

b. un sistema organizzato su tre traiettorie di sviluppo territoriale:

ionica e quella adriatica (fascia trasversale adriatico-ionica);

- un terzo ambito che riguarda gli elementi di interconnessione interna, al fine di contrastare i fenomeni di divario di sviluppo che si sono verificati nell'ambito del territorio provinciale nel corso dell'ultimo decennio;

c. un sistema produttivo articolato su quattro aree caratterizzate da situazioni produttive di servizi diversificati:

- un'area attorno al polo di Brindisi prevalentemente caratterizzata da industria pesante (petrolchimica-plastica, energetica, avio-trasportistica, meccanica), da strutture logistiche di rilevanti dimensioni e funzioni (porto, aeroporto, area industriale, area logistica), da servizi di rango

urbano;

- un'area attorno al polo Fasano-Ostuni prevalentemente caratterizzata da uno sviluppo dei settori turistico-ricettivo, culturale-ricreativo, del settore agroalimentare sia per le produzioni primarie che

per prodotti alimentari trasformati e per servizi di supporto;

- un'area attorno al polo di Francavilla Fontana-Qrta, prevalentemente caratterizzata da industria leggera, agroalimentare, potenziali servizi di logistica;

- un'area intermedia prevalentemente caratterizzata da condizioni di ruralità e, quindi, di attività connesse (produzioni agricole, turismo rurale, produzioni locali, artigianato, ecc).

- una direttrice di sviluppo che fa capo alla fascia adriatica.

Il piano è costituito dai seguenti elaborati cartografici:

-Tav. 1P - Vincoli e tutele operanti

-Tav. 2P - Caratteri fisici e Fragilità ambientali

-Tav. 3P - Caratteri Storico culturali

-Tav. 4P - Sistema insediativo ed infrastrutturale

-Tav. 5P - Carta dei paesaggi e dei progetti prioritari per il paesaggio

-Tav. 6P - Rete ecologica

-Tav. 7P - Progetto della struttura insediativa a livello sovracomunale

Di seguito vengono illustrati gli inquadramenti rispetto agli elaborati cartografici del PTCP della provincia di Taranto:

LEGENDA

Vincoli Statali

-  Vincolo archeologico (D.lgs 42/04 art. 142 co. 1 lett. m)
-  Vincolo paesaggistico (D.lgs 42/04 art. 142 co. 1)

Vincoli Regionali

-  Vincolo archeologico (PUTT/PBA Serie B Elaborato B0)
-  Vincolo architettonico (PUTT/PBA Serie B Elaborato B0)

Vincoli idrogeologici e di settore

-  Vincolo idrogeologico (R. D. 30.12.1923 n.3267 e R.D. 16.05.1926 n.1126)
-  Aree a rischio idrogeologico R2, R3 e R4 (Piano di Assetto Idrogeologico)
-  Aree a pericolo esondazione (Piano di Assetto Idrogeologico)

Aree protette

-  Riserva Naturale Statale
-  Riserva Naturale Orientata
-  Parco Naturale Regionale
-  Sito di Importanza Comunitaria
-  Sito di Importanza Comunitaria marino
-  Zona di Protezione Speciale

Informazioni di base

-  Elementi idrografici lineari ed areali
-  Aree urbanizzate
-  Infrastrutture di viabilità
-  Ferrovie
-  Confini comunali

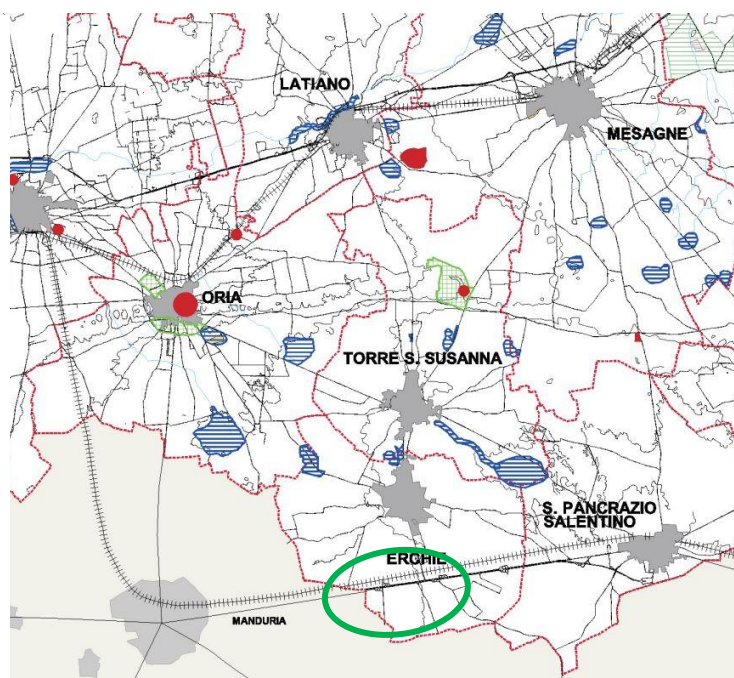


Figura 17- Inquadramento area di impianto (cerchio verde) rispetto la Tav. 1P - Vincoli e tutele operanti (Fonte: <http://sit.provincia.brindisi.it/ptcp/elaborati-del-ptcp/schema-ptcp/elaborati-cartografici/>)

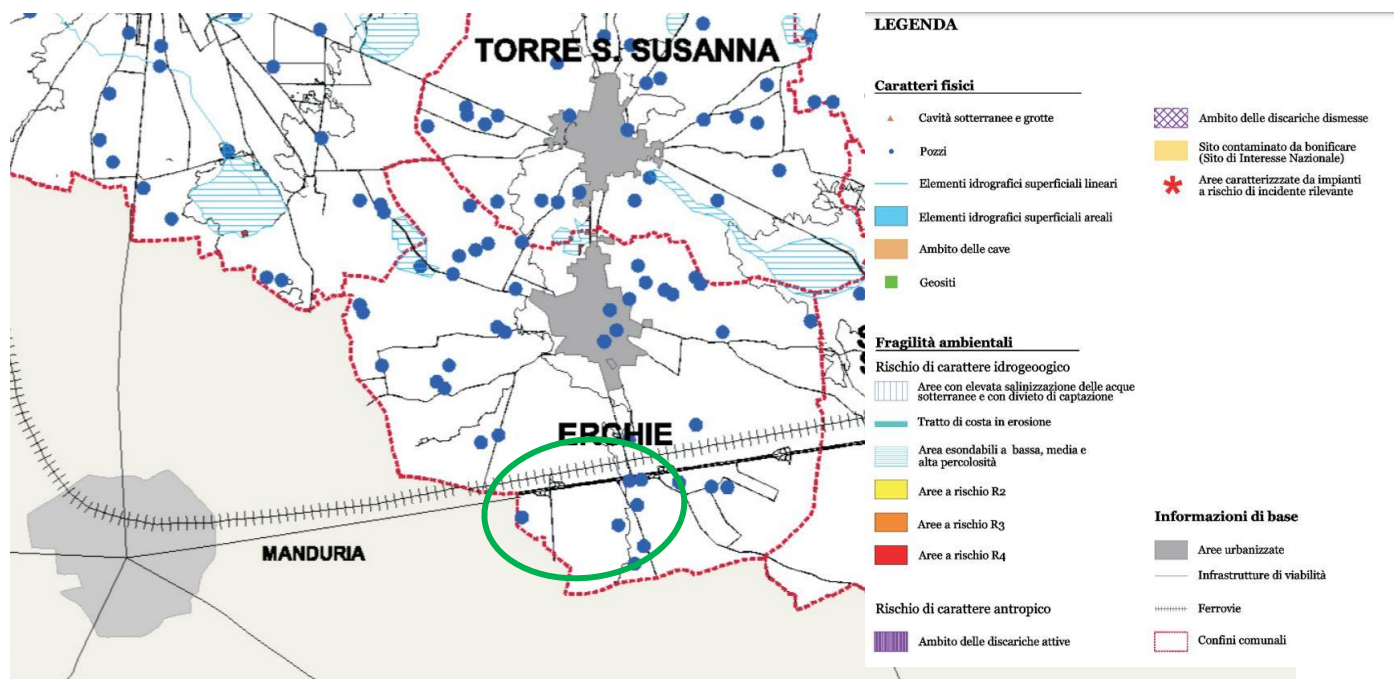


Figura 18- Inquadramento area di impianto (cerchio verde) rispetto la Tav. 2P - Caratteri fisici e Fragilità (Fonte: <http://sit.provincia.brindisi.it/ptcp/elaborati-del-ptcp/schema-ptcp/elaborati-cartografici/>)

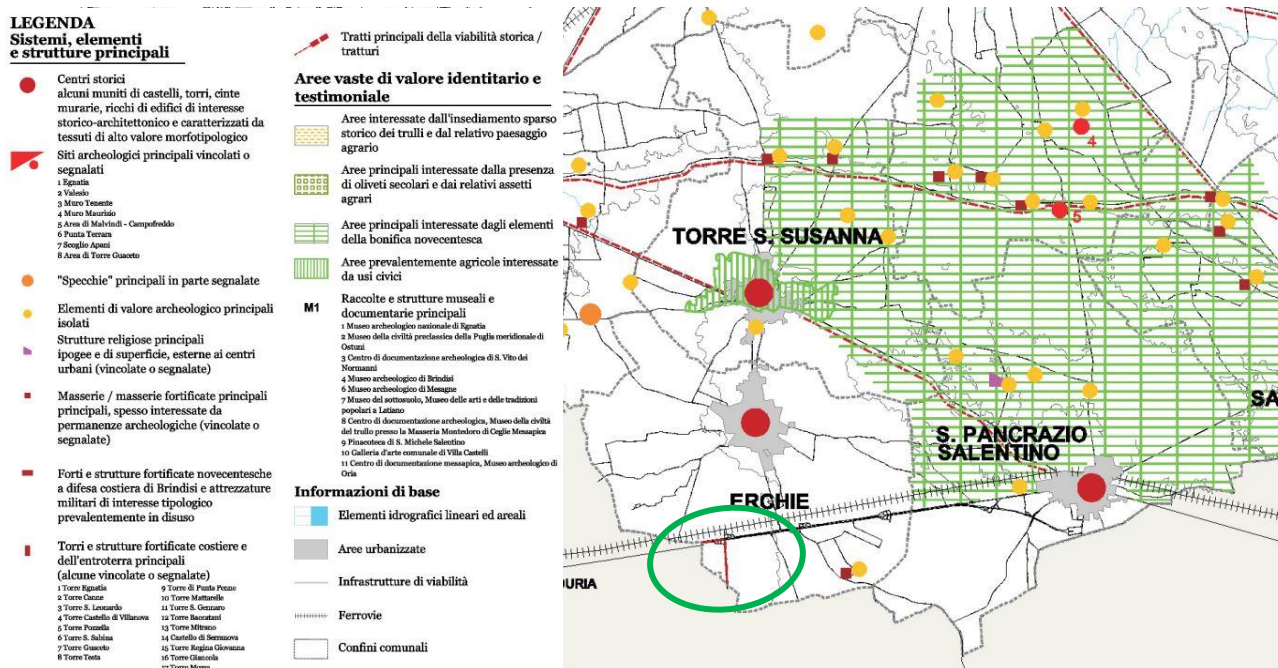


Figura 19- Inquadramento area di impianto (cerchio verde) rispetto la Tav. 3P - Caratteri Storico culturali (Fonte: <http://sit.provincia.brindisi.it/ptcp/elaborati-del-ptcp/schema-ptcp/elaborati-cartografici/>)

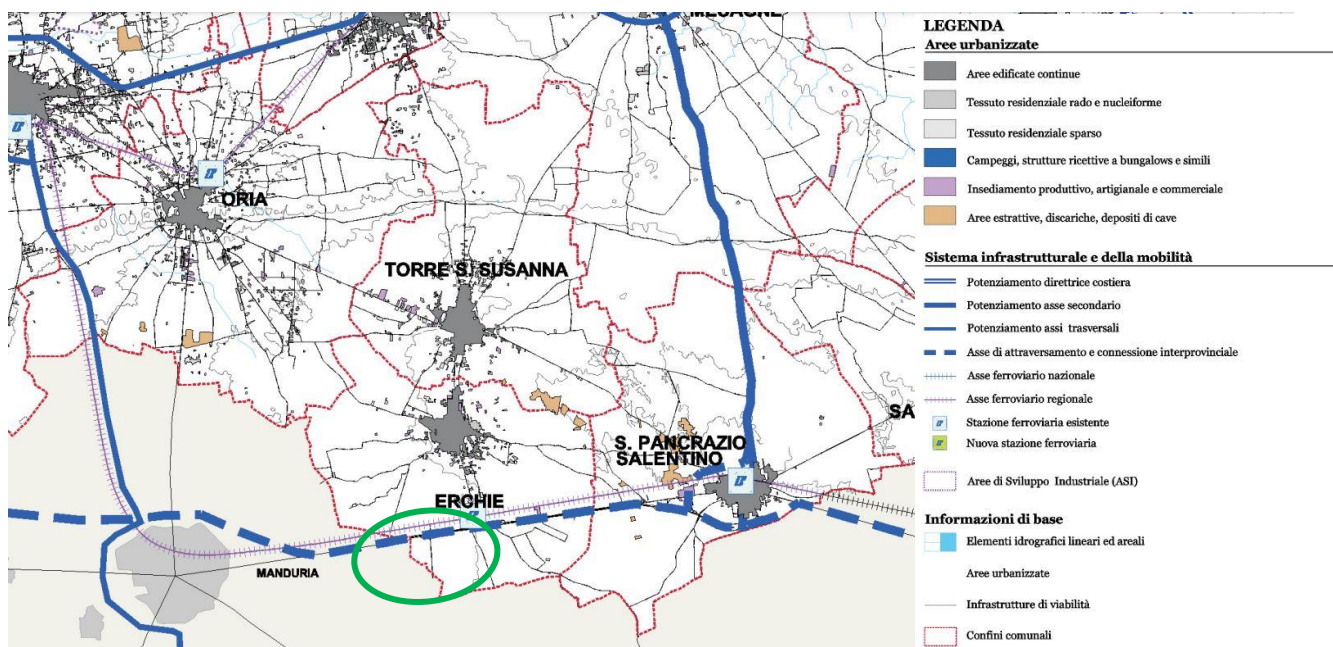


Figura 20- Inquadramento area di impianto (cerchio verde) rispetto la Tav. 4P - Sistema insediativo ed infrastrutturale (Fonte: <http://sit.provincia.brindisi.it/ptcp/elaborati-del-ptcp/schema-ptcp/elaborati-cartografici/>)

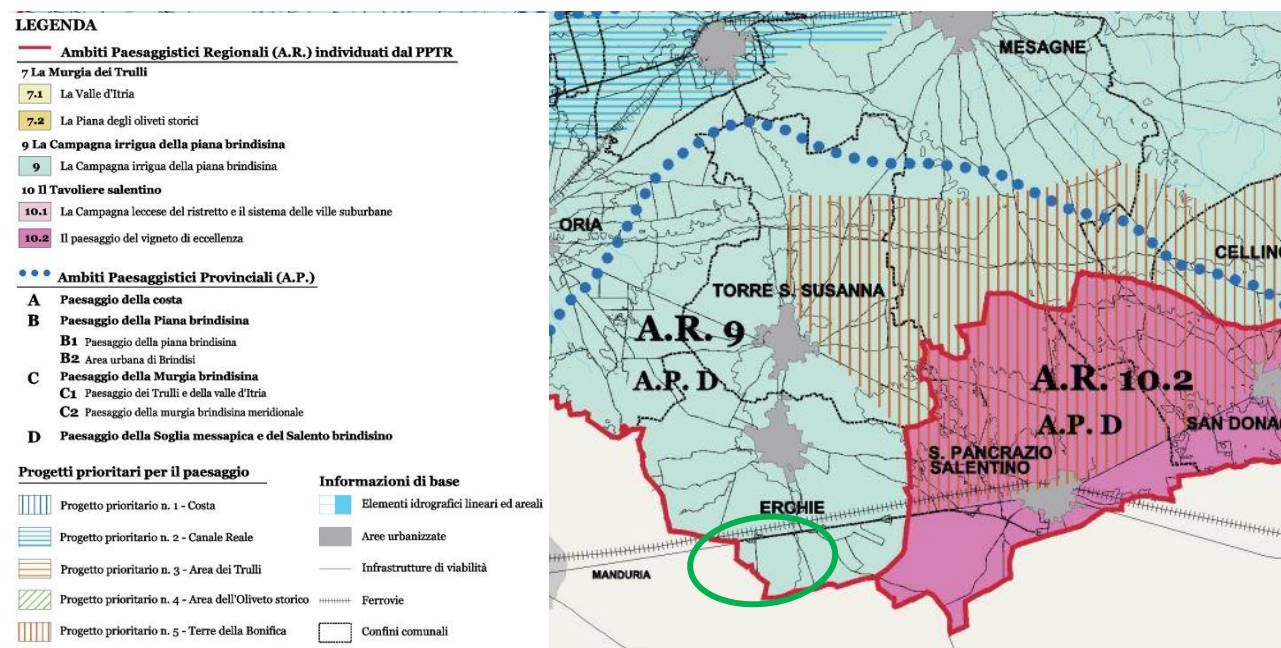


Figura 21- Inquadramento area di impianto (cerchio verde) rispetto la Tav. 5P - Carta dei paesaggi e dei progetti prioritari per il paesaggio (Fonte: <http://sit.provincia.brindisi.it/ptcp/elaborati-del-ptcp/schema-ptcp/elaborati-cartografici/>)

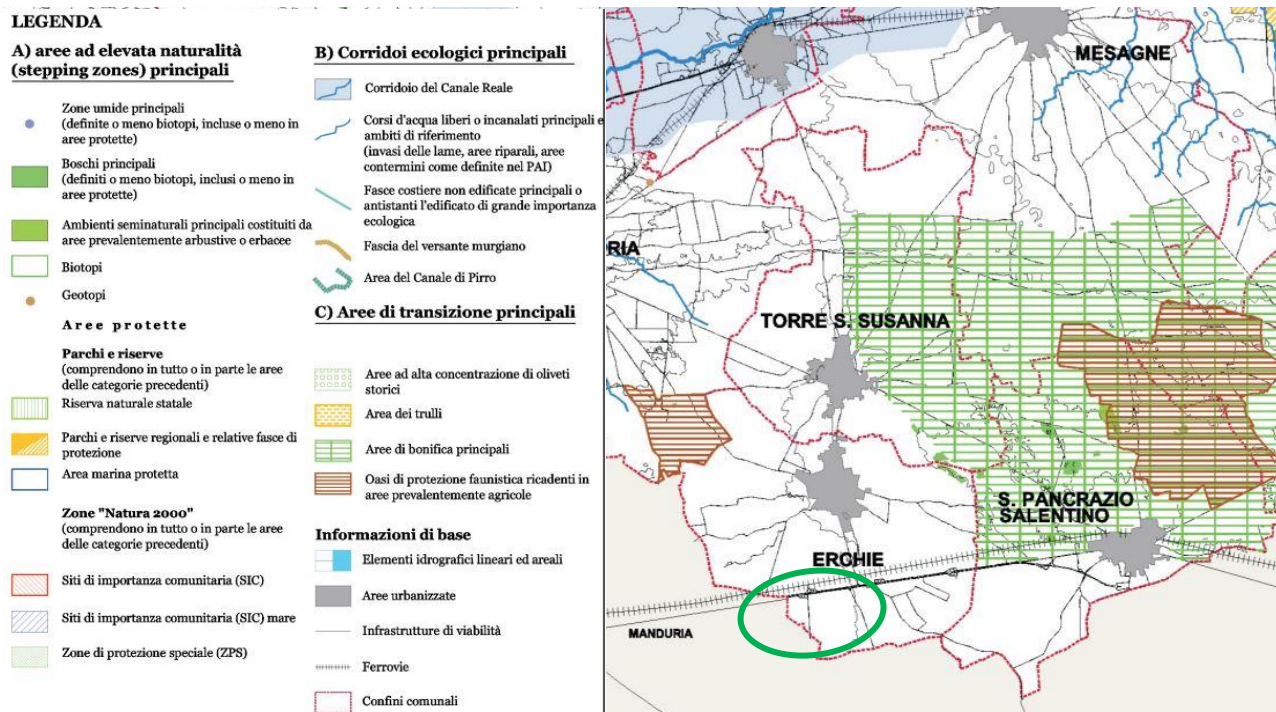


Figura 22- Inquadramento area di impianto (cerchio verde) rispetto la Tav. 6P - Rete ecologica (Fonte: <http://sit.provincia.brindisi.it/ptcp/elaborati-del-ptcp/schema-ptcp/elaborati-cartografici/>)

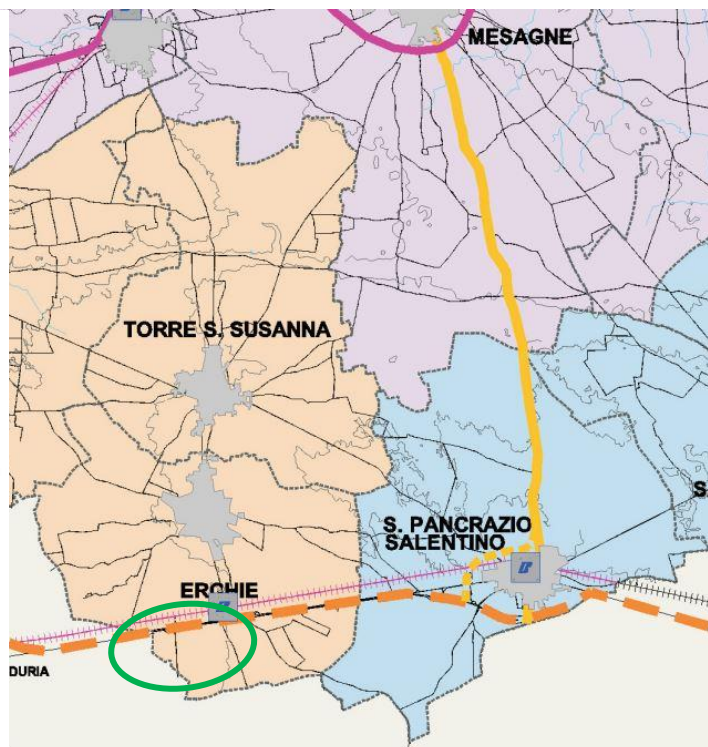


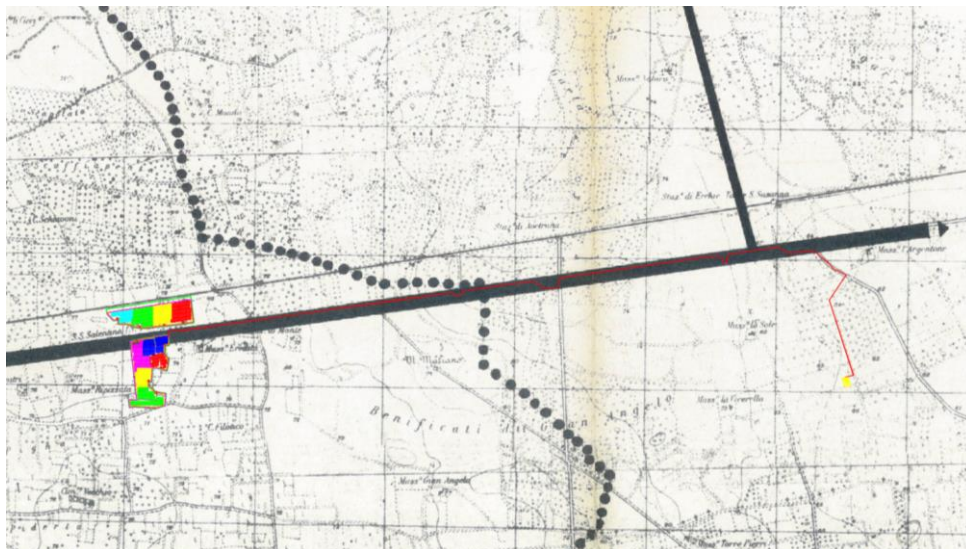
Figura 23- Inquadramento area di impianto (cerchio verde) rispetto la Tav. 7P - Progetto della struttura insediativa a livello sovracomunale Fonte: <http://sit.provincia.brindisi.it/ptcp/elaborati-del-ptcp/schema-ptcp/elaborati-cartografici/>

Pertanto, analizzate le cartografie del PTCP della provincia di Brindisi, il progetto risulta essere coerente con lo strumento di pianificazione.

2.2.3. Pianificazione comunale

- Piano Regolatore Comunale di Manduria

Le aree oggetto di intervento nel territorio del Comune di Manduria ricadono in zone agricole come disciplinato dalle norme tecniche del PRG vigente di cui si riporta uno stralcio:



IL SINDACO

Zona di espansione

O: Per favorevole all'osservanza di quanto riportato nella relazione n. 215 in data 5/5/73

II Archeologica

II Industriale

II Agricola

Verde pubblico attrezzato

Parco urbano

Zona turistico-residenziale

II attrezzature turistiche

II di rispetto

Limite territorio comunale

Strade esistenti

II in progetto

IL PRESIDENTE
(Avv. Gennaro Risorio Luzzi)

Figura 24: Stralcio del PRG del Comune di Manduria Tav 16 Zonizzazione (Fonte: <https://www.manduria.cportal.it/pgt.aspx>)

Con D.G.R. n°1989/82 e n°11811/83 è stata approvata una variante al PRG originario nel quale valgono le seguenti prescrizioni e indici per le zone agricole. Si riporta uno stralcio delle NTA del PRG:

L'ambito "Contesti a prevalente funzione agricola della campagna profonda E1" è disciplinato dall'art. 66/S delle NTA del PUG adottato.

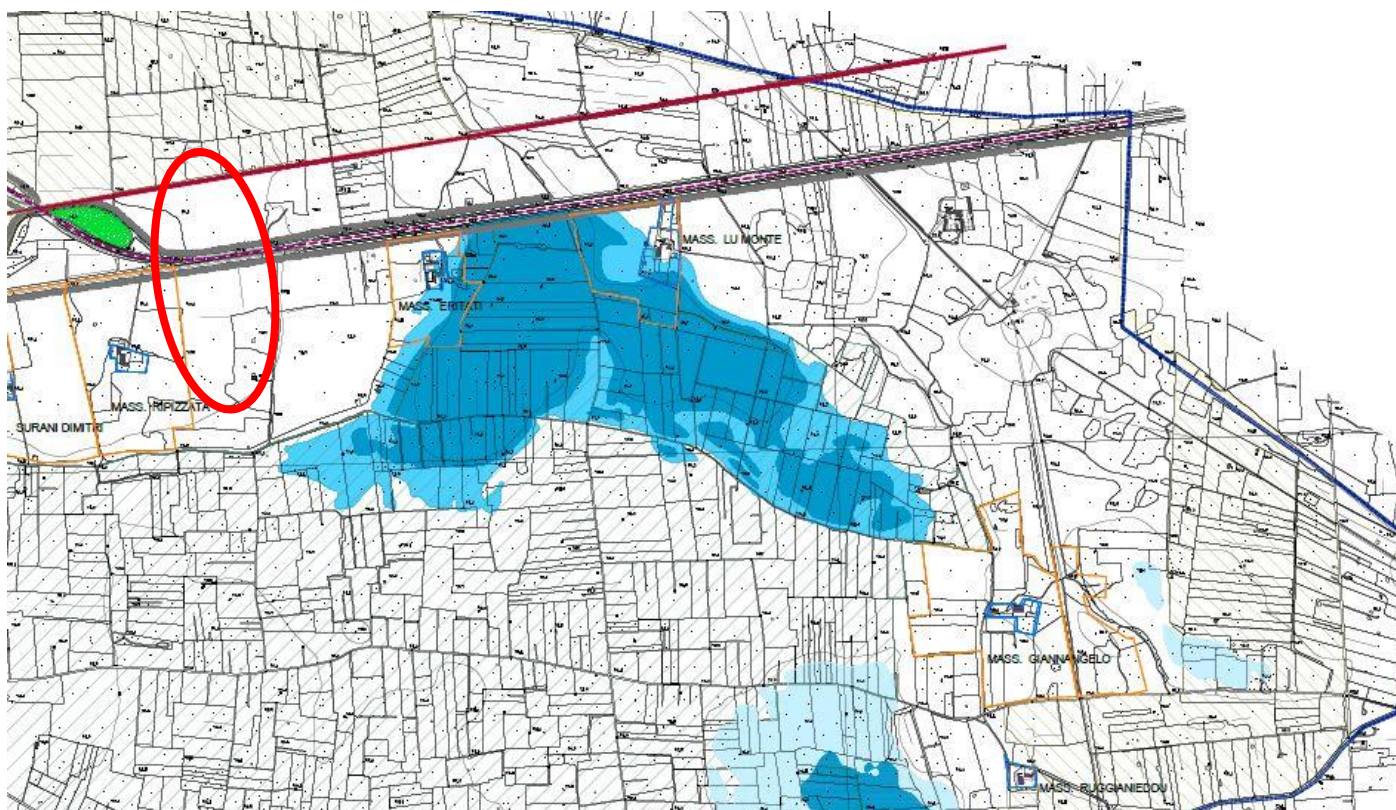


Figura 26- Inquadramento del progetto in esame(in rosso) rispetto alla tavola P6a dei contesti territoriali del PUG di Manduria

Tra tutti gli interventi consentiti sono consentite anche le nuove costruzioni.

Le opere previste nel progetto in oggetto rientrano nella "nuova costruzione". Nella definizione di "nuova costruzione" rientra ogni intervento edilizio che produce un effettivo impatto sul territorio e dunque opere di qualsiasi genere, "nel suolo" e "sul suolo", idonee a modificare lo stato dei luoghi determinandone una significativa trasformazione.

La fonte legislativa statale risiede nel D.P.R. n. 380/2001 che, all'art. 3, reca le declaratorie e stabilisce che: sono interventi di nuova costruzione "quelli di trasformazione edilizia e urbanistica del territorio non rientranti nelle categorie definite alle lettere precedenti. Sono comunque da considerarsi tali:

- e.1) la costruzione di manufatti edilizi fuori terra o interrati, ovvero l'ampliamento di quelli esistenti all'esterno della sagoma esistente, fermo restando, per gli interventi pertinenziali, quanto previsto alla lettera e.6);
- e.2) gli interventi di urbanizzazione primaria e secondaria realizzati da soggetti diversi dal comune;
- e.3) la realizzazione di infrastrutture e di impianti, anche per pubblici servizi, che comporti la trasformazione in via permanente di suolo inedificato;
- e.4) l'installazione di torri e tralicci per impianti radio-ricetrasmittenti e di ripetitori per i servizi di telecomunicazione;

.....

.....

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 60 di/of 252

e.7) la realizzazione di depositi di merci o di materiali, la realizzazione di impianti per attività produttive all'aperto ove comportino l'esecuzione di lavori cui consegua la trasformazione permanente del suolo ineditato".

Altresì ai punti 66.6 e 66.7, dell'Art. 66/S - Contesti rurali della campagna profonda - E1 del PUG, è consentita la realizzazione di impianti per la produzione di energia alternativa nel rispetto delle norme regionali e statali di riferimento a condizione che gli interventi non interessino il sistema delle tutele del PPTR.

Le aree oggetto dell'installazione dei moduli fotovoltaici non interessano aree tutelate dal PPTR vigente, ad eccezione delle opere di connessione alla rete che sono da realizzare su strade esistenti interessate dalla rete dei trattori e relativa fascia di rispetto, da strade a valenza paesaggistica e dalle fasce di rispetto delle componenti culturali insediative (Eredità e Lu Monte).

Le opere di connessione riguardano la posa in opera di cavidotti interrati su strada pubblica esistente.

L'art. 52/S Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le testimonianze della stratificazione insediativa, dove sono compresi sia la Masseria Eredità, che la masseria Lu Monte e le aree appartenenti alla rete dei trattori e relative aree di rispetto, alla lettera a7) del comma 2 cita testualmente "sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile".

Inoltre, analogamente a quanto sopra, all'art. 53/S Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'area di rispetto delle componenti culturali insediative sempre alla lettera a7) del comma 2 cita testualmente "sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile".

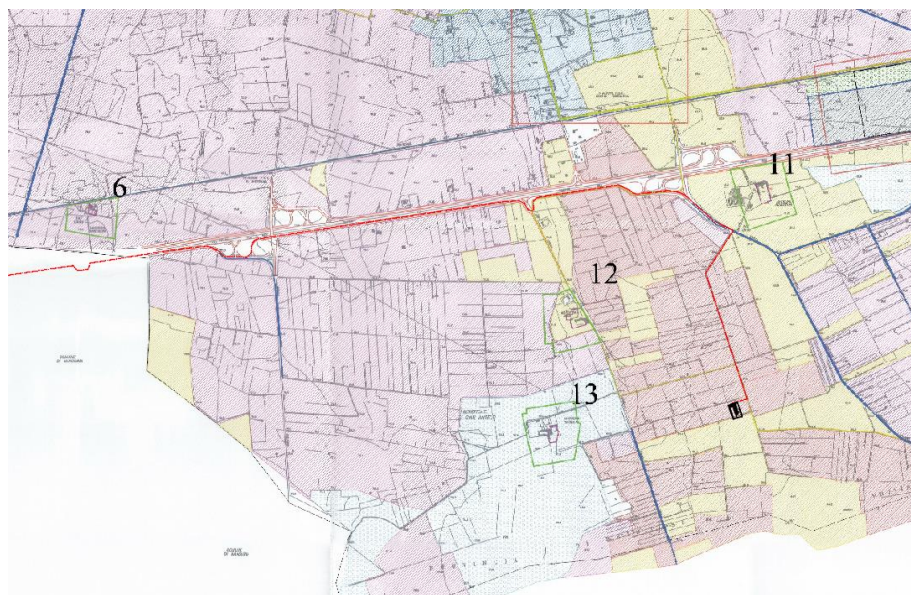
Nel rispetto a quanto indicato all'art. 66.1 delle NTA, si adotteranno le seguenti prescrizioni nelle aree rurali:

- i piazzali e la viabilità interna ai lotti saranno tipo strade bianche e a fondo naturale;
- saranno preservati e tutelati i muretti a secco esistenti semidistrutti;
- saranno realizzate recinzioni del tipo amovibili tipo rete metallica di colore verde scuro, con piantumazioni, lungo il perimetro, di essenze autoctone a basso fusto;
- In riferimento agli impianti fotovoltaici di progetto, li stessi saranno installati in aree non interessate dal PPTR vigente.

Alla luce di tutto quanto sopra, gli interventi di progetto si ritengono ammissibili, compatibili e coerenti con le previsioni del PUG adottato con Deliberazione n.79 del 22.07.2020.

- PUG del Comune di Erchie

Con D.G.R. N°461 del 23.02.2010 è stato approvato il Piano Urbanistico Generale del Comune di Erchie. Anche le aree oggetto di intervento ricadenti nel territorio del Comune di Erchie sono classificate come zone agricole TA2, come disciplinato dalle norme tecniche del PUG vigente. Si riporta di seguito uno stralcio dell'area di interesse:



LEGENDA DEI SEGNI



Figura 27-Stralcio tavola 4 ter del PUG con sovrapposizione dell'intervento di progetto(in rosso) (Fonte: https://pugliacon.regione.puglia.it/services/web/sit-puglia/pubblica/paesaggio-urbanistica/pug?p_p_id=PugPortlet_WAR_Pug&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_PugPortlet_WAR_Pug_azioneLink=dettagliPug&_PugPortlet_WAR_Pug_denominazione=ERCHIE&_PugPortlet_WAR_Pug_codiceEnte=D422&_PugPortlet_WAR_Pug_chiamante=list))

Dalle NTA del piano l'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dalla Pianificazione Comunale.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 62 di/of 252

2.2.4. Strumenti di pianificazione e programmazione settoriale

2.2.4.1. *Normativa e pianificazione per le fonti energetiche rinnovabili*

Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia è stato adottato dal Consiglio regionale con la Delibera n. 827 del 08/06/2007. Lo strumento contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni.

Il PEAR concorre pertanto a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, hanno assunto ed assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia. Diversi sono i fattori su cui si inserisce questo processo di pianificazione:

- il nuovo assetto normativo che fornisce alle Regioni e agli enti locali nuovi strumenti e possibilità di azione in campo energetico;
- l'entrata di nuovi operatori nel tradizionale mercato dell'offerta di energia a seguito del processo di liberalizzazione;
- lo sviluppo di nuove opportunità e di nuovi operatori nel campo dei servizi sul fronte della domanda di energia;
- la necessità di sostituire le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica alle tradizionali fonti energetiche primarie (a causa del progressivo esaurimento di queste ultime);
- la necessità di valutare in forma più strutturale e meno occasionale le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel contesto dell'impatto sull'ambiente delle tradizionali fonti energetiche primarie, con particolare riferimento alle emissioni delle sostanze climalteranti.

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia è strutturato in tre parti:

- Il contesto energetico regionale e la sua evoluzione: analizza i bilanci energetici regionali per il periodo 1990-2004 così da stimare come potranno evolvere i consumi energetici in un orizzonte temporale di una decina d'anni;
- Gli obiettivi e gli strumenti: delinea le linee di indirizzo che la Regione intende porre per definire una politica di governo sul tema dell'energia, sia per quanto riguarda la domanda sia per quanto riguarda l'offerta. Tali linee di indirizzo prendono in considerazione il contesto internazionale, nazionale e locale e si sviluppano attraverso il coinvolgimento della comunità locale nel processo di elaborazione del Piano stesso definendo così degli obiettivi generali e, per ogni settore, degli obiettivi specifici.
- La valutazione ambientale strategica VAS: riporta la valutazione ambientale strategica del Piano con l'obiettivo di verificare il livello di protezione dell'ambiente a questo associato integrando considerazioni di carattere ambientale nelle varie fasi di elaborazione e di adozione.

Lo sviluppo della VAS è avvenuto secondo cinque fasi. La prima fase individua e valuta criticamente le informazioni sullo stato dell'ambiente regionale mediante indicatori.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 63 di/of 252

La seconda fase illustra gli obiettivi di tutela ambientale definiti nell'ambito di accordi e politiche internazionali e comunitarie, delle leggi e degli indirizzi nazionali e delle varie forme pianificatorie o legislative, anche settoriali, regionali e locali nell'ambito della pianificazione energetica.

La terza fase definisce gli scenari significativi a seguito degli effetti di piano.

La quarta fase valuta le implicazioni dal punto di vista ambientale e il grado di integrazione delle problematiche ambientali nell'ambito degli obiettivi, finalità e strategie del Piano, definendo le eccellenze e le problematiche e la quinta fase descrive le misure e gli strumenti atti al controllo e al monitoraggio degli effetti significativi sugli assetti ambientali derivanti dall'attuazione del Piano.

L'obiettivo generale del PEAR è la riduzione dei consumi di fonti fossili e delle emissioni di CO₂ in accordo con gli impegni di Kyoto e la differenziazione delle risorse energetiche da intendersi sia come fonti che come provenienze.

La revisione del PEAR è stata disposta dalla Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012 che ha disciplinato agli artt. 2 e 3 le modalità per l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano e ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale.

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

Dalla consultazione del PEAR, noti gli obiettivi del Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia, il progetto in esame risulta compatibile con il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), in quanto consente la produzione di energia da fonti rinnovabili, limitando i consumi di fonti fossili e le emissioni di CO₂.

- Il regolamento regionale 24/2010 della Puglia fa riferimento alle linee guida nazionali per “*aree non idonee all'installazione di FER*” ai sensi del D.M. 10/2010, ed definisce quindi le aree non idonee per gli impianti di FER.

In particolare, considerando l'allegato 3 del regolamento, si sintetizzano i contenuti nella tabella sottostante:

Tabella di Sintesi
AREE NATURALI PROTETTE NAZIONALI
Fotovoltaico: sulla base delle norme istitutive la realizzazione di grossi impianti industriali è in linea di massima vietata, il piano del parco potrebbe regolamentare l'installazione, attualmente, però, nessun piano è vigente e quelli redatti non lo prevedono.
AREE NATURALI PROTETTE REGIONALI

Tabella di Sintesi

Fotovoltaico: sulla base delle norme istitutive la realizzazione di impianti industriali fotovoltaici è in linea di massima vietata, il piano del parco potrebbe regolamentare l'installazione, attualmente, però, nessun piano è vigente e quelli redatti non lo prevedono. Sulla base delle norme regionali è vietata

ZONE UMIDE RAMSAR

Fotovoltaico: nessun divieto da valutare la realizzazione sulla base degli obbiettivi di conservazione;_

SITO D'IMPORTANZA COMUNITARIA - SIC

Fotovoltaico: Sulla base delle norme regionali l'installazione è vietata.

ZONA PROTEZIONE SPECIALE - ZPS

Fotovoltaico: Sulla base delle norme regionali l'installazione è vietata.

IMPORTANT BIRDS AREA - I.B.A.

Fotovoltaico: Sulla base delle norme regionali l'installazione non è vietata.

ALTRE AREE AI FINI DELLA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ

Fotovoltaico: Sulla base delle norme regionali per buona parte delle aree della REB l'installazione risulta vietata.

SITI UNESCO

Fotovoltaico: Non esistono normative specifiche

BENI CULTURALI + 100 m (parte II d. lgs. 42/2004) (vincolo L.1089/1939)

Fotovoltaico: Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER. Tuttavia non sono in genere autorizzabili piani, progetti e interventi comportanti ogni trasformazione del sito eccettuate le attività inerenti lo studio, la valorizzazione e la protezione dei beni e la normale utilizzazione agricola dei terreni.

IMMOBILI E AREE DICHIARATI DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (art. 136 d. lgs 42/2004) (vincolo L.1497/1939)

Fotovoltaico: Non esistono previsioni specifiche relativi all'installazione di impianti solari.

AREE TUTELATE PER LEGGE (art. 142 d.lgs.42/2004) Territori costieri fino a 300 m;

Fotovoltaico: Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER. Tuttavia non sono in genere autorizzabili attrezzature e/o impianti e pertanto tale divieto può essere ragionevolmente esteso alle FER.

AREE TUTELATE PER LEGGE (art. 142 d.lgs.42/2004) Laghi e territori contermini fino a 300 m;

Fotovoltaico: Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER. Tuttavia non sono in genere autorizzabili attrezzature e/o impianti e pertanto tale divieto può essere ragionevolmente esteso alle FER.

AREE TUTELATE PER LEGGE (art. 142 d.lgs.42/2004) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m;

Fotovoltaico: Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER. Tuttavia nell'area di pertinenza non sono in genere autorizzabili la realizzazione di nuove infrastrutture a rete con la esclusione delle manutenzioni delle opere esistenti, mentre nell'area annessa non sono autorizzabili la costruzione di impianti e infrastrutture. Pertanto tale divieto può essere ragionevolmente esteso alle FER.

AREE TUTELATE PER LEGGE (art. 142 d.lgs.42/2004) Boschi + buffer di 100 m.

Fotovoltaico: Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER. Tuttavia nell'area di pertinenza non sono autorizzabili trasformazioni della vegetazione forestale salvo quelle volte al ripristino/recupero di situazioni degradate, nonché escavazioni ed estrazioni di materiali. Nell'area annessa inoltre non sono in genere autorizzabili arature profonde e movimenti di terra, la formazione di nuovi tracciati viari o di adeguamento di tracciati esistenti. Pertanto tali prescrizioni di fatto potrebbero non consentire la realizzazione di impianti di FER.

AREE TUTELATE PER LEGGE (art. 142 d.lgs.42/2004) Zone archeologiche + buffer di 100 m

Fotovoltaico: Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER. Tuttavia non sono in genere autorizzabili attrezzature e/o impianti e pertanto tale divieto può essere ragionevolmente esteso alle FER

AREE TUTELATE PER LEGGE (art. 142 d.lgs.42/2004) Tratturi + buffer di 100

Fotovoltaico: Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER. Tuttavia non sono in genere autorizzabili attrezzature e/o impianti e pertanto tale divieto può essere ragionevolmente esteso alle FER.

AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 66 di/of 252

Fotovoltaico: Non esistono nel PAI dell'Autorità di Bacino della Puglia indicazioni specifiche relativi alle FER.
AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA
Fotovoltaico: Non esistono nel PAI dell'Autorità di Bacino della Puglia indicazioni specifiche relativi alle FER.
AMBITO A (PUTT)
Fotovoltaico: Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER.
AMBITO B (PUTT)
Fotovoltaico: Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER.
AREA EDIFICABILE URBANA + buffer di 1KM
Fotovoltaico: Non esistono indicazioni specifiche relativi alla realizzazione di impianti fotovoltaici.
SEGNALAZIONI CARTA DEI BENI + BUFFER DI 100 m
Fotovoltaico: Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER. Tuttavia non sono in genere autorizzabili attrezzature e/o impianti e pertanto tale divieto può essere ragionevolmente esteso alle FER.

CONI VISUALI
Fotovoltaico: \
Grotte + buffer 100 m
Fotovoltaico: Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER. Tuttavia è prevista la “tutela integrale”. Pertanto si può essere ragionevolmente affermare l’esistenza di un divieto relativo anche alle FER.
Lame e gravine
Fotovoltaico: Non esistono attualmente delle indicazioni specifiche relativi alle FER.
VERSANTI

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 67 di/of 252

Fotovoltaico: Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER. Tuttavia nell'area di pertinenza non sono in genere autorizzabili la realizzazione di nuove infrastrutture a rete con la esclusione delle manutenzioni delle opere esistenti, mentre nell'area annessa non sono autorizzabili la costruzione di impianti e infrastrutture. Pertanto tale divieto può essere ragionevolmente esteso alle FER.

AREE AGRICOLE INTERESSATE DA PRODUZIONI AGRO-ALIMENTARI DI QUALITA' BIOLOGICO; D.O.P.; I.G.P.; S.T.G.; D.O.C.; D.O.C.G.

Fotovoltaico: Complicato ottenere l'autorizzazione laddove si sia in presenza di vigneti, alla luce delle previsioni dell'OCM vitivinicolo inerenti in particolare il mantenimento del potenziale viticolo.

Tabella 4 sintesi ricadenza intervento

L'area in esame che prevede la realizzazione di un impianto agrovoltaiico, non ricade in alcun vincolo ostativo.

- *DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 23 ottobre 2012, n. 2122 Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale.*

Secondo il D.Lgs. n. 28/2011, all'art. 4, comma 3 prevede che "Al fine di evitare l'elusione della normativa di tutela dell'ambiente, del patrimonio culturale, della salute e della pubblica incolumità. Le Regioni e Le Province autonome stabiliscono i casi in cui la presentazione di più progetti per la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili e localizzati nella medesima area o in aree contigue sono da valutare in termini cumulativi nell'ambito della valutazione di impatto ambientale."

Per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica, si rimanda all'elaborato 57GQU88_DocumentazioneSpecialistica_05 - Relazione impatti cumulativi.

Ai sensi di quanto richiesto dalla D.G.R. n. 2122 del 23/10/2012 della Regione Puglia e dalla Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia n. 162 del 6 giugno 2014, in ottemperanza alle integrazioni richieste dall'ARPA Puglia con parere Id: 2020_080 Co.Ge.: PAMB_002 e in riferimento al documento citato si conclude In definitiva le caratteristiche territoriali (in senso lato) e le caratteristiche del progetto sono tali da non mostrare alcun effetto cumulativo significativo.

2.2.4.2. Piano di stralcio di bacino (pai)

Il PAI è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino (AdB) Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia istituita ai sensi D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., Legge 221/2015, D.M. n. 294/2016 e DCPM 4 Aprile 2018. Il PAI è stato approvato con delibera

		<i>GRE CODE</i> 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		<i>PAGE</i> 68 di/of 252

N. 39 il 30.11.2005 del Comitato Istituzionale. Con Delibere del Comitato Istituzionale del 16 Febbraio 2017 sono state aggiornate le perimetrazioni del PAI.

Il Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Interregionale della Puglia (PAI) è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità dei versanti necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Le finalità di cui ai precedenti commi sono realizzate, dall'Autorità di Bacino della Puglia e dalle altre Amministrazioni competenti, mediante: a) la definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti; b) la definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno; c) l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale; d) la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di difesa esistenti; e) la definizione degli interventi per la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua; f) la definizione di nuovi sistemi di difesa, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale sede Puglia competente per questo territorio ha realizzato nell'ambito delle sue attività di pianificazione territoriale la mappatura delle aree soggette a pericolosità idraulica, geomorfologica ed a rischio da frana e la carta del rischio da frana.

L'area di progetto dove si colloca il campo agrovoltico, la sottostazione e il cavidotto risulta esterna alle aree classificate dal PAI a pericolosità geomorfologica, idraulica ed a rischio.

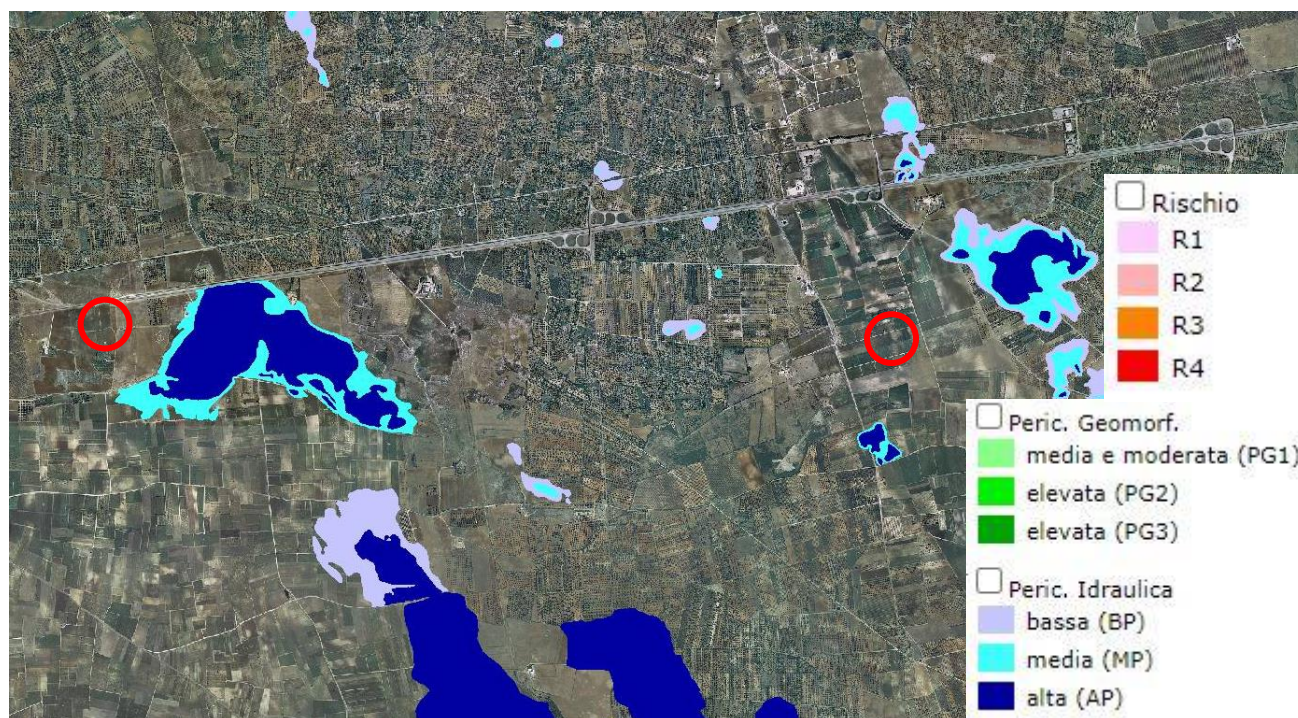


Figura 28– Classificazione dell'area secondo il PAI dell' Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino meridionale sede della Puglia rispetto all'area di impianto agrovoltaico (in rosso)

L'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dalle NTA del PAI.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 70 di/of 252

2.2.4.3. Piano di gestione del rischio alluvioni (pgra)

Con la Direttiva Europea 2007/60/CE, in Italia dal D.Lgs. 49/2010, si crea un Piano di Gestione del Rischio delle Alluvioni. Questo piano rappresenta lo strumento con cui valutare e gestire il rischio alluvioni per ridurre gli impatti negativi per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche.

Sono state specificate dalle mappe di criticità (pericolosità e rischio) le misure di prevenzione, protezione, preparazione e recupero post-evento per la messa in sicurezza del territorio. Questo Piano permette il coordinamento dell'Autorità di Bacino e della Protezione Civile per la gestione delle piene in tempo reale, con la direzione del Dipartimento Nazionale. Viene svolta un'analisi del danno associando le categorie di elementi esposti a condizioni omogenee di danno potenziale.

Il Piano stabilisce quattro (4) classi di danno potenziale che tengono conto dei seguenti fattori:

- danno alle persone;
- danno al tessuto socio-economico;
- danni non monetizzabili.

Di seguito si descrivono queste quattro (4) classi di danno:

- D4 (Danno potenziale molto elevato): aree in cui si può verificare la perdita di vite umane, ingenti danni ai beni economici, naturali storici e culturali di rilevante interesse, gravi disastri ecologico –ambientali;
- D3 (Danno potenziale elevato): aree con problemi per l'incolumità delle persone e per la funzionalità del sistema economico, aree attraversate da linee di comunicazione e da servizi di rilevante interesse, le aree sedi di importanti attività produttive;
- D2 (Danno potenziale medio): aree con limitati effetti sulle persone e sul tessuto socio-economico. Aree attraversate da infrastrutture secondarie e attività produttive minori, destinate sostanzialmente ad attività agricole o a verde pubblico;
- D1 (Danno potenziale moderato o nullo): comprende le aree libere da insediamenti urbani o produttivi dove risulta possibile il libero deflusso delle piene.

Le classi di danno vengono correlate con le probabilità di inondazione descritte nelle Norme Tecniche di Attuazione del PAI (B.P. - M.P. - A.P.) per la determinazione del Rischio secondo la seguente tabella:

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA'		
		AP	MP	BP
CLASSI DI DANNO	D4	R4	R3	R2
	D3	R3	R3	R2
	D2	R2	R2	R1
	D1	R1	R1	R1

Figura 29 - Tabella classi di rischio di alluvione secondo il PGRA della Puglia

Come visibile negli elaborati che seguono, “Mappe del rischio alluvioni”, l’impianto agrivoltaico di “Ripizzata” si colloca quasi esternamente alle tavole relative alle fasce di rischio, con una minima ricadenza nella tavola 518 e 520 dalle quali non risulta ricadenza in aree a rischio.

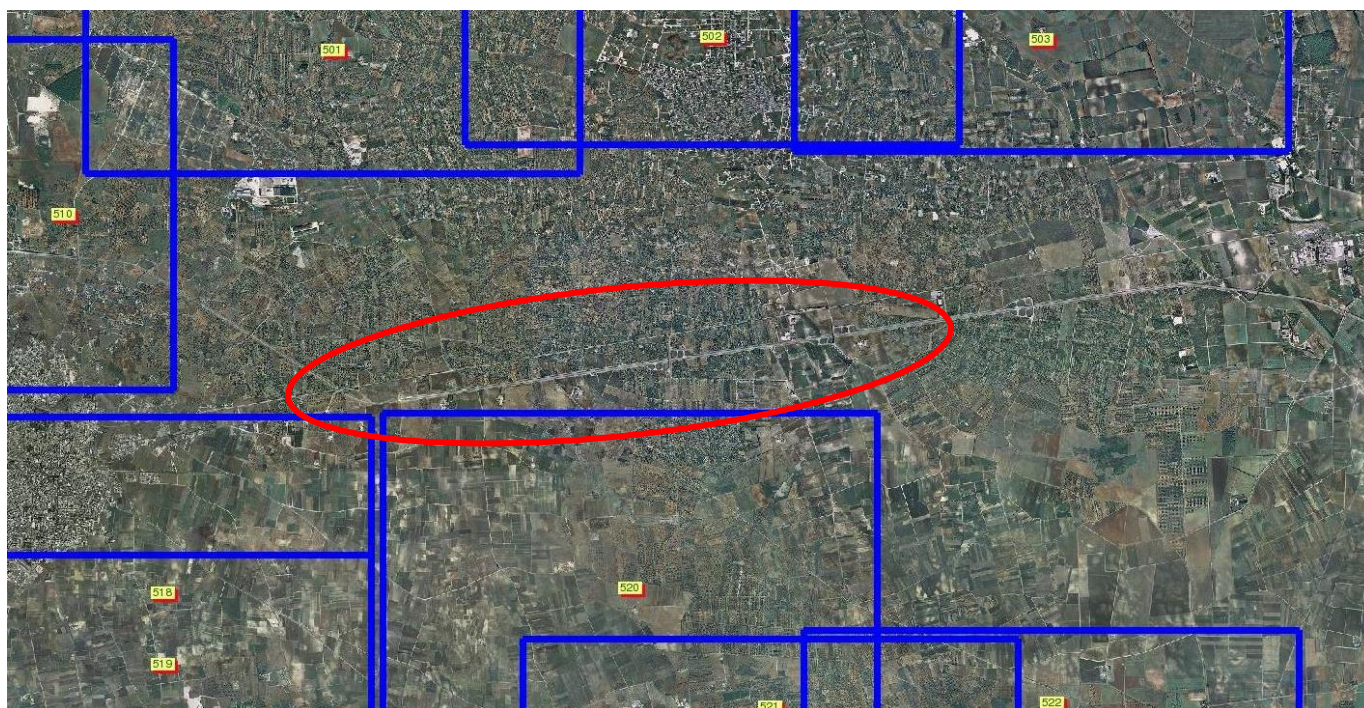


Figura 30– Sovrapposizione tra l’area di indagine (in rosso) e lo stralcio del quadro di unione delle tavole della Mappa del Rischio Alluvioni – in giallo l’area a rischio R2 ed in verde l’area a rischio R1 (Fonte: WebGIS mappe di pericolosità e rischio di alluvioni)

Pertanto, il progetto risulta essere coerente con lo strumento di pianificazione.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 72 di/of 252

2.2.4.4. *Piano di tutela delle acque*

Il D.Lgs. 152/2006 ha introdotto il Piano di Tutela delle Acque (PTA), strumento dinamico di conoscenza e pianificazione, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

In particolare, il Piano di Tutela censisce i corpi idrici e le aree protette, lo stato di questi, gli obiettivi di qualità ambientale e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento o mantenimento, oltre alle misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico.

L'unità minima alla quale vanno riferiti gli obiettivi di qualità, secondo la Direttiva 2000/60, è il corpo idrico individuato attraverso: l'analisi delle caratteristiche fisiche, cioè di tipo idromorfologico e idraulico (tipizzazione); l'analisi delle caratteristiche quali-quantitative, riferite cioè allo stato di qualità biologica e chimica oltre che alla quantità e alla natura degli impatti prodotti dalle pressioni antropiche (identificazione dei corpi idrici) e l'analisi delle caratteristiche di scala (classificazione).

La Direttiva 2000/60 ha introdotto un approccio innovativo nella legislazione europea in materia di acque, tanto dal punto di vista ambientale, quanto amministrativo-gestionale. L'obiettivo della direttiva è quello di prevenire il deterioramento qualitativo e quantitativo, migliorare lo stato delle acque e assicurare un utilizzo sostenibile, basato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili. La tutela delle acque viene affrontata a livello di "bacino idrografico", mentre la gestione del bacino a livello di "distretto idrografico" (area di terra e di mare, costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere).

A livello di distretto vengono effettuate le analisi delle caratteristiche, esami per determinare l'impatto provocato dalle attività antropiche sulle acque superficiali e sotterranee e un'analisi economica dell'utilizzo idrico.

Relativamente ad ogni distretto viene predisposto un programma di misure (che tiene conto delle analisi effettuate e degli obiettivi ambientali fissati dalla Direttiva, con lo scopo ultimo di raggiungere uno "stato buono" di tutte le acque) indicato nel Piano di Gestione (strumento di programmazione/attuazione per il raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalla direttiva).

Verifica di compatibilità del progetto

Ai fini dell'analisi di idoneità delle aree oggetto della realizzazione del progetto in esame, relativamente al PTA, sono stati consultati gli appositi elaborati del piano, ponendo particolare attenzione alle eventuali interferenze con le "zone di protezione speciale idrologica" e con le "aree per l'approvvigionamento idrico di emergenza" poiché risultano di strategica importanza per l'alimentazione dei corpi idrici sotterranei.

Si riportano di seguito gli stralci relativi al PTA per l'analisi delle eventuali interferenze del progetto con eventuali aree vincolate o oggetto di tutela:



Pertanto, considerato che trattasi di opere il cui esercizio non prevede emungimenti e/o prelievi ai fini irrigui o industriali, l'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PTA.

2.2.4.5. Piano Regionale Di Tutela Della Qualità Dell'aria (PTQA)

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

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

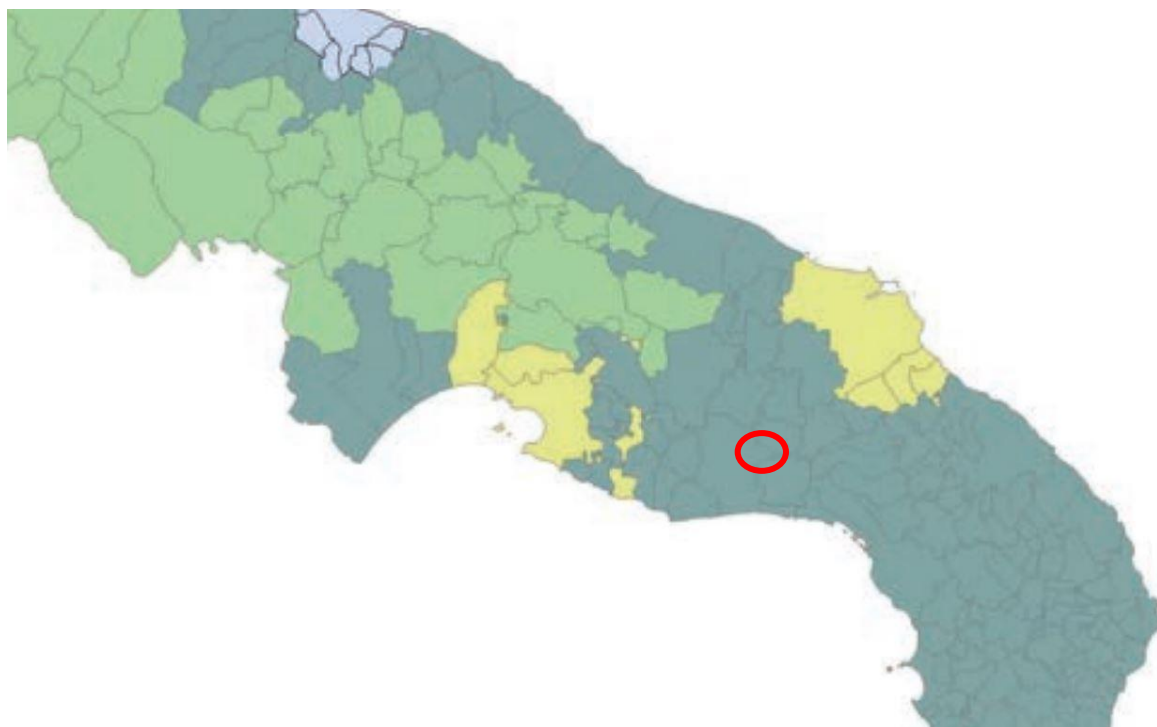
- Conformità alla normativa nazionale;
- Principio di precauzione;
- Completezza e accessibilità delle informazioni.

La Regione Puglia ha individuato 4 zone:

- **ZONA IT1611:** zona collinare;
- **ZONA IT1612:** zona di pianura;
- **ZONA IT1613:** zona industriale, costituita da Brindisi, Taranto e dai Comuni di Statte,

Massafra, Cellino S. Marco e San Pietro Vernotico, che risentono maggiormente delle emissioni industriali dei due poli produttivi;

- **ZONA IT1614:** agglomerato di Bari, comprendente l'area del Comune di Bari e dei Comuni limitrofi di Modugno, Bitritto, Valenzano, Capurso e Triggiano.



		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09 PAGE 75 di/of 252
---	---	--

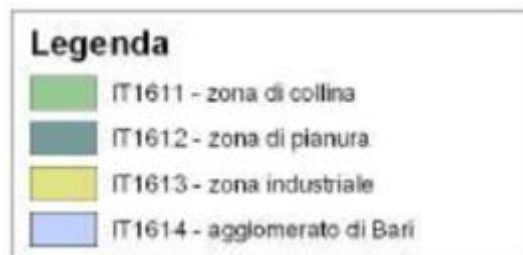


Figura 32-Sovrapposizione tra l'area di indagine (cerchio in rosso) e la zonizzazione del territorio regionale (Fonte: <https://trasparenza.regione.puglia.it/informazioni-ambientali/fattori-inquinanti/piano-regionale-qualita-dellaria>)

La Regione Puglia ha redatto il suo Programma di Valutazione, revisionato nel Giugno 2012. Tale Programma indica le stazioni di misurazione della rete di misura utilizzata per le misurazioni in siti fissi e per le misurazioni indicative, le tecniche di modellizzazione e le tecniche di stima obiettiva da applicare e prevede le stazioni di misurazione - utilizzate insieme a quelle della rete di misura - alle quali fare riferimento nei casi in cui i dati rilevati dalle stazioni della rete di misura (anche a causa di fattori esterni) non risultino conformi alle disposizioni del [D.lgs. 155/2010](#), con particolare riferimento agli obiettivi di qualità dei dati e ai criteri di ubicazione.

Gli inquinanti monitorati sono:

- PM10, PM2.5;
- B(a)P, Benzene, Piombo;
- SO2, NO2, NOx;
- CO, Ozono, Arsenico, Cadmio, Nichel.

L'area di progetto dell'impianto agrovoltico e dell'impianto di rete per la connessione ricade nei comuni di Manduria ed Erchie.

Il Comune di Manduria ed Erchie appartiene alla **Zona IT1612 – Zona di pianura**. In tali zone, le caratteristiche orografiche e meteo-climatiche costituiscono i fattori predominanti nella determinazione dei livelli di inquinamento. L'area oggetto di studio (indicata in rosso nella figura sottostante) ricade nei comuni di Manduria ed Erchie. I territori, dai rilevamenti di qualità dell'aria effettuati, rientrano rispettivamente nella Zona D – Mantenimento.

Di seguito si riporta la zonizzazione operata ai sensi del D. Lgs. 155/10, in rosso è individuata l'area di intervento.

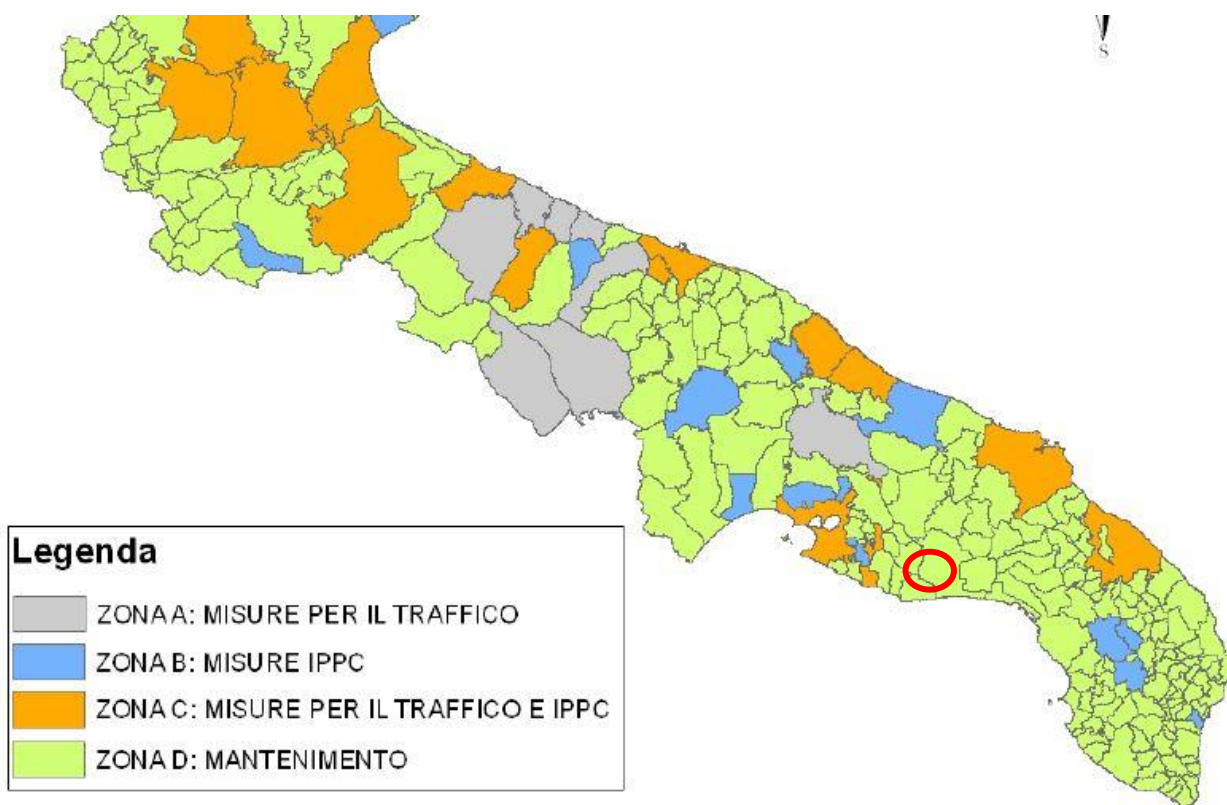


Figura 33 -Localizzazione dell'area dell'impianto sulla Zonizzazione operata ai sensi del D.Lgs 155/10 (Fonte: <https://trasparenza.regione.puglia.it/informazioni-ambientali/fattori-inquinanti/piano-regionale-qualita-dellaria>)

La zona D-Mantenimento comprende i comuni nei quali non si rilevano valori di qualità critici, né la presenza di insediamenti industriali di rilievo.

Pertanto, alla luce di quanto appena esposto, l'impianto agrivoltaico in progetto risulta essere coerente con lo strumento di pianificazione.

2.2.4.6. Piano faunistico venatorio

Il Piano Faunistico Venatorio, come evidenziato nell'art.9 della L.R. n.27/1998, *“costituisce lo strumento tecnico attraverso il quale la Regione Puglia assoggetta il proprio territorio Agro-Silvo-*

Pastorale, mediante destinazione differenziata, a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata, per quanto attiene le specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive della loro popolazione e, per le altre specie, al conseguimento delle densità ottimali e alla loro conservazione”. La stessa L.R. n. 27/1998 all’art. 9 comma 9 recita:

“Sulla base della individuazione dei Piani faunistici venatori provinciali, la Regione istituisce con il Piano faunistico venatorio regionale le oasi di protezione, le zone di ripopolamento e cattura, i centri pubblici e privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, le zone addestramento cani, nonché gli ATC”.

Si ritiene utile richiamare nel seguito la principale normativa di settore:

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 77 di/of 252

✓ Legge 11 febbraio 1992, n. 157 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio” – che sancisce l’obbligo per le Regioni di dotarsi del Piano faunistico venatorio regionale e del Regolamento d’Attuazione;

✓ L.R. N. 27 del 13 agosto 1998 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e programmazione delle risorse faunistico – venatorie e per la regolamentazione dell’attività venatoria” - che prescrive (art. 9) termini e modalità per l’adozione del Piano (che coordina i Piani provinciali).

In particolare, la Legge nazionale che fissa i principi fondamentali in materia di “Caccia” è la n. 157 dell’11.2.1992. La Regione Puglia con la L.R. n. 27/1998 e s.m.i, ha stabilito norme in materia di protezione della fauna selvatica, di tutela e di programmazione delle risorse faunistico ambientali e di regolamentazione dell’attività venatoria. Alle Province è attribuita la competenza ad esercitare funzioni amministrative in materia di caccia e di protezione della fauna. Come già specificato in premessa, con l’assestamento e variazione al bilancio di previsione per l’esercizio finanziario 2016 e pluriennale 2016 -2018 della Regione Puglia, le funzioni amministrative esercitate dalle province e dalla Città metropolitana in materia di caccia e pesca vengono trasferite alla regione.

Il territorio agro-silvo-pastorale regionale viene assoggettato a pianificazione faunistico venatoria finalizzata, per quanto attiene le specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive della loro popolazione e, per le altre specie, al conseguimento delle densità ottimali e alla loro conservazione, mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio. Da ciò scaturisce una suddivisione e destinazione dell’uso dell’ambito territoriale in una quota non inferiore al 20% e non superiore al 30% a protezione della fauna e nella percentuale massima del 15% a caccia riservata a gestione privata; sul rimanente territorio la Regione promuove forme di gestione programmata dell’attività venatoria (A.T.C.- Ambiti Territoriali di Caccia).

Tali revisioni per il Piano Faunistico Venatorio Regionale 2009-2014 venivano emanate sulla base dei piani elaborati da ogni singola Provincia.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR), al di là di quanto deriverà dall’applicazione delle previsioni dell’art. 20 della L.R. 23/2016, nasce per rappresentare uno strumento di coordinamento dei Piani Faunistico-Venatori Provinciali ed è lo strumento tecnico attraverso cui la Regione Puglia assoggetta il proprio territorio Agro-Silvo-Pastorale a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata. Il Piano, di durata quinquennale, recepisce gli studi ambientali effettuati dalle singole

Province necessari all’individuazione dei territori destinati alla protezione, alla riproduzione della fauna selvatica, a zone a gestione privata della caccia e a territori destinati a caccia programmata.

Inoltre, il PFVR, nella parte di natura regolamentare, traccia i criteri e gli indirizzi per l’attuazione di quanto previsto dalla normativa vigente in materia venatoria - L.R. 27/98.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 78 di/of 252

La Regione Puglia con la stesura del Piano ribadisce l'esclusiva competenza nella gestione dei seguenti Istituti, come riportato nel seguito:

- a) Oasi di protezione: Province.
- b) Zone di ripopolamento e cattura: Province.
- c) Centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale: Province.
- d) Centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale: impresa agricola
- e) singola, consortile o cooperativa.
- f) Zone addestramento cani: associazioni venatorie, cinofile ovvero imprenditori agricoli
- g) singoli o associati.
- h) Ambiti Territoriali di Caccia (ATC): Province.
- i) Aziende faunistico-venatorie e agri-turistico-venatorie: gestione privata.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale pluriennale (come previsto dalla L.R. 27/2016) stabilisce inoltre:

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

Verifica di compatibilità del progetto

Per quanto riguarda l'area in analisi, come si evince dalla figura sotto, i siti in progetto non ricadono all'interno di alcuna delle aree istituite dal Piano Faunistico Venatorio.

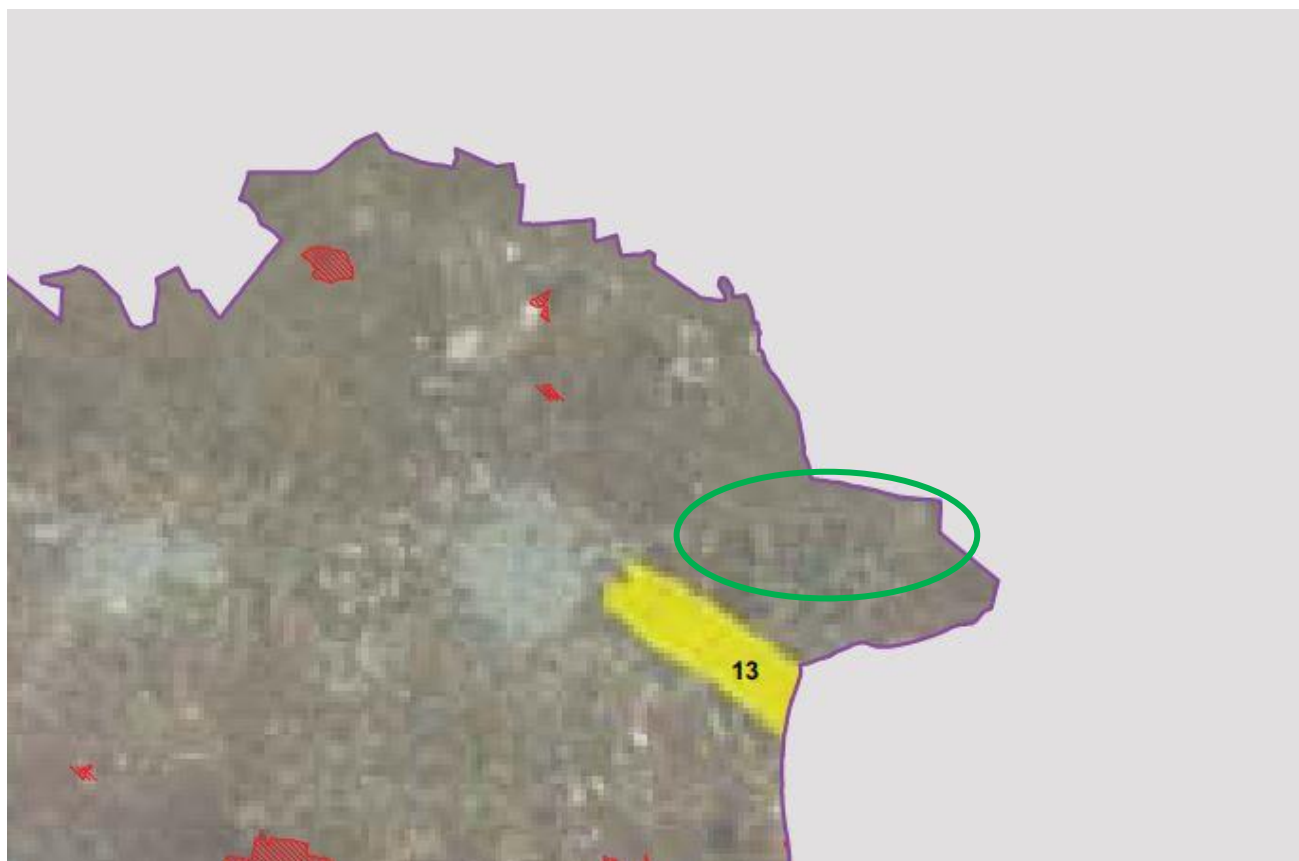


Figura 34– Sovrapposizione tra l’area di indagine (cerchio in verde) e lo Stralcio Piano Faunistico Venatorio – Ambito Territoriale “ARCO JONICO” (Fonte: <http://foreste.regione.puglia.it/pfvr-cartografia>)

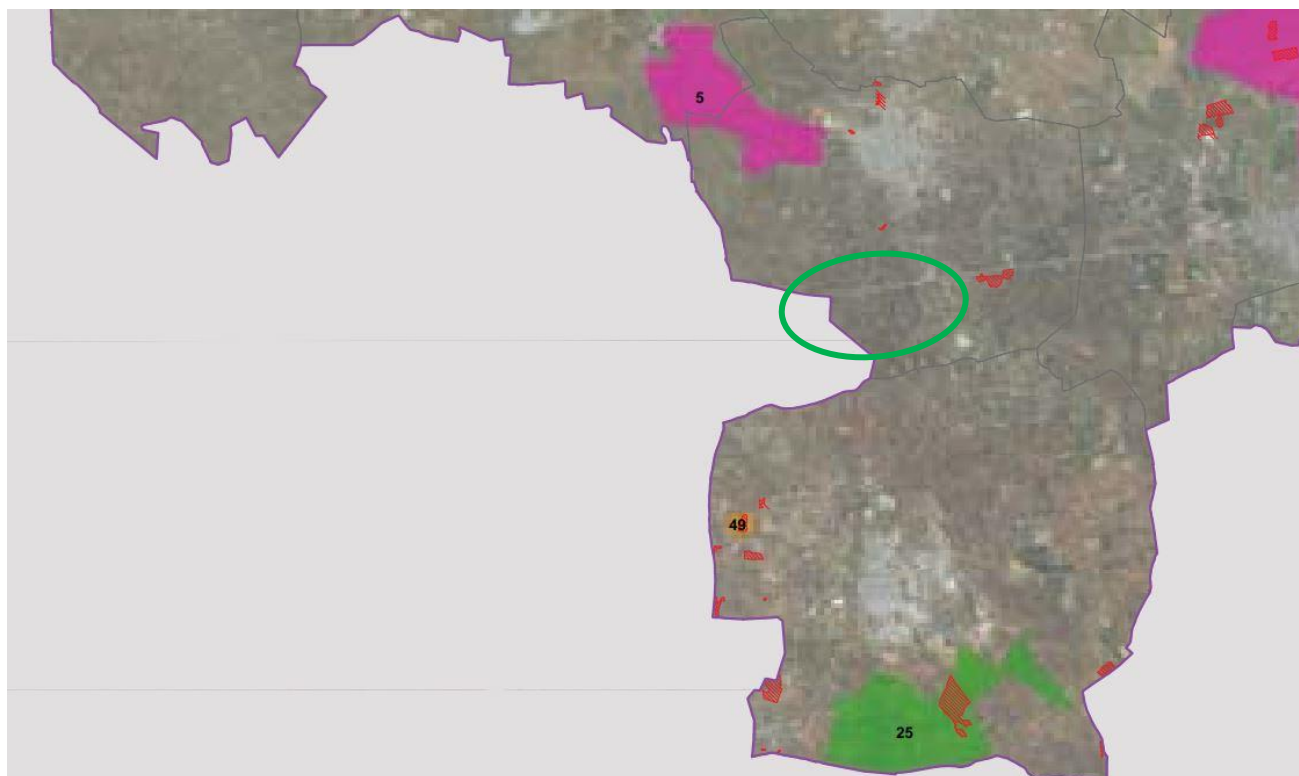


Figura 35– Sovrapposizione tra l'area di indagine (cerchio in rosso) e lo Stralcio Piano Faunistico Venatorio – Ambito Territoriale "MESSAPICO" (Fonte: <http://foreste.regione.puglia.it/pfvr-cartografia>)

Legenda

-  Contini comunali
-  Aree percorse dal fuoco (anni 2009-2016)
-  Aree Protette Regionali

Tipologia e quantità d'istituti del Piano Faunistico Venatorio per ATC

-  1 - Azienda faunistico-venatoria (Num.:6)
-  2 - Centro privato riproduzione fauna (Num.:2)
-  3 - Fondi chiusi (Num.:5)
-  4 - Oasi di protezione (Num.:7)
-  5 - Zona addestramento cani (Num.:27)
-  6 - Zona di ripopolamento e cattura (Num.:6)

CODIFICA ISTITUTI CAPITANATA

1 - Azienda faunistico-venatoria

CD711101 - Difesa Vadicola - Sup.: 1276,77 Ha
 CD711102 - F.B. Basile - Sup.: 115,69 Ha
 CD711103 - Fontore - Sup.: 1105,58 Ha
 CD711104 - Mozzanella - Sup.: 374,52 Ha
 CD711105 - Terra Apulise - Sup.: 404,23 Ha
 CD711106 - Valle S. Floriano - Sup.: 552,42 Ha

2 - Centro privato riproduzione fauna

CD711207 - Di Pentina Giuseppa - Sup.: 1,31 Ha
 CD711208 - Torre Guevara - Sup.: 3,66 Ha

3 - Fondi chiusi

CD711309 - C.da Acqua Bianca - Sup.: 13,81 Ha
 CD711310 - C.da Castagneto - Sup.: 2,16 Ha
 CD711311 - C.da Contessa - Sup.: 1,14 Ha
 CD711312 - C.da Finocciola - Sup.: 7,97 Ha
 CD711313 - Loc. Cerna Carbone - Sup.: 1,59 Ha

4 - Oasi di protezione

CD711414 - Baraccone - Sup.: 500,16 Ha
 CD711415 - Bosco di Dragorara - Sup.: 1712,84 Ha
 CD711416 - Foca di Caspelle - Sup.: 81,74 Ha
 CD711417 - Lago di Occhio - Sup.: 630,89 Ha
 CD711418 - Lago Salto - Sup.: 586,92 Ha
 CD711419 - Montagna/Toppo Canone/Vetrucelle - Sup.: 1096,13 Ha
 CD711420 - Stalloni-Acqua di Piani - Sup.: 283,15 Ha

5 - Zona addestramento cani

CD711521 - Bosco Mezzana - Sup.: 53,37 Ha
 CD711522 - C.da San Francesco - Sup.: 47,21 Ha
 CD711523 - C.da Santa Cecilia - Sup.: 9,05 Ha
 CD711524 - Cantelupo - Montesecco - Sup.: 68,46 Ha
 CD711525 - Chiana Comune - Sup.: 18,81 Ha
 CD711526 - Chianelli - Sup.: 29,41 Ha
 CD711527 - Ciccone - Sup.: 9,98 Ha
 CD711528 - Cimaglia di Bonifio - Sup.: 36,65 Ha
 CD711529 - Da Nicola - Sup.: 12,15 Ha
 CD711530 - Giancamillo - Sup.: 63,49 Ha
 CD711531 - Giustelli - Sup.: 12,77 Ha
 CD711532 - Iuipa - La Polena - Sup.: 15,43 Ha
 CD711533 - La Contessa - Sup.: 10,81 Ha
 CD711534 - Loc. Carcone - Sup.: 78,28 Ha
 CD711535 - Mannarella - Sup.: 25 Ha
 CD711536 - Masseria Motta - Sup.: 11,9 Ha
 CD711537 - Mezzanella - Sup.: 13,91 Ha
 CD711538 - Monte Alvaro - Sup.: 52,68 Ha
 CD711539 - Parco Nardini - Sup.: 64,11 Ha
 CD711540 - Purgatorio - Sup.: 13,21 Ha
 CD711541 - Sans Soucie - Sup.: 29,6 Ha
 CD711542 - Santa Morana - Sup.: 14,46 Ha
 CD711543 - Selvaggio - Sup.: 17,43 Ha
 CD711544 - Serra del Vento - Sup.: 11,67 Ha
 CD711545 - Serra Masano - Sup.: 48,83 Ha
 CD711546 - Torre dei Giunchi - Sup.: 13,34 Ha
 CD711547 - Vado Leone - Sup.: 22,36 Ha

6 - Zona di ripopolamento e cattura

CD711648 - Contrade del Villano - Sup.: 362,76 Ha
 CD711649 - Masseria Mastrangelo - Sup.: 857,52 Ha
 CD711650 - Masseria Vigna della Corsi - Sup.: 1065,07 Ha
 CD711651 - Monte Maggiore - Sup.: 842,3 Ha
 CD711652 - Monte Pagliarone - Sup.: 474,57 Ha
 CD711653 - Torrente Frugno - Sup.: 952,68 Ha

Pertanto, alla luce di quanto appena esposto, l'impianto agrivoltaico in progetto risulta essere coerente con il Piano Faunistico Venatorio.

2.2.4.7. Zonizzazione sismica

La classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.

I criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima (a_g) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Zona sismica	Descrizione	accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni [a_g]	accelerazione orizzontale massima convenzionale (Norme Tecniche) [a_g]	numero comuni con territori ricadenti nella zona (*)
1	Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi fortissimi terremoti.	$a_g > 0,25 \text{ g}$	0,35 g	703
2	Zona dove possono verificarsi forti terremoti.	$0,15 < a_g \leq 0,25 \text{ g}$	0,25 g	2.224
3	Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari.	$0,05 < a_g \leq 0,15 \text{ g}$	0,15 g	3.002
4	E' la zona meno pericolosa, dove i terremoti sono rari ed è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.	$a_g \leq 0,05 \text{ g}$	0,05 g	1.982

Figura 36- Livello di pericolosità delle zone sismiche suddivise in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido (OPCM 3519/06)

Si riportano in **Figura 37** e **Figura 38- Valori di pericolosità sismica (Fonte: INGV)** la mappa della pericolosità sismica del territorio nazionale ed i valori di pericolosità sismica del territorio nazionale. Dall'analisi dei range in si evince che i comuni di Manduria ed Erchie ricadono in zona sismica 4 che risulta essere la zona meno pericolosa, con terremoti rari.

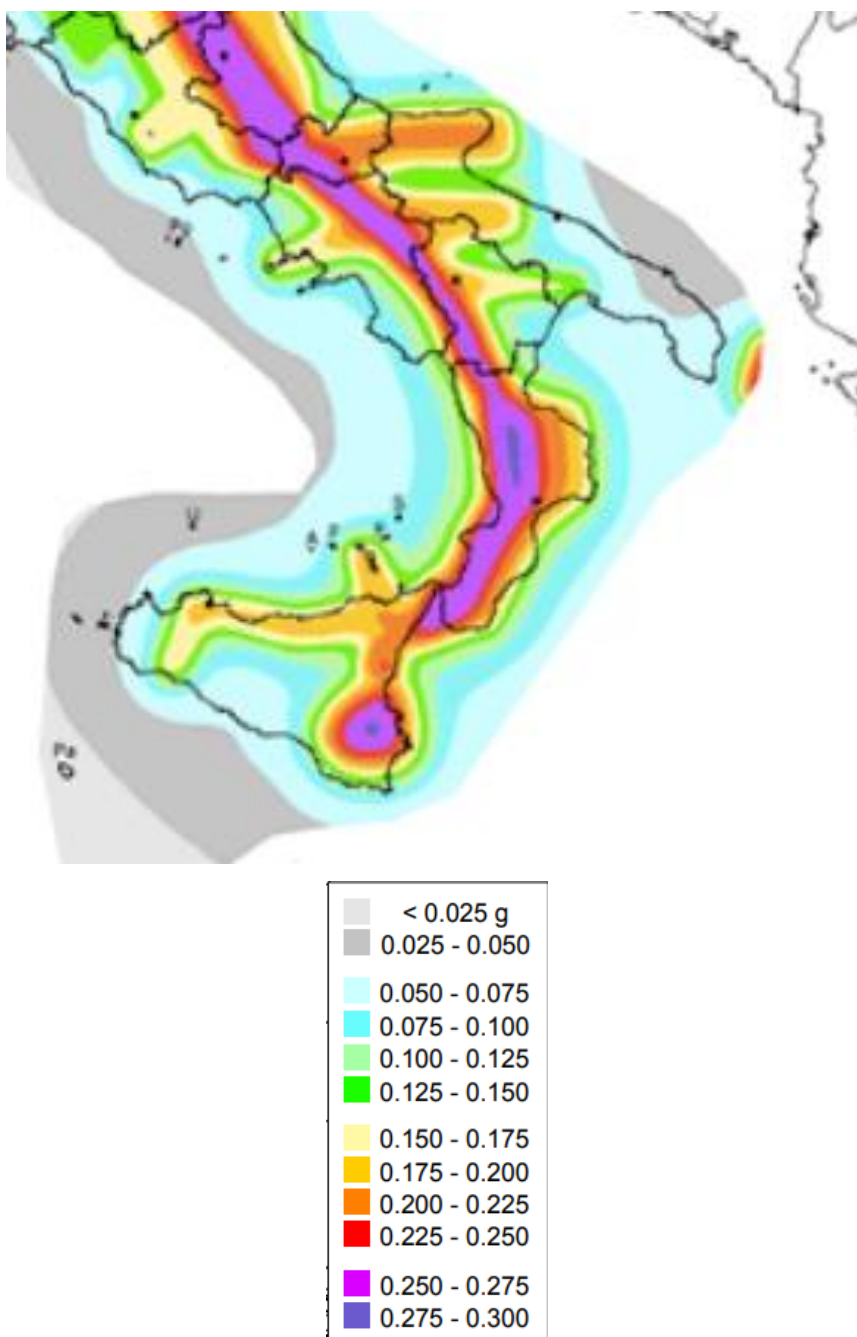


Figura 37- Mappa di pericolosità sismica in termini di a max (INGV)

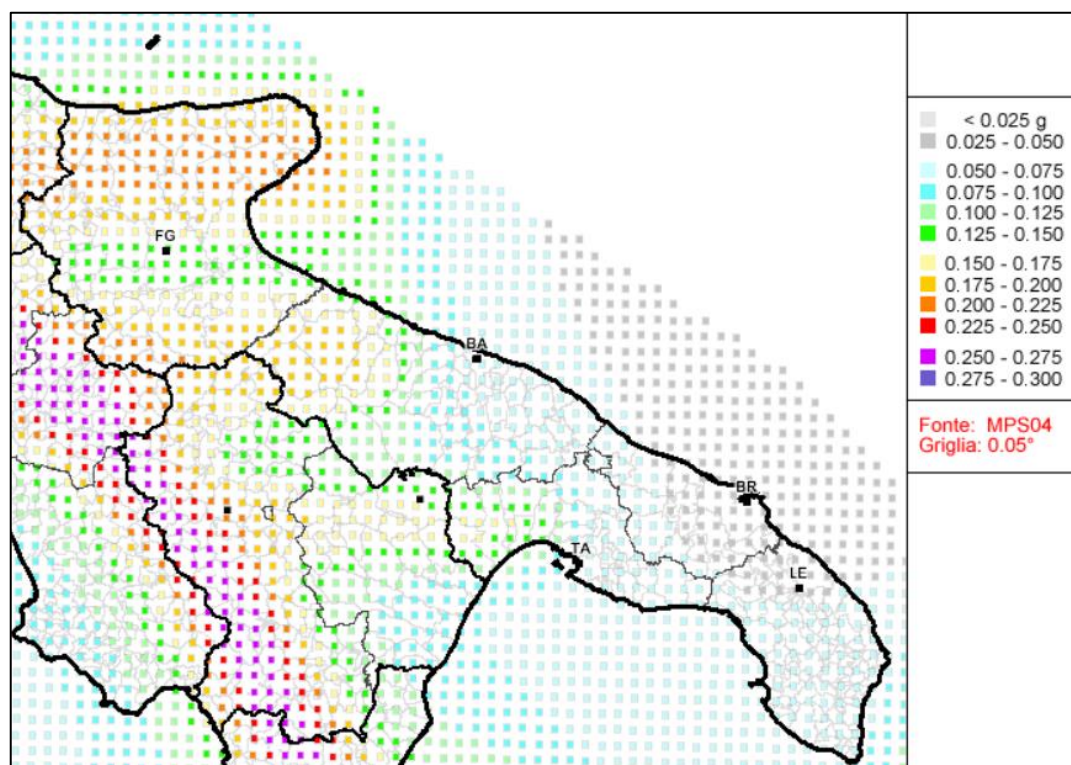


Figura 38- Valori di pericolosità sismica (Fonte: INGV)

2.2.4.8. Piano regionale di gestione dei rifiuti

Con Deliberazione di Giunta n. 1691 dell'8 Novembre 2016, la Giunta ha dato avvio all'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti approvato con D.C.R. 8 ottobre 2013, n. 204. Con il medesimo provvedimento, la Giunta Regionale ha ritenuto di dotare la Regione Puglia di uno strumento di pianificazione in materia di rifiuti aggiornato:

- assumendo alla base della pianificazione regionale in materia di rifiuti i principi ispiratori del “pacchetto di misure sull'economia circolare”;
- integrando nello strumento di pianificazione regionale le modifiche normative introdotte a livello nazionale e regionale;
- consentendo all'istituita Agenzia Regionale di traguardare in maniera ottimale il complesso gli obiettivi e delle attività posto in capo alla medesima dalla legge regionale 4 agosto 2016 n. 20 e s.m.i., anche in considerazione del ritorno di esperienza sino ad oggi maturato in ordine all'effettiva efficacia del vigente PRGRU;
- garantendo la partecipazione attiva di associazioni di categoria e stakeholders con il metodo della co-pianificazione e la consultazione dei soggetti con competenze ambientali nell'ambito della procedura di valutazione ambientale strategica.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 85 di/of 252

L'esigenza di aggiornamento del PRGRU è scaturita dalla necessità di individuare soluzioni alle situazioni di criticità in materia di gestione dei rifiuti che persistevano pur in presenza dello strumento di pianificazione vigente (approvato con Deliberazione del Consiglio regionale n. 204 del 8 ottobre 2013), dall'opportunità di integrare nello strumento di pianificazione regionale, le modifiche normative introdotte a livello comunitario e nazionale in materia di gestione dei rifiuti, dall'opportunità di introdurre nella gestione dei rifiuti i principi dell'economia circolare e al fine di rendere coerente lo strumento di pianificazione con le previsioni della L.R. n. 20/2016 con la quale la Regione Puglia ha, tra l'altro, istituito l'Agenzia territoriale della Regione Puglia per il servizio di gestione dei rifiuti (di seguito AGER) e ha previsto che l'ambito territoriale ottimale per la gestione dei rifiuti coincida con l'intero territorio regionale.

Il PRGRU è volto a garantire che la gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti derivanti dal loro trattamento sia effettuata:

- senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare, senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora, limitando gli impatti connessi a rumori o odori, senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente;
- secondo criteri di efficacia, efficienza, economicità, trasparenza, fattibilità tecnica ed economica, nonché nel rispetto delle norme vigenti in materia di partecipazione e di accesso alle informazioni ambientali;
- conformemente al principio dello sviluppo sostenibile, al fine di garantire che il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni attuali non comprometta la qualità della vita delle generazioni future ed il loro diritto ad un patrimonio ambientale integro;
- conformemente ai principi dell'economia circolare, al fine di sviluppare sistemi produttivi che mirino alla riduzione dello sfruttamento delle risorse, intervenendo in fase di progettazione di beni e prodotti, al fine di favorire l'estensione del ciclo di vita, il riuso e il riciclo;
- conformemente ai principi di razionalità, di economicità e di prossimità degli impianti di trattamento rispetto ai luoghi di produzione dei rifiuti;
- conformemente ai principi di precauzione, di prevenzione, di sostenibilità, di proporzionalità, di responsabilizzazione e di cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni da cui originano i rifiuti;
- conformemente al principio comunitario del "chi inquina paga", - nel rispetto della seguente gerarchia – prevenzione; – preparazione per il riutilizzo; – riciclaggio; – recupero di altro tipo; – smaltimento

Il PRGRU persegue le finalità di tutela e protezione dell'ambiente e della salute umana, di prevenzione o riduzione degli impatti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti, riducendo gli impatti complessivi dell'uso delle risorse e migliorandone l'efficacia, di contenimento del consumo delle risorse e, in un'ottica di sviluppo del modello dell'economia circolare, persegue prioritariamente le seguenti finalità:

- a. la riduzione della produzione di rifiuti anche attraverso la promozione del riutilizzo dei beni fine vita;
- b. l'ottimizzazione della raccolta differenziata dei rifiuti al fine di massimizzare il riciclo di
- c. il recupero di materia tramite idoneo trattamento, anche attraverso la costituzione di filiere per la selezione ed il recupero dei rifiuti;

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 86 di/of 252

d. il recupero energetico dei rifiuti non valorizzabili come materia; e la minimizzazione del ricorso allo smaltimento dei rifiuti mediante deposito su suolo o nel suolo (discarica) e mediante altre forme di smaltimento.

Il PRGRU persegue altresì il principio dell'equa distribuzione territoriale dei carichi ambientali, tenendo conto anche dell'impiantistica esistente e delle criticità delle matrici ambientali.

Il PRGRU assume il principio dell'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani e dei rifiuti derivanti dal loro trattamento nell'ambito ottimale regionale, il principio della massima valorizzazione in termini economici ed ambientali delle frazioni dei rifiuti raccolti in maniera differenziata e il principio della trasparenza della gestione, anche economica, dei rifiuti.

L'analisi quali-quantitativa della produzione di eventuali rifiuti va condotta considerando le varie fasi di vita dell'impianto dalla realizzazione, alla fase di esercizio fino alla dismissione. Durante la fase di realizzazione dell'impianto, dal momento che tutti i componenti utilizzati sono di tipo prefabbricato, le quantità di rifiuti prodotte saranno del tutto modeste e qualitativamente classificabili come rifiuti non pericolosi, in quanto originati prevalentemente da imballaggi. Tali rifiuti verranno conferiti in idonei impianti di smaltimento o recupero, ai sensi delle disposizioni delle norme vigenti e sarà inoltre prevista la differenziazione tra rifiuti di origine ferrosa e non ferrosa. Durante la fase di esercizio dell'impianto, invece, le operazioni di manutenzione ordinaria prevista, verranno sempre eseguite senza la produzione di rifiuti difficili da smaltire. Infatti, quando periodicamente si provvederà alla potatura degli alberi e delle piante utilizzate per schermare visivamente l'impianto, il materiale di sfalcio sarà smaltito come materiale organico tra i rifiuti solidi urbani. L'ultima fase che interesserà l'area dell'impianto, anch'essa di durata limitata, sarà quella relativa alla dismissione dello stesso. In tale fase, si effettueranno tutte le opere necessarie alla rimozione dei pannelli fotovoltaici e della struttura di supporto, al trasporto dei materiali ad appositi centri di recupero. I materiali di base quali l'alluminio, il silicio, o il vetro, saranno totalmente riciclati e riutilizzati sotto altre fonti.

Pertanto, alla luce di quanto appena esposto, l'impianto agrivoltaico in progetto risulta essere coerente con il Piano di gestione dei rifiuti.

2.3. SINTESI DEI VINCOLI DELLA COERENZA AI PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

PIANO	SINTESI
PUTT/p	<u>Il progetto in esame risulta coerente con quanto disposto dal piano.</u>
PPTR	<u>L'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PPTR.</u>

QAT	<u>Il progetto risulta essere coerente con lo strumento di pianificazione.</u>
PTCP (TARANTO)	<u>L'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dalla pianificazione provinciale.</u>
PTCP (BRINDISI)	<u>L'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dal Piano.</u>
Area vasta brindisina	<u>L'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dal Piano.</u>
PUG MANDURIA	<u>L'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dalla Pianificazione Comunale.</u>
PUG ERCHIE	<u>L'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dalla Pianificazione Comunale.</u>
PEAR PUGLIA	<u>Dalla consultazione del PEAR, noti gli obiettivi del Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia, il progetto in esame risulta compatibile con il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR).</u>
Regolamento Regionale 24/2010 della Puglia “aree non idonee all'installazione di FER” ai sensi del D.M. 10/2010, ed definisce quindi le aree non idonee per gli impianti di FER”	<u>L'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dal Piano.</u>
DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 23 ottobre 2012, n. 2122 “Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti	<u>Le caratteristiche territoriali (in senso lato) e le caratteristiche del progetto sono tali da non mostrare alcun effetto cumulativo significativo.</u>



GRE CODE

57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09

PAGE

88 di/of 252

*rinnovabili nella Valutazione di
Impatto Ambientale”*

Tabella 5-Sintesi dei vincoli della coerenza ai principali strumenti di pianificazione

3. QUADRO PROGETTUALE

Oggetto del capitolo 3 è la descrizione delle caratteristiche degli impianti fotovoltaici e delle opere previste in progetto.

Il Quadro di Riferimento Progettuale descrive il progetto, e le soluzioni tecniche e fisiche adottate, con riferimento all'inquadramento nel territorio nel duplice senso di sito degli impianti e di area vasta. Precisa le caratteristiche dell'opera, in relazione: alla natura dei servizi offerti e dei beni prodotti; al grado di copertura della domanda e degli attuali livelli di soddisfacimento; alla prevedibile evoluzione qualitativa e quantitativa del rapporto domanda/offerta, con riferimento alla vita tecnica ed economica degli impianti; all'articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera ed al suo esercizio; ai criteri che hanno guidato le scelte del progettista, almeno in relazione alle prevedibili trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo indotte dal progetto, alle infrastrutture di servizio, quindi anche alle infrastrutture e modalità di trasporto, agli indotti; i condizionamenti e vincoli normativi e fisici (quali norme tecniche, urbanistiche, paesaggistiche, storico-culturali, archeologiche, condizionamenti del sito, ecc.); le motivazioni tecniche delle scelte progettuali; i possibili malfunzionamenti, con i loro impatti, ed i sistemi di sicurezza; i sistemi di monitoraggio; le mitigazioni raccomandabili e proposte.

3.1. Descrizione del progetto

L'impianto fotovoltaico sarà di tipo grid-connected, con allaccio trifase in alta tensione a 150kV sulla RTN.

L'impianto complessivo ha potenza nominale 17339.40 kWp con produzione di energia pari a 34897900kWh al primo anno (equivalente a 3453.5 kWh/kWp).

L'energia è derivante da 30420 moduli che occupano una superficie fotovoltaica di 81403.01m² ed è composto da 9 gruppi di conversione.

Dati tecnici	
Superficie totale moduli	81403.01m ²
Numero totale moduli	30420
Tipo di modulo	570Wp, Si-mono bifacciale
Potenza DC impianto	17339.40 kWp
Potenza AC impianto	16958.00 kW
Struttura di sostegno moduli fotovoltaici tipo 1	N. 585 - Tracker 2x26
Asse principale struttura	Nord-Sud



GRE CODE

57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09

PAGE

90 di/of 252

Energia totale annua	34897900 kWh
Energia per kW	3453.5 kWh/kW
Irradiazione solare annua sul piano orizzontale	1782.7 kWh/m ²

La connessione dell'impianto sarà conforme a quanto prescritto dal Preventivo di connessione, codice pratica 202000514:

La Soluzione Tecnica Minima Generale per Voi elaborata prevede che la Vs. centrale venga collegata in antenna a 150 kV con il futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV di "Erchie".

L'impianto fotovoltaico sarà di tipo grid-connected, con allaccio trifase in alta tensione a 150kV sulla RTN.

L'impianto complessivo ha potenza nominale 17339.40 kWp con produzione di energia pari a 7680290 kWh al primo anno (equivalente a 1421.59 kWh/kWp)

L'energia del lotto di impianti è derivante da 30420 moduli che occupano una superficie fotovoltaica di 81403.01m² ed è composto da 9 gruppi di conversione.

I moduli fotovoltaici considerati sono in silicio monocristallino bifacciale da 156 (2x78) celle e potenza 570W.

I moduli fotovoltaici sono montati su strutture monoassiali ad inseguimento solare.

La configurazione elettrica ed architettonica degli impianti fotovoltaici richiederà l'installazione delle seguenti cabine:

N.9 Cabine di campo (Conversion Unit, CU);

L'impianto è composto dalle Conversion Unit, CU1...CU9, allestite con la stessa componentistica elettrica/elettronica. Le cabine CU1,2,3,4,5,6,8,9 da 1995 kW, di dimensioni 8,25m x 2,40m accolgono al loro interno:

- Locale inverter contenente i quadri bt, il trasformatore dei servizi ausiliari e i servizi ausiliari;
- Locale Trasformatore contenente un trasformatore di potenza;
- Locale quadri MT contenente i quadri MT.

La cabina CU7 da 998 kW, di dimensioni 6,50m x 2,40m accolgono al loro interno:

- Locale inverter contenente i quadri bt, il trasformatore dei servizi ausiliari e i servizi ausiliari;
- Locale Trasformatore contenente un trasformatore di potenza;
- Locale quadri MT contenente i quadri MT.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 91 di/of 252

All'interno della singola cabina sono inoltre presenti:

- sistema di misura fiscale di produzione con contatore MX co X=1-4;
- SCADA di CU;
- sistema di illuminazione di cabina, sistema antincendio, sistema allarme e antintrusione;
- quadri MT, quadri bt, trasformatore dei servizi ausiliari e sistemi di protezione e manovra;
- UPS.

4. SITO DI INSTALLAZIONE

Il sito interessato su cui sorgerà il parco fotovoltaico si estende su un'area pianeggiante. La realizzazione dell'impianto è prevista nella zona agricola del Comune di Manduria e di Erchie.



Figura 39: Inquadramento geografico amministrativo

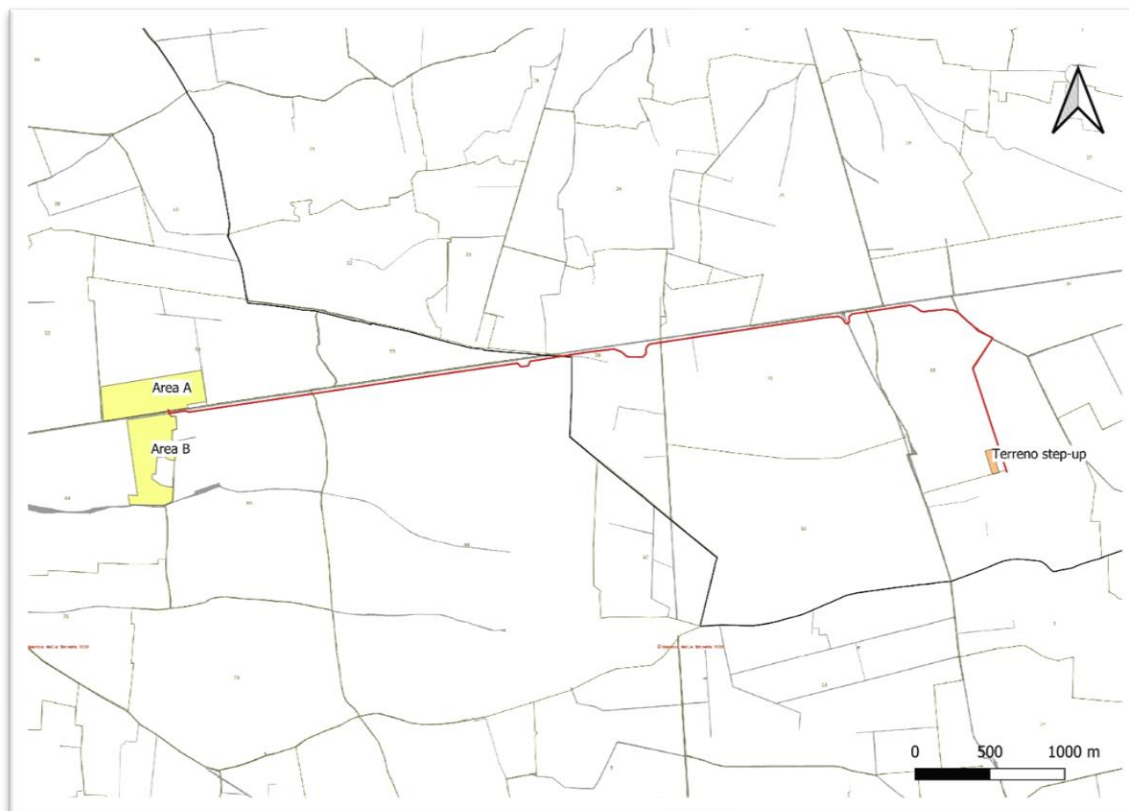


Figura 36: Inquadramento catastale area di progetto

L'intera area d'intervento occupa una superficie di circa ha 33,15.SUPERFICI CATASTALI

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICI	TOTALI
AVETRANA (Taranto)	54	88	4.275,00	159.526,00
		90	7.743,00	
		161	4.975,00	
		162	30.000,00	
		163	2.583,00	
		164	32.239,00	
		171	2.382,00	
		172	2.250,00	
		173	9.118,00	
		214	64.071,00	
	64	86	104.700,00	16.2588,00
		14	25.239,00	
		95	18.049,00	
		87	14.600,00	
ERCHIE (Brindisi)	33	21	9.365,00	9.365,00
TOTALI				331.479,00

Le particelle suddette, interessate dall'installazione dell'impianto fotovoltaico, presentano una conformazione del tutto pianeggiante e pertanto perfettamente idonea per l'installazione a terra dei generatori fotovoltaici. I terreni in oggetto e i terreni circostanti sono attualmente coltivati a seminativo e pertanto non in grado di determinare rilevanti effetti di ombreggiamento; essi ricadono in un'area ad uso agricolo in assenza di pregio ambientale e in totale assenza di vincolo paesaggistico; in particolare non esiste vincolo ZPS-SIC e Autorità di Bacino.

I lavori e le opere necessarie per la realizzazione dell'impianto, sinteticamente consistono in quanto segue:

- sistemazione dell'area di intervento con modesti movimenti di terra;
- recinzione dell'area con paletti e rete metallica come particolari costruttivi delle tavole di progetto ;
- costruzione dei manufatti prefabbricati di misura e consegna dell'energia elettrica;
- assemblaggio dei pannelli con il montaggio delle strutture di sostegno prefabbricate e la costruzione delle relative fondazioni.

4.1. LE CARATTERISTICHE DEI CAMPI FOTOVOLTAICI

La quantità di energia elettrica producibile sarà calcolata sulla base dei dati radiometrici di cui alla norma UNI 10349 (o dell'Atlante Europeo della Radiazione Solare) e utilizzando i metodi di calcolo illustrati nella norma UNI 8477-1.

In base alla normativa UNI 10349 che fornisce i dati sull'irraggiamento solare da utilizzare per i calcoli energetici, si deve calcolare una irradiazione solare giornaliera media mensile sul piano orizzontale del capoluogo di provincia più vicino in linea d'aria e sullo stesso versante geografico di quella considerata.

4.2. CRITERI ADOTTATI PER LE SCELTE PROGETTUALI

I criteri con cui è stata realizzata la progettazione definitiva dell'impianto fotovoltaico in questione sono:

- soddisfazione di massima dei requisiti di base imposti dalla committenza;
- rispetto delle leggi e delle normative di buona tecnica vigenti;
- conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;
- ottimizzazione del rapporto costi/benefici ed impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato;
- riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell'impianto, al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete.

4.3. OPERE NECESSARIE

I lavori e le opere necessarie per la realizzazione dell'impianto, sinteticamente consistono in:

- sistemazione dell'area di intervento con modesti movimenti di terra: è escluso nella maniera più

assoluta qualsiasi opera di asporto di materiali e/o inerti naturalmente presenti negli strati superficiali e/o sottosuperficiali dell'area di intervento;

- recinzione dell'area con paletti e rete metallica;
- costruzione dei manufatti prefabbricati di misura e consegna dell'energia elettrica;
- assemblaggio dei pannelli con il montaggio delle strutture di sostegno prefabbricate e la costruzione delle relative fondazioni.

4.4. RADIAZIONE SOLARE E ANALISI DELLE OMBRE

La valutazione della risorsa solare disponibile è stata effettuata in base alla norma UNI 10349, prendendo come riferimento i dati relativi alla città di Manduria considerando un fattore di riduzione per ombre pari a 0,95, un'esposizione con angolo di azimut pari a 0° rispetto a sud ed una inclinazione rispetto all'orizzonte pari a 33°. I dati ottenuti sono riportati nella tabella seguente:

Mese	Irraggiamento mensile	Irraggiamento giornaliero (kWh/m2)
	(kWh/m2)	
Gennaio	88	2,8
Febbraio	98	3,5
Marzo	146	4,7
Aprile	171	5,7
Maggio	190	6,1
Giugno	195	6,5
Luglio	209	6,7
Agosto	204	6,6
Settembre	176	5,9
Ottobre	148	4,8
Novembre	104	3,5
Dicembre	86	2,8

Media mensil e nell'an no	151	5,0
Irraggiamento totale annuo (kWh/m2)		1.815

Tabella 6: Irraggiamento solare a Castellaneta in base alla norma UNI 10349 e calcolato su moduli esposti a 0° rispetto al Sud ed inclinati rispetto all'orizzonte di 33°. Fattore di albedo scelto: erba verde

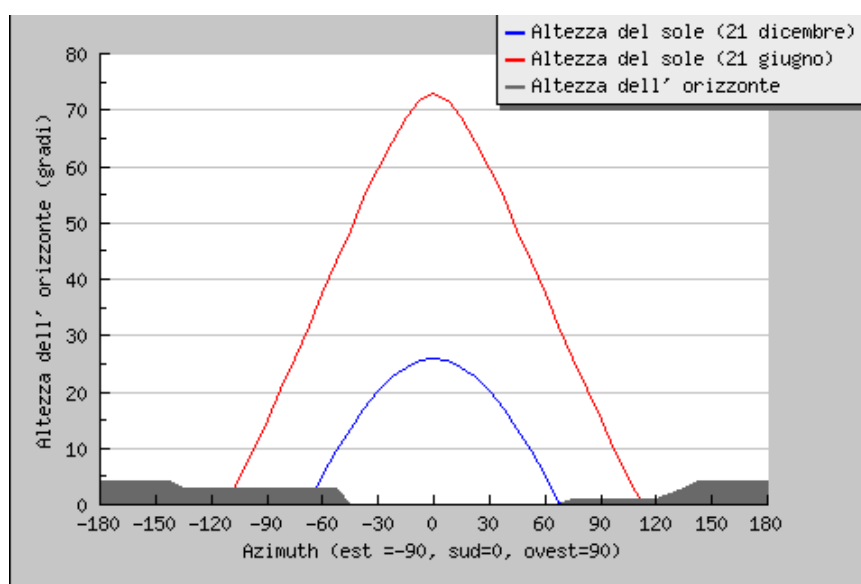


Figura 40: Irraggiamento solare

4.5. SPECIFICHE TECNICHE DELLE COMPONENTI DELL'IMPIANTO

I componenti dell'impianto fotovoltaico "grid-connected" in progetto sono:

- strutture di appoggio e supporto dei moduli fotovoltaici;
- moduli fotovoltaici;
- inverter, per la conversione dell'energia elettrica da continua ad alternata;
- quadri elettrici;
- cavi elettrici;
- sistema di controllo e monitoraggio;
- impianto di terra.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 96 di/of 252

4.6. STRUTTURE DI SOSTEGNO

I moduli fotovoltaici sono montati su strutture monoassiali ad inseguimento solare dette tracker, aventi asse principale posizionato nella direzione Nord-Sud e caratterizzate da un angolo di rotazione pari a +55° e a -55°. Nella configurazione elettrica di progetto si prevede l'installazione di due tipologie di vele fotovoltaiche con orientamento verticale dei moduli (Portait):

- vela fotovoltaica (2x26) di dimensioni reali 4.78 m x 30.134 m, che consentirà l'installazione di 52 moduli;

Ogni tracker utilizza dispositivi elettrici, elettromeccanici ed elettronici per seguire il sole nella sua traiettoria da Est verso Ovest. Il sistema backtracking controlla e assicura che i moduli presenti sui tracker non siano responsabili di mutuo ombreggiamento.

Relativamente all'impianto è prevista l'installazione di 585 strutture per la tipologia (2x26).

La struttura della vela fotovoltaica del tipo infissa sarà costituita da profilati in acciaio S275 zincato con classe di corrosività C5-H (classe di corrosività C5 e durabilità alta). L'altezza della struttura nella configurazione della rotazione massima, risulta essere pari a 4,438 m rispetto al piano campagna.

Le strutture dei tracker sono costituite da montanti ad omega 50x200x100 mm e spessore 6,2 mm infissi nel terreno fino ad una profondità di 4,50 metri, asse longitudinale, che costituisce l'asse di rotazione del tracker a sezione quadrata 150x8 mm, ed infine elementi ad omega 30x110x50 mm e spessore 3,5 mm, trasversali all'asse di rotazione che costituiscono supporto per i moduli sopra installati.

4.7. MODULI FOTOVOLTAICI

I moduli fotovoltaici considerati sono in silicio monocristallino bifacciale da 156 (2x78) celle e potenza 570W ed efficienza fino a 21.3% con performance lineare garantita 30 anni. I moduli sono provvisti di cornice in alluminio, protetti con sistema anti PID (Potential Induced Degradation) e anti hot-spot, marchio CE, classe II, tolleranza positiva.

Dimensioni: 2385x1122x35mm, peso 30.3kg.

4.8. INVERTER E TRASFORMATORE

Saranno installati gli inverter di stringa trifase tipo PVS-175 ABB necessari per la trasformazione e la distribuzione in rete dell'energia prodotta in grado di generare una potenza massima di uscita di 185 kW. Per sfruttare al massimo l'irraggiamento solare e incrementare ulteriormente la produzione di energia, ogni blocco di pannelli è dotato di tracker monoassiali che seguono il movimento del sole da est a ovest. La presenza degli inseguitori, caratteristica peculiare degli inverter PVS-175, consente una gestione ottimizzata dei tracker, permettendo di ricavare la massima energia disponibile in ogni condizione, con una resa energetica di 2.000 kWh per kilowatt di picco installato. Inoltre la piattaforma di comunicazione digitale integrata, rende il PVS-175 all'avanguardia anche per la comunicazione e il controllo, offrendo un monitoraggio da remoto efficace e affidabile.

4.9. QUADRI ELETTRICI

E' prevista la realizzazione di quadri di campo per ogni settore. I quadri di controllo stringa, consentono di monitorare ogni singola stringa e di segnalare eventuali perdite di produzione di energia. In base alle stringhe da controllare all'interno dei quadri sono inseriti, oltre a tutti gli apparecchi necessari per la protezione ed il sezionamento della stringa dei componenti PLC.

4.10. CAVI ELETTRICI

Il collegamento tra i pannelli solari verrà assicurato da appositi cavi muniti di connettori (con bloccaggio), tipicamente di tipo MC o compatibili, e con una tensione massima di 1000 V DC. Le caratteristiche dei cavi saranno conformi alla norma CEI 20-91. I cavi avranno un'anima di rame rivestita da una guaina di isolamento, e devono avere una tensione nominale di 1.000 V in alternata e di 1.500 V in continua. Inoltre, devono essere in grado di resistere a temperature da -40 a 120 °C e avranno una lunga durata nel tempo. I cavi solari di distribuzione saranno posti in opera in cavidotto interrato.

4.11. SISTEMA DI CONTROLLO E MONITORAGGIO

Il sistema di controllo e monitoraggio dell'impianto permette, per mezzo di computer e di un software dedicato, di interrogare in ogni istante l'impianto al fine di verificare la funzionalità degli inverter installati con la possibilità di visionare le indicazioni tecniche di ciascuno di essi (tensione, corrente, potenza ecc.).

I dati sono memorizzati in modo da leggere l'andamento delle grandezze in gioco anche nei giorni passati.

4.12. IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Il campo fotovoltaico sarà gestito come sistema IT, ovvero con nessun polo connesso a terra.

Le stringhe, costituite dalla serie di singoli moduli fotovoltaici singolarmente sezionabili, sono provviste di diodo di blocco e di protezioni contro le sovratensioni.

4.13. REALIZZAZIONE DELLA RECINZIONE

La recinzione perimetrale sarà del tipo chiuso ed avrà un'altezza di 2,50 mt.

- - Indicazioni per il cronoprogramma delle fasi attuative

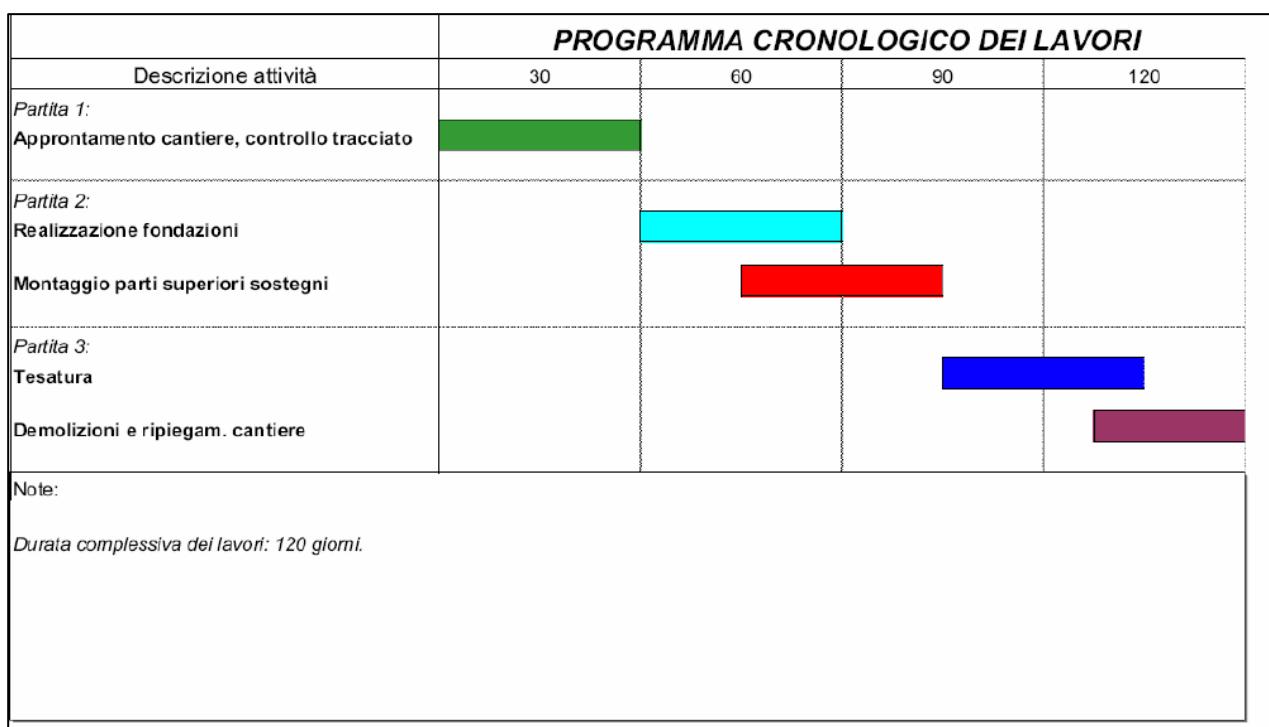


Figura 41: Cronoprogramma

- **Cartellonistica di cantiere**

Sarà applicata, in fase di lavori, la seguente cartellonistica :

- QUADRO ELETTRICO GENERALE
- PERICOLO
- QUADRO ELETTRICO
- NON USARE ACQUA PER SPEGNERE INCENDI

4.14. RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO₂

La produzione di energia elettrica per conversione fotovoltaica dell'energia solare non causa immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera ed ogni kWh prodotto con fonte fotovoltaica consente di evitare l'emissione nell'atmosfera di 0,3 - 0,5 kg di CO₂ (gas responsabile dell'effetto serra, prodotto con la tradizionale produzione termoelettrica che, in Italia, rappresenta l'80% circa della generazione elettrica nazionale).

4.15. RACCOMANDAZIONI TECNICHE DI RIFERIMENTO

Il sistema sarà realizzato secondo la regola dell'arte ed in accordo con la normativa vigente. Saranno rilasciati dall'installatore i seguenti documenti:

- manuale di uso e manutenzione, inclusivo della pianificazione consigliata degli interventi di manutenzione;
- dichiarazione attestante le verifiche effettuate e il relativo esito;

- dichiarazione di conformità ai sensi della legge 46/90, articolo 1, lettera a;
- certificazione rilasciata da un laboratorio accreditato circa la conformità alla norma CEI EN 61215, per moduli al silicio cristallino, e alla CEI EN 61646 per moduli a film sottile;
- certificazione rilasciata da un laboratorio accreditato circa la conformità del convertitore c.c./c.a. alle norme vigenti e, in particolare, alle CEI 11-20 qualora venga impiegato il dispositivo di interfaccia interno al convertitore stesso; certificati di garanzia relativi alle apparecchiature installate; garanzia sull'intero impianto e sulle relative prestazioni di funzionamento.

4.16. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SMALTIMENTO/RECUPERO DEI SUOI COMPONENTI

La vita attesa (inteso come periodo di tempo in cui l'ammontare di energia elettrica prodotta è significativamente superiore ai costi di gestione dell'impianto stesso) degli impianti fotovoltaici, oggetto del presente studio di impatto ambientale, è di 20 anni. Al termine di tale periodo è previsto lo smantellamento delle strutture con lo smaltimento /recupero dei materiali di cui sono costituiti i componenti.

Il sito, dopo il recupero, potrà essere destinato ad usi agricoli. Pertanto tutti i componenti dell'impianto e gli associati lavori di realizzazione saranno previsti per il raggiungimento di tale obiettivo.

Tutti i componenti, infatti, dell'impianto fotovoltaico (moduli fotovoltaici, cavi, strutture, quadri ed inverter, plinti di fondazione) sono costituiti da materiali recuperabili quali : silicio, vetro, plastica, alluminio, rame, acciaio, ferro. Fanno eccezione i quadri e gli inverter conferibili in discarica.

Per quanto riguarda le strutture prefabbricate alloggianti le cabine elettriche si prevede di procedere alla demolizione ed allo smantellamento dei materiali presso discariche autorizzate per lo smaltimento di inerti. Per quanto concerne il ripristino del terreno non sarà necessario procedere a nessuna demolizione di fondazioni, in quanto le strutture sono ancorate al terreno con opere di fondazione superficiale facilmente rimovibili.

Per lo smaltimento delle apparecchiature montate sulle strutture fuori terra si prevede:

- Smontaggio dei moduli fotovoltaici ed invio ad idonea piattaforma predisposta per il recupero di cornice di alluminio, vetro, cella di silicio, invio in discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella;
- Smontaggio delle strutture di supporto dei moduli ed invio ad aziende di recupero di materiali plastici;
- Smontaggio delle apparecchiature elettromeccaniche delle cabine e invio alle stazioni di recupero di metalli ferrosi e rame;
- Smontaggio dei cavi e invio ad azienda di recupero rame.

Si ritiene che il ritorno economico delle attività di recupero dei materiali possa remunerare buona parte delle spese di smaltimento.

Vi è la consapevolezza, da parte della Società che le aziende e le industrie coinvolte nel settore delle tecnologie verdi e sostenibili devono obbligatoriamente sapersi distinguere, da quelle fossili ed inquinanti, maggiormente legate allo sfruttamento ed al consumo del territorio, delle risorse naturali, o dei materiali. Chiudere il ciclo di vita dei moduli fotovoltaici significa responsabilizzare i produttori, dando così una valenza doppiamente verde all'industria fotovoltaica, incrementando il riutilizzo delle materie prime.

		<i>GRE CODE</i> 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09 <i>PAGE</i> 100 di/of 252
---	---	---

4.17. CUMULO CON ALTRI PROGETTI

Per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica, si rimanda all'elaborato 57GQU88_DocumentazioneSpecialistica_05.

In sintesi, tenuto conto delle istruzioni applicative dell'allegato tecnico della DGR2122 del 23/10/2012 e dalla Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia n. 162 del 6 giugno 2014 è stato verificato il cumulo di impianti della stessa famiglia (IAFR) entro un assegnato buffer, per la definizione dell'impatto ambientale complessivo attraverso i metodi proposti.

4.18. ALTERNATIVA ZERO e ALTERNATIVA PROGETTUALE

Di seguito viene riportata una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni e motivazioni della scelta progettuale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto stesso (tutto per come previsto dai punti 2 e 3 dell'All. VII al D.Lgs 104/2017) e per come riportato nel paragrafo 2.3.1. delle SNPA_ Ragionevoli alternative.

La previsione e valutazione degli impatti si fonda su ipotesi diametralmente opposte, in quanto per la realizzazione ed esercizio dell'impianto, si stimano le implicazioni delle azioni di progetto programmate secondo le fasi di intervento trattate in fase progettuale, mentre per l'opzione zero, si stimano le implicazioni e le eventuali criticità connesse alla non realizzazione dell'intervento. L'alternativa zero si riferisce all'ipotesi di non intervento e nel caso in esame, rappresenta il mantenimento dello stato attuale dei sistemi ambientali, a seguito della non realizzazione. L'opzione zero deve essere necessariamente confrontata con le ipotesi progettuali, al fine di cogliere le motivazioni ed i vantaggi che l'avvio dell'attività produttiva determinerebbe a fronte dell'opzione zero.

Il giudizio di compatibilità ambientale, in sede di verifica VIA, come del resto le valutazioni oggetto del presente documento, non possono prescindere dalle seguenti considerazioni:

- l'impatto ambientale dell'avvio dell'attività è da valutare in un contesto stabile di area naturale, con paesaggio poco antropizzato e assenza di altre attività produttive;
- la scelta di non realizzazione, non concedendo l'autorizzazione alla costruzione ed esercizio dell'impianto, non concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, coerentemente con gli accordi siglati a livello comunitario dall'Italia;

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 101 di/of 252

- la scelta della realizzazione dell'impianto deve comunque assicurare il conseguimento della migliore situazione finale per il recupero ambientale o riqualificazione d'uso dell'area.

Vanno inoltre considerate le ricadute che la non realizzazione potrebbe avere in termini di non creazione di posti di lavoro, direttamente impiegati nel comparto e di tutto l'indotto che gravita localmente, attorno al mercato delle rinnovabili.

La creazione di posti di lavoro e la disponibilità di energia elettrica per eventuali fabbisogni futuri delle comunità locali, risulta il principale beneficio dell'opera. Il bilancio "impatti-benefici" viene valutato nella seguente tabella, in merito alle componenti ambientali considerate nel SIA.

Alternative a confronto	
Componente Atmosfera	La mancata realizzazione del progetto eviterebbe emissioni a breve termine di polveri e di inquinanti da motori a combustione impegnati durante i lavori ma, d'altro canto, non consentirebbe a lungo termine il risparmio di inquinanti e gas serra per la produzione di energia elettrica. Il layout di impianto analizzato, fa presupporre un incremento dei livelli di emissioni di polveri legati alla fase di cantiere. Tuttavia, gli scenari futuri probabili e pessimistici prevedono un continuo aumento del prezzo del petrolio, con conseguente aumento del costo dell'energia in termini economici ed ambientali (emissioni inquinanti). L'alternativa zero non migliorerebbe lo status dell'ambiente ante operam.
Componente Acque	In merito a tale componente non si prevedono significativi impatti in fase di cantiere e di esercizio dell'impianto in progetto, per cui la comparazione dell'iniziativa con l'opzione zero non reca considerazioni di rilievo.
Componente Suolo e sottosuolo	In relazione alla componente suolo e sottosuolo, la principale conseguenza della realizzazione del progetto è l'occupazione del suolo, che verrà azzerata solo a fine vita impianto a seguito di ripristino dei luoghi. La non realizzazione dell'impianto non comporterebbe occupazione di suolo, e alterazione della morfologia dei luoghi, nei siti interessati dalla realizzazione delle

Alternative a confronto

opere.

Il layout id impianto comporta un incremento di occupazione di suolo, dovuto ad al posizionamento dei pannelli fotovoltaici. Tuttavia, tale occupazione risulta minima poiché legata alla sola presenza dei pali infissi nel terreno dei pannelli fotovoltaici, dal momento che al di sotto di quest'ultimi il terreno non risulterà alterato.

Di contro, l'alternativa zero non altererebbe lo stato dei luoghi ante operam, risultando quindi migliorativa rispetto al progetto in analisi.

Componente Biodiversità

La mancata realizzazione del progetto comporterebbe il mantenimento dello stato attuale della vegetazione dell'area, e quindi la non alterazione della stessa.

Il layout di impianto non altererà lo stato attuale della componente vegetazione e flora.

Si precisa che, a fine esercizio, viene previsto il ripristino dello stato dei luoghi, a seguito di dismissione dell'impianto.

Per quanto riguarda la fauna, non sono prevedibili impatti significativi nel layout definitivo.

Il disturbo sarà limitato alla realizzazione dell'opera per la fauna frequentatrice del sito in tutti i casi esaminati, ma comunque risulterà temporaneo e reversibile.

Pertanto, l'incidenza determinata dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera sulla componente risulta non significativa nel bilancio "Impatti-benefici".

Per quanto riguarda l'avifauna, non si ricade all'interno delle aree IBA e non si avranno disturbi per tale componente.

L'incidenza determinata dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera sulla componente risulta moderata nel bilancio "Impatti-benefici".

L'alternativa zero risulta comunque migliorativa in merito alla componente in esame.

Componente paesaggio

Il layout di impianto non ricade in vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs 42/2004. Tuttavia, il layout di impianto determina un'incidenza sul paesaggio a seguito dalla

Alternative a confronto

	realizzazione ed esercizio dell'opera. Tale incidenza sulla componente risulta significativa nel bilancio "Impatti-benefici" ma non elevata in ambito percettivo-territoriale. L'alternativa zero risulta comunque migliorativa in merito alla componente in esame.
Componente Agenti fisici	Per quanto riguarda le fasi di cantiere e di dismissione, l'impatto acustico sarà quello di un cantiere in cui possono essere presenti mezzi meccanici per le attività di scavo, autobetoniere per la fornitura di calcestruzzo ed eventuali mezzi dotati di gru per il montaggio delle strutture e prefabbricati. Pertanto, la componente rumore non determina variazioni rilevanti sull'area d'intervento, in ogni caso, l'alternativa zero risulta comunque migliorativa in merito alla componente in esame.
Componente Viabilità e Traffico	L'ostacolo alla viabilità riguarda esclusivamente la fase cantiere e la fase di dismissione a causa della presenza dei mezzi meccanici per le attività di scavo, autobetoniere per la fornitura di calcestruzzo ed eventuali mezzi dotati di gru per il montaggio delle strutture e prefabbricati; elementi che possono rappresentare un disturbo al traffico presente, ma che tuttavia, si limiterà alle ore lavorative e diurne. Pertanto, la componente non determina variazioni rilevanti sull'area d'intervento, in ogni caso, l'alternativa zero risulta comunque migliorativa in merito alla componente in esame.
Componente Popolazione e salute umana	La presenza di un impianto fotovoltaico non origina rischi apprezzabili per la salute pubblica; al contrario, su scala globale, lo stesso determina effetti positivi in termini di contributo alla riduzione delle emissioni di inquinanti, tipiche delle centrali a combustibile fossile, e dei gas serra in particolare. Per quanto riguarda il rischio elettrico, sia i moduli fotovoltaici che le cabine di centrale saranno progettati ed installati secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e componenti metallici. Anche le vie cavo interne all'impianto saranno posate secondo le modalità valide

Alternative a confronto

per le reti di distribuzione urbana e seguiranno percorsi interrati.

Per quanto attiene alla presenza di campi elettromagnetici ed alle emissioni acustiche, in ragione dell'ubicazione prescelta per l'impianto, possono ragionevolmente escludersi rischi per la salute pubblica

Pertanto, la componente non determina variazioni rilevanti sull'area d'intervento, in ogni caso, l'alternativa zero risulta comunque migliorativa in merito alla componente in esame.

Oltre all'alternativa "zero" sono state effettuate delle valutazioni sul layout di progetto, considerando in alternativa al progetto di impianto agrovoltaiico in esame quella di impianto fotovoltaico. Nella figura sottostante si evince il layout dell'alternativa con fotovoltaico:

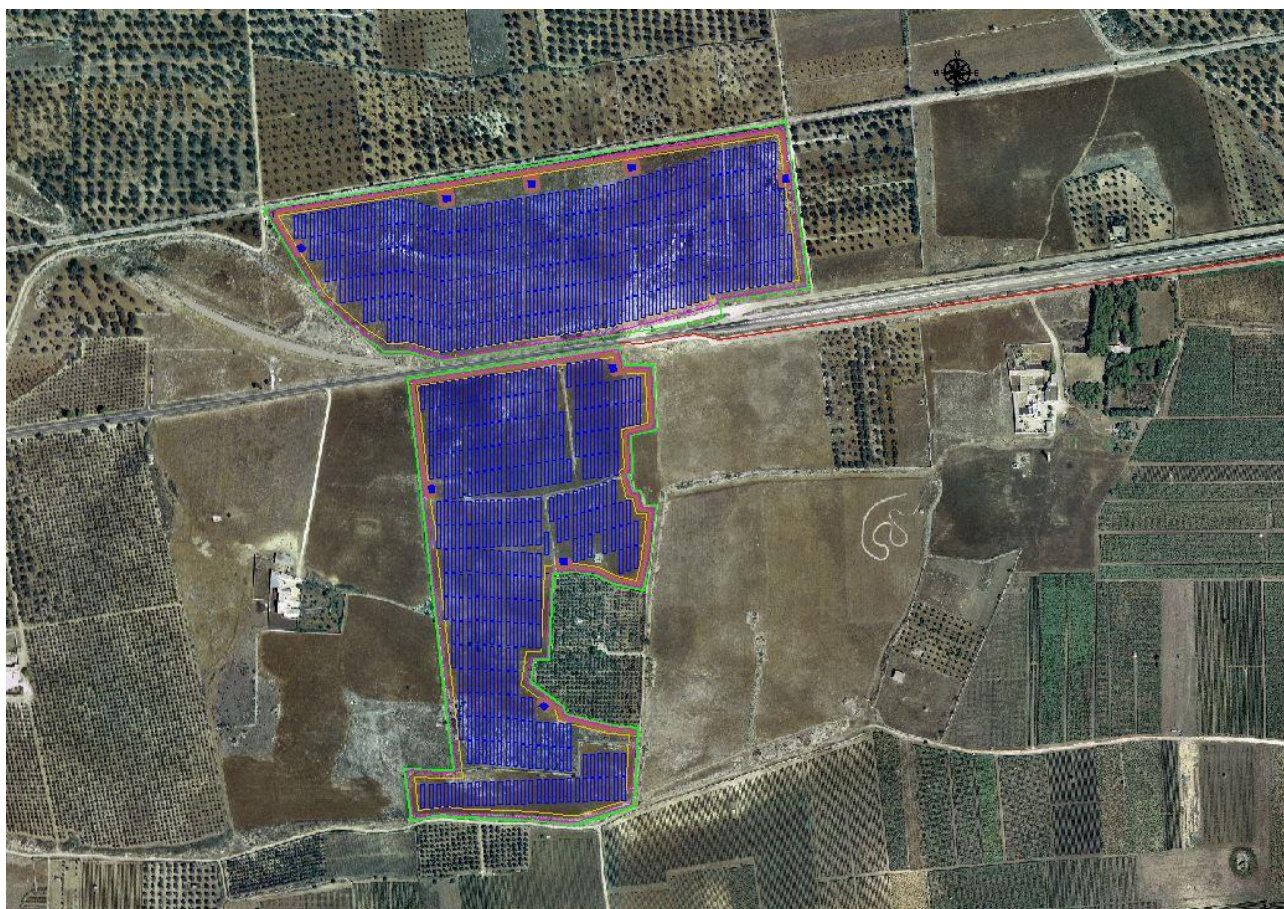


Figura 42-Inquadramento dell'area con alternativa di progetto di un fotovoltaico

Confrontando il progetto in esame (agrovoltaiico) con l'alternativa progettuale suddetta, si evince che l'area occupata rimane invariata in termini di superficie complessiva e di strutture fotovoltaiche. Entrambe le

soluzioni permettono di produrre energia pulita, sfruttando l'energia solare, favorendo la decarbonizzazione e la riduzione delle emissioni in atmosfera.

I vantaggi associati ai sistemi agrovoltai sono, oltre a quelli già citati, un minor impatto ambientale, migliore qualità dell'aria, ma anche benefici in termini produttivi per agricoltori e aziende agricole che sono in grado di migliorare la produttività delle loro coltivazioni anche attraverso una gestione ecologica del terreno creando produzioni sostenibili.

Quindi in sintesi i vantaggi aggiuntivi dell'impianto agrovoltai rispetto al fotovoltaico sono:

- Sostenibilità per l'industria agricola;
- Favorisce il finanziamento delle coltivazioni e quindi una maggiore redditività per ettaro di terra coltivata.
- La presenza di coltivazioni genera un incremento importante dell'umidità dell'aria nelle zone situate sotto i moduli. Riduce la temperatura media dei moduli con evidenti vantaggi per la conversione dell'energia solare in elettricità.

In conclusione, il progetto in esame risulta preferibile all'alternativa di progetto.

5. QUADRO AMBIENTALE

Il quadro di riferimento ambientale fornisce gli elementi conoscitivi sulle caratteristiche dello stato di fatto delle varie componenti ambientali nell'area interessata dall'intervento, sugli impatti che quest'ultimo può generare su di esse e sugli interventi di mitigazione necessari per contenere tali impatti.

Gli ambiti di influenza potenziale, in relazione alle finalità della presente relazione, sono stati definiti come segue:

- area d'intervento: coincidente con l'area di realizzazione dell'impianto agrovoltai;
- area vasta: individuata al fine di valutare gli impatti diretti e indiretti che la messa in esercizio dell'impianto agrovoltai può comportare sulle componenti ambientali; in particolare, è identificata come l'estensione massima in termini di influenza di impatto valutata caso per caso per ogni singola componente.

Nel caso di impatti particolarmente diffusi a livello territoriale o particolarmente concentrati, tali limiti assumono un valore indicativo poiché l'effettivo ambito spaziale di valutazione delle diverse componenti ambientali può variare in misura congrua con la natura dell'azione che è ipotizzabile come influente.

Maggiori dettagli sull'estensione delle valutazioni sono in ogni caso riportati nell'analisi delle specifiche componenti ambientali prese in considerazione.

Dopo un'introduzione che sintetizza la metodologia di analisi applicata, nei capitoli seguenti sono illustrate le analisi delle componenti ambientali ritenute significative, tra quelle indicate dalla vigente legislazione relativa agli studi di impatto ambientale ovvero:

- **Atmosfera:** caratterizzazione meteorologica e qualità dell'aria;
- **Acque:** inquadramento idrogeologico, qualità delle acque sotterranee, caratterizzazione idrografica e idrologica, qualità delle acque superficiali;

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 106 di/of 252

- **Geologia:** inquadramento geologico e geomorfologico, litologia e permeabilità, rischio geologici e dissesto gravitativo, sismicità e siti contaminati;
- **Suolo, Uso del suolo e patrimonio agroalimentare:** caratteristiche pedologiche, uso del suolo, qualità del suolo, produzioni agroalimentari;
- **Biodiversità:** caratterizzazione della vegetazione, della flora, della fauna e delle aree di interesse conservazionistico e ad elevato valore ecologico;
- **Sistema paesaggistico:** inquadramento paesaggistico, patrimonio culturale e beni materiali;
- **Agenti fisici:**
 - Rumore e vibrazioni;
- **Viabilità e traffico:** rete stradale, dati sul traffico;
- **Popolazione e salute umana:** contesto socio-demografico, contesto socio-economico, salute umana.

I risultati delle analisi presentate vengono esplicitati in termini di valutazione delle caratteristiche degli impatti sulle singole componenti ambientali, riferita a tre fasi di vita dell'opera: la fase di costruzione, la fase di esercizio e la fase di dismissione dell'impianto.

- **AMBITO DI INFLUENZA POTENZIALE DELL'OPERA**

Definizione dell'area di influenza potenziale

Il criterio principale per la definizione dell'ambito di influenza potenziale di un'opera sul territorio circostante (area di inserimento) è funzione della correlazione tra le caratteristiche generali del territorio stesso e le potenziali interazioni ambientali desumibili dal Quadro di Riferimento Progettuale. Tale criterio porta ad individuare l'estensione di territorio entro cui potrebbero esaurirsi o diventare inavvertibili gli effetti delle interazioni suddette. Al fine di delineare le principali caratteristiche ambientali della zona circostante l'impianto agrolvoltaico Ripizzata è stato considerato un territorio, nell'intorno del Sito, con un'estensione conservativa rispetto all'esaurimento degli effetti di cui sopra, ma tale da permettere l'individuazione delle principali dinamiche naturali e antropiche in funzione, soprattutto, dell'utilizzo promiscuo del territorio in cui è presente l'impianto di cui trattasi. Sulla base di quanto specificato e tenendo conto dei "segni" naturali ed antropici che rappresentano elementi di discontinuità sul territorio, è stata dunque definita, quale ambito di riferimento, un'area di 3 km di raggio con centro nell'impianto.

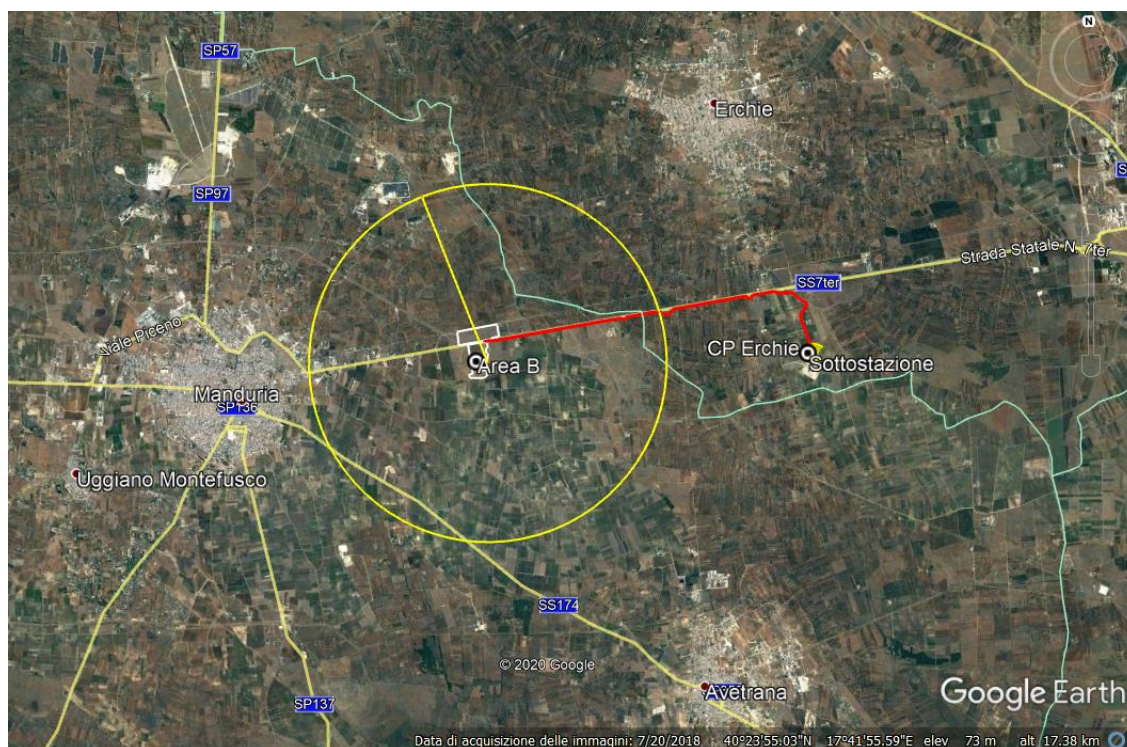


Figura 43: area di influenza potenziale

Gli impianti fotovoltaici sono caratterizzati intrinsecamente dall'assenza di emissioni solide liquide o gassose e nonché di apprezzabili emissioni sonore durante il loro funzionamento. Opportuni criteri di localizzazione e misure di mitigazione, inoltre, consentono di contenere entro livelli trascurabili i potenziali disturbi derivanti dalla propagazione di campi elettromagnetici, associati alla produzione ed al trasporto di energia elettrica, gli effetti estetico-percettivi sul paesaggio naturale o costruito nonché quelli derivanti dalla sottrazione di aree naturali.

Per quanto attiene ai potenziali effetti ambientali, gli stessi si ritengono principalmente circoscrivibili alle aree direttamente interessate dalle opere o immediatamente limitrofe ai siti di intervento. In particolare, sotto il profilo delle potenziali interferenze con le componenti vegetazionali e floristiche, in virtù della particolare tipologia di opera, l'analisi è stata focalizzata sulle aree ristrette di intervento.

In questo quadro, peraltro, corre l'obbligo di rimarcare i benefici effetti dell'intervento a livello globale in termini di riduzione delle emissioni atmosferiche da fonti energetiche non rinnovabili nonché le positive ricadute socio-economiche a livello locale.

5.1. ATMOSFERA

5.1.1. Caratterizzazione meteoclimatica

L'area oggetto di studio, in omogeneità a tutto il territorio della provincia di Taranto, è contraddistinta da un regime climatico di tipo marittimo mediterraneo, caratterizzato da estati lunghe e calde ed inverni non particolarmente freddi e piovosi. Il clima è caratterizzato da un ampio periodo di aridità convenzionale cioè da evapotraspirazione superiore agli afflussi meteorici e pertanto da un deficit idrologico.

I dati raccolti e riepilogati di seguito sono stati definiti in massima parte sulla base dei valori misurati principalmente dall'Aeronautica Militare, dalla Marina Militare, dall'Autorità Portuale di Taranto e dall'Osservatorio meteorologico e geofisico "Luigi Ferrajolo" di Taranto. Essi sono relativi a: *temperatura, precipitazioni, umidità relativa, venti e classi di stabilità atmosferica, eliofania*.

Temperatura, precipitazioni e umidità relativa

- Distribuzione millesimale delle frequenze congiunte di temperatura e umidità atmosferica registrate a Taranto.

Temperatura (°C)	Umidità relativa [%]							
	0/40	41/50	51/60	61/70	71/80	81/90	91/100	TOT
-4,9 ÷ 0,0	0,00	0,25	0,04	0,12	0,37	0,65	0,37	1,55
0,1 ÷ 5,0	0,29	2,04	2,70	5,76	7,11	8,83	4,82	31,55
5,1 ÷ 10,0	2,25	6,17	12,34	20,23	31,70	42,10	23,95	139,74
10,1 ÷ 15,0	4,09	11,20	26,85	40,91	58,49	75,57	46,92	264,04
15,1 ÷ 20,0	7,15	15,16	27,88	38,34	47,58	56,61	23,71	216,42
20,1 ÷ 25,0	9,56	21,58	37,28	49,21	44,55	34,42	9,24	205,84
25,1 ÷ 30,0	18,68	29,55	28,12	23,87	10,30	3,27	0,69	114,49
30,1 ÷ 35,0	12,34	8,17	3,60	0,78	0,12	0,00	0,00	25,01
35,1 ÷ 40,0	1,23	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35
TOTALE	55,59	94,01	138,80	138,80	201,22	221,45	109,70	1000,00

Tabella 7: Fonte: Stazione meteorologica A.M. di Taranto, Lat. 40°28', Long. 17°16', Alt. 17 m s.l.m. (periodo gennaio 1951-dicembre 1967)

- Distribuzione millesimale delle frequenze congiunte di temperatura ed umidità atmosferica registrate a Taranto.

Temperatura (°C)	Umidità relativa [%]							
	0/40	41/50	51/60	61/70	71/80	81/90	91/100	TOT
-29,9 ÷ -25,0	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13
-24,9 ÷ -20,0	0,00	0,00	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,26
-19,9 ÷ -15,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-14,9 ÷ 10,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-9,9 ÷ -5,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-4,9 ÷ 0,0	0,00	0,25	0,51	0,89	0,89	1,14	0,00	3,68

0,1 ÷ 5,0	0,89	1,77	6,34	9,00	16,35	16,47	2,91	53,73
5,1 ÷ 10,0	5,45	12,04	22,68	34,60	39,03	48,66	12,80	175,26
10,1 ÷ 15,0	10,52	21,67	38,27	58,42	51,70	49,17	18,76	248,51
15,1 ÷ 20,0	11,91	22,43	42,07	42,20	37,76	21,54	5,07	182,98
20,1 ÷ 25,0	21,04	44,35	56,27	42,33	16,73	3,29	1,14	185,15
25,1 ÷ 30,0	42,33	42,83	25,22	10,39	3,17	0,13	0,13	124,20
30,1 ÷ 35,0	17,11	6,08	1,77	0,00	0,25	0,00	0,00	25,21
35,1 ÷ 40,0	0,76	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89
TOTALE	110,01	151,55	193,39	197,96	165,88	140,40	40,81	1000,00

Tabella 8: Fonte: Stazione meteorologica A.M. di Taranto, Lat. 40°28', Long. 17°16', Alt. 17 m s.l.m. (periodo gennaio 1953 - agosto 1962).

- Principali statistiche della temperatura media dell'aria su base mensile.

Mese	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
T min [°C]	7,5	5,8	9,5	12,4	17,1	19,8	24,4	24,2	21,1	16,2	12,7	9,5
T max [°C]	11,6	11,9	12,8	16,5	20	25	27,4	28,1	24,1	20,2	16	12,5
T med [°C]	9,1	9,4	11,1	14,3	18,4	23	25,8	26	22,6	18,2	14	11,1
S _T (*) [°C]	1,1	1,9	1	1,2	0,7	1,3	0,8	1,1	1	1,1	1	1
CV _T (*) [-]	0,12	0,20	0,09	0,08	0,04	0,06	0,03	0,04	0,04	0,06	0,07	0,09

(*) s T è la deviazione standard della temperatura, CVT è il coefficiente di variazione.

Tabella 9: Fonte: Stazione meteorologica di Taranto, Lat. 40°28', Long. 17°16', Alt. 17 m s.l.m. (periodo 1951-1967)

- Principali statistiche delle precipitazioni su base mensile.

Mese	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
P min [mm]	10	1	1	10	0	0	0	0	2	1	15	13
P max [mm]	127	160	111	82	70	70	50	49	70	133	120	116
P med [mm]	54,4	35,8	44,9	29,5	29,1	17,5	15,6	14,4	25,8	58,2	62,7	54,4
sP (*) [mm]	35,5	38,8	33,3	18,1	20,9	19,3	14,4	13,8	18,3	41	36,3	33,7
CVP (*) [mm]	0,65	1,08	0,74	0,61	0,72	1,10	0,92	0,96	0,71	0,70	0,58	0,62

(*) s P è la deviazione standard della precipitazione, CVP è il coefficiente di variazione

Tabella 10: Fonte: Stazione meteorologica di Taranto, Lat. 40°28', Long. 17°16', Alt. 17 m s.l.m.. (periodo 1951-1967).

- Parametri a ed n della curva di possibilità pluviometrica calcolati per Taranto.

Tempo di ritorno					
Parametri relazione (11.1)	5 anni	10 anni	25 anni	50 anni	100 anni
a	34,6	44,0	59,6	74,6	93,2
n	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248

Tabella 11: Fonte: Autorità Portuale di Taranto su dati misurati dalla Stazione pluviometrica di Taranto, Alt. 33 m s.l.m. (periodo 1935-1992)

Valori estremi di precipitazioni di breve durata calcolati utilizzando la relazione (15) ed i dati:

- Principali statistiche della temperatura media dell'aria su base mensile.

Durata	Precipitazioni estreme in [mm] in funzione del tempo di ritorno				
	5 anni	10 anni	25 anni	50 anni	100 anni
5 min	19	24	32	40	50
10 min	22	28	38	48	60
20 min	26	34	45	57	71
30 min	29	37	50	63	78
1 h	35	44	60	75	93
3 h	45	58	78	98	122
6 h	54	69	93	116	145
12 h	64	81	110	138	173
24 h	76	97	131	164	205

- Dati di temperatura media-minima-massima mensile assoluta, piovosità mensile

DATA	TEMPERATURA (°C)			PIOGGIA [mm]
	Media	Minima	Massima	
01/90	8,2	-1,8	18,4	3,4
02/90	10,4	0,4	20,8	11,2
03/90	12,3	2,2	25,2	9,0
04/90	14,0	5,0	21,2	25,8
05/90	18,5	8,2	27,2	20,2
06/90	22,0	13,5	33,0	5,0
07/90	25,5	16,5	33,5	1,2
08/90	24,5	17,2	34,0	5,4
09/90	20,9	10,2	30,4	2,4
10/90	19,2	8,6	28,4	12,6
11/90	14,1	4,6	24,6	125,6

12/90	9,1	2,4	17,6	89,8
01/91	8,0	0,2	16,6	29,4
02/91	8,1	-2,8	17,0	48,0
03/91	12,4	2,5	19,0	35,2
04/91	12,4	5,0	21,6	50,4
05/91	15,3	6,5	26,6	14,8
06/91	22,4	10,0	32,6	1,0
07/91	25,0	16,0	35,5	11,8
08/91	25,3	17,2	36,2	10,0
09/91	22,1	13,8	28,0	12,2
10/91	17,7	5,5	29,0	44,8
11/91	13,5	3,0	21,6	31,2
12/91	6,5	-2,6	14,6	22,2
01/92	7,9	-0,8	14,5	34,0
02/92	7,7	-1,5	16,6	16,2
03/92	10,3	-1,0	18,5	16,0
04/92	13,8	4,8	24,2	45,6
05/92	18,5	10,2	26,6	8,2
06/92	21,5	13,2	31,2	61,0
07/92	24,6	14,4	34,5	13,6
08/92	27,1	19,2	34,8	7,0
09/92	21,9	11,6	30,2	23,0
10/92	19,3	10,2	25,6	94,2
11/92	14,3	2,2	22,6	7,2
12/92	9,4	0,6	18,6	32,8
01/93	8,0	-1,4	16,0	14,8
02/93	6,9	-2,8	17,4	65,0
03/93	9,4	-0,6	20,2	94,6
04/93	13,4	1,4	22,4	18,8
05/93	19,3	10,6	28,6	19,8
06/93	23,0	15,2	30,4	1,6
07/93	24,5	13,2	33,4	11,0
08/93	26,3	16,2	37,4	0,0
09/93	21,4	11,4	30,4	36,4
10/93	18,8	9,0	25,0	39,4
11/93	13,0	3,4	21,6	128,2
12/93	11,5	1,6	18,4	53,6
01/94	9,9	0,6	16,5	61,4
02/94	8,9	0,4	16,2	122,0
03/94	11,9	1,5	20,4	9,4

04/94	13,6	4,2	24,0	26,0
05/94	18,7	10,4	30,5	19,6
06/94	22,5	11,4	33,6	0,0
07/94	26,8	19,4	35,8	26,2
08/94	26,9	17,0	36,0	2,2
09/94	23,3	13,0	34,0	0,4
10/94	18,1	10,2	28,4	20,0
11/94	13,6	4,2	21,2	18,0
12/94	9,7	-2,0	18,5	89,4
01/95	8,1	-0,4	17,4	52,4
02/95	10,4	1,4	18,0	8,6
03/95	9,9	1,6	17,4	42,0
04/95	12,2	2,8	21,6	28,2
05/95	17,4	9,2	30,4	12,8
06/95	21,9	12,4	30,6	0,2
07/95	26,2	18,4	35,6	18,2
08/95	23,7	14,2	33,2	122,8
09/95	20,2	12,4	29,4	27,8
10/95	17,1	7,2	26,6	0,6
11/95	11,7	1,4	20,4	32,8
12/95	11,7	3,5	19,0	118,8
01/96	9,5	-0,4	16,2	97,4
02/96	7,4	-0,6	15,0	97,6
03/96	9,5	-2,0	17,6	96,6
04/96	12,9	4,0	20,5	50,8
05/96	18,9	9,6	27,5	22,6
06/96	23,4	13,6	35,8	14,8
07/96	25,0	16,0	32,0	1,4
08/96	25,6	18,4	32,2	7,2
09/96	20,0	11,0	27,0	58,0
10/96	16,6	7,0	22,5	53,0
11/96	14,4	3,5	21,5	19,4
12/96	10,3	1,0	18,4	78,6
01/97	9,9	0,2	16,6	49,8
02/97	9,0	-1,0	18,0	2,6
03/97	11,8	0,5	23,2	14,0
04/97	11,0	0,0	18,0	64,2
05/97	19,6	9,5	30,0	0,0
06/97	23,6	11,5	34,4	2,4
07/97	25,7	17,0	34,3	6,4

08/97	24,8	16,2	32,4	33,8
09/97	22,3	13,0	31,8	85,4
10/97	16,8	5,2	26,5	113,0
11/97	14,3	7,2	20,5	134,8
12/97	10,1	0,8	16,6	29,2
01/98	9,3	1,5	17,5	33,6
02/98	11,0	1,5	20,5	44,8
03/98	9,4	-2,5	19,0	46,2
04/98	14,3	5,3	23,8	3,2
05/98	18,7	10,5	29,5	18,6
06/98	24,1	13,2	34,5	2,2
07/98	27,2	14,2	37,2	12,0
08/98	27,7	16,8	37,0	5,6
09/98	22,3	12,2	32,4	16,6
10/98	18,2	7,8	25,0	42,8
11/98	12,3	2,0	22,5	95,8
12/98	8,7	0,2	17,8	29,8
01/99	8,7	0,0	17,0	68,8
02/99	8,4	-0,5	17,4	3,4
03/99	11,2	2,2	18,6	16,6
04/99	14,3	3,6	25,0	38,4
05/99	19,9	10,3	29,2	1,4
06/99	23,9	14,2	31,6	25,6
07/99	25,8	17,2	34,0	21,4
08/99	26,9	18,2	37,6	33,0
09/99	23,1	15,4	30,5	34,4
10/99	19,2	12,0	27,0	55,8
11/99	13,9	3,2	23,2	37,8
12/99	11,5	1,7	19,2	11,2
01/00	7,4	-2,0	16,6	18,6
02/00	8,8	0,0	19,0	31,4
03/00	10,7	1,5	18,8	30,4
04/00	16,0	6,5	28,6	47,8
05/00	20,4	12,0	28,1	89,8
06/00	24,8	15,5	32,4	10,2
07/00	26,3	15,4	37,5	4,6
08/00	27,6	18,2	38,2	0,0
09/00	22,6	13,2	34,0	10,6
10/00	18,5	9,6	25,0	94,8
11/00	15,6	5,2	23,2	50,0

12/00	11,8	-0,3	19,5	31,6
01/01	11,1	3,5	17,0	86,2
02/01	10,0	2,6	17,6	10,8
03/01	14,7	5,5	25,5	35,6
04/01	13,9	3,6	24,8	28,6
05/01	20,1	11,3	30,5	16,4
06/01	23,2	13,2	33,4	4,8
07/01	27,1	16,6	36,1	0,0
08/01	27,6	20,2	35,5	0,0
09/01	22,2	13,2	28,8	6,6
10/01	20,0	11,7	28,2	20,6
11/01	13,8	2,2	23,8	14,6
12/01	7,3	-1,6	16,5	24,8
01/02	7,5	-2,0	18,0	14,2
02/02	11,4	3,5	18,0	11,0
03/02	12,8	5,2	21,6	26,2
04/02	14,9	5,0	23,0	63,2
05/02	19,3	10,8	27,4	41,0
06/02	25,0	14,5	36,1	6,0
07/02	26,7	18,6	37,0	118,0
08/02	25,8	17,6	34,8	31,4
09/02	21,2	11,8	27,8	59,6
10/02	17,4	7,5	25,0	25,4
11/02	15,2	4,2	21,5	25,4
12/02	11,1	0,0	16,5	162,6
01/03	10,9	3,6	19,0	96,8
02/03	6,6	1,0	15,0	9,6
03/03	11,1	2,0	19,2	3,6
04/03	14,0	-1,0	22,0	18,0
05/03	21,2	13,0	30,6	26,4
06/03	27,2	15,6	37,5	16,2
07/03	28,4	18,5	36,8	3,0
08/03	28,4	18,2	36,5	38,8
09/03	22,0	14,3	31,7	73,0
10/03	18,1	8,3	26,3	63,2
11/03	15,0	6,7	21,8	46,4
12/03	10,2	2,2	17,9	102,8
01/04	8,5	0,1	18,4	26,6
02/04	10,1	0,2	20,4	16,8
03/04	11,6	3,0	23,7	71,8

04/04	15,2	7,5	23,0	42,8
05/04	17,5	8,0	24,5	31,2
06/04	23,7	14,8	33,5	27,4
07/04	26,9	17,3	39,0	29,8
08/04	26,0	16,5	34,0	9,4
09/04	22,6	13,5	33,0	33,6
10/04	20,5	13,0	27,0	21,2
11/04	13,5	1,0	24,2	123,0
12/04	12,4	2,0	18,2	102,4
01/05	8,9	0,9	17,0	47,6
02/05	7,8	1,5	17,0	27,2
03/05	11,2	0,4	20,5	20,0
04/05	14,6	5,4	24,5	8,6
05/05	19,9	11,0	29,8	19,8
06/05	23,6	13,5	35,0	21,0
07/05	26,7	18,4	37,5	6,8
08/05	25,1	17,0	34,4	5,2
09/05	22,8	16,0	31,0	79,4
10/05	17,4	7,2	25,0	69,6
11/05	13,6	4,0	21,6	19,6
12/05	10,1	-0,5	17,5	82,0
01/06	8,1	-2,0	15,4	24,6
02/06	9,1	0,0	16,7	75,8
03/06	11,4	2,8	20,4	25,2
04/06	15,0	7,5	23,0	30,4
05/06	19,7	10,0	29,6	1,4
06/06	23,4	12,5	38,2	27,8
07/06	27,0	19,0	35,5	36,6
08/06	25,4	16,0	37,0	67,4
09/06	22,6	13,0	34,4	123,8
10/06	19,4	10,0	26,0	20,0
11/06	12,6	4,5	20,2	1,2
12/06	11,1	3,7	19,2	88,4
01/07	10,2	0,8	19,5	4,6
02/07	11,4	1,2	18,4	20,2
03/07	13,3	6,4	21,8	33,0
04/07	16,6	9,8	25,4	37,2
05/07	21,0	12,5	29,8	11,6
06/07	24,9	16,0	35,0	58,8
07/07	27,9	20,5	38,2	0,0

08/07	27,4	21,0	36,5	1,8
09/07	21,4	13,2	32,0	62,0
10/07	17,7	9,2	27,0	24,2
11/07	12,9	7,0	20,5	37,2
12/07	9,4	0,2	17,2	51,6
01/08	10,4	1,8	16,5	49,4
02/08	10,2	1,0	20,2	6,4
03/08	13,0	6,8	21,0	55,2
04/08	15,4	8,5	22,0	26,8
05/08	19,4	12,6	29,3	16,6
06/08	24,9	16,0	36,2	19,8
07/08	27,8	18,6	34,8	13,0
08/08	28,2	21,8	35,2	8,0
09/08	22,0	12,5	33,5	72,6
10/08	19,5	11,5	26,0	28,0
11/08	15,5	3,0	24,5	123,0
12/08	11,6	3,6	18,6	124,2

Tabella 12: Fonte: Osservatorio meteorologico e geofisico “Luigi Ferrajolo” di Taranto (periodo 1990 – 2008)

Dall’analisi si può osservare che a Taranto i valori più frequenti di umidità relativa si posizionano nell’intervallo 70 – 90 %, mentre le temperature sono variate, nel periodo di riferimento, in un intervallo compreso tra –5 °C e +40 °C. A Taranto i valori più frequenti di umidità relativa si posizionano nell’intervallo 50-70 %, mentre le temperature sono variate, nel periodo di riferimento, in un intervallo compreso tra –5 °C e +35 °C (se si escludono 3 osservazioni intorno a –25 °C, del tutto improbabili per il sito in esame).

L’analisi evidenzia che a Taranto, sebbene gennaio sia il mese caratterizzato dalla temperatura media più bassa (9,1 °C), il minimo valore della temperatura media mensile è stato osservato in febbraio. Nel mese di agosto si è osservata sia la temperatura media mensile più alta (26 °C) sia il suo valore massimo assoluto (28,1 °C).

Per quanto riguarda la temperatura, si dimostra un incremento delle temperature estreme (da -2,8 °C a +39 °C) nel periodo 1990 – 2008 rispetto al periodo 1953 – 1962. Il mese più freddo è risultato dicembre (temperatura media +6,5 °C nel 1991), mentre quello più caldo è luglio-agosto (temperatura media +28,4 °C nel 2003). Nel caso della piovosità, la tabella consente di osservare che il mese più piovoso è dicembre (162,6 mm nel 2002), mentre per quello meno piovoso si considera il periodo estivo che va da giugno ad agosto (i valori sono prossimi a 0,00 mm nel 1993, 1994, 2000, 2001 e 2007). In generale, l’andamento termometrico della provincia di Taranto, in relazione al periodo di osservazioni effettuate, non ha subito notevoli variazioni, eccetto che per una tendenza all’aumento complessivo delle temperature: sono in aumento, infatti, le temperature registrate superiori a 34°C.

La frequenza delle temperature inferiori a 0°C, manifestatasi in più di un decennio dal 1990 fino al 2003, non si è registrata dal 2006 a tutt’oggi, e pertanto, come si evince dalle tabelle, non esistono valori negativi a 0°C. Il regime pluviometrico è assai variabile, infatti, oltre ai mesi ottobre, novembre, dicembre e gennaio, che

rappresentato i mesi più piovosi, si assiste a piogge abbondanti di breve durata nei mesi di Luglio e Agosto. Per quanto concerne l'aspetto legato alle precipitazioni piovose, ovvero il numero di giorni piovosi (per giorno piovoso s'intende quello con un ammontare di precipitazioni nelle 24 ore uguale o superiore ad 1 mm) si evidenzia un incremento del numero di giorni piovosi nella stagione autunnale.

- Venti e classi di stabilità atmosferica
- Distribuzione millesimale della velocità del vento a 10 m su base annua per direzione di provenienza registrate a Taranto.

Direzione	Velocità del vento a 10 m [ms ⁻¹]						
	< 1,0 (calme)	1/2,5	2,5/4,0	4,0/6,5	6,5/12,0	> 12,0	TOT
0,0 – 22,5		11,43	8,58	13,38	14,75	0,83	48,97
22,5 – 45,0		11,46	6,69	8,97	7,91	0,37	35,38
45,0 – 67,5		8,93	4,47	5,92	4,25	0,10	23,67
67,5 – 90,0		29,66	14,62	8,55	3,06	0,04	55,94
90,0 – 112,5		32,33	15,88	7,68	2,43	0,04	58,26
112,5 – 135,0		11,49	6,86	6,96	4,81	0,21	30,33
135,0 – 157,5		8,62	6,54	11,04	10,32	0,40	36,92
157,5 – 180,0		11,63	11,09	17,64	15,77	0,53	56,65
180,0 – 202,5		11,98	11,42	15,16	9,75	0,37	48,68
202,5 – 225,0		16,95	11,01	17,24	9,57	0,12	54,90
225,0 – 247,5		21,67	16,69	21,85	9,50	0,25	69,96
247,5 – 270,0		9,17	7,63	9,97	3,89	0,13	30,80
270,0 – 292,5		14,66	10,34	9,47	4,06	0,17	38,70
292,5 – 315,0		16,16	12,21	15,21	7,94	0,37	51,89
315,0 – 337,5		15,43	13,03	22,15	19,17	1,16	70,93
337,5 – 360,0		16,24	13,74	23,24	28,44	1,92	83,58
VARIABILI		0,00	0,04	0,00	0,02	0,00	0,06
TOTALE	204,36	247,70	170,85	214,43	155,64	7,02	1000,0

Tabella 13: Fonte: Stazione meteorologica A.M. di Taranto, Lat. 40°28', Long. 17°16', Alt. 17 m s.l.m. (periodo gennaio 1951-dicembre 1977).

- Distribuzione millesimale della velocità del vento a 10 m su base annua per direzione di provenienza

registrate a Taranto.

Velocità del vento a 10 m [nodi (1 nodo = 0,514 ms ⁻¹)]							
Direzione [N°]	< 1,0 (calme)	2/4	5/7	8/12	13/23	24/99	TOT
0,0 – 22,5		7,35	13,12	17,94	7,23	0,86	46,50
22,5 – 45,0		1,50	1,40	3,13	2,12	0,29	8,44
45,0 – 67,5		14,43	31,50	35,62	4,12	0,14	85,81
67,5 – 90,0		7,33	12,06	10,45	1,82	0,05	31,71
90,0 – 112,5		7,29	12,11	10,45	1,82	0,05	31,72
112,5 – 135,0		1,39	1,29	1,00	0,29	0,10	4,07
135,0 – 157,5		30,59	48,61	41,42	9,06	1,02	130,70
157,5 – 180,0		10,40	11,51	5,78	0,60	0,08	28,37
180,0 – 202,5		10,44	11,54	5,78	0,60	0,04	28,40
202,5 – 225,0		3,03	3,27	2,44	0,53	0,05	9,32
225,0 – 247,5		14,86	20,10	14,68	6,67	0,43	56,92
247,5 – 270,0		7,24	10,61	14,89	6,58	0,58	39,90
270,0 – 292,5		7,19	10,57	14,84	6,59	0,58	39,77
292,5 – 315,0		1,73	2,68	8,92	11,22	1,05	25,60
315,0 – 337,5		27,81	56,62	100,16	40,32	4,03	228,94
337,5 – 360,0		7,31	13,14	17,94	7,19	0,86	46,44
TOTALE	157,39	159,89	260,13	305,62	106,76	10,21	1000,00

**Tabella 14: Fonte: Stazione meteorologica A.M. di Taranto, Lat. 40°28', Long. 17°16', Alt. 17 m s.l.m..
(periodo gennaio 1953-agosto 1962).**

- Distribuzione millesimale della velocità del vento a 10 m su base annua per direzione di provenienza registrate a S. Vito Pugliese.

Velocità del vento a 10 m [nodi (1 nodo = 0,514 ms ⁻¹)]						
Direzione [N°]	< 1,0 (calme)	2/4	5/7	8/12	13/23	TOT
337,5 – 22,5		29,3	57,8	24,5	3,8	115,4
22,5 – 67,5		29,8	30,0	4,0	0,8	64,6
67,5 – 112,5		19,0	16,0	4,5	0,5	40,0
112,5 – 157,5		30,0	67,5	32,5	9,5	139,5
157,5 – 202,5		44,0	84,0	27,0	6,0	161,0
202,5 – 247,5		27,0	37,0	14,5	2,0	80,5
247,5 – 292,5		32,5	41,4	14,0	3,1	91,0
292,5 – 337,5		37,5	75,5	45,0	10,0	168,0
TOTALE	140,0	249,2	409,2	166,0	35,7	1000,0 0

Tabella 15: Fonte: Stazione semaforica M.M. di S. Vito Pugliese, Lat. 40°25', Long. 17°12', Alt. 14 m s.l.m. (periodo 1930-1963)

- Distribuzione percentuale delle frequenze congiunte di stabilità atmosferica e delle velocità del vento a 10 m (in m s-1).

Classe di stabilità	Velocità del vento a 10 m [ms ⁻¹]						
	< 1,0	1/2, 5	2,5/4, 0	4,0/6, 5	6,5/12, 0	> 12,0	TOT
A	1,3	1,5	0,5	0,0	0,0	0,0	3,3
B	3,0	2,9	1,9	0,8	0,0	0,0	8,6
C	0,0	1,0	1,6	4,0	1,1	0,0	7,8
D	3,6	4,7	3,6	12,7	12,5	0,5	37,7
E	0,0	1,5	6,6	2,9	0,0	0,0	11,0
F+G	14,5	14,1	2,6	0,0	0,0	0,0	31,1
NEBBIE	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,6
TOT	22,6	25,9	16,9	13,6	13,6	0,6	100,0 0

Tabella 16: Fonte: Stazione meteorologica A.M. di Taranto, Lat. 40°28', Long. 17°16', Alt. 17 m s.l.m. (periodo gennaio 1951-dicembre 1977).

- Dati di velocità media mensile [Km/h], direzione (frequenza oraria mensile) [ore], ore totali (numero ore complessive registrate nel mese), numero giorni (numero di ore complessive registrate nel mese espresse in giorni).

	Media [km/h]	Nord	Nord Est	Est	Sud Est	Sud	Sud Ovest	Ovest	Nord Ovest	Calma	totali	Giorni
01/1993	6,3	52	9	25	1	1	6	1	113	208	416	17
02/1993	5,7	69	38	20	1	1	15	0	77	172	393	16
03/1993	8,0	14	10	1	58	26	6	0	8	43	166	7
04/1993	6,8	5	6	25	75	67	97	7	11	198	491	20
05/1993	6,6	29	19	24	70	24	75	4	46	191	482	20
06/1993	7,5	59	31	14	81	58	107	21	88	214	673	28
07/1993	7,1	78	6	17	44	58	147	17	87	274	728	30
08/1993	5,7	42	35	12	17	46	152	14	63	349	730	30
09/1993	7,2	21	15	24	92	100	97	14	57	296	716	30
10/1993	6,7	17	22	9	23	29	22	5	15	121	263	11
11/1993	8,4	40	30	65	125	44	43	7	111	248	713	30
12/1993	7,5	12	37	45	17	66	172	26	59	305	739	31
01/1994	8,3	84	28	32	94	38	62	10	101	295	744	31
02/1994	8,8	48	22	50	139	21	29	0	109	253	671	28
03/1994	6,5	58	29	5	81	35	59	3	52	281	603	25
04/1994	8,8	36	26	16	74	53	191	20	112	192	720	30
05/1994	7,6	68	9	16	100	88	127	3	64	261	736	31
06/1994	7,6	88	28	14	77	67	99	13	104	224	714	30
07/1994	6,9	122	56	16	11	34	80	11	129	230	689	29
08/1994	6,0	43	30	16	12	64	146	14	70	340	735	31
09/1994	6,1	4	20	22	55	62	132	12	72	318	697	29
10/1994	6,3	79	40	52	55	36	65	6	87	305	725	30
11/1994	5,8	103	12	17	35	5	53	3	134	347	709	30
12/1994	6,3	52	14	4	25	15	7	0	39	147	303	13
01/1995	7,9	51	29	2	14	39	100	5	77	154	471	20
02/1995	7,1	64	21	5	42	46	113	2	97	242	632	26
03/1995	9,0	77	22	20	42	61	150	12	138	217	739	31
04/1995	7,8	67	10	28	98	41	143	16	94	216	713	30
05/1995	7,9	54	23	19	127	71	114	10	82	244	744	31
06/1995	7,2	17	26	23	72	83	184	11	46	255	717	30
07/1995	6,4	67	37	39	32	20	153	10	77	289	724	30
08/1995	6,3	48	50	33	53	49	105	8	82	309	737	31
09/1995	6,9	31	38	51	49	55	140	13	61	261	699	29

10/1995	5,0	47	88	30	19	24	63	3	54	416	744	31
	Media [km/h]	Nord	Nord Est	Est	Sud Est	Sud	Sud Ovest	Ovest	Nord Ovest	Calma	totali	Giorni
11/1995	9,7	84	20	20	141	34	75	4	170	171	719	30
12/1995	9,9	16	19	20	204	49	117	6	74	218	723	30
01/1996	9,7	34	41	43	249	28	15	4	97	233	744	31
02/1996	7,5	51	72	38	54	14	70	5	139	232	675	28
03/1996	6,5	59	18	31	95	43	79	2	62	352	741	31
04/1996	7,8	57	17	36	137	46	72	4	91	260	720	30
05/1996	7,4	48	13	40	89	56	175	13	55	255	744	31
06/1996	6,9	42	35	22	58	27	151	22	76	287	720	30
07/1996	7,1	64	28	16	37	76	125	14	145	233	738	31
08/1996	7,1	65	16	19	60	81	121	7	113	262	744	31
09/1996	9,1	63	27	38	76	36	172	18	120	170	720	30
10/1996	8,4	85	41	39	139	39	81	12	92	216	744	31
11/1996	9,3	13	12	9	145	60	150	16	86	229	720	30
12/1996	7,3	47	27	49	113	32	76	9	117	262	732	31
01/1997	7,5	0	1	3	1	0	0	0	0	17	22	1
02/1997	7,0	145	25	10	27	34	85	5	53	288	672	28
03/1997	8,4	153	96	44	24	24	47	21	129	206	744	31
04/1997	8,6	126	81	14	61	51	93	13	92	189	720	30
05/1997	7,6	68	39	11	45	43	176	21	75	266	744	31
06/1997	8,7	22	6	27	145	122	129	18	70	181	720	30
07/1997	10,1	93	61	23	59	81	108	24	175	120	744	31
08/1997	9,1	79	103	20	22	68	108	26	140	178	744	31
09/1997	8,1	54	167	31	62	47	83	4	106	165	719	30
10/1997	9,9	65	189	64	70	62	88	17	58	128	741	31
11/1997	10,8	44	92	59	192	42	50	7	55	169	710	30
12/1997	10,7	48	117	22	78	62	89	31	158	139	744	31
01/1998	7,1	78	146	27	43	49	44	14	135	208	744	31
02/1998	8,3	111	48	21	77	20	33	22	121	219	672	28
03/1998	12,4	170	124	31	43	58	47	9	138	124	744	31
04/1998	11,4	20	67	11	210	87	135	34	21	135	720	30
05/1998	10,8	57	117	23	128	52	82	31	105	93	688	29
06/1998	10,0	70	21	9	32	89	80	14	42	111	468	20
07/1998	9,2	62	74	17	54	99	128	33	102	173	742	31
08/1998	7,6	28	104	19	25	100	101	24	89	253	743	31
09/1998	11,6	72	94	12	97	100	130	25	81	109	720	30
10/1998	10,0	74	70	19	164	48	92	18	98	159	742	31
11/1998	9,6	76	161	43	47	54	78	13	135	109	716	30

12/1998	10,6	165	137	29	42	56	41	13	120	139	742	31
01/1999	9,3	70	108	16	56	27	76	14	101	164	632	26
02/1999	12,0	71	66	6	15	73	123	19	189	72	634	26
03/1999	10,7	103	87	11	94	79	103	28	86	150	741	31
04/1999	10,7	56	37	11	160	92	106	46	83	125	716	30
05/1999	8,1	59	35	26	100	94	125	13	56	219	727	30
06/1999	9,5	63	60	22	88	66	109	16	117	159	700	29
07/1999	8,6	86	112	34	9	64	97	19	139	168	728	30
08/1999	7,8	27	65	28	30	122	135	17	72	240	736	31
09/1999	8,2	67	72	37	61	65	68	8	115	180	673	28
10/1999	6,0	63	27	22	96	44	61	8	104	316	741	31
	Media [km/h]	Nord	Nord Est	Est	Sud Est	Sud	Sud Ovest	Ovest	Nord Ovest	Calma	totali	Giorni
11/1999	6,0	41	61	13	65	35	45	7	73	378	718	30
12/1999	9,0	57	6	3	67	122	106	11	146	226	744	31
01/2000	7,0	60	12	32	12	20	15	17	236	335	739	31
02/2000	7,5	93	17	3	21	44	31	11	187	280	687	29
03/2000	7,6	45	22	10	143	69	48	9	140	258	744	31
04/2000	8,4	13	19	49	165	66	81	33	103	189	718	30
05/2000	6,2	12	16	16	160	105	60	7	31	331	738	31
06/2000	7,0	97	25	20	58	94	60	14	82	262	712	30
07/2000	7,7	69	21	12	92	94	62	26	140	225	741	31
08/2000	6,1	40	37	2	40	94	61	23	147	289	733	31
09/2000	7,9	33	70	26	136	52	46	13	136	204	716	30
10/2000	6,1	8	42	24	176	49	39	3	32	368	741	31
11/2000	7,5	16	15	17	169	57	67	2	60	309	712	30
12/2000	6,0	14	30	22	96	52	63	10	56	400	743	31
01/2001	7,9	19	34	45	184	75	36	5	79	256	733	31
02/2001	7,4	81	18	5	72	47	71	11	123	213	641	27
03/2001	6,9	6	24	57	205	67	27	18	27	247	678	28
04/2001	7,2	25	13	36	132	58	33	104	36	254	691	29
05/2001	6,2	12	34	99	92	54	29	51	53	294	718	30
06/2001	8,1	19	15	36	116	64	27	91	102	192	662	28
07/2001	6,5	8	14	16	86	92	43	122	82	280	743	31
08/2001	5,5	18	8	0	78	110	34	69	37	358	712	30
09/2001	6,7	9	31	39	106	125	23	44	31	260	668	28
10/2001	4,0	24	15	14	50	62	16	73	38	452	744	31
11/2001	8,3	4	12	45	83	49	7	133	112	274	719	30
12/2001	7,8	40	18	0	24	56	11	192	128	232	701	29

Tabella 18: Fonte: Osservatorio meteorologico e geofisico “Luigi Ferrajolo” di Taranto (periodo 1993 – 2001). Per calma si intende velocità del vento che non supera i 4 km/h.

L’analisi mostra una marcata uniformità nella distribuzione delle direzioni di provenienza del vento, una maggiore presenza delle calme (20 %) ed una minore presenza di venti forti (0,7 %), invece le informazioni relative al sito di S. Vito Pugliese testimoniano l’assoluta prevalenza dei venti (sia moderati che forti) nelle direzioni Sud-Est e Nord-Ovest. Le calme si presentano il 14 – 16 % dei giorni, mentre i venti forti l’1 – 3 %. Con riferimento ai dati rilevati nella stazione meteorologica dell’Aeronautica Militare di Taranto, la categoria neutra (D) e quelle moderatamente e fortemente stabili (E, F+G) sono largamente predominanti rispetto alle categorie di instabilità. La nebbia è limitata a rari episodi in corrispondenza delle calme di vento. La classe di velocità del vento predominante è quella dei venti compresi tra 1 e 2,5 ms⁻¹, seguita da quella delle calme con circa il 23 %. I venti superiori a 12 ms⁻¹ sono limitati allo 0,6 %.

La circolazione atmosferica nel territorio di Taranto è duplice, quella generale si riferisce alle situazioni barometriche sul bacino del Mediterraneo e mostra una prevalenza dei venti occidentali con componenti da Nord (come facilmente si evince dai fogli statistici allegati alla presente relazione); quella locale riguarda il predominio di brezza di terra e di mare che si alternano con grande regolarità nei mesi estivi. Queste brezze spirano dal mare, dalle ore 9 del mattino fino al tramonto con direzione da Ovest/Sud- Ovest, raggiungendo la massima velocità di 20 Km/h tra le ore 15 e le ore 16.

Eliofania

- Dati di eliofania assoluta

Anno	Mese											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1999	130,7	165,3	183,2	208,6	241,7	297,3	320,4	284,1	237,8	221,6	104,6	69,1
2000	109,4	160,0	202,9	179,6	254,2	315,5	333,7	321,9	218,2	184,2	172,3	142,3
2001	110,2	169,0	167,8	197,5	227,9	310,9	331,2	295,7	256,4	228,8	153,0	120,9
2002	154,7	152,4	139,3	187,1	248,3	286,8	272,1	273,8	203,6	192,3	113,6	66,8
2003	143,2	132,4	218,8	204,9	264,3	319,0	318,8	378,3	254,9	139,4	121,2	101,7
2004	128,3	160,8	167,5	167,6	251,7	271,5	323,6	311,6	227,0	201,3	119,0	107,5
2005	134,5	131,9	170,2	237,9	257,4	286,6	333,4	260,4	201,6	195,9	139,5	107,2
2006	130,0	137,7	169,9	199,0	280,8	290,6	299,9	281,8	235,3	225,0	203,6	136,5
2007	160,4	139,3	136,8	190,5	218,8	284,8	355,9	326,5	234,7	135,2	84,4	76,6
2008	103,2	149,3	185,2	168,8	291,8	307,1	354,2	328,5	206,7	232,6	105,7	81,5

Tabella 19: Fonte: Osservatorio meteorologico e geofisico “Luigi Ferrajolo” di Taranto (periodo 1999 – 2008).

Per eliofania s’intende il numero delle ore di sole registrate nel mese.

Per quanto riguarda le radiazioni solari (insolazione), la Puglia, e in particolare la provincia di Taranto, rappresenta quella nella quale si registra un maggior numero di ore di sole dopo la Sicilia e la Sardegna.

Complessivamente l’area è una delle più aride della penisola italiana.

In base alla classificazione di Von Köppen (1940) la regione tarantina può essere ascritta, dal punto di vista climatico, al gruppo dei climi temperati caldi tipo climatico subtropicale contraddistinto da:

- una divisione abbastanza netta dell'anno in quattro stagioni;
- medie termiche annue che si aggirano intorno ai 16°C;
- un'escursione termica annua abbastanza alta ma non eccessiva, data la sostanziale marittimità delle regioni che appartengono a questo clima;
- valore medio alto nel mese più caldo, superiore ai 25°C;
- inverni miti, con medie del mese più freddo che si aggirano intorno agli 8°C;
- valori delle precipitazioni variabili;
- presenza di una stagione secca;
- notevole variabilità del tempo meteorologico, legata al fatto che in queste zone le masse d'aria fredda di origine polare vengono in contatto con le masse calde di origine tropicale;
- sottotipo mediterraneo (per il quale la stagione secca è l'estate, quando le precipitazioni sono assai scarse a causa del prolungato ristagnare dell'anticiclone tropicale; le differenze stagionali sono quindi marcate dalle piogge, prevalentemente autunnali -invernali, spesso con caratteri di torrenzialità). È questo un sottotipo climatico che si sviluppa soprattutto nelle fasce costiere.

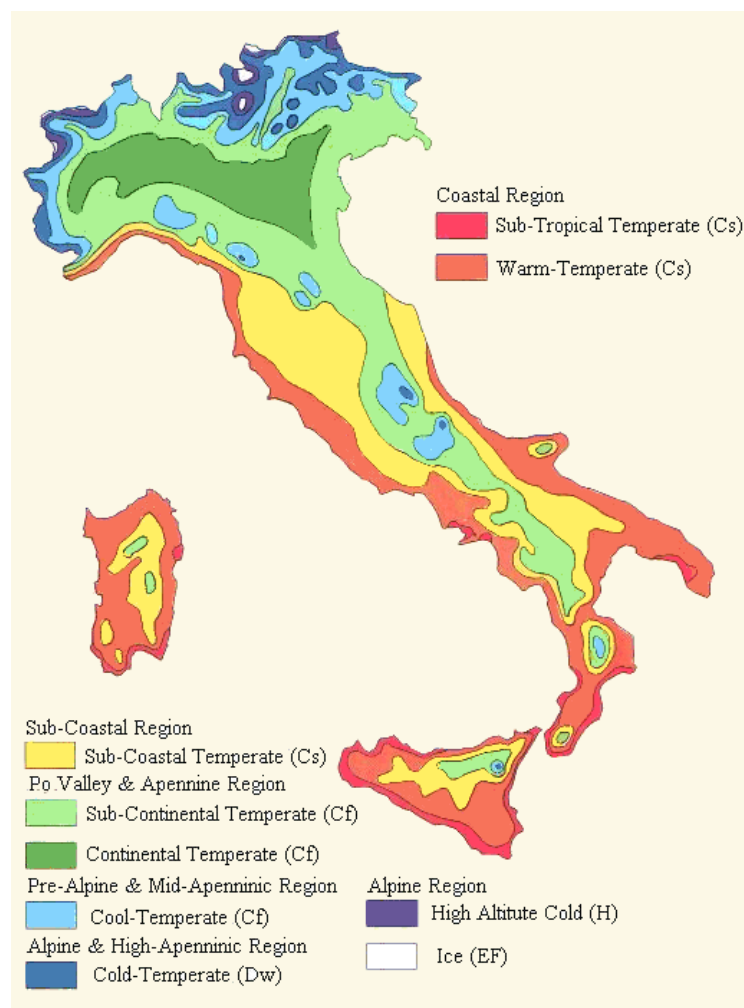


Figura 44: Classificazione climatica di Vön Koppen

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 125 di/of 252

5.1.2. Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria

Nei paesi sviluppati in generale e nella Provincia di Taranto in particolare l'atmosfera è soggetta a diversificate e notevoli pressioni quali la concentrazione di popolazione, le attività produttive ed i trasporti che determinano variegate combinazioni locali. La figura seguente mostra quali sono i vari parametri che intervengo sulla qualità dell'atmosfera.

Le emissioni puntuali possono produrre, attraverso fenomeni di diffusione, un impatto anche ad ampia scala, sulla qualità dell'acqua e del suolo, sulla salute della popolazione, sullo sviluppo della fauna e della vegetazione, e sullo stato dei beni culturali.

Proprio per i fenomeni di diffusione, Taranto (assieme a Manfredonia e a Brindisi in Puglia) è considerata un'area ad alto rischio, in cui l'elevata concentrazione di industrie produce notevoli emissioni in atmosfera. In Puglia esistono numerose reti di monitoraggio atmosferico, facenti capo a diversi soggetti. Vi è la rete regionale, le reti locali gestite da privati (grossi complessi industriali) o dalle amministrazioni (provinciali e comunali). Purtroppo tali reti non sono fra loro comunicanti, attualmente una serie di progetti stanno tentando di superare questi limiti interattivi.

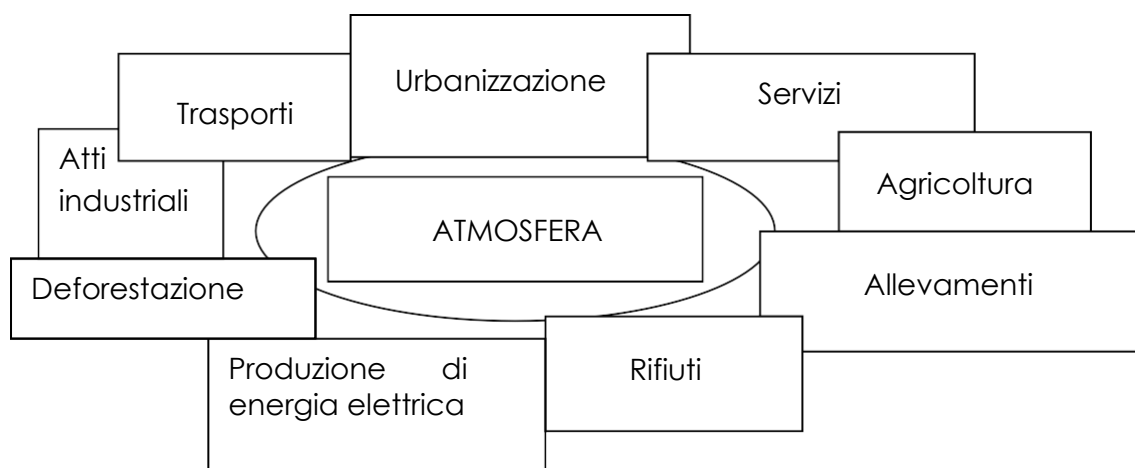


Figura 45: Parametri che intervengono sulla qualità dell'atmosfera.

Per monitorare la qualità dell'aria è importante selezionare gli indicatori più appropriati. A tal proposito riferimenti molto importanti sono il documento "*The Thematic Evaluation on the Contribution of the Structural Funds to Sustainable Development - Volume2: Concepts and Methods*", il documento "Linee guida per la Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.)" e i seguenti dataset:

- UN Commission for Sustainable Development (CSD)'s Sustainable Development Indicator Set;
- Environmental Pressure Indicators for the EU (EUROSTAT2001b);
- OECD Environmental Data Compendium (OECD, 1999) and other OECD datasets;
- OECD sustainable development indicators (OECD 1998, 2001b);
- Environment Signals 2001 (EEA, 2001);

Gli indicatori devono considerare i seguenti ambiti:

- emissioni di gas ad effetto serra;

		<i>GRE CODE</i> 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		<i>PAGE</i> 126 di/of 252

- emissioni di sostanze nocive per l'ozono;
- livelli di concentrazione di inquinanti;
- impatto sulla salute;
- performance economiche ed ambientale del sistema produttivo;
- uso dell'energia;
- consumo di materie prime;
- produzione di rifiuti;
- trasporti

Le maggiori pressioni che influiscono sulla qualità dell'aria possono essere classificate in funzione dei settori precedentemente elencati:

Cambiamenti climatici

- Emissione di CO₂
- Emissione di CH₄
- Emissione di N₂O
- Emissione di HFC, PFC e SF₆
- Fattori di emissione

Inquinamento atmosferico

- Emissione di NO_x
- Emissione di composti organici volatili (COV) e semivolatili (diossine, pesticidi, composti idrocarburi ciclici etc.)
- Emissione di SO₂
- Emissione di Black Smoke
- Emissione di particolato atmosferico (PM₁₀ e PM_{2.5})
- Consumo di petrolio e diesel per il trasporto
- Consumo di energia primaria.

Buco dell'ozono

- Emissione di bromofluorocarboni (halons)
- Emissione di clorofluorocarboni (CFCs)
- Emissione di idroclorofluorocarboni (HCFCs)
- Emissione di carboni clorurati
- Emissioni industriali di metil bromuro (CH₃Br)

Inquinamento atmosferico urbano

- Richiesta di energia elettrica urbana
- Rifiuti urbani non riciclati
- Acque reflue municipali non trattate

Per avere delle indicazioni efficaci occorre estendere l'indagine quanto meno agli idrocarburi poliaromatici (PAH) e ai metalli pesanti. (Rame, Zinco, Nichel, Cadmio, Cobalto, Manganese, Ferro). Nelle città ad elevata concentrazione di traffico è significativo il monitoraggio di metalli quali il Palladio, il Rodio, ed il Platino legati all'uso delle marmitte catalitiche.

Nell'analisi Taranto risulta tra le cinque province italiane con la quantità più alta di emissioni di monossido di carboni mentre per quanto riguarda i gas serra, la Puglia risulta essere una delle regioni con maggiori emissioni in Italia. La conseguente conclusione conduce alla constatazione che nel territorio della provincia di Taranto il traffico e l'elevata concentrazione industriale ha determinato una condizione ambientale non sostenibile che deve essere ricondotta a livelli più contenuti. La Puglia negli ultimi anni ha avuto un notevole incremento per quanto riguarda la produzione di energia attraverso l'utilizzo di pannelli fotovoltaici, e risulta in cima tra le regioni italiane, mentre la provincia di Taranto è presente tra le prime dieci province italiane,

		<i>GRE CODE</i> 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09 <i>PAGE</i> 128 di/of 252
---	---	---

per produzione di energia da fonte fotovoltaica. Questo permette di contrastare l’emissione di gas serra dovuta all’utilizzo di sistemi tradizionali quale carbone e petrolio.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 129 di/of 252

5.2. ACQUE

5.2.1. Acque superficiali e stato qualitativo

Il territorio oggetto di studio, così come l'intera area pugliese, appare caratterizzato, per le condizioni climatiche e geomorfologiche, dalla sostanziale carenza di idrografia superficiale attiva: infatti, ad esclusione delle già citate "gravine" e di altre incisioni di minore entità ("lame"), mancano delle precise direttrici superficiali di deflusso.

In quelle zone dove vi sono affioramenti di calcari mesozoici lo scorrimento superficiale risulta minimo ed avviene solo in concomitanza di eventi meteorici rilevanti; pertanto le incisioni ivi presenti (denominate gravine) hanno carattere torrentizio. Infatti, di norma asciutte, solo in occasione di eventi piovosi di notevole entità tali incisioni partecipano al drenaggio delle acque meteoriche, con portate talora cospicue. Presentano alvei profondi delimitati da pareti subverticali. Il sollevamento tettonico ed i processi morfogenetici quaternari hanno avuto un ruolo preminente nella loro creazione. La maggior parte delle gravine ha un'orientazione NE-SO e tende a sfociare nella piana costiera ad ovest di Taranto. Per quanto riguarda le lame, sempre nella fascia occidentale, ve ne sono diverse: la Lama di Lenne, la Lama di Castellaneta, la Lama di Vite, la Lama d'Uva. Si osserva la presenza anche di numerosi canali, per la maggior parte realizzati a seguito della bonifica di questa zona: il Fosso Pantanello, il Canale Lama di Pozzo, il Cugno della Differenza, il Canale Sabatino, il Canale Miccoli, il Canale Sant'Angelo ed il Canale Maestro. Sempre nel sistema idrografico occidentale sono individuabili numerose sorgenti in gran parte localizzate nei pressi della Lama di Lenne.

L'idrografia di superficie della porzione centrale dell'area oggetto di studio è contraddistinta da pochi canali a carattere torrentizio. Questi sono: il *Fosso Visciolo* (che scorre ad est dell'abitato di Montemesola), i *fossi di Cigliano, Orimini Cigliano e Levrano d'Aquino*, ed i *fossi della Felicia e Rubafemmine* sfocianti nel Mar Piccolo.

Nelle aree occupate da sedimenti più recenti esistono pochi canali perenni (alimentati da sorgenti solitamente situate in prossimità del mare); tali corsi d'acqua attraversano le zone pianeggianti con alvei poco incisi, generalmente rettilinei e con una limitata estensione lineare. Il *Fosso o Fiume Galeso* si origina dalle omonime sorgenti situate tra la città di Taranto ed il quartiere Paolo VI e dopo un percorso di solo 900 metri sfocia nel Mar Piccolo. Il *Canale d'Aiedda* invece raccoglie nel suo più lungo percorso i reflui di diversi centri abitati e recapita le sue acque nel Mar Piccolo.

Nella zona a Sud di Taranto si rinvencono i canali di bonifica della Salina Grande. Nella Salina Piccola si riscontra la presenza di una parziale urbanizzazione successiva alla bonifica. La maggior parte di questi canali sono stati sottoposti a lavori di sistemazione ordinaria delle sponde da parte del Genio Civile.

Nel settore più orientale la rete idrografica superficiale è oltremodo esigua ed è costituita da poche lame o canali che si riversano in mare dopo un percorso generalmente breve; questi canali (il Canale Maestro, il Canale Ostone, il Canale dei Cupi, il Canale San Nicola, il Canale San Martino) interessano in direzione nord-sud il territorio, ma non possono certamente competere con quelle maestose manifestazioni che sono le gravine.



Legenda

Corpi Idrici Superficiali - Laghi/Invasi

 Invasi fortemente modificati

ID, Codice, Nome Corpo Idrico

-  I01, ITI-I012-R16-03ME-2, Serra del Corvo (Basentello)
-  I02, ITI-I015-R16-01ME-4, Occhito (Fortore)
-  I03, ITI-I020-R16-01ME-4, Marana Capacciotti
-  I04, ITI-I020-R16-02ME-4, Locone (Monte Melillo)
-  I05, ITI-R16-084-01ME-2, Torre Bianca/Capaccio (Celone)
-  I06, ITI-R16-148-01ME-1, Cillarese

Corpi Idrici Superficiali - Acque di transizione

ID, Codice, Nome Corpo Idrico

-  T01, ITR16-004AT08_1, Laguna di Lesina-da sponda occidentale a località La Punta
-  T02, ITR16-007AT08_2, Laguna di Lesina-da La Punta a Fiume Lauro/Foce Schiapparo
-  T03, ITR16-014AT08_3, Laguna di Lesina-da Fiume Lauro/Foce Schiapparo a sponda orientale
-  T04, ITR16-018AT08_4, Lago di Varano
-  T05, ITR16-087AT10_1, Vasche Evaporanti (Lago Salpi)
-  T06, ITR16-143AT02_1, Torre Guaceto
-  T07, ITR16-151AT05_1, Punta della Contessa
-  T08, ITR16-162AT02_2, Cesine
-  T09, ITR16-183AT04_1, Baia di Porto Cesareo
-  T10, ITR16-185AT03_1, Alimini Grande
-  T11, ITR16-191AT09_1, Mar Piccolo - Primo Seno
-  T12, ITR16-191AT09_2, Mar Piccolo - Secondo Seno

Corpi Idrici Superficiali - Corsi d'acqua

 Corsi d'acqua artificiali

 Corsi d'acqua fortemente modificati

ID, Codice, Nome Corpo Idrico

 F01, ITF-I012-16SS3T, Bradano confl. asta principale

 F02, ITF-I012-16SS4T, Bradano_asta principale

 F03, ITF-I01216IN7T, Bradano_reg.

 F04, ITF-R16-14417EF7T, C.Reale

 F05, ITF-R16-08417IN7T.4, Candelaro confl. Celone - foce

 F06, ITF-R16-08417IN7T.3, Candelaro confl. Salsola confl. Celone_17

 F07, ITF-R16-08417IN7T.2, Candelaro confl. Triolo confl. Salsola_17

 F08, ITF-R16-08417IN7T.1, Candelaro sorg.confl. Triolo_17

 F09, ITF-R16-08412IN7F, Candelaro_12

 F10, ITF-R16-08416IN7F, Candelaro_16

 F11, ITF-R16-08417IN7T.6, Candelaro-Canale della Contessa

 F12, ITF-R16-08618IN7F, Carapelle_18

 F13, ITF-R16-08618IN7T.1, Carapelle_18_Carapellotto

 F14, ITF-R16-08516IN7T.1, Cervaro_16_1

 F15, ITF-R16-08516IN7T.2, Cervaro_16_2

 F16, ITF-R16-08518IN7F, Cervaro_18

 F17, ITF-R16-08516IN7T.3, Cervaro_foce

 F18, ITF-R16-08616IN7T.2, confl. Carapellotto - foce Carapelle

 F19, ITF-I020-R16-08816IN7T.2, confl. Locone - confl. Foce ofanto

 F20, ITF-R16-15017EF7T, F. Grande

 F21, ITF-R16-084-0116EF7F, Fiume Celone_16

 F22, ITF-R16-084-0118EF7T, Fiume Celone_18

 F23, ITF-R16-084-17IN7T.5, Foce Candelaro

 F24, ITF-R16-08616IN7T.3, Foce Carapelle

 F25, ITF-I020-R16-08816IN7T.3, Foce Ofanto

 F26, ITF-I022-12SS3T.2, Foce Saccione

 F27, ITF-I015-12SS3T, Fortore_12_1

 F28, ITF-I015-12SS4T, Fortore_12_2

 F29, ITF-R16-19716EF7T, Galaso

 F30, ITF-R16-19616EF7T, Lato

 F31, ITF-R16-19516EF7T, Lenne

 F32, ITF-I020-R16-08816IN7T.1, Ofanto - confl. Locone

 F33, ITF-I020-R16-088-18IN7F, Ofanto_18

 F34, ITF-I022-12SS3T.1, Saccione_12

 F35, ITF-R16-084-0216IN7T.3, Salsola confl. Candelaro

 F36, ITF-R16-084-0216IN7T.1, Salsola ramo nord

 F37, ITF-R16-084-0216IN7T.2, Salsola ramo sud

 F38, ITF-R16-19317SR6T, Tara

 F39, ITF-R16-18217EF7T, Torrente Asso

 F40, ITF-I020-R16-088-0116IN7T, Torrente Locone

 F41, ITF-R16-084-0316IN7T, Torrente Triolo

Corpi Idrici Superficiali - Acque marino costiere



ID, Codice, Nome Corpo Idrico

M01, ITI022-R16-227-ACA3.s3_1, Isole Tremiti

M02, ITI015-R16-226-ACB3.s1_1, Chieuti-Foce Fortore

M03, ITR16-001-ACE3.s1.2_1, Foce Fortore-Foce Schiapparo

M04, ITR16-014-ACA3.s1_1, Foce Schiapparo-Foce Capoiale

M05, ITR16-024-ACE3.s1.2_2, Foce Capoiale-Foce Varano

M06, ITR16-027-ACE3.s1.2_3, Foce Varano-Peschici

M07, ITR16-042-ACA3.s1_2, Peschici-Vieste

M08, ITR16-054-ACA3.s1_3, Vieste-Mattinata

M09, ITR16-081-ACA3.s1_4, Mattinata-Manfredonia

M10, ITR16-084-ACE2.s1_1, Manfredonia-Iorrente Cervaro

M11, ITR16-087-ACE2.s1_2, Torrente Cervaro-Foce Carapelle

M12, ITR16-087-ACE2.s1_3, Foce Carapelle-Foce Aloisa

M13, ITR16-087-ACE2.s1_4, Foce Aloisa-Margherita di Savoia

M14, ITI020-R16-088-ACE2.s1_5, Margherita di Savoia-Barletta

M15, ITR16-090-ACB2.s3_1, Barletta-Bisceglie

M16, ITR16-097-ACB2.s3_2, Bisceglie-Molfetta

M17, ITR16-101-ACB3.s3_1, Molfetta-Bari

M18, ITR16-108-ACB3.s3_2, Bari-San Vito (Polignano)

M19, ITR16-118-ACB3.s3_3, San Vito (Polignano)-Monopoli

M20, ITR16-125-ACB3.s3_4, Monopoli-Torre Canne

M21, ITR16-133-ACB3.s3_5, T.Canne-Limite Nord AMP T.Guaceto

M22, ITR16-143-ACB3.s3_6, A.M.P. Torre Guaceto

M23, ITR16-147-ACB3.s3_7, Lim. sud AMP T.Guaceto-Brindisi

M24, ITR16-151-ACD3.s3_8, Brindisi-Cerano

M25, ITR16-160-ACB3.s3_9, Cerano-Le Cesine

M26, ITR16-164-ACB3.s3_10, Le Cesine-Alimini

M27, ITR16-165-ACB3.s3_11, Alimini-Otranto

M28, ITR16-201-ACA3.s3_2, Otranto-S.Maria di Leuca

M29, ITR16-176-ACB3.s3_12, S.Maria di Leuca-Torre S.Gregorio

M30, ITR16-177-ACE3.s1.1_1, Torre S.Gregorio-Ugento

M31, ITR16-182-ACB3.s3_13, Ugento-Limite sud AMP Porto Cesareo

M32, ITR16-184-ACB3.s3_14, Limite sud AMP Porto Cesareo-Torre Colimena

M33, ITR16-185-ACF3.s3.1_1, Torre Columena-Torre dell'Ovo

M34, ITR16-187-ACB3.s3_15, Torre dell'Ovo-Capo S. Vito

M35, ITR16-188-ACB3.s3_16, Capo S.Vito-Punta Rondinella

M36, ITR16-193-ACF3.s3.2_1, Punta Rondinella-Foce Fiume Tara

M37, ITR16-194-ACF3.s3.2_2, Foce Fiume Tara-Chiatona

M38, ITR16-195-ACE3.s1.1_2, Chiatona-Foce Lato

M39, ITR16-196-ACE3.s1.1_3, Foce Lato-Bradano

Figura 46: Corpi idrici superficiali (Fonte: TAV_A1

http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano+di+Tutella+delle+Acque/Documents/PTA/PTADocumentsDownloadWindow?title=Piano+di+Tutela+delle+Acque+-+PTA+Adozione+proposta+di+Aggiornamento+2015-2021&piano=PTA_2019&entity=fascicolo&action=2&portlet_action=carica_documenti_directory&uid=2d231ff6-6b52-4513-8790-bb36a97bd6a7)



Legenda

Corpi Idrici Superficiali

Stato Ecologico (Valutazione triennale)



Figura 47: Stato ambientale dei corpi idrici superficiali – Stato Ecologico (Fonte: TAV_A04_1

http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano+di+Tutela+delle+Acque/Documents/PTA/PTADocumentsDownloadWindow?title=Piano+di+Tutela+delle+Acque+-+PTA+Adozione+proposta+di+Aggiornamento+2015-2021&piano=PTA_2019&entity=fascicolo&action=2&portlet_action=carica_documenti_directory&uid=2d231ff6-6b52-4513-8790-bb36a97bd6a7)



Legenda

Corpi Idrici Superficiali

Stato Chimico (Valutazione triennale)

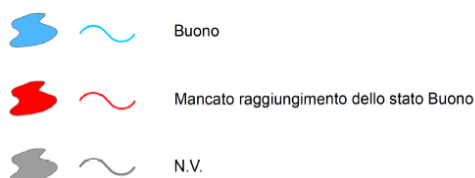


Figura 48: Stato ambientale dei corpi idrici superficiali – Stato Chimico (Fonte: TAV_A04_2

http://www.sit.puglia.it/portale_pianificazione_regionale/Piano+di+Tutella+delle+Acque/Documents/PTA/PTADocuments/DownloadWindow?title=Piano+di+Tutela+delle+Acque++PTA+Adozione+proposta+di+Aggiornamento+2015-2021&piano=PTA_2019&entity=fascicolo&action=2&portlet_action=carica_documento_directory&uid=2d231ff6-6b52-4513-8790-bb36a97bd6a7)

5.2.2. Acque sotterranee e stato qualitativo

La localizzazione in profondità e l'estensione degli acquiferi presenti sono determinate dall'alternanza delle formazioni litostratigrafiche con differente grado di permeabilità. Il grado di permeabilità risulta variabile localmente in relazione alla natura litologica, all'assortimento granulometrico, alla struttura e al grado di diagenesi del deposito, all'incisività dei fenomeni di alterazione superficiale, etc.

I terreni presenti nell'area possono essere classificati in base al tipo di permeabilità in:

- terreni permeabili per fratturazione e carsismo;
- terreni permeabili per porosità;

- terreni pressoché impermeabili.

I primi sono rappresentati dai litotipi appartenenti alla formazione dei “Calcari di Altamura”, nell’area tarantino e brindisina, dai Calcari Melissano e di Altamura, nonché dalla Dolomie di Galatina nell’area salentina. Essi presentano in genere una permeabilità medio-alta. Infatti, l’evoluzione geologica (che ha portato il territorio all’assetto attuale) e le particolari condizioni morfo-climatiche (che hanno consentito un intenso sviluppo del processo di dissoluzione dei carbonati) conferiscono alle rocce calcaree una permeabilità mista per fratturazione e carsismo (permeabilità secondaria): risultano così piuttosto frequenti sistemi di cavità che attraversano le masse calcaree dall’alto verso il basso aumentando la permeabilità verticale della roccia e facilitando l’assorbimento delle acque nel sottosuolo.

I depositi calcarenitici, i depositi alluvionali, le dune costiere e le spiagge attuali sono permeabili per porosità (permeabilità primaria); nondimeno un notevole assortimento granulometrico e/o un elevato grado di cementazione possono considerevolmente ridurre gli spazi tra i granuli, per cui la permeabilità risulta essere in genere medio-bassa. In particolare le facies calcarenitiche rivelano una permeabilità per porosità generalmente scarsa; solo in corrispondenza dei livelli di macrofossili o di fratture la permeabilità aumenta sensibilmente per le vie preferenziali di deflusso dovute ai vuoti intergranulari o alle fratture stesse.

I terreni praticamente impermeabili sono rappresentati dai litotipi argillosi della formazione delle Argille Subappennine, dai depositi palustri e dalle calcareniti molto cementate e compatte (quando queste non sono interessate da fratture e da fenomeni di alterazione superficiale).

I terreni a permeabilità bassa o nulla pur affiorando in piccoli lembi, sono presenti nel sottosuolo con maggiore continuità, e separano la falda superficiale da quella profonda.

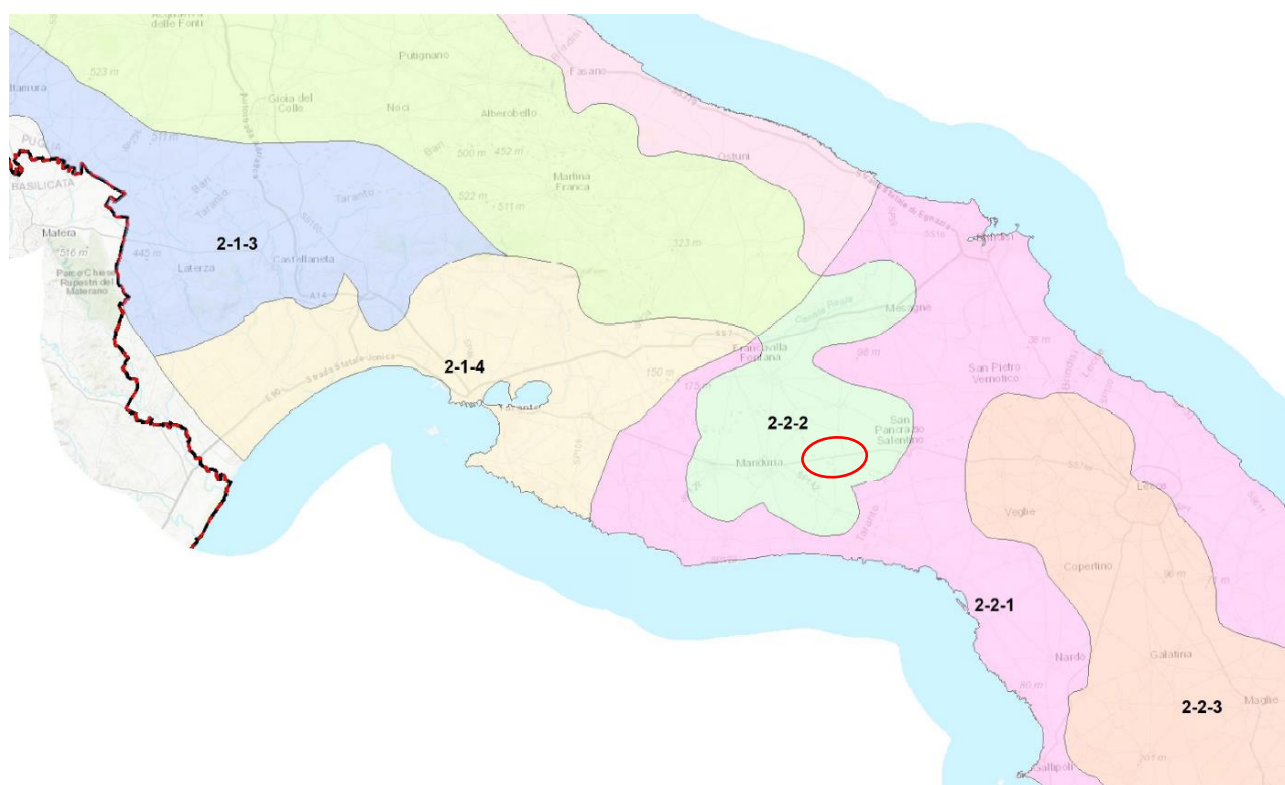
L’assetto geologico ed i caratteri di permeabilità concorrono all’esistenza di due acquiferi principali: uno profondo o di base che ha sede nei calcari mesozoici permeabili per fratturazione e carsismo e che rappresenta la risorsa idrica più cospicua della regione, ed uno superficiale che ha sede nei depositi calcarenitici del Pleistocene medio e superiore nonché nei depositi permeabili più recenti.

La falda murgiana e quella salentina pur costituendo un unico corpo possiedono dei caratteri legati essenzialmente a fenomeni tettonico-strutturali che ci spingono a ritenere le due unità idrogeologiche distinte fra loro. La Murgia è caratterizzata dalla presenza di dolomie e calcari molto compatti e poco fessurati che le conferiscono in generale una permeabilità bassa ai limiti, in alcuni casi, dell’impermeabilità vera e propria.

Nell’entroterra della Murgia sud-orientale (Alberobello, Martina Franca e Ceglie messapico) l’ammasso roccioso è praticamente impermeabile fino a 105-205 m s.l.m. Al contrario la penisola salentina è stata sede durante il paleogenico di una tettonica disgiuntiva che ha disarticolato in blocchi l’ammasso carbonatico e che assieme ad altri movimenti sofferti dal Salento ne ha determinato i caratteri di permeabilità (Grassi, 1973). La differenza di permeabilità fra le due unità idrogeologiche è legata quindi al tipo di permeabilità (per fessurazione o per fessurazione e carsismo), al grado di permeabilità ed all’anisotropia (Grassi, 1973). Qui di seguito vengono elencati una serie di elementi che differenziano le due falde:

- nella Murgia l’acqua circola in pressione (falda artesiane) ed ha una configurazione geometrica molto irregolare. L’emungimento da pozzi è molto ridotto, ma la qualità delle acque è notevolmente elevata. Nel Salento al contrario l’acqua circola a pelo libero poco al di sopra della quota zero ed ha una struttura reticolare. Da tale falda si emungono portate molto elevate, circa 100-300 volte maggiori di quelle della Murgia, ma di qualità non molto elevata (sono salsificate);

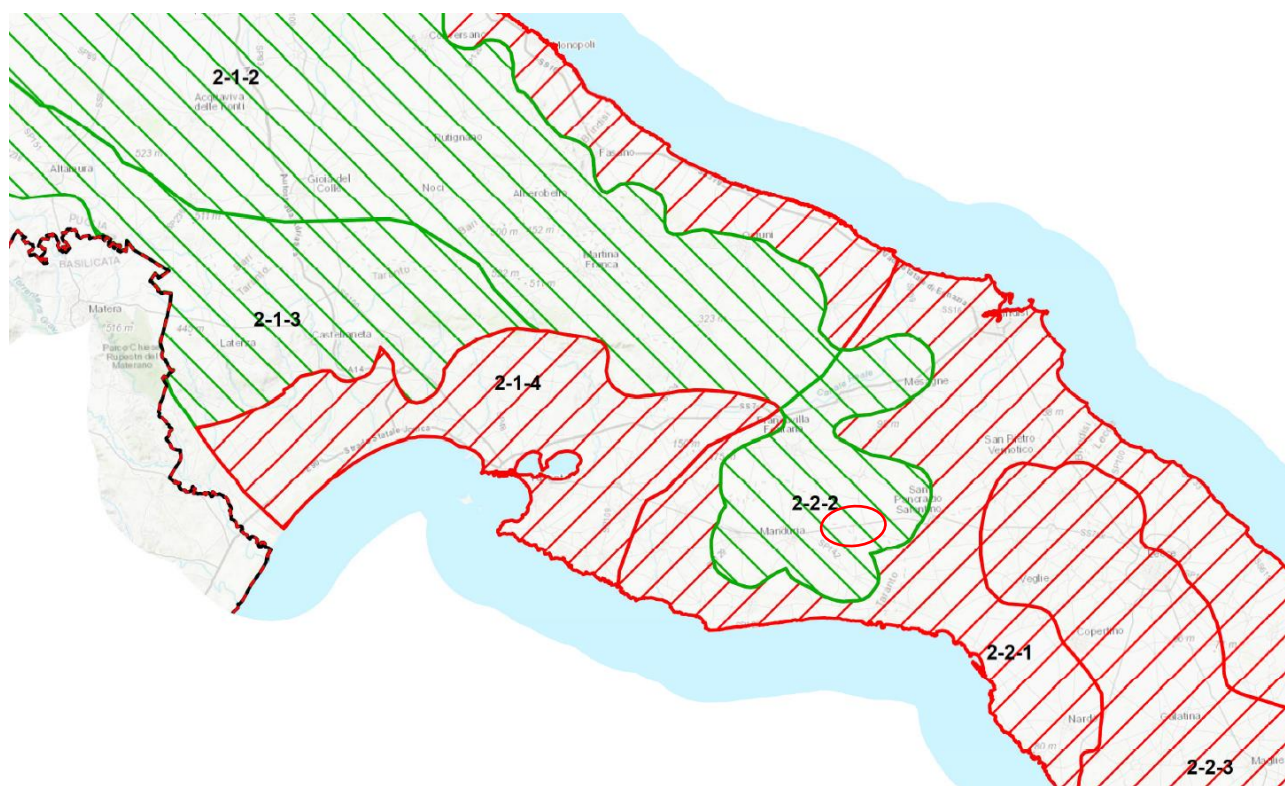
- nella Murgia, quantunque i pozzi si spingano fino a profondità anche di 300-400 m al di sotto del livello statico della falda, i valori di portata più frequenti sono di 0,04- 0,05 l/sxm, che in prossimità della costa divengono pari a 10-20 l/sxm. Al contrario nel Salento vengono emunti almeno 50-60 l/sxm con penetrazioni dell'ordine dei 20 m (Grassi, 1973).



-  2-1-3 / IT16AMUG-BRA **MURGIA BRADANICA**
-  2-1-4 / IT16AMUG-TA **MURGIA TARANTINA**
-  2-2-1 / IT16SALEN-COS **SALENTO COSTIERO**
-  2-2-2 / IT16SALEN-CS **SALENTO CENTRO-SETTENTRIONALE**
-  2-2-3 / IT16SALEN-CM **SALENTO CENTRO-MERIDIONALE**

Figura 49: Corpi idrici sotterranei (Fonte: Tav C4

http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano+di+Tutela+delle+Acque/Documents/PTA/PTADocuments/DownloadWindow?title=Piano+di+Tutela+delle+Acque+-+PTA+Adozione+proposta+di+Aggiornamento+2015-2021&piano=PTA_2019&entity=fascicolo&action=2&portlet_action=carica_documenti_directory&uid=7106dd70-61c3-4c10-8c64-80e994e7f280



Legenda

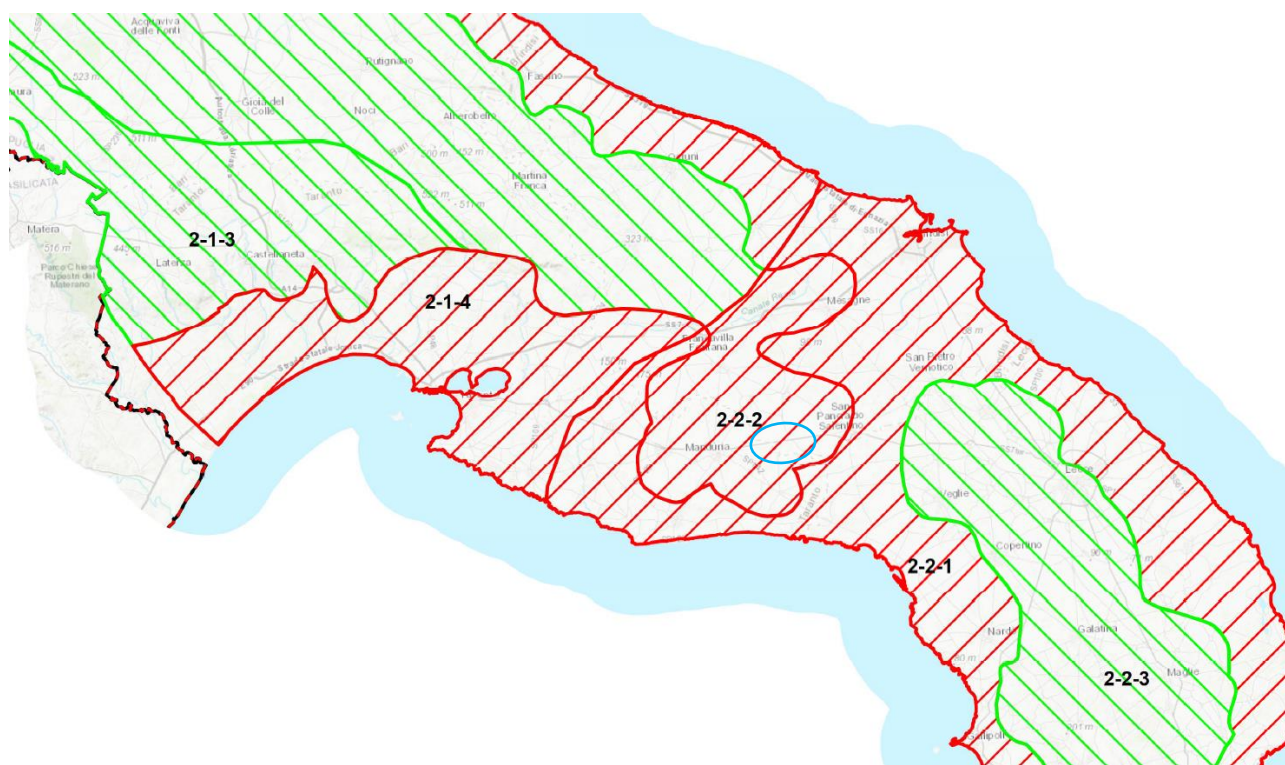
Corpi idrici sotterranei

Stato quantitativo

-  BUONO
-  SCARSO
-  N.D.

Figura 50: Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei – Stato Qualitativo (Fonte: Tav C8.1)

http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano+di+Tutela+delle+Acque/Documents/PTA/PTADocumentiDownloadWindow?title=Piano+di+Tutela+delle+Acque+-+PTA+Adozione+proposta+di+Aggiornamento+2015-2021&piano=PTA_2019&entity=fascicolo&action=2&portlet_action=carica_documenti_directory&uid=7106dd70-61c3-4c10-8c64-80e994e7f280



Legenda

Corpi idrici sotterranei

Stato chimico

-  BUONO
-  SCARSO
-  N.D.

Figura 51: Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei – Stato Chimico (Fonte: Tav C8.2)

http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano+di+Tutella+delle+Acque/Documenti/PTA/PTADocumentiDownloadWindow?title=Piano+di+Tutela+delle+Acque+-+PTA+Adozione+proposta+di+Aggiornamento+2015-2021&piano=PTA_2019&entity=fascicolo&action=2&portlet_action=carica_documenti_directory&uid=7106dd70-61c3-4c10-8c64-80e994e7f280

5.2.3. Acquifero profondo

L'acquifero profondo ha sede nei calcari mesozoici permeabili per fratturazione e carsismo e l'acqua dolce in esso contenuta flotta sull'acqua salata di ingressione marina. In seguito all'evoluzione geologica che ha portato il territorio all'assetto attuale, queste rocce calcaree sono state intensamente fratturate fornendo all'intera massa un'elevata permeabilità secondaria che consente il movimento delle acque sia in senso orizzontale che verticale. In seguito all'emersione ed all'azione degli agenti atmosferici, l'infiltrazione delle acque meteoriche e le caratteristiche meteo-climatiche hanno consentito un intenso sviluppo del processo di dissoluzione dei carbonati che ha conferito alle formazioni calcaree una permeabilità mista per fratturazione e carsismo. Il grado di permeabilità dei calcari risulta abbastanza uniforme nel Salento, ma estremamente variabile nell'area murgiana, anche se il movimento avviene principalmente lungo le superfici

di stratificazione. Inoltre la mobilità delle acque è maggiore lungo le faglie orientate est-ovest, poiché i fenomeni che tendono a diminuire lo spazio esistente tra i due lembi delle fratture hanno esplicato i loro effetti sulle discontinuità con orientazione differente da questa.

Dai dati relativi alle perforazioni di pozzi per acqua, eseguite dall'Ente Irrigazione e da privati, si è potuto ricostruire l'andamento delle superfici equipotenziali.

Nell'area di Taranto la falda carsica risulta suddivisa da uno spartiacque sotterraneo passante per l'abitato di Statte in direzione nord-sud che separa quello che è chiamato bacino delle Murge dal cosiddetto bacino del Salento. Ad est di tale linea le acque tendono a raggiungere l'area del Mar Piccolo. Mentre nell'area ad ovest di Taranto il deflusso della falda di base si manifesta in modo tale che dalle zone di alimentazione (laddove affiora la roccia calcarea) le acque fluiscono al di sotto della piana costiera verso il Mar Ionio. Come risulta dalla carta regionale delle curve isopieziche della falda profonda, la zona di alimentazione della falda presente nell'area tarantina coincide con il settore interno della Murge. Gli affioramenti di calcari presenti nell'area considerata costituiscono aree di ricarica locale.

La falda carsica è sostenuta alla base da acque di intrusione marina: il fenomeno consiste nel galleggiamento, a causa della differenza di densità, dell'acqua dolce di falda su quella salata che pervade nella parte inferiore l'acquifero carbonatico. La superficie ideale di separazione tra i due liquidi a diversa densità è chiamata interfaccia. In realtà la transizione tra i due tipi di acqua si realizza tramite uno spessore variabile, che va restringendosi verso la linea di riva. La forma dell'interfaccia e l'equilibrio tra le acque dolci superficiali e quelle salate sottostanti risultano regolati dalle relazioni idrodinamiche tra flusso dolce e flusso salmastro e dalla loro diversa densità. La profondità dell'interfaccia è imposta dalla differenza di altezza tra la superficie piezometrica ed il livello medio del mare. L'acqua marina che permea i calcari soggiace a quote sempre più profonde in rapporto alla maggiore quota piezometrica dell'acqua dolce sovrastante: stante la differenza di densità tra l'acqua dolce e quella marina ed i rapporti del loro equilibrio idrostatico, l'interfaccia si rinvia ad una profondità che è pari a circa 40 volte l'altezza della superficie piezometrica della falda sul livello del mare in quel punto. In realtà il deflusso della falda porta la posizione dell'interfaccia ad una profondità superiore a quella calcolata nel caso statico.

Lo spessore della zona di transizione (al tetto della quale i valori medi di salinità sono dell'ordine di 4-5 gr/l) varia a seconda che si considerino aree interne (dove essa ha spessore dell'ordine di alcune decine di metri) oppure aree costiere (dove il passaggio tra l'acqua di falda e la sottostante acqua marina è di pochi metri). Quando il residuo salino delle acque di falda raggiunge e supera gli 0,6 g/l ciò significa che comincia a farsi sentire l'influenza determinata dall'acqua salmastra; superando questo valore la composizione chimica dell'acqua assume un carattere sempre più decisamente marino perdendo la prevalenza degli ioni CO_3^{--} , Ca^{++} , Mg^{++} , ed arricchendosi in ioni Cl^- e Na^+ .

Ogni turbamento al regime idrologico determina una variazione nell'equilibrio e può provocare, anche su vaste aree, variazioni della salinità dell'acqua: infatti abbassando il livello piezometrico della falda, ad esempio a seguito di pompaggi, la zona di diffusione salina si presenta ad una quota via via più alta, con pregiudizio per la qualità delle acque.

La falda carsica circola in condizioni freatiche nelle aree dove i calcari sono presenti in affioramento; mentre le coperture di sedimenti impermeabili, il cui letto raggiunge quote inferiori a quella del livello medio del mare, modificano tali condizioni e rendono l'acquifero in pressione. Il fenomeno, presente sulla fascia costiera, comporta la risalita delle acque senza raggiungere caratteristiche artesiane. Normalmente nelle

zone costiere le acque della falda di base in pressione sono già “salate” in regime di deflusso indisturbato. Nell’area tarantina il deflusso della falda avviene verso il Mar Ionio con altezze piezometriche variabili dai 70 m nella zona dell’alta Murgia (Martina Franca) ad 1 m presso la costa. L’acquifero di base risulta frazionato in più livelli idrici, comunicanti tra loro solo in parte¹⁰. Talora, l’esistenza di orizzonti sostanzialmente impermeabili, costituiti dalle Argille Subappennine determina localmente l’esistenza di falde in pressione con risalite di qualche metro nella zona costiera e di un centinaio di metri in quella collinare.

In prossimità della piana costiera, le condizioni stratigrafico-strutturali creano condizioni idonee alla presenza di manifestazioni sorgentizie. Infatti, le Argille Subappennine determinano uno sbarramento al deflusso della falda, che così tende a risalire in superficie, generando polle sorgive con portate talvolta significative. Le isopieziche sono state ottenute a partire dal piano regionale di risanamento delle acque pubblicato nel marzo del 1984.

È possibile inoltre correlare il dato relativo al prelievo da pozzi calcolando la differenza fra la quota del terreno ed il livello della falda per determinare la distanza del piano campagna dalla falda. Tale dato consente di motivare e confermare il perché in alcune zone risulti maggiore l’impiego di acqua dai pozzi ed anche di tentare di capire quali sono le porzioni di territorio in cui vi può essere un elevato inquinamento della falda. La figura x rappresentativa della differenza fra la quota del terreno e la falda, ci mostra come la distanza sia molto elevata nella fascia centro-occidentale della provincia tarantina ed in corrispondenza del territorio di Martina Franca (rosso scuro) là dove raggiunge valori compresi fra i 400-500 m.

5.2.4. Vulnerabilità degli acquiferi

5.2.4.1. *Vulnerabilità ai fenomeni di salinizzazione nella falda profonda*

L’acquifero della Murgia e quello del Salento oltre ad essere contigui sono formati dalle stesse rocce della Piattaforma Appula ed ospitano un unico ed indifferenziato corpo idrico.

L’acquifero della Murgia è l’unico ad essere bagnato dal mare solo su un fianco; quello del Salento è bagnato sia dal Mar Ionio che dal Mar Adriatico e subisce l’intrusione marina su tre fianchi; quello del Gargano, come un’isola è costantemente circoscritto da una più o meno stretta fascia di acque di falda salinizzata.

Il fenomeno è dovuto al fatto che su tre fianchi agisce l’intrusione marina, mentre sul quarto fianco pervengono antiche e profonde acque generalmente salmastre e molto calde.

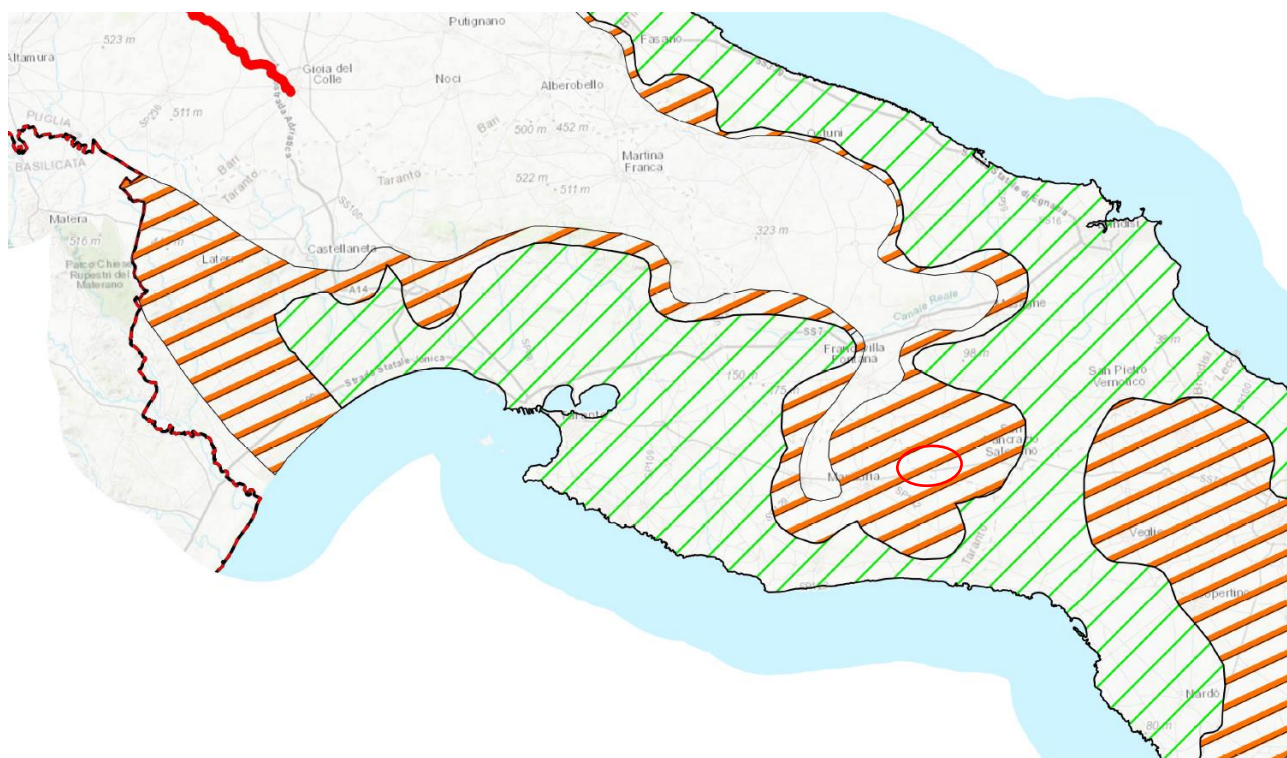
Già la configurazione delle isoaline (conforme alle isoterme ed alle isopieziche) e l’ottima correlazione lineare esistente tra salinità e concentrazione di ione cloro (il coefficiente di correlazione è pari a 0,98) comprovano siffatta salinizzazione. Venendo alle principali cause predisponenti (naturali), responsabili del fenomeno in oggetto esse sono:

- la configurazione geografica e geometrica dell’acquifero;
- le caratteristiche idrodinamiche dell’acquifero, (quindi la mobilità delle acque sia di falda sia mare sottostanti), derivanti dal locale quadro di evoluzione tettonico- carsica dell’attuale rete idrica drenante, dettato dalle numerose migrazioni verticali che il livello di base marino, e quindi il sovrastante acquifero, ha subito nel quaternario;
- l’entità e la ripartizione dei carichi piezometrici e quindi lo spessore (dell’ordine di diverse migliaia di metri al massimo nella Murgia e di appena 120-150 m nel Salento);

- la configurazione della falda;
- la profondità del tetto dell'acquifero effettivo (nel Salento si trova al di sopra del livello del mare mentre nel Gargano è in particolare nella Murgia giace sempre al di sotto del livello del mare e spesso per diverse centinaia di metri);
- la presenza di importanti faglie ad alta valenza idrogeologica ed il ruolo che le stesse svolgono (come, ad esempio, visibilmente accade nel Gargano).

Fra le cause determinanti, essenzialmente antropiche, ma anche naturali, è il caso di evidenziare:

- l'eccessivo sfruttamento (a luoghi anche sovrasfruttamento) della falda;
- la densità e la profondità dei pozzi rispetto all'interfaccia (nel Salento frequentemente si contano 10-12 pozzi/km²);
- il succedersi di periodi siccitosi che in talune aree sono divenuti sempre più frequenti e prolungati; il conseguente abbassamento generalizzato dei carichi idraulici (particolarmente pregiudizievole là dove lo spessore della falda è di per se più modesto) e quindi la migrazione ed espansione verso l'alto della zona di transizione (che non di rado causa la salinizzazione dell'intera faldasovrastante).



		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 141 di/of 252

Legenda



Aree di tutela quali-quantitativa degli acquiferi carsici della Murgia e del Salento



Aree vulnerabili alla contaminazione salina degli acquiferi carsici del Gargano, della Murgia e del Salento



Aree di tutela quantitativa dell'acquifero poroso del Tavoliere e degli acquiferi alluvionali del Saccione, del Fortore e dell'Ofanto



Area di tutela per approvvigionamento idrico di emergenza (aree limitrofe al Canale Principale dell'Acquedotto Pugliese)

Figura 52: Corpi idrici sotterranei. Classi di rischio (Fonte: TAV C9

http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano+di+Tutella+delle+Acque/Documents/PTA/PTADocumentsDownloadWindow?title=Piano+di+Tutela+delle+Acque+-+PTA+Adozione+proposta+di+Aggiornamento+2015-2021&piano=PTA_2019&entity=fascicolo&action=2&portlet_action=carica_documenti_directory&uid=7106dd70-61c3-4c10-8c64-80e994e7f280)

5.2.4.2. Vulnerabilità delle falde verso gli inquinanti

Il grado di vulnerabilità di una falda esprime la suscettibilità della falda stessa ad essere contaminata da un inquinante proveniente dalla superficie, veicolato dalle acque d'infiltrazione.

L'infiltrazione delle acque superficiali nel sottosuolo avviene per gravità ed è regolata principalmente dalla permeabilità e dallo spessore degli strati rocciosi interposti. Un inquinante può giungere rapidamente in falda attraverso discontinuità di origine tettonica o carsica, oppure impiegare tempi più o meno lunghi in rocce permeabili per porosità di interstizi. Nelle calcareniti l'infiltrazione è condizionata sia dalla granulometria dei sedimenti, sia dal grado di cementazione; tali rocce sono generalmente caratterizzate da discreta permeabilità. Nelle rocce sciolte, l'infiltrazione è condizionata dalla granulometria dei sedimenti e la permeabilità scende a valori bassi.

Nella falda superficiale la contaminazione delle acque può avvenire a causa di scarichi industriali, scarichi urbani, prodotti usati in agricoltura ed emungimenti incontrollati, in questo caso l'inquinamento viene dal basso con il richiamo di acque ad alto contenuto salino. L'inquinamento provocato dagli scarichi urbani incide in maniera rilevante in quanto accanto all'inquinamento organico ed alla carica batterica che ne deriva, va considerata la grande quantità di detergenti chimici che agevolano la propagazione di batteri negli ambienti sotterranei. I prodotti usati in agricoltura (pesticidi, fertilizzanti, diserbanti) contribuiscono, negativamente, a lungo termine all'inquinamento idrico sotterraneo.

La vulnerabilità della falda può essere espressa mediante il tempo necessario affinché una sostanza inquinante possa raggiungere la superficie freatica.

In linea generale si può affermare che la vulnerabilità è bassa laddove sono presenti considerevoli spessori di formazioni rocciose a bassa permeabilità, mentre è massima in corrispondenza di ammassi rocciosi permeabili per fratturazione e carsismo, con modesta o assente copertura superficiale di suolo, oppure la

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 142 di/of 252

falda circola a poca profondità dalla superficie.

5.2.4.3. *Acquiferi superficiali*

Il termine “acquifero superficiale” si adotta nel contesto per identificare quelle acque non facenti parte della circolazione idrica di base, cioè della falda profonda carsica, ma circolanti in condizioni freatiche nei sedimenti recenti poggianti sulla formazione argillosa che ricopre i calcari del Cretaceo superiore.

Ciò premesso si osserva che la distribuzione territoriale delle falde acquifere superficiali coincide grosso modo con gli affioramenti dei sedimenti recenti, a condizione che questi siano sostenuti da rocce impermeabili.

Nell’area tarantina la falda superficiale è costituita dall’insieme delle acque circolanti in condizioni di norma freatiche nei sedimenti quaternari e poggianti sulla formazione argillosa che ricopre i calcari del Cretaceo. Tali acque traggono alimentazione diretta dalle precipitazioni che cadono sugli affioramenti che costituiscono l’acquifero stesso. L’assenza di un ampio bacino idrogeologico di alimentazione fa sì che le potenzialità di questo acquifero siano molto più modeste di quelle dell’acquifero profondo. Tuttavia localmente, specialmente in passato, è stato possibile emungere portate non trascurabili (Zorzi e Reina, 1962), in epoca romana era addirittura presente un importante acquedotto (acquedotto di Saturo – Becchetti, 1897) che attingeva portate di diverse decine di litri al secondo dall’acquifero superficiale. La limitata ampiezza del bacino d’alimentazione e il modesto coefficiente di immagazzinamento rendono l’acquifero particolarmente vulnerabile al sovrasfruttamento. In particolare un forte prelievo in assenza di un’adeguata ricarica può dar luogo ad un completo depauperamento della falda, come purtroppo è accaduto in alcune zone.

5.2.4.4. *Condizioni idrogeologiche dell’area oggetto di studio*

Le caratteristiche idrogeologiche dell’area oggetto di studio evidenziano una potenzialità idrica minima in prossimità del rilievo murgiano e sempre maggiore verso le zone più basse e più prossime alla costa dove, per tratti limitati, la falda è in contatto con l’acqua di mare. I corsi d’acqua che incidono la pianura, intercettando in più tratti l’acquifero, lo drenano e danno origine a sorgenti di emergenza o di versamento comunque di modesta portata, nonché ad acquitrini per locale emergenza della superficie freatica. Le portate emungibili dalla falda variano da pochi litri al secondo a 30 l/s, in funzione del grado di permeabilità e dello spessore dei livelli acquiferi.

Le portate specifiche più frequentemente variano da 1 a 10 l/s per metro di falda; il coefficiente di permeabilità è di norma piuttosto elevato (10^{-1} - 10^{-2} cm/s) e la trasmissività è di norma compresa tra 10^{-3} e 10^{-4} m²/s.

Le cadenti piezometriche sono al quanto variabili in funzione delle variazioni laterali di permeabilità; i valori più ricorrenti sono dell’ordine dell’1-2%. Spesso si assiste alla emergenza stagionale della superficie freatica, che da luogo ad acquitrini soprattutto in prossimità della costa.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 143 di/of 252

5.3. GEOLOGIA

5.3.1. Geomorfologia

Le aree oggetto dell'intervento sono due: il sito indicato con A è sede dell'impianto fotovoltaico, si colloca a circa 76 metri s.l.m, individuata alle coordinate geografiche:

- Latitudine: 40° 24' 13" N
- Longitudine: 17° 41' 00" E.

Il sito indicato con B identifica l'area di Sottostazione, si colloca a circa 65 metri s.l.m. individuato alle coordinate geografiche:

- Latitudine: 40° 24' 00" N
- Longitudine: 17° 45' 00" E.



Figura 53–Stralcio di foto aerea dell'area d'intervento.

Di seguito verranno descritte le aree A e B che si vedono nella figura precedente, risultato del sopralluogo effettuato.

L'area sottoscritta con A è sede dell'impianto fotovoltaico. Di seguito una panoramica del posto.



Foto 1 - Sito A sede dell'impianto fotovoltaico.

Come visibile, il lotto è situato in zona limitrofa il territorio di Manduria (TA), lungo la strada statale 7ter (SS7ter);

Sebbene vi sia una fitta copertura vegetazionale, in prossimità della strada, più in dettaglio, è possibile apprezzare degli affioramenti di calcarenite, proseguendo invece internamente al lotto la morfologia dapprima pianeggiante diviene subpianeggiante con degli evidenti pendii che caratterizzano il luogo al centro del lotto e che vanno ad essere più sinuosi verso l'esterno probabilmente con origine antropica per favorire il passaggio dei mezzi agricoli. Si è proceduto ad effettuare su questo terreno un'indagine geofisica MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) che verrà meglio esposta di seguito.



Foto 2 - Aree oggetto di intervento

L'area sottoscritta con B è l'area di sottostazione. Dal sopralluogo è evidente come rispetto all'area A, questa sia un'area più omogenea e pianeggiante, senza alcuni elementi significativi visivi da evidenziare. Queste prime caratteristiche apprezzate, hanno richiesto la scelta di dover effettuare due indagini geognostiche: l'indagine geofisica MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) e la prova penetrometrica dinamica continua (DPM30) meglio esposte nel capitolo 3.



Foto -3 Sito B sede della sottostazione



Foto 4 - aree oggetto di intervento

Il territorio di Manduria è caratterizzato da una morfologia sub tavolare pianeggiante, interrotti da debole ondulazioni del terreno e da un rilievo di maggiori dimensioni, con molta probabilità, creato da fenomeni di origine tettonica, le cui forme (faglie) possono essere mascherate da coperture intervenute a seguito dell'azione degli agenti esogeni.

I versanti del rilievo sono piuttosto dolci anche perché l'altezza che raggiunge è attorno ai 100 mt. s.l.m. Non si evidenziano scivolamenti gravitativi di masse di roccia o blocchi rocciosi a testimonianza della bassa pendenza dei versanti del rilievo (raramente superano i 10° di pendenza).

La morfologia del territorio di Manduria testimonia anche l'assenza di un reticolo idrografico ben impostato. Difatti la gran parte del territorio è caratterizzato da una assenza di corsi d'acqua definiti a causa della elevata permeabilità delle rocce affioranti e dalla presenza di bacini endoreici.

La zona si colloca all'esterno del centro urbano di Manduria (TA) in una zona sub pianeggiante. Considerando che la zona di interesse presenta delle basse pendenze, la mancanza di corsi a regime torrentizio adiacenti, non sono da considerare i fenomeni di dissesto riferibili a frane ed eventuali rischi di inondazione rilevanti. Si evidenzia dalla figura che il sito oggetto dell'intervento è ubicato esternamente alle aree a pericolosità ed a rischio.

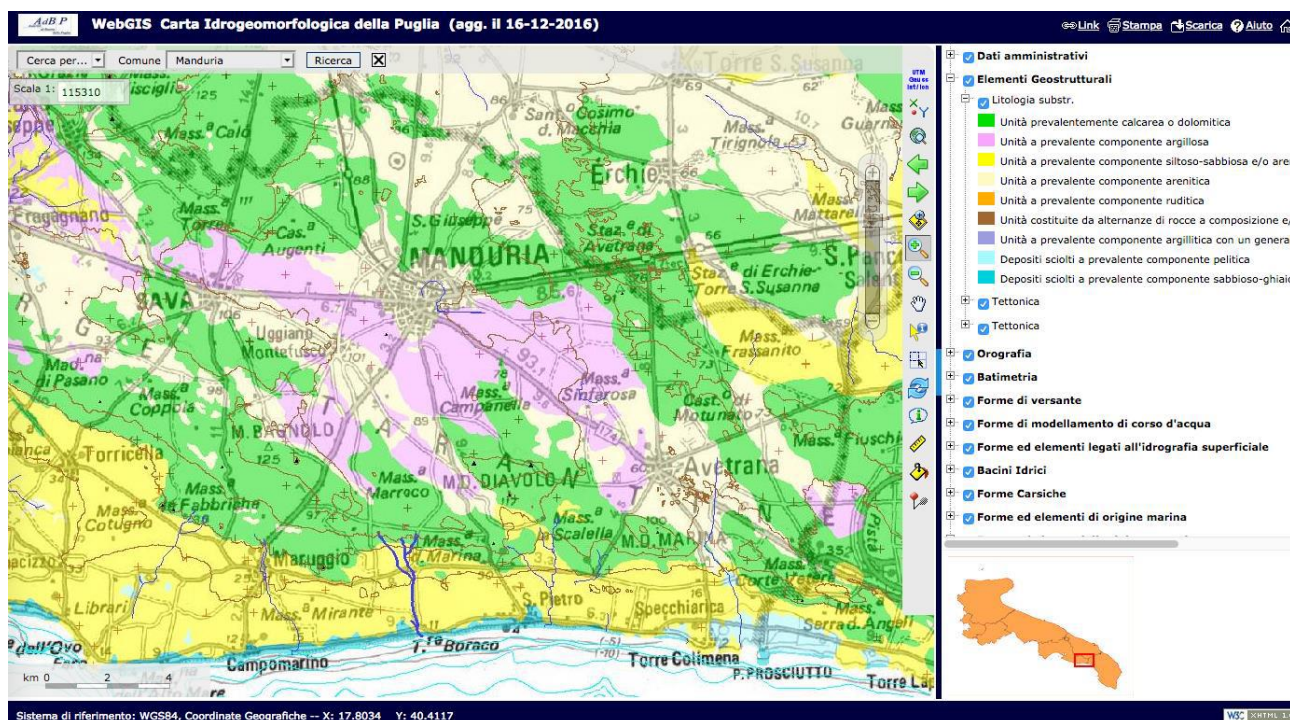


Figura 54– Carta Idrogeomorfologica dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino meridionale sede della Puglia; unità prevalentemente calcarea o dolomitica.

5.3.2. Geologia

L’area di studio dal punto di vista geologico è caratterizzata, dalla presenza di formazioni sedimentarie di deposizione in ambiente prevalentemente marino (Carta Geologica D’Italia Foglio 203 Brindisi scala 1:100.000).

Una classificazione delle unità geologiche cartografate e affioranti nelle due aree di studio, permette di distinguere come gruppi fondamentali:

- Sito A: Calcarei dolomitici e Calcarei grigi nocciola (**C8-6**) del *Cenomaniano Superiore*.

- Sito B Sabbie calcaree poco cementate (**Q1-p3**) del *Calabriano - Pliocene Inferiore*; o eventualmente Calcareni, calcari tipo panchina, calcareniti argillose giallastre (**P3**) del *Pliocene Sup.-Medio*;

Qui di seguito vengono descritti i caratteri litostratigrafici, sedimentologici e strutturali dell’unità affiorante così come descritta in letteratura.

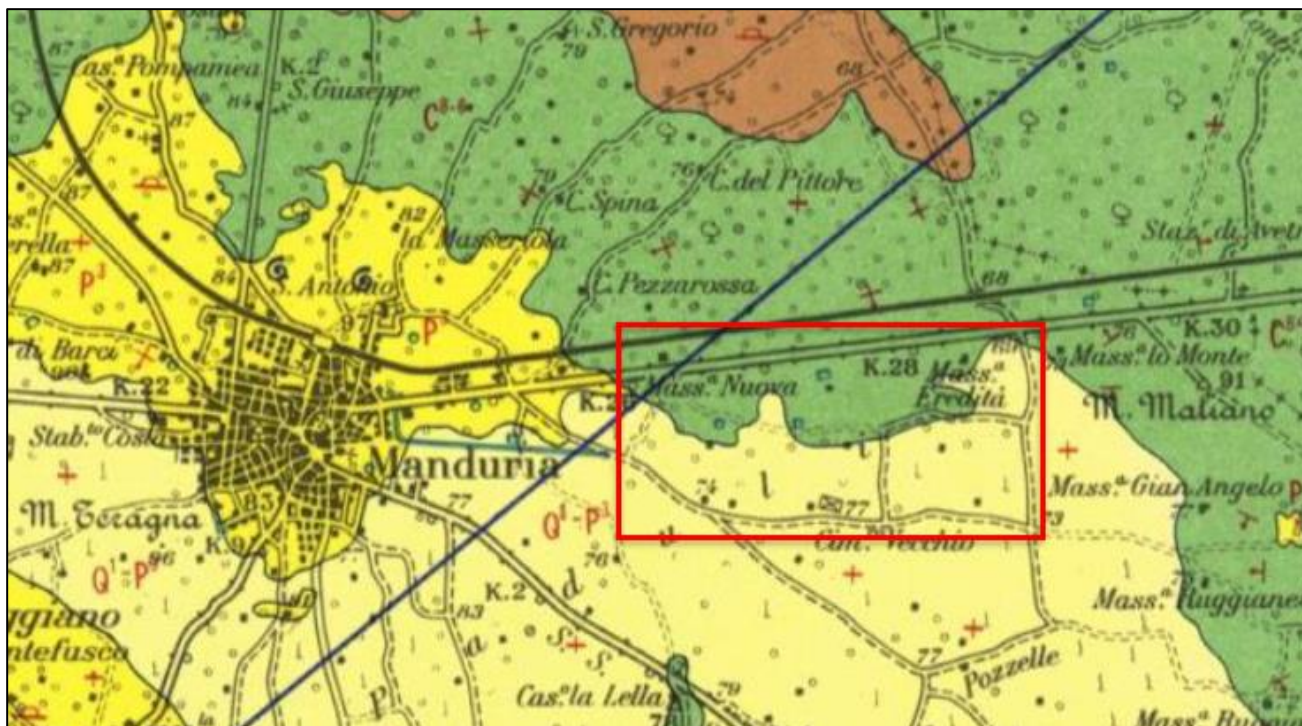


Figura 55- Foglio 203 “Brindisi” Carta Geologica d’Italia 1:100000 su portale ISPRA.

5.3.3. Idrogeologia

L'idrogeologia sotterranea è rappresentata dall'esistenza di una ricca falda acquifera profonda (o falda di base, Cotecchia 1977) che circola nella formazione del Calcare di Altamura. La profondità di rinvenimento della falda è piuttosto variabile e dipende dalla presenza in profondità di eventuali strati di calcare compatto. Generalmente il livello statico si stabilizza ad una quota sul livello del mare compresa tra 2 e 4 metri (cfr. Carta Idrogeologica della Falda Acquifera Profonda).

Questa falda acquifera è alimentata dalle piogge che cadono nelle aree ove vi è un giusto apporto di acqua meteorica, e che considerando il bilancio idrologico, rimane un'aliquota di acqua a disposizione della infiltrazione di acqua nel sottosuolo a rimpinguare le falde acquifere. L'alimentazione, generalmente, avviene sia tramite vorre e inghiottitoi che assorbono le acque di pioggia che si organizzano in modesti corsi d'acqua, sia in maniera diffusa, attraverso le numerose fratture che caratterizzano questa formazione geologica. Le aree di alimentazione di questa falda acquifera, nel territorio di Manduria, si ubicano là dove affiorano i Calcari, e quindi in parte nel settore settentrionale, orientale e meridionale.

La falda acquifera, data la profondità definibile di tipo intermedio, è sorretta a letto da un esteso orizzonte di limi argillosi. Tali limi avendo una permeabilità piuttosto bassa, non consentono alle acque di infiltrazione meteorica di arrivare nei calcari, ma instaurano le condizioni per l'esistenza di questa falda acquifera, che circola negli strati basali della Calcareniti di Gravina.

La piezometrica della falda acquifera generalmente si pone ad una profondità di circa 12 – 14 metri di profondità dal p.c.. L'alimentazione di questa falda acquifera avviene per infiltrazione dell'acqua piovana dagli strati superficiali. La discreta permeabilità delle calcareniti fa sì che la potenzialità della

falda acquifera sia discreta nei periodi più umidi. Nei periodi più secchi la potenzialità della falda diminuisce in maniera marcata.

Gli unici usi consentiti, in funzione della potenzialità, sono solo quelli di tipo domestico.

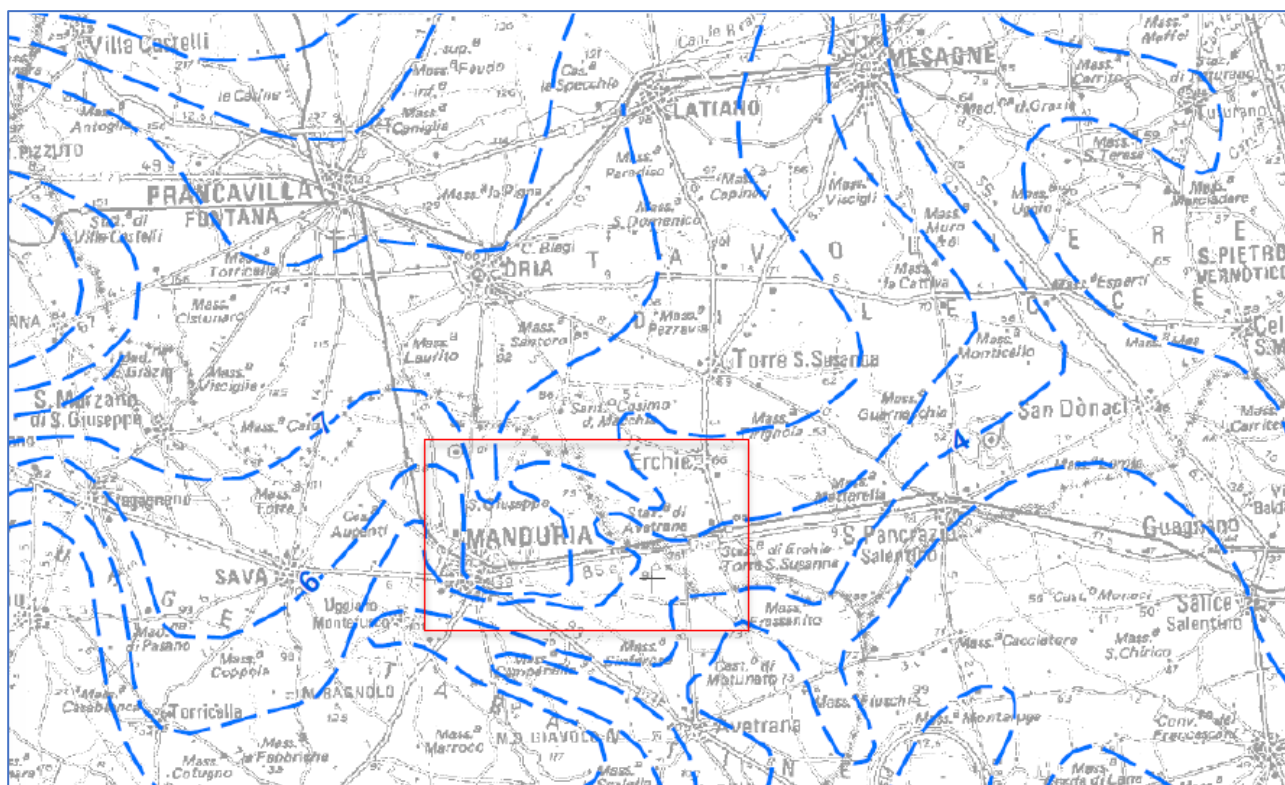
Nel settore di Nord-Ovest e a Nord-Est vi è la possibilità di formazione di deboli falde acquifere superficiali che si instaurano negli strati più sabbiosi della formazione geologica. Queste falde acquifere generalmente sono effimere e possono deprimersi del tutto in concomitanza del periodo più secco. Tali falde non si prestano a nessun tipo di utilizzo.

Nel settore meridionale del territorio, a confine con il territorio di Manduria, a causa della possibile esistenza in profondità di orizzonti limoso argillosi, vi può essere la formazione di effimere falde acquifere superficiali, che circolano nelle calcareniti dei Depositi Marini Terrazzati. Tale falda acquifera, se esistente, non si presta a nessun utilizzo alcuno, a causa della bassissima potenzialità e dal fatto che nei periodi più secchi può deprimersi del tutto.

Nel territorio di Manduria non vi sono sorgenti o emergenze di falde acquifere superficiali, intermedie o profonde.

Per quanto attiene la permeabilità dei terreni affioranti, possiamo distinguere le seguenti formazioni:

- Formazioni permeabili per porosità e secondariamente per fessurazione (Calcareniti di Gravina, Depositi Marini Terrazzati calcarenitici). La Permeabilità è Medio – Bassa (1×10^{-4} - 1×10^{-6} cm/s);
- Formazioni permeabili per fratturazione e fessurazione, impermeabili per porosità (Calcare di Altamura). La permeabilità è Medio-Alta e Altissima (1×10^{-0} - 1×10^{-4} cm/s).
- Formazioni permeabili per porosità (Sabbie alluvionali). La permeabilità è Media o Alta (10^{-2} - 10^{-4} cm/s)
- Formazioni permeabili per porosità (Sabbie argillose). La permeabilità è Bassa o Bassissima (10^{-5} - 10^{-7} cm/s).



Legenda

— isopiezica (m.s.l.m.)

Figura 56- Carta Aree di tutela del Piano di Tutela delle Acque Regionale (PPTA) 2010 2015: Distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi carsici della Murgia e del Salento

Nelle vicinanze dell'area di progetto non sono presenti fiumi. La zona in esame presenta condizioni idrogeologiche tali da considerarsi scarsa di acqua in superficie. Sono presenti nell'area circostante delle forme originate da processi di dilavamento e ruscellamento delle acque superficiali di secondaria importanza. La falda più superficiale è presente a notevole profondità dal piano campagna nei terreni carbonatici cretatici.

Coefficiente di permeabilità: $K = 10^{-3} \div 10^{-4}$ m/s per i calcari fratturati

Coefficiente di permeabilità: $K = 10^{-5} \div 10^{-6}$ m/s per le sabbie limose

5.3.4. Pericolosità sismica

Il territorio comunale di Manduria ed Erchie, appartiene alla 4° categoria della aggiornata classificazione sismica nazionale (PCM del 20.03.03 n° 3274 e Allegato 1 all'ordinanza 3274), ovvero la meno pericolosa, con basse possibilità di danni sismici.

Zona sismica

4

Zona con pericolosità sismica molto bassa.

E' la zona meno pericolosa dove le possibilità di danni sismici sono basse.


ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA
Valori di pericolosità sismica del territorio nazionale

(riferimento: Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n.3519, All.1b)

espressi in termini di accelerazione massima del suolo

con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni

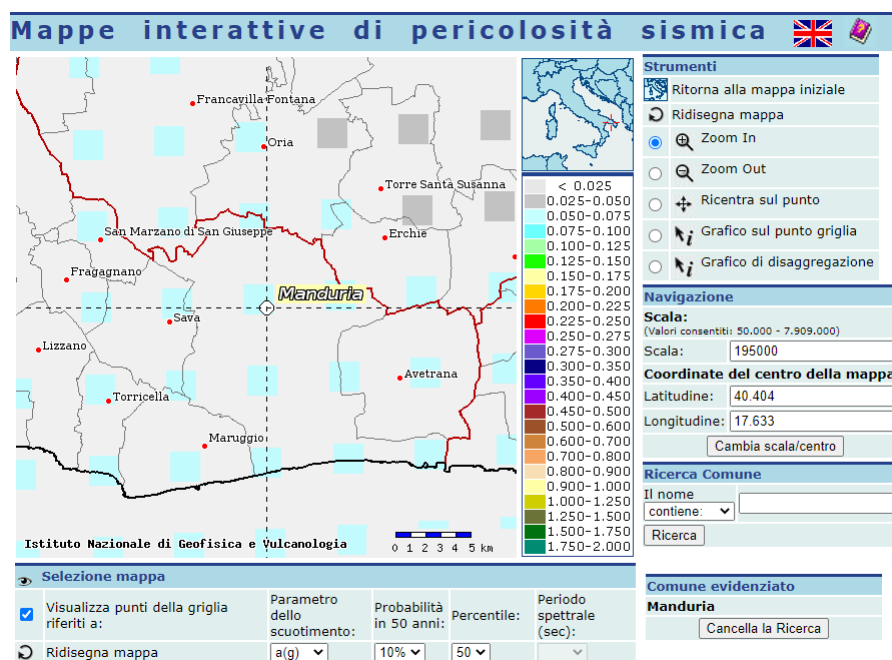
riferita a suoli rigidi ($V_{s30} > 800$ m/s; cat.A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005)


Figura 57- Il territorio di Manduria (TA) e le aree specifiche dell'intervento è considerato inserito nella Zona 4 a sismicità molto bassa prescrivendo per le costruzioni dei valori di accelerazione (a_g/g) di gravità ed orizzontale rispettivamente pari a $<0,05$.

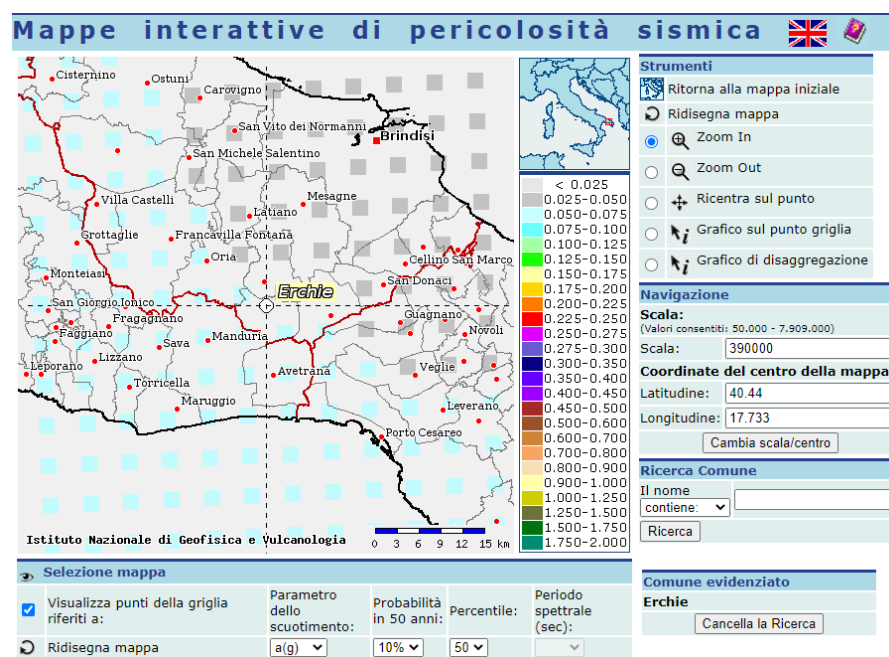


Figura 58 - Il territorio di Erchie (BR) e le aree specifiche dell'intervento è considerato inserito nella Zona 4 a sismicità molto bassa prescrivendo per le costruzioni dei valori di accelerazione (a_g/g) di gravità ed orizzontale rispettivamente pari a $<0,05$.

5.3.5. Indagini geognostiche

- Indagine Sismica con Metodologia MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves)

Per la classificazione dei terreni secondo quanto imposto dalla Nuova Normativa antisismica (Ordinanza n° 3274 e Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni del 2018) sono stati acquisiti i dati sismici lungo l'allineamento geofonico posizionato sul punto indicato dalla D.L.

L'indagine, finalizzata alla determinazione del profilo verticale di velocità delle Onde di taglio (Onde S), è stata condotta secondo la metodologia MASW.

La tecnica MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) rappresenta una tipologia d'indagine sismica non invasiva che consente di individuare il profilo di velocità delle onde di taglio verticali V_s , basandosi sulla misurazione della velocità delle onde superficiali fatta in corrispondenza di uno stendimento di geofoni disposti sulla superficie libera del terreno; permette di determinare in modo dettagliato l'andamento della velocità delle onde sismiche di taglio (o onde S) in funzione della profondità mediante lo studio della propagazione delle onde superficiali o di Rayleigh.

Sebbene una sorgente puntiforme verticale generi anche onde P ed S, nell'analisi sismica effettuata con la metodologia MASW si studiano solamente le onde di superficiali di Rayleigh, trascurando gli effetti dovuti alle onde di volume, alle riflesse o alle rifratte, sebbene una sorgente puntiforme verticale generi anche onde P ed S, oltre alle onde superficiali.

Com'è noto, la scelta di analizzare le sole onde di Rayleigh è determinata dal fatto che queste trasportano circa i due terzi dell'energia generata dalla sorgente e che, allontanandosi dalla sorgente, subiscono un'attenuazione geometrica inferiore rispetto alle onde P e SV in quanto esse si propagano secondo fronti

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 152 di/of 252

d'onda cilindrici, mentre le onde P e SV si propagano secondo fronti d'onda sferici.

In sintesi, il contributo predominante alle onde superficiali è dato dalle onde di Rayleigh, poiché queste viaggiano con una velocità correlabile alla rigidità della porzione di terreno interessata dalla propagazione delle stesse.

In un mezzo stratificato, le onde di Rayleigh sono dispersive, cioè onde con diverse lunghezze d'onda si propagano con diverse velocità di fase e velocità di gruppo ovvero la velocità di fase apparente delle onde di Rayleigh dipende dalla frequenza di propagazione.

La natura dispersiva delle onde superficiali è correlabile al fatto che onde ad alta frequenza, con lunghezza d'onda corta, si propagano negli strati più superficiali e quindi danno informazioni sulla parte più superficiale del suolo, mentre onde a bassa frequenza si propagano negli strati più profondi del suolo.

Il metodo d'indagine MASW, è una metodologia d'indagine del tipo attivo, nel quale le onde superficiali sono indotte o generate artificialmente mediante l'impatto di un grave sulla superficie del suolo e misurate lungo uno stendimento lineare di sensori.

Questo consente di ottenere una curva di dispersione sperimentale apparente, generalmente nell'intervallo di frequenze compreso tra 4.5Hz ÷ 80Hz; il metodo, pertanto, permette di ottenere informazioni indirette sulla parte del sottosuolo compresa entro i primi 30÷50 metri circa dal piano campagna, in funzione della rigidità o rigidità sismica dei litotipi costituenti il sottosuolo.

La fase di elaborazione è stata effettuata avvalendosi di software specifici che, opportunamente guidati, hanno proceduto secondo il seguente processo:

- i dati sperimentali, acquisiti in formato residente dell'hardware utilizzato, sono stati trasferiti su PC e convertiti in un formato compatibile per l'interpretazione attraverso l'utilizzo di uno specifico programma di elaborazione (Geopsy);
- trasformazione dei segnali registrati in uno spettro bidimensionale "phase velocity- frequency (c-f)" che analizza e visualizza sul grafico la quantità di energia prodotta dalla propagazione delle onde superficiali lungo la linea sismica;
- picking dello spettro di frequenze nella curva di dispersione (ovvero individuazione dei punti costituenti la curva sperimentale);
- ottimizzazione del modello interpretativo (con eventuali variazioni del modello di partenza) sino ad ottenere il miglior fitting con i valori sperimentali;
- determinazione del profilo di velocità delle Vs, calcolo della velocità media ponderata per i primi metri di profondità Vseq e individuazione della categoria sismica del suolo (D.M. 17.01.2018).

Le categorie di sottosuolo individuate dalle NTC 2018 sono le seguenti:

Tab. 3.2.II – *Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.</i>
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.</i>

Tabella 20: Categorie di sottosuolo

- Prova penetrometrica dinamica continua (DPM30)

La prova penetrometrica dinamica è “puntuale” ma continua, le caratteristiche dei sedimenti attraversati risultano suddivise e calcolate per tratti decimetrici. Negli istogrammi ottenuti, il numero dei colpi N riportato sulle ascisse è espresso in funzione di H riportato sulle ordinate. Il valore N rappresenta i colpi necessari per infiggere nel terreno, per tratti di 10cm, delle aste di ferro lunghe un metro e del peso di 2.4Kg. Alla loro base è inserita una punta a sezione conica dalle caratteristiche geometriche standardizzate ($A = 10\text{cm}^2$, $\phi = 60^\circ$). Sull'estremità superiore della batteria di aste poggia una piastra rigida su cui cade ripetutamente, da una altezza standardizzata di 20cm, una massa battente $M = 30\text{Kg}$. Il valore H, riportato sulle ordinate di ciascun istogramma, è la profondità di indagine suddivisa in tratti decimetrici. L'esame dell'andamento dell'istogramma ottenuto, permette il riconoscimento e quindi la differenziazione dei terreni incoerenti da quelli coerenti. Questo è possibile per la loro diversa modalità di rottura. Dai valori di N, si ottengono le indicazioni necessarie per definire le varie caratteristiche meccanico-fisiche del sottosuolo alla profondità in cui dovrà operare. In base al valore di N considerato applicando la formula degli Olandesi, è possibile ricavare la resistenza di rottura dinamica (R_d) del terreno:

$$R_d = \frac{M^2 \cdot h}{A \cdot \frac{10}{N} (M + P)}$$

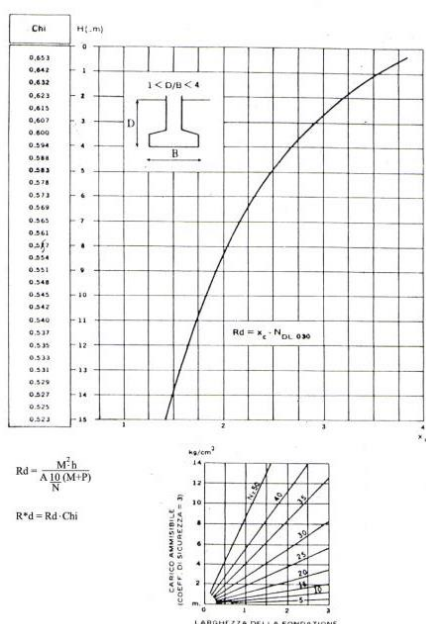
Dove: $M = 30\text{kg}$ (peso del maglio)
 $h = 20\text{ cm}$ (altezza di caduta costante di M)
 $A = 10\text{ cm}^2$ (sezione della punta conica)

10/N cm (con N corrispondente al numero di colpi per ogni approfondimento di 10 cm)

$P = 2.4\text{ kg/ml}$ (peso delle aste).

Moltiplicando il valore di R_d ottenuto, per un valore correttivo CHI, caratteristico dello strumento e tabulato in funzione della profondità, si otterrà R_d^* . Dalla $q_{am} = R_d^*/20$, è possibile ottenere (con un coefficiente di sicurezza $\mu = 3$) il carico ammissibile che si può attribuire allo “strato” di terreno preso in considerazione. Nel calcolo dei parametri fisico meccanici si è tenuto conto dei tratti a minore resistenza

che dovrebbero rappresentare i parametri più cautelativi da adottare. I valori ottenuti alle diverse profondità di indagine, consentono, (attraverso le numerose correlazioni di letteratura specifica) l’elaborazione per la determinazione delle caratteristiche fisico-meccaniche e di portanza dei sedimenti attraversati. Si riportano i diagrammi e i report delle prove penetrometriche eseguite.



- Risultati delle prove

Sono state effettuate due indagini Masw, la prima in zona che abbiamo distinto con A sede dell’impianto fotovoltaico, la seconda in area di sottostazione indicata come sito B.

Elaborazione indagine M.A.S.W

MASW 1 (sito A)



Parametri geotecnici

n.	Profondità [m]	Vs [m/s]	Vp [m/s]	Densità [kg/mc]	Coefficiente Poisson	G0 [MPa]	Ed [MPa]	M0 [MPa]	Ey [MPa]
1	1.01	506.08	946.79	1800.00	0.30	461.01	1613.55	998.86	1198.64
2	2.01	613.27	1147.32	1800.00	0.30	676.98	2369.43	1466.79	1760.15

3	4.01	873.88	1634.87	1800.00	0.30	1374.59	4811.07	2978.28	3573.93
4	7.10	866.15	1620.41	1800.00	0.30	1350.38	4726.33	2925.82	3510.98
5	9.39	929.89	1739.67	1800.00	0.30	1556.46	5447.62	3372.34	4046.80
6	10.78	1019.61	1907.51	1800.00	0.30	1871.29	6549.50	4054.45	4865.34
7	12.28	1666.46	3117.65	1800.00	0.30	4998.73	17495.57	10830.59	12996.71
8	18.06	2272.52	4251.49	1800.00	0.30	9295.80	32535.31	20140.91	24169.09
9	19.70	2785.11	5210.47	1800.00	0.30	13962.32	48868.14	30251.70	36302.04
10	27.11	3457.49	6468.37	1800.00	0.30	21517.63	75311.70	46621.53	55945.83
11	∞	8450.47	15809.37	1800.00	0.30	128538.64	449885.30	278500.44	334200.48

G0: Modulo di deformazione al taglio;

Ed: Modulo edometrico;

M0: Modulo di compressibilità volumetrica;

Ey: Modulo di Young

Risultati

Profondità piano di posa [m] 1.00
Vs,eq [m/sec](H=1.01 m) 873.88
Categoria del suolo A

Suolo di *tipo A*: Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.

MASW 2 (sito B)



- Parametri geotecnici

n.	Profondità [m]	Vs [m/s]	Vp [m/s]	Densità [kg/mc]	Coefficiente Poisson	G0 [MPa]	Ed [MPa]	M0 [MPa]	Ey [MPa]
1	1.23	108.59	203.15	1800.00	0.30	21.22	74.28	45.99	55.18
2	2.38	162.61	304.22	1800.00	0.30	47.60	166.59	103.13	123.75
3	3.38	224.04	419.13	1800.00	0.30	90.35	316.21	195.75	234.90
4	5.67	339.80	635.72	1800.00	0.30	207.84	727.44	450.32	540.38
5	9.35	533.85	998.74	1800.00	0.30	513.00	1795.48	1111.49	1333.79
6	11.41	639.95	1197.24	1800.00	0.30	737.16	2580.07	1597.19	1916.62
7	17.41	755.54	1413.48	1800.00	0.30	1027.51	3596.27	2226.26	2671.51
8	21.31	881.73	1649.57	1800.00	0.30	1399.40	4897.92	3032.04	3638.45
9	24.87	951.76	1780.57	1800.00	0.30	1630.51	5706.78	3532.77	4239.32
10	34.49	1093.85	2046.40	1800.00	0.30	2153.71	7537.99	4666.38	5599.65
11	∞	1269.63	2375.26	1800.00	0.30	2901.52	10155.33	6286.63	7543.96

G0: Modulo di deformazione al taglio;
Ed: Modulo edometrico;
M0: Modulo di compressibilità volumetrica;
Ey: Modulo di Young

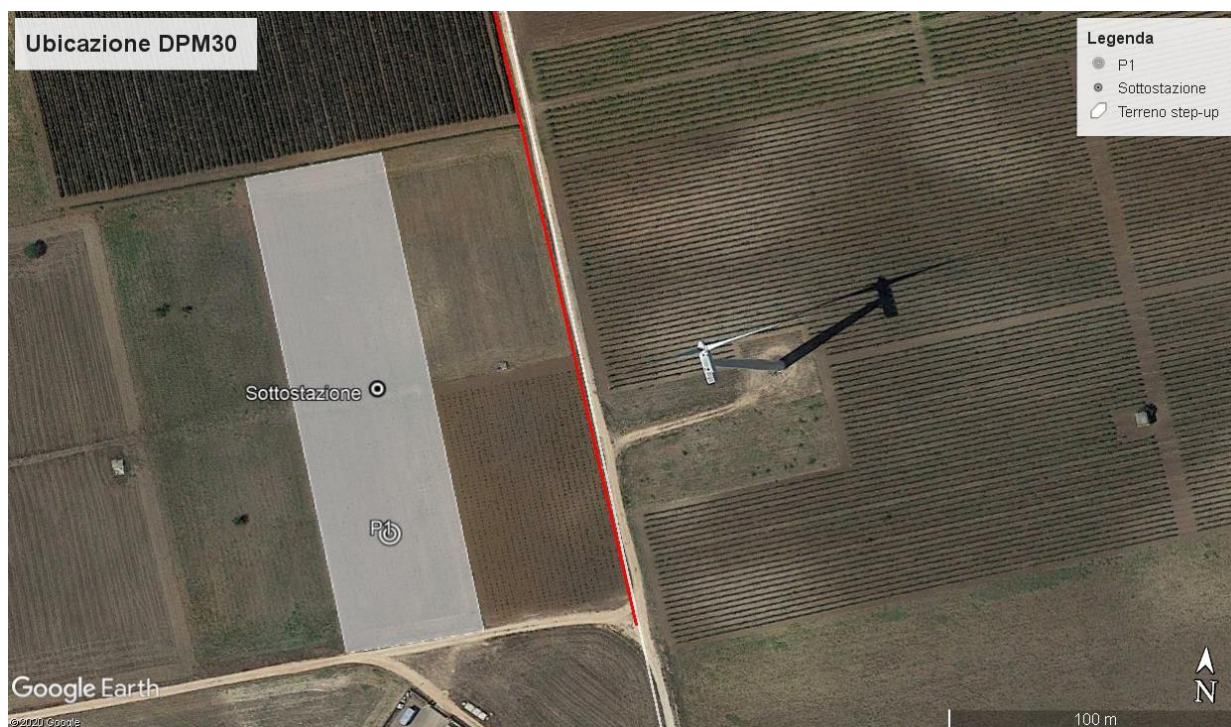
Risultati

Profondità piano di posa [m]	1.00
Vs,eq [m/sec](H=1.01 m)	496.95
Categoria del suolo	B

Suolo di *tipo B*: Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.

Elaborato prova penetrometrica

La campagna geognostica ha previsto l'esecuzione di n° 1 prova penetrometrica dinamica, continua. Tale prova ha permesso di stimare la profondità dello strato superficiale di terreno vegetale passante ad una alternanza di sabbie limose e limi argillosi.



STIMA PARAMETRI GEOTECNICI



Sono stati individuati cinque strati:

STRATO [1]: da 0,00 a 0,60 m Litotipo: *terreno vegetale*

STRATO [2]: da 0,60 a 1,50 m Litotipo: *sabbie limose*

STRATO [3]: da 1,50 a 2,60 m Litotipo: *limi argillosi*

STRATO [4]: da 2,60 a 4,90 m Litotipo: *sabbie limose*

STRATO [5]: da 4,90 a 6,00 m Litotipo: *sabbie grossolane debolmente limose*

In seguito, stimati i parametri geotecnici delle aree di interesse e in funzione del progetto. Le caratteristiche geotecniche del terreno di fondazione da poter tenere eventualmente in considerazione per la progettazione delle strutture sono:

<i>Litologia piano fondazione 0,60 –6,0 metri</i>	<i>Limi Argillosi</i>
γ - Peso specifico (kg/m ³)	1700
ϕ - Angolo di attrito interno (°)	27
c - Coesione* (kg/cm ²)	0,3
ν - Coefficiente di Poisson	0,30
G - Modulo di taglio (elasticità tangenziale) (kg/cm ²)	8000
E - Modulo di Young (elasticità) (kg/cm ²)	16000
K – Modulo di reazione verticale del terreno -Costante di sottofondo Winkler (kg/cm ³)	11

<i>Litologia piano fondazione 0,60 – 6,0 metri</i>	<i>Sabbie limose</i>
γ - Peso specifico (kg/m^3)	1750
ϕ - Angolo di attrito interno ($^\circ$)	29
c - Coesione* (kg/cm^2)	0,1
v - Coefficiente di Poisson	0,30
G - Modulo di taglio (elasticità tangenziale) (kg/cm^2)	7000
E - Modulo di Young (elasticità) (kg/cm^2)	18000
K – Modulo di reazione verticale del terreno -Costante di sottofondo Winkler (kg/cm^3)	11

<i>Litologia piano fondazione 0,30 – 0,60 metri in poi (Zona A)</i>	<i>Calcari dolomitici</i>
γ - Peso specifico (kg/m^3)	1900
ϕ - Angolo di attrito interno ($^\circ$)	32
c - Coesione* (kg/cm^2)	1
v - Coefficiente di Poisson	0,35
G - Modulo di taglio (elasticità tangenziale) (kg/cm^2)	12000
E - Modulo di Young (elasticità) (kg/cm^2)	32000
K – Modulo di reazione verticale del terreno -Costante di sottofondo Winkler (kg/cm^3)	11-15

I risultati nel dettaglio con i relativi grafici per ogni prova è possibile consultarli nella apposita relazione geologica.

Lo studio geologico del progetto nel suo complesso permette di concludere che gli interventi previsti dal medesimo, non comportano alterazione del contesto locale in termini peggiorativi dal punto di vista geologico-geotecnico e geomorfologico, in accordo con le vigenti normative di protezione del suolo e dell'ambiente, in accordo con quanto disciplinato in un'area priva di pericolosità e rischio secondo il PAI dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale sede Puglia.

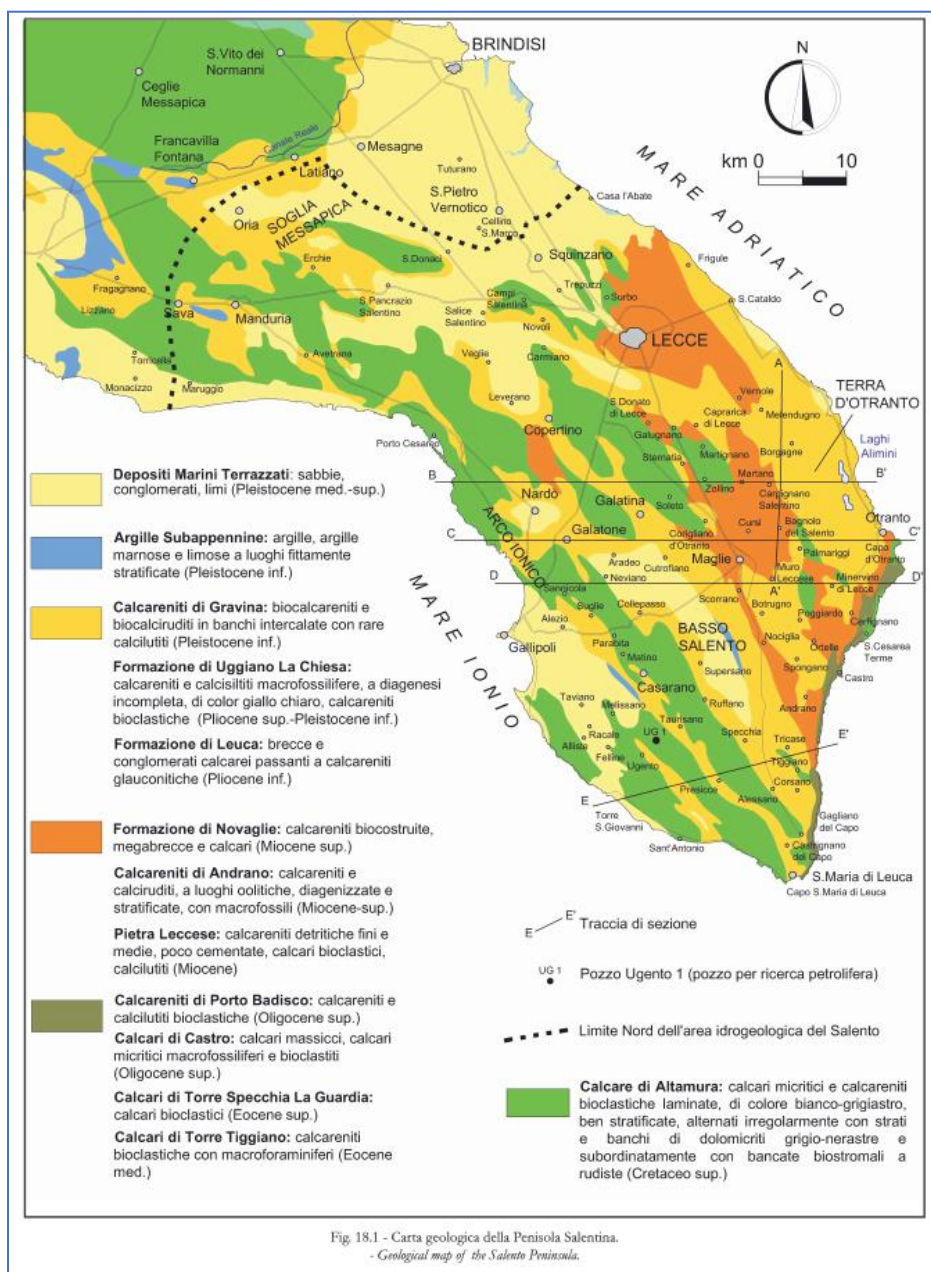
		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 161 di/of 252

5.4. SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

La successione delle formazioni riconoscibili nella Provincia di Taranto è costituita, procedendo dal basso verso l'alto, da:

- Calcare di Altamura (Cretaceo superiore: Turoniano - Senoniano);
 - Calcareniti di Gravina (Pliocene medio - Pleistocene inferiore);
 - Argille Subappennine (Pleistocene inferiore);
 - Calcareniti di Monte Castiglione (Calabrian - Tirreniano);
 - Depositi lagunari e palustri (Pleistocene - Olocene);
 - Depositi alluvionali (Olocene);
 - Depositi costieri (Recenti, Attuali);
 - Depositi di copertura quaternari.
- Il **Calcare di Altamura** (Cretaceo superiore: Turoniano - Senoniano) è costituito da calcari compatti, ceroidi, con frattura concoide e di colore grigio-nocciola, spesso rossastri in superficie per via dei fenomeni di alterazione. Questi calcari spesso assai puri localmente passano a dolomie calcaree o a calcari dolomitici. La stratificazione è sempre evidente, ma lo spessore degli strati varia da 2 m sino a trasformarsi in una vera e propria laminazione, soprattutto nei livelli più bassi (a sud di Crispiano). Significativo è l'affioramento calcareo della collina di San Giorgio Ionico – Faggiano – San Crispieri. In particolare a San Giorgio Ionico in località Belvedere viene effettuata l'estrazione del calcare dolomitico ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$).
 - Le **Calcareniti di Gravina** sono costituite da biocalcareniti e biocalciruditi in grossi banchi, con intercalazioni calcilutitiche.
 - Le **Argille Subappennine** sono costituite da argille marnose a luoghi fittamente fratturate. Le Argille sub-appennine (Pliocene sup. - Pleistocene inf.): questa formazione risulta in continuità stratigrafica con le Calcareniti di Gravina. Si tratta di argille marnoso-siltose con intercalazione limoso-sabbiose, di colore grigio-azzurro che sfuma al giallastro, per l'alterazione, nella parte sommitale. Il loro spessore è elevatissimo (circa 100 metri). Tale formazione affiora vistosamente lungo la sponda meridionale del II Seno del Mar Piccolo in località "il Fronte" nei pressi della Pineta Cimino, al disotto di terreni più recenti (Depositi calcarenitici del Tirreniano) e borda completamente sia la Salina Grande che la Salina Piccola.
 - I **Depositi marini terrazzati** poggiano in trasgressione su superfici di abrasione poste a quote diverse. Generalmente affiorano in corrispondenza di depressioni morfologiche.
 - Depositi Marini Terrazzati (Pleistocene medio superiore): questi depositi poggiano con contatto trasgressivo su superfici di abrasione incise, a vari livelli, nei termini della serie plio-pleistocenica della Fossa Bradanica (Argille subappennine, Calcareniti di Gravina) e in qualche caso direttamente sui calcari cretacei. Sono costituiti da biocalcareniti grossolane, di colore bruno giallastro che si presentano compatte pur con presenza di vacuoli. Posseggono un buon grado di diagenesi e il loro spessore residuo affiorante è dell'ordine di qualche metro.

- Nell'entroterra del Golfo di Taranto, sono stati individuati sei episodi sedimentari relativi ad altrettante superfici terrazzate poste a quote via via più basse. Tali depositi affiorano estesamente verso la costa, presentano un buon grado di diagenesi e hanno uno spessore residuo affiorante dell'ordine di qualche metro. Nell'area in esame, essendo prossima alla costa, si rinvenivano le calcareniti del Tirreniano, ascrivibile a quel periodo per la presenza dello Strombus Bubbonius.



L'area dove sorge la Città di Taranto ricade, dal punto di vista geologico, al limite tra il dominio dell'Avampaese Apulo (Murge) e quello dell'Avanfossa Appenninica (Fossa Bradanica). Le Murge sono caratterizzate da una spessa successione di strati calcarei, e in subordine dolomitici, di età Mesozoica la cui parte affiorante, nota in letteratura con il nome di "Gruppo dei Calcari delle Murge", è distinta in due unità litostratigrafiche principali: "Calcari di Bari" (Cretaceo inf. medio) e "Calcare di Altamura" (Cretaceo sup.).

Verso il lato Bradanico delle Murge, i calcari sono ribassati a gradinata fino al fronte della Catena Appenninica e giacciono sotto una spessa copertura di depositi appartenenti al ciclo sedimentario plio-pleistocenico della "Fossa Bradanica" e al di sotto di terreni alloctoni dell'Appennino Meridionale.

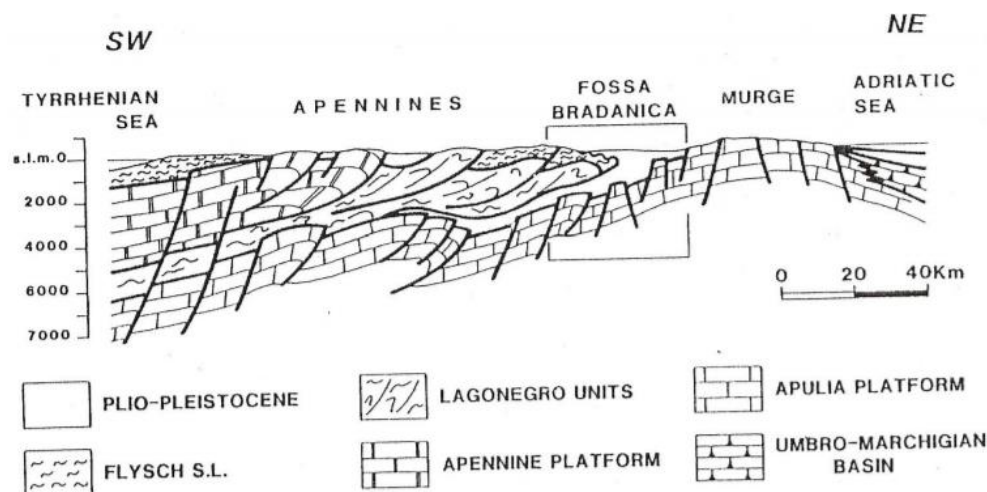


Figura 59 sezione geologica attraverso l'Appennino Meridionale e la Fossa Bradanica (da Sella M. et Alii, 1988)



Figura 60 Carta geologica-geomorfologica.

Gli effetti del sollevamento tettonico post-calabrian, insieme con le oscillazioni glacioeustatiche, si osservano nella configurazione del paesaggio con tipiche forme di coste in sollevamento, rappresentate da una successione di ripiani digradanti verso il mare. Questi ripiani corrispondono rispettivamente a superfici di spianamento marino, sia di accumulo che di abrasione, e a paleolinee di costa. L'andamento delle antiche linee di riva sembra indicare che l'attuale bacino del Mar Piccolo ha cominciato a delinearsi in un'epoca immediatamente successiva al deposito dei sedimenti del III ciclo marino post-calabrian. Infatti, mentre le linee di riva e i depositi dei cicli più antichi (I-II ciclo) si estendono ad est dell'area in esame, indicando una

comunicazione tra il Mar Jonio ed il Mar Adriatico, le linee di riva e di depositi dei cicli più recenti (III-IV) formano, nella zona tra Montemesola, Grottaglie, Monteparano e San Giorgio Jonico, archi di cerchi grosso modo concentrici e sempre più vicini all'attuale linea di costa del Mar Piccolo di Taranto (Ricchetti, 1967).

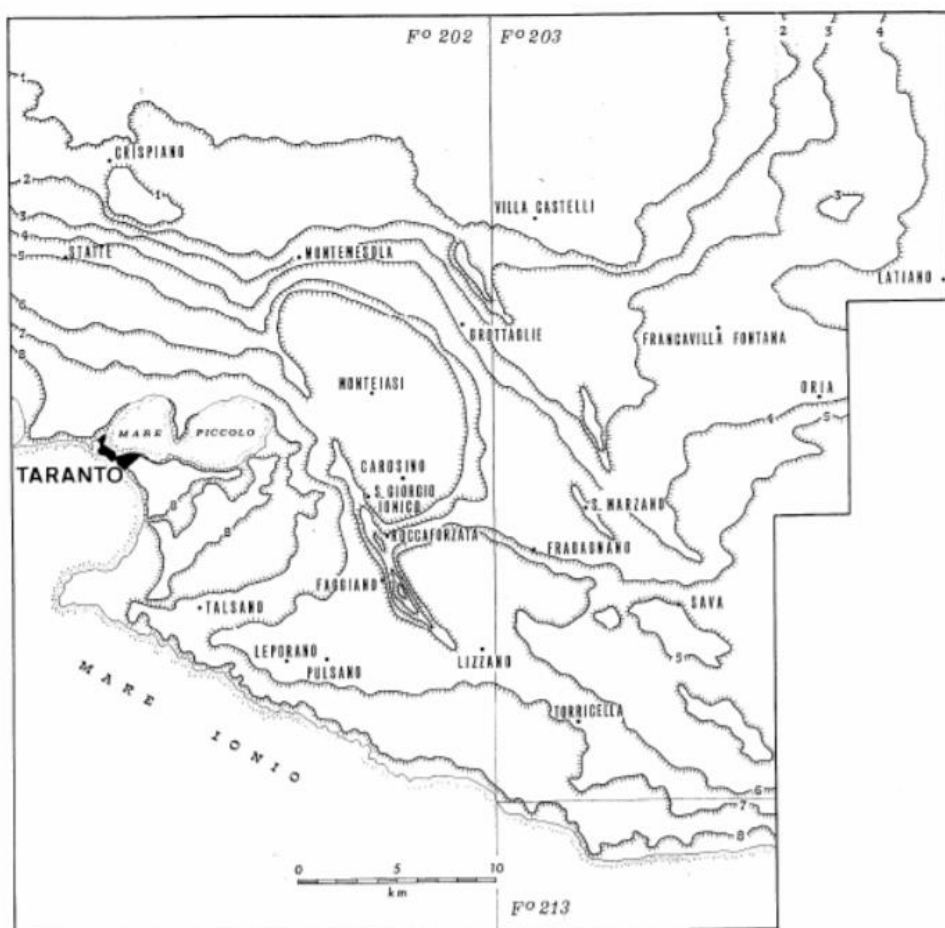


Figura 61: Ricostruzione schematica dell'andamento delle ripe costiere pleistoceniche nei dintorni del Mar Piccolo di Taranto. Legenda: 1 - ripa calabriana (in fase di regressione); 2, 3, 4, 5, - ripe postcalabrianie e pretirreniane; 7 - ripa tirreniana; 8 - ripa post-tirreniana.

Assetto tettonico-strutturale

Sotto l'aspetto tettonico il territorio presenta uno stile nel complesso assai semplice, malgrado esso sia stato interessato da una notevole attività distensiva. L'assetto strutturale dell'intera zona murgiana è dominato dai calcari del cretaceo superiore; questi danno luogo a tavolati calcarei blandamente deformati in ampie pieghe a grande raggio di curvatura, i cui fianchi sono disarticolati da faglie dirette subverticali. Su tali strutture, allungate essenzialmente in direzione NO-SE, si sono impostati, con un susseguirsi di episodi trasgressivi, i bacini di sedimentazione cenozoico-quadernari. In linea generale, i calcari del cretaceo superiore degradano verso il Mar Ionio per effetto sia di un'immersione in questo senso che per la presenza di faglie, a direzione appenninica, che ne determinano l'abbassamento verso sud-ovest.

In corrispondenza del margine meridionale delle Murge gli strati calcarei presentano inclinazioni medie di

10°-15°, dando luogo ad una monoclinale che si immerge al di sotto dei sedimenti più recenti. I calcari riaffiorano più a sud in una serie di rilievi, più o meno continui, separati dall'esteso alto strutturale delle Murge da una sinclinale (sinclinale di Mottola-Lizzano), ed allineati in direzione ONOESE, tra Mottola e Montemesola, e NNO-SSE, tra Montemesola e Lizzano. Nell'affioramento calcareo di San Giorgio Ionico-San Crispieri nel complesso gli strati immergono debolmente a nord-est, e le faglie dirette subverticali che ne delimitano la struttura monoclinale le conferiscono i caratteri di un horst. Lungo la fascia costiera, la giacitura del substrato calcareo è sempre debolmente immergente verso il mare (S o SSO), talora interrotta da faglie non rilevabili in superficie.

Le fasi di tettonica distensiva riscontrate risultano essere essenzialmente due, almeno per quanto concerne il basamento calcareo. Una prima fase, di minore entità, diede luogo alla formazione di una gradinata di faglie dirette con orientazione circa est-ovest. Questa fase ribassò la zona in cui attualmente si trova il Mar Piccolo interrompendo la continuità degli affioramenti mesozoici, come si riscontra in prossimità dell'abitato di S. Giorgio Ionico. In seguito una fase distensiva di maggiore entità generò un sistema di faglie dirette con orientazioni NO-SE e NE-SO. Questo sistema di faglie coniugate ribassò ulteriormente l'attuale Mar Piccolo. Si ritiene che la dislocazione del substrato calcareo sia continuata anche dopo la deposizione dei sedimenti suprapliocenici-infrapleistocenici: si porta come esempio la faglia che delimita a sud-ovest il rilievo calcareo di S. Giorgio Ionico, il movimento della quale ha continuato a propagarsi entro le argille bradaniche e le calcareniti del pleistocene medio e superiore. Accanto alle faglie certe riscontrate in corrispondenza degli affioramenti calcarei, si ritiene probabile la presenza di altre, mascherate dalla copertura superficiale e quindi di non facile individuazione.

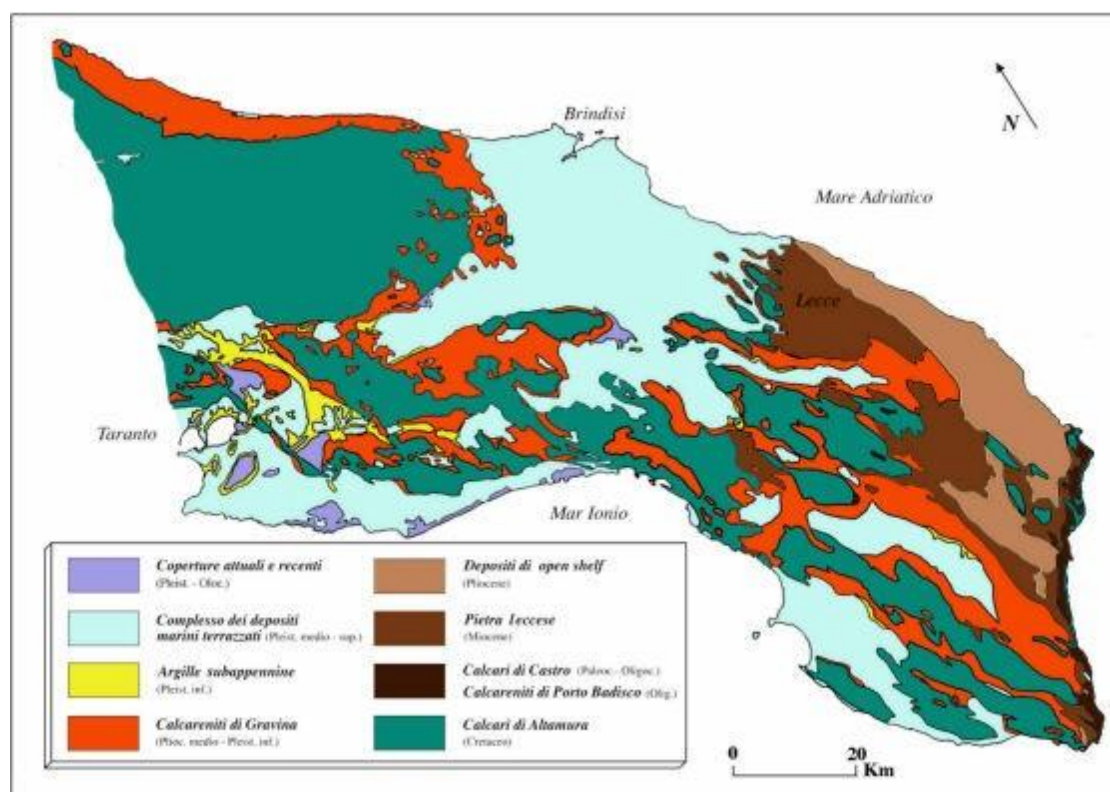


Figura 62: Carta litologica del Salento da N. Ciaranfi, P. Pieri, G. Ricchetti (1988)

Assetto geomorfologico

Geologicamente la Provincia di Taranto è caratterizzata dalla presenza della piattaforma carbonatica mesozoica che costituisce un potente corpo geologico su cui è presente l'Altopiano murgiano, grosso horst asimmetrico allungato in direzione appenninica, che si diparte dal fiume Ofanto e termina in corrispondenza della soglia messapica (che asseconda grossomodo lungo la congiungente San Pietro Vernotico - Francavilla Fontana) ed il bassopiano della Penisola Salentina (Grassi e Tulipano, 1983).

Dal punto di vista morfologico si possono distinguere da nord a sud tre zone direttamente connesse alla costituzione geologica: a) zona murgiana o degli alti strutturali caratterizzata da discrete pendenze; b) zona intermedia a debole pendenza; c) zona costiera. Le propaggini più meridionali delle Murge occupano la parte settentrionale dell'arco ionico- tarantino e sono costituite dalle aree topograficamente e strutturalmente più elevate caratterizzate da maggiori pendenze. L'altopiano carbonatico, avente prevalentemente una direzione appenninica, si presenta intensamente gradonato da faglie subverticali, che sovente isolano blocchi singoli (horst). Nel complesso il basamento carbonatico degrada da nord-est a sud -ovest, sia per effetto della naturale giacitura degli strati (immersione verso sud con un'inclinazione di circa 20°) sia per la presenza di fratture e di piani di faglie distensive che causano l'abbassamento del substrato dando luogo ad un bacino abbastanza irregolare. Più rari, invece, sono i fenomeni plicativi rappresentati da anticlinali con vergenza NE aventi una limitata estensione e con fianchi debolmente inclinati. Verso sud i calcari si immergono si immergono al di sotto dei sedimenti più recenti e riaffiorano in una serie di rilievi discontinui, noti come Murge Tarantine, che si allungano in direzione ONO-ESE tra Mottola e Crispiano e in direzione NNO-SSE tra Crispiano e Lizzano. Essi non costituiscono un corpo unico, ma dei rilievi discontinui aventi pareti con pendenze molto accentuate che si staccano nettamente dal paesaggio circostante.

Nel complesso i lineamenti morfologici caratterizzanti la zona esaminata si sviluppano preferenzialmente con direttrici est-ovest o ESE-ONO, e subordinatamente NE-SO o nordsud, cioè le stesse direttrici dei principali elementi tettonici. Anche per i rilievi e le depressioni si osserva un'indubbia corrispondenza tra morfologia e caratteristiche strutturali, a conferma che le strutture tettoniche dei calcari cretacei costituiscono il motivo fondamentale nella definizione del paesaggio. Tali rilievi sono separati da vallate molto ampie e con fondo piatto, aree naturali di scolo per le acque di ruscellamento.

La zona intermedia, caratterizzata da pendenze più lievi, raccorda l'altopiano murgiano alla costa. La morfologia della zona è caratterizzata da ripiani pianeggianti o debolmente inclinati verso il mare, con scarpate in corrispondenza degli orli dei terrazzi associati alle antiche linee di costa e delle faglie (talora non facilmente distinguibili) che interessano il substrato calcareo.

La fascia costiera è caratterizzata da superfici terrazzate e antiche linee di costa. Le quote di massima ingressione del mare mediopleistocenico (linea di costa di 35-55 m) diminuiscono procedendo da nord-ovest a sud-est di Taranto (si hanno quote di 35-40 m nei pressi di Lizzano; mentre raggiungono i 55 m a nord-ovest del Mar Piccolo).

L'attuale linea di costa si presenta molto articolata ed in particolare risulta disposta in direzione E-O ad oriente di Torre Zozzoli (o Torre Sgarrata), mentre segue l'andamento NO-SE ad occidente della stessa torre. Fra Capo San Francesco e Torre Zozzoli, prevale una linea molto irregolare costituita da una rapida successione di baie sabbiose della lunghezza di alcune centinaia di metri e poco profonde, raddoppiate da cordoni dunali oggi praticamente scomparsi, e di promontori rocciosi di varia ampiezza, ricchissimi di anfrattuosità e di pozze. Per lo più questi promontori si presentano piatti e poco rilevati ma talvolta si elevano

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 167 di/of 252

a dominare le baie attigue: Torre Castelluccia è, ad esempio, a 24 metri s.l.m..

Più ad est il paesaggio muta: compaiono arenili che si sviluppano per vari chilometri con formazioni di dune alte e penetranti varie centinaia di metri nell'entroterra.

Suoli e principali processi pedogenetici

Nei paesaggi pugliesi si rinviene una diretta relazione fra substrato geolitologico e materiale parentale del suolo (Interreg II Italia-Albania, 2001). I suoli presenti nell'area di studio appartengono essenzialmente a tre grandi gruppi:

- Le “terre rosse” originatesi dai calcari cretacei o dalle calcareniti plio-pleistoceniche, cui vanno aggiunti alcuni geosuoli del Salento meridionale (miniere di bauxite). Le terre rosse rappresentano dei suoli tipici dell'ambiente mediterraneo e si rinvencono nell'intera area murgiana; tipicamente si accompagnano ai calcari o alle dolomie del Cretaceo o alle calcareniti plio-pleistoceniche e risultano distribuite su paesaggi ampi e subpianeggianti o lievemente ondulati, talora con morfologia più acclive e frequenti affioramenti rocciosi. L'elevato grado evolutivo raggiunto dalle terre rosse è generalmente attribuibile a climi più caldi e umidi dell'attuale che, assieme ad un particolare regime di circolazione delle acque (carsismo), hanno favorito la corrosione del substrato e la liberazione degli ossidi di ferro, impurezze nella composizione mineralogica del calcare, che determina il colore rosso di questi suoli. Nelle Murge basse, dove il paesaggio è pianeggiante con carsismo poco pronunciato (piattaforma di abrasione marina), i suoli posti sul calcare sono di solito troppo sottili perché possano rientrare nei Palexeralfs; nelle deboli sinclinali (o nelle depressioni) gli accumuli di calcarenite permettono, al contrario, lo sviluppo di suoli anche molto profondi, ma solo nel caso delle aree meglio conservate (lombi relitti situati alle quote più alte) sono rilevabili suoli molto evoluti (Interreg II Italia-Albania, 2001).
- I suoli con orizzonte argillico e potente orizzonte eluviale, diffusi su substrati quali le sabbie plioceniche (Sabbie di Uggiano) i suoli sono generalmente molto evoluti e caratterizzati da un orizzonte eluviale (E) cui generalmente segue un potente orizzonte di accumulo dell'argilla illuviale. I suoli appaiono completamente decarbonatati e l'estremo grado d'evoluzione che qui si riscontra dipende sia dall'esposizione prolungata ai fattori della pedogenesi e sia dalla stabilità morfologica peculiare di queste aree.
- I suoli dei depositi marini terrazzati dell'arco ionico tarantino ascrivibili alle diverse ingressioni marine pleistoceniche. Nell'arco Ionico Tarantino i processi che hanno condizionato la pedogenesi dei suoli dipendono da una prolungata esposizione ai fattori più che da condizioni climatiche diverse rispetto a quelle attuali. I suoli dei terrazzi marini, almeno nella loro forma più evoluta, si presentano completamente decarbonatati nelle porzioni superficiali e interessati da una ridistribuzione dei carbonati secondari nelle parti inferiori del profilo. Tale ridistribuzione, se la matrice del materiale parentale è sabbiosa, favorisce la genesi di un semplice orizzonte calcico; al contrario, in presenza di depositi più ciottolosi ma immersi in una matrice franca, può portare alla formazione di sottili orizzonti cementati dal carbonato di calcio. Ai processi di lisciviazione dei carbonati, sono seguiti i processi di argillificazione con sviluppo di potenti orizzonti di accumulo illuviale di argilla, anche se, rispetto a quanto si osserva nel Salento non si è verificata la completa traslocazione dei materiali fini con conseguente formazione di potenti orizzonti di eluviazione.

- I vertisuoli. I processi di pedoturbazione che si possono rilevare lungo tutte le superfici interessate in varia misura da depositi alluvionali fini sono in linea di massima legati ai forti contrasti stagionali (inverni umidi ed estati secche) tipici del clima mediterraneo e alla presenza di argille espandibili nella composizione mineralogica della terra fine. La combinazione di questi fattori favorisce, durante il periodo estivo, la genesi di profonde crepacciature nel suolo e la formazione di aggregati strutturali dalla caratteristica forma granulare. Le precipitazioni autunnali e invernali convogliano parte di tale materiale superficiale all'interno delle fessure che, chiudendosi per effetto del maggiore contenuto idrico, provocano la genesi di forti tensioni all'interno del suolo.
- I suoli delle alluvioni recenti e delle superfici erose. In questo gruppo sono stati inseriti quei pedotipi, generalmente Inceptisuoli, caratterizzati da una pedogenesi non particolarmente spinta in cui le evidenze maggiori, oltre ad una blanda ridistribuzione dei carbonati all'interno del suolo, sono una modesta formazione di aggregazione strutturale e una parziale brunificazione (ossidazione) dei minerali primari del suolo.

Si tratta di suoli distribuiti in modo uniforme ed eterogeneo, anche se, preferenzialmente, è possibile riferirli ai depositi alluvionali recenti delle principali linee di drenaggio o a quelle superfici maggiormente interessate dai processi di smantellamento. In quest'ultimo caso è possibile che tali suoli si presentano come inclusioni sul medesimo substrato all'interno di unità cartografiche caratterizzate da pedotipi decisamente più evoluti.

- A livello dei versanti e delle dorsali appenniniche prive di vegetazione forestale, la tipologia più diffusa è riconducibile agli Entisuoli a profilo semplificato A-C; lungo i versanti meno inclinati e nella fattispecie dove prevalgono i depositi colluviali è possibile osservare gli Inceptisuoli con caratteristiche vertiche interessati da una parziale ridistribuzione dei carbonati. Al di sotto delle coperture forestali di roverella e cerro, laddove le utilizzazioni forestali e gli incendi non hanno portato ad una frequente eliminazione del soprassuolo e ad una completa decarbonatazione del profilo, si osserva localmente una modesta lisciviazione delle argille.
- I suoli dei cordoni dunali. Il profilo costiero della Puglia è articolato in un susseguirsi di tratti di spiaggia, rettilinei o falcati, di norma orlati da dune e da cordoni litoranei, e di tratti rocciosi a ripa; lungo il tratto costiero che da Capo Santa Maria di Leuca si sviluppa sino a Ginosa Marina, sono osservabili numerose dune costiere, spesso non continue, caratterizzate da vegetazione forestale prevalentemente costituita da Pino d'Aleppo o da vegetazione xerofita. Si tratta di ambienti piuttosto fragili spesso in precario equilibrio a seguito della pressione antropica che favorisce l'acquisizione di superfici da destinare alle coltivazioni o alla creazione di infrastrutture turistiche. I suoli tipicamente osservabili in questi ambienti sono riconducibili a Entisuoli sabbiosi (Psammments) a profilo poco differenziato (A-C); a seconda del maggiore o minore grado di erosione, il suolo può presentare in superficie un sottile livello di humus.

- Patrimonio agroalimentare (Provincia di Taranto)

Il settore primario, secondo le ultime stime (2013), produce in provincia di Taranto oltre 565 milioni di euro in termini di valore aggiunto a prezzi correnti; si tratta di una cifra ragguardevole considerando che incide sul totale della ricchezza prodotta in provincia per il 6,4%, a fronte di una media nazionale e regionale pari rispettivamente al 2,3% ed al 4,8% e considerando che la provincia tarantina si caratterizza per la presenza

delle acciaierie (i cui addetti sono circa il 10% della forza lavoro della siderurgia italiana), settore che in termini statistici comprime l'incidenza degli altri comparti produttivi. Dopo anni di flessione del prodotto e ristrutturazione generale del settore, l'agricoltura registra un generale rimbalzo produttivo nel 2013; Taranto, in particolare, mostra segnali di dinamismo in questo senso, considerando che il valore aggiunto prodotto dal settore primario nel 2013 cresce del +18,9% (Italia +5,6%), in un contesto ancora marcatamente recessivo (totale valore aggiunto 2013: -3,5%).

	Agricoltura, silvicoltura e pesca	Industria in senso stretto	Costruzioni	Servizi	Totale
<i>Valori in milioni di euro</i>					
Taranto	565,2	1.464,6	380,8	6.483,2	8.893,9
PUGLIA	2.891,0	7.661,7	3.214,2	46.840,2	60.607,1
ITALIA	33.699,0	262.619,4	76.389,7	1.084.094,9	1.456.802,9
<i>Composizione %</i>					
Taranto	6,4	16,5	4,3	72,9	100,0
PUGLIA	4,8	12,6	5,3	77,3	100,0
ITALIA	2,3	18,0	5,2	74,4	100,0
<i>Variazione 2013/2012 %</i>					
Taranto	18,9	-7,5	-14,7	-3,3	-3,5
PUGLIA	17,8	-7,9	-13,1	-2,9	-3,4
ITALIA	5,6	-0,8	-5,0	-0,2	-0,4

Fonte: Istituto G. Tagliacarne

Figura 63: Valore aggiunto a prezzi correnti per branca di attività economica in provincia di Taranto, Puglia e Italia (2013; in milioni di euro ed in %) (Fonte:

http://www.camcomtaranto.gov.it/Doc_Pdf/Promozione/2015/20150721_rapporto_agromafie_Ta2015.pdf)

Per quanto concerne il valore delle produzioni agricole e zootecniche, va evidenziato che i comparti di maggior rilievo per il sistema produttivo della provincia sono:

- le vitivinicole, con oltre 189 milioni di euro nel 2013 (Taranto 26,1% del totale produzione agricola; Italia 8,3%),
- le patate e gli ortaggi, con 137,3 milioni (Taranto 19,5%; Italia 14,5%),
- la frutta e gli agrumi, oltre 69 milioni (Taranto 9,8%; Italia 8,5%),
- le olivicole, con oltre 42 milioni (Taranto 6%; Italia 3,3%),
- il latte (59 milioni) ed i prodotti zootecnici, pari a circa 38 milioni (complessivamente Taranto 7,3%; Italia 10%).

Inoltre, i servizi annessi incidono per il 19% (Italia 12,7%). Rispetto al 2012, la produzione delle coltivazioni vinicole registra una sensibile flessione (-20,9%), a fronte di una media nazionale piuttosto favorevole (+18,3%). Al contrario, le altre produzioni di rilievo della provincia evidenziano dinamiche favorevoli: le patate e gli ortaggi segnalano una crescita della produzione del +20,6% (Italia +5,2%), gli agrumi del +26% (Italia +15,7%), le coltivazioni olivicole del +11,5% (Italia +4,9%), il latte del +2,6% (Italia +2,5%). Nel complesso, cresce anche il valore dei servizi annessi (Taranto +2,4%; Italia +3,5%).

	Cereali	Legumi secchi	Patate e ortaggi	Industriali	Altre coltivazioni	Totale colt. erbacee
<i>Valori in migliaia di euro</i>						
Taranto	15.258,2	539,3	137.308,4	2,8	3.868,0	156.976,6
PUGLIA	407.270,5	9.688,1	1.066.617,5	12.750,4	128.139,8	1.624.466,3
ITALIA	4.617.585,4	94.626,4	7.636.300,2	620.347,2	2.934.234,3	15.903.093,4
<i>Incidenza % sul totale</i>						
Taranto	2,2	0,1	19,5	0,0	0,6	22,3
PUGLIA	9,6	0,2	25,1	0,3	3,0	38,3
ITALIA	8,8	0,2	14,5	1,2	5,6	30,2
<i>Variazione % 2013/2012</i>						
Taranto	-0,4	20,4	20,6	0,7	-8,2	17,3
PUGLIA	38,5	31,5	16,6	60,9	-8,3	19,1
ITALIA	-7,0	-7,8	5,2	17,8	-1,3	0,5

Fonte: Istituto G. Tagliacarne

Figura 64: Produzione ai prezzi di base dell'agricoltura e silvicoltura in provincia di Taranto, Puglia e Italia: coltivazioni erbacee (2013; in migliaia di euro ed in %) (Fonte:

http://www.camcomtaranto.gov.it/Doc_Pdf/Promozione/2015/20150721_rapporto_agromafie_Ta2015.pdf)

	Vitivinicole	Olivicole	Frutta e agrumi	Altre	Totale colivazioni legnose
<i>Valori in migliaia di euro</i>					
Taranto	183.169,6	42.128,0	69.106,1	29.127,1	323.530,9
PUGLIA	807.757,4	522.433,3	209.813,3	52.214,4	1.592.218,4
ITALIA	4.346.050,1	1.733.241,9	4.482.365,8	1.265.440,3	11.827.098,1
<i>Incidenza % sul totale</i>					
Taranto	26,1	6,0	9,8	4,1	46,0
PUGLIA	19,0	12,3	4,9	1,2	37,5
ITALIA	8,3	3,3	8,5	2,4	22,5
<i>Variazione % 2013/2012</i>					
Taranto	-20,9	11,5	26,0	-0,7	-8,5
PUGLIA	21,5	5,4	32,2	-0,7	16,1
ITALIA	18,3	4,9	15,7	-0,8	12,9

Fonte: Istituto G. Tagliacarne

Figura 65: Produzione ai prezzi di base dell'agricoltura e silvicoltura in provincia di Taranto, Puglia e Italia: coltivazioni legnose (2013; in migliaia di euro ed in %) (Fonte:

http://www.camcomtaranto.gov.it/Doc_Pdf/Promozione/2015/20150721_rapporto_agromafie_Ta2015.pdf)

	Carne	Latte	Altri	Totale prodotti zootecnici	Servizi annessi	Prodotti forestali	Totale
<i>Valori in migliaia di euro</i>							
Taranto	31.446,5	51.032,2	6.580,5	89.059,2	133.288,4	0,0	702.855,0
PUGLIA	176.905,0	129.425,0	50.100,5	356.430,4	665.613,6	7.820,7	4.246.549,4
ITALIA	10.741.421,5	5.271.367,5	1.544.158,4	17.556.947,3	6.664.619,7	653.780,9	52.605.539,5
<i>Incidenza % sul totale</i>							
Taranto	4,5	7,3	0,9	12,7	19,0	0,0	100,0
PUGLIA	4,2	3,0	1,2	8,4	15,7	0,2	100,0
ITALIA	20,4	10,0	2,9	33,4	12,7	1,2	100,0
<i>Variazione % 2013/2012</i>							
Taranto	-4,3	2,6	-0,8	-0,2	2,4	-	-0,5
PUGLIA	-1,8	2,6	-0,9	-0,1	3,4	2,9	13,4
ITALIA	0,5	2,5	-0,8	1,0	3,5	-0,1	3,6

Fonte: Istituto G. Tagliacarne

Figura 66: Produzione ai prezzi di base dell'agricoltura e silvicoltura in provincia di Taranto, Puglia e Italia: zootecnia, servizi, prodotti forestali e totale (2013; in migliaia di euro ed in %) (Fonte:

http://www.camcomtaranto.gov.it/Doc_Pdf/Promozione/2015/20150721_rapporto_agromafie_Ta2015.pdf

Nel complesso della filiera agroalimentare (includendo, quindi, sia l'agricoltura che l'industria alimentare), in provincia di Taranto operano, a fine 2014, 11.355 imprese attive, ovvero il 27,7% del totale (Italia 15,9%). Di queste, la maggior parte (10.705, il 26,1% del totale) opera nell'ambito del settore primario, mentre l'industria alimentare conta 576 imprese, pari all'1,3% del totale (Italia 1,1%). Un numero contenuto di imprese afferisce alla pesca (63) ed alla silvicoltura (11). Tali comparti registrano dinamiche differenti; l'agricoltura, nel 2014, registra una flessione del numero di imprese pari al -2,2%, comunque inferiore a quanto osservato in ambito nazionale (-2,5%), cui segue una non modesta riduzione del comparto della silvicoltura ed utilizzo di aree forestali. Di converso, si registra, nel corso dello stesso anno, una dinamica di imprese favorevole nell'ambito della pesca e dell'acquacoltura (+5%), cui fa riscontro una riduzione a livello nazionale (-0,3%), e dell'industria alimentare (+1,1%) allineata a quella del Paese (+1,1%).

I principali ambiti produttivi in cui si concentrano le imprese dell'agroalimentare tarantino sono la coltivazione di uva (27,5% del totale agroalimentare), la coltivazione di colture permanenti (23,6%), la coltivazione di frutti oleosi (10,2%), la coltivazione di agrumi (9,2%), nonché le coltivazioni associate all'allevamento degli animali (7,1%).

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 172 di/of 252

	Valori assoluti	Incidenza sul totale	Variazione
<i>Taranto</i>			
Coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali	10.705	26,1	-2,2
Silvicoltura ed utilizzo di aree forestali	11	0,0	-15,4
Pesca e acquacoltura	63	0,2	5,0
Industrie alimentari	576	1,4	1,1
Totale	11.355	27,7	-2,0
<i>Puglia</i>			
Coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali	76.975	23,5	-2,6
Silvicoltura ed utilizzo di aree forestali	155	0,0	0,6
Pesca e acquacoltura	677	0,2	0,6
Industrie alimentari	5.186	1,6	1,2
Totale	82.993	25,3	-2,3
<i>Italia</i>			
Coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali	735.315	14,3	-2,5
Silvicoltura ed utilizzo di aree forestali	10.696	0,2	1,5
Pesca e acquacoltura	11.747	0,2	-0,3
Industrie alimentari	57.455	1,1	1,0
Totale	815.213	15,8	-2,2

Fonte: elaborazioni su dati Infocamere

Figura 67: Imprese attive dei comparti agroalimentari in provincia di Taranto, Puglia e Italia

(2014; in valori assoluti e variazione 2014/2013 in %) (Fonte:

http://www.camcomtaranto.gov.it/Doc_Pdf/Promozione/2015/20150721_rapporto_agromafie_Ta2015.pdf)

Gli addetti impegnati in provincia nel complesso del settore agroalimentare si attestano a 16.629, il 16% della forza lavoro alle imprese (Italia 7,8%). L'articolazione interna rivela come l'industria alimentare sia relativamente bilanciata con la media nazionale (Taranto 2,3%; Italia 2,6%), mentre il settore agricolo, con oltre 14.200 addetti rivela un dimensionamento piuttosto consistente (Taranto 13,8%; Italia 5,2%), a indicare nuovamente come l'agricoltura provinciale rivesta un ruolo non secondario per l'intero sistema economico. Come nel caso delle imprese, i comparti che raccolgono il maggior numero di addetti sono quello della coltivazione di uva (32% del totale agroalimentare) e la coltivazione di colture permanenti (18,1%). A questi comparti segue la produzione di pane e prodotti di pasticceria (6,9%), le coltivazioni associate all'allevamento animale (5,5%), la coltivazione di agrumi (5,4%) e di frutti oleosi (4,7%).

	Valori assoluti	Incidenza
Coltivazione di uva	3.125	27,5
Coltivazione di colture permanenti	2.685	23,6
Coltivazione di frutti oleosi	1.163	10,2
Coltivazione di agrumi	1.043	9,2
Coltivazioni agricole associate all'allevamento di animali	805	7,1
Coltivazione di cereali (escluso il riso), legumi da granella e semi oleosi	509	4,5
Coltivazione di ortaggi e meloni, radici e tuberi	458	4,0
Coltivazioni di colture agricole non permanenti	329	2,9
Produzione di pane; prodotti di pasticceria freschi	284	2,5
Allevamento di bovini da latte	213	1,9
Altro	741	6,5
Totale agroalimentare	11.355	100,0

Fonte: elaborazioni su dati Infocamere

Figura 68: Primi 10 comparti per incidenza del numero di imprese sul totale agroalimentare

(2014; valori assoluti ed in %) (Fonte:

http://www.camcomtaranto.gov.it/Doc_Pdf/Promozione/2015/20150721_rapporto_agromafie_Ta2015.pdf)

Si deve sottolineare che, nell'ambito dei prodotti di qualità DOP e IGP, nel 2013 risultano lavorare in provincia di Taranto (sulla base dei dati ufficiali) 54 operatori nell'ambito dell'ortofrutta e cereali, cui se ne affiancano 12 nell'ambito degli oli extravergine di oliva, altri 12 nei formaggi e 2 nelle carni; peraltro nell'ortofrutta e nell'olio si registrano crescite anche consistenti rispetto al 2012 (rispettivamente +3,8% e +71,4%), a fronte di medie nazionali in flessione o timida crescita.

Ciò non solo sottolinea come, nonostante il territorio abbia vissuto una storia economica incentrata sull'industria pesante e sul consumo del suolo, la provincia conservi un ruolo non modesto nelle produzioni identitarie e di qualità, tanto da rendere tali specializzazioni vitali e centrali in un contesto di ripensamento del modello di sviluppo locale.

	Carni IGP	Formaggi DOP	Ortofrutta e cereali DOP e IGP	Oli extravergine d'oliva DOP e IGP	Preparazioni di carni DOP e IGP
<i>Valori assoluti</i>					
Taranto	2	12	54	12	0
PUGLIA	15	65	2.154	83	3
ITALIA	8.532	28.589	20.058	17.830	4.303
<i>Variazione 2013/2012 in %</i>					
Taranto	-33,3	0,0	3,8	71,4	
PUGLIA	15,4	10,2	9,5	16,9	0,0
ITALIA	9,6	-2,1	-0,4	2,2	-5,5

Fonte: Istat

Figura 69: Numero di operatori presenti nell'ambito dei prodotti agroalimentari di qualità DOP/IGP per tipologia in provincia di Taranto, Puglia e Italia (2013; valori assoluti e variazione 2013/2012 in %) (Fonte: http://www.camcomtaranto.gov.it/Doc_Pdf/Promozione/2015/20150721_rapporto_agromafie_Ta2015.pdf)

5.5. BIODIVERSITA'

5.5.1. Vegetazione

La Puglia è da sempre una terra caratterizzata da un'elevata biodiversità. Ciò in virtù della sua posizione geografica e del suo ruolo di crocevia biologico che le ha consentito di far propri piante ed animali di territori limitrofi.

In particolare la provincia ionica possiede specie esclusive quali il fragno (una tipologia di quercia) presente nell'area della Murge sud-orientali (a Martina Franca e a Mottola nel bosco di San Basilio) e il pino d'Aleppo, formazione arborea tipica presente lungo le coste dell'arco ionico.

La notevole diversificazione della vegetazione che assume caratteri peculiari nella zona delle gravine, in cui si osserva la presenza di tre fasce vegetazionali corrispondenti in linea di massima alle tre fasce altimetriche già evidenziate nella descrizione geomorfologica: la parte costiera occupata dal Carrubo, dall'Olivio, dalle sempreverdi a foglie coriacee, la zona intermedia in cui spicca la presenza del Leccio, la parte più interna, caratterizzata dalla significativa presenza di del bosco termofilo di caducifoglie (querce, nella forma di Roverella e Fragno¹⁹, Frassino, Acero minore, Carpinella, Sorbo, etc.). E' inoltre possibile osservare la penetrazione di specie rivierasche, come il pino d'Aleppo, anche nell'interno. Sempre nelle gravine vegetano piante rare venute Oriente: *campanula versicolor*, *scrophularia lucida*, *carom mutiform*, *arum apulum*, *ophrys trentina*, *leontodon apulum*.

Le più importanti zone verdi della provincia si trovano sulla Costa Ionica ad ovest di Taranto (Pinete Ioniche),

sui monti di Martina Franca (Bosco delle Pianelle e i Boschi di Pilano, di San Paolo e di Tagliente), vicino Mottola (Bosco San Basilio e delle Pianelle), sui colli tra Castellaneta e Laterza.

La presenza della vegetazione in un territorio è fondamentale dal momento che da una parte condiziona positivamente la tipologia di suolo, inteso come composizione chimica, tessitura e struttura e dall'altra ha influenze positive sul clima:

- a livello di *macroclima*, sulla temperatura e sulle precipitazioni;
- a livello di *microclima* su fattori quali la temperatura e l'umidità del suolo e dell'aria. Infatti, là dove vi è vegetazione la temperatura massima dell'aria e del suolo è minore, l'umidità relativa è maggiore, i valori medi e minimi della temperatura del suolo e dell'aria tendono ad aumentare ed è ridotta l'azione del vento.

La copertura vegetale è definita come il rapporto fra la superficie del suolo coperta dalla vegetazione e la superficie totale e strettamente correlata con altri indicatori di stato quali l'azione antierosiva, il rischio di incendio e la resistenza all'aridità. In questa fase di inquadramento per individuare l'indice di copertura vegetale si sono impiegate le carte di uso del suolo Corine del 1990 e del 1999, selezionando i campi: boschi di latifoglie, boschi cedui, boschi misti, aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota, aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione, aree a vegetazione sclerofilla, rocce nude, falesie ed affioramenti. Dall'analisi del rapporto si nota che fra il 1990 ed il 1999 esso si è mantenuto pressoché costante (circa 7,7%). L'area appare in generale dotata di una copertura ridottissima. Purtroppo questo valore basso dell'indice di copertura è connesso anche con dei processi di degrado della vegetazione.

La copertura boscata dei nostri territori è in generale costituita da foreste molto estese (leccio, querce termofile, conifere varie ed in maggiori altitudini castagni, faggi, abeti) che sovente, a causa di degradazione e alterazione, sono interrotte da macchia mediterranea (cespuglietti alti di sclerofille), gariga (nanofanerofite) e steppa arborata (per degradazione spinta).

I fenomeni di degradazione ed anche di desertificazione determinano un'evoluzione della foresta da foresta mediterranea a macchie a steppe e a garighe (più facilmente incendiabili). Attraverso l'impiego fra il 1990 ed il 1999 delle carte di uso del suolo si è osservata una decrescita delle zone boscate (boschi di latifoglie, boschi misti, boschi di conifere); mentre si sono incrementate le zone caratterizzate la vegetazione arbustiva ed erbacea e le zone aperte con vegetazione rada e assente. È molto importante tenere conto della protezione antierosiva della vegetazione: infatti, il processo di degradazione del suolo si origina con la degradazione della vegetazione, soprattutto in zone come il Mediterraneo, in cui la qualità del terreno è fortemente condizionata dalla vegetazione che lo sovrasta. Le piante arboree ed arbustive presenti nel mediterraneo si sono adattate al clima, avente prevalenti piogge primaverili ed autunnali. Ma prescindendo da queste situazioni peculiari, la continuità e la ricchezza di specie è importante, poiché offre al suolo una protezione superiore a quella di cui esso può beneficiare in presenza di piantagioni artificiali monofitiche. Infatti, nel momento in cui il bosco viene frammentato, si riduce la mobilità delle specie animali che, in ambienti come quello mediterraneo, sono coinvolte nell'impollinazione, nella dispersione di semi e frutti e nella germinazione dei semi. Quindi la degradazione della vegetazione e i bassi valori dell'indice di copertura vegetale determinano una bassa protezione antierosiva da parte della popolazione.

Nella parte meridionale delle murge si rinvencono i boschi "*Quercus ilex*" in cui il leccio si mischia alla roverella e al fragno. Nella zona delle gravine di Taranto si rinvencono elementi a foglie caduche. Nell'arco

ionico la degradazione delle foreste per incendi e pascolo ha originato le sclerofille sempre verdi, dette macchie e garighe, presenti soprattutto lungo le aree costiere. A causa delle caratteristiche climatiche dell'arco ionico si osserva una transizione verso la vegetazione più termofila: olivo selvatico, carrubo e lentisco. Sempre in quest'area si rinvencono le pinete (*Pinus Halepensis*) che frequentemente si presentano in condizione di degrado per l'eccessiva densità degli individui arborei.

Per quanto riguarda la protezione antierosiva offerta dalla vegetazione si è fatto riferimento a quanto emerso nell'ambito del progetto Natura 2000 (disponibile sul sito dell'Ufficio Parchi e Riserve Naturali della Regione Puglia).

L'area delle gravine di Taranto appare vulnerabile a causa dei frequenti incendi; viceversa l'arco ionico ha una minore fragilità intrinseca, ma è soggetta ai pericoli derivanti dagli incendi e dagli insediamenti edilizi. La vegetazione della zona murgiana di confine fra le province di Brindisi, Bari e Taranto risulta facilmente vulnerabile se sottoposta a ceduzioni troppo drastiche ed a pascolamento eccessivo. La zona boschiva ad est di Taranto (Masseria Torre Bianca) appare a pericolo di dissodamento per messa a coltura. È un habitat ad elevata fragilità. La zona posta a sud est di Taranto, denominata Mar Piccolo è un Habitat caratterizzato da vegetazione alofila e subalofila di elevato interesse vegetazionale e ad elevata fragilità. Il problema più grande è costituito dalla bonifica delle steppe salate per messa a coltura e per insediamenti abitativi.

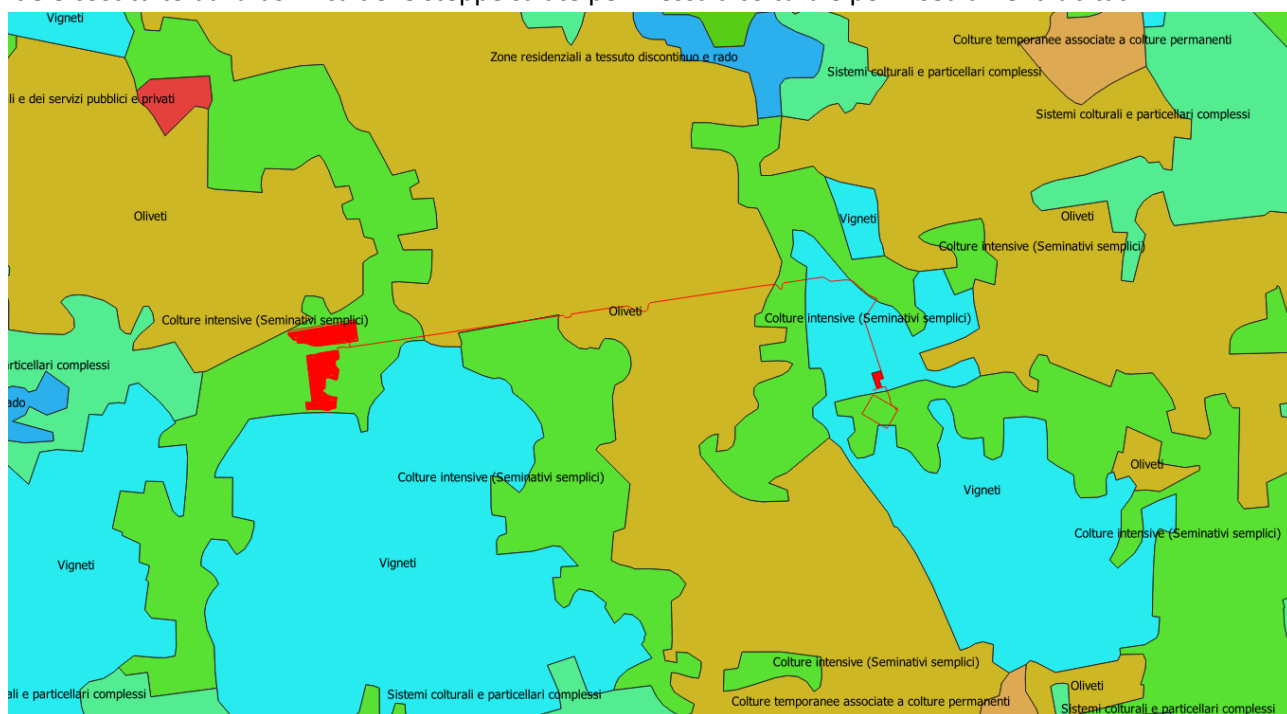


Figura 70: Inquadramento dell'area d'impianto su Corine Land Cover 2012_4 Livello

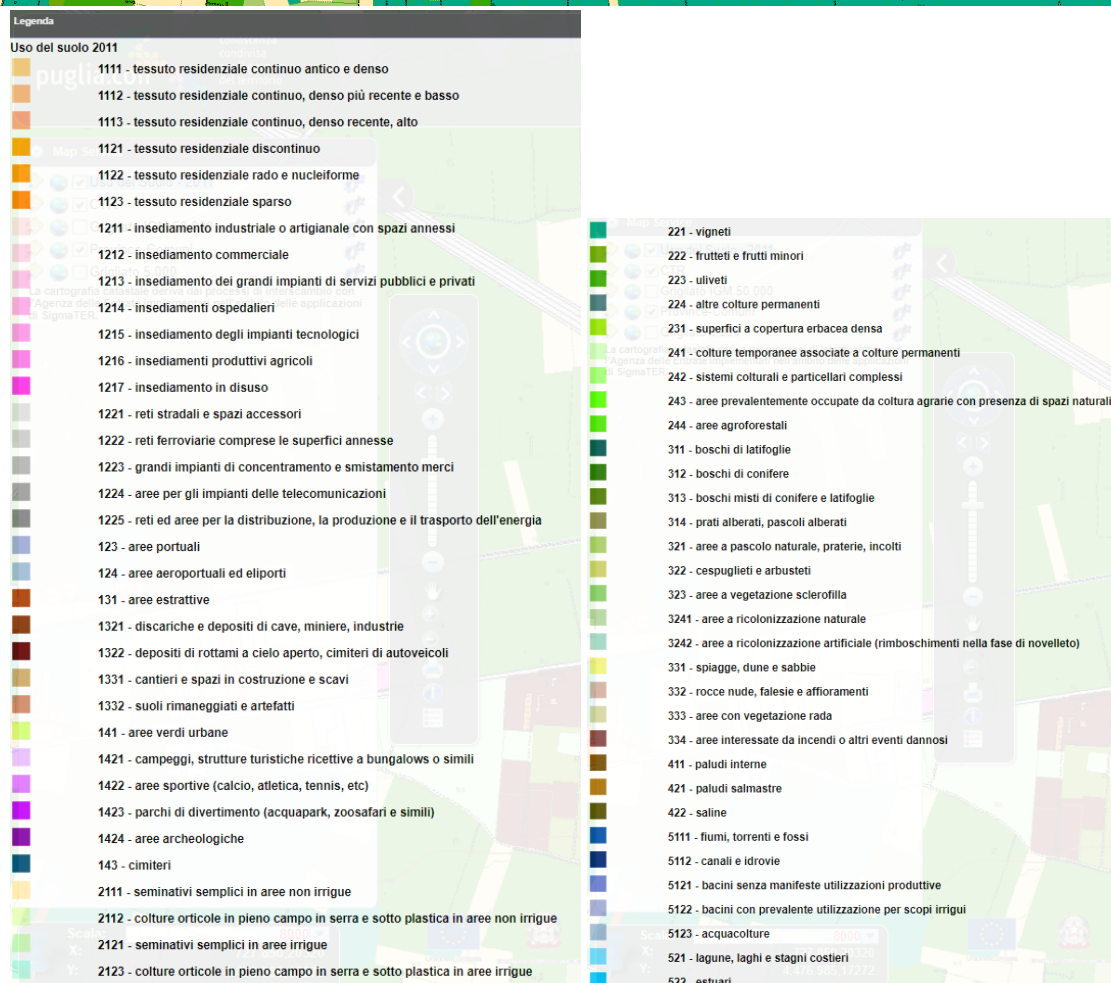
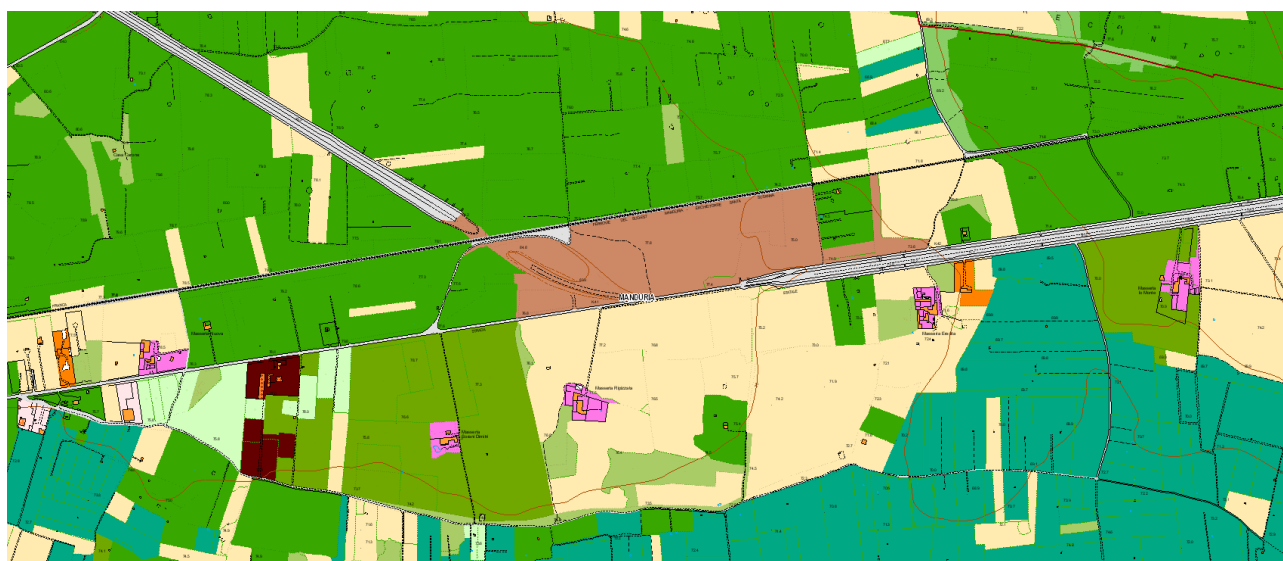


Figura 71: Carta Uso del Suolo (aggiornamento 2011) (Fonte: <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html>)

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 177 di/of 252

5.5.2. Fauna

Importantissimi per i loro significativo valore sono gli ambienti umidi contraddistinti da specie quali: pignattaio, tavoletta, tarabuso, moretta, moretta tabaccata, pernice di mare sterna, zampanere, pettegola. La fauna tipica delle gravine è costituita da: istrice, capovaccaio, biancone, canario, gufo, reale, marachella, ghiandaia marina. Sul fondo sono inoltre presenti specie di anfibi quali le raganelle, i tritoni e gli ululoni.

5.5.3. Aree di interesse conservazionistico ed elevato valore ecologico

Per quanto riguarda l'interferenza con le aree naturali tutelate a livello comunitario, è stata verificata la presenza nell'intorno del sito delle aree:

- Rete Natura 2000
- IBA (Important Bird Area)
- Zone umide Ramsar



Figura 72: Inquadramento del progetto in esame (in rosso) rispetto alle aree Rete Natura 2000, IBA e Ramsar (Fonte:Geoportale Nazionale)

La direttiva comunitaria del 1992 Habitat (relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche) recepita in Italia con il DPR 8 Settembre 1997 n. 357, disciplina fra l'altro le modalità con cui deve essere realizzata la rete ecologica Natura 2000, importante tentativo di realizzare strumenti e strategie comuni di tutela. L'art. 4 stabilisce, infatti, che gli habitat naturali e semi-naturali delle specie inserite nel decreto siano opportunamente censiti. Sulla scorta di tale direttiva il Ministero

dell'Ambiente ha dato vita al progetto BioItaly che si è occupato di individuare e delimitare i proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC). La Regione Puglia ha individuato e cartografato 77 Siti di Importanza Comunitaria e ha designato 6 siti come Zone a Protezione Speciale ai sensi della direttiva 79/409/CEE relativa alla conservazione degli uccelli selvatici (recepita in Italia dalla legge n. 157 dell'11 Febbraio 1992). Allo stato attuale in Puglia risultano designati 96 SIC e 10 ZPS.

L'impianto agrovoltico e il percorso di connessione si collocano ad almeno 6 km dalle aree SIC presenti lungo la fascia costiera compresa tra Campomarino e Porto Cesareo, pertanto, non risulta avere incidenza sulle aree in considerazione. In merito a tale aspetto, le linee-guida SNPA-ISPRA, prescrivono un buffer di 5 km per la valutazione degli impatti potenziali diretti e/o indiretti sui siti natura 2000, per i progetti esterni ad essi. Di conseguenza non sarà necessaria la redazione di uno screening per la valutazione dell'incidenza ambientale.

AREE NATURALI PROTETTE (L. 394/1991)

La pianificazione delle aree naturali protette rientra nella più ampia difesa del paesaggio, ma con una particolare attenzione all'aspetto ecologico e naturalistico. La normativa passata, relativa ad una serie di leggi provvedimento era indirizzata all'istituzione di Parchi in cui vigeva un regime fortemente vincolistico. La legge quadro n. 394 del 6 Dicembre 1991 "Aree naturali protette", ha tentato di superare quest'approccio così rigido, passando da una tutela passiva ad una tutela attiva valorizzazione (integrazione uomo-natura). e aree individuate da tale legge sono: i parchi nazionali, i parchi naturali regionali, le serve naturali (statali e regionali) e le aree marine protette. parchi naturali vengono istituiti con decreto del Presidente della Repubblica su proposta del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio sentita la Regione. Le riserve naturali statali sono istituite con decreto del Ministero, sentite le Regioni. I strumenti operativi di cui dispone il Parco sono: il Regolamento del Parco, il Piano o e sociale per la promozione delle attività compatibili ed il Piano del Parco.

Istituito in base alla legge 394/91 "Legge quadro sulle aree protette", l'elenco ufficiale attualmente in vigore è quello relativo al 6° Aggiornamento approvato con D.M. 27/04/2010 e pubblicato nel Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31/05/2010. In base alla legge 394/91 le aree protette vengono distinte in Parchi Nazionali, Aree Naturali Marine Protette, Riserve Naturali Marine, Riserve Naturali Statali, Parchi e Riserve Naturali Regionali.

I Parchi nazionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

I Parchi naturali regionali e interregionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

Le Riserve naturali sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 179 di/of 252

Le Aree naturali marine protette sono istituite ai sensi delle leggi n. 979 del 1982 e n. 394 del 1991 e sono costituite da ambienti marini, dati dalle acque, dai fondali e dai tratti di costa prospicienti, che presentano un rilevante interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere e per l'importanza scientifica, ecologica, culturale, educativa ed economica che rivestono. Possono essere costituiti da un ambiente marino avente rilevante valore storico, archeologico-ambientale e culturale.

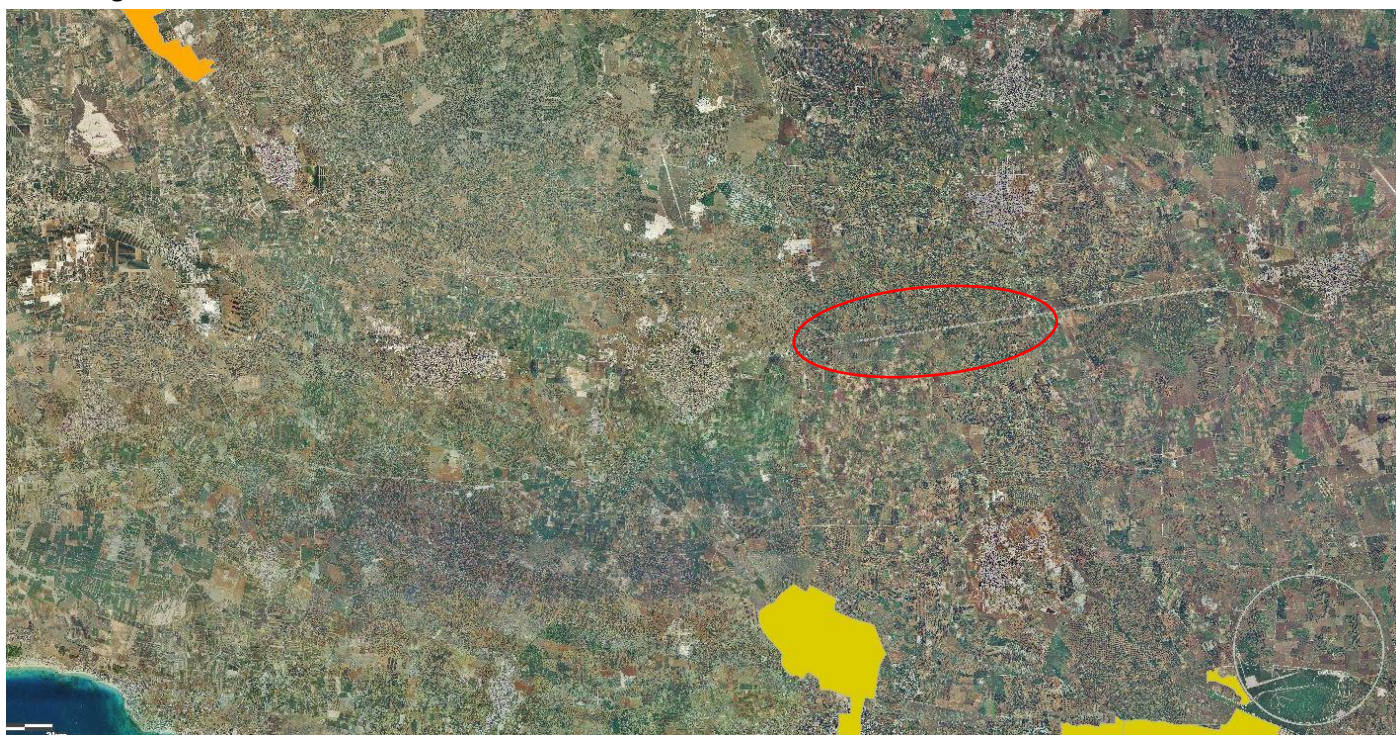


Figura 73: Inquadramento del progetto in esame (in rosso) rispetto le aree naturali protette (EUAP)

Le zone oggetto di intervento non ricadono in aree naturali protette.

5.6. Paesaggio

Il paesaggio rurale della provincia di Taranto è caratterizzato da tre settori: quello orientale, quello occidentale e quello di nord-occidentale.

Il settore orientale è rappresentato da un paesaggio legato essenzialmente ad elementi di naturalità, costruendo combinazione di seminativo/pascolo e di seminativo/bosco e oliveto/bosco, quest'ultimo soprattutto in corrispondenza dei "gradini" tra un "terrazzo" di stationamento marino e l'altro. In questo settore rientrano principalmente i comuni di Sava e Manduria.

Il paesaggio della costa tarantina occidentale è caratterizzato dalla presenza significativa di pinete e macchia mediterranea e comprende non solo il comune di Martina Franca, ma anche quelli della provincia di Bari e di Brindisi (Fasano, Alberobello, Locorotondo, Ceglie e Ostuni). Sui terreni rocciosi crescono numerose piante aromatiche della famiglia delle Labiate (rosmarino, timo, lavanda e salvia); tra gli uccelli che trovano rifugio nelle aree cespugliose e nidificano la macchia ricordiamo: tordi, capinera, cinciallegra, cardellini, picchi e ghiandaie. Ridotta è la fauna riguardante i mammiferi; comune

è il cinghiale che vive nella macchia fitta, mentre in zone cespugliose vivono l'istrice, il tasso e mammiferi notturni che prediligono terreni asciutti.

Il settore nord-occidentale si può identificare nelle propaggini murgiane articolate in forme di rilievi nei quali si alternano monoculture seminative che diventano sempre più fitte all'aumentare delle pendenze dei versanti, e una serie di mosaici agricoli e di mosaici agro-silvo-pastorali in prossimità delle incisioni vallive fluvio carsiche. Questa piana agricola è rappresentata da una serie di lame e gravine e suggestivi canyon lungo i quali si è sviluppata la civiltà rupestre che ha esempi significativi in Massafra, Mottola, Castellaneta, Laterza e Ginosa.

In particolare, la Gravina di Castellaneta (o Gravina Grande) è una gravina che si estende una decina di chilometri con svariate anse, e che risulta profonda nel suo punto massimo 145 mt e larga circa 300 mt. Presenta pareti molto ripide, quasi verticali, e lungo il suo percorso sono visibili tracce di insediamenti archeologici e di rilevanza storica, nonché grotte ed insediamenti rupestri.

È tra le più suggestive della terra delle Gravine per la varietà di ambienti e di dimensioni. Nasce in prossimità del ponte ferroviario della Renella a Nord-Ovest di Castellaneta, in corrispondenza di una canalizzazione artificiale che raccoglie le acque del canale Lummo, e prosegue verso sud dove confluiscono anche le gravine di Santo Stefano e di Coriglione. È costeggiata da tratti pianeggianti messi a coltura, per cui attualmente le aree di vegetazione spontanea coincidono quasi esclusivamente con il ciglio della gravina stessa. La parte a Nord di Castellaneta è la più semplice da visitare, poiché le pareti hanno pendenze più dolci. Nel tratto in prossimità del centro storico, le pareti divengono verticali con presenza di molti meandri. Essi si accentuano in zona Punta Capillo. In una di queste anse è presente sul fondo della gravina il laghetto di Sant'Elia, notevole dal punto di vista faunistico. A Sud-Est di Castellaneta le pareti diventano più accessibili e dopo qualche chilometro dal ponte della SS 7 della Via Appia la gravina si trasforma in lama, fino a far sfociare i suoi torrenti stagionali nel fiume Lato.



Figura 74 – Aree oggetto di studio



Foto 5 – Area sede dell'impianto fotovoltaico



Foto 6– Sster

L’impianto fotovoltaico ricade in aree più tosto pianeggianti che nel PPTR Puglia risultano prive di segnalazioni e in alcun modo interferisce, direttamente o indirettamente, né con i beni culturali ed ambienti riportati nelle linee guida del piano paesaggistico regionale. Dall’analisi paesaggistica effettuata risulta che nel P.P.T.R. l’unica segnalazione è riferibile agli Ulteriori Contesti Paesaggistici: “U.C.P. STRADE A VALENZA PAESAGGISTICA”.

I lotti “A” e “B” risultano attraversati trasversalmente dalla SS7ter a due carreggiate a doppio senso di marcia. Tuttavia, detti lotti presentano un’orografia tale per cui la presenza dei pannelli e delle strutture non preclude alcuna visuale paesaggistica dei luoghi contermini, né riduce la sicurezza per la normale viabilità veicolare. Le opere di connessione non interessano la SS7ter ma l’adiacente complanare.



		<i>GRE CODE</i> 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09 <i>PAGE</i> 183 di/of 252
---	---	---

Foto 7 - SSter

I terreni a nord della SSter sono interessati da una serie di torri eoliche visibili dalla detta stessa strada.

Descrizione dei probabili effetti rilevanti, positivi e negativi, del progetto proposto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio

5.7. AGENTI FISICI

5.7.1. Rumore e vibrazioni

Il rumore oggi è fra le principali cause del peggioramento della qualità della vita nelle città. Infatti, sebbene la tendenza in ambito comunitario negli ultimi 15 anni mostri una diminuzione dei livelli di rumore più alti nelle zone maggiormente a rischio (definite zone nere), si è verificato contestualmente un ampliamento delle zone con livelli definiti di attenzione (chiamate zone grigie) che ha comportato un aumento della popolazione esposta ed ha annullato le conseguenze benefiche del primo fenomeno.

Il rumore viene comunemente identificato come un "suono non desiderato" o come "una sensazione uditiva sgradevole e fastidiosa"; il rumore infatti, dal punto di vista fisico, ha caratteristiche che si sovrappongono e spesso si identificano con quelle del suono, al punto che un suono gradevole per alcuni possa essere percepito da altri come fastidioso. Il suono è definito come una variazione di pressione all'interno di un mezzo che l'orecchio umano riesce a rilevare. Il numero delle variazioni di pressione al secondo viene chiamata frequenza del suono ed è misurata in Hertz (Hz). L'intensità del suono percepito nel punto di misura, corrispondente fisicamente con l'ampiezza dell'onda di pressione, viene espressa in decibel con il livello di pressione sonora (Lp). I suoni che l'orecchio umano è in grado di percepire sono quelli che si trovano all'interno della cosiddetta banda udibile, caratterizzata da frequenze comprese tra 16 Hz e 16.000 Hz e da livelli di pressione sonora di circa 130 dB. Nella figura seguente viene rappresentata la banda udibile, delimitata superiormente dalla "soglia di dolore" e inferiormente dalla "soglia di udibilità": quest'ultima curva si sposta verso l'alto con l'avanzare dell'età di un individuo. Questo fenomeno noto come "presbiacusia" produce una perdita della capacità uditiva specialmente alle frequenze più elevate del campo udibile.

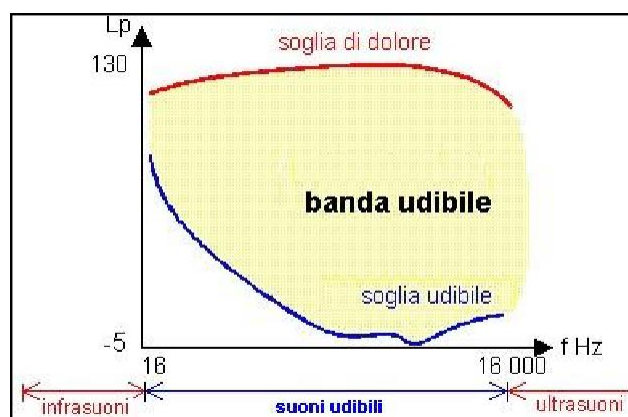


Figura 75 Banda udibile per un individuo normoudente

Per avere un'idea dei livelli sonori che un individuo è in grado di percepire, viene riportata una tabella con i livelli sonori (in dBA) associati ad alcune sorgenti (fonte Ministero dell'Ambiente).

Decibel	SORGENTE DI RUMORE
10/20	Fruscio di foglie, bisbiglio
30/40	Notte agreste
50	Teatro, ambiente domestico
60	Voce alta, ufficio rumoroso
70	Telefono, stampante, Tv e radio ad alto volume
80	Sveglia, strada con traffico medio
90	Strada a forte traffico, fabbrica rumorosa
100	Autotreno, treno merci, cantiere edile
110	Concerto rock
120	Sirena, martello pneumatico
130	Decollo di un aereo jet

Tabella 21 Livelli sonori (in dBA) associati ad alcune sorgenti

In relazione alle sue specifiche modalità di emissione, un rumore può essere definito come continuo o discontinuo (se intervallato da pause di durata apprezzabile), stazionario o fluttuante (se caratterizzato da oscillazioni rapide del suo livello di pressione sonora superiori a ± 1 dB), costante o casuale (se presenta una completa irregolarità dei tempi e dei livelli di emissione), impulsivo (se il fenomeno sonoro determina un innalzamento del livello di pressione in tempi rapidissimi, ossia meno di 0,5 secondi). Il rumore, specialmente quello esistente in ambito urbano, viene considerato di tipo complesso in quanto è dovuto alla presenza di numerose sorgenti quali le infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie, aeroporti, porti) e le attività rumorose che si svolgono

nelle aree considerate (ad esempio attività industriali e artigianali, presenza di discoteche, etc). L'esame delle diverse sorgenti di rumore può essere utile a fornire indicazioni sulla comprensione del fenomeno "rumore" presente sul territorio nonché per trovare le giuste modalità per combatterlo.

La lotta contro il rumore può essere attuata secondo tre possibili interventi:

- agendo sulle sorgenti di rumore (riducendo le emissioni alla fonte o migliorando le condizioni di mobilità all'interno di una certa porzione di territorio);
- agendo sulla propagazione del rumore (allontanando il più possibile le aree residenziali dalle aree di maggiore emissione acustica);
- adottando dei sistemi di protezione passiva (barriere antirumore) agli edifici maggiormente esposti alle immissioni di rumore.
- Per quanto concerne la materia dell'inquinamento acustico, i riferimenti fondamentali sono:
 - *D.P.C.M. 1.3.91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" G.U. n° 57 del 8/3/91 S.G.; Legge n. 447 del 26/10/1995*
 - *"Legge quadro sull'inquinamento acustico".*
 - *D.M. 16.3.98 " Tecniche di rilevamento del rumore e metodologie di misura" G.U. n° 76 del 1.4.98;*
 - *D.P.C.M. 5.10.97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" G.U. n° 297 del 22.10.97 S.G.;*
 - *D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei limiti di emissione di attenzione e di qualità" G.U. n° 280 del 1/12/97;*
 - *D.G.R. 28.5.1999 "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e di clima acustico ai sensi dell'Art. 2, comma 2, lettera G) L.R. 20.3.98 n°12".*
- La normativa ha assunto la forma di una legge quadro rimandando a tutta una serie di norme da emanare, sia a livello statale sia a livello regionale, il compito di declinare in concreto l'applicazione ai differenti ambiti considerati. L'emanazione di tali norme è ormai giunta ad un buon grado di avanzamento.
- A livello regionale possiamo menzionare:

LEGGE REGIONALE DEL 12 FEBBRAIO 2002 N. 3 "NORME DI INDIRIZZO PER IL CONTENIMENTO E LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO ". La presente legge detta norme di indirizzo per la tutela dell'ambiente esterno e abitativo, per la salvaguardia della salute pubblica da alterazioni conseguenti all'inquinamento acustico proveniente da sorgenti sonore, fisse o mobili, e per la riqualificazione ambientale. Tali finalità vengono operativamente perseguite attraverso la zonizzazione acustica del territorio comunale con la classificazione del territorio medesimo mediante suddivisione in zone omogenee dal punto di vista della destinazione d'uso, nonché la individuazione delle zone soggette a inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali, cioè autostrade, strade urbane principali e secondarie, strade urbane di scorrimento e di quartiere, strade locali, sia esistenti (e loro varianti) che di nuova realizzazione, determinando anche i limiti di immissione in decibel che cambiano a seconda degli orari e dei luoghi sensibili interessati.

Il D.P.C.M. «Determinazione dei limiti di emissione di attenzione e di qualità» del 14/11/97 non fissa in maniera esplicita limiti di tollerabilità del rumore negli ambienti abitati. Indica come previsto dalla Legge 447/95, i valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione ed i valori di qualità propri di ciascuna delle classi di destinazione d'uso del territorio. Tali valori sono espressi come livello equivalente, Leq, in dB(A). Per quanto riguarda i limiti di emissione, i valori ricalcano, per le diverse classi e per i tempi di riferimento diurno e notturno, i valori indicati nella Tabella 2 dell'allegato B del D.P.C.M. 1/3/91, definendo quindi una linea di sostanziale continuità con la precedente normativa.

Nelle successive tabelle sono riportati rispettivamente i valori limite di emissione, di immissione e di qualità, così come definiti dal D.P.C.M. 14/11/97.

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 22: Valori limite di qualità ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97

5.8. VIABILITA' E TRAFFICO

Gli indicatori di mobilità mostrano, per l'anno 2015, un indice di attrazione dall'esterno del proprio territorio per motivi di studio o lavoro particolarmente elevato per i comuni di Lecce (56,1 per cento), Santa Cesarea Terme (53,5) e Maglie (53,4). Il dato regionale è invece del 24,8 per cento. I comuni di Vieste, Foggia e Peschici si caratterizzano per un elevato indice di autocontenimento all'interno del territorio degli spostamenti effettuati dai residenti per studio o lavoro (rispettivamente 84,2, 80,1 e 77,5 per cento), tutti superiori a quello di Bari (77,4 per cento).

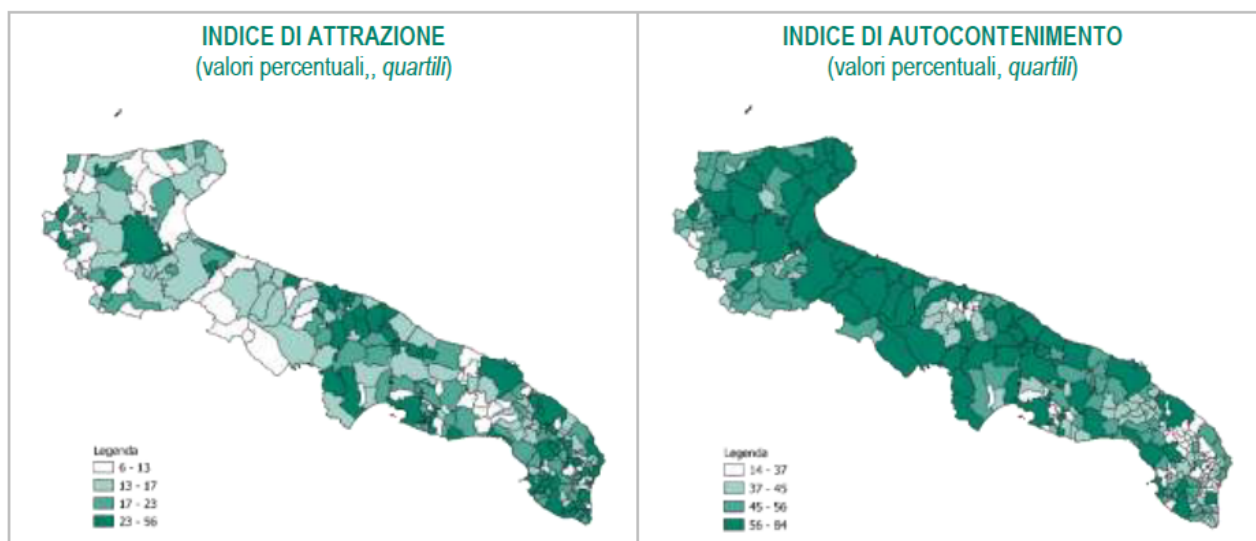
Il mezzo di trasporto utilizzato per gli spostamenti pendolari varia sensibilmente a seconda della motivazione (studio o di lavoro), con lievi differenze rispetto al dato nazionale. In Puglia si spostano a piedi circa due studenti su cinque (poco più di 1 su 4 in Italia), mentre solo un lavoratore su 7 (poco più di 1 su 10 in Italia) riesce a raggiungere la propria sede di lavoro con tale modalità. Il mezzo di trasporto più frequente per entrambe le categorie è l'auto privata: come conducenti nel caso dei lavoratori (66,8 per cento) e come passeggeri per gli studenti (31,8 per cento).

Territorio	INDICE DI ATTRAZIONE	INDICE DI AUTOCONTENIMENTO
Foggia	18,7	67,3
Bari	29,1	61,1
Taranto	22,2	57,5
Brindisi	20,0	58,7
Lecce	29,6	48,1
Barletta-Andria-Trani	14,4	69,6
Puglia	24,8	59,6
Italia	32,6	51,5

Fonte: Istat, Sistema informativo AR.CHI.M.E.DE

Figura 76: Indicatori di mobilità per provincia. Puglia e Italia. Anno 2015 (valori percentuali) (Fonte:

https://www.istat.it/it/files/2020/05/16_Puglia_Scheda.pdf)



Fonte: Istat, Sistema informativo AR.CHI.M.E.DE

(a) Le geografie amministrative sono al 01.01.2017; i dati comunali sono riportati nell'Appendice 3 e le variazioni territoriali nell'Appendice 6 dell'Allegato statistico.

Figura 77: Indicatori di mobilità per comune (a). Puglia. Anno 2015 (Fonte:

https://www.istat.it/it/files//2020/05/16_Puglia_Scheda.pdf

5.9. POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

5.9.1. Contesto socio-demografico e socio-economico

In Puglia al 1° gennaio 2019 risiedono 4.029.053 persone (6,7 per cento del totale della popolazione residente in Italia). Poco più di 1/4 risiede nei 6 capoluoghi di provincia. La struttura per età evidenzia una prevalenza della classe 40-64 anni, 36,3 per cento del totale; inoltre il peso della classe 20-39 anni è più alto rispetto alla media nazionale (23,2 per cento contro 22,0 per cento). L'incidenza delle persone con 75 anni e oltre è del 10,8 contro l'11,7 per cento del Paese. Tale incidenza è mediamente più elevata in alcuni comuni periferici, specialmente a carattere montano, quali Volturara Appula (25,0 per cento), Motta Montecorvino (23,3 per cento) Celle di San Vito (22,0 per cento) all'estremo Nord della Regione (Provincia di Foggia). Il dato dei capoluoghi è in linea con la media regionale, eccezion fatta per Lecce (12,5 per cento), Bari (12,0 per cento) e Taranto (11,6). La densità abitativa è elevata lungo la dorsale adriatica da Bari a Brindisi a Lecce, nel comune di Taranto e nei comuni limitrofi della costiera ionica. Come atteso il valore maggiore si riscontra nel capoluogo di regione (2.733 abitanti per kmq), seguito a distanza dagli altri comuni della cintura metropolitana di Bari Triggiano (1.349 abitanti per kmq), Modugno (1.185) e Valenzano (1.115); per i comuni con oltre 150 mila residenti la densità abitativa è pari per Taranto a 787 e per Foggia a 297 abitanti per kmq.

Tipo dato	Popolazione residente						
Sesso	Totale						
Periodo	2019						
Classe di età	15-19 anni	25-29 anni	45-49 anni	60-64 anni	75-79 anni	>100 anni	Totale
Territorio							
Manduria	1514	1584	2320	2041	1406	6	30247
Erchie	467	555	615	555	334	-	8393

Tabella 23: Caratteristiche demografiche e cittadinanza: Struttura per età - Puglia (Fonte: <http://dati-censimentipermanenti.istat.it/?lang=it>)

Con riferimento alle dinamiche economiche, un primo aspetto da esaminare con attenzione, sia a livello centrale che locale, è quello relativo alle condizioni delle famiglie. Se gli indicatori di povertà identificano le casistiche più gravi, ulteriori dati statistici disponibili, come la fonte principale dei redditi familiari e il numero dei componenti occupato, consentono di mappare in maniera più ampia eventuali situazioni di fragilità economiche.

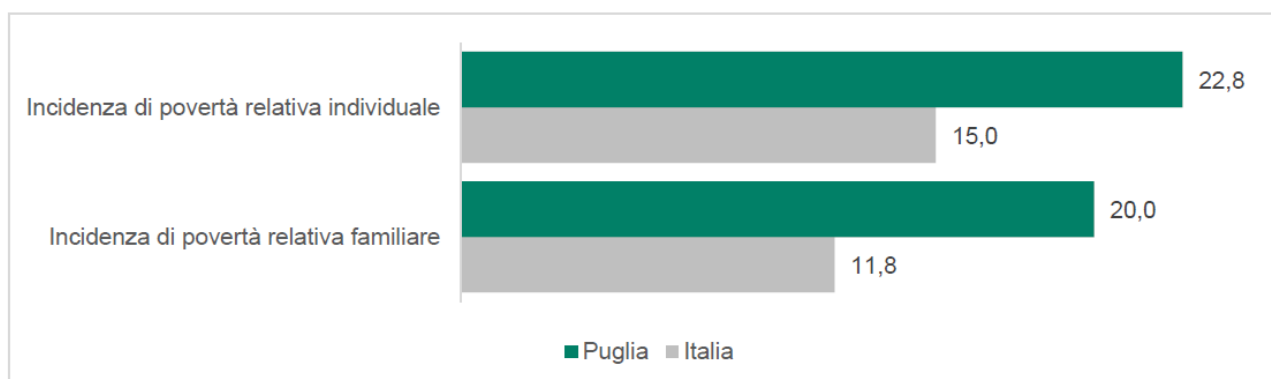
In Puglia (anno 2018) gli indicatori di povertà relativa assumono valori più alti rispetto a quelli nazionali; l'incidenza della povertà relativa familiare (vedi glossario per le definizioni)

è pari al 20,0 per cento contro l'11,8 per cento nazionale; l'incidenza della povertà relativa individuale è anch'essa superiore rispetto al totale del Paese (il 22,8 per cento contro il 15,0 per cento).

Ulteriori differenze rispetto alla media nazionale si riscontrano anche per quanto riguarda la fonte principale di reddito, che è rappresentata dal lavoro dipendente con valori percentuali inferiori al dato nazionale (42,6 contro il 45,1 per cento) e dalle pensioni e dai trasferimenti pubblici, che invece è presente in una percentuale superiore di casi (40,0 contro 38,7 per cento). Il reddito da lavoro autonomo, infine, rappresenta il 14,5 per cento dei casi, quota lievemente superiore al dato nazionale (13,4 per cento). Inoltre, nelle famiglie con almeno un componente da 15 a 64 anni emerge una quota significativamente più alta di famiglie senza occupati (26,5 contro il 18,4 per cento del dato nazionale), mentre è più bassa la percentuale di casi in cui a lavorare sono almeno due persone (26,2 contro 34,6 per cento).

Indicatore	Puglia	Italia
Incidenza di povertà relativa individuale	22,8	15,0
Incidenza di povertà relativa familiare	20,0	11,8

Fonte: Istat, Indagine sul reddito e condizioni di vita



Fonte: Istat, Indagine sul reddito e condizioni di vita

Figura 78: Indicatori di povertà relativa. Campania e Italia (2018) (valori percentuali) (Fonte: https://www.istat.it/it/files//2020/05/16_Puglia_Scheda.pdf)

6. STIMA DEGLI IMPATTI

6.1. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Di seguito viene presentata la metodologia per l'identificazione e la valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal progetto in esame. Una volta identificati e valutati gli impatti, vengono definite le misure di mitigazione da mettere in atto al fine di evitare, ridurre, compensare o ripristinare gli impatti negativi oppure valorizzare gli impatti positivi.

La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di progetto, ovvero costruzione ed esercizio. La valutazione comprende un'analisi qualitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati ed un'analisi degli impatti cumulati.

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del Progetto con gli aspetti dello scenario di base descritto nel quadro ambientale.

Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti:

Denominazione	Definizione
Diretto	Impatti che derivano da una diretta interazione tra il Progetto ed un/una ricettore/risorsa (ad esempio: occupazione di un'area e dell'habitat impattati)
Indiretto	Impatti che derivano dalle interazioni dirette tra il Progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di successive interazioni all'interno del suo contesto naturale e umano (ad esempio: possibilità di sopravvivenza di una specie derivante dalla perdita del suo habitat dovuto all'occupazione di un lotto di terreno da Parte del progetto)
Indotto	Impatti dovuti ad altre attività (esterne al Progetto), ma che avvengono come conseguenza del Progetto stesso (ad esempio: afflusso di personale annesso alle attività di campo dovuto ad un incremento cospicuo di forza lavoro del Progetto).

Tabella 24: Tipologie di impatti

In aggiunta, come impatto cumulativo, s'intende quello che sorge a seguito di un impatto del Progetto che interagisce con un impatto di un'altra attività, creandone uno aggiuntivo.

La valutazione dell'impatto è, quindi, fortemente influenzato dallo stato delle altre attività, siano esse esistenti, approvate o proposte.

6.2. 5.1.1 Significatività degli impatti

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la 'magnitudo' degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la sensibilità/vulnerabilità/importanza dei recettori/risorse. La matrice di valutazione viene riportata nella seguente tabella.

La significatività degli impatti è categorizzata secondo le seguenti classi:

- Trascurabile;
- Minima;
- Moderata;
- Elevata.

		Sensibilità/Vulnerabilità/Importanza della Risorsa/Recettore		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo impatto	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
	Bassa	Trascurabile	Minima	Moderata
	Media	Minima	Moderata	Elevata
	Alta	Moderata	Elevata	Elevata

Tabella 25: Significatività degli impatti

Le classi di significatività sono così descritte:

- **Trascurabile:** la significatività di un impatto è trascurabile quando la risorsa/recettore non sarà influenzata in nessun modo dalle attività, oppure l'effetto previsto è considerato impercettibile o indistinguibile dalla variazione del fondo naturale.
- **Minima:** la significatività di un impatto è minima quando la risorsa/recettore subirà un effetto evidente, ma l'entità dell'impatto è sufficientemente piccola (con o senza mitigazione) e/o la risorsa/recettore è di bassa sensibilità/vulnerabilità/importanza.
- **Moderata:** la significatività dell'impatto è moderata quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media/bassa, oppure quando la magnitudo dell'impatto è appena al di sotto dei limiti o standard applicabili.
- **Elevata:** la significatività di un impatto è elevata quando la magnitudo dell'impatto è media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media (o alta), oppure quando c'è un superamento di limite o standard di legge applicabile.

Di seguito al paragrafo 6.3 si riportano i criteri di determinazione della magnitudo dell'impatto mentre nel paragrafo 6.4 si esplicitano i criteri di determinazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore. Le componenti "biodiversità" e "paesaggio" presentano criteri di valutazioni specifici per tali componenti, che vengono definiti nei relativi capitoli 6.5.3 e 6.5.3.

6.3. Determinazione della magnitudo dell'impatto

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09 PAGE 192 di/of 252
---	---	---

La magnitudo descrive il grado di cambiamento che l'impatto di un'attività di Progetto può generare su una risorsa/recettore. La determinazione della magnitudo è funzione dei criteri di valutazione descritti in Tabella

Criteri	Descrizione
Estensione (Dimensione spaziale dell'impatto.)	Locale: impatti limitati ad un'area contenuta, generalmente include pochi paesi/città; Regionale: impatti che comprendono un'area che interessa diversi paesi (a livello di provincia/distretto) sino ad un'area più vasta con le stesse caratteristiche geografiche e morfologiche (non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo); Nazionale: gli impatti nazionali interessano più di una regione e sono delimitati dai confini nazionali; Internazionale: interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.
Durata (periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto sul recettore/risorsa - riferito alla durata dell'impatto e non alla durata dell'attività che lo determina).	Temporanea: l'effetto è limitato nel tempo. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo inferiore ad 1 anno; Breve termine: l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo pari ad 1 anno; Lungo termine: l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell'impatto un periodo superiore ad 1 anno; Permanente: l'effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri irreversibile.
Scala (entità dell'impatto come quantificazione del grado di cambiamento della risorsa/recettore rispetto al suo stato <i>ante-operam</i>)	Non riconoscibile: variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale; Riconoscibile: cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale; Evidente: differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati); Maggiore: variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).
Frequenza (misura della costanza o periodicità dell'impatto)	Rara: evento singolo/meno di una volta all'anno (o durante la durata del progetto) Frequente: una volta o più a settimana; Infrequente: almeno una volta al mese; Costante: su base continuativa durante le attività del Progetto;

Tabella 26: Criteri per la determinazione della magnitudo degli impatti

Come riportato, la magnitudo degli impatti è una combinazione di estensione, durata, scala e frequenza ed è generalmente categorizzabile nelle seguenti quattro classi:

- Trascurabile;
- Bassa;
- Media;
- Alta.

La determinazione della magnitudo degli impatti viene presentata nelle successive Tabella e Tabella 28.

Classificazione	Criteri di valutazione				Magnitudo
	Estensione	Durata	Scala	Frequenza	
1	Locale	Temporaneo	Non riconoscibile	Raro	Somma dei punteggi (variabile nell'intervallo da 4 a 16)
2	Regionale	Breve termine	Riconoscibile	Frequente	
3	Nazionale	Lungo Termine	Evidente	Infrequente	
4	Transfrontaliero	Permanente	Maggiore	Costante	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Tabella 27: Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
4-7	Trascurabile
8-10	Bassa
11-13	Media
14-16	Alta

Tabella 28: Classificazione della magnitudo degli impatti

6.4. Determinazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore

La sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore è funzione del contesto iniziale, del suo stato di qualità e, dove applicabile, della sua importanza sotto il profilo ecologico e del livello di protezione. La sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore rispecchia le pressioni esistenti, precedenti alle attività di Progetto.

La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensibilità della risorsa/recettore.

Livello di sensibilità	Definizione
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale.
Media/Nazionale	Altamente importante e raro su scala nazionale con limitato potenziale di sostituzione.

Livello di sensibilità	Definizione
Alta/Internazionale	Molto importante e raro su scala internazionale con limitato potenziale di sostituzione.

I criteri di valutazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza sono definiti in funzione della specifica risorsa o recettore e vengono, pertanto, presentati per ciascuna componente ambientale nei capitoli seguenti.

Generalmente, la sensibilità/vulnerabilità/importanza viene distinta in tre classi:

- Bassa;
- Media;
- Alta.

6.5. STIMA DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONE

6.5.1. Atmosfera

6.5.1.1. *PROGETTO FOTOVOLTAICO, OPERE DI CONNESSIONE, STAZIONE ELETTRICA*

Per quanto riguarda la componente ambientale atmosfera, vengono stimati in via quali/quantitativa gli impatti del progetto rispetto a tale componente in relazione alle varie fasi di:

- cantiere
- esercizio
- dismissione

Fonte di Impatto

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi pesanti coinvolti nella costruzione e dismissione del progetto (aumento del traffico veicolare) durante la fase di cantiere e di dismissione dell'impianto;
- Emissione temporanea, limitate e trascurabili di polveri dovuta all'esecuzione dei lavori civili e al movimento di terra per la realizzazione/dismissione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere, realizzazione delle fondazioni, posa e rimozione dei cavidotti etc.), oltre che al transito di veicoli su strade non asfaltate.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Popolazione residente lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori, in prossimità della SS7ter Salentina.
- Popolazione in transito lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori, principalmente la SS7ter Salentina e recettori sparsi.

Benefici

- L'esercizio dell'impianto agrovoltaiico garantisce una riduzione delle emissioni rispetto alla produzione di un'uguale quantità di energia mediante impianti tradizionali alimentati a combustibili fossili.
- Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione
- Lo scenario attuale descritto nel Quadro Ambientale evidenzia assenza di superamenti
 -
- Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione
- Gestione delle attività di cantiere con particolare riferimento alle misure di riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria.

Tabella 29: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Atmosfera

Costruzione	Esercizio	Dismissione
• Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: ○ polveri da esecuzione lavori civili, movimentazione terre e transito veicoli su strade non asfaltate; ○ gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x).	• Si prevedono impatti positivi relativi alle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali. • Impatti trascurabili sono attesi per le operazioni di manutenzione.	• Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: ○ polveri da esecuzione lavori civili, movimentazione terre e transito veicoli su strade non asfaltate; ○ gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x).

Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

La sensitività/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore è funzione del contesto iniziale, del suo stato di qualità e, dove applicabile, della sua importanza sotto il profilo ecologico e del livello di protezione. La sensitività/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore rispecchia le pressioni esistenti, precedenti alle attività di Progetto.

La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensitività della risorsa/recettore ed evidenzia quella relativa allo specifico caso, per la componente ambientale in considerazione

Livello di sensitività	Definizione
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale.
Media/Nazionale	Altamente importante e raro su scala nazionale con limitato potenziale di sostituzione.

Livello di sensitività	Definizione
Alta/Internazionale	Molto importante e raro su scala internazionale con limitato potenziale di sostituzione.

Data la situazione attuale della componente, priva di qualsiasi criticità, la sensitività della componente atmosfera è considerata bassa.

Fase di cantiere

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di significatività trascurabile e di breve termine, per la natura temporanea delle attività di cantiere. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti.

Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas, si garantiranno: il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una regolare manutenzione e buone condizioni operative degli stessi. Dal punto di vista gestionale si limiterà la velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto agrovoltico. Pertanto, non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta nel precedente capitolo e, dato il numero presumibilmente limitato dei mezzi coinvolti, **l'impatto negativo del progetto è da ritenersi non significativo.**

Per quanto riguarda i benefici attesi, l'esercizio del progetto determina un **impatto positivo sulla componente atmosfera**, consentendo un risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

L'esito della valutazione della significatività degli impatti per la componente atmosfera è riassunto nella seguente tabella

IMPATTO	CRITERI DI VALUTAZIONE	MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> temporanea <u>Scala:</u> non riconoscibile <u>Frequenza:</u> rara	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 198 di/of 252

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

Fase di dismissione

Per quanto riguarda la fase di dismissione sono stati stimati gli impatti derivanti dalle emissioni di polveri e gas dei veicoli.

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di dismissione del progetto sono di significatività trascurabile e di breve termine, per la natura temporanea delle attività riguardanti la dismissione dell'impianto. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti.

Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di dismissione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas, si garantiranno: il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una regolare manutenzione e buone condizioni operative degli stessi. Dal punto di vista gestionale si limiterà la velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

Stima degli Impatti Residui

Il progetto, nell'intero ciclo di vita (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente atmosfera e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di 34897,9 MWh/a di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipico della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Atmosfera: Fase di Costruzione</i>			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto	Trascurabile	- Regolare manutenzione dei veicoli - Buone condizioni operative - Velocità limitata - Evitare motori accesi se non strettamente necessario	Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	Trascurabile	- Bagnatura delle gomme degli automezzi - Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco - Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali - Riduzione della velocità di transito dei mezzi	Trascurabile
<i>Atmosfera: Fase di Esercizio</i>			
Non si prevedono impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto.	Non Significativo	Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo	Non Significativo
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	Impatto positivo	Non previste	Impatto positivo
<i>Atmosfera: Fase di Dismissione</i>			

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella dismissione del progetto	Trascurabile	- Regolare manutenzione dei veicoli - Buone condizioni operative - Velocità limitata - Evitare motori accesi se non strettamente necessario	Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante le operazioni di rimozione e smantellamento dell'impianto.	Trascurabile	- Bagnatura delle gomme degli automezzi - Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco - Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali - Riduzione della velocità di transito dei mezzi	Trascurabile

Produzione attesa e calcolo CO₂ evitata

Sulla base del calcolo della producibilità è stata stimata una produzione energetica dell'impianto agrovoltico pari a 34897,9 MWh/a.

Partendo da questi dati, è possibile calcolare quale sarà il risparmio in termini di emissioni in atmosfera evitate (CO₂, NO_x, SO_x e polveri), ossia quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili.

Per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO₂ è stato utilizzato il valore di emissione specifica proprio del parco elettrico italiano, riportato da ISPRA per il 2018, pari a 444,4 g (Dati da verificare a cura dell'estensore dello SIA) CO₂/kWh di produzione termoelettrica lorda totale. Tale valore è un dato medio, che considera la varietà dell'intero parco elettrico e include quindi anche la quota di elettricità prodotta da bioenergie (Fonte: ISPRA, 2020).

Per il calcolo delle emissioni dei principali macro inquinanti emessi dagli impianti termoelettrici, non essendo disponibile un dato di riferimento paragonabile al fattore di emissione specifico di CO₂, sono

state utilizzate le emissioni specifiche (g/kWh) pubblicate nel Bilancio di Sostenibilità di Enel del 2020, uno dei principali attori del mercato elettrico italiano.

Nella successiva tabella sono riportati i valori delle emissioni annue e totali risparmiate e tutti i coefficienti utilizzati per la loro stima durante l'attività del progetto.

Inquinante	Fattore Emissivo [g/kWh]	Energia Prodotta al primo anno		Emissioni Risparmiate	
		Impianto agrovoltico [kWh/a]	Vita dell'impianto [anni]	[t/anno 1]	[t] ⁽³⁾
CO ₂	493,8 ⁽¹⁾	3453.5	20	10329,78	90739,18
NO _x	0,59 ⁽²⁾			4,92	43,22
SO _x	0,60 ⁽²⁾			4,82	42,30
Polveri	0,12 ⁽²⁾			0,94	8,28

⁽¹⁾ Tab. 2.3 Fattori di emissione di CO₂ da produzione termoelettrica lorda per combustibile (gCO₂/kWh), è esclusa l'elettricità prodotta da rifiuti biodegradabili, biogas e biomasse di origine vegetale.

https://www.isprambiente.gov.it/files2020/pubblicazioni/rapporti/Rapporto317_2020.pdf

⁽²⁾ Fonte ENEL Bilancio di Sostenibilità 2020: Emissioni specifiche di SO₂, NO_x e polveri rispetto alla produzione netta complessiva (g/kWheq). I valori indicati sono riferiti all'anno 2019, essendo il 2020 poco rappresentativo del trend delle emissioni data la particolarità degli eventi accaduti in tale anno.

Tabella 30: Emissioni Annue e Totali Risparmiate

Vulnerabilità ai cambiamenti climatici

Negli scorsi decenni le attività dell'uomo, in particolare la combustione di vettori energetici fossili e il disboscamento delle foreste tropicali, hanno provocato un aumento sempre più rapido della concentrazione dei gas serra nell'atmosfera alterando l'equilibrio energetico della terra comportando cambiamenti del clima che hanno causato impatti sui sistemi naturali e umani in quanto dipendenti fortemente dalle condizioni climatiche e portando all'incremento previsto dell'intensità e della frequenza dei fenomeni climatici, con conseguenti condizioni estreme quali violente tempeste, siccità, incendi, inondazioni, scioglimento dei ghiacciai e innalzamento del livello del mare. La soluzione del problema del cambiamento climatico passa chiaramente per la decarbonizzazione con una transizione energetica verso un impiego massivo di fonti di energia rinnovabile. In linea con quanto proposto dall'UE, a livello nazionale e a quanto enunciato in occasione della COP 21 di Parigi, la Regione Puglia si è impegnata nell'avvio di politiche di decarbonizzazione e lotta ai Cambiamenti Climatici a partire da azioni che interessano alcuni contesti industriali fino a promuovere e supportare, in un'ottica di complementarietà, un impegno "dal basso" delle comunità locali attraverso le proprie amministrazioni.

In coerenza con quanto proposto a livello europeo e nazionale è in fase di definizione un percorso di definizione della Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC) al fine di mettere a sistema le esperienze e le informazioni ad oggi disponibili e individuare adeguate misure in grado di rafforzare la resilienza dei territori al fine di migliorare la capacità di reagire positivamente agli stress indotti dai cambiamenti climatici. Detta Strategia consentirà inoltre, nell'ambito del ruolo di coordinatore territoriale del "Patto dei Sindaci per il clima e l'energia" della Regione Puglia di cui alla DGR n. 1154 del 13.07.2017, così come modificata con DGR n. 1965/2019, di fornire le informazioni di dettaglio agli Enti locali per adeguare o elaborare i Piani d'azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC) relativamente al tema dell'adattamento. L'Italia è stato uno dei Paesi pionieri e promotori delle politiche di decarbonizzazione, lanciando numerose misure che hanno stimolato investimenti importanti (si pensi alle politiche a favore dello sviluppo rinnovabili o dell'efficienza energetica). Il PNIEC22 in vigore, attualmente in fase di aggiornamento (e rafforzamento) per riflettere il nuovo livello di ambizione definito in ambito europeo, così come la Strategia di Lungo Termine già forniscono un importante inquadramento strategico per l'evoluzione del sistema, con il quale le misure di questa Componente sono in piena coerenza.

La prima linea di investimento ha come obiettivo l'incremento della quota di energie rinnovabili. L'attuale target italiano per il 2030 è pari al 30 per cento dei consumi finali, rispetto al 20 per cento stimato preliminarmente per il 2020.

Tra le soluzioni indicate per l'incremento di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile vi è lo sviluppo agro-voltaico. Il settore agricolo è responsabile del 10 per cento delle emissioni di gas serra in Europa. Con questa iniziativa le tematiche di produzione agricola sostenibile e produzione energetica da fonti rinnovabili vengono affrontate in maniera coordinata con l'obiettivo di diffondere impianti agro-voltaici di medie e grandi dimensioni. La misura di investimento nello specifico prevede l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte, anche potenzialmente valorizzando i bacini idrici tramite soluzioni galleggianti;

In riferimento a quanto introdotto, si prevede la realizzazione di un impianto agrovoltico, che va quindi ad abbinare un sistema di produzione di energia da fonte rinnovabile all'agricoltura.

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto e durante le fasi legate all'agricoltura della piantumazione prevista, in particolare al transito di trattori per le lavorazioni del terreno. Dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo. Per la fase di

dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all'utilizzo di mezzi/macchinari a motore e generazione di polveri da movimenti mezzi.

Per la pianificazione e le strategie previste a livello europeo e nazionale si rimanda al capitolo 2.2 denominato "CONTESTO PROGRAMMATICO" del presente studio.

La situazione ANTE OPERAM, in essere non prevede un aggravio di inquinamento ed emissione dei gas serra, ma non porta ad alcuna miglioria alla situazione attuale dell'ambiente e alla mitigazione dei cambiamenti climatici. La situazione POST OPERAM, quindi con la realizzazione dell'impianto agrovoltico solo temporaneamente comporta delle emissioni di gas e polveri relative ai mezzi transitante ed alle attrezzature utilizzate, ma successivamente consentirà la mitigazione dei cambiamenti climatici consentendo la produzione di energia pulita e quindi parallelamente minor produzione di energia da fonti tradizionali (carbone e petrolio) e riduzione delle emissioni di gas serra, responsabili dei cambiamenti climatici.

6.5.1.2. PROGETTO AGRICOLO

Per quanto riguarda il progetto agricolo, e quindi le colture che si andranno ad inserire tra le file di pannelli solari, ed eventualmente al di sotto di essi, l'impatto che ne risulta sull'atmosfera è da ritenere positivo e non impattante in alcun modo su quella che può essere la sua qualità.

6.5.2. ACQUE

6.5.2.1. PROGETTO FOTOVOLTAICO, OPERE DI CONNESSIONE E STAZIONE ELETTRICA

Per quanto riguarda la componente ambientale acqua, vengono stimati in via quali/quantitativa gli impatti del progetto rispetto a tale componente in relazione alle varie fasi di:

- cantiere
- esercizio
- dismissione

Fonte di Impatto

- Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di cantiere;
- Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli in fase di esercizio;
- Utilizzo di acqua per le necessità connesse al progetto agricolo;
-

Interferenze con la falda sotterranea: la falda sotterranea non potrà subire alcuna alterazione da parte dell'intervento di progetto. Infatti, date le condizioni idrogeologiche del sito, che non identificano la presenza nel sottosuolo di acquiferi degni di nota, ma soprattutto in relazione alla tipologia dell'opera di progetto, che non prevede strutture di fondazione fisse e/o immorsate nel terreno, si esclude qualsiasi possibilità di interazione tra le strutture di progetto ed eventuali acque di falda. Infatti, tutte

le parti interrate o infisse nel sottosuolo (pali metallici connessi con le strutture di supporto dei pannelli) presentano profondità che non costituiscono, nemmeno potenzialmente, un rischio di interferenza con l'ambiente idrico sotterraneo. Va inoltre evidenziato che la tipologia dei lavori e delle operazioni previste è tale da scongiurare qualsiasi rischio di sversamento accidentale di fluidi nel suolo, che possano quindi infiltrarsi e confluire in qualche modo verso le acque di falda. Oltretutto, si deve tener presente che i pannelli e le strutture di progetto non contengono, per la specificità del loro funzionamento, sostanze liquide che potrebbero sversarsi (anche accidentalmente) sul suolo e quindi esserne assorbite.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

I recettori potenzialmente impattati sono costituiti dalla popolazione lungo la SS7ter Salentina, in prossimità della quale si colloca l'intervento da realizzare. Sia i recettori che la risorsa idrica comunque non andranno ad essere impattati in quanto tutte le parti interrate o infisse nel sottosuolo (pali metallici connessi con le strutture di supporto dei pannelli) presentano profondità che non costituiscono, nemmeno potenzialmente, un rischio di interferenza con l'ambiente idrico sotterraneo

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

Stato qualitativo ecologico e chimico identificato nel Quadro Ambientale

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Modalità di gestione dell'approvvigionamento dell'acqua necessaria sia alle fasi di costruzione e dismissione, sia per la fase di esercizio;
- Accorgimenti particolari per le attività di manutenzione durante la fase di esercizio;
- Metodologia di installazione dei moduli fotovoltaici;

Tabella 6: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Acque

Costruzione	Esercizio	Dismissione
• Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (ambiente superficiale); • Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea (ambiente sotterraneo)	• Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e irrigazione manto erboso (ambiente superficiale); • Impermeabilizzazione aree superficiali; • Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea • Utilizzo di acqua per le necessità connesse al progetto agricolo;	• Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di dismissione (ambiente superficiale)

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09 PAGE 205 di/of 252
---	---	---

Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

La sensitività/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore è funzione del contesto iniziale, del suo stato di qualità e, dove applicabile, della sua importanza sotto il profilo ecologico e del livello di protezione. La sensitività/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore rispecchia le pressioni esistenti, precedenti alle attività di Progetto.

La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensitività della risorsa/recettore ed evidenzia quella relativa allo specifico caso, per la componente ambientale in considerazione

Livello di sensitività	Definizione
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale.
Media/Nazionale	Altamente importante e raro su scala nazionale con limitato potenziale di sostituzione.
Alta/Internazionale	Molto importante e raro su scala internazionale con limitato potenziale di sostituzione.

Data la situazione attuale della componente, priva di qualsiasi criticità, la sensitività della componente atmosfera è considerata bassa.

Fase di cantiere

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non</i> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non</i> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Essendo possibile ritenere tutti gli impatti sull'ambiente idrico in fase di costruzione di bassa significatività non sono pertanto previste specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto.

Rimane la prassi ormai consolidata di minimizzare i consumi idrici durante tutte le attività. Inoltre, si renderanno disponibili in cantiere kit anti-inquinamento ai fini di un eventuale pronto intervento ambientale.

Fase di esercizio

L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli che andrà a dispersione direttamente nel terreno. Tuttavia, si sottolinea che l'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante la rete o qualora non disponibile tramite autobotte, per cui sarà garantita la qualità delle acque di origine in linea con la legislazione vigente. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di manutenzione delle opere.

Data la natura occasionale (**infrequente**) con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno), si ritiene che l'impatto sia di **breve durata** (temporaneo), di **estensione locale** e di **piccola scala**. La magnitudo dell'impatto è perciò valutata come **trascurabile**.

In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabine elettriche; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area. Inoltre, considerando l'esigua impronta a terra, esse non modificheranno la capacità di infiltrazione delle aree e le caratteristiche di permeabilità del terreno; lo stesso si può affermare delle platee di appoggio delle cabine elettriche.

Sulla base di quanto esposto si ritiene che questo impatto abbia un'**estensione locale** e sia di **piccola scala**, anche se caratterizzato da una **lunga durata** e da una **frequenza costante**. Data l'entità dell'impatto previsto, si ritiene comunque che la magnitudo sia contenuta e classificata come **bassa**.

Sulle aree oggetto di intervento, si prevede un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane. Tale sistema avrà lo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo in modo da prevenirne possibili allagamenti. Il deflusso avverrà seguendo la morfologia e le pendenze naturali del terreno minimizzando in tal modo l'impatto sulle matrici ambientali presenti. Lo sviluppo della rete di raccolta è stato considerato nel layout di progetto definitivo dell'impianto. La progettazione di dettaglio con il dimensionamento delle opere sarà sviluppata in fase di progetto esecutivo.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso.	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> temporanea <u>Scala:</u> non riconoscibile <u>Frequenza:</u> infrequente	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Impermeabilizzazione aree superficiali.	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> lunga	Bassa	Bassa	Trascurabile

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
	<u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>			
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Utilizzo di acqua per le necessità connesse al progetto agricolo;	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>periodica</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Tra le eventuali misure di mitigazione ravvisate per questa fase vi sono:

- l'approvvigionamento di acqua tramite autobotti;
- la presenza di materiali assorbitori sui mezzi (come l'utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi);

Rimane, inoltre, la prassi consolidata di minimizzare i consumi idrici durante tutte le attività.

Fase di dismissione

Essendo possibile ritenere tutti gli impatti sull'ambiente idrico in fase di dismissione di bassa significatività non sono pertanto previste specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto.

Rimane la prassi ormai consolidata di minimizzare i consumi idrici durante tutte le attività.

Inoltre, si renderanno disponibili in cantiere kit anti-inquinamento ai fini di un eventuale pronto intervento ambientale.

Stima degli Impatti Residui

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Acque: Fase di Costruzione</i>			
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	Trascurabile	Minimizzazione dei consumi idrici	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea.	Trascurabile	Utilizzo del sistema di monitoraggio della falda in essere per verificare che le caratteristiche piezometriche e qualitative della falda non subiscano variazioni significative.	Trascurabile
<i>Acque: Fase di Esercizio</i>			
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso.	Trascurabile	Approvvigionamento di acqua tramite autobotti.	Trascurabile
Impermeabilizzazione aree superficiali.	Trascurabile	Minimizzazione le dimensioni delle aree impermeabilizzate dalle fondazioni delle cabine.	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	Trascurabile	Utilizzo del sistema di monitoraggio della falda in essere per verificare che le caratteristiche piezometriche e qualitative della falda non subiscano variazioni significative.	Trascurabile
Utilizzo di acqua per le necessità connesse al progetto agricolo;	Trascurabile	- Minimizzazione consumi idrici attraverso sistemi innovativi, quali irrigatori a goccia - Utilizzo razionale della risorsa idrica	Trascurabile
<i>Acque: Fase di Dismissione</i>			

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 209 di/of 252

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere.	Trascurabile	Minimizzazione dei consumi idrici	Trascurabile

6.5.2.2. PROGETTO AGRICOLO

Per quanto riguarda il progetto agricolo, e quindi le colture che si andranno ad inserire tra le file di pannelli solari, ed eventualmente al di sotto di essi, l'impatto che ne risulta sulla componente acqua è da ritenere non trascurabile relativamente al consumo di acqua che richiederanno periodicamente per la loro irrigazione. Questo però avverrà con utilizzo di sistemi innovativi quali irrigatori a goccia che permetteranno di ridurre gli sprechi della risorsa idrica oltre ad un utilizzo razionale di essa.

6.5.3. Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

6.5.3.1. PROGETTO FOTOVOLTAICO, OPERE DI CONNESSIONE E STAZIONE ELETTRICA

Questo tipo di impatto è dovuto ***all'occupazione del territorio dai pannelli***, dalle rispettive strutture di sostegno e dalle strade d'accesso sia in fase di esercizio degli impianti fotovoltaici che in fase di cantiere e di dismissione anche dai mezzi meccanici.

Per quanto riguarda la fase di realizzazione degli impianti, le opere di fondazione saranno tutte di tipologia superficiale, in particolare la posa delle strutture di sostegno, sulle quali verranno installati i pannelli, sarà un plinto di fondazione poggiato nel terreno di dimensioni pari a 45x45x250 cm, facilmente rimovibile al termine della vita dell'impianto; le cabine avranno fondazioni in cemento prefabbricate per la realizzazione della quale sarà necessario effettuare uno scavo di profondità pari a 1 m dal piano di campagna per la realizzazione del cunicolo impianti.

Gli scavi che saranno effettuati per la realizzazione dei cavidotti interrati avranno una profondità massima di circa 1,20 metri dal piano di calpestio, previa posa in opera di n. 3 cavidotti in PVC del diametro di 160 mm.

Stante la natura prevalente del sito sono previsti movimenti di terra oltre a quelli dovuti allo scotico superficiale, fino al raggiungimento del piano di posa delle fondazioni, circa 90 cm. Successivamente alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, fondazioni macchinario, etc.) sono previsti reinterri fino alla quota di -30 cm dal piano campagna e trasferimento a discarica autorizzata del materiale in eccesso.

In particolare, durante la realizzazione del cantiere e i lavori di costruzione dell'impianto non si produrranno impatti significativi in quanto:

- saranno sfruttate limitate porzioni dell'area oggetto dell'intervento nelle quali verrà posizionati gli attrezzi di cantiere ed i materiali necessari per la realizzazione dell'impianto;
- saranno molto limitate e trascurabili le movimentazioni di terreno, sia per la tipologia delle costruzioni (di carattere prefabbricato e transitorio) che non prevedono strutture fondali fisse e/o immorsate nel terreno (L'unica eccezione è rappresentata dalle aree minime occupate dalle

cabine elettriche (per il resto, nella quasi totalità del campo fotovoltaico, è prevista la sola infissione per una certa profondità nel sottosuolo di pali metallici, direttamente connessi con le strutture di supporto dei pannelli solari), sia per le condizioni morfologiche favorevoli dell'area (andamento sub-pianeggiante o lievemente pendente, con assenza di asperità o irregolarità morfologiche significative) che non determinano l'esigenza di realizzare sbancamenti e riporti o particolari interventi di sistemazione e regolarizzazione della superficie topografica.

Le caratteristiche strutturali delle opere e strutture di progetto (di carattere provvisorio e/o transitorio) sono tali da non causare alcun tipo di compromissione irreversibile sulle aree impegnate. Tali aree, infatti, al termine dell'esercizio dell'impianto e dopo la fase di dismissione e demolizione delle strutture e dei tralicci, recupereranno le loro caratteristiche originarie.

In fase di smantellamento si provvederà all'allontanamento dei materiali tramite la viabilità già presente.

L'impatto per sottrazione di suolo dovuto all'impianto è da ritenersi poco significativo. Infatti, una volta posati i moduli fotovoltaici, l'area all'intorno e al di sotto dei pannelli resta libera e subisce un processo di rinaturalizzazione spontanea, che porta entro breve al ripristino del soprassuolo originario. Tuttavia il progetto prevede la realizzazione di circa 0,66 ettari di viabilità in sterrato (ricoperta di sassi e ghiaia) che rappresenta comunque una superficie di suolo sottratta, seppur in modo reversibile.

Si deve inoltre considerare che l'impianto di progetto (così come tutti gli impianti fotovoltaici) non causa alcun tipo di inquinamento, non producendo emissioni, reflui, residui o scorie di tipo chimico. In questa fase saranno prese in considerazione alcune opere di intervento volte a mitigare i potenziali impatti che si potrebbero generare in seguito alla realizzazione degli impianti e delle relative opere di connessione.

Per gli interventi di diserbo (localizzato) verranno utilizzati prodotti ecocompatibili. L'eventuale stoccaggio di prodotti utilizzati per la manutenzione, verrà effettuato all'interno dei locali chiusi della cabina, senza rischio di coinvolgimento del suolo.

Verrà favorita la creazione di una superficie inerbita (prato artificiale) permanente che eviti la diffusione di polveri durante la fase di realizzazione e la fase di esercizio dell'impianto.

Il cotico erboso formatosi sarà oggetto di interventi periodici di manutenzione consistenti in falciature e/o trinciature.

Si è valutato, quindi, l'impatto **negativo e trascurabile** legato al periodo di presenza dell'impianto.

Costruzione

- Occupazione del suolo per le attività di cantiere.

Esercizio

- Occupazione del suolo da parte dell'impianto;
- Modifica dell'uso del suolo

Dismissione

- Occupazione del suolo per le attività di cantiere.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 211 di/of 252

Fase di cantiere

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Occupazione del suolo da parte del cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Fase di esercizio

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Occupazione del suolo da parte dell'impianto;	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Modifica uso del suolo	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Fase di dismissione

Classificazione	Criteri di valutazione				Magnitudo
	Estensione	Durata	Scala	Frequenza	
1	Locale	Temporaneo	Non riconoscibile	Raro	Somma dei punteggi (variabile nell'intervallo da 4 a 16)
2	Regionale	Breve termine	Riconoscibile	Frequente	
3	Nazionale	Lungo Termine	Evidente	Infrequente	
4	Transfrontaliero	Permanente	Maggiore	Costante	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
4-7	Trascurabile
8-10	Bassa
11-13	Media
14-16	Alta

Classificazione della magnitudo degli impatti

Le opere di intervento da prendere in considerazione al fine di mitigare i probabili **effetti sul suolo**, correlati alla realizzazione degli impianti e delle relative opere di connessione, saranno le seguenti:

- per gli interventi di diserbo (localizzato) verranno utilizzati prodotti ecocompatibili;
- l'eventuale stoccaggio di prodotti utilizzati per la manutenzione, verrà effettuato all'interno dei locali chiusi della stazione di trasformazione, senza rischio di coinvolgimento del suolo.
- verrà favorita la creazione di una superficie inerbita (prato artificiale) permanente che eviti la diffusione di polveri durante la fase di realizzazione e la fase di esercizio dell'impianto.
- il cotico erboso formatosi sarà oggetto di interventi periodici di manutenzione consistenti in falciature e/o trinciature.

La durata dell'impatto sulla risorsa suolo è di tipo temporale pari alla vita utile degli impianti, stimata per circa 20 anni; questo contribuisce in tale intervallo di tempo alla messa a riposo dei terreni agricoli, con l'acquisizione dell'aumento del loro potenziamento organico e della loro fertilità. Infatti, il ricorso massiccio della chimica, pur restituendo al terreno gli elementi di cui ha bisogno la pianta per crescere, ne ha sconvolto la fertilità naturale con l'esaurimento della materia organica mineralizzata e lo ha reso duro, compatto, inadatto a trattenere l'umidità. Questo ingenera un circolo vizioso che rende obbligatorio sempre più l'uso di macchine, di fertilizzanti, di sementi modificate, di fitofarmaci. Con l'interruzione per 20 anni di queste sostanze si favorirà la produzione di vegetazione spontanea che richiederà solamente una semplice manutenzione di taglio, limitandone l'altezza al di sotto di 1 m, ossia al di sotto delle strutture di sostegno dei pannelli.

6.5.3.1. *PROGETTO AGRICOLO*

Per quanto riguarda il progetto agricolo, e quindi le colture che si andranno ad inserire tra le file di pannelli solari, ed eventualmente al di sotto di essi, l'impatto che ne risulta sulla componente suolo, sottosuolo e patrimonio agroalimentare è da ritenere positivo e non impattante in alcun modo su quella che può essere la sua qualità, andando a migliorare la situazione attuale con l'inserimento delle colture previste.

6.5.3.2. *Quantitativi occupazionali*

L'impianto agrovoltaiico risulta occupare un'area per quanto riguarda le strutture fotovoltaiche di circa 81403.01m², c'è da dire a riguardo che l'unica area che deve essere valutata come occupazione di suolo è quella prevista per la sola infissione nel sottosuolo di pali metallici, direttamente connessi con le strutture di supporto dei pannelli solari che risulta trascurabile. Di fatti anche la superficie al di sotto dei pannelli potrà essere destinata alle colture. L'area che invece risulta occupata dal progetto agricolo risulta pari a circa 29974.69 m². Le 9 cabine di impianto risultano occupare in totale 174 m². I cavidotti di connessione di lunghezza pari a circa 6820.09m saranno disposti ad una profondità pari a 100 cm ed in ogni caso si riporterà il ripristino dello stato originario.

6.5.3.3. *Tipicità agroalimentari*

DOC in provincia di Taranto:

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 213 di/of 252

-Martina o Martina Franca Doc (1969)

- Aleatico di Puglia Doc (1973)

- Primitivo di Manduria Doc (1974)

-Lizzano Doc (1988)

- Colline Joniche Tarantine Doc (2008)

IGT:

-IGT Puglia, che riguarda tutte le province pugliesi

-IGT Tarantino che – come si intuisce dal nome – ricade sull'intera provincia di Taranto

-IGT Valle d'Itria che comprende alcuni dei Comuni limitrofi della zona dei trulli nelle province di Bari, Brindisi e Taranto (solo i territori di Martina Franca e Crispiano),

-IGT Salento che include per intero le province di Taranto, Brindisi e Lecce.

DOP:

-Fiordilatte, è uno dei formaggi tipici espressione della bontà e della freschezza del latte delle masserie della Murgia tarantina;

-'Terra d'Otranto" il cui olio scaturisce dalle olive di Cellina di Nardò e Ogliarola (almeno il 60%), provincia di Lecce ma anche parte di Brindisi e di Taranto, si identifica con la Dop 'Terra d'Otranto;

-'Terre Tarentine" che si identifica con la zona occidentale della Provincia di Taranto;

6.5.3.4. Caratteristiche Fisiche E Chimiche Dei Terreni Agrari

La natura dei suoli vede, nel Tavoliere Salentino, nel quale ricade il territorio comunale di Manduria, una dominanza di terreni marroni, con sfumature dal marrone chiaro al marrone scuro; terreni rossi veri e propri e terreni grigi con sfumature dal grigio chiaro al grigio più scuro; sono assenti o molto rari i terreni neri e biancastri. Sono terreni costituiti, per la maggior parte, da terra fina, privi di scheletro o con scheletro inferiore ai 10 grammi per mille; pochi (19% circa) quelli con scheletro da 10 a 100 grammi per mille di terra fina ed i terreni pietrosi, con scheletro oltre i 100 grammi per mille rappresentano circa il 20% circa. Si tratta di terreni argillosi per il 37% circa, di terreni di medio impasto, in base al contenuto di argilla, limo e sabbia, per il 28% circa; di terreni di medio impasto tendenti al sabbioso per il 30% circa; più rari invece i terreni prettamente sabbiosi di medio impasto, i terreni sabbiosi che costituiscono, rispettivamente, il 0,50% circa, mentre sono il 4,0% circa i terreni limosi.

Per quanto riguarda il calcare la sua distribuzione nei terreni di questa zona evidenzia terreni esenti di calcare per il 26% circa; debolmente marnosi (con un contenuto di calcare sino al 5%) per il 27% circa; marnosi (con un contenuto di calcare sino dal 5 al 20%) per il 22% circa; fortemente marnosi (con un contenuto di calcare dal 20 al 40%) per il 19% circa; mentre i terreni calcarei (con un contenuto di calcare oltre il 40%) sono pochi, il 6% circa. I suoli, pertanto, si presentano moderatamente calcarei, con un contenuto medio che si aggira intorno all'12%, e con una percentuale di carbonati totali che aumenta all'aumentare della profondità. Per quanto riguarda il pH, i terreni di questa zona sono caratterizzati dall'avere un valore medio di pH che si aggira intorno alla neutralità di 7,22 con un valore minimo di 6,00 e al massimo di 7,90; nello specifico i terreni prettamente con un grado di reazione neutra si aggirano intorno al 16%; i terreni alcalini (27%) e quelli sub-alcalini (29%) e sono maggiormente rappresentati rispetto ai terreni acidi (22%) o sub-acidi (6%). Per quanto riguarda il contenuto di Anidride Fosforica (P₂O₅) totale si riscontrano, mediamente, per il 18% i terreni scarsamente dotati, quelli sufficientemente dotati sono quasi del 39%; significativamente presenti i terreni ben dotati con il 43%. Per quanto riguarda la P₂O₅ solubile e, quindi assimilabile (oltre 180 Kg/Ha), è contenuta nel 56% dei terreni, i terreni con un contenuto tra 80 e 180 sono il 36%, pochi i terreni poveri (9%), cioè con un contenuto inferiore a 80 Kg/Ha. Per quanto riguarda l'Ossido di Potassio (K₂O) il valore medio è di 3,49 per mille con un minimo di 0,64 ed un massimo di 8,80 per mille; il valore medio del K₂O solubile è dello 0,164 per mille, con un minimo di 0,014 ed un massimo di 0,940 per mille; il valore del rapporto tra K₂O solubile/ K₂O totale è di 0,047. Per quanto riguarda il contenuto di sostanza organica il 35% circa di questi terreni sono sufficientemente dotati di sostanza organica; mentre quelli poveri si riassumono nel 7% circa e nel 30% circa quelli scarsamente dotati, in quantità decisamente insufficiente ai fabbisogni colturali; presenti con il 21% circa quelli ben dotati e pochi i terreni ricchi (circa il 7%). Per quanto riguarda l'Azoto totale si tratta di terreni mediamente dotati (tra l'1 e il 2 per mille) per circa il 70%; per il 15% si tratta di terreni poveri, scarsamente dotati, con un contenuto minore dell'1 per mille; mentre, per il resto, quelli dotati tra il 2 e il 3 per mille sono il 15% circa, e assenti quelli con oltre il 3 per mille di azoto totale.

6.5.4. Biodiversità

6.5.4.1. *PROGETTO FOTOVOLTAICO, OPERE DI CONNESSIONE E STAZIONE ELETTRICA*

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto avverrà su una superficie allo stato attuale interessata oltre ai seminativi anche una porzione di territorio classificabile nell'incolto, a causa della presenza di tratti di roccia affiorante e di uno scarso franco di coltivazione dove vegetano piante erbacee ed arbustive che danno luogo ad una bassa macchia mediterranea arbustiva e a tratti di gariga, fitocenosi naturali caratteristiche dell'ambiente pedoclimatico mediterraneo. Su tale area, per quanto riguarda la componente

faunistica, definire il panorama completo di tutte le specie presenti in un'area, costituisce un lavoro non indifferente che richiede lunghi periodi di studio; inoltre un'ampia varietà di tecniche di indagine, il cui uso si rende necessario solamente in funzione di scopi ben precisi, non di certo è utilizzabile per acquisire un primo livello generale di conoscenze utili ad individuare le emergenze faunistiche e la loro tutela. L'individuazione delle emergenze è orientata soprattutto verso le specie rare, endemiche oppure minacciate di estinzione. Inoltre, si tratta di specie piccole, se non addirittura di minuscole dimensioni, per lo più notturne e crepuscolari, nascoste tra i cespugli o nel tappeto erboso, spesso riparate in tane sotterranee. Le tracce che lasciano (orme, escrementi, segni di pasti, ecc.) sono poco visibili e poco specifiche; infine esistono problemi di sistematica di non facile soluzione.

I lotti di terreno interessati dalla localizzazione dei moduli fotovoltaici sono stati contraddistinti, come già detto, in due aree: "Area A" a Nord della SS7ter e "Area B" più a Sud. Quest'ultimo è di forma piuttosto irregolare, delimitato su tre confini Sud, Ovest ed Est da muretti a secco in pietra locale, alcuni in stato di degrado e crollo, mentre a Nord il lotto confina con la SS7ter ed è privo su detto lato di murature di recinzione. L' "Area A" è delimitata a Sud dalla SS7ter e a Nord da un tratto ferroviario. A dette aree si accede da stradine interpoderali sterrate che si diramano dalla SS7ter. Entrambi i lotti non sono caratterizzati da particolari componenti vegetative, sono allo stato attuale incolti. Il lotto "Area B" più a sud della SS7ter, è circondato da altri lotti per lo più incolti, a loro volta confinanti con lotti coltivati a frutteto e vigneto. L'area A è invece circondata da Uliveti. Le opere di rete di distribuzione e collegamento degli impianti fotovoltaici alla Stazione elettrica Terna posta a sud del Comune di Erchie, interessano la strada complanare alla SS7ter, si dipartono ad Ovest dalle aree A e B degli impianti fotovoltaici per giungere tramite detta viabilità alla centrale elettrica Terna. Detta viabilità interna costeggia campi di terreno destinati a seminativi alternati a uliveti e vigneti, con la presenza di sporadici immobili di tipo rurale destinati a residenza o ad attività agricole. Altresì, si precisa che nelle aree a Nord della SS 7ter si osserva la presenza di un parco eolico caratterizzato da sparsi aerogeneratori di elevate dimensioni, la presenza di due piccoli campi fotovoltaici posti a distanza di circa Km 1.80 verso Est e a 5.00 Km a Nord Est dagli impianti in progetto.

Quanto appena precisato porta a concludere che la realizzazione dell'impianto non comporterà la perdita di superficie forestale ma solamente la generazione di stress vegetazionali dovuti all'eliminazione diretta di vegetazione naturale presente sull'area d'intervento.

In fase di esercizio, ad impianto ultimato ed in funzione, non saranno previste:

- emissioni di inquinanti liquidi, in grado di contaminare la falda superficiale, ed eventualmente essere così assorbiti dall'apparato radicale delle piante;
- emissioni di polveri, in grado di depositarsi sull'apparato fogliare delle piante, limitandone la capacità fotosintetica;
- emissioni di inquinanti, in grado di essere assorbiti a livello fogliare, ed espletare effetti fitotossici sulla vegetazione;
- emissioni luminose, in grado di interferire con il normale ciclo biologico della vegetazione. Per quanto riguarda la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto, si prevedono interventi di mitigazione relativi al transito di automezzi su prati sommitali.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 216 di/of 252

I potenziali impatti in **fase di cantiere** sulla componente faunistica non sono trascurabili tenendo conto delle trasformazioni che saranno prodotte a carico delle superfici con roccia affiorante, pietraie e dei lembi di vegetazione naturale attualmente presenti sul sito, i quali, pur con le previste misure di mitigazione, saranno inevitabilmente persi e/o ridotti a causa delle azioni progettuali.

Diversamente, il rumore prodotto dal funzionamento dei mezzi meccanici e la dispersione di polveri dovute alla movimentazione di terra non costituiranno disturbi e/o interferenze sulla componente faunistica, in quanto:

- la fauna presente nelle immediate vicinanze del sito di intervento, a causa della sua ubicazione, al centro di un territorio fortemente antropizzato, è rappresentata esclusivamente da poche specie ubiquitarie;
- la fauna che colonizza attualmente i dintorni dell'area di progetto, in considerazione della forte antropizzazione che caratterizza il territorio, risulta già esposta ad interferenze più significative (viabilità stradale, presenza di serre diffuse, emissioni rumorose derivanti dall'utilizzo di macchine agricole, ecc.);
- la fauna ubiquitaria che popola aree fortemente antropizzate è costituita in gran parte da avifauna, in grado di spostarsi, all'occorrenza, verso zone meno disturbate.

L'eliminazione diretta di fauna avverrà nella prima fase di lavorazione, e riguarderà un numero limitato di individui presenti nel sito di intervento. A impianto completato, tuttavia, stante l'assenza di persone e di organi in movimento, si può ipotizzare che l'area sarà ripopolata dai medesimi individui, allontanatisi in fase di cantiere, ma anche da nuovi individui.

In considerazione di quanto detto sopra, l'impatto per l'**eliminazione diretta di fauna** è stato valutato **trascurabile** e **reversibile** nel breve periodo.

In fase di esercizio, durante il funzionamento dell'impianto, non sono previste:

- emissioni di polveri e particolato;
- emissioni di inquinanti;
- emissioni di rumori e vibrazioni.

Ciò nonostante, l'impianto stesso, costituito da un'ampia superficie occupata da pannelli fotovoltaici, **può essere causa di emissioni luminose**, causate dalla riflessione dell'irraggiamento solare sui pannelli stessi, potenzialmente in grado di incidere negativamente con la fauna ed essere quindi in grado di causare **disturbi e interferenze sulla componente faunistica**.

In fase di funzionamento dell'impianto sono previsti impatti potenziali in grado di generare **disturbi e/o interferenze sulla componente faunistica** in seguito alla riflessione dell'irraggiamento solare sui pannelli fotovoltaici. A tale riguardo vanno fatte le seguenti considerazioni generali:

- I pannelli fotovoltaici, per loro stessa natura, ovvero per la necessità di convertire l'irraggiamento solare in energia elettrica, è necessario che assorbano, quanto più possibile, la radiazione luminosa che li colpisce, limitandone quindi la riflessione;
- Non tutta la radiazione solare che non viene assorbita viene riflessa, ma una parte attraversa i pannelli fotovoltaici giungendo fino al suolo;

- L'angolo di 33° verso l'alto e l'orientamento verso sud in cui i pannelli fotovoltaici sono disposti, per ottimizzarne il funzionamento, comporta una riflessione dell'irraggiamento solare che non viene assorbito e che non oltrepassa i pannelli verso una sola specifica direzione;
- La riflessione, interessando i raggi solari, avviene esclusivamente di giorno.

Nel dettaglio, relativamente all'impianto in progetto, si devono fare le seguenti considerazioni specifiche:

- l'impianto è situato al centro di un territorio caratterizzato da una forte pressione antropica, priva di *habitat* naturali necessari all'insediamento e allo sviluppo della fauna;
- l'impianto è ubicato in una zona pianeggiante, nelle cui vicinanze non sono presente superfici rialzate, quali colline o altopiani anche di lieve entità, su cui le radiazioni solari riflesse verso l'alto potrebbero giungere, causando interferenza con la fauna terrestre qui localizzata;
- l'interferenza causata dalla riflessione della radiazione solare interesserà esclusivamente la classe degli uccelli durante i suoi spostamenti.

Alla luce di queste considerazioni, l'impatto sulla componente faunistica è stato valutato **negativo, trascurabile e reversibile a lungo termine**, in quanto limitato al periodo di funzionamento dell'impianto.

Per quanto riguarda i potenziali impatti sull'ecosistema locale, l'individuazione dei fattori specifici di pressione sugli ecosistemi deriva innanzitutto, in modo coerente e conseguente, dalle considerazioni fatte per la componente vegetazionale e faunistica, che ne rappresentano le unità fondamentali.

Il progetto, come già visto, interessa una superficie interclusa in un territorio produttivo e urbanizzato, attualmente occupato da terreni coltivati a seminativo.

In considerazione di ciò, la realizzazione del progetto non comporterà un **incremento dell'effetto barriera**, ne tanto meno l'**eliminazione di unità ambientali naturali**, sebbene la presenza dei pannelli fotovoltaici può rappresentare un ostacolo visivo e fisico per l'attività trofica svolta dalle specie di avifauna, in particolare quando le specie rapaci cacciano in volo da quote elevate. Il progetto prevede una riduzione delle superfici trofiche aperte attualmente disponibili per la fauna locale (aree di macchia mediterranea, gariga e pascolo), soprattutto nel settore nord.

Il funzionamento dell'impianto fotovoltaico ha presupposti tali, come già visto, da assicurare che in fase di esercizio non si verifichino interferenze sulla qualità delle matrici ambientali del contesto in cui risulta inserito il progetto.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
• Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. • Generazione di stress vegetazionali dovuti all'eliminazione diretta di	• Emissioni luminose, causate dalla riflessione dell'irraggiamento solare sui pannelli stessi. • Disturbi e/o interferenze sulla componente faunistica in seguito alla riflessione	• Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
vegetazione naturale presente sull'area d'intervento. Trasformazioni che saranno prodotte a carico delle superfici con roccia affiorante, pietraie e dei lembi di vegetazione naturale attualmente presenti sul sito.	dell'irraggiamento solare sui pannelli fotovoltaici. Eliminazione del terreno coltivato a seminativo.	

Criteri di Valutazione Impatti

Descrivere la sensibilità/vulnerabilità/importanza della componente in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati.

La procedura di stima degli impatti potenziali prevede due criteri di riferimento per la valutazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza della componente biodiversità, uno focalizzato sugli habitat ed uno sulle specie:

Livello di sensibilità habitat	Definizione
Bassa	Habitat con interesse trascurabile per la biodiversità oppure Habitat senza, o solo con una designazione/riconoscimento locale, habitat significativo per le specie elencate come di minore preoccupazione (LC) nell'elenco rosso IUCN, habitat comuni e diffusi all'interno della regione, o con basso interesse di conservazione sulla base del parere di esperti
Media	Habitat all'interno di aree designate o riconosciute a livello nazionale, habitat di importanza significativa per specie <i>vulnerabili</i> (VU), <i>quasi minacciate</i> (NT), o <i>carente di dati</i> (DD), habitat di notevole importanza per specie poco numerose a livello nazionale, habitat che supportano concentrazioni significanti a livello nazionale di specie migratrici e/o congregatorie, e habitat di basso valore usati da specie di medio valore
Alta	Habitat all'interno di aree designate o riconosciute a livello internazionale; habitat di importanza significativa per specie <i>in pericolo critico</i> (CR) o <i>in pericolo</i> (EN), habitat di notevole importanza per specie endemiche e/o globalmente poco numerose, habitat che supportano concentrazioni significative a livello globale di specie migratrici e/o congregatorie, ecosistemi altamente minacciati e/o unici, aree associate a specie evolutive chiave e habitat di valore medio o basso utilizzati da specie di alto valore

Livello di sensibilità specie	Definizione
Bassa	Specie a cui non è attribuito alcun valore o importanza specifica oppure specie e sottospecie di minor preoccupazione (LC) nella Lista Rossa IUCN, oppure che non soddisfano i criteri di valore medio o alto.

Livello di sensitività specie	Definizione
Media	Specie nella Lista Rossa IUCN come <i>vulnerabili</i> (VU), <i>quasi minacciate</i> (NT), o <i>carente di dati</i> (DD), specie protette dalla legislazione nazionale, specie poco numerose a livello nazionale, numero di specie migratori o congregatorie di importanza nazionale, specie che non soddisfano i criteri per un alto valore, specie vitali per la sopravvivenza di una specie di medio valore.
Alta	Specie nella Lista Rossa IUCN come <i>in pericolo critico</i> (CR) o <i>in pericolo</i> (EN). Specie di numero limitato a livello globale (ad es. piante endemiche di un sito, o trovati a livello globale in meno di 10 siti, fauna avente un'area di distribuzione (o un'area di riproduzione globale per le specie di uccelli) inferiore a 50.000 km ²), numero di specie migratorie o congregatorie di importanza internazionale, specie evolutive chiave, specie vitali per la sopravvivenza di specie ad alto valore.

La valutazione della magnitudo di ciascun impatto potenziale sarà effettuata in base alle tabelle riportate di seguito, una focalizzata sugli habitat ed una sulle specie:

Magnitudo habitat	Definizione
Trascurabile	Gli effetti rientrano nel range di variazione naturale
Bassa	Riguarda solo una piccola area di habitat, per cui non vi è alcuna perdita redditività/funzione dell'habitat stesso
Media	Riguarda una parte di habitat, ma non è minacciata la redditività a lungo termine/funzione dell'habitat
Alta	Riguarda l'intero habitat o una parte significativa di esso, la redditività a lungo termine/funzione dell'habitat è minacciata

Magnitudo specie	Definizione
Trascurabile	Gli effetti rientrano nel range di variazione naturale per la popolazione della specie
Bassa	L'effetto non causa sostanziali cambiamenti nella popolazione della specie o di altre specie dipendenti da essa
Media	L'effetto provoca un sostanziale cambiamento in abbondanza e/o riduzione della distribuzione di una popolazione superiore a una o più generazioni, ma non minaccia la redditività a lungo termine/funzione di quella popolazione, o qualsiasi popolazione dipendente da essa
Alta	Riguarda l'intera popolazione o una parte significativa di essa, causando un sostanziale calo della dimensione e/o il rinnovamento e ripristino della popolazione (o di un'altra dipendente da essa) non è affatto possibile o lo è in diverse generazioni grazie al naturale reclutamento di individui (riproduzione o immigrazione da aree inalterate)

Fase di cantiere

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.	Bassa	Media	Minima
Generazione di stress vegetazionali dovuti all'eliminazione diretta di vegetazione naturale presente sull'area d'intervento.	Bassa	Bassa	Minima
Trasformazioni che saranno prodotte a carico delle superfici con roccia affiorante, pietraie e dei lembi di vegetazione naturale attualmente presenti sul sito.	Bassa	Media	Minima

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09 PAGE 221 di/of 252
---	---	---

Fase di esercizio

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Emissioni luminose, causate dalla riflessione dell'irraggiamento solare sui pannelli stessi.	Bassa	Media	Minima
Disturbi e/o interferenze sulla componente faunistica in seguito alla riflessione dell'irraggiamento solare sui pannelli fotovoltaici.	Media	Media	Moderata
Eliminazione del terreno coltivato a seminativo.	Bassa	Media	Minima

Fase di dismissione

Classificazione	Criteri di valutazione				Magnitudo
	Estensione	Durata	Scala	Frequenza	
1	Locale	Temporaneo	Non riconoscibile	Raro	Somma dei punteggi (variabile nell'intervallo da 4 a 16)
2	Regionale	Breve termine	Riconoscibile	Frequente	
3	Nazionale	Lungo Termine	Evidente	Infrequente	
4	Transfrontaliero	Permanente	Maggiore	Costante	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
4-7	Trascurabile
8-10	Bassa
11-13	Media
14-16	Alta

Classificazione della magnitudo degli impatti

Per mitigare gli effetti derivanti dall'**impatto sulla risorsa flora** generato sia in fase di cantiere che di esercizio, si potranno prevedere le seguenti misure d'intervento:

- Utilizzo di mezzi pesanti gommati anziché cingolati, allo scopo di ridurre i danni al manto erboso;
- In fase di cantiere verranno impiegati rigorosamente solo i tracciati stradali e le piazzole; inoltre gran parte delle opere viarie e logistiche saranno di tipo provvisorio e ripristinabili al termine del cantiere; in tal modo gran parte delle strade sommitali e tutte le aree delle piazzole saranno smantellate e il terreno facilmente recuperato allo stato vegetativo antecedente l'intervento

senza provocare così una frammentazione dell'habitat;

- Durante la fase di costruzione dell'impianto verranno individuate soluzioni tecniche per ridurre la dispersione di polveri, sia nel sito che nelle aree circostanti;
- Per quanto riguarda la fase di gestione ed esercizio dell'impianto per la manutenzione ordinaria e straordinaria, l'accesso al sito verrà utilizzando automezzi leggeri e percorrendo direttamente i prati sommitali; le basse frequenze mediamente necessarie per tali operazioni giustificano questa scelta;
- I materiali inerti prodotti, costituiti soprattutto da terreno vegetale, saranno riutilizzati per il riempimento di eventuali scavi e per la pavimentazione delle strade di servizi; non dovranno essere create quantità di detriti incontrollate, né saranno abbandonati materiali da costruzione o resti di escavazioni in prossimità delle opere; nel caso rimanessero resti inutilizzati, questi verranno trasportati al di fuori della zona, in discarica autorizzata per inerti più vicina o nel cantiere più vicino che ne faccia richiesta;
- Le aree degradate e le scarpate eventualmente create dai tagli stradali, saranno risistemate con tecniche di ingegneria naturalistica, usando piante e/o semi autoctoni e saranno dotate di adeguato sistema di drenaggio, tale da impedire un aumento dell'erosione e favorire una rapida crescita della vegetazione spontanea;
- Il periodo dei lavori sarà individuato in modo da non coincidere con quello di massima riproduzione delle piante ed avrà inizio successivamente al periodo di ripresa vegetativa.

Per la **componente faunistica** si possono prevedere le conseguenti azioni di mitigazione:

- L'inizio dei lavori di realizzazione degli impianti fotovoltaici e delle relative opere di connessione dovrà avvenire nel periodo primaverile poiché questa fase rappresenta il momento riproduttivo delle specie d'avifauna nidificanti in prateria;
- In fase di cantiere l'avvicinamento dei mezzi avverrà seguendo sempre lo stesso percorso stradale allo scopo di ridurre al minimo il traffico motorizzato ed il rischio di investimenti della fauna da automezzi;
- L'utilizzo di mezzi pesanti gommati anziché cingolati comporterà una notevole riduzione del danno dell'habitat di quelle componenti faunistiche che su di esso insistono direttamente ed indirettamente;
- La necessità di non dover rimuovere o spostare pietraie e di non dover alterare le coperture arboree ed arbustive, vista la scarsità di queste nel sito, riveste un ruolo sicuramente a favore di quelle specie che utilizzano le pietraie come rifugio o nicchia trofica;
- I pannelli fotovoltaici, durante la fase di esercizio, non eserciteranno alcun rumore e quindi non costituiranno in questo senso disturbo per la componente. Inoltre, verrà prestata la massima cura in fase di cantiere affinché i mezzi di lavoro siano dotati dei migliori dispositivi di riduzione delle emissioni acustiche;
- L'interdistanza tra i pannelli permetterà di ridurre l'eventuale effetto barriera e non verranno occupati possibili corridoi di migrazione;
- L'interramento delle linee elettriche di collegamento dei pannelli annulla l'impatto dell'avifauna

con i cavi elettrici ed azzerà l'incidenza di mortalità per elettrocuzione.

- L'intera area di progetto verrà delimitata con una recinzione perimetrale che sarà del tipo chiuso ed avrà un'altezza di 2,50 mt. Essa sarà realizzata con pannelli e paletti prefabbricati in calcestruzzo infissi su fondazioni in conglomerato cementizio armato.
- Tale recinzione non consentirà il transito della fauna (in modo particolare dei ratti) all'interno del lotto evitando il deterioramento dell'impianto fotovoltaico e dei cavi di connessione.

6.5.4.2. PROGETTO AGRICOLO

Per quanto riguarda il progetto agricolo, e quindi le colture che si andranno ad inserire tra le file di pannelli solari, ed eventualmente al di sotto di essi, l'impatto che ne risulta sulla componente biodiversità è da ritenere positivo e non impattante in alcun modo su quella che può essere la sua qualità.

6.5.4.3. Sistema paesaggio

PROGETTO FOTOVOLTAICO, OPERE DI CONNESSIONE E STAZIONE ELETTRICA

L'area d'intervento presenta una conformazione perfettamente pianeggiante e, pertanto idonea all'installazione a terra dei generatori fotovoltaici. I terreni in oggetto e quelli circostanti sono attualmente coltivati a seminativo e, quindi, non in grado di determinare rilevanti effetti di ombreggiamento sul generatore; essi ricadono in un'area ad uso agricolo in assenza di pregio ambientale e di alcun vincolo paesaggistico, oltre che di ZPS-SIC ed Autorità di Bacino. Su tale area non sussistono costruzioni, né ad uso abitativo né di servizio all'attività agricola.

Al fine di garantire una migliore comprensione delle possibili problematiche e degli impatti visivi ed ambientali dell'opera di progetto, sono state analizzate le caratteristiche dell'area, su vasta scala, in rapporto proprio alla morfologia e allo stato ambientale dell'intorno, individuando tutte le situazioni tali da garantire una continuità paesaggistica di qualità nel rispetto del territorio, della flora e della fauna presente (v. paragrafo mitigazioni).

Durante la fase di costruzione si possono verificare impatti sul paesaggio imputabili essenzialmente ai seguenti eventi:

- intrusione visiva costituita da macchine, mezzi di lavoro e stoccaggi di materiali (tali impatti sono a carattere temporaneo, venendo meno una volta completate le attività in sito);
- variazioni dell'assetto orografico (tale impatto è limitato all'area di progetto e pertanto è considerato trascurabile; peraltro saranno molto limitate e trascurabili le movimentazioni di terreno, sia per la tipologia delle costruzioni, di carattere prefabbricato e transitorio, che non prevedono strutture fondali fisse in cls², sia per le condizioni morfologiche dell'area, caratterizzata da andamento praticamente pianeggiante con pendenze lievi, che non determineranno l'esigenza di realizzare sbancamenti e riporti o particolari interventi di sistemazione e regolarizzazione della superficie topografica);
- alterazioni estetiche e cromatiche (l'impatto visivo in fase di costruzione non è rilevante sia in virtù del carattere temporaneo dell'impatto che delle limitate dimensioni dei mezzi coinvolti).

Costruzione	Esercizio	Dismissione
- Intrusione visiva costituita da macchine, mezzi di lavoro e stoccaggi di materiali; - Variazioni dell'assetto orografico; - Alterazioni estetiche e cromatiche.	- Impatti visivi dovuti alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse. - Impatto luminoso dell'impianto (se presente impianto di illuminazione)	I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

Nel caso presente, quindi, gli impatti potenziali sono ritenuti poco significativi in considerazione del fatto che:

- le aree di cantiere investono spazi di superficie limitati, nei quali verranno posizionati gli attrezzi di cantiere ed i materiali necessari per la realizzazione dell'impianto;
- i lavori non comporteranno scavi e/o movimentazioni significative di terreno;
- l'area su cui insiste l'opera, benché inserita in un contesto rurale, presenta già un certo grado di antropizzazione;
- la fase di costruzione e di realizzazione dell'opera sarà temporanea e di breve durata.

Per quanto riguarda le opere strutturali e realizzative dell'impianto, cioè l'installazione di manufatti amovibili di modesta dimensione, nonché di opere di fondazione scarsamente invasive, queste assicurano la possibilità di garantire un ottimale recupero delle aree sotto il profilo estetico-percettivo una volta che si sarà proceduto alla dismissione della centrale. In definitiva, la realizzazione, la gestione e la dismissione degli impianti fotovoltaici e delle opere di connessione rappresenta un impatto del tutto trascurabile sulla componente paesaggistica, se verranno considerate gli opportuni interventi di mitigazione.

Criteri di Valutazione Impatti

Descrivere la sensitività/vulnerabilità/importanza della componente in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati.

Utilizzare i seguenti criteri di valutazione:

Livello di sensitività	Definizione
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale.
Media/Nazionale	Altamente importante e raro su scala nazionale con limitato potenziale di sostituzione.
Alta/Internazionale	Molto importante e raro su scala internazionale con limitato potenziale di sostituzione.

La valutazione della magnitudo di ciascun impatto potenziale sarà effettuata in base alle tabelle riportate di seguito, una focalizzata sulla componente visiva ed una sul paesaggio:

Magnitudo componente visiva	Definizione
Trascurabile	Un cambiamento che è appena o raramente percettibile a distanze molto lunghe, o visibile per un breve periodo, magari ad un angolo obliquo, o che si fonde con la vista esistente. Il cambiamento può essere a breve termine.
Bassa	Un sottile cambiamento nella vista, a lunghe distanze, o visibile per un breve periodo, magari ad un angolo obliquo, o che si fonde in una certa misura con la vista esistente. Il cambiamento potrebbe essere a breve termine.
Media	Un notevole cambiamento nella vista ad una distanza intermedia, risultante in un nuovo elemento distinto in una parte prominente della vista, o in un cambiamento a più ampio raggio, ma meno concentrato in una vasta area. Il cambiamento può essere di medio-lungo termine e potrebbe non essere reversibile.
Alta	Un cambiamento chiaramente evidente nella vista a distanza ravvicinata, che interessa una parte sostanziale della vista, visibile di continuo per un lungo periodo, o che ostruisce elementi importanti della vista. Il cambiamento potrebbe essere di medio-lungo termine e non sarebbe reversibile.

Magnitudo paesaggio	Definizione
Trascurabile	Un impercettibile, appena o raramente percettibile cambiamento nelle caratteristiche del paesaggio. La modifica può essere a breve termine.
Bassa	Un sottile cambiamento nelle caratteristiche del paesaggio valutato su un'ampia area di un cambiamento più evidente, oppure su un'area ristretta o percepita di rado. Il cambiamento potrebbe essere a breve termine.
Media	Un notevole cambiamento nelle caratteristiche del paesaggio, percepito frequentemente o continuo, su una vasta area; od un cambiamento chiaramente evidente in un'area ristretta che può essere percepito di rado. Il cambiamento può essere di medio-lungo periodo e può non essere reversibile.
Alta	Un chiaramente evidente, frequentemente percepito ed in continuo cambiamento delle caratteristiche del paesaggio che interessano una vasta area. Il cambiamento può essere a lungo termine e non sarebbe reversibile.

Fase di cantiere

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Intrusione visiva costituita da macchine, mezzi di lavoro e stoccaggi di materiali;	Bassa	Bassa	Minima
Variazioni dell'assetto orografico	Bassa	Bassa	Minima

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 226 di/of 252

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Alterazioni estetiche e cromatiche	Bassa	Bassa	Minima

Fase di esercizio

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse	Media	Media	Moderata

Fase di dismissione

I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

Gli interventi di mitigazione previsti per annullare o mitigare gli impatti sulla **componente paesaggistica**, dovuti alla realizzazione e gestione del progetto in esame, possono essere i seguenti:

- non impegnare superfici con presenza di essenze arboree ed arbustive della macchia mediterranea: non si prevede lo scotico superficiale delle aree e quindi non si prevede impatto sulla vegetazione. Naturalmente resta l'impatto sulla vegetazione in fase di realizzazione dell'impianto a causa del passaggio dei mezzi. Per mitigare l'impatto si intende realizzare un vivaio provvisorio per la ripiantumazione dalle aree in cui sono state rimosse. In considerazione della sensibilità ambientale e paesaggistica del contesto di intervento il progetto dovrà anche prevedere le azioni idonee ad accelerare lo sviluppo successivo della copertura vegetale e il ripristino degli ecosistemi naturali danneggiati procedendo, preliminarmente all'inizio dei lavori, alla asportazione ed allevamento degli esemplari vegetali idonei al successivo reimpianto.

A tal fine prima dell'esecuzione delle opere ingegneristiche la D.L. dovrà acquisire specifica competenza ecologico-botanica che, sulla base degli aspetti floristici relativi all'intera area di studio ed alle analisi fitocenotiche relative ai principali tipi vegetazionali presenti nell'area di studio con il metodo di studio classico della fitosociologia, individui:

- gli esemplari da potere prelevare ed allevare per il successivo riuso;
- le modalità di realizzazione e conduzione del "vivaio di campo";
- la composizione della fitocenosi da reimpiantare composta prevalentemente da specie pioniere, frugali, aridofile e colonizzatrici, curandone la conduzione e la supervisione durante l'esecuzione delle opere fino all'avvenuto ripristino.
- le superfici impegnate sono rigorosamente pianeggianti, si evita così di alterare il naturale andamento orografico del territorio;
- si prevede il mantenimento delle essenze arboree ed arbustive autoctone ai bordi della zona d'intervento già presenti, al fine di costituire una zona filtro continua che garantisca una percezione visiva non impattante sulle aree limitrofe;
- i lavori per la realizzazione dell'opera saranno eseguiti mediante l'uso di mezzi meccanici idonei ad evitare danni e disturbi all'area circostante ed alla fauna infatti, durante l'esecuzione dell'opera, saranno adottate tutte le metodologie

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 227 di/of 252

- opportune per una maggiore insonorizzazione durante i periodi di riproduzione o maggiore presenza dell'avifauna locale;
- saranno rigorosamente rispettate le aree naturali esterne a quelle di intervento attraverso ogni misura di mitigazione possibile atta a contenere le emissioni di polveri e rumore in fase di cantierizzazione;
- la zona compresa tra la recinzione di protezione e il limite di proprietà sarà piantumata con essenze arbustive tipiche della macchia mediterranea: Ginepro, Alloro, Erica, Mirto e Corbezzolo.

In questa ottica, la mitigazione degli impatti già programmata, associata ai benefici economici che deriveranno dalla realizzazione dell'opera, conferirà al progetto proposto una valenza decisamente rilevante nel sistema energetico comunale e regionale.

In sintesi l'impatto sul paesaggio naturalmente sarà più incisivo durante la fase di cantierizzazione. In ogni caso viene assicurato il ripristino della situazione *ante operam* dell'assetto del territorio una volta terminata la durata del cantiere.

PROGETTO AGRICOLO

Per quanto riguarda il progetto agricolo, e quindi le colture che si andranno ad inserire tra le file di pannelli solari, ed eventualmente al di sotto di essi, l'impatto che ne risulta Sulla componente paesaggio è da ritenere positivo e non impattante in alcun modo su quella che può essere la sua qualità, andando a migliorare il contesto locale e ad avere un'importante mitigazione dell'impatto visivo dei moduli fotovoltaici.

6.5.4.4. Agenti fisici

Rumore

PROGETTO FOTOVOLTAICO, OPERE DI CONNESSIONE E STAZIONE ELETTRICA

Per quanto riguarda le **fasi di cantiere e di dismissione, l'impatto acustico sarà quello di un cantiere in cui possono essere presenti mezzi meccanici per le attività di scavo, autobetoniere per la fornitura di calcestruzzo ed eventuali mezzi dotati di gru per il montaggio delle strutture e prefabbricati**: le lavorazioni principali sono invece relative al montaggio dei pannelli sulle strutture e alla realizzazione dei diversi collegamenti elettrici e impiantistici. Si ritiene, quindi, che la componente rumore, seppure presente, sia *trascurabile e a di breve termine*.

Nel caso della produzione di rumore in **fase di esercizio**, tra le fonti ritroviamo il gruppo di conversione, che produrrà un "ronzio" continuo. Tuttavia, nelle ore notturne e in quelle di bassa insolazione, il gruppo di conversione non necessiterà di raffreddamento e quindi le apparecchiature non saranno in funzione. Il gruppo è comunque installato all'interno della cabina elettrica, collocata lontano da abitazioni, strade o luoghi frequentati stabilmente da persone. Come sorgente di rumore si censisce anche l'inverter "SC 1000 MV" alloggiato all'interno della cabina elettrica, il cui valore di emissione sonora, previsto in progetto, è riportato nella scheda di seguito.

I risultati provenienti dalle misurazioni effettuate sull'inverter dimostra che il Livello medio di Potenza Acustica (**L_{WA}**) è pari a **97.2 dB(A)**. La tabella 40 presenta i Livelli di Pressioni Acustiche (**L_{pa}**) [dB(A)] riferiti alla distanza dall'inverter: questa distanza è inversamente proporzionale al Livello di Pressione Acustica.

In base ai valori di emissione acustica, sopra indicati, saranno prese in considerazione le misure di mitigazione

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 228 di/of 252

come il posizionamento di una platea di fondazione di dimensioni pari a 11x5 m, spessore 20 cm, armata con doppio foglio di rete elettrosaldata, diametro 8 mm, maglia 10x10.

Per quanto riguarda la produzione di rumore di un elettrodotto in esercizio, è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto.

Nel caso dell'emissione acustica di una linea a 150 kV di configurazione standard, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate, alla distanza di 15 m dal conduttore più esterno, in condizioni di simulazione di pioggia, hanno favorito valori pari a 40 dB(A). Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati, secondo le normative sopra citate, anche i limiti più severi.

Per una corretta analisi dell'esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'elettrodotto in fase di esercizio, si deve infine tenere conto del fatto che il livello del fenomeno è sempre modesto e che l'intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) alle quali corrispondono una minore propensione della popolazione alla vita all'aperto e l'aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni). Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il rumore delle persone interessate.

Pertanto, in questa fase la componente rumore non determina *variazioni rilevanti* sull'area d'intervento.

Fase di cantiere

Classificazione	Criteri di valutazione				Magnitudo
	Estensione	Durata	Scala	Frequenza	
1	Locale	Temporaneo	Non riconoscibile	Raro	Somma dei punteggi (variabile nell'intervallo da 4 a 16)
2	Regionale	Breve termine	Riconoscibile	Frequente	
3	Nazionale	Lungo Termine	Evidente	Infrequente	
4	Transfrontaliero	Permanente	Maggiore	Costante	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
4-7	Trascurabile
8-10	Bassa
11-13	Media
14-16	Alta

Classificazione della magnitudo degli impatti

Fase di esercizio

Classificazione	Criteri di valutazione				Magnitudo
	Estensione	Durata	Scala	Frequenza	
1	Locale	Temporaneo	Non riconoscibile	Raro	Somma dei punteggi (variabile nell'intervallo da 4 a 16)
2	Regionale	Breve termine	Riconoscibile	Frequente	
3	Nazionale	Lungo Termine	Evidente	Infrequente	
4	Transfrontaliero	Permanente	Maggiore	Costante	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
4-7	Trascurabile
8-10	Bassa
11-13	Media
14-16	Alta

Classificazione della magnitudo degli impatti

Fase di dismissione

Classificazione	Criteri di valutazione				Magnitudo
	Estensione	Durata	Scala	Frequenza	
1	Locale	Temporaneo	Non riconoscibile	Raro	Somma dei punteggi (variabile nell'intervallo da 4 a 16)
2	Regionale	Breve termine	Riconoscibile	Frequente	
3	Nazionale	Lungo Termine	Evidente	Infrequente	
4	Transfrontaliero	Permanente	Maggiore	Costante	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
4-7	Trascurabile
8-10	Bassa
11-13	Media
14-16	Alta

Classificazione della magnitudo degli impatti

PROGETTO AGRICOLO

Per quanto riguarda il progetto agricolo, e quindi le colture che si andranno ad inserire tra le file di pannelli solari, ed eventualmente al di sotto di essi, l'impatto che ne risulta sulla componenti in questione è da ritenersi trascurabile e non impattante in alcun modo su quella che può essere la sua qualità.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 230 di/of 252

6.5.4.5. Viabilità e traffico

PROGETTO FOTOVOLTAICO, OPERE DI CONNESSIONE E STAZIONE ELETTRICA

Le opere di connessione alla rete sono da realizzare su strade esistenti interessate dalla rete dei trattori e relativa fascia di rispetto, da strade a valenza paesaggistica e dalle fasce di rispetto delle componenti culturali insediative. Le opere di connessione riguardano la posa in opera di cavidotti interrati su strada pubblica esistente. L'ostacolo alla viabilità riguarda esclusivamente la fase cantiere e la fase di dismissione a causa della presenza dei mezzi meccanici per le attività di scavo, autobetoniere per la fornitura di calcestruzzo ed eventuali mezzi dotati di gru per il montaggio delle strutture e prefabbricati; elementi che possono rappresentare un disturbo al traffico presente, ma che tuttavia, si limiterà alle ore lavorative e diurne.

Fase di cantiere

Classificazione	Criteri di valutazione				Magnitudo
	Estensione	Durata	Scala	Frequenza	
1	Locale	Temporaneo	Non riconoscibile	Raro	Somma dei punteggi (variabile nell'intervallo da 4 a 16)
2	Regionale	Breve termine	Riconoscibile	Frequente	
3	Nazionale	Lungo Termine	Evidente	Infrequente	
4	Transfrontaliero	Permanente	Maggiore	Costante	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
4-7	Trascurabile
8-10	Bassa
11-13	Media
14-16	Alta

Classificazione della magnitudo degli impatti

Fase di esercizio

Classificazione	Criteri di valutazione				Magnitudo
	Estensione	Durata	Scala	Frequenza	
1	Locale	Temporaneo	Non riconoscibile	Raro	Somma dei punteggi (variabile nell'intervallo da 4 a 16)
2	Regionale	Breve termine	Riconoscibile	Frequente	
3	Nazionale	Lungo Termine	Evidente	Infrequente	
4	Transfrontaliero	Permanente	Maggiore	Costante	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
--------	----------------------

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09 PAGE 231 di/of 252
---	---	---

4-7	Trascurabile
8-10	Bassa
11-13	Media
14-16	Alta

Classificazione della magnitudo degli impatti

Fase di dismissione

Classificazione	Criteri di valutazione				Magnitudo
	Estensione	Durata	Scala	Frequenza	
1	Locale	Temporaneo	Non riconoscibile	Raro	Somma dei punteggi (variabile nell'intervallo da 4 a 16)
2	Regionale	Breve termine	Riconoscibile	Frequente	
3	Nazionale	Lungo Termine	Evidente	Infrequente	
4	Transfrontaliero	Permanente	Maggiore	Costante	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
4-7	Trascurabile
8-10	Bassa
11-13	Media
14-16	Alta

Classificazione della magnitudo degli impatti

PROGETTO AGRICOLO

Per quanto riguarda il progetto agricolo, e quindi le colture che si andranno ad inserire tra le file di pannelli solari, ed eventualmente al di sotto di essi, l'impatto che ne risulta sulla componente viabilità e traffico è da ritenere trascurabile e non impattante in alcun modo su quella che può essere la sua qualità.

6.5.4.6. Popolazione e Salute umana

PROGETTO FOTOVOLTAICO, OPERE DI CONNESSIONE E STAZIONE ELETTRICA

La presenza di un impianto fotovoltaico non origina rischi apprezzabili per la salute pubblica; al contrario, su scala globale, lo stesso determina effetti positivi in termini di contributo alla riduzione delle emissioni di inquinanti, tipiche delle centrali a combustibile fossile, e dei gas serra in particolare.

Per quanto riguarda il rischio elettrico, sia i moduli fotovoltaici che le cabine di centrale saranno progettati ed installati secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione

delle reti di messa a terra delle strutture e componenti metallici.

Anche le vie cavo interne all'impianto saranno posate secondo le modalità valide per le reti di distribuzione urbana e seguiranno percorsi interrati.

Per quanto attiene alla presenza di campi elettromagnetici ed alle emissioni acustiche, in ragione dell'ubicazione prescelta per l'impianto, possono ragionevolmente escludersi rischi per la salute pubblica.

Fase di cantiere

Classificazione	Criteri di valutazione				Magnitudo
	Estensione	Durata	Scala	Frequenza	
1	Locale	Temporaneo	Non riconoscibile	Raro	Somma dei punteggi (variabile nell'intervallo da 4 a 16)
2	Regionale	Breve termine	Riconoscibile	Frequente	
3	Nazionale	Lungo Termine	Evidente	Infrequente	
4	Transfrontaliero	Permanente	Maggiore	Costante	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
4-7	Trascurabile
8-10	Bassa
11-13	Media
14-16	Alta

Classificazione della magnitudo degli impatti

Fase di esercizio

Classificazione	Criteri di valutazione				Magnitudo
	Estensione	Durata	Scala	Frequenza	
1	Locale	Temporaneo	Non riconoscibile	Raro	Somma dei punteggi (variabile nell'intervallo da 4 a 16)
2	Regionale	Breve termine	Riconoscibile	Frequente	
3	Nazionale	Lungo Termine	Evidente	Infrequente	
4	Transfrontaliero	Permanente	Maggiore	Costante	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
4-7	Trascurabile
8-10	Bassa

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 233 di/of 252

11-13	Media
14-16	Alta

Classificazione della magnitudo degli impatti

Fase di dismissione

Classificazione	Criteri di valutazione				Magnitudo
	Estensione	Durata	Scala	Frequenza	
1	Locale	Temporaneo	Non riconoscibile	Raro	Somma dei punteggi (variabile nell'intervallo da 4 a 16)
2	Regionale	Breve termine	Riconoscibile	Frequente	
3	Nazionale	Lungo Termine	Evidente	Infrequente	
4	Transfrontaliero	Permanente	Maggiore	Costante	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
4-7	Trascurabile
8-10	Bassa
11-13	Media
14-16	Alta

Classificazione della magnitudo degli impatti

PROGETTO AGRICOLO

Per quanto riguarda il progetto agricolo, e quindi le colture che si andranno ad inserire tra le file di pannelli solari, ed eventualmente al di sotto di essi, l'impatto che ne risulta sulla componente popolazione e salute umana è da ritenersi positivo e non impattante in alcun modo su quella che può essere la sua qualità.

6.6. Conclusioni Della Stima Impatti del progetto fotovoltaico, opere connesse e stazione elettrica

Componente	Significatività
Atmosfera	Trascurabile
Acque	Trascurabile
Suolo, Sottosuolo, Uso del Suolo e Patrimonio Agroalimentare	Trascurabile
Biodiversità	Minima
Sistema Paesaggio	Minima
Agenti Fisici	Trascurabile
Viabilità e Traffico	Trascurabile
Popolazione e Salute Umana	Trascurabile

Tabella 29: Livello di significatività delle varie componenti

6.7. Impatti Cumulativi

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 234 di/of 252

Per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica, si rimanda all'elaborato 57GQU88_DocumentazioneSpecialistica_05.

In sintesi, tenuto conto delle istruzioni applicative dell'allegato tecnico della DGR2122 del 23/10/2012 e dalla Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia n. 162 del 6 giugno 2014 è stato verificato il cumulo di impianti della stessa famiglia (IAFR) entro un assegnato buffer, per la definizione dell'impatto ambientale complessivo attraverso i metodi proposti.

La valutazione ha previsto l'utilizzo di due criteri:

- CRITERIO A: impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici

La valutazione dell'impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici avviene attraverso il calcolo dell'IPC (indice di pressione cumulativa), per il quale sono stati considerati due buffer, il primo attraverso il calcolo proposto dalla Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia n. 162 del 6 giugno 2014, il secondo utilizzando un buffer di 3 km. In entrambi i casi l'IPC è risultato minore del valore tollerabile dell'indice (3).

- CRITERIO B: fotovoltaico con eolico

In questo caso si considera l'impatto dell'impianto con gli impianti eolici, tracciando un buffer di 2 km dal perimetro dell'impianto in esame e valutando la presenza degli impianti eolici ricadenti nel buffer.

Il buffer va ad intercettare n. 3 aerogeneratori realizzati con DIA (E/CS/E882/2, E/CS/E882/3, E/CS/E882/5) ed un aerogeneratore facente parte del parco eolico realizzato in AU (codice E/26/06).

Secondo Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia n. 162 del 6 giugno 2014, quindi, il risultato del criterio B è sfavorevole.

6.8. Inquinamento Luminoso

Per la valutazione dell'inquinamento luminoso si rimanda all'elaborato 57GQU88_DocumentazioneSpecialistica_05.

L'inquinamento luminoso è un'alterazione dei livelli di intensità della radiazione elettromagnetica presenti nell'ambiente nello spettro del visibile (luce). Tale alterazione può provocare impatti ambientali come: difficoltà o perdita di orientamento negli animali, alterazione del fotoperiodo in alcune piante, alterazione dei ritmi circadiani nelle piante, animali e anche nell'uomo.

In generale, le principali finalità delle normative vigenti contro la dispersione di luce artificiale verso l'alto sono le seguenti:

- 1) riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi;
- 2) riduzione dei fenomeni d'abbagliamento;

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 235 di/of 252

3) tutela dall'inquinamento luminoso dei siti degli osservatori astronomici professionali e non professionali di rilevanza regionale o provinciale, nonché delle zone circostanti.

4) miglioramento della qualità della vita e delle condizioni di fruizione dei centri urbani e dei beni ambientali.

In conformità a quanto specificato all'Art. 5 della L.R. 15/05, i progetti, i materiali e gli impianti per l'illuminazione pubblica e privata a più basso impatto ambientale, per il risparmio energetico e per prevenire l'inquinamento luminoso devono prevedere:

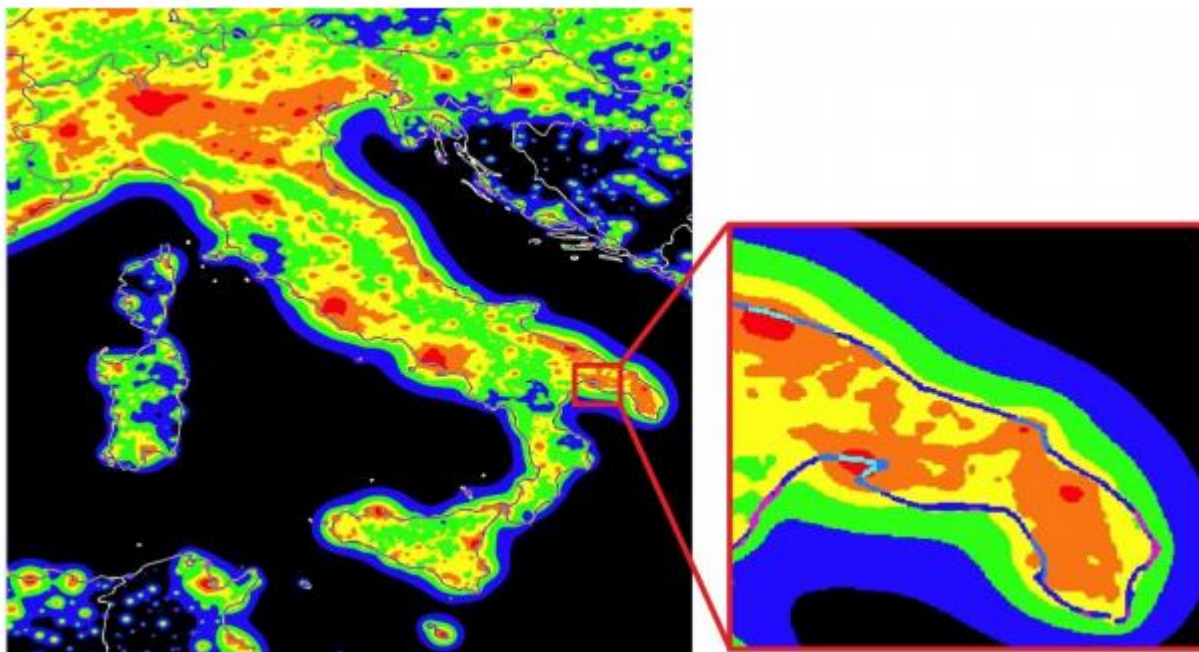
- a) Apparecchi che, nella loro posizione di installazione, devono avere una distribuzione dell'intensità luminosa massima per $\theta \geq 90^\circ$, compresa tra 0,00 e 0,49 candele per 1000 lumen di flusso luminoso totale emesso; a tale fine, in genere, le lampade devono essere recesse nel vano ottico superiore dell'apparecchio stesso;
- b) Lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, quali al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle con efficienza luminosa inferiore. È consentito l'impiego di lampade con indice resa cromatica superiore a $R_a=65$ ed efficienza comunque non inferiore ai 90 lm/w, esclusivamente nell'illuminazione di monumenti, edifici, aree di aggregazione e centri storici in zone di comprovato valore culturale e/o sociale ad uso pedonale.
- d) Impiego di dispositivi in grado di ridurre, entro le ore 24.00, l'emissione di luce in misura superiore al 30% rispetto alla situazione di regime, a condizione di non compromettere la sicurezza..."

L'analisi dei potenziali impatti relativi alla componente "inquinamento luminoso" viene svolta analizzando lo stato attuali degli apparati di illuminazione che insistono entro l'area oggetto di studio ed evidenziando l'eventuale presenza di sorgenti luminose che possono costituire potenziale superamento dei limiti imposti dalla vigente Legge Regionale 15/05 e del relativo Regolamento Regionale n.13 del 22/08/2006.

6.8.1. Interferenze nella fase di esercizio (fonti di emissione)

Nel proseguo della relazione, si elencano gli interventi previsti dal progetto, valutando i possibili risvolti in termini di eventuale alterazione dell'impatto dell'inquinamento luminoso del sito. superficie circostante per un raggio di 200 chilometri da ogni sito. Ogni contributo è stato calcolato tenendo conto di come si propaga nell'atmosfera la luce emessa verso l'alto da quell'area e misurata con i satelliti DMSP. La mappa ha lo scopo di comprendere e confrontare la distribuzione dell'inquinamento luminoso. Le mappe della brillantezza artificiale del cielo notturno a livello del mare sono utili per confrontare i livelli di inquinamento luminoso in atmosfera prodotti dalle varie sorgenti o presenti nelle varie aree e intendono mostrare i livelli di inquinamento nell'atmosfera più che la visibilità delle stelle o la luminosità effettiva del cielo in un sito. Il

limite effettivo di invisibilità grossomodo sta tra l'arancio e il rosso (dove la brillantezza artificiale è circa sei volte la brillantezza naturale di riferimento).

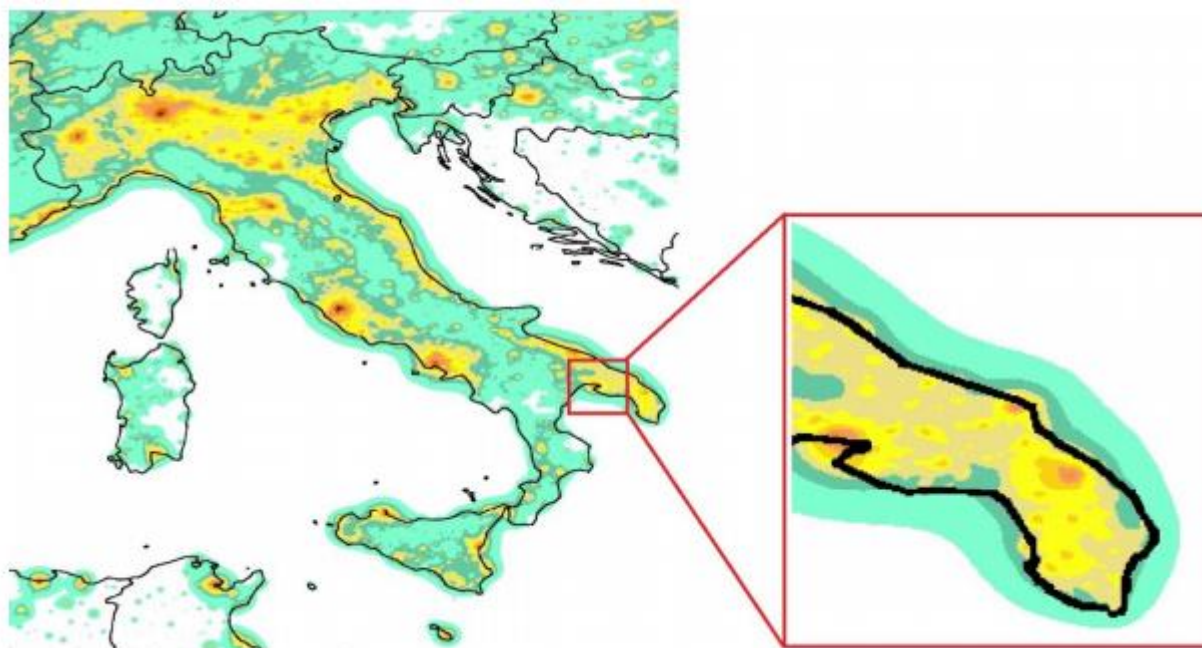


I livelli della brillantezza artificiale sono espressi come frazione della brillantezza naturale di riferimento ($8.61 \cdot 10^7$ ph cm⁻² s⁻¹ sr⁻¹ oppure 252 μ cd/m²).

Brillantezza artificiale	Colore mappa
<11%	nero
11-33%	blu
33-100%	verde
1-3	giallo
3-9	arancio
>9	rosso

Brillantezza totale del cielo notturno

La mappa della brillantezza totale del cielo notturno fornisce un'indicazione della qualità del cielo notturno in un territorio. Essa è stata calcolata allo zenith tenendo conto dell'altitudine e della brillantezza naturale del cielo (anch'essa funzione dell'altitudine). Le aree più buie (colore bianco) sembrano leggermente più estese in questa mappa che in quella della brillantezza artificiale a livello del mare. Si tratta di un effetto apparente dovuto all'ampio intervallo tra livelli diversi (0.5 magnitudini per secondo d'arco quadrato) che non mette in evidenza le aree dove la brillantezza artificiale è solo una frazione di quella naturale.



La tabella riportata di seguito definisce la corrispondenza tra i livelli colorati nella mappa corrispondono e la brillantezza totale in magnitudini per secondo d'arco quadrato e associa alla brillantezza del cielo un giudizio qualitativo sulla sua luminosità allo zenith. Un cielo di 21 mag/arcsec² può essere considerato estremamente luminoso per un sito che aveva un cielo molto buono.

Brillantezza totale [mag/arcsec ²]	Colore mappa	Luminosità allo zenith
>21.5	bianco	cielo estremamente buio
21-21.5	verde	cielo mediamente buio
20.5-21	verde scuro	cielo poco luminoso
20-20.5	kaki	cielo luminoso
19.5-20	giallo	cielo molto luminoso
19-19.5	giallo scuro	cielo fortemente luminoso
18.5-19	rosa	
18-18.5	arancio	
17.5-18	marrone	
<17.5	rosso scuro	

L'intorno dell'area di intervento si caratterizza, allo stato di fatto, da un valore di brillantezza totale compreso tra 20-20.5 mag/arcsec². Il cielo risulta luminoso.

6.8.2. Illuminazione Esterna Sottostazione Elettrica

Il progetto prevede l'installazione di nuovi lampioni perimetrali, equipaggiati di lampade a led con ottiche asimmetriche, posizioni di funzionamento e fotometrie certificate per rispondere alle richieste della Legge

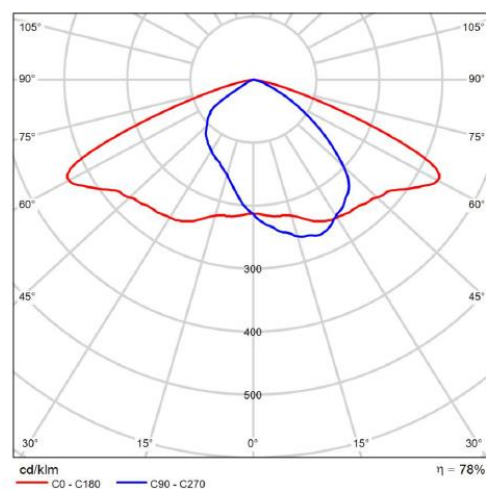
Regionale e del relativo Regolamento. Sul perimetro del confine dell'area della sottostazione in oggetto, sono previsti nuovi pali h=7m con lampade di tipo indicato in figura.

Scheda tecnica prodotto

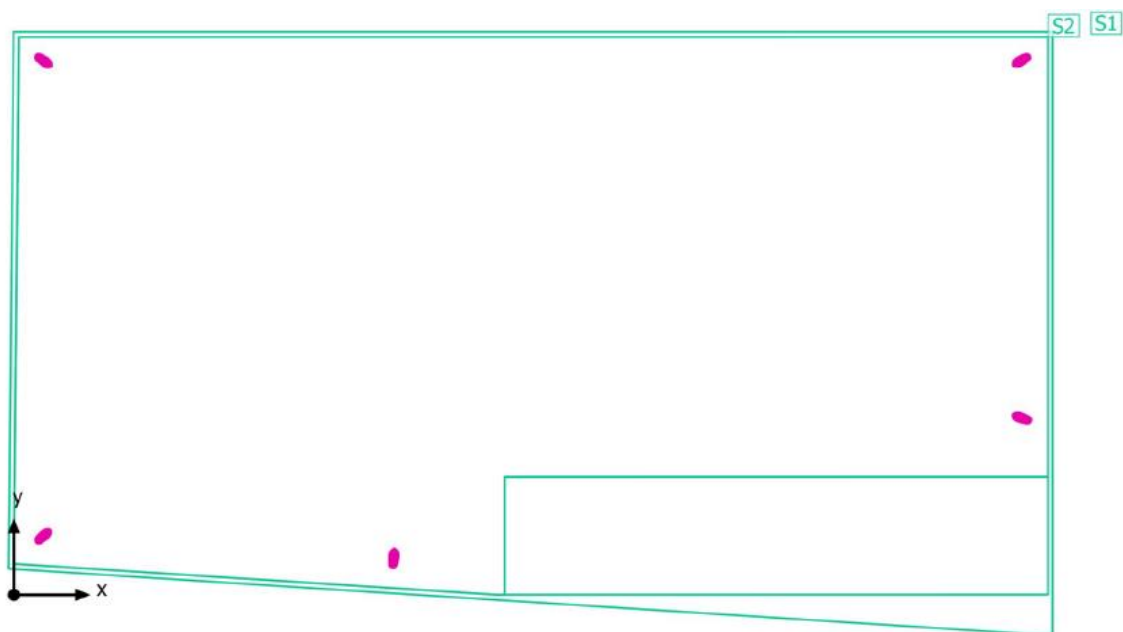
Disano Disano 1667 SAP-T 400 *X=-1 Y=-1 CNR grey/grafite



Articolo No.	1667 Brera
P	435.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	56700 lm
$\Phi_{Lampada}$	44108 lm
η	77.79 %
Efficienza	101.4 lm/W
CCT	2000 K
CRI	4



CDL polare



Maggiori dettagli sono mostrati nel documento ALLEGATO CALCOLO ILLUMINOTECNICO alla relazione.

Le lampade sono come richieste da regolamento ad alta efficienza $\geq 90 \text{ lm/W}$.

Da quanto indicato nella codifica CIE, si evince che il 100% del flusso emesso è rivolto verso il basso. In questa configurazione, è da considerarsi nullo il contributo verso il cielo e quindi nullo l'impatto in termini di inquinamento luminoso come risulta anche dai risultati di calcolo per un'altezza dal suolo di 8m.

Zona 8 m altezza (Scena luce 1)

Riepilogo



6.9. Rifiuti

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti, questa non interessa e risulta trascurabile nella fase di costruzione e di esercizio, mentre sarà non trascurabile nella fase di dismissione dell'impianto. Per l'approfondimento della fase di dismissione si rimanda all'elaborato 57GQU88_DocumentazioneSpecialistica_04.

Il piano di dismissione prevede, al termine della vita utile dell'impianto (pari a circa 25 anni), la dismissione delle opere e la messa in ripristino dei terreni, procedendo con lo smontaggio delle componenti per massimizzare il recupero dei materiali da reimmettere nel circuito delle materie secondarie e riportando le aree interessate allo stato ante-operam.

In particolare, il piano si articola nelle seguenti macro-lavorazioni:

1. rimozione dei pannelli fotovoltaici;

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 240 di/of 252

2. rimozione delle strutture di sostegno dei moduli;
3. riutilizzo e/o rimozione dei cavidotti;
4. rimozione delle cabine elettriche ed edifici;
5. rimozione degli impianti tecnologici (videosorveglianza) e apparecchiature elettromeccaniche;
6. rimozione pavimentazioni;
7. rimozione della rete di terra;
8. ripristino dell'area di impianto allo stato ante-operam;
9. trasporto dei materiali ai centri di recupero e/o riciclaggio;

6.9.1. Rimozione dei pannelli fotovoltaici

La dismissione dei moduli fotovoltaici verrà condotta secondo le seguenti fasi:

- messa fuori servizio dell'impianto mediante sezionamento della rete elettrica e spegnimento dei dispositivi di interruzione;
- scollegamento dei moduli fotovoltaici mediante;
- scollegamento di tutti i cavi (sia lato CC che lato CA);
- apertura dei sistemi di fissaggio dei pannelli captanti alle strutture di sostegno;
- sollevamento dei moduli fotovoltaici mediante movimentazione manuale e/o utilizzo di idonei mezzi meccanici, quali, ad esempio, autocarro con gru.
- accatastamento temporaneo dei moduli in area dedicata (interna al cantiere), in attesa del ritiro da parte di ditte specializzate nel trasporto e nello smaltimento presso un idoneo centro, in modo da procedere con:
 - il recupero del vetro protettivo del pannello;
 - il recupero integrale della cella di silicio o del solo wafer;
 - l'invio a discarica delle modeste quantità di polimero utilizzate come rivestimento della cella.

Saranno inoltre previsti sistemi di protezione dagli agenti atmosferici dei moduli accatastati, in attesa di ritiro da parte delle ditte specializzate allo smaltimento ed al recupero, quali ad esempio il ricoprimento con teli plastici opportunamente ancorati a terra con zavorre.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 241 di/of 252

6.9.2. Rimozione delle strutture di sostegno dei moduli

Le strutture di sostegno dei moduli che andranno dismesse saranno costituite da elementi in acciaio zincato e/o alluminio facilmente rimovibili, infisse nel terreno.

In particolare, la procedura prevista consta delle seguenti fasi lavorative:

- smontaggio degli elementi di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- smontaggio dei tubolari che costituiscono la struttura di sostegno;
- separazione della viteria in inox;
- accatastamento temporaneo delle componenti dismesse in area dedicata del cantiere, in attesa del ritiro da parte di ditte specializzate per il trasporto ed il conseguente smaltimento e/o recupero.

6.9.3. Riutilizzo e/o rimozione dei cavidotti

La dismissione dei cavi elettrici di collegamento e connessione dell'impianto avverrà secondo le seguenti fasi lavorative:

- sfilaggio dei cavi presenti nei corrugati in PVC mediante argano tiracavi idraulico. I conduttori così recuperati verranno sottoposti a prove di tensione e di tenuta elettrica per verificarne la possibilità di riutilizzo per scopi analoghi in altri impianti o l'invio a smaltimento mediante conferimento a ditte specializzate;
- scavo a sezione obbligata e rimozione delle componenti legate alla cavetteria (corrugati in PVC, pozzetti prefabbricati, tombini in acciaio...);
- riempimento degli scavi con il materiale di risulta, con ripristino del terreno allo stato ante-operam;
- trasporto e conferimento a ditte specializzate del materiale dismesso per il recupero e lo smaltimento ai sensi della normativa vigente in materia.

6.9.4. Rimozione delle cabine elettriche ed edifici

I manufatti prefabbricati che costituiscono le cabine di sottocampo ed edifici di sottostazione verranno dismesse prevedendo:

- lo smontaggio di tutte le componenti elettriche e meccaniche (quadri, sezionatori, inverter, ecc) eventualmente presenti all'interno dei locali;
- scavo a sezione aperta intorno ai manufatti, smantellamento e rimozione delle strutture prefabbricate, demolizione e rimozione con l'ausilio di mezzi meccanici delle relative fondazioni;

- il rinterro con ripristino allo stato ante-operam delle aree di sedime delle strutture fondali;
- lo smistamento dei materiali di risulta ed il loro conferimento a ditte specializzate per il recupero o lo smaltimento in discariche autorizzate.

6.9.5. Rimozione degli impianti tecnologici (videosorveglianza) ed apparecchiature elettromeccaniche

La dismissione degli impianti tecnologici (illuminazione e videosorveglianza) avverrà secondo le seguenti fasi lavorative:

- messa fuori servizio degli impianti attraverso il sezionamento dell'alimentazione elettrica;
- smontaggio di tutte le componenti esterne degli impianti (lampade, telecamere, pali metallici di sostegno, quadri elettrici, apparecchiature elettromeccaniche, centraline ecc.);
- dismissione dei cavi elettrici di cablaggio (mediante sfilaggio, scavo a sezione obbligata per la rimozione di corrugati e pozzetti prefabbricati);
- trasporto e conferimento a ditte specializzate dei materiali di risulta per il loro eventuale recupero.

6.9.6. Rimozione pavimentazioni

La rimozione delle pavimentazioni avverrà mediante mezzi meccanici adatti alla demolizione di manti stradali. Il materiale demolito verrà gestito secondo quanto descritto nel piano preliminare di utilizzo.

6.9.7. Rimozione delle recinzioni perimetrali

Per il ripristino dello stato dei luoghi dell'area in esame sarà necessario rimuovere le recinzioni perimetrali relative alle opere di ampliamento con le seguenti modalità:

- Rimozione delle recinzioni in grigliato elettrosaldato mediante movimentazione manuale e/o utilizzo di idonei mezzi meccanici.
- scavo a sezione obbligata, demolizione e rimozione delle fondazioni in c.a.;
- il rinterro con ripristino allo stato ante-operam delle aree di sedime delle strutture fondali;
- lo smistamento della recinzione in acciaio e dei materiali di risulta, ed il loro conferimento a ditte specializzate per il recupero o lo smaltimento in discariche autorizzate.

6.9.8. Rimozione della rete di terra

Per il ripristino dello stato ante-operam dell'area d'impianto è necessario rimuovere la rete di terra del parco fotovoltaico. Le fasi lavorative sono:

- Scavo a sezione obbligata per rimozione della rete di terra;
- Rinterro con ripristino allo stato ante-operam delle aree di sedime delle strutture fondali;
- lo smistamento dei materiali di risulta e della rete di terra, ed il loro conferimento a ditte specializzate per il recupero o lo smaltimento in discariche autorizzate.

6.9.9. Ripristino dell'area di impianto allo stato ante-operam

Il materiale da utilizzare per i rinterri a seguito dello smontaggio/demolizione dei vari manufatti dovrà necessariamente provenire da ditte specializzate e conformi alla normativa o dagli stessi terreni scavati dal sito in dismissione e conformi a quanto definito dalla normativa vigente al momento del ripristino.

Una volta completate tutte le operazioni di demolizione e rinterro, tutto il materiale temporaneamente accatastato verrà rimosso e trasportato da ditte qualificate.

L'area di dismissione dell'impianto sarà bonificata da ogni elemento estraneo a quello della sua originale destinazione, con una accurata riqualificazione del terreno per garantire la restituzione di tutte le caratteristiche fisiche e chimiche originarie.

Non si prevedono, inoltre, per gli interventi preliminari di sistemazione dell'area l'esecuzione di opere di contenimento quali terrapieni e/o muretti di sostegno da preservare o smantellare nella fase di dismissione. Non saranno altresì alterate la naturale pendenza del terreno e l'assetto idrogeologico dei suoli, in modo da non produrre modifiche al regolare deflusso delle acque meteoriche.

6.9.10. Trasporto dei materiali ai centri di recupero e/o riciclaggio

Per il trasporto dei materiali ai centri di recupero e/o riciclaggio saranno applicate tutte le norme vigenti al momento della dismissione. Il trasporto sarà affidato a ditte specializzate, in possesso di tutti i requisiti di legge per espletare l'incarico.

Il numero di mezzi e di trasporti verso i centri di recupero e/o di riciclaggio saranno ridotti al minimo, attraverso un'attenta pianificazione logistica delle operazioni e la scelta dei mezzi più idonei, in modo da minimizzare l'impatto prodotto da tali operazioni sull'ambiente.

I materiali derivanti dalle attività di dismissione dell'impianto sono essenzialmente:

- apparecchiature elettriche ed elettroniche quali: inverter, quadri elettrici, trasformatori, contatori di energia e sistemi di monitoraggio, elementi di videosorveglianza, apparecchiature elettromeccaniche e moduli fotovoltaici;
- strutture prefabbricate in cemento armato;
- cemento armato dei basamenti delle strutture fuori terra e delle recinzioni;

- strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici e delle apparecchiature elettromeccaniche: bulloni e viti in acciaio, profili di alluminio e di acciaio zincato;
- cavi elettrici e pozzetti prefabbricati in c.a.;
- tubazioni corrugate in PVC per il passaggio dei cavi elettrici;
- asfalto

Fatte salve le eventuali future modifiche normative attualmente non prevedibili in materia di smaltimento di rifiuti, è ragionevole ad oggi sintetizzare in forma tabellare le descrizioni dei rifiuti generati dalla dismissione dell'impianto allo studio, come da seguente tabella:

Codice CER	Descrizione
16.02.	Rifiuti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche
17.01.01	Cemento (derivante dalla demolizione dei prefabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche, dalle loro platee di fondazione, dai basamenti della recinzione e dai basamenti delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici)
17.02.03	Plastica (derivante dalla dismissione delle tubazioni previste per il passaggio dei cavi elettrici)
17.04.02	Alluminio (derivante dalla rimozione degli elementi di sostegno dei moduli fotovoltaici)
17.04.05	Ferro, acciaio (derivante dalla dismissione delle strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici, dalle fondazioni e dalle recinzioni)
17.04.01	Rame
17.04.11	Cavi
17.05.04	Terra e rocce
20.01.36	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori e moduli fotovoltaici)
17.03.03	Miscela bituminosa e prodotti contenenti catrame

6.10. Ricadute socio-occupazionali

Per quanto riguarda le ricadute socio-occupazionali, per l'approfondimento si rimanda all'elaborato 57GQU88_DocumentazioneSpecialistica_13.

6.10.1. Ricadute occupazionali diretti ed indiretti progetto fotovoltaico

Nella programmazione e quantificazione dei costi della manodopera connessa alla costruzione e gestione dei pannelli fotovoltaici viene elaborata secondo i seguenti parametri:

1. ULA: Unità Lavorative Annue (dirette ed indirette) in fase di costruzione pari a 11/MW

ULA: Unità Lavorative Annue (dirette ed indirette) in fase O&M pari a 0,6/MW

Quindi per l'impianto oggetto di relazione si attendono opportunità occupazionali pari a:

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 245 di/of 252

191 unità lavorative in fase di costruzione (dirette ed indirette);

11 unità lavorative in fase di gestione e manutenzione (dirette ed indirette);

A queste vanno aggiunte le professionalità coinvolte nella fase di progettazione.

6.10.2. Ricadute Occupazionali Fase Di Dismissione E Ripristino

Per l'esecuzione delle operazioni di dismissione e ripristino sopra indicate si ipotizza l'impiego di circa 13 addetti suddivisi presumibilmente in n. 4 squadre costituite da 3 operai specializzati, guidate da un direttore di cantiere. Sulla base del cronoprogramma riportato di seguito, il tempo stimato per la dismissione risulta di circa 7 mesi.

6.10.3. Ricadute occupazionali dirette e indirette del progetto agricolo

Tutte le lavorazioni del terreno saranno effettuate tra agosto e settembre e comprenderanno le seguenti lavorazioni:

- aratura con aratro 6 dischi, profondità di lavoro 20 cm;
- concimazione di fondo con composti organici o letame maturo, per arricchire la sostanza organica;
- fresatura per ridurre le dimensioni delle zolle di terreno, così da facilitare l'introduzione dei semi, lavorazione eseguita con una macchina conosciuta tecnicamente come fresa agricola, dotata di una serie di coltelli che sminuzzano e mescolano il terreno superficiale.

Tale macchinario opera ad una profondità compresa tra i 15 – 25 centimetri.

La semina per la coltura scelta per il primo ciclo di rotazione avviene a ottobre/novembre e durante il ciclo vegetativo verrà effettuato una sarchiatura allo scopo di far arieggiare il terreno ed evitare il formarsi delle erbe infestanti. Mentre la raccolta avviene tra aprile e maggio, a questo punto avviene la trinciatura e il terreno viene lasciato a riposo fino alla prossima lavorazione tra agosto/settembre.

Dal Bollettino Ufficiale della Regione Puglia - n. 132 del 20-9-2007 è tabellato il "FABBISOGNO DI LAVORO (ESPRESSO IN ORE) * PER ETTARO - COLTURA E/O PER CAPO DI BESTIAME ADULTO ALLEVATO"

Per la coltura scelta nel progetto in esame (spinacio) risultano necessarie 100 ore annue/ettaro per la provincia di Taranto.

La superficie delle colture è circa 2.9 ha, quindi si stimano 290 ore annue, ovvero circa 36 giornate lavorative. Pertanto, si stimano n.2 unità lavorative annuali (diretti) , in qualità di operaio specializzato, per la gestione

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 246 di/of 252

delle colture e la manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto fotovoltaico, e n.1 unità lavorative annuali (indirette). Verranno quindi creati posti di lavoro e di impiego di manodopera qualificata.

6.10.4. ricadute Ambientali

Le ricadute ambientali generate dall'impianto Agrovoltaiico, oltre le mancate emissioni evidenziate nei punti precedenti, posso essere schematizzate in:

1. Recupero dell'habitat

Recupero e conservazione della biodiversità

Reintegro all'interno del percorso produttivo dei terreni agricoli abbandonati

6.10.5. ricadute Economiche

Le attività previste in progetto, attività agricola e attività industriale, vanno ad alimentare entrambe in positivo il mercato del lavoro dei comuni interessati andando a creare opportunità occupazionali a vari livelli nei settori:

1. Rilevazioni topografiche
2. Movimentazione di terra
3. Montaggio di strutture metalliche in acciaio e lega leggera
4. Posa in opera di pannelli fotovoltaici
5. Realizzazione di cavidotti e pozzetti
6. Conessioni elettriche
7. Realizzazione di edifici in cls prefabbricato e muratura
8. Realizzazione di cabine elettriche
9. Realizzazioni di strade bianche e asfaltate
10. Impianto agrario

Creando opportunità per varie professionalità quali:

11. Operai edili (muratori, carpentieri, addetti a macchine movimento terra)
12. Topografi

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 247 di/of 252

13. Elettricisti generici e specializzati
14. Coordinatori
15. Progettisti
16. Personale di sorveglianza
17. Operai agricoli

La realizzazione dell'impianto agrovoltaiico denominato *"Ripizzata"* introdurrà nel territorio degli incontestabili benefici di diversa natura, ambientali, sull'habitat e sulle biodiversità. Costituirà un importante sostegno alla agricoltura delle aree interessate, determinerà l'impiego stimato pari a 191 unità lavorative annue in fase di costruzione e di 11 unità lavorative annue per la fase di gestione e manutenzione dei pannelli fotovoltaici, oltre a n.2 ULA dirette e n.1 ULA indirette per la manutenzione e gestione del progetto agricolo, e di successive 13 unità lavorative per le operazioni di dismissione e ripristino alla fine della vita utile dell'impianto che avranno durata 7 mesi.

7. Sintesi PMA

Nello specifico, il presente PMA illustra i contenuti, i criteri, le metodologie, l'organizzazione e le risorse che saranno impiegate per attuare il Monitoraggio Ambientale (MA) nell'ambito del suddetto progetto.

Per come prescritto dalle Linee Guida SNPA 2020, al fine di monitorare lo stato delle componenti ambientali descritte nella presente trattazione, è stato redatto a supporto dello Studio di Impatto Ambientale, un Piano di Monitoraggio Ambientale, rappresentante l'insieme di azioni che consentono di *verificare* all'effettivo, i potenziali impatti ambientali derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto in questione.

Esso ha l'obiettivo di programmare il monitoraggio ambientale per le componenti ambientali, individuate nel SIA, relativamente allo scenario *ante operam*, in *corso d'opera* e *post operam*. Il monitoraggio, conformemente a quanto indicato nella parte seconda del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. art. 28, è uno strumento in grado di fornire una reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione del Progetto, perseguendo i seguenti obiettivi:

- ✓ Verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel SIA, per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio delle opere.
- ✓ Correlare gli stati *ante-operam*, in *corso d'opera* e *post-operam*, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale.

- ✓ Garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive.
- ✓ Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal SIA.
- ✓ Fornire agli Enti preposti per il controllo, gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.
- ✓ Effettuare, nelle fasi di costruzione ed esercizio, gli opportuni controlli sull' adempimento delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

E soddisfacendo i seguenti requisiti:

- ✓ Contiene la programmazione dettagliata spazio-temporale delle attività di monitoraggio e la definizione degli strumenti.
- ✓ Indica le modalità di rilevamento e uso della strumentazione coerenti con la normativa vigente.
- ✓ Prevede meccanismi di segnalazione tempestiva di eventuali insufficienze e anomalie.
- ✓ Prevede l'utilizzo di metodologie validate e di comprovato rigore tecnico-scientifico.
- ✓ Individua parametri ed indicatori facilmente misurabili ed affidabili, nonché rappresentativi delle varie situazioni ambientali.
- ✓ Definisce la scelta del numero, delle tipologie e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura in modo rappresentativo delle possibili entità delle interferenze e della sensibilità/criticità dell'ambiente interessato.
- ✓ Prevede la frequenza delle misure adeguata alle componenti che si intendono monitorare.
- ✓ Prevede l'integrazione della rete di monitoraggio progettata dal PMA con le reti di monitoraggio esistenti.
- ✓ Prevede la restituzione periodica programmata, e su richiesta, delle informazioni e dei dati in maniera strutturata e georeferenziata, di facile utilizzo ed aggiornamento, e con possibilità sia di correlazione con eventuali elaborazioni modellistiche, sia di confronto con i dati previsti nel SIA.
- ✓ Perviene ad un dimensionamento del monitoraggio proporzionato all'importanza e all'impatto delle opere in progetto. Il PMA focalizza modalità di controllo indirizzate su parametri e fattori maggiormente significativi, la cui misura consenta di valutare il reale impatto delle sole opere in progetto sull'ambiente.

		<i>GRE CODE</i> 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		<i>PAGE</i> 249 di/of 252

Per la descrizione dei metodi di monitoraggio, dell'articolazione temporale dello stesso e la previsione per ogni singola componente ambientale, si rimanda alla consultazione dell'elaborato 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_20.

		GRE CODE 57GQU88_DocumentiPerAttiAssenso_09
		PAGE 250 di/of 252

8. Conclusioni

Dalla stima degli impatti presunti, indotti dall'opera in progetto, sulle componenti ambientali, sociali ed economiche considerate, nonché dalle integrazione degli impatti identificati con le diverse componenti e fattori, è emerso che le modificazioni che l'opera in progetto andrà a produrre non risulteranno significative e non saranno in alcun modo da considerarsi cumulabili, anche in ragione della temporaneità e reversibilità dell'intervento. Si può concludere che l'introduzione dell'impianto fotovoltaico sul territorio di Manduria (TA) potrà avere un effetto benefico per l'economia locale e per la gestione ottimale delle risorse territoriali e ambientali.

Come posto già in risalto, le prime fasi degli interventi, corrispondenti al periodo di cantierizzazione ed a quello immediatamente successivo di realizzazione, sono le più critiche e producono sempre un abbassamento della qualità ecologica iniziale. Tuttavia, nelle fasi successive, la capacità di flessibilità delle risorse naturali è in grado di migliorare, se non di ripristinare le condizioni iniziali.

Per quanto attiene all'impatto sulla risorsa aria, lo stesso è da ritenersi sostanzialmente non significativo. Si opererà a tal fine anche intervenendo con un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro. Successivamente alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, inoltre, l'impianto di progetto modificherà in maniera impercettibile l'equilibrio dell'ecosistema e i parametri della qualità dell'aria.

Inoltre, l'area vasta, tutta nella sua interezza, potrà trarre beneficio dalla riduzione delle emissioni che si ricollega anche alla sicurezza sanitaria delle popolazioni ed alla salubrità dell'ambiente intero.

Con riferimento all'impatto prodotto dai campi elettromagnetici si è avuto modo di porre in risalto che non si ritiene che si possano sviluppare effetti elettromagnetici dannosi per l'ambiente o per la popolazione derivanti dalla realizzazione dell'impianto. Non si riscontrano inoltre effetti negativi sul personale, atteso anche che la gestione dell'impianto non prevede la presenza di personale durante l'esercizio ordinario.

Con riferimento al potenziale impatto che l'insieme dei progetti in esame può avere sulla risorsa idrica, si è segnalato che è sempre opportuno, in fase di cantiere, porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati da macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero convogliare negli strati profondi del sottosuolo sostanze inquinanti, veicolate da discontinuità delle formazioni. Per quel che riguarda l'impatto prodotto dal progetto sulla risorsa idrica superficiale, appurato che non sono stati ubicati i pannelli fotovoltaici in aree potenzialmente soggette ad esondazioni e sotto nessun regime di tutela, non si ritiene vi possano essere impatti prodotti dal progetto sulla risorsa idrica superficiale.

Con specifico riferimento alla flora e alla fauna, il sito mostra, per lo più, una scarsa importanza rispetto alle stesse, a causa della carenza o limitata estensione di habitat naturali specifici. Un'attenta valutazione è stata condotta per quel che riguarda le migrazioni diurne e notturne durante il passo primaverile ed autunnale.

Per quanto riguarda un'eventuale interferenza con le popolazioni di uccelli migratori, è possibile affermare che le eventuali rotte migratorie o, più verosimili spostamenti locali esistenti sul territorio, non vengono influenzati in senso negativo dalla presenza dei parchi fotovoltaici. Si è avuto modo di evidenziare come il ridotto rischio di impatto contro gli impianti fotovoltaici non comporti conseguenze significative nelle dinamiche delle popolazioni di uccelli gravitanti in zona, né variazioni apprezzabili nella densità delle popolazioni.

Nell'ambito del sito non vi sono specie animali di particolare interesse che possano essere compromesse dall'esistenza dei parchi fotovoltaici.

Si ritiene, quindi, che l'impatto provato dalla realizzazione dei parchi fotovoltaici non andrà a modificare in

modo significativo gli equilibri attualmente esistenti causando al massimo un allontanamento temporaneo, durante la fase di cantiere, della fauna più sensibile presente in zona. E' comunque da sottolineare che alla chiusura del cantiere, come già verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della fauna, con differenti velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie.

L'area di progetto, sotto il profilo paesaggistico, si caratterizza per un sostanziale livello di antropizzazione; lo stesso si concretizza nella presenza di numerosi terreni seminativi. In tale contesto in predominanza del paesaggio agricolo si viene a creare una nuova tipologia di paesaggio che - oltre al contributo nel creare nuove prospettive di sviluppo della zona - conferisce nuova identità e qualità allo stesso. L'impatto sul paesaggio naturalmente sarà più incisivo durante la fase di cantierizzazione. In ogni caso viene assicurato il ripristino della situazione *ante operam* dell'assetto del territorio una volta terminata la durata del cantiere. Con riferimento all'impatto socio-economico, si è avuto modo di porre l'accento sul fatto che il residuo impatto che potrà permanere sarà ampiamente compensato con il beneficio socio-economico che lo stesso progetto apporterà.

Una tutela è stata svolta sulla fase di dismissione, garantita come dalla normativa regionale vigente da una fidejussione bancaria già versata al Comune di Manduria (TA) a garanzia dello smaltimento. Al termine della vita utile dell'impianto, dovrà essere prevista la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam.

Sulla base di questo studio e delle valutazioni, delle analisi, e degli approfondimenti effettuati risulta che la compatibilità territoriale e ambientale è assicurata grazie alla bassa invasività dell'intervento ed alle misure di compensazione attuabili.

Si vuole porre in risalto come gli studi condotti hanno molto approfondito il sistema ambientale e lo stesso è stato posto in relazione con gli interventi di progetto generando uno studio di impatto ambientale veramente integrato e positivo, soprattutto in relazione al fatto che lo stesso si è sviluppato "in linea" con il progetto ed ha di fatto rappresentato un elemento fondamentale strategico dello sviluppo del progetto stesso.

In ogni caso un controllo periodico durante le fasi di cantiere, da parte di personale specializzato della Direzione Lavori, in grado di seguire e documentare lo stato degli ecosistemi circostanti, potrà evidenziare eventuali problemi e/o malfunzionamenti e permetterà di porre riparo in corso d'opera, modificando e/o integrando eventuali misure di mitigazione.