

Comune di Taranto



Provincia di Taranto

Progetto per l'attuazione del P.N.R.R.:
Missione M2C2 – Energia Rinnovabile

**“LOTTO COSTITUITO DA n° 3
IMPIANTI AGRIVOLTAICI IN SINERGIA
FRA PRODUZIONE ENERGETICA ED
AGRICOLA NO-FOOD IN AREA SIN“**

Sito in agro di Taranto

Denominazione Progetto: “ABATERESTA“

Potenza elettrica installata: DC 21,97 MW – AC 17,85 MVA

(Rif. Normativo: D.Lgs 387/2003 – L.R. 25/2012 – D.Lgs 28/2011)

Proponente:

SKI 10 S.r.l.

Via Caradosso, 9 – MILANO



del gruppo:

**SINTESI NON TECNICA DELLO
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Progettazione a cura:

SEROS INVEST ENERGY

c.da Lobia, 40 – 72100 BRINDISI

email infojerosinvest@gmail.com

P.IVA 02227090749

Progettisti:

Ing. Pietro LICIGNANO

Iscr. N° 1188 Albo Ingegneri di Lecce

licignano.p@gmail.com

Ing. Fernando APOLLONIO

Iscr. N° 2021 Albo Ingegneri di Lecce

fernando.apollonio@gmail.com

Sommario

1. - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - PREMESSA.....	5
2. - QUADRO AMBIENTALE - PREMESSA	Errore. Il segnalibro non è definito.
3 - AREA INTERESSATA DAGLI IMPATTI.....	8
3.1 Definizione dell'ambito territoriale in cui si manifestano gli impatti ambientali	8
4 - SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI DAGLI IMPATTI - SCENARIO DI BASE	10
4.1 <i>Descrizione dell'ambiente della Regione Puglia e della Provincia di Taranto:</i>	10
<i>DATI FISICI</i>	10
4.1.1 TOPOGRAFIA	10
4.1.2 CONDIZIONI METEOCLIMATICHE.....	15
Precipitazioni.....	15
Temperature medio-massime	15
Vento e analisi anemologica.....	15
La Radiazione Solare	16
4.1.3 AMBIENTE GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO	18
Lineamenti geologici e morfologici generali	Errore. Il segnalibro non è definito.
Descrizione idraulica ed idrologica dell'area di indagine	18
Descrizione geologica ed idrogeologica dell'area di indagine	20
4.1.4 QUALITA' DEI SUOLI.....	30
Evoluzione fisica e biologica dei suoli - Desertificazione.....	30
Contaminazione dei suoli: Fanghi di Depurazione	Errore. Il segnalibro non è definito.
4.1.5 QUALITA' DELL'ARIA	31
Contributi dei diversi comparti alle emissioni responsabili dell'inquinamento Regionale.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
Elenco delle principali fonti di emissione responsabili dell'inquinamento Provinciale	31
Aggiornamento ISPRA sullo Stato Emissivo Nazionale 1990-2020 ..	44
4.1.6 QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI, COSTIERE E SOTTERRANEE.....	47
Acque superficiali	47
Acque sotterranee	52
Acquifero della Murgia (All. 160103).....	54
Aggiornamento dati di monitoraggio acque superficiali e sotterranee	Errore. Il segnalibro non è definito.
Giudizio di qualità monitoraggio 2016-2018	Errore. Il segnalibro non è definito.
Risorsa disponibile e bilancio idrico	58
4.1.7 IL PAESAGGIO RURALE	Errore. Il segnalibro non è definito.
4.1.8 RISCHIO TECNOLOGICO	Errore. Il segnalibro non è definito.
Analisi della situazione Ambientale	Errore. Il segnalibro non è definito.
Tipologia di Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante	Errore. Il segnalibro non è definito.
4.1.9 GESTIONE RIFIUTI SOLIDI URBANI	Errore. Il segnalibro non è definito.

Produzione annua totale di rifiuti.....	Errore. Il segnalibro non è definito.	
Gestione dei rifiuti - RU avviati a recupero e smaltimento per tipologia di trattamento	Errore. Il segnalibro non è definito.	
Costituzione delle Autorità d'ambito	Errore. Il segnalibro non è definito.	
4.1.10 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI: ACQUE REFLUE CIVILI	Errore. Il segnalibro non è definito.	II
4.1.11 AGENTI FISICI.....	Errore. Il segnalibro non è definito.	
Radiazioni Ionizzanti	Errore. Il segnalibro non è definito.	
Radiazioni Non Ionizzanti.....	Errore. Il segnalibro non è definito.	
Superamenti dei valori di riferimento normativo per campi elettromagnetici generati da impianti per radio/telecomunicazione, azioni di risanamento	Errore. Il segnalibro non è definito.	
Rumore	Errore. Il segnalibro non è definito.	
Valutazione del clima sonoro ante operam		61
4.2 <i>Descrizione dell'ambiente della Regione Puglia e della Province di Bari e Taranto: DATI BIOLOGICI</i>		65
4.2.1 ECOSISTEMI NATURALI		65
Biodiversità: tendenze e cambiamenti		65
Il Valore Ecologico.....		65
Pressione Antropica		70
Fragilità Ambientale		72
Conclusioni		74
4.2.2 AREE NATURALI PROTETTE		77
Relazione Pedo-Agronomica.....		86
Valutazione di Incidenza Ambientale		90
4.2.4 SALUTE PUBBLICA	Errore. Il segnalibro non è definito.	
Qualità dell'ambiente ante-operam.	Errore. Il segnalibro non è definito.	
Caratterizzazione dello stato di salute della popolazione residente nell'area/comuni.....	Errore. Il segnalibro non è definito.	
Indicatori epidemiologici dei decessi per sensibilità specifica o per patologie croniche in atto.....	Errore. Il segnalibro non è definito.	
Consumi Farmaceutici	Errore. Il segnalibro non è definito.	
Indicatori epidemiologici dei ricoveri ospedalieri per cause associabili all'esposizione dei potenziali nuovi contaminanti/impianto o sensibilità specifiche agli stessi per patologie croniche in atto	Errore. Il segnalibro non è definito.	
4.3 <i>Descrizione dell'ambiente della Regione Puglia e della Provincia di Bari: DATI SOCIO-ECONOMICI</i>		95
4.3.1 <i>Demografia</i>		95
4.3.2 <i>Energia</i>	Errore. Il segnalibro non è definito.	
<i>Il ruolo delle fonti rinnovabili in Europa (Rapporto Statistico 2020 – EUROSTAT)</i>	Errore. Il segnalibro non è definito.	
<i>Il ruolo delle fonti rinnovabili in Italia (Rapporto Statistico GSE al Settembre 2022)</i>		96
<i>IRENA: investire nelle rinnovabili per uscire dalla crisi</i>	Errore. Il segnalibro non è definito.	

4.3.3 BES – BENESSERE EQUO E SOSTENIBILE	Errore. Il segnalibro non è definito.
4.4 Descrizione dell'ambiente della Regione Puglia e della Province di Bari e Taranto:	98
DATI CULTURALI	98
4.4.1 Analisi del Rischio Archeologico	98
5 - EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE	101
5.1 Popolazione e Salute Pubblica	101
5.1.1 Rischio elettrico	101
5.1.2 Effetti elettromagnetici	102
5.1.3 Effetti Acustici	104
5.1.4 - Occupazione, Didattica e Formazione	107
5.2 Aria, Territorio, Suolo, Acqua, Microclima	107
5.2.1 Effetti sull'Aria	107
5.2.2 Effetti sul Suolo	109
5.2.3 Effetti sull'Ambiente Idrico	111
5.2.4 Effetti sul Microclima	111
5.3 Patrimonio culturale e Paesaggio;	111
5.3.1 Effetti su Beni Culturali ed Archeologici	111
5.3.2 Effetti su Paesaggio e Visuali	111
5.4 Cambiamenti Climatici e Biodiversità	112
5.4.1 Vulnerabilità del progetto ai cambiamenti climatici	114
5.4.2 Impatto sulla Flora	116
5.4.3 Impatto sulla Fauna	117
5.5 Rischio di incidenti: impatto sulle attività umane	118
5.6 Uso delle risorse naturali	119
6 - MATRICI DI VALUTAZIONE QUALITATIVA	Errore. Il segnalibro non è definito.
6.1 Matrice di Leopold	Errore. Il segnalibro non è definito.
6.2 Matrice ARVI	Errore. Il segnalibro non è definito.
7- IDENTIFICAZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	121
7.1 Misure di mitigazione	121
7.2 Misure di compensazione	122

1. - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - PREMESSA

La presente iniziativa si inserisce nel solco che ormai tutta la normativa comunitaria, nazionale e regionale ha tracciato in merito alla necessità di ricorrere alla massima produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con il fine di arrivare ad eliminare completamente, al 2050, l'utilizzo delle fonti fossili e cercare, così, di contrastare il fenomeno, purtroppo ormai in atto, del Cambiamento Climatico; il tutto garantendo uno Sviluppo Sostenibile con adeguati livelli occupazionali.

L'art. 3-quater del D.Lgs 152/06 riporta testualmente:

Art. 3-quater. Principio dello sviluppo sostenibile

- 1. Ogni attività umana giuridicamente rilevante ai sensi del presente codice deve conformarsi al principio dello sviluppo sostenibile, al fine di garantire che il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni attuali non possa compromettere la qualità della vita e le possibilità delle generazioni future.***
- 2. Anche l'attività della pubblica amministrazione deve essere finalizzata a consentire la migliore attuazione possibile del principio dello sviluppo sostenibile, per cui nell'ambito della scelta comparativa di interessi pubblici e privati connotata da discrezionalità gli interessi alla tutela dell'ambiente e del patrimonio culturale devono essere oggetto di prioritaria considerazione.***
- 3. Data la complessità delle relazioni e delle interferenze tra natura e attività umane, il principio dello sviluppo sostenibile deve consentire di individuare un equilibrato rapporto, nell'ambito delle risorse ereditate, tra quelle da risparmiare e quelle da trasmettere, affinché nell'ambito delle dinamiche della produzione e del consumo si inserisca altresì il principio di solidarietà per salvaguardare e per migliorare la qualità dell'ambiente anche futuro.***
- 4. La risoluzione delle questioni che involgono aspetti ambientali deve essere cercata e trovata nella prospettiva di garanzia dello sviluppo sostenibile, in modo da salvaguardare il corretto funzionamento e l'evoluzione degli ecosistemi naturali dalle modificazioni negative che possono essere prodotte dalle attività umane.***

Ai sensi del D.Lgs 152/06, Parte II, art. 7-bis co. 2, sono sottoposti a VIA in Sede Statale i progetti di cui all'Allegato II alla parte seconda del decreto.

Il presente progetto, peraltro, rientra nell'**Allegato I-bis** "Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (Pniec), predisposto in attuazione del Regolamento (Ue) 2018/1999" al "**punto 1.2.1 - Generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e in mare), solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti**" del D.Lgs 152/06, Parte II, come inserito dal DL n° 77/2021 (cosiddetto "Semplificazioni bis") con Legge di conversione n° 108/2021.

L'articolo 18 "Opere e infrastrutture strategiche per la realizzazione del Pnrr e del Pniec" del DL 77/2021 riporta testualmente:

1. Al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, sono apportate le seguenti modificazioni:

a) all'articolo 7-bis

1) il comma 2-bis è sostituito dal seguente:

"2-bis. Le opere, gli impianti e le infrastrutture necessari alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese inclusi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (Pnrr) e al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (Pniec), predisposto in attuazione del regolamento (Ue) 2018/1999, come individuati nell'allegato I-bis, e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti."

Il presente progetto, di potenza complessiva DC **21,97 MW** ed AC **17,85 MVA**, rientra fra quelli elencati nell'**Allegato II** del D.Lgs 152/06 al **punto 2. — Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW.**

Per la dimensione dell'impianto e la prossimità alle aree sovrapposte del Parco Naturale Regionale (istituito con L.R. n° 30 del 21/09/2020) e della ZSC (codice IT 9130004) denominate "Mar Piccolo" la Società proponente "SKI 10 S.r.l.", presenta il SIA al fine di avviare contestualmente la VinCA e la VIA per verificare se gli effetti del progetto sull'ambiente possano risultare significativi.

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) è il documento predisposto dal Proponente contenente i risultati della valutazione. Contiene le informazioni riguardanti il Progetto, il probabile effetto significativo del Progetto, lo scenario di base, le alternative proposte, le caratteristiche e le misure per mitigare gli effetti significativi negativi nonché una Sintesi non tecnica e qualsiasi altra informazione utile sul progetto stesso.

L'ex Ministero dell'Ambiente ha tradotto le linee guida Ue per la corretta attuazione delle disposizioni introdotte dalla direttiva 2014/52/Ue sui contenuti e sulla qualità degli Studi di Impatto Ambientale, nell'ambito del procedimento di VIA.

La traduzione vuole favorire la divulgazione e l'utilizzo del documento di indirizzo pubblicato dalla Commissione europea nel 2017 dal titolo "*Environmental Impact Assessments of Projects - Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report*" (in breve "*EIA Report*") in attesa dell'adozione di linee guida nazionali e norme tecniche in attuazione di quanto disposto dal D.Lgs n° 104 del 16.06.2017.

Ricordiamo che le Linee guida Ue hanno lo scopo di supportare proponenti e consulenti nella predisposizione di **Studi di Impatto Ambientale** secondo quanto

stabilito dalla direttiva 2014/52/UE sui contenuti e sulla qualità degli Studi di Impatto Ambientale, recepite con il DLgs 104/2017.

Il presente SIA è adeguato a quanto stabilito dalla direttiva 2014/52/UE sui contenuti e sulla qualità degli Studi di Impatto Ambientale, recepite con il suddetto DLgs 104/2017.

Nel presente documento è utilizzato il termine “Studio di Impatto Ambientale (SIA) in sostituzione della traduzione letterale di “EIA Report” (Rapporto di VIA) utilizzato nel documento originale.

3 - AREA INTERESSATA DAGLI IMPATTI

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

Considerata la natura dell'intervento in progetto e la sensibilità ambientale delle aree interferite sono stati definiti gli ambiti territoriali ed ambientali di influenza potenziale, espressi in termini di area vasta, area di interesse (o di studio) e di area ristretta.

L'Area di Impatto Potenziale sarà, pertanto, così suddivisa:

- **Area vasta** che si estende fino a circa 5,00 km dal perimetro dell'impianto;
- **Area di studio o di interesse** che si estende fino ad una distanza di 3 km dal baricentro dell'impianto;
- **Area ristretta o di intervento** che coincide con l'area sito d'impianto.

L'Area Vasta rappresenta l'ambito di influenza potenziale e cumulativo del Progetto, ovvero, il territorio entro il quale gli effetti delle interazioni tra Progetto ed ambiente, anche indiretti, diventano trascurabili o si esauriscono.

L'Area di Studio o di interesse, rappresenta quella in cui si manifestano le maggiori interazioni (dirette e indirette), tra l'impianto in progetto e l'ambiente circostante.

L'Area Ristretta rappresenta l'ambito all'interno del quale gli impatti potenziali del Progetto si manifestano mediante interazioni dirette tra i fattori di impatto e le componenti ambientali interessate. L'area ristretta corrisponde all'area di impianto che occupa una superficie di circa **44,60 ettari**.

Nella figura seguente è riportata una perimetrazione dell'Area Vasta, dell'Area di Interesse e dell'Area Ristretta.



Area Vasta (in rosso), Area di Interesse o di Studio (in giallo), Area Ristretta (in rosso)

La definizione dello stato attuale delle singole componenti ambientali è stata effettuata mediante l'individuazione e la valutazione delle caratteristiche salienti delle componenti stesse, analizzando sia l'area vasta, sia l'area di interesse, sia l'area ristretta.

Nei successivi paragrafi vengono descritti i risultati di tali analisi per le varie componenti ambientali.

4 - SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI DAGLI IMPATTI - SCENARIO DI BASE

Lo "Scenario di base" costituisce il punto di partenza per valutare le alternative ed il Progetto stesso; pertanto, la descrizione dello stato attuale dell'ambiente deve essere sufficientemente dettagliata ed accurata per garantire che gli effetti derivanti sia dalla fase di realizzazione del progetto che da quelle future siano adeguatamente valutati.

La valutazione dello Scenario di base comporta la definizione di ciò che è rilevante e la ricerca di dati e informazioni necessari per stabilire l'ambito entro cui valutare gli impatti sull'ambiente.

Nel presente progetto è stata posta l'attenzione sulla raccolta dei dati che siano indirizzati a quegli aspetti dell'ambiente che potrebbero subire un impatto significativo; infatti, la Direttiva VIA 2014/52/UE richiede che siano esaminati solo gli "aspetti pertinenti" e che un'eccessiva raccolta di dati possa comportare costi inutili.

La situazione ambientale è stata studiata ed estesa al territorio dell'intera Regione Puglia e, ove possibile, alla Provincia di Taranto.

I dati raccolti per la redazione del presente Scenario di base sono stati:

Fisici: topografia, geologia, tipi di suolo e qualità dei suoli, qualità dell'aria, qualità delle acque superficiali, sotterranee e costiere, livelli di inquinamento, condizioni meteorologiche, tendenze climatiche, ecc.

Biologici: ecosistemi (sia terrestri che acquatici), flora e fauna specifiche, habitat, aree protette (siti Natura 2000), qualità dei terreni agricoli, ecc.

Socio-economici: demografia, infrastrutture, attività economiche (ad esempio attività di pesca), attività ricreative dell'area, ecc.

Culturali: localizzazione e stato di siti archeologici, storici, religiosi, ecc.

In particolare, i requisiti sono stati ampliati per considerare alcuni di questi fattori in modo più dettagliato, in risposta ai rapidi e preoccupanti mutamenti ambientali in corso. Questi elementi sono:

- ✓ Cambiamenti climatici - mitigazione e adattamento;
- ✓ Rischi di gravi incidenti e calamità.

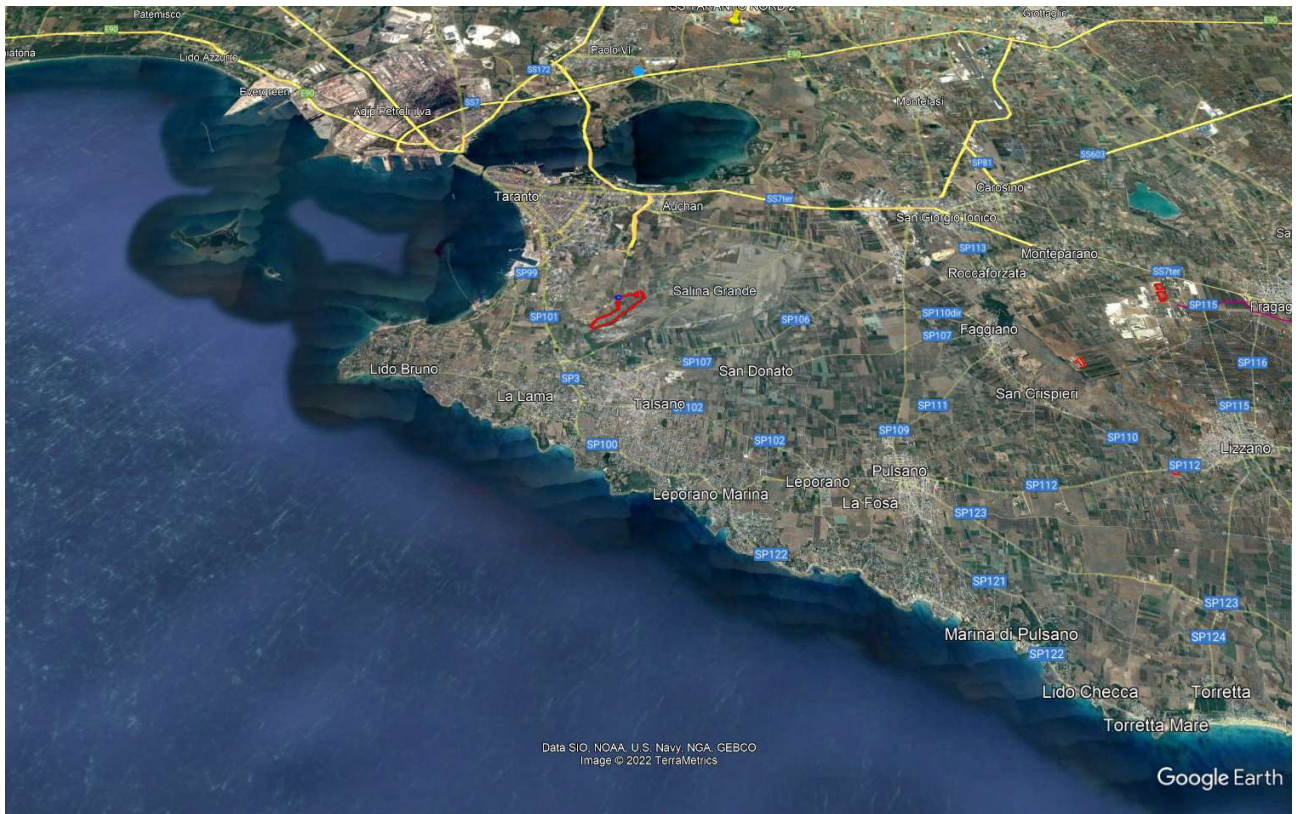
4.1 Descrizione dell'ambiente della Regione Puglia e della Provincia di Taranto:

DATI FISICI

4.1.1 TOPOGRAFIA

L'intervento impiantistico viene proposto su proprietà in area agricola di Taranto (TA) nella disponibilità della società proponente a seguito della sottoscrizione di "Contratti di diritto di superficie" con i proprietari attuali.

Le rappresentazioni satellitari del terreno sito d'impianto (rappresentazioni di dimensioni limitate ad un diametro di 12,00 km e di 4,50 km per non rendere eccessivamente significativa la sfericità terrestre) sono le seguenti:



Rappresentazione satellitare con diametro 12,00 km

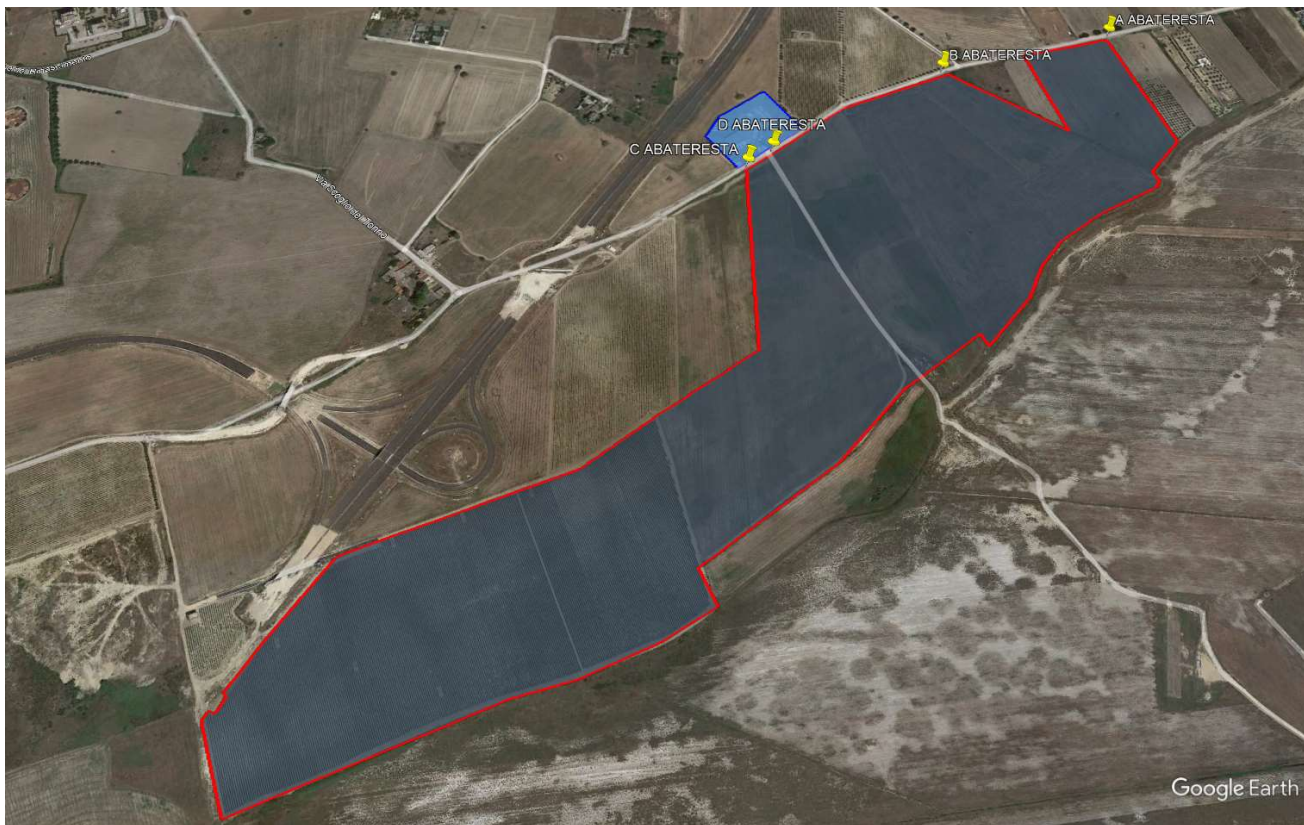


Rappresentazione satellitare con diametro 4,50 km

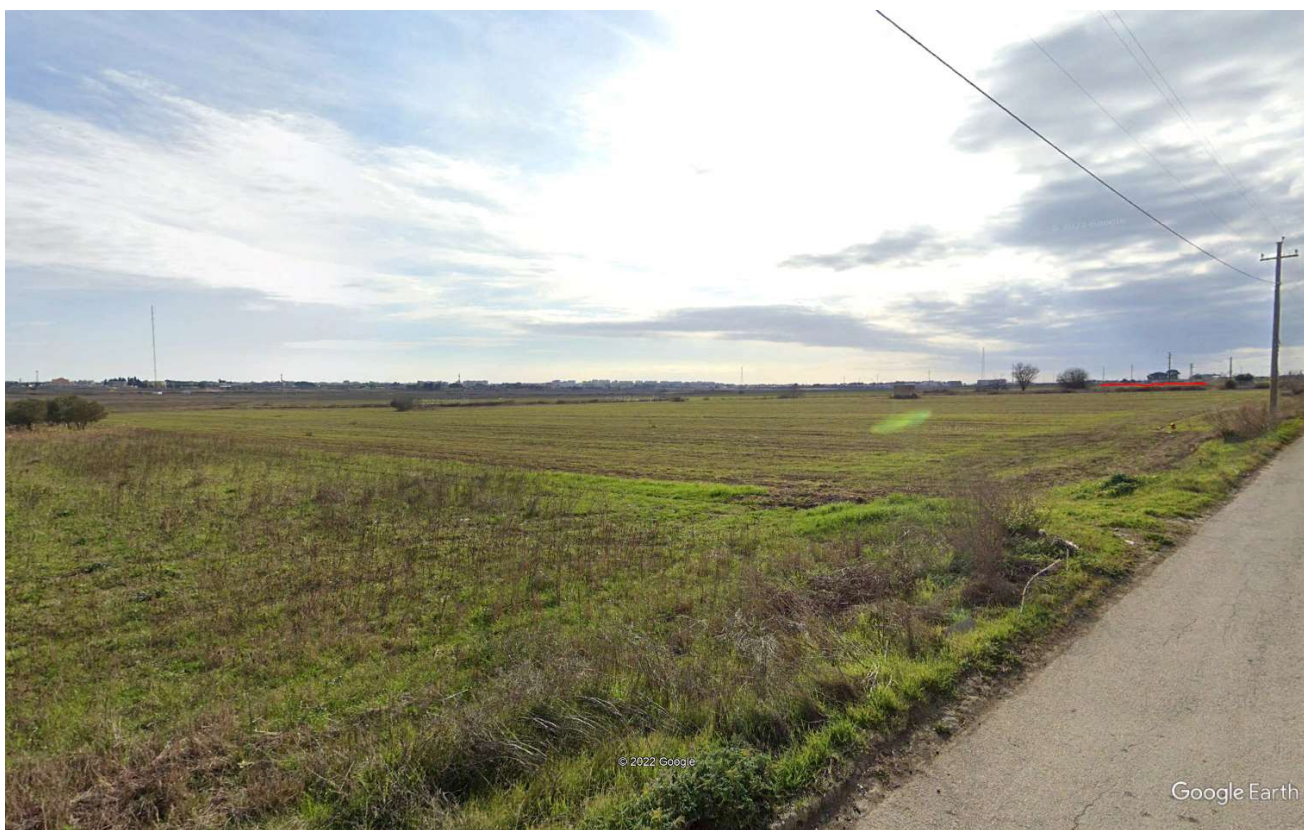
Le Coordinate Geografiche corrispondenti al centro dell'area sono:

Latitudine 40° 25' 38.68" N e Longitudine 17° 16' 51.42" E;

Seguono le viste dell'area d'impianto ripresa dalla Strada Vicinale su cui prospetta:



POSIZIONE PUNTI DI VISTA AREE D'IMPIANTO



VISTA "A"



VISTA "B"



VISTA "C"



VISTA "D"

Le distanze in linea d'aria del sito d'impianto dai perimetri urbani dei Comuni limitrofi sono: **Taranto 1.036 m** e **Talsano 1.475 m**.

La viabilità esistente che consente di raggiungere l'impianto è data dalla "Strada Vicinale Rapillo San Francesco".



Raggiungibilità dell'area di impianto attraverso la viabilità esistente

4.1.2 CONDIZIONI METEOCLIMATICHE

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

Precipitazioni

Un fattore meteorologico importante sono le Precipitazioni. Il clima della Regione Puglia è un clima sostanzialmente asciutto e con una media di precipitazione annua che varia dai 500 mm della zona di Taranto e Manfredonia ai 1.300 mm del promontorio del Gargano (Fig. 2.67).

Le precipitazioni medie mensili variano da 4,8 mm nel mese di giugno a 168,2 mm nel mese di novembre. La media annuale, con 62 giorni piovosi, è di 456,0 mm.

Temperature medio-massime

La distribuzione delle Temperature medio-massime (Fig. 2.66) mette in evidenza come le zone caratterizzate da temperature più elevate sono quelle del Tavoliere di Foggia e della zona sud della Puglia. In particolare la zona tra Taranto e Gallipoli risulta essere caratterizzata, in media, da temperature massime più elevate, con una differenza di circa 1°C rispetto al versante Adriatico a nord di Brindisi e di circa 0,5°C per il versante a sud.

Per i valori medi di temperatura, sia giornalieri che mensili, si è fatto riferimento sempre alla stazione meteo di Taranto, con riferimento ai dati più aggiornati del 2021 (Fonte Regione Puglia – Protezione Civile):

La temperatura media mensile varia tra **10,2°C** (gennaio) e **29,3° C** (luglio e agosto), con punte che in estate possono arrivare anche a 38,8° C, in particolare quando l'area mediterranea viene invasa dal potente Anticiclone Africano. In Inverno la temperatura raramente scende sotto lo zero.

Vento e analisi anemologica

Dai dati riportati dall'Atlante Eolico Interattivo del RSE (Ricerca Sistema Energetico del GSE) si ottiene un quadro del potenziale eolico dell'area di intervento e delle sue vicinanze.

Il sito dell'Atlante Eolico fornisce dati ed informazioni sulla distribuzione della risorsa eolica sul territorio e nelle aree marine dell'Italia e nel contempo aiuta ad individuare le aree dove tali risorse possono essere interessanti per lo sfruttamento energetico

L'Atlante consente un approccio interattivo da parte dell'utente ed è caratterizzata da quattro serie di mappe, sia di ventosità che di producibilità specifica, riferite alle altezze di

25, 50, 75 e 100 m dal suolo per tenere conto della recente evoluzione degli aerogeneratori verso taglie sempre più grandi.

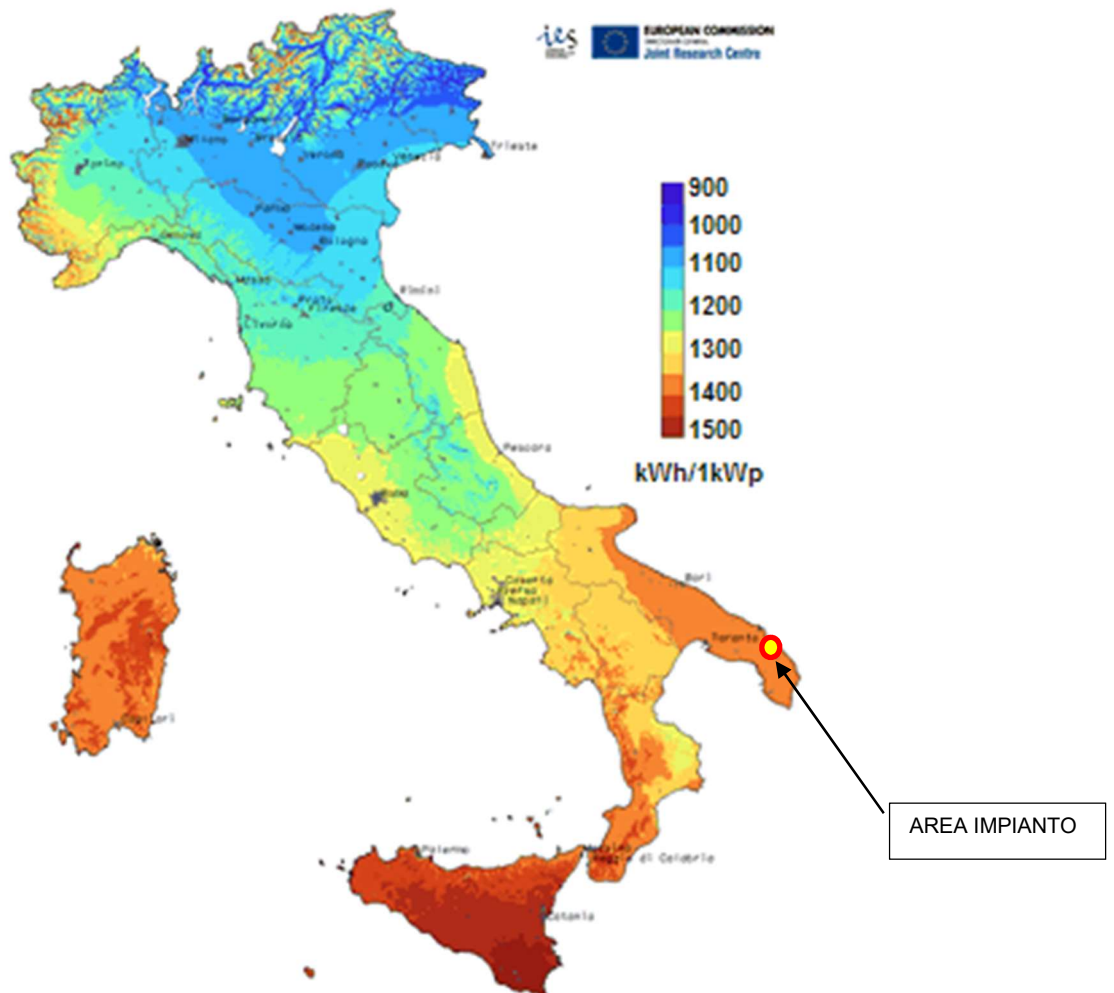
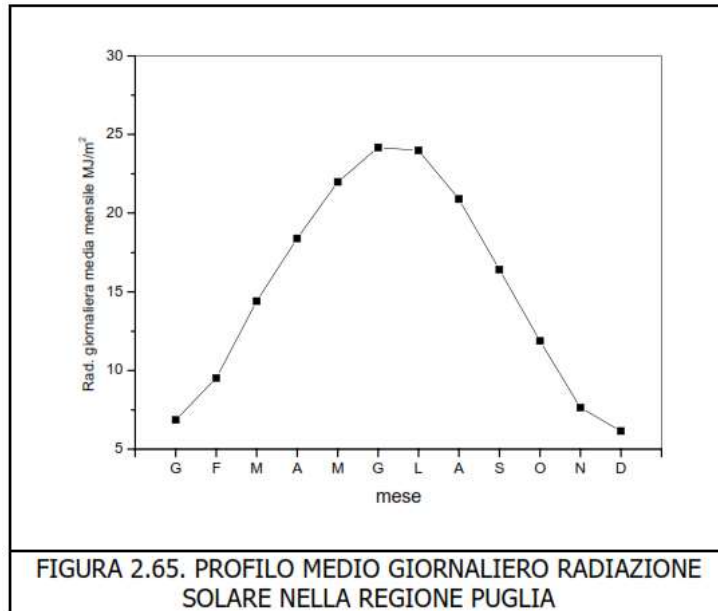


Si riportano di seguito i dati:

- di Velocità Media Annuale a 50, 75 e 100 m s.l.t. da cui risulta che **la ventosità media annua che caratterizza il Comune di Taranto si attesta, in media, sui 4/5 m/s a quota 50 m e 75 m s.l.t., sui 6/7 m/s a quota 100 m s.l.t. .**
- di Producibilità Media Annuale a 50 e 100 m s.l.t. da cui risulta che **la producibilità media annua che caratterizza il Comune di Taranto si attesta, in media, sui 1.500 / 2.000 MWh anno/MW sia a quota 50 m s.l.t. e sia a quota 100 m s.l.t..**

La Radiazione Solare

La Radiazione Solare risulta, in media, abbastanza intensa su tutta la Regione con valori che oscillano tra i 5.648 MJ/mq nella stazione di Lecce ai 5.468 MJ/mq nella stazione di Foggia con un profilo medio giornaliero annuo mostrato in figura 2.65 da dove si vede che, in media, i mesi a radiazione più intensa sono Giugno e Luglio (<http://clisun.casaccia.enea.it>).



4.1.3 AMBIENTE GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

Descrizione idraulica ed idrologica dell'area di indagine

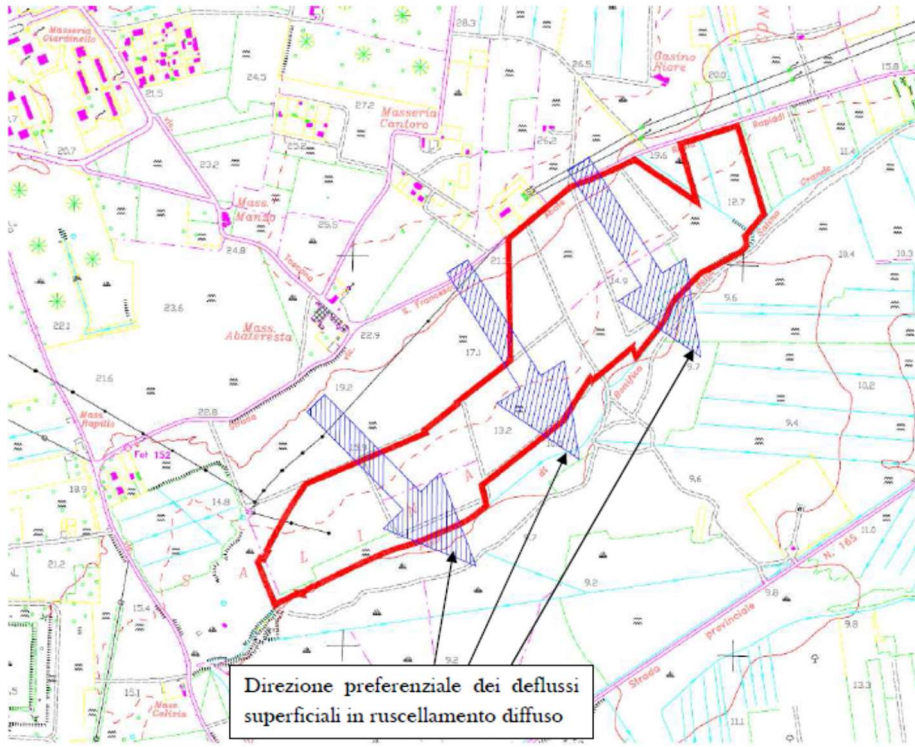
Il presente SIA fa riferimento alle relazioni redatte dall'Ing. Idraulico Luca GIANANTONIO da Taranto di cui si riportano le conclusioni rinviando l'approfondimento delle tematiche alla lettura completa delle Relazioni sopra citate.

Descrizione idraulica

Le ipotesi di indagine hanno condotto a valutare il regime idraulico caratteristico del territorio in esame nelle condizioni di piena critica, ovvero in occasione di eventi meteorici di intensità talmente alta da verificarsi statisticamente una volta ogni 30, 200 o 500 anni; i dati posti alla base dei calcoli hanno restituito un valore di punta di piena cinquecentennale pari a 60,5 mc/sec di portata idrica; tale valore appare notevole considerate le caratteristiche morfometriche del bacino scolante individuato, pertanto conforta sulla validità delle ipotesi prestabilite a vantaggio di sicurezza.

In condizioni di moto uniforme, l'onda di piena meteorica considerata investe i lotti di impianto con un fronte di altezza massima pari a 5 cm e velocità media pari a 0,75 m/sec.

Considerato che tali condizioni idrauliche verrebbero a concretizzarsi in occasione di eventi meteorici di entità catastrofica e che le installazioni in progetto sono immaginate per resistere a fenomeni di invasione di acque meteoriche in ruscellamento superficiale, pare di poter affermare che l'impianto non modifica il territorio in maniera tale da poter far temere variazioni sostanziali dell'attuale regime idraulico né pone le proprie componenti in condizioni di scarsa sicurezza idraulica.



Descrizione idrologica

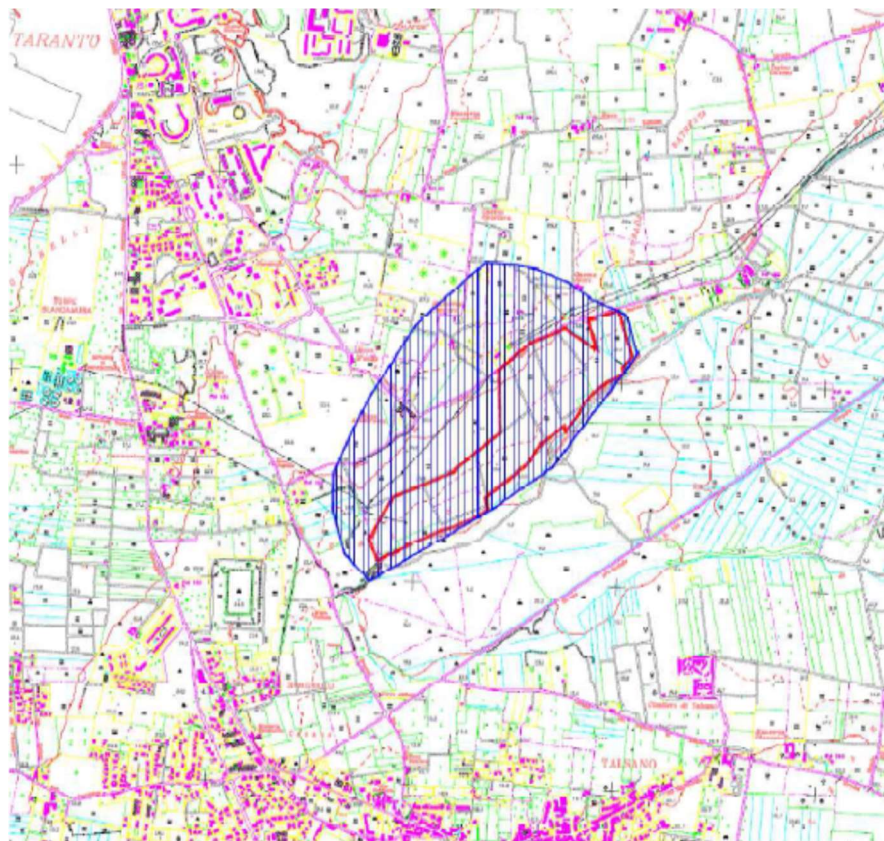
I valori ottenuti nel presente caso di studio per i parametri a ed n delle Curve di Possibilità Pluviometriche, hanno condotto alla individuazione delle seguenti espressioni delle relazioni matematiche riferite ai tre tempi di ritorno critici considerati, pari rispettivamente a 30, 200 e 500 anni:

$$H(t)_{30\text{anni}} = 67.4 T^{0.17}$$

$$H(t)_{200\text{anni}} = 99.75 T^{0.17}$$

$$H(t)_{500\text{anni}} = 113.91 T^{0.17}$$

Sulla scorta delle informazioni altimetriche reperibili dalla aerofotogrammetria del sito, è facile individuare sommariamente la superficie che, in occasione di eventi meteorici, drena le acque zenitali nel tronco di fosso di bonifica della Salina Grande limitrofo al sito di impianto; sostanzialmente si è individuato il micro bacino scolante che comprende il sito di impianto; si tratta di un'area di modesta estensione, compresa tra il confine occidentale della Salina e la costa di Mare Chiaro sul Mar Grande; tale area mostra una quota massima intorno ai 25 m s.l.m. alla quale si attesta approssimativamente il displuvio che divide l'area di scolo afferente al Mar Grande da quella che drena i ruscellamenti superficiali verso il sito di impianto e la Salina; in definitiva si misura un bacino scolante di estensione pari a poco meno di 1,5 Km², la cui dimensione in direzione trasversale a quella di scorrimento dei deflussi superficiali corrisponde sostanzialmente a quella dell'area di progetto; il micro bacino scolante si presenta come un versante pressoché continuo ed omogeneo per caratteristiche altimetriche e per copertura vegetale, poco se non per nulla urbanizzato, per gran parte formato da terreni coltivati a foraggio a ridosso della periferia cittadina:



Descrizione geologica ed idrogeologica dell'area di indagine

Il presente SIA fa riferimento alla “*Relazione Geologica*” redatta dal Dott. Geol. Giuseppe MASILLO da Erchie (BR) di cui si riportano le conclusioni rinviando l'approfondimento delle tematiche alla lettura completa della Relazione sopra citata.

Descrizione geologica

Nell'area del territorio di Taranto, facendo riferimento alla Carta Geol. d'Italia F.202 “Taranto” e a successivi studi specialistici (tra cui: “Carta geologica delle Murge e del Salento”, CIARANFI ET AL., 1988; RICCHETTI, 1967, 1970, 1972; CIARANFI ET AL. 1971) si distinguono le seguenti formazioni geologiche, dal basso verso l'alto, dalla più antica alla più recente:

- *Calcere di Altamura (Cretaceo sup.);*
- *Calcareni di Gravina (Pliocene sup. - Pleistocene inf.);*
- *Argille sub-appennine (Pleist. Inf. - Emiliano);*
- *Depositi Marini Terrazzati (Pleist. medio - sup.);*
- *Depositi alluvionali e di spiaggia attuali e recenti (limi lagunari e palustri sabbie, dune costiere).*

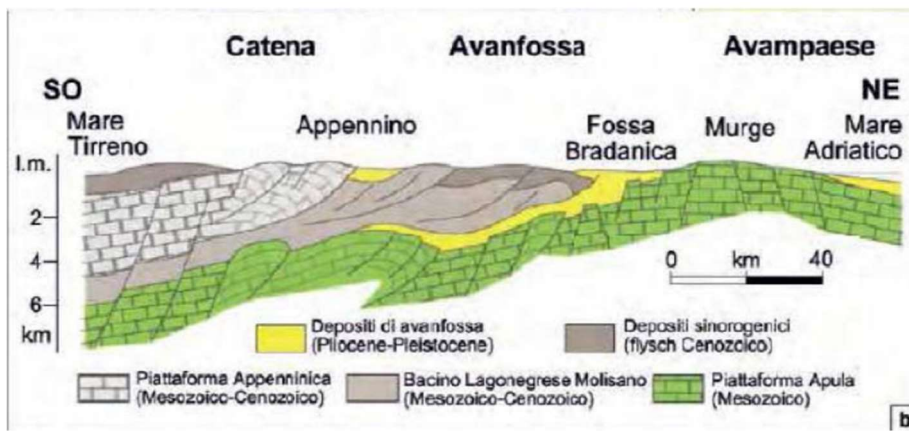
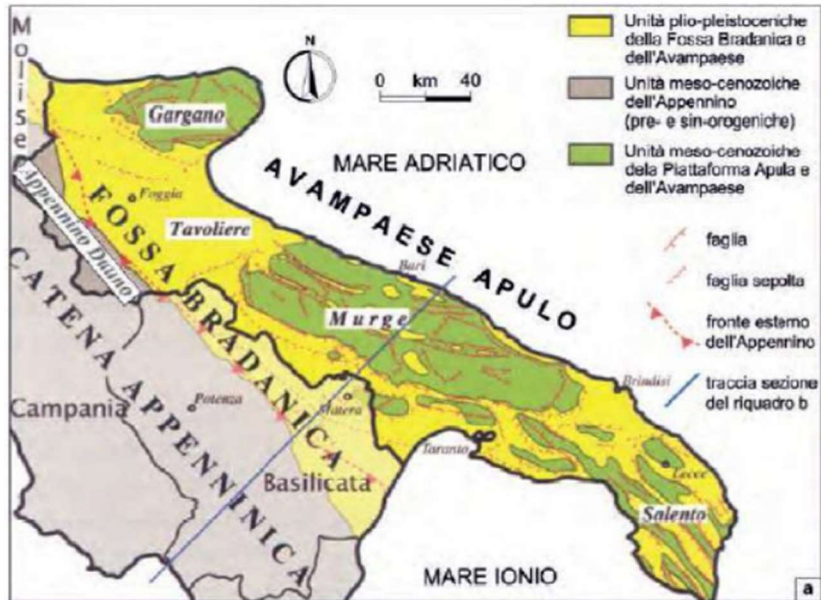


Fig. 1_a) Carta geologica schematica dell'Italia meridionale (mod., da PIERI et alii, 1997); b) sezione geologica dell'Italia meridionale (mod., da SELLA et alii, 1988).



Carta Geologica scala 1:100.000

Calcere di Altamura (Cretaceo superiore): questa unità litostratigrafica costituisce la litologia più antica presente nell'area; si tratta di calcari micritici, compatti, di colore bianco a luoghi fossiliferi. Si presentano stratificati, con giacitura sub-orizzontale o al più, gli strati risultano inclinati di alcuni gradi con una leggera immersione verso sud sud-est. La stratificazione viene, spesso, obliterata da un'intensa rete di fratture irregolari riempite in alcuni casi di terra rossa. I calcari affiorano in una serie di rilievi allineati NNO-SSE tra Crispiano e Lizzano. Nel territorio del Comune di Taranto affiora in superficie nell'area a Nord del Mar Piccolo, dove è insediata la zona P.I.P. in contrada Carmine e nel Quartiere Paolo VI (foto) e a nord est del II seno del Mar Piccolo nei pressi di Masseria Le Lamie.

Nella zona di Taranto città i calcari sono presenti a profondità variabili dai 15 ai 50 m. Verso la zona sud, il tetto della formazione va approfondendosi raggiungendo anche i 200 m ed oltre, ed è coperto dai depositi plio- pleistocenici. Sulla base delle indicazioni provenienti dalle stratigrafie relative ai pozzi per acqua scavati negli anni 50-60 dall'Ente Irrigazione a nord della Salina di Taranto i calcari sono presenti ad una profondità di circa 80 m dal piano di campagna, per scendere ad oltre 280 metri nella zona a sud della Salina. In corrispondenza del Molo S. Cataldo nel porto Mercantile di Taranto si rinviene a circa 67,00 m dal p.c. ossia 66 m sotto il l.m.

Calcareniti di Gravina (Pliocene sup. - Pleistocene inf.): tale formazione poggia in trasgressione sul Calcare di Altamura. Lo spessore è variabile e segue l'andamento irregolare del basamento calcareo. Si tratta di biocalcareni porose, variamente cementate, biancastre o giallognole, fossilifere; sono massive, a luoghi stratificate in banchi con giacitura sub- orizzontale. Localmente, in corrispondenza della superficie di trasgressione, si rinviene un orizzonte discontinuo di breccia calcarea rossastra ad elementi carbonatici poco elaborati. Nel territorio comunale di Taranto le calcareniti si osservano in affioramento solo in corrispondenza della Gravina di Mazzaracchio e del Fosso la Felicia (a nord- della Zona PIP -Contrada Carmine) e nei pressi di Mass. S. Teresa

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 sabbiose, di colore grigio-azzurro che sfuma al giallastro, se alterate; l'ambiente di sedimentazione è di mare profondo. Tale formazione affiora in superficie lungo le sponde del Mar Piccolo e sono ben osservabili lungo le Falesie di Punta Penna e de" il Fronte", nell'area del Porto mercantile di Taranto fino a tutta la zona da cui inizia il Ponte di Porta Napoli (o ponte di pietra) e a seguire lungo tutta la sponda settentrionale del I Seno del Mar Piccolo, al disotto di terreni più recenti (Depositi calcarenitici del Tirreniano, DMT), affiora inoltre nella zona della Salina piccola, della Salina grande e di Palude Erbara.

Tali litotipi argillosi si rinvengono in Taranto città a profondità variabile tra 5-8 m dal p.c. al di sotto dei depositi sabbioso-calcarenitici dei Terrazzi Marini.

Depositi Marini Terrazzati (Pleistocene medio superiore): questi depositi poggiano con contatto trasgressivo su superfici di abrasione incise, a vari livelli, nei termini della serie pliopleistocenica della Fossa Bradanica (Argille subappennine, Calcarenite di Gravina) e in qualche caso direttamente sui calcari cretacei. 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 dei 5-6 m.

Depositi attuali e recenti costituiti da: sabbie grigie e giallo rossastre, talora grossolane e a stratificazione incrociata: dune costiere; depositi alluvionali : sono costituiti da sabbie, limi e ghiaie alluvionali attuali e recenti la cui natura è legata ai litotipi attraversati dai corsi d'acqua e alla morfologia dei versanti. Questi depositi si accumulano in zone morfologicamente depresse e lungo i corsi d'acqua e hanno modesti spessori.

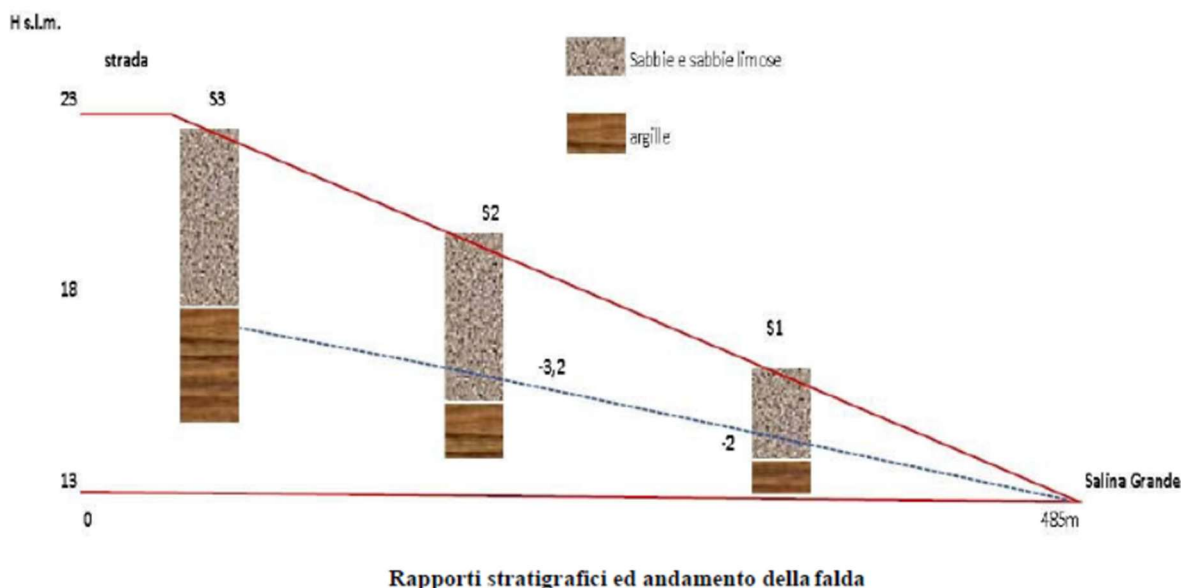
Limi lagunari e palustri: si tratta di limi generalmente gialli e neri che rappresentano il deposito di zone paludose quali quelli che si rinvennero a "il Padule" a nord del Cimitero di Taranto, nella Salina Grande e nella Salina Piccola.

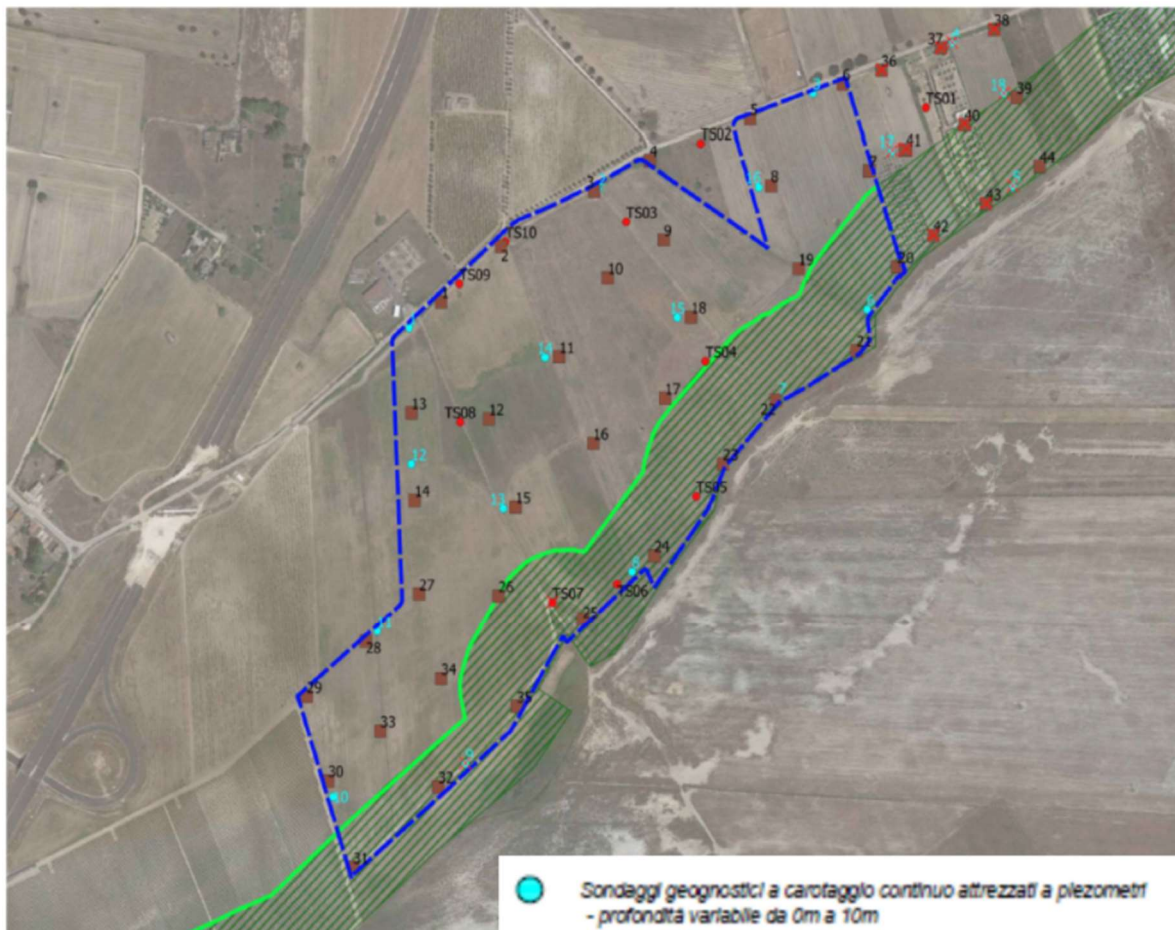
GEOLOGIA DI DETTAGLIO

Sulle aree in oggetto è stata svolta una indagine preliminare finalizzata all'individuazione della stratigrafia, onde addivenire ad un più preciso modello concettuale, alla presenza e profondità della falda al fine di realizzare un impianto agrivoltaico.

Sono stati effettuati n.19 sondaggi geognostici poi attrezzati a piezometri che hanno raggiunto lo strato argilloso presente nell'area. E' stata verificata la presenza o meno della falda superficiale (freatica). Le risultanze indicano la seguente stratigrafia:

La sezione geologica e idrogeologica individuata preliminarmente nell'area indagata è la seguente:





Nei n° 19 piezometri è stata verificata la stratigrafia e la granulometria dei litotipi affioranti, nonché il livello piezometrico della falda freatica.

In allegato tutti i log stratigrafici eseguiti, dai quali si evince che il volume significativo ai fini della realizzazione del progetto è costituito da limi sabbiosi ed argillose, ed argille in taluni casi.

CARATTERISTICHE IDROGEOMORFOLOGICHE DELL'AREA

Un elemento geomorfico che si riconosce nel territorio di Taranto è la presenza di aree depresse e conchiformi che rappresentano le ultime terre emerse intorno all'attuale Mar Piccolo. Si tratta della Salina Grande, la Salina Piccola o "Salinella", la Palude Erbara e la fossa di S. Brunone con il piano collocato a quote differenti. Queste conche rappresentavano un tempo le aree paludose.

Sul bordo ovest della Salina Grande, è localizzato l'impianto fotovoltaico in argomento, e si estende dalla quota di 23-25 metri s.l.m. a quota salina che mediamente si aggira intorno ai 10m.

Considerazioni sulle condizioni idrogeomorfologiche prima e dopo la realizzazione delle opere.

L'impianto fotovoltaico in oggetto, non prevede sbancamenti di terreno superficiale o di roccia sottostante, nè prevede operazioni di livellamento tali da alterare l'attuale morfologia naturale dell'area.

Per quanto alla situazione geomorfologica delle aree dopo gli interventi proposti, ai fini del non incremento/mitigazione del livello di pericolosità idraulica per le aree adiacenti e per l'area stessa, in relazione alle condizioni idro-geomorfologiche del territorio prima e dopo gli interventi proposti, si può senz'altro dichiarare, in base alla reale situazione idrogeomorfologica dell'area attuale, che l'impianto in progetto non modificherà il senso dell'eventuale scorrimento delle acque, né modificherà la permeabilità delle aree.

CONCLUSIONI

Lo studio effettuato mediante rilevamento geologico e interpretazioni di indagini geognostiche eseguite su stratigrafie compatibili con quelle individuate nell'area in argomento, ha evidenziato le caratteristiche di tipo qualitativo dell'area d'intervento che in rapporto all'assetto strutturale dei litotipi presenti e alle caratteristiche geomorfologiche ed alla forte antropizzazione del sito viene classificata come mediamente stabile e pertanto non presenta problematiche geologico-tecniche rilevanti.

L'area d'intervento è totalmente costituita da litotipi limo-sabbiosi-argillosi con falda acquifera, per uno spessore di diverse decine di metri.

Il piano di posa delle fondazioni è attestato prevalentemente nella bancata sabbioso-limosa ed in taluni casi argillosa, le cui caratteristiche geomeccaniche rilevate in laboratorio, risultano discrete;

L'indagine REMI eseguita con Tromografo digitale "Tromino", nel sito interessato, ha permesso di classificare il sottosuolo di fondazione in esame nella categoria C (tab. 3.2. II delle NTC 2008), con valori di V_{seq} inferiori a 360 m/s.

L'esecuzione dell'opera non modificherà sostanzialmente l'aspetto e la conformazione dell'area e non ne altererà l'equilibrio geologico e geomorfologico.

La falda freatica non subirà interferenze da parte dei manufatti.

I carichi ipotizzabili per la struttura in progetto sul terreno di fondazione hanno valori compatibili con le caratteristiche meccaniche dei terreni indagati, tali da non comportare alcun prevedibile problema di cedimenti indotti.

Descrizione idrogeologica

IDROGEOLOGIA DELL'AREA

Nell'ambito dell'area ricadente nel territorio comunale di Taranto, sebbene l'idrografia superficiale ha un modesto sviluppo a causa dell'elevata permeabilità dei terreni affioranti, notevole è invece la circolazione idrica sotterranea.

Sono ben distinte due falde idriche: la falda profonda detta "falda carsica" e diverse falde superficiali.

Le risorse idriche sotterranee più cospicue si rinvencono nei calcarei cretacei (permeabili per fessurazione e carsismo) che sono sede della falda idrica di base; mentre falde superficiali poco produttive impregnano i depositi calcarenitici sabbiosi e sabbioso limosi (permeabili per porosità di interstizi) lì dove poggiano sulle argille sottostanti.

Ma anche depositi detritici di riporto, spalmati e accumulati in varie zone del territorio di Taranto, possono essere sede di impregnazioni d'acqua che possono essere identificate quali piccole falde sospese che affiorano in superficie quando intersecano il piano campagna in occasione dei massimi pluviometrici.

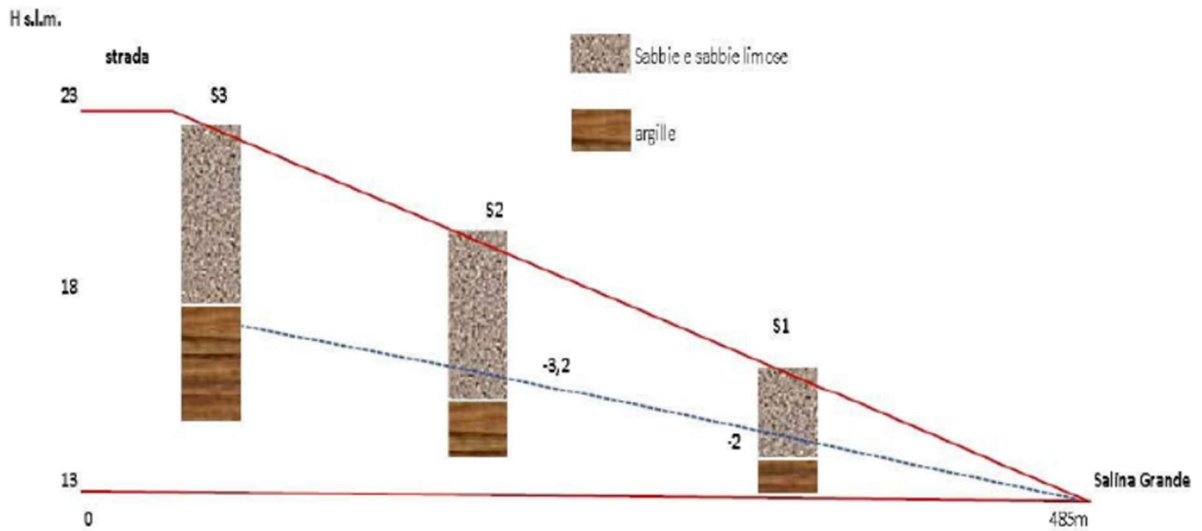
I caratteri essenziali della circolazione idrica sotterranea del territorio Tarantino, sia delle falde superficiali che della falda carsica di base, sono forniti da ZORZI & REINA (1962) che hanno desunto le loro considerazioni sulla base dei risultati delle indagini condotte dall'ENTE Irrigazione durante l'esecuzione di pozzi per acqua nei dintorni di Taranto.

Per quanto riguarda la falda di base, detta anche "falda carsica", essa circola attraverso la rete di discontinuità strutturali del calcare, a luoghi ampliate dalla dissoluzione carsica, che ha generato autentici condotti. Essa galleggia sull'acqua marina di invasione continentale più densa dell'acqua dolce di falda. Al contatto acqua dolce - acqua salata si individua una zona detta di transizione o zona di diffusione in cui si verificano fenomeni di miscelamento salino. La falda carsica ha come livello di riferimento a potenziale zero il livello medio del mare.

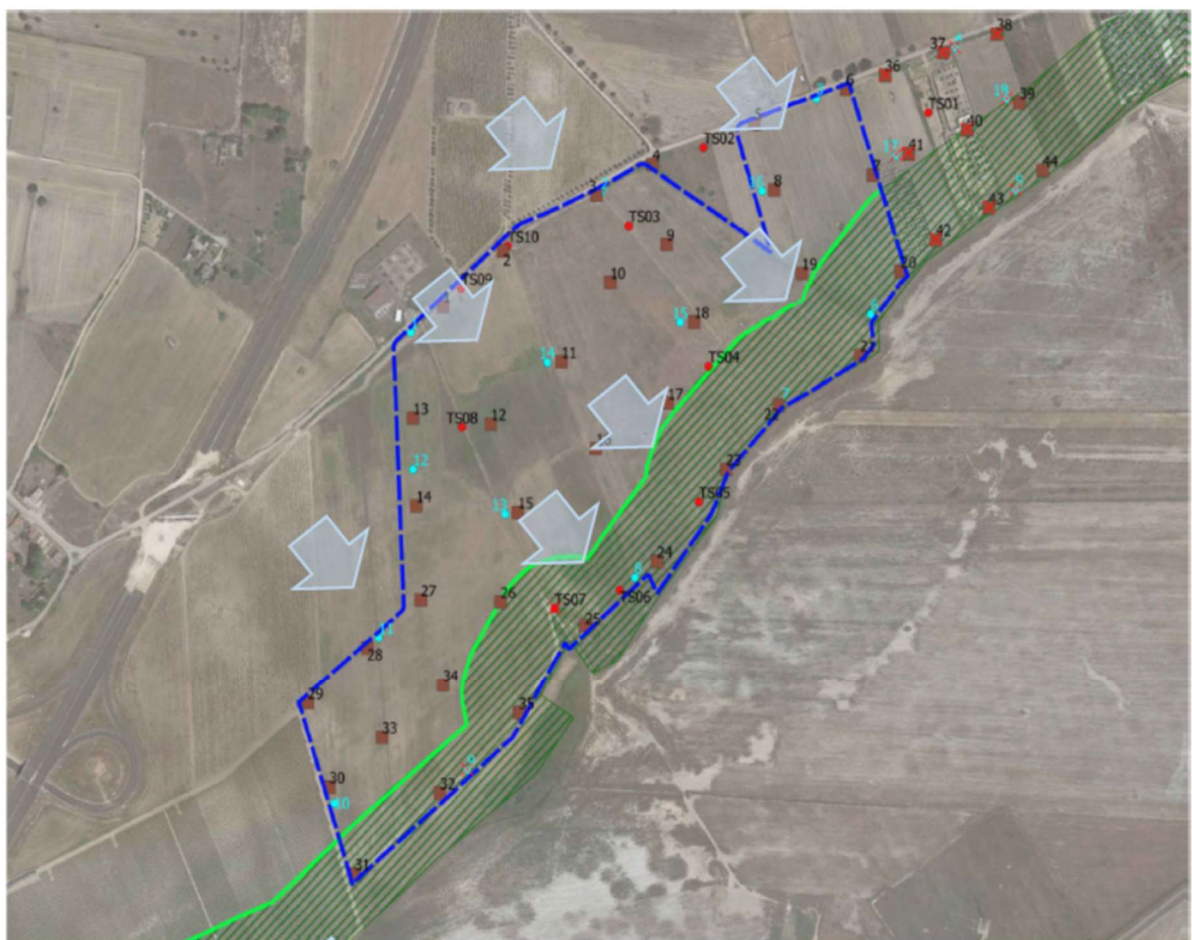
L'andamento della superficie piezometrica evidenzia le direzioni principali dei deflussi sotterranei e l'effetto drenante che le sorgenti costiere del tarantino operano sulla falda. Infatti, in corrispondenza delle più cospicue sorgenti si accentua considerevolmente la curvatura delle isopieze. I deflussi avvengono principalmente da Crispiano (dove affiora l'unità calcarea) verso sud, da Grottaglie verso sud-ovest e da S. Giorgio J. verso ovest.

Dalla distribuzione dei carichi idraulici risulta anche evidente l'esistenza di uno spartiacque sotterraneo ad ovest di Taranto, con netta separazione tra il bacino della Sorgente TARA e quello delle Sorgenti del Mar Piccolo. Nell'area del centro abitato la falda carsica di base è in pressione e si rinviene a notevole profondità al di sotto delle argille grigio azzurre, con livello piezometrico che si stabilizza tra 1m e 4 m s.l.m a seconda della zona.

Il livello piezometrico è confermato essere a circa 4,00 m s.l.m. nella carta dell'andamento della superficie piezometrica degli acquiferi carsici della Murgia tratta dal



Rapporti stratigrafici ed andamento della falda



Senso di scorrimento della falda idrica superficiale

CONCLUSIONI

La falda superficiale affiora a profondità variabili tra 2 e 5m dal p.c.

Le permeabilità K dei litotipi affioranti variano tra $2,49 \times 10^{-6}$ e $9,52 \times 10^{-7}$ m/s; Le condizioni stratigrafiche e la presenza della falda, non inficiano la tipologia di fondazioni delle strutture fotovoltaiche, ne queste ultime alterano la qualità della falda idrica sotterranea, peraltro già compromessa trattandosi di un'area SIN.

4.1.4 QUALITA' DEI SUOLI

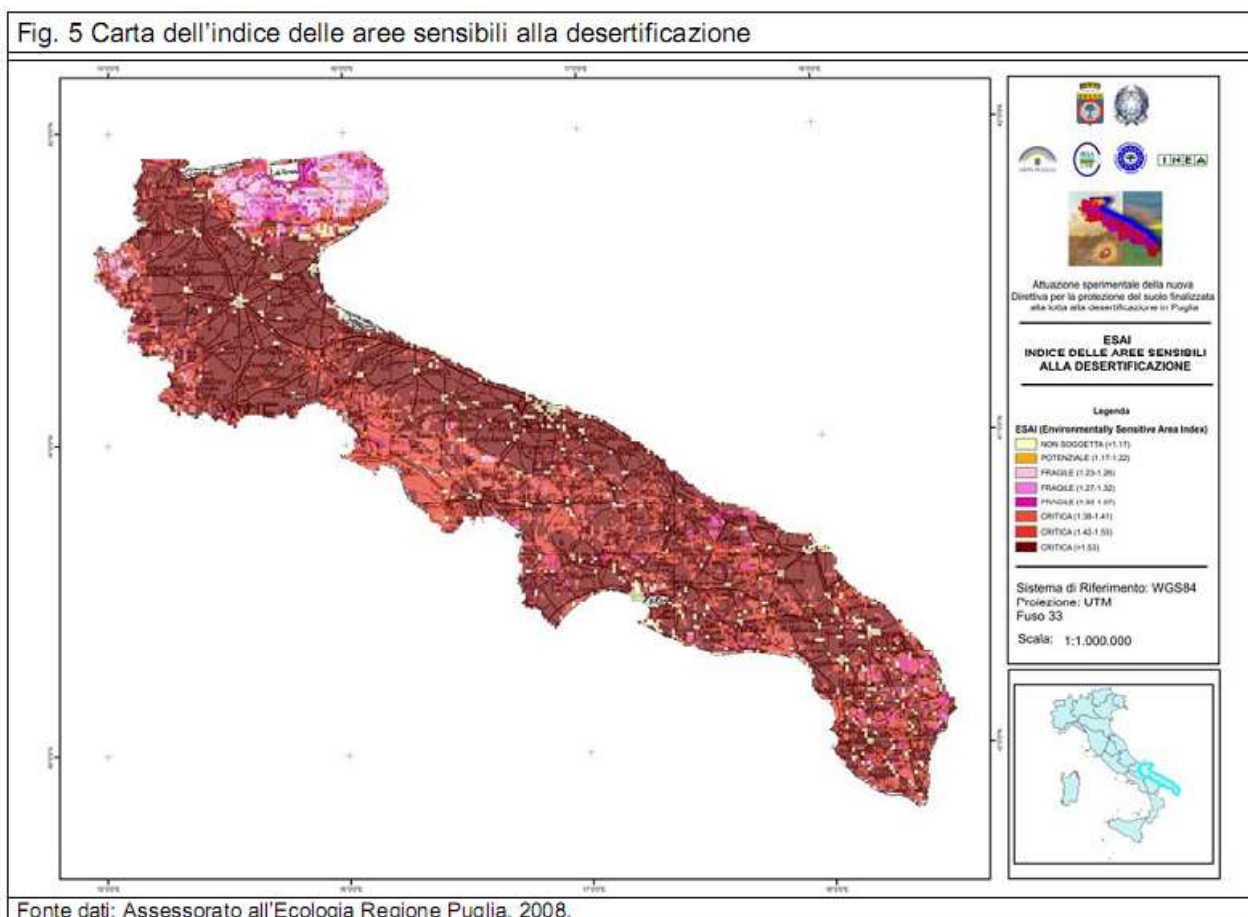
Evoluzione fisica e biologica dei suoli - Desertificazione

Il fenomeno della desertificazione del suolo è un processo irreversibile che interessa i suoli soggetti a svariati rischi e minacce, quali l'erosione, la diminuzione di materia organica, la contaminazione locale o diffusa, l'impermeabilizzazione (sealing), la compattazione, il calo della biodiversità, la salinizzazione, le alluvioni e gli smottamenti.

Quando questi rischi si innestano in condizioni climatiche aride o semiaride, il suolo perde di fertilità e diventa suscettibile al processo di desertificazione.

La Regione Puglia in collaborazione con ARPA Puglia, I.A.M.B., I.N.E.A. e CNR-IRSA ha provveduto alla redazione di un progetto in coerenza con le "Linee guida per la realizzazione di progetti pilota di lotta alla desertificazione nelle cinque regioni italiane maggiormente a rischio" redatte dal CNLSD.

La mappa sotto riportata costituisce il risultato cartografico.



La Carta evidenzia una situazione di evidente criticità, che interessa massicciamente l'intero territorio regionale. Dal settore dell'alto Tavoliere a quello del basso Salento si osserva, in maniera continua, una situazione ad elevato indice di sensibilità ambientale alla desertificazione.

Ciò porta a dedurre che sul territorio l'impatto delle componenti pedologiche, climatiche, vegetazionali, gestionali ed antropiche, insieme ai fenomeni di dissesto, si pone al di là dei limiti di sostenibilità. Le attuali forme di gestione e utilizzo delle risorse ambientali (suolo e acqua in particolare) non sono in grado, evidentemente, di mitigare la vulnerabilità "naturale" del territorio, dovuta principalmente alle caratteristiche intrinseche di suolo e vegetazione, alle quali sempre più frequentemente si associa l'estremizzazione dei fenomeni meteorologici, legati ai mutamenti climatici.

In alcuni casi, inoltre, l'azione antropica si esplica del tutto negativamente, come emerso dall'esame dei fenomeni di dissesto, di salinizzazione dei suoli e delle acque sotterranee e dal depauperamento del contenuto di sostanza organica, andando ad aggravare ulteriormente i fenomeni di degrado.

Alla luce di queste indicazioni, diviene necessario riesaminare l'attuale sistema di utilizzo e di gestione delle risorse, avviando un attento e minuzioso processo di pianificazione del territorio e di programmazione delle attività antropiche.

Le pratiche agricole ottimali sono finalizzate al miglioramento dell'ecosistema attraverso la conservazione e l'incremento della biodiversità, la preservazione delle condizioni fisico-chimiche e microbiologiche del suolo, al fine di mitigare e di evitare degradazione, erosione, compattamento del suolo e di mantenerne la capacità di ritenzione idrica e, quindi, la fertilità.

Il presente progetto di produzione energetica, ricorrendo al contemporaneo svolgimento dell'attività di "Agricoltura Biologica", rispetta esattamente tali indicazioni.

4.1.5 QUALITÀ DELL'ARIA

Il Regolamento Regionale 21 maggio 2008 n° 6, denominato "*Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA)*", pubblicato sul BURP n° 84 del 28.05.2008, è stato redatto da ARPA Puglia in collaborazione con CNR ISAC, Università degli Studi di BARI – Centro METEA, Università degli Studi di LECCE – Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione e riporta i risultati del monitoraggio della qualità dell'aria in Puglia nel 2005 e la pianificazione delle azioni per il risanamento delle zone con livelli di concentrazione superiori ai valori limite.

In attesa della "Riedizione del Piano Regionale della Qualità dell'Aria", avviato con Deliberazione G.R. 15 maggio 2018 n° 774, si riportano i dati del vigente P.R.Q.A..

Elenco delle principali fonti di emissione responsabili dell'inquinamento Provinciale

Di seguito sono presentati i contributi dei diversi macrosettori relativamente alle singole Province pugliesi ed alla Provincia di Taranto considerata nell'ambito dell'inventario.

MONOSSIDO DI CARBONIO

A livello provinciale, emerge che le emissioni più rilevanti sono ascrivibili al macrosettore 7 (Trasporto su strada) per tutte le Province tranne che per la Provincia di Taranto in cui è evidente il contributo industriale quasi esclusivamente determinato dalla presenza dell'ex-ILVA.

Per quanto concerne l'apporto del macrosettore 8 (Altre sorgenti mobili e macchinari), per la Provincia di Foggia risulta essere importante anche il contributo del settore mezzi agricoli; mentre, per la Provincia di Brindisi, emerge l'apporto del settore Attività Marittime evidenziando la differente vocazione delle due Province.

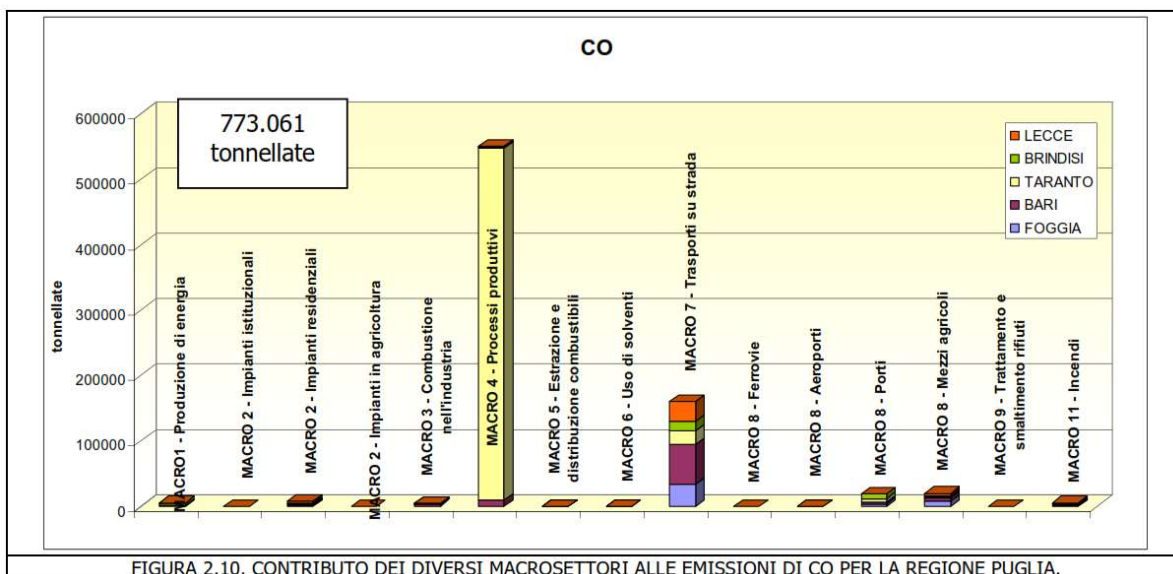
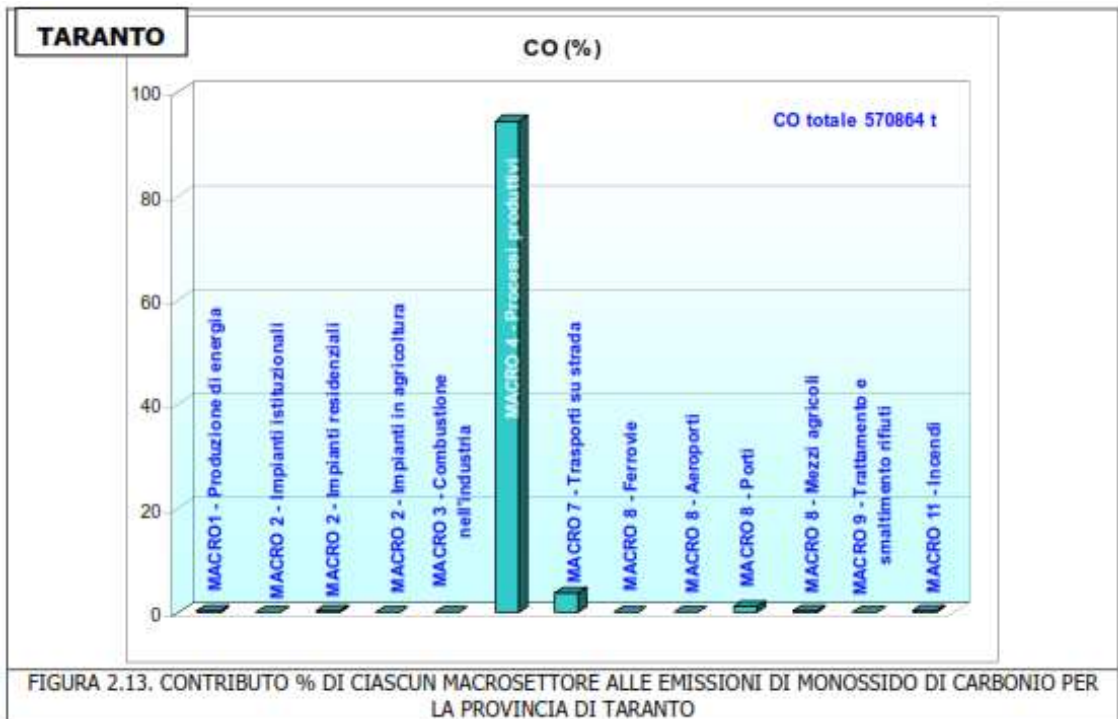


FIGURA 2.10. CONTRIBUTO DEI DIVERSI MACROSETTORI ALLE EMISSIONI DI CO PER LA REGIONE PUGLIA.

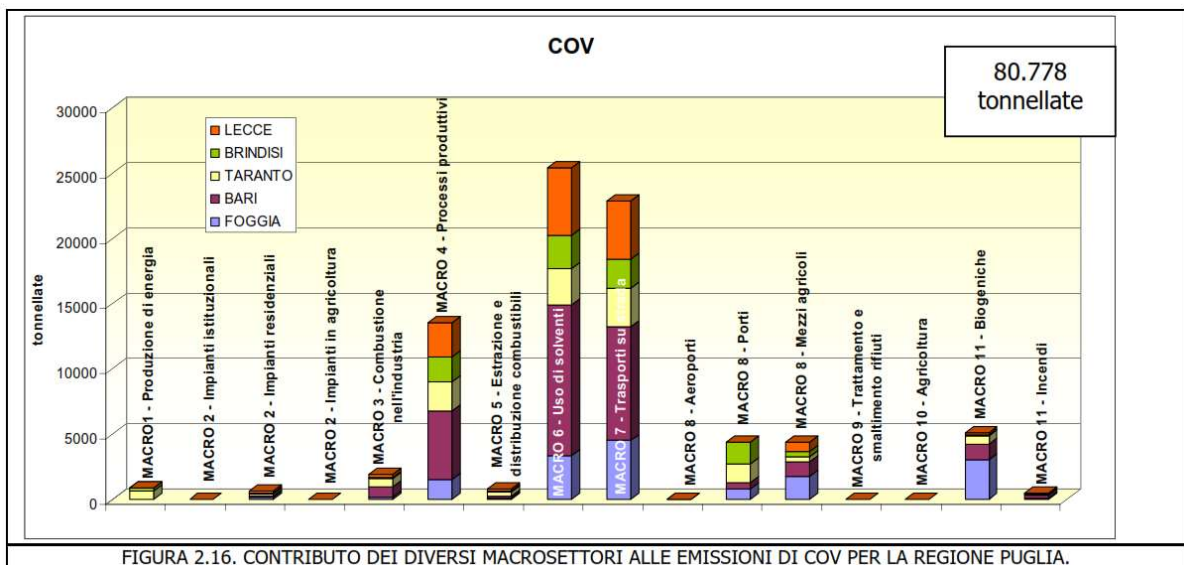
MONOSSIDO DI CARBONIO (t)							
MACROSETTORE	FOGGIA	BARI	TARANTO	BRINDISI	LECCE	TOTALE REGIONALE	%
MACRO1 - Produzione di energia	1.60	88.54	1665.42	3640.10	2.07	5309.19	0.69
MACRO 2 - Impianti istituzionali	27.60	88.54	22.38	15.44	34.57	188.52	0.02
MACRO 2 - Impianti residenziali	1623.41	1354.05	1140.47	1202.44	2292.05	7612.42	0.98
MACRO 2 - Impianti in agricoltura	9.29	19.72	1.14	5.89	15.88	51.93	0.01
MACRO 3 - Combustione nell'industria	449.25	3205.14	199.18	222.43	381.97	4457.96	0.58
MACRO 4 - Processi produttivi	108.19	8929.51	538160.96	1644.11	2255.51	551098.29	71.29
MACRO 5 - Estrazione e distribuzione combustibili	13.69					13.69	0.00
MACRO 6 - Uso di solventi		23.56		0.34		23.90	0.00
MACRO 7 - Trasporti su strada	33491.33	60537.15	20987.56	14553.10	30236.95	159806.10	20.67
MACRO 8 - Ferrovie	16.58	4.38		3.99	18.84	43.79	0.01
MACRO 8 - Aeroporti	2.07	114.29	1.12	48.10		165.58	0.02
MACRO 8 - Porti	3479.74	2058.83	6121.27	7223.65	128.47	19011.95	2.46
MACRO 8 - Mezzi agricoli	7904.87	5126.13	1541.78	1896.46	3495.42	19964.66	2.58
MACRO 9 - Trattamento e smaltimento rifiuti	2.97		5.21		19.10	27.27	0.00
MACRO 11 - Incendi	1451.66	2229.01	1013.32	91.95	499.38	5285.32	0.68
TOTALE	48566	83703	570864	30548	39380	773061	

TABELLA 2.1. CONTRIBUTI PROVINCIALI ALLE EMISSIONI DI MONOSSIDO DI CARBONIO



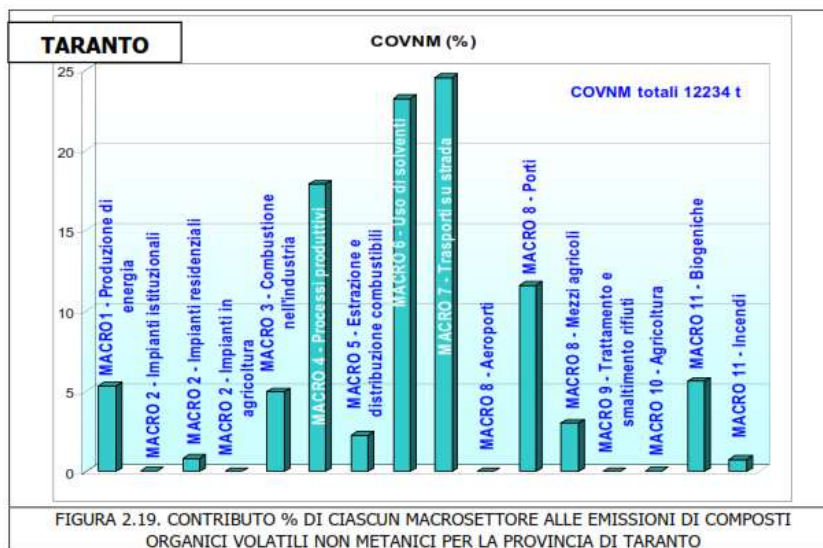
COMPOSTI ORGANICI VOLATILI

A livello provinciale emerge che le emissioni di COVNM relative al macrosettore 11 (Biogeniche) sono imputabili in misura maggiore alla Provincia di Foggia. Inoltre è possibile evidenziare tipicità locali come l'apporto del settore attività marittime (macrosettore 8) per le Province di Taranto e Brindisi e del settore mezzi agricoli (macrosettore 8) per la Provincia di Foggia.



COMPOSTI ORGANICI VOLATILI (t)							
MACROSETTORE	FOGGIA	BARI	TARANTO	BRINDISI	LECCE	TOTALE REGIONALE	%
MACRO1 - Produzione di energia		14.11	648.75	214.83		877.69	1.09
MACRO 2 - Impianti istituzionali	5.38	17.26	4.36	3.01	6.74	36.76	0.05
MACRO 2 - Impianti residenziali	146.86	147.64	102.71	103.36	194.07	694.64	0.86
MACRO 2 - Impianti in agricoltura	1.39	2.96	0.17	0.88	2.38	7.79	0.01
MACRO 3 - Combustione nell'industria	193.30	780.00	607.16	105.23	267.22	1952.92	2.42
MACRO 4 - Processi produttivi	1529.98	5286.02	2186.93	1913.93	2645.38	13562.24	16.79
MACRO 5 - Estrazione e distribuzione combustibili	72.46	218.12	276.08	122.71	130.43	819.81	1.01
MACRO 6 - Uso di solventi	3364.72	11522.47	2838.23	2524.05	5163.30	25412.77	31.46
MACRO 7 - Trasporti su strada	4523.01	8698.43	2999.99	2229.38	4462.83	22913.63	28.37
MACRO 8 - Aeroporti	1.56	28.78	0.95	15.10		46.40	0.06
MACRO 8 - Porti	811.88	476.00	1416.98	1686.97	29.43	4421.25	5.47
MACRO 8 - Mezzi agricoli	1736.79	1151.23	368.06	416.67	715.72	4388.48	5.43
MACRO 9 - Trattamento e smaltimento rifiuti			1.49		4.93	6.41	0.01
MACRO 10 - Agricoltura	3.07	4.43	2.88	0.51	0.78	11.65	0.01
MACRO 11 - Biogeniche	3025.80	1196.71	687.35	65.83	167.28	5142.96	6.37
MACRO 11 - Incendi	132.67	203.72	92.61	8.40	45.64	483.05	0.60
TOTALE	15549	29748	12235	9411	13836	80778	

TAB. 2.2 CONTRIBUTI PROVINCIALI ALLE EMISSIONI DI **COMPOSTI ORGANICI VOLATILI**



OSSIDI DI AZOTO

A livello provinciale si può osservare che i diversi macrosettori contribuiscono in maniera differente alle emissioni. In particolare, il Trasporto su strada è significativo per le Province di Foggia, Bari e Lecce, mentre i processi produttivi sono consistenti nella Provincia di Taranto che da sola contribuisce all'87% delle emissioni associate al macrosetto 4 (Processi produttivi).

Per quanto riguarda la produzione di Energia, risulta rilevante il contributo nelle Province di Brindisi e Taranto.

Un elemento critico è l'apporto del macrosetto 3 (Combustione nell'industria) della Provincia di Bari in cui sono emerse problematiche legate alla consistenza delle proxy usate per la disaggregazione.

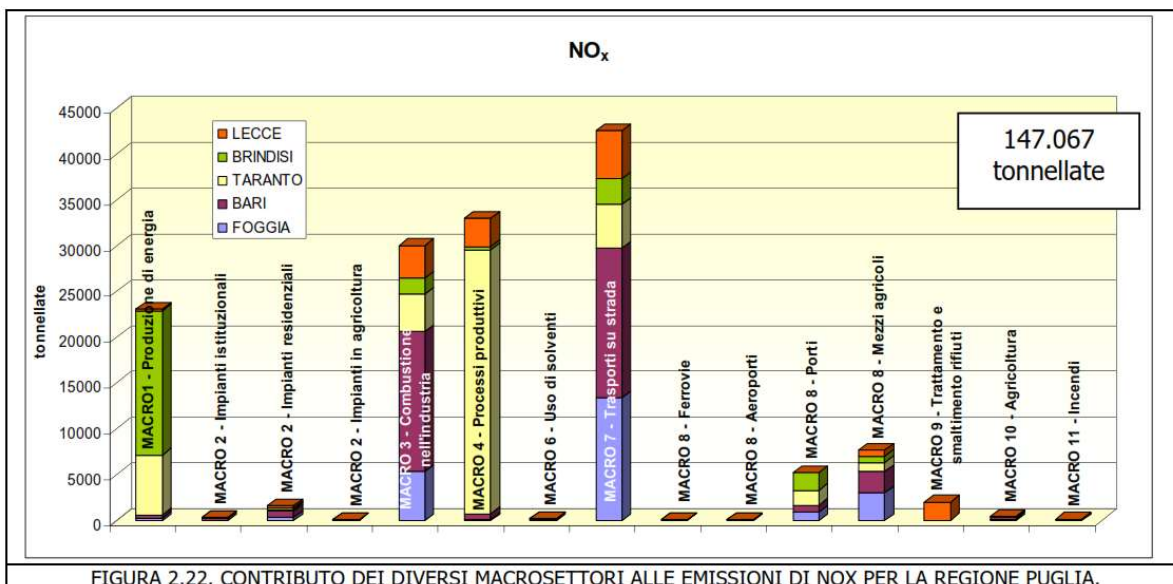


FIGURA 2.22. CONTRIBUTO DEI DIVERSI MACROSETTORI ALLE EMISSIONI DI NO_x PER LA REGIONE PUGLIA.

OSSIDI DI AZOTO (t)							
MACROSETTORE	FOGGIA	BARI	TARANTO	BRINDISI	LECCE	TOTALE REGIONALE	%
MACRO1 - Produzione di energia	309.00	355.90	6507.45	15737.84	144.29	23054.47	15.68
MACRO 2 - Impianti istituzionali	59.33	190.37	48.12	33.20	74.33	405.35	0.28
MACRO 2 - Impianti residenziali	339.16	702.73	222.90	144.56	252.62	1661.96	1.13
MACRO 2 - Impianti in agricoltura	23.23	49.31	2.85	14.73	39.69	129.82	0.09
MACRO 3 - Combustione nell'industria	5397.88	15255.26	4074.34	1727.16	3540.64	29995.29	20.40
MACRO 4 - Processi produttivi	144.80	631.98	28749.71	373.39	3061.05	32960.93	22.41
MACRO 6 - Uso di solventi		182.50		30.79	38.30	251.59	0.17
MACRO 7 - Trasporti su strada	13418.77	16329.84	4760.99	2816.67	5227.82	42554.09	28.94
MACRO 8 - Ferrovie		61.37	16.21	14.76	69.73	162.07	0.11
MACRO 8 - Aeroporti	0.71	105.84	0.58	44.70		151.84	0.10
MACRO 8 - Porti	963.78	765.51	1619.33	1891.99	51.76	5292.36	3.60
MACRO 8 - Mezzi agricoli	3038.81	2315.06	997.30	729.04	622.53	7702.74	5.24
MACRO 9 - Trattamento e smaltimento rifiuti	13.69		85.65		1950.00	2049.34	1.39
MACRO 10 - Agricoltura	189.76	205.94	60.38	18.92	36.85	511.86	0.35
MACRO 11 - Incendi	50.36	77.32	35.15	3.19	17.32	183.35	0.12
TOTALE	23949	37229	47181	23581	15127	147067	

TABELLA 2.3 CONTRIBUTI PROVINCIALI ALLE EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO

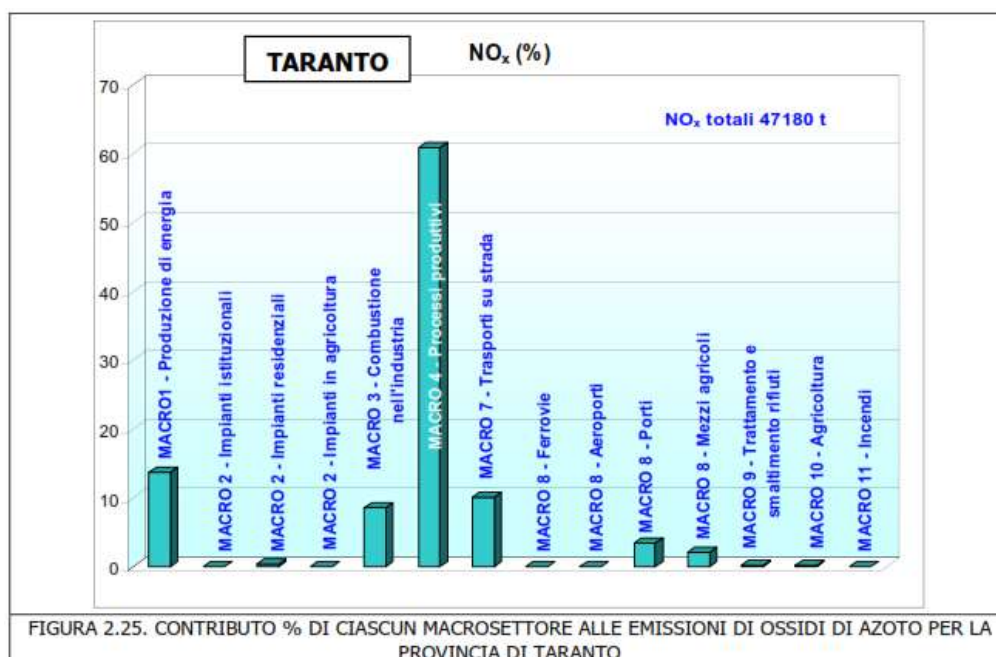
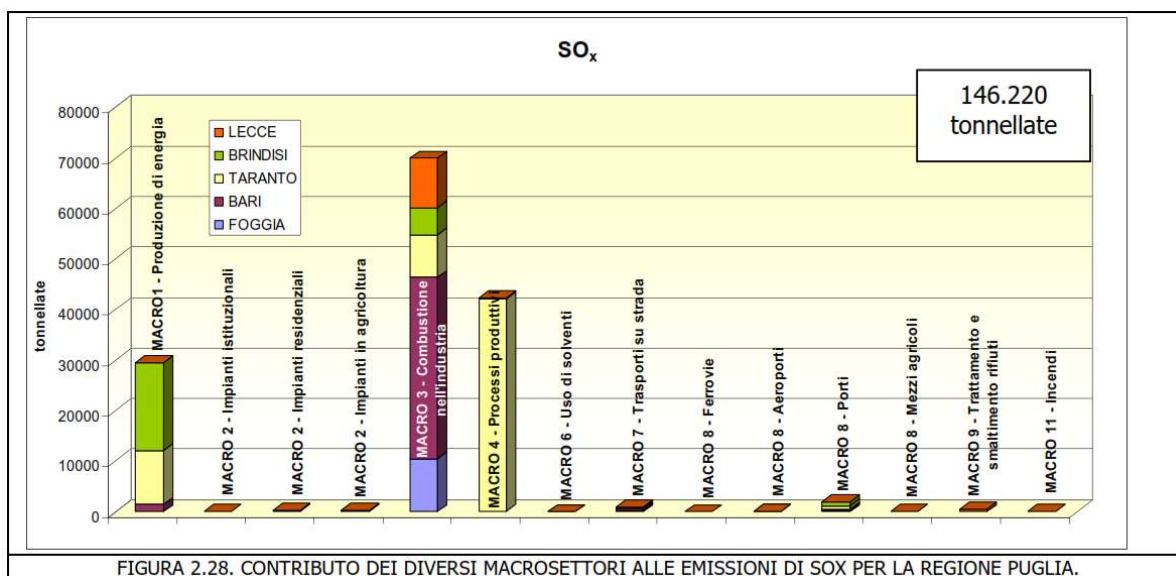


FIGURA 2.25. CONTRIBUTO % DI CIASCUN MACROSETTORE ALLE EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO PER LA PROVINCIA DI TARANTO

OSSIDI DI ZOLFO

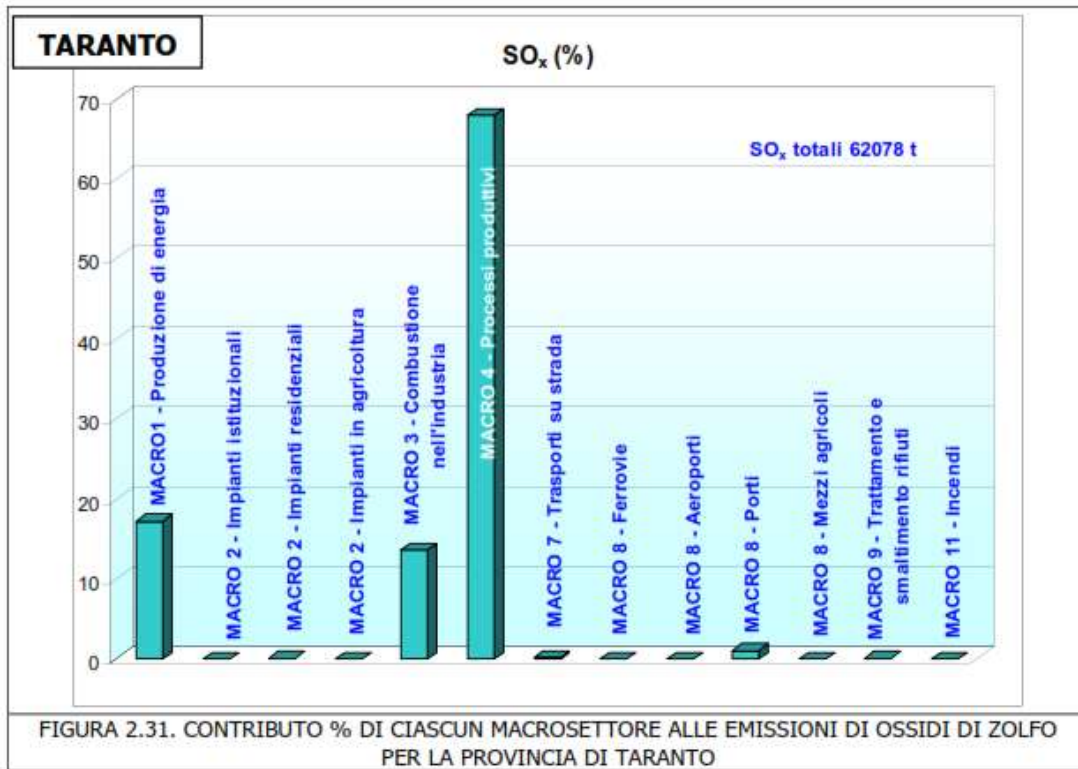
A livello provinciale si può osservare che il contributo alle emissioni di SO_x delle Province di Foggia, Bari e Lecce è essenzialmente dovuto alla combustione nell'Industria; per la Provincia di Brindisi si evidenzia anche il contributo del macrosettore 1 (Produzione di Energia) mentre nella Provincia di Taranto risulta importante l'apporto del macrosettore 4 (Processi produttivi) determinato esclusivamente dalle emissioni dello stabilimento ex-ILVA.

Un elemento critico è l'apporto del macrosettore 3 (Combustione nell'industria) della Provincia di Bari in cui sono emerse problematiche legate alla consistenza delle proxy usate per la disaggregazione.



OSSIDI DI ZOLFO (t)							
DESCR_MACROSETTORE	FOGGIA	BARI	TARANTO	BRINDISI	LECCE	TOTALE REGIONALE	%
MACRO1 - Produzione di energia		1481.40	10651.03	17346.80	8.64	29487.87	20.17
MACRO 2 - Impianti istituzionali	13.53	43.40	10.97	7.57	16.95	92.42	0.06
MACRO 2 - Impianti residenziali	62.70	62.35	31.66	21.47	120.66	298.84	0.20
MACRO 2 - Impianti in agricoltura	65.51	139.06	8.05	41.55	111.94	366.10	0.25
MACRO 3 - Combustione nell'industria	10552.40	35881.91	8423.07	5335.28	9825.27	70017.92	47.89
MACRO 4 - Processi produttivi	61.97	22.10	42152.75	4.68	129.94	42371.44	28.98
MACRO 6 - Uso di solventi		5.36		10.83	0.01	16.20	0.01
MACRO 7 - Trasporti su strada	284.49	353.84	102.95	59.62	112.55	913.45	0.62
MACRO 8 - Ferrovie		0.86	0.23	0.21	0.98	2.27	0.00
MACRO 8 - Aeroporti	56.16	13.49	0.05	14.67		84.37	0.06
MACRO 8 - Porti	351.64	218.63	645.98	726.20	14.32	1956.77	1.34
MACRO 8 - Mezzi agricoli	43.00	32.72	14.07	10.32	8.88	108.99	0.07
MACRO 9 - Trattamento e smaltimento rifiuti	1.98	29.05	29.05		430.00	461.02	0.32
MACRO 11 - Incendi	11.62	17.84	8.11	0.74	4.00	42.31	0.03
TOTALE	11505	38273	62078	23580	10784	146220	

TABELLA 2.4. CONTRIBUTI PROVINCIALI ALLE EMISSIONI DI OSSIDI DI ZOLFO

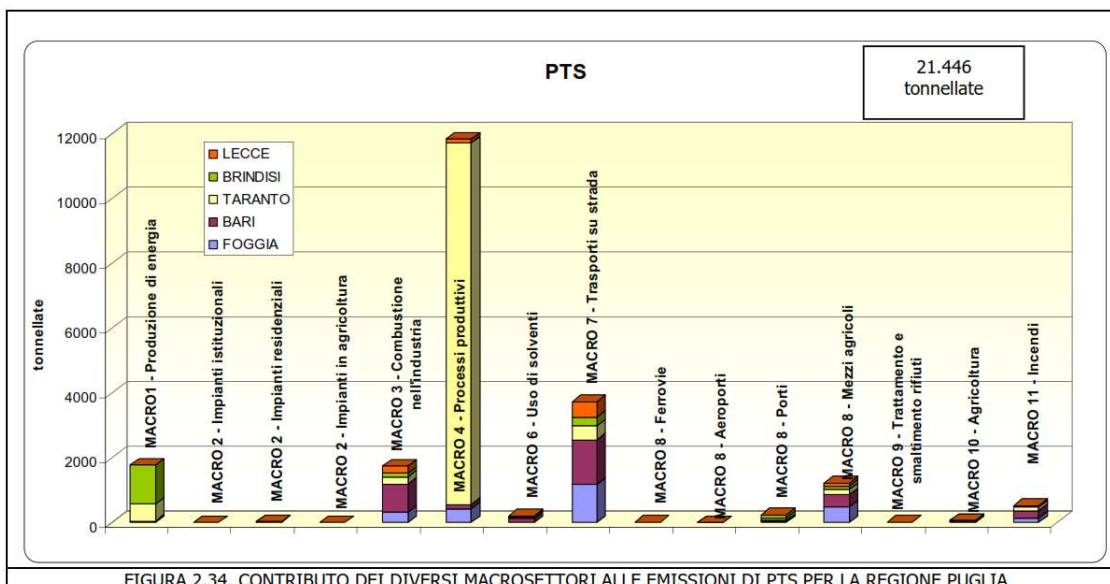


POLVERI TOTALI

A livello provinciale si può osservare che al comparto industriale (Combustione nell'Industria, Processi produttivi e Uso dei solventi) nella Provincia di Taranto risulta importante l'apporto dei Processi produttivi determinato esclusivamente dalle emissioni dello stabilimento ex-ILVA. L'apporto del macrosettore 3 (Combustione nell'industria) nella Provincia di Bari risulta essere un elemento critico legato alla consistenza delle proxy usate per la disaggregazione.

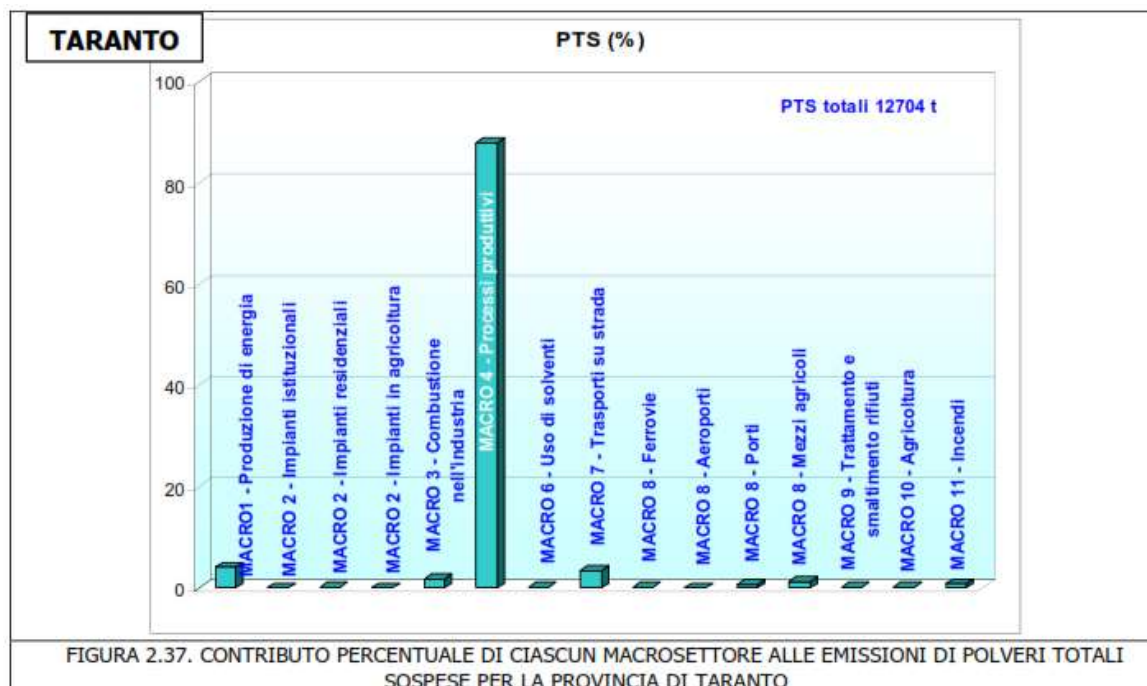
Relativamente al macrosettore 1 (Produzione di energia) la Provincia che mostra l'emissione maggiore è quella di Brindisi, in cui le emissioni di PTS sono dovute, quasi esclusivamente, alla Centrale ENEL di Cerano.

Relativamente al macrosettore 8 (Ferrovie, Aeroporti, Porti, Mezzi agricoli) la Provincia di Foggia mostra le emissioni maggiori per il settore dei mezzi agricoli.



POLVERI TOTALI (t)							
DESCR_MACROSETTORE	FOGGIA	BARI	TARANTO	BRINDISI	LECCE	TOTALE REGIONALE	%
MACRO1 - Produzione di energia		51.60	515.62	1210.50	2.85	1780.56	8.30
MACRO 2 - Impianti istituzionali	1.16	3.73	0.94	0.65	1.45	7.93	0.04
MACRO 2 - Impianti residenziali	4.94	6.23	2.61	1.65	8.28	23.71	0.11
MACRO 2 - Impianti in agricoltura	1.58	3.35	0.19	1.00	2.70	8.83	0.04
MACRO 3 - Combustione nell'industria	322.02	867.99	225.88	103.57	217.91	1737.36	8.10
MACRO 4 - Processi produttivi	422.78	131.71	11166.62	13.45	116.64	11851.19	55.26
MACRO 6 - Uso di solventi	2.02	135.77	1.10	13.31	50.82	203.01	0.95
MACRO 7 - Trasporti su strada	1184.00	1373.00	431.00	264.00	482.00	3734.00	17.41
MACRO 8 - Ferrovie		7.75	2.05	1.86	8.80	20.46	0.10
MACRO 8 - Aeroporti	0.16	1.35	0.01	0.49		2.02	0.01
MACRO 8 - Porti	42.35	28.68	77.52	91.88	1.73	242.16	1.13
MACRO 8 - Mezzi agricoli	481.83	367.00	158.04	115.60	98.87	1221.34	5.70
MACRO 9 - Trattamento e smaltimento rifiuti	1.61		7.45		3.39	12.45	0.06
MACRO 10 - Agricoltura	25.91	21.92	13.80	4.76	5.35	71.74	0.33
MACRO 11 - Incendi	145.26	223.05	101.40	9.20	49.97	528.89	2.47
TOTALE	2636	3223	12704	1832	1051	21446	

TABELLA 2.5. CONTRIBUTI PROVINCIALI ALLE EMISSIONI DI POLVERI TOTALI



I dati comunali del “Numero di giorni di superamento del limite per la protezione della salute umana previsto per il PM10 nei Comuni capoluogo di provincia rilevato nelle centraline fisse per il monitoraggio della qualità dell'aria di tipo traffico” dall'anno 2003 al 2016 (dati ISTAT) sono i seguenti:

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bari	104	146	163	95	72	99	70	32	13	13	10	13	19	14
Taranto	/	/	/	/	/	/	13	13	9	2	23	8	9	9
Brindisi	/	/	/	/	/	/	3	13	17	7	8	9	15	11
Lecce	/	/	94	68	70	49	21	23	34	12	15	11	26	24
Foggia	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9	4
Andria	/	/	/	/	/	/	/	/	13	7	/	6	7	9
Barletta	/	/	/	/	/	/	/	2	21	5	/	13	6	7

Come si approfondirà nel paragrafo 4.2.4 relativo alla “Salute Pubblica”, è la Provincia di Lecce a risentire maggiormente della presenza in atmosfera e della ricaduta al suolo degli inquinanti emessi con i fumi delle Centrali Termoelettriche e del Petrolchimico insediati nella città di Brindisi.

BIOSSIDO DI CARBONIO

I trend emissivi a livello provinciale sono molto disomogenei rispetto alla situazione regionale. Infatti, per le Province di Foggia e Bari è preponderante il contributo dei macrosettori 7 (Trasporto su strada) e 3 (Combustione nell'Industria); per la Provincia di Taranto è rilevante l'apporto dei macrosettori 1 (Produzione di energia) e 4 (Processi produttivi); per la Provincia di Brindisi il contributo alle emissioni di CO₂ deriva esclusivamente dal macrosettore 1 (Produzione di energia); mentre per la Provincia di Lecce i macrosettori

che contribuiscono maggiormente alle emissioni sono il 3 (Combustione nell'Industria), 4 (Processi produttivi) e 7 (Trasporto su strada)

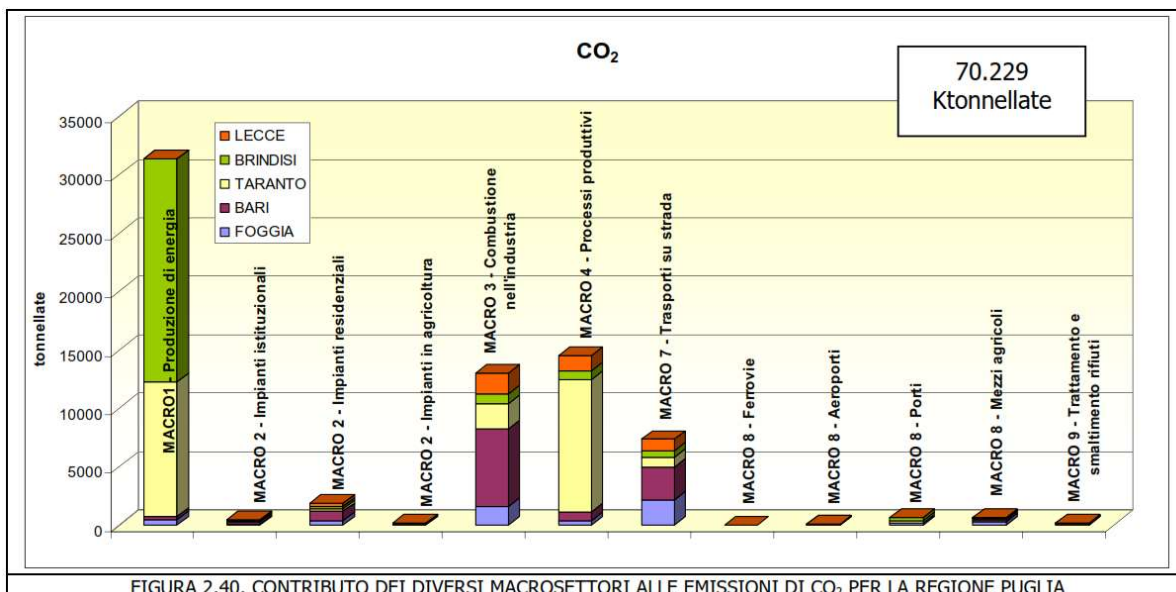


FIGURA 2.40. CONTRIBUTO DEI DIVERSI MACROSETTORI ALLE EMISSIONI DI CO₂ PER LA REGIONE PUGLIA

BIOSSIDO DI CARBONIO (kt)							
MACROSETTORE	FOGGIA	BARI	TARANTO	BRINDISI	LECCCE	TOTALE REGIONALE	%
MACRO1 - Produzione di energia	410.87	294.03	11515.04	19164.62		31384.57	44.69
MACRO 2 - Impianti istituzionali	68.92	221.14	55.90	38.56	86.34	470.86	0.67
MACRO 2 - Impianti residenziali	372.70	776.71	241.40	151.01	278.83	1820.66	2.59
MACRO 2 - Impianti in agricoltura	34.06	72.31	4.19	21.60	58.21	190.37	0.27
MACRO 3 - Combustione nell'industria	1549.93	6662.36	2155.86	865.71	1802.84	13036.70	18.56
MACRO 4 - Processi produttivi	381.21	706.45	11347.37	748.30	1338.97	14522.30	20.68
MACRO 7 - Trasporti su strada	2094.74	2838.50	868.11	517.56	1019.40	7338.30	10.45
MACRO 8 - Ferrovie		4.85	1.28	1.17	5.51	12.81	0.02
MACRO 8 - Aeroporti	0.27	27.33	0.17	11.56		39.34	0.06
MACRO 8 - Porti	112.52	69.96	206.71	232.38	4.58	626.17	0.89
MACRO 8 - Mezzi agricoli	253.26	191.20	81.08	60.76	55.51	641.81	0.91
MACRO 9 - Trattamento e smaltimento rifiuti	9.92	67.22	35.56	11.50	21.27	145.47	0.21
TOTALE	5288	11932	26513	21825	4671	70229	

TABELLA 2.6. CONTRIBUTI PROVINCIALI ALLE EMISSIONI DI BIOSSIDO DI CARBONIO

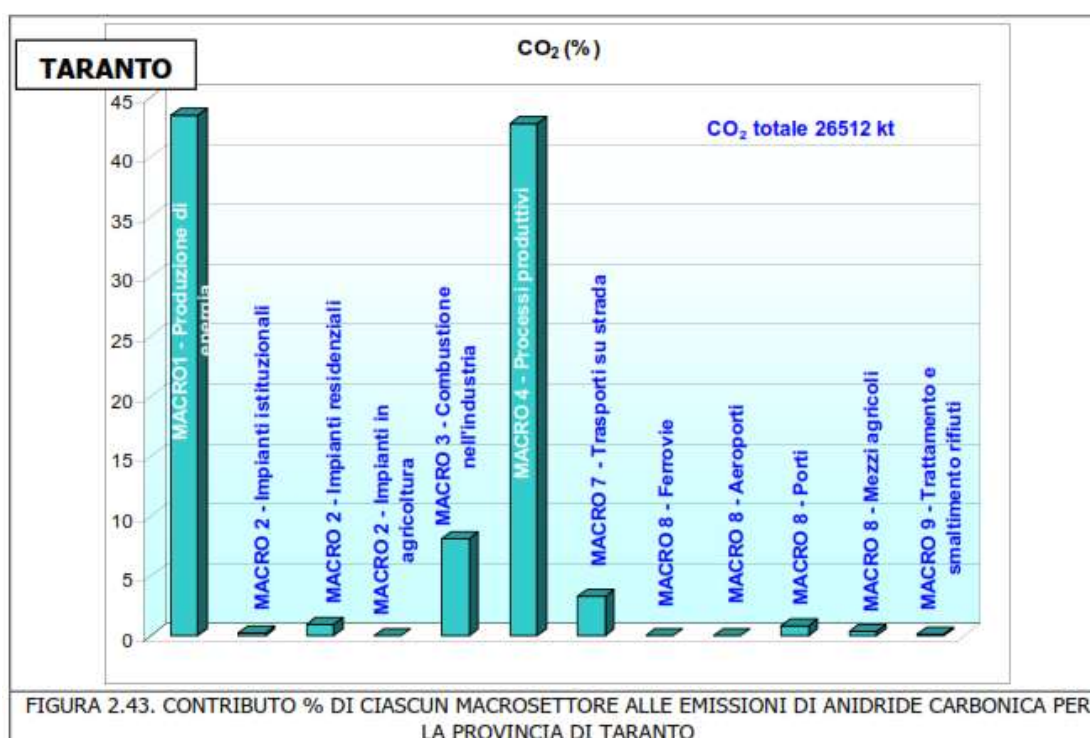


FIGURA 2.43. CONTRIBUTO % DI CIASCUN MACROSETTORE ALLE EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA PER LA PROVINCIA DI TARANTO

PROTOSSIDO DI AZOTO

A livello provinciale emerge che, per le Province di Foggia e Taranto, le sorgenti a maggior apporto di protossido sono presenti nel comparto agricolo (mezzi agricoli, impianti in agricoltura, allevamenti e colture) mentre rimane prevalente il contributo del macrosettore 3 (Combustione nell'Industria) anche per le altre tre Province. Per la Provincia di Brindisi risulta essere importante il contributo del macrosettore 1 (Produzione di energia) derivante dalla centrale termoelettrica ENEL.

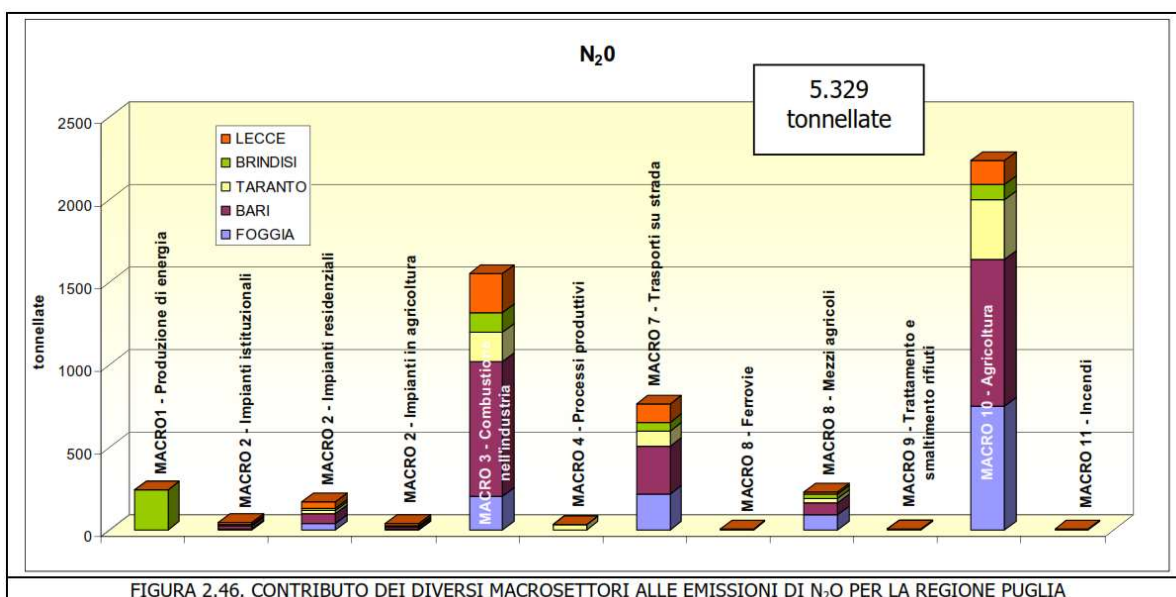
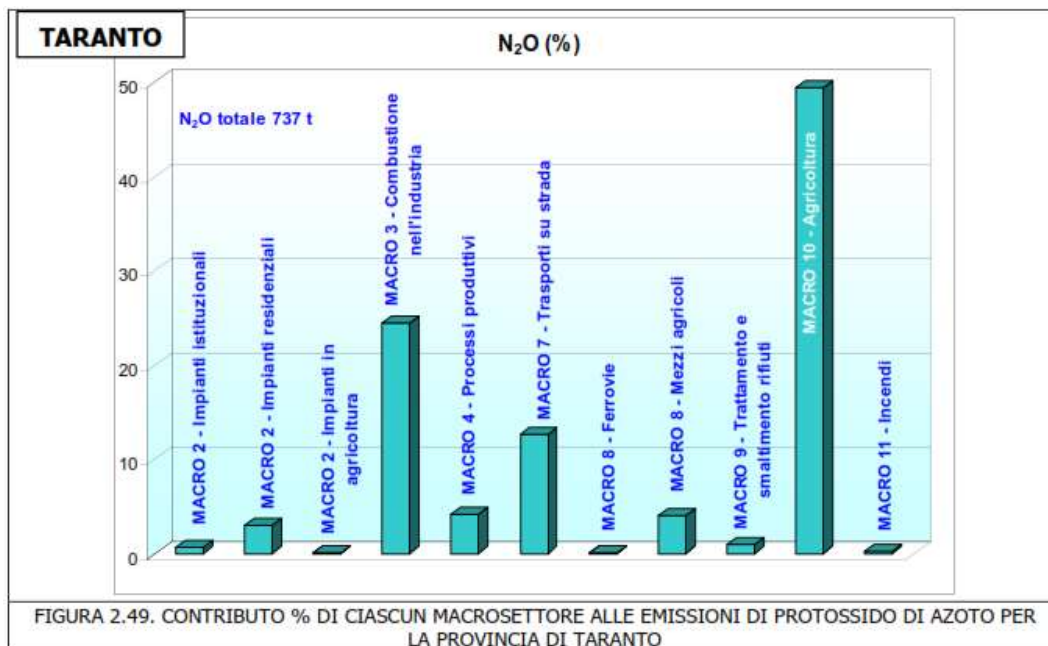


FIGURA 2.46. CONTRIBUTO DEI DIVERSI MACROSETTORI ALLE EMISSIONI DI N₂O PER LA REGIONE PUGLIA

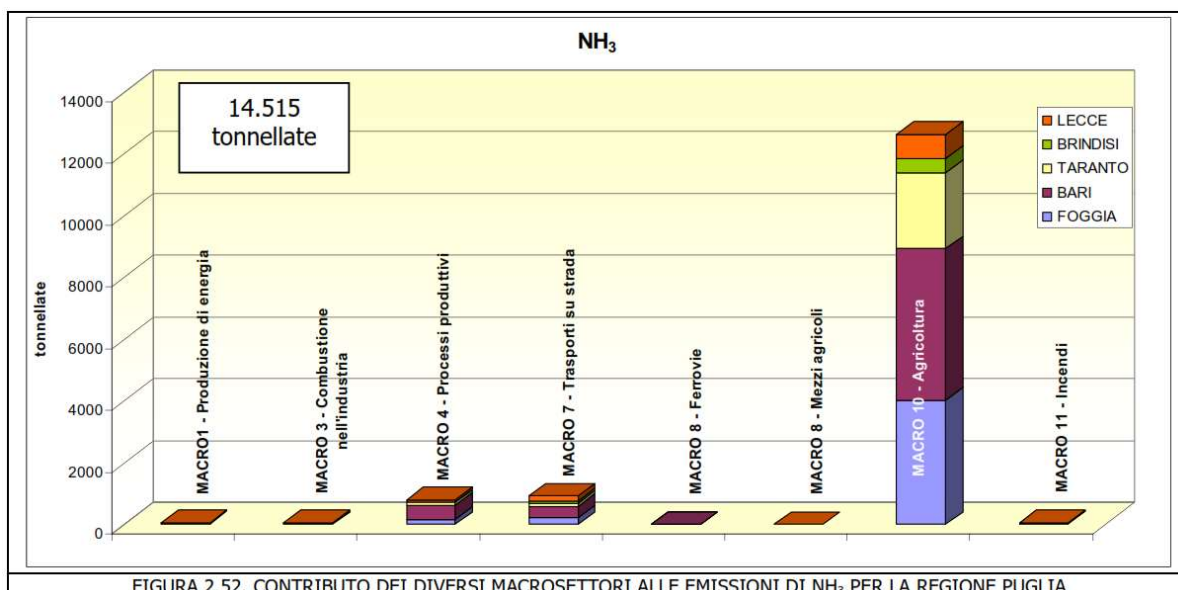
PROTOSSIDO DI AZOTO (t)							
DESCR. MACROSETTORE	FOGGIA	BARI	TARANTO	BRINDISI	LECCE	TOTALE REGIONALE	%
MACRO1 - Produzione di energia				243.30		243.30	4.57
MACRO 2 - Impianti istituzionali	6.10	19.56	4.95	3.41	7.64	41.66	0.78
MACRO 2 - Impianti residenziali	37.65	57.53	22.52	15.08	37.96	170.74	3.20
MACRO 2 - Impianti in agricoltura	6.50	13.81	0.80	4.13	11.11	36.35	0.68
MACRO 3 - Combustione nell'industria	199.96	818.81	180.66	119.64	234.91	1553.97	29.16
MACRO 4 - Processi produttivi			30.80			30.80	0.58
MACRO 7 - Trasporti su strada	213.13	292.73	93.18	53.66	107.95	760.65	14.27
MACRO 8 - Ferrovie		1.92	0.51	0.46	2.18	5.07	0.10
MACRO 8 - Mezzi agricoli	91.52	69.80	30.13	21.96	18.59	232.00	4.35
MACRO 9 - Trattamento e smaltimento rifiuti			7.45			7.45	0.14
MACRO 10 - Agricoltura	746.72	890.96	364.47	88.52	149.41	2240.09	42.03
MACRO 11 - Incendi	1.94	2.97	1.35	0.12	0.67	7.05	0.13
TOTALE	1304	2168	737	550	570	5329	

Tabella 2.7. Contributi provinciali alle emissioni di PROTOSSIDO DI AZOTO



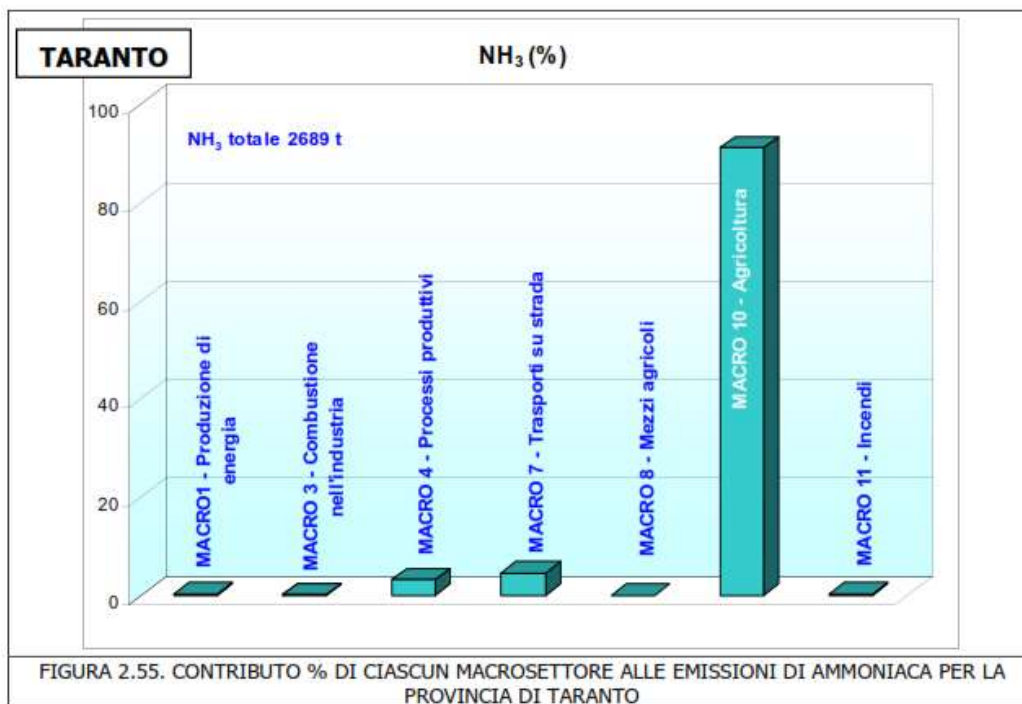
AMMONIACA

Il livello provinciale rispetta il trend regionale; il macrosettore 10 (Agricoltura) presenta il contributo maggiore, seguito dai macrosettori 7 (Trasporto su strada) e 4 (Processi produttivi).



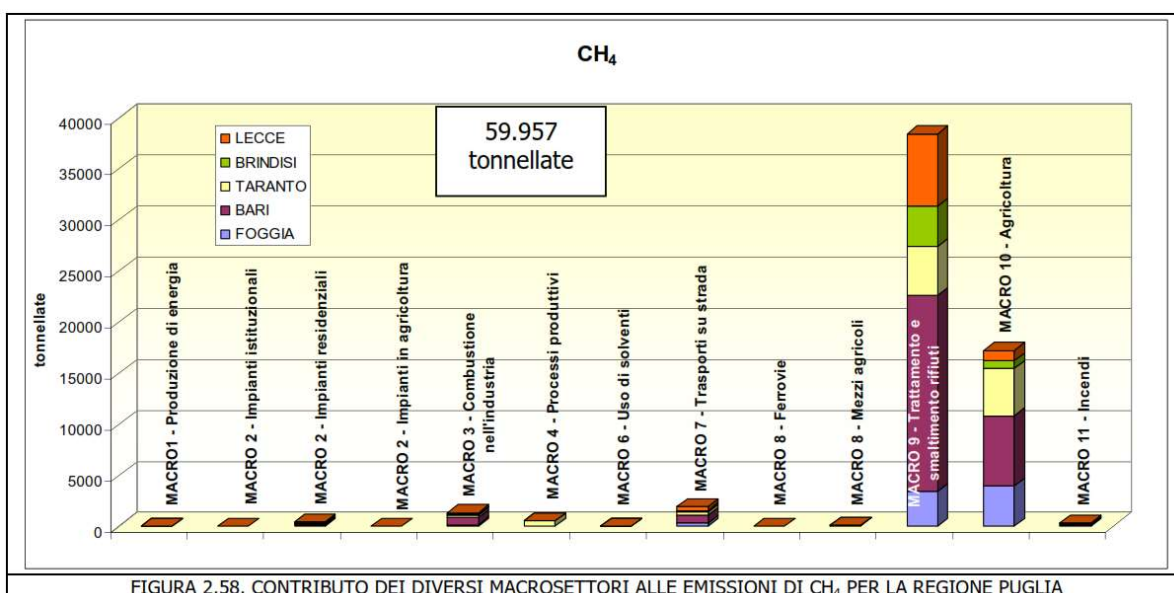
AMMONIACA (t)							
MACROSETTORE	FOGGIA	BARI	TARANTO	BRINDISI	LECCE	TOTALE REGIONALE	%
MACRO1 - Produzione di energia		0,069	9,549	50,800	0,086	60,504	0,42
MACRO 3 - Combustione nell'industria	4,911	32,786	4,646	5,588	5,633	53,563	0,37
MACRO 4 - Processi produttivi	165,176	449,197	88,755	22,784	80,199	806,111	5,55
MACRO 7 - Trasporti su strada	216,408	358,167	121,605	70,575	154,104	920,859	6,34
MACRO 8 - Ferrovie		0,011	0,003	0,003	0,012	0,029	0,00
MACRO 8 - Mezzi agricoli	0,675	0,512	0,219	0,162	0,143	1,710	0,01
MACRO 10 - Agricoltura	4022,680	4907,171	2455,980	476,362	767,746	12629,938	87,01
MACRO 11 - Incendi	11,621	17,844	8,112	0,736	3,998	42,311	0,29
TOTALE	4421	5766	2689	627	1012	14515	

TABELLA 2.8. CONTRIBUTI PROVINCIALI ALLE EMISSIONI DI AMMONIACA



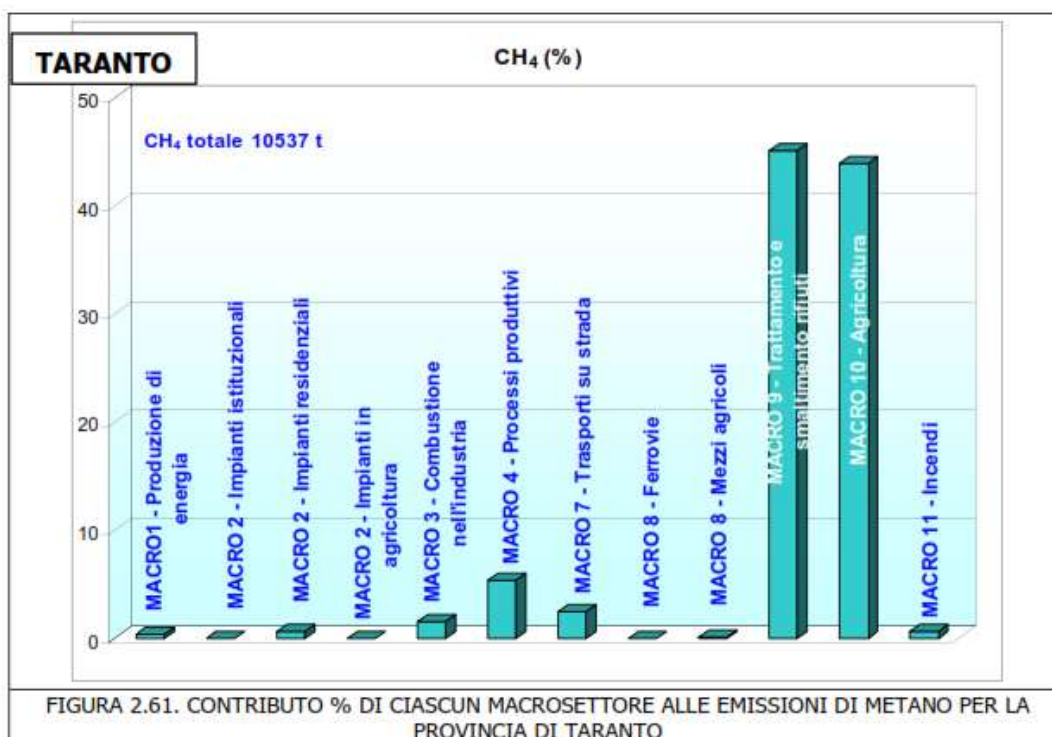
METANO

Per le Province di Bari, Brindisi e Lecce il contributo maggiore alle emissioni è dato dal macrosettore 9 (Trattamento e smaltimento dei rifiuti) in cui sono incluse le discariche, seguito dal macrosettore 10 (Agricoltura). Per le Province di Foggia e Taranto i contributi del macrosettore 10 e del macrosettore 9 sono paragonabili.



METANO (t)							
MACROSETTORE	FOGGIA	BARI	TARANTO	BRINDISI	LECCE	TOTALE REGIONALE	%
MACRO1 - Produzione di energia			33.75			33.75	0.06
MACRO 2 - Impianti istituzionali	3.93	12.61	3.19	2.20	4.93	26.86	0.04
MACRO 2 - Impianti residenziali	98.94	96.84	68.60	69.01	134.29	467.68	0.77
MACRO 2 - Impianti in agricoltura	3.25	6.90	0.40	2.06	5.56	18.18	0.03
MACRO 3 - Combustione nell'industria	174.46	713.47	157.61	103.67	200.75	1349.96	2.23
MACRO 4 - Processi produttivi			560.90			560.90	0.93
MACRO 6 - Uso di solventi		0.81				0.81	0.00
MACRO 7 - Trasporti su strada	357.18	750.09	264.63	181.03	382.64	1935.57	3.20
MACRO 8 - Ferrovie		0.28	0.07	0.07	0.32	0.74	0.00
MACRO 8 - Mezzi agricoli	35.12	23.75	8.00	8.42	13.48	88.77	0.15
MACRO 9 - Trattamento e smaltimento rifiuti	3435.48	19207.68	4749.83	3980.76	7078.78	38452.53	63.54
MACRO 10 - Agricoltura	3921.87	6905.87	4624.47	770.35	1015.57	17238.13	28.48
MACRO 11 - Incendi	94.42	144.98	65.91	5.98	32.48	343.78	0.57
TOTALE	8125	27863	10537	5124	8869	60518	

TABELLA 2.9. CONTRIBUTI PROVINCIALI ALLE EMISSIONI DI METANO



Aggiornamento ISPRA sullo Stato Emissivo Nazionale 1990-2020

In data 14 aprile 2022 ISPRA ha illustrato lo Stato Emissivo Nazionale che presenta il quadro globale e di dettaglio della situazione italiana sull'andamento dei gas serra e degli inquinanti atmosferici dal 1990 al 2020 e con una proiezione per il 2021.

Nel 2020 le emissioni di gas serra diminuiscono del 27% rispetto al 1990, passando da 520 a 381 milioni di tonnellate di CO₂ e dell'8,9% rispetto al 2019, grazie alla crescita negli ultimi anni della produzione di energia da fonti rinnovabili (idroelettrico ed eolico), all'incremento dell'efficienza energetica nei settori industriali e alla riduzione dell'uso del carbone, ma anche alla pandemia da COVID-19 che ha portato, due anni fa, ad un periodo di blocco delle attività.

Per un maggior dettaglio sui dati relativi ai singoli settori si riporta il Comunicato Stampa di ISPRA di aprile 2022:

COMUNICATO STAMPA

EMISSIONI GAS SERRA NELL'ANNO DEL LOCKDOWN: IN CALO DELL'8,9% RISPETTO AL 2019, OBIETTIVO ZERO ENTRO IL 2050 MENO CARBONE, PIU' ENERGIE RINNOVABILI

MA LE PRIME STIME 2021 VEDONO + 6,8% RISPETTO AL 2020

Online l'Inventario Nazionale ISPRA delle emissioni di gas serra e di altri inquinanti e gli indicatori di efficienza e decarbonizzazione

Nel 2020 le emissioni di gas serra diminuiscono del 27% rispetto al 1990, passando da 520 a 381 milioni di tonnellate di CO₂ e dell'8,9% rispetto al 2019, grazie alla crescita negli ultimi anni della produzione di energia da fonti rinnovabili (idroelettrico ed eolico), all'incremento dell'efficienza energetica nei settori industriali e alla riduzione dell'uso del carbone, ma anche alla pandemia da COVID-19 che ha portato, due anni fa, ad un periodo di blocco delle attività.

Responsabili di circa la metà delle emissioni nazionali di gas climalteranti sono i settori della produzione di energia e dei trasporti; questi ultimi mostrano, complessivamente, una diminuzione del 16,4% rispetto al 1990; nel periodo 2019-2020, registrano una notevole diminuzione delle percorrenze complessive (veicoli-km) e una brusca riduzione delle emissioni, (-19.4%), dovuta anch'essa al lockdown. Sempre rispetto al 1990, diminuiscono le emissioni provenienti dal settore delle industrie energetiche del 41% nel 2020, a fronte di un aumento della produzione di energia termoelettrica (da 178,6 Terawattora – TWh - a 181,3 TWh) e dei consumi di energia elettrica (da 218,7 TWh a 283,8 TWh).

Nel 2020 la quota di energia rinnovabile è pari al 20.4% rispetto al consumo finale lordo, un valore superiore all'obiettivo del 17%, più che triplicata rispetto al 2004 quando rappresentava il 6.3% del consumo finale lordo di energia.

Sono alcuni dei dati che emergono dal rapporto ISPRA "Inventario Nazionale delle Emissioni di gas serra" edizione 2022, disponibili online sul sito dell'Istituto, che disegna il quadro globale e di dettaglio della situazione italiana sull'andamento dei gas serra e degli altri inquinanti dal 1990 al 2020, presentato insieme al Report "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico", che ci restituisce un dettaglio sul consumo di energia nei vari settori produttivi e nel sistema elettrico.

Questo secondo rapporto mostra un incremento dell'efficienza energetica ed economica e una progressiva decarbonizzazione dell'economia nazionale.

L'anno 2020 è stato un anno importante di verifica, per l'Italia e l'Unione Europea, perché chiude il secondo Periodo di Kyoto. Nel 2012, è stato raggiunto un accordo tra le Parti circa la prosecuzione del protocollo di Kyoto attraverso l'emendamento di Doha, che fissa impegni di riduzione dei Paesi industrializzati per il periodo 2013-2020. Il *Pacchetto clima-energia 2020*, l'insieme di provvedimenti legislativi finalizzati a dare attuazione agli impegni assunti dall'Unione Europea, prevede il raggiungimento entro il 2020, dei seguenti obiettivi:

- riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra del 20% rispetto ai livelli del 1990;
- riduzione dei consumi energetici del 20% rispetto allo scenario di riferimento in assenza di cambiamenti;
- produzione di energia da fonti rinnovabili pari al 20% dei consumi energetici dell'Unione europea;
- uso dei biocombustibili per il 10% della quantità di combustibile utilizzato nel settore dei trasporti.

Le prime stime per il 2021:

Sulla base dei dati disponibili per il 2021, ci si attende un incremento delle emissioni di gas serra a livello nazionale del 6,8% rispetto al 2020 a fronte di un aumento previsto del PIL pari al 6,5%.

L'andamento stimato è dovuto ad un incremento delle emissioni, in particolare per l'industria (9.1%) e trasporti (15.7%). Anche per la produzione di energia, nonostante la riduzione nell'uso del carbone (-35.2%), si stima un aumento del 2.2% a causa degli incrementi per tutti gli altri vettori energetici.



L'incremento nei livelli di gas serra stimato per il 2021 rispetto al 2020 è conseguenza della ripresa della mobilità e delle attività economiche, ma non altera il trend di riduzione delle emissioni e di miglioramento dell'efficienza energetica registrato negli ultimi anni.

Roma, 14 aprile 2022

Ufficio stampa ISPRA

Cristina Pacciani – Tel. 329 0054756

stampa@isprambiente.it

 @ISPRAmbiente -  @ISPRA_Press

4.1.6 QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI, COSTIERE E SOTTERRANEE

La redazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia ha costituito un atto di riorganizzazione e di innovazione delle conoscenze e degli strumenti per la tutela delle risorse idriche nel territorio regionale che possono dividersi fra “**Acque superficiali**” ed “**Acque sotterranee**”.

Acque superficiali

Nell'ambito degli studi connessi alla redazione del Piano di Tutela delle Acque, si è provveduto alla perimetrazione dei principali bacini idrografici che interessano il territorio regionale, nonché alla individuazione dei corpi idrici significativi rappresentati dai corsi d'acqua, dalle acque marine costiere, dalle acque di transizione e dagli invasi artificiali.

Bacini Idrografici

La perimetrazione dei Bacini Idrografici principali che interessano il territorio regionale ha portato a riconoscere in totale n° 227 bacini “principali” di cui:

- 153 bacini affluenti direttamente nel mare Adriatico;
- 23 bacini affluenti nel Mare Jonio;
- 13 bacini afferenti al Lago di Lesina;
- 10 bacini afferenti al Lago di Varano;
- 28 bacini endoreici.

I bacini di maggiore importanza risultano essere gli interregionali dei fiumi Fortore, Ofanto e Bradano, che interessano solo parzialmente la regione. Tra i bacini regionali assumono rilievo quelli del Candelaro, del Cervaro e del Carapelle, ricadenti in provincia di Foggia, in quanto risultano gli unici per i quali le condizioni geomorfologiche consentono l'esistenza di corsi d'acqua, sia pure con comportamento idrologico sempre spiccatamente torrentizio. Per questi la rete idrografica, nei tratti del Subappennino, presenta caratteristiche di sostanziale omogeneità e naturalità, mentre nelle zone della piana del Tavoliere si evidenzia una talora sensibile modificazione antropica.

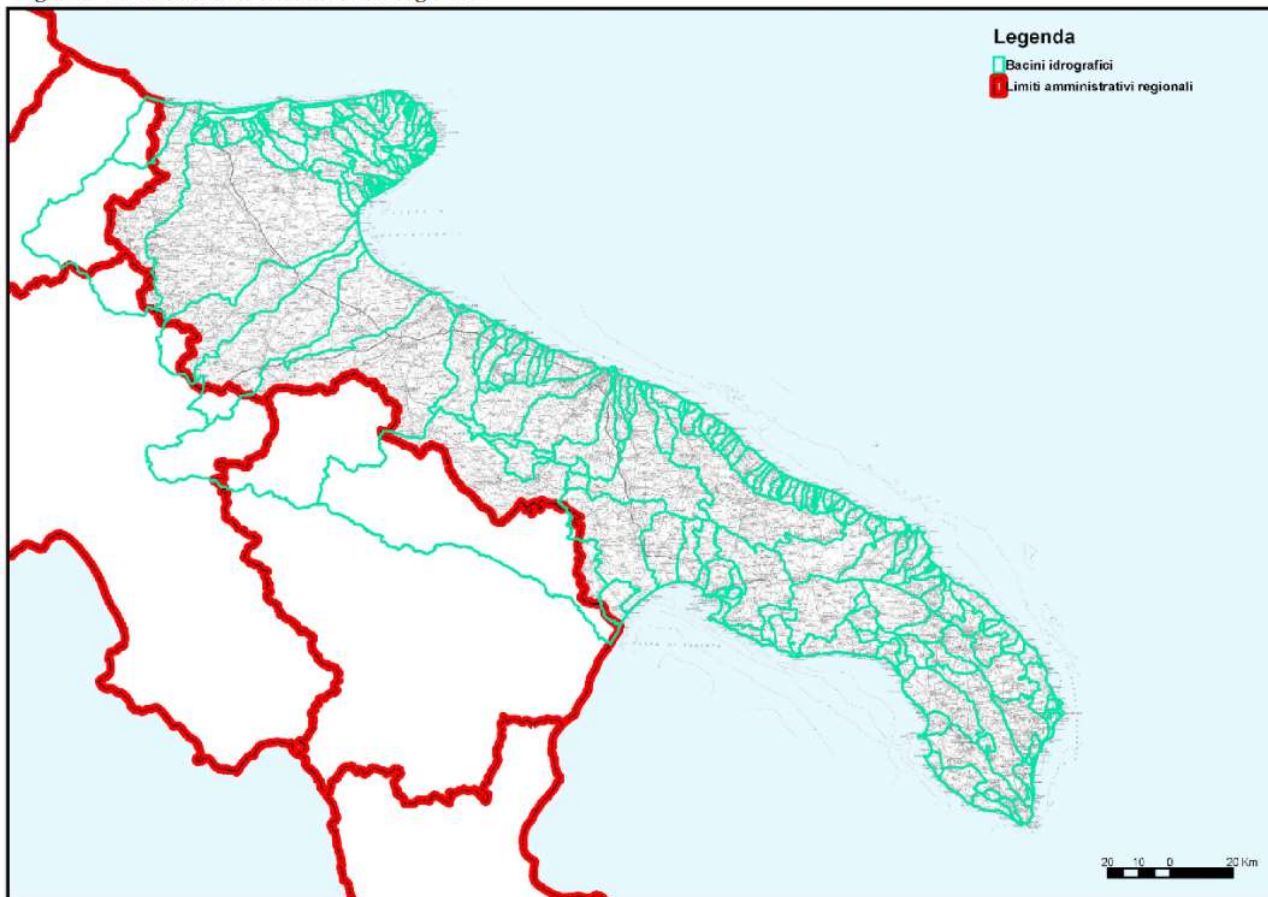
Nell'area più prossima alla costa, interessata da opere di bonifica, la rete idrografica assume talora carattere di marcata artificialità con molteplici situazioni di scolo meccanico delle acque meteoriche (idrovore foce Candelaro e Cervaro).

La pluviometria media annua sui tre bacini in argomento è dell'ordine dei 620 mm, anche se nell'ultimo quindicennio è risultata inferiore; la piovosità decresce al diminuire della quota e, in generale, spostandosi verso est, partendo da valori anche superiori agli 800 mm sul Subappennino, fino a valori dell'ordine di 450 mm verso la costa adriatica.

I rimanenti bacini, con rare eccezioni, interessano prevalentemente terreni di natura calcarea in cui il reticolo idrografico è di tipo fossile e solo in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi si instaura un deflusso superficiale.

Con riferimento alla estensione areale dei bacini regionali con sfocio in mare ed endoreici, rispettivamente solo 24 e 7 superano i 100 kmq.

Figura 3-1 : Perimetrazione dei bacini idrografici



Individuazione dei corpi idrici superficiali

Corsi d'acqua

La regione Puglia, in virtù della natura dei terreni di natura calcarea che interessano gran parte del territorio, è interessata dalla presenza di corsi d'acqua solo nell'area della provincia di Foggia. I corsi d'acqua, caratterizzati comunque da un regime torrentizio, ricadono nei bacini interregionali dei fiumi Saccione, Fortore e Ofanto e nei bacini regionali dei torrenti Candelaro, Cervaro e Carapelle. Di minore importanza risultano il canale Cillarese e Fiume Grande, nell'agro brindisino e, nell'arco jonico tarantino occidentale, i cosiddetti Fiumi Lenne, Lato e Galasso (o Galaso), che traggono alimentazione da emergenze sorgentizie entroterra.

Discorso a parte meritano, nel Salento, il Canale Asso ed il Canale dei Samari. Tali incisioni in parte naturali ed in parte modificate dall'uomo, assicurano il drenaggio delle acque meteoriche recapitandole a mare o, talora, in naturali forme carsiche epigee (Vore). Di fatto il deflusso idrico si manifesta solo in occasione di eventi meteorici di particolare intensità, ma, laddove esistono circolazioni idriche sotterranee superficiali (come nel caso del Canale dei Samari), tali canali drenano le acque di falda.

Acque di transizione

L'allegato 1 alla Parte Terza del D.Lgs 152/06, al punto 1.1.4, definisce come "acque di transizione" le acque della zona di delta ed estuario e le acque di lagune, di laghi salmastri

e di stagni costieri; tra queste identifica come significative le acque delle lagune, dei laghi salmastri e degli stagni costieri mentre comprende gli estuari ed i rami deltizi tra i corsi d'acqua superficiali.

L'esame delle caratteristiche della fascia costiera, derivate dalla documentazione raccolta nella fase conoscitiva, ha consentito di individuare le aree con acque di transizione.

Nel territorio sono state individuate numerose lagune, caratterizzate dall'essere in comunicazione col mare in modo naturale o artificiale attraverso canali a marea e nella generalità dei casi alimentate anche da emergenze naturali di acque sotterranee. Di maggiore importanza risultano i laghi di Lesina e di Varano ed i Laghi Alimini, interessati anche da attività di piscicoltura e allevamento di mitili. Lungo la costa adriatica, di rilievo più naturalistico, risultano l'area umida di Torre Guaceto, nord di Brindisi e quella delle Cesine in provincia di Lecce, ove si rinviene anche la Laguna di Acquatina. Esistono poi bacini, quali le Saline di Margherita di Savoia (Lago Salpi), in connessione artificiale con il mare, attraverso idonee opere idrauliche e di regolazione, manovrate in funzione delle necessità dettate dalle attività che ivi si svolgono.

Acque marine costiere

Lungo il notevole sviluppo costiero della regione si rilevano tratti di costa con peculiari caratteristiche.

Successivamente all'emanazione del D.M.131/08 si è proceduto alla tipizzazione delle coste pugliesi che ha condotto all'individuazione di 19 ambiti omogenei.: 1) Isole Tremiti, 2) Chiesti Foce Fortore, 3) Foce Fortore-Foce Schiapparo, 4) Foce Schiapparo-Foce Caporale, 5) Foce Capoiale-Peschici, 6) Peschici-Manfredonia, 7) Manfredonia-Barletta, 8) Barletta-Molfetta, 9) Molfetta-Torre Canne, 10) Torre Canne-Otranto, 11) Otranto-S. Maria di Leuca, 12) S. Maria di Leuca-Torre S. Gregorio, 13) Torre S. Gregorio-Ugento, 14) Ugento-Torre Columena, 15) Torre Columena-Torre dell'Ovo, 16) Torre dell'Ovo-Capo S. Vito, 17) Capo S. Vito-Punta Rondinella, 18) Punta Rondinella-Chiatona, 19) Chiatona-Foce Bradano.

Corpi idrici artificiali

Data la scarsità di risorse idriche superficiali, i corpi idrici artificiali sono rappresentati dai canali di bonifica e da invasi artificiali, di diversa capacità e destinazione d'uso, non tutti in esercizio.

Con riferimento ai canali artificiali vale la stessa considerazione svolta per il reticolo idrografico naturale in merito alla necessità di una aggiornata catalogazione degli stessi e del loro regime idraulico, naturale o forzato.

Gli invasi più importanti ricadono prevalentemente nella porzione settentrionale della regione ed in particolare nei bacini interregionali del Fortore (Occhito) e dell'Ofanto (Monte Melillo e Marana Capacciotti) e del Bradano (Serra del Corvo).

Di minore rilevanza risultano l'invaso di Torre Bianca sul Torrente Celone e i piccoli invasi tipo Cillarese. Nel territorio regionale si rinvencono inoltre l'invaso del Sagliocchia,

Lo stesso decreto indica, al punto 1.1.1 del medesimo allegato, che “*Non sono significativi i corsi d'acqua che per motivi naturali hanno avuto portata uguale a zero per più di 120 giorni l'anno, in un anno idrologico medio*”.

Con riferimento alle indicazioni dell'Allegato 1 “Monitoraggio e classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale” alla Parte Terza del D.Lgs.152/06 si è provveduto alla perimetrazione dei principali bacini idrografici che interessano il territorio regionale, nonché ad una prima individuazione dei Corpi Idrici Significativi rappresentati dai corsi d'acqua, dalle acque marine costiere, acque di transizione ed invasi artificiali.

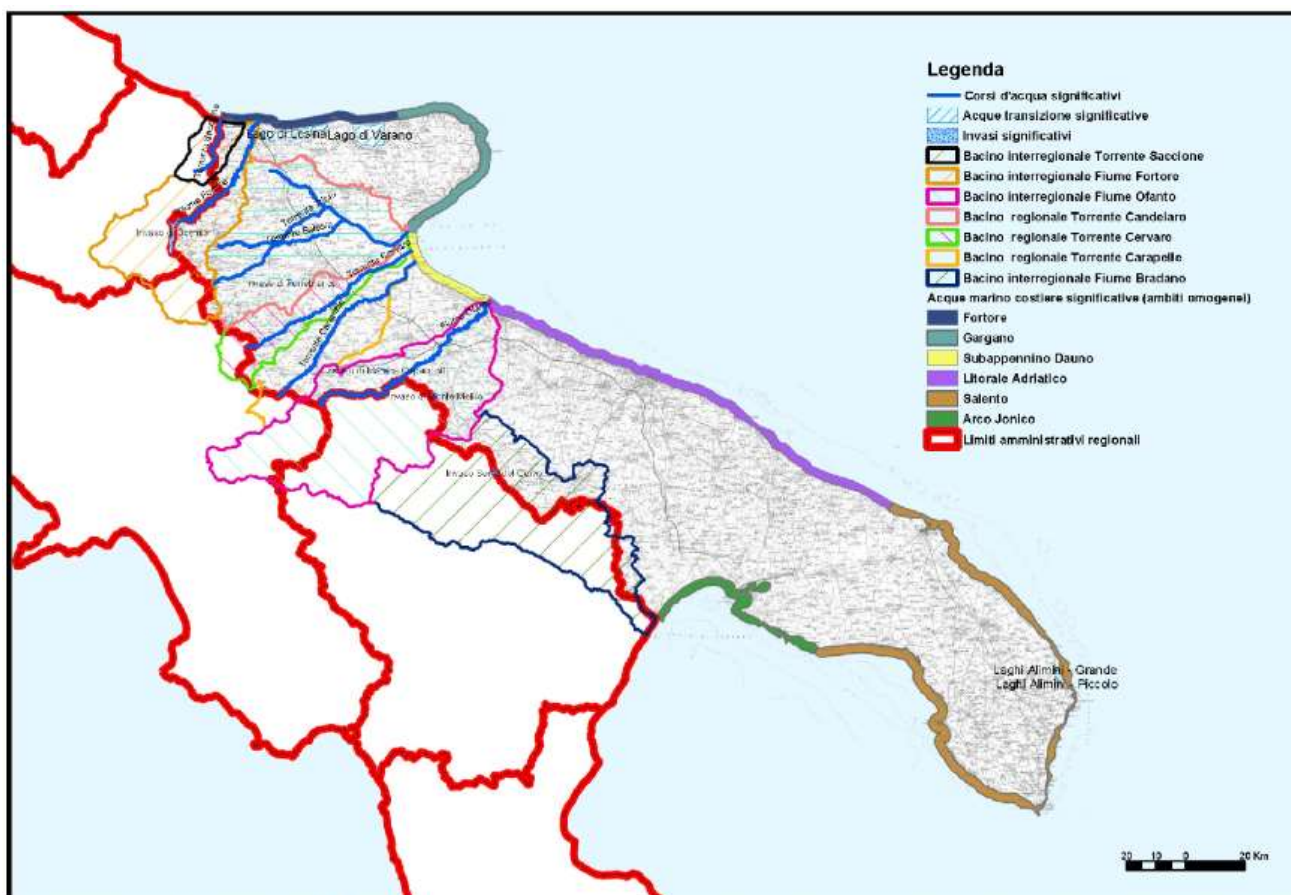


Figura 3-3: Individuazione dei corpi idrici superficiali significativi

Sulla scorta dei dati disponibili e degli studi idrologici condotti è stato possibile individuare i seguenti Corpi Idrici Superficiali Significativi, raggruppati per tipologia e relativa Autorità di Bacino competente, riportati nella Fig. 1.3.

Corsi d'acqua

Territorio dell'Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore

- Torrente Saccione (interregionale)
- Fiume Fortore (interregionale)

Territorio dell'Autorità di Bacino della Puglia

- Fiume Ofanto (interregionale)
- Torrente Locone (interregionale)
- Torrente Candelaro

- Torrente Salsola
- Torrente Triolo
- Torrente Cervaro
- Torrente Carapelle

Acque di transizione

- Lago di Lesina
- Lago di Varano
- Laghi Alimini

Acque marine costiere

- Sono state identificate come significative le acque marine di tutta la fascia costiera pugliese, suddivise in diciannove ambiti omogenei.

Corpi idrici artificiali

Territorio dell'Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore

- Invaso di Occhito (sul Fiume Fortore)

Territorio dell'Autorità di Bacino della Puglia

- Invaso Torre Bianca (sul Torrente Celone)
- Invaso Montemelillo (sul Torrente Locone)
- Invaso Marana Capacciotti (sul Torrente Marana Capacciotti)

Territorio dell'Autorità di Bacino della Basilicata

- Invaso Serra del Corvo (sul Torrente Basentello)

Acque sotterranee

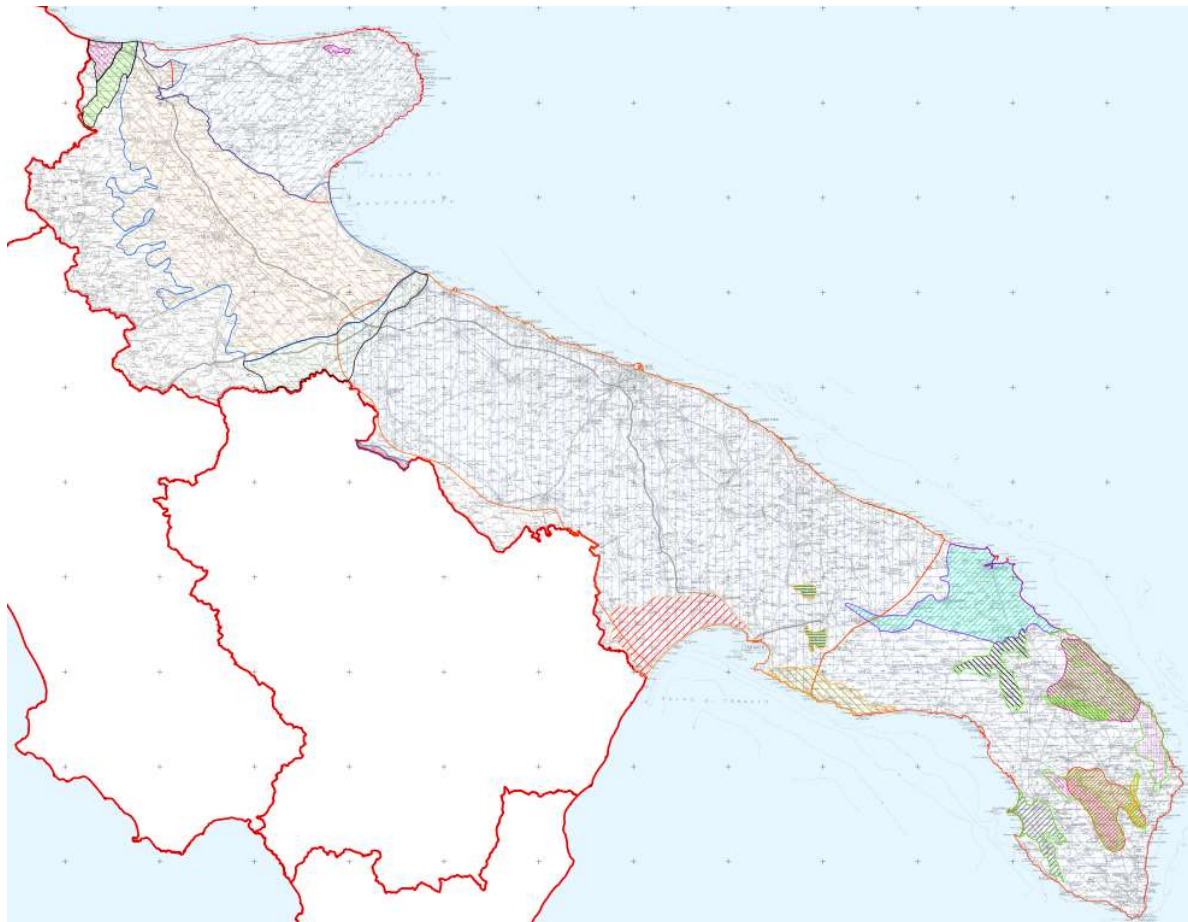
Nel corso degli studi condotti sono stati riconosciuti numerosi acquiferi, per i quali si è provveduto ad effettuare una prima suddivisione in relazione al tipo di permeabilità: **Acquiferi permeabili per fessurazione e/o carsismo ed Acquiferi permeabili per porosità.**

Al primo gruppo afferiscono gli estesi acquiferi carsici del Promontorio del Gargano, della Murgia barese e tarantina e della Penisola Salentina. Tra questi ultimi due acquiferi, in particolare, non esiste una vera e propria linea di divisione, essendo gli stessi in connessione idraulica, e potendosi identificare un'area (Soglia Messapica) in cui le caratteristiche idrogeologiche passano da quelle proprie della Murgia e quelle tipiche del Salento. Pur tuttavia si è assunto, ai fini del Piano, un ipotetico confine tra i due complessi in argomento, coincidente grosso modo con l'allineamento Taranto-Brindisi.

Nello stesso gruppo sono stati ricompresi il modesto acquifero ricadente nell'area garganica tra Vico ed Ischitella e gli acquiferi ospitati nelle formazioni mioceniche dell'area salentina, queste ultime prevalentemente permeabili per fessurazione.







Al secondo gruppo afferiscono: l'esteso acquifero superficiale che interessa la piana del Tavoliere di Foggia; i livelli idrici rinvenientisi nell'ambito della formazione delle argille

grigioazzurre subappenniniche, sempre nell'area del Tavoliere; gli acquiferi alluvionali delle basse valli dei fiumi Saccione, Fortore ed Ofanto; gli acquiferi superficiali dell'area del Brindisino, dell'arco jonico tarantino (orientale ed occidentale) e della Penisola Salentina. I campi di esistenza di tali acquiferi sono riportati nella Figura 3-4.



Legenda

ACQUIFERI CARSIICI E FESSURATI

-  ACQUIFERO DEL GARGANO
-  ACQUIFERO SUPERFICIALE VICO ISCHITELLA
-   ACQUIFERO DELLA MURCIA
-  ACQUIFERO DEL SALENTO
-  ACQUIFERO SUP. MIOCENICO DEL SALENTO CENTRO-MERIDIONALE
-  ACQUIFERO SUP. MIOCENICO DEL SALENTO CENTRO-ORIENTALE

ACQUIFERI POROSI

-  ACQUIFERO ALLUVIONALE BASSA VALLE SACCIONE
-  ACQUIFERO ALLUVIONALE BASSA VALLE FORTORE
-  ACQUIFERO SUPERFICIALE DEL TAVOLIERE
-  ACQUIFERO ALLUVIONALE BASSA VALLE DELL'OFANTO
-  ACQUIFERO SUPERFICIALE DELL'ARCO JONICO TARANTINO OCCIDENTALE
-  ACQUIFERO SUPERFICIALE DELL'ARCO JONICO TARANTINO ORIENTALE
-  ACQUIFERI SUPERFICIALI MINORI DELL'ARCO JONICO TARANTINO
-  ACQUIFERO DELL'AREA BRINDISINA
-  ACQUIFERO DELL' AREA LECCESE SETTENTRIONALE
-  ACQUIFERO DELL'AREA LECCESE SUD E SUD-EST DI LECCHE
-  ACQUIFERO DELL'AREA LECCESE COSTIERA ADRIATICA
-  ACQUIFERO DELL'AREA LECCESE CENTRO SALENTO
-  ACQUIFERO DELL'AREA LECCESE DISO-GIUGGIANELLO-PALMARIGGI
-  ACQUIFERO DELL'AREA LECCESE SUD-OCCIDENTALE
-  ACQUIFERO ALLUVIONALE DELLA VALLE DEL BASENTELLO
-  Limiti amministrativi regionali

Di seguito si sintetizza il modello concettuale delle condizioni idrogeologiche e dello stato di qualità **della tipologia di acquifero rinvenibili nell'area d'impianto.**

Acquifero della Murgia (All. 160103)

Nel corso degli studi condotti sono stati riconosciuti numerosi acquiferi, per i quali si è provveduto ad effettuare una prima suddivisione in relazione al tipo permeabilità: **Acquiferi permeabili per fessurazione e/o carsismo e Acquiferi permeabili per porosità.**

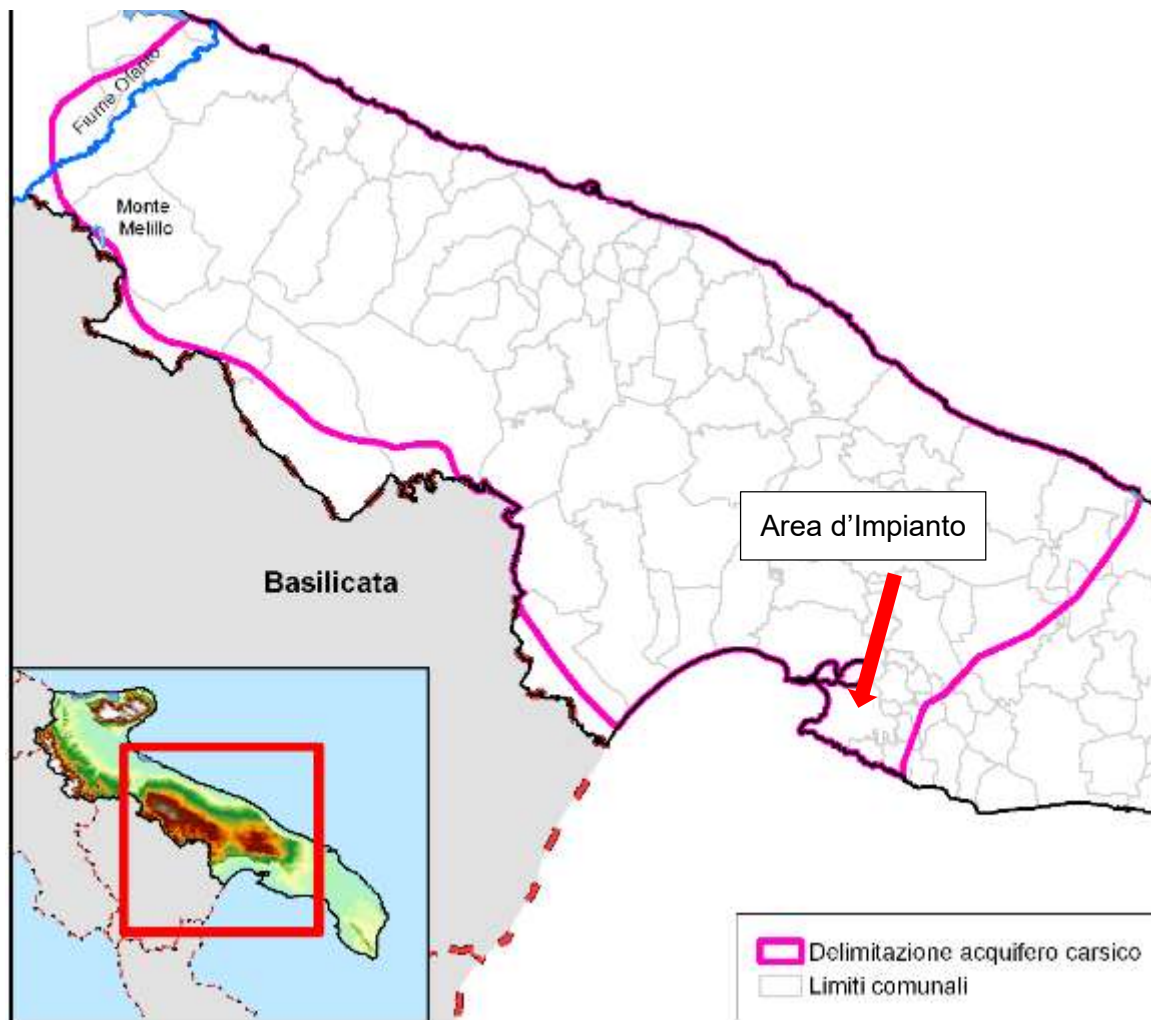
Al primo gruppo afferiscono gli estesi acquiferi carsici del Promontorio del Gargano, **della Murgia barese e tarantina** (in cui ricade il presente progetto) e della Penisola Salentina. Tra questi ultimi due acquiferi, in particolare, non esiste una vera e propria linea di divisione, essendo gli stessi in connessione idraulica, e potendosi identificare un'area (Soglia Messapica) in cui le caratteristiche idrogeologiche passano da quelle proprie della Murgia e quelle tipiche del Salento. Pur tuttavia si è assunto, ai fini del Piano un ipotetico confine tra i due complessi in argomento, coincidente grossomodo con l'allineamento Taranto Brindisi.

Caratterizzazione dell'Unità Idrogeologica

La Murgia, classificata come corpo idrico sotterraneo significativo con codice AC-0000-16-020, è caratterizzata prevalentemente dagli affioramenti delle rocce carbonatiche mesozoiche, di rado ricoperte per trasgressione da sedimenti calcarenitici quaternari.

La distribuzione dei caratteri di permeabilità delle rocce carbonatiche mesozoiche è legata principalmente all'evoluzione del fenomeno carsico. Detto fenomeno non ha ovunque le stesse caratteristiche di intensità. Le ripetute e sostanziali variazioni di quota subite dal livello di base della circolazione idrica sotterranea hanno notevolmente influenzato i processi di carsificazione. Ad aree interessate da un macrocarsismo molto spesso si affiancano aree manifestanti un microcarsismo, come non mancano zone dove, indipendentemente dalle quote, detto fenomeno è quasi assente.

Le delimitazioni fisiche di questa unità idrogeologica (stimata in 7.672 km), sono date superiormente dal corso del fiume Ofanto ed inferiormente dall'allineamento ideale Brindisi Taranto.



Sorgenti diffuse di Inquinamento (All. 160103)

Per quanto riguarda le fonti di inquinamento diffuse è stato eseguito uno studio specifico di settore facendo ricorso ad un modello di valutazione degli apporti sui suoli e successivamente nei corpi idrici dei carichi del comparto agricolo rivenienti dalle pratiche agronomiche nell'area corrispondente al campo di esistenza dell'Acquifero della Murgia.

Sono state stimate, mediante la metodologia riportata nel PTA (All. 4), le quantità di Azoto e Fosforo solubile nelle diverse frazioni dei surplus. Nel seguito, si è stimata la quota di nutrienti che, non assorbita dalle colture, può essere trasportata dalle acque di infiltrazione verso i corpi idrici sotterranei significativi.

AZOTO	Surplus medi annui (kg/anno)	Carichi potenziali infiltrazione (kg/anno)
Agricoltura	34.928.158	14.705.995
TOTALI	34.928.158	14.705.995

FOSFORO	Surplus medi annui (kg/anno)	Carichi potenziali infiltrazione (kg/anno)
Agricoltura	8.266.669	1.128.205
TOTALI	8.266.669	1.128.205

Nelle figure successive si riporta la distribuzione territoriale dei surplus di Azoto e Fosforo di origine agricola e dei carichi potenziali veicolati dalle acque di infiltrazione.

Figura 1.6: Stima dei surplus medi annui di azoto di origine agricola

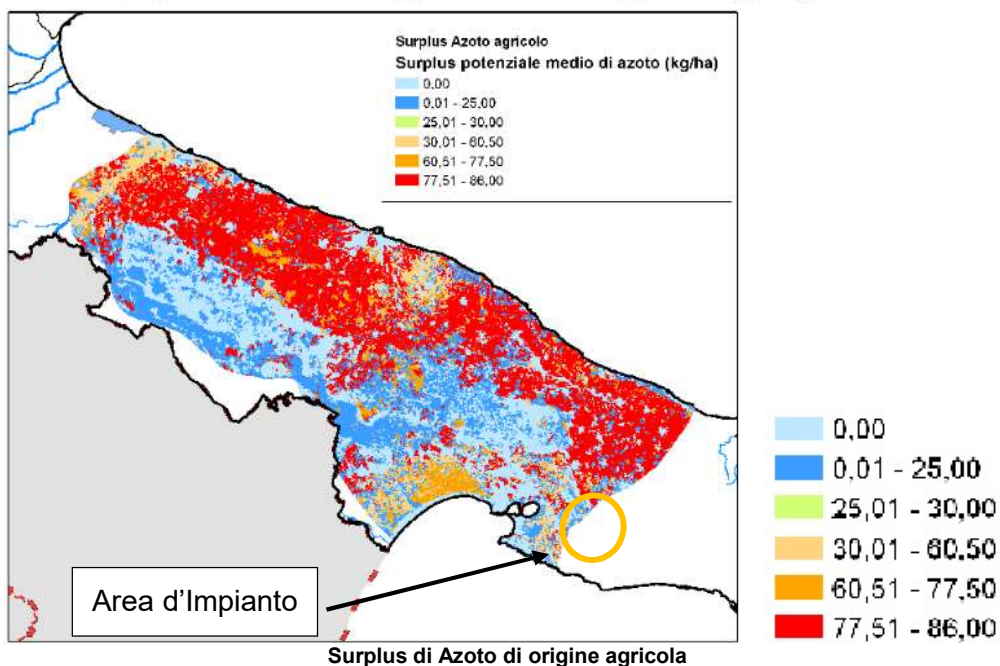


Figura 1.7: Stima dei surplus medi annui di fosforo di origine agricola

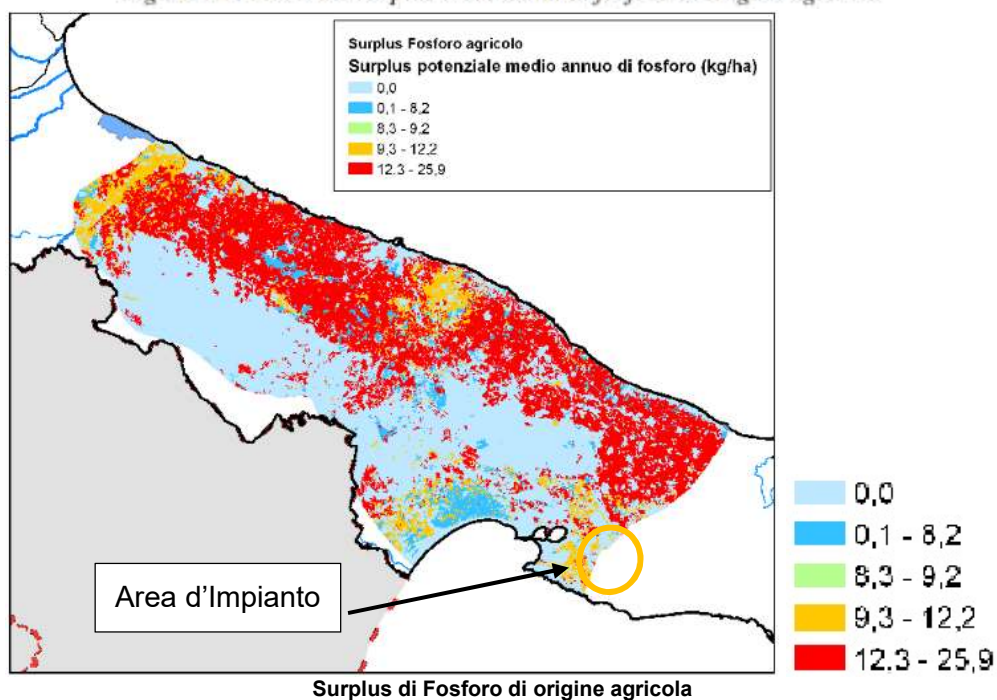


Figura 1.8: Stima dei carichi potenziali medi annui di azoto di origine agricola veicolati dalle acque di infiltrazione

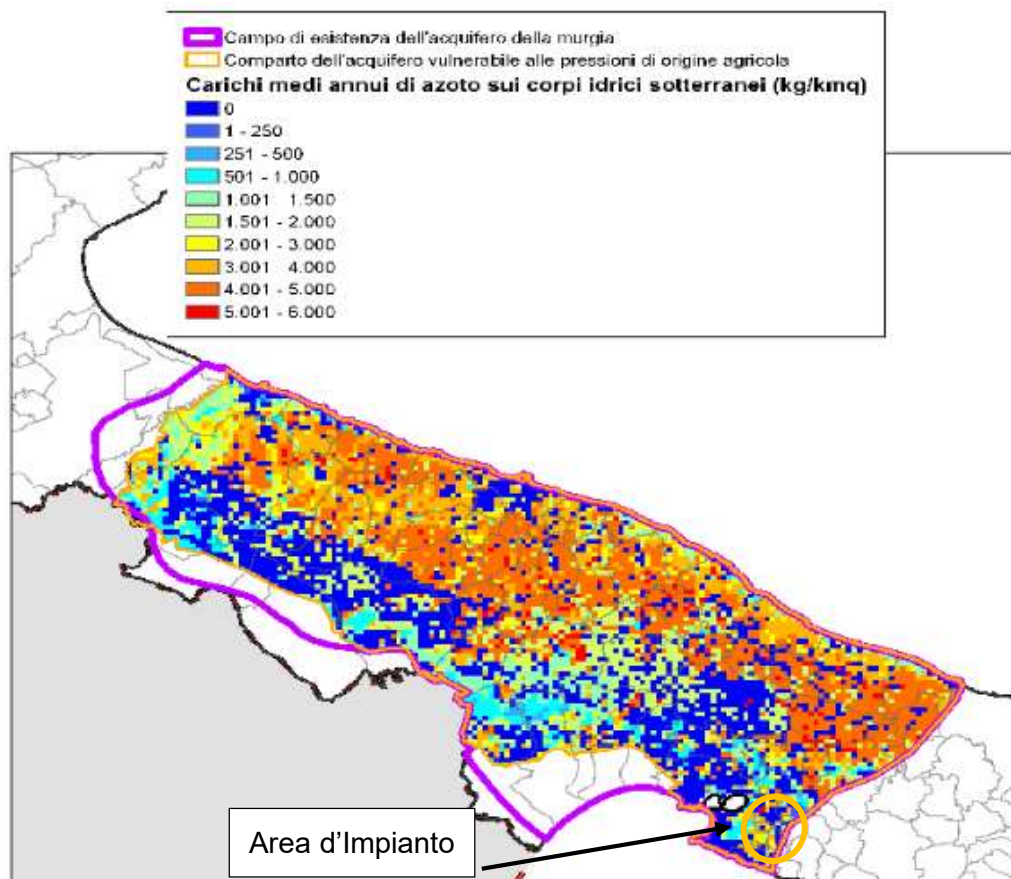
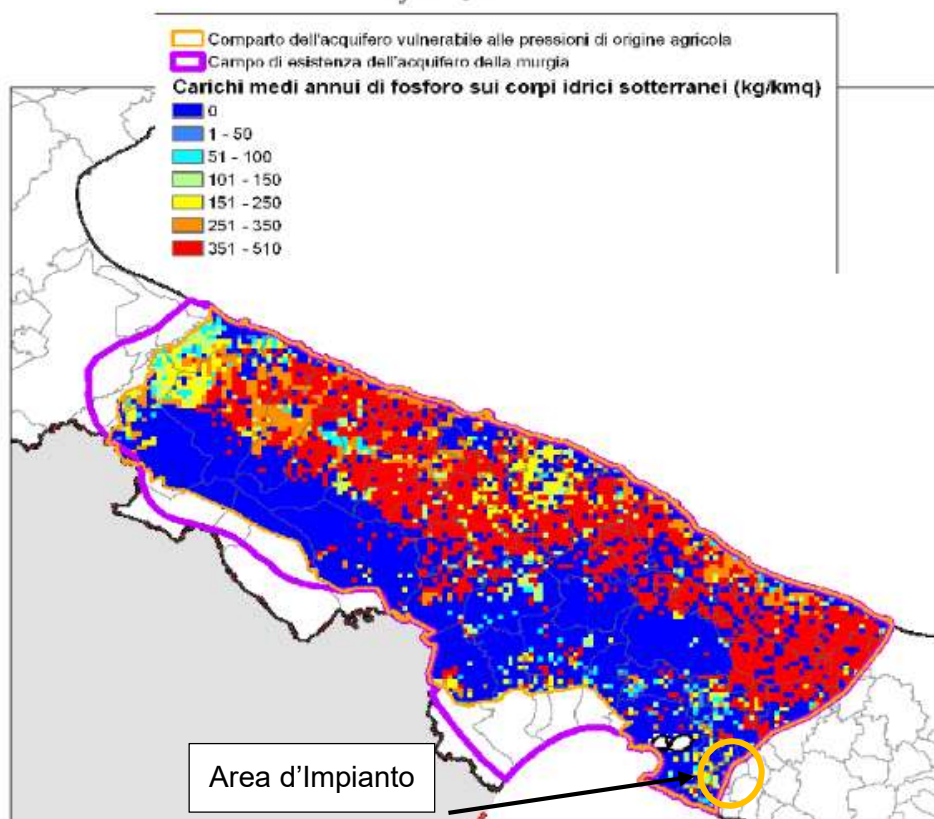


Figura 1.9: Stima dei carichi potenziali medi annui di fosforo di origine agricola veicolati dalle acque di infiltrazione




Risorsa disponibile e bilancio idrico

La gestione del ciclo integrale delle risorse idriche (captazione, distribuzione, trattamento) è affidata all'Acquedotto Pugliese (AQP S.p.A.).

Il prelievo d'acqua da invaso costituisce quasi il 47% del totale. Negli anni tale valore è aumentato rispetto alla captazione totale, ma nell'anno 2000, segnato dall'emergenza idrica, si è registrato un aumento dell'emungimento da falda a causa della ridotta disponibilità di acque superficiali.

Le tipologie di fonti di approvvigionamento idrico sono costituite, dunque, da invasi, sorgenti o acqua di falda. E' noto che i fabbisogni della Puglia vengono soddisfatti da fonti regionali e soprattutto extra-regionali; le risorse idriche superficiali disponibili nell'ATO Puglia nel 2018 in migliaia di mc, dato ISTAT, sono:



	Totale Regione	Regione Puglia
sorgente	838	838
pozzo	115.181	115.181
bacino artificiale	93.572	93.572
totale	209.590	209.590

Interessante risulta, anche, lo "Stato di efficienza nella distribuzione dell'acqua per il consumo umano" confrontando i dati dei capoluoghi di provincia pugliesi fra "Acqua erogata sul totale di quella immessa nelle reti di distribuzione comunale" (dato ISTAT 2018 in percentuale):

	1999	2008
Bari	47,3%	49,0%
BAT	/	/
Brindisi	54,5%	56,8%
Foggia	73,0%	65,9%
Lecce	45,1	48,0%
Taranto	45,9%	59,9%

Come è possibile vedere la rete acquedottistica pugliese è obsoleta ed inefficiente con perdite che, ad esclusione di Foggia, si attestano circa al 50%.

La quantità totale di risorsa, resa disponibile dai bacini idrografici interregionali, è destinata: per il 70,18% a scopi irrigui/agricoli, per il 22,24% per uso civile/potabile e per il 7,58% per uso industriale.

Dallo *Studio sull'uso irriguo della risorsa idrica* condotto nel 1999 dall'INEA, risulta che la superficie irrigata attrezzata con rete pubblica è di 236.012 ettari, il 40% del territorio regionale.

Tale quota non riesce dunque a soddisfare l'effettivo fabbisogno irriguo, difatti da stime effettuate risulta che per ogni ettaro di superficie irrigata da fonte pubblica, se ne irrigano almeno altri 2,3 con acqua di pozzi privati. Questo rapporto varia da un

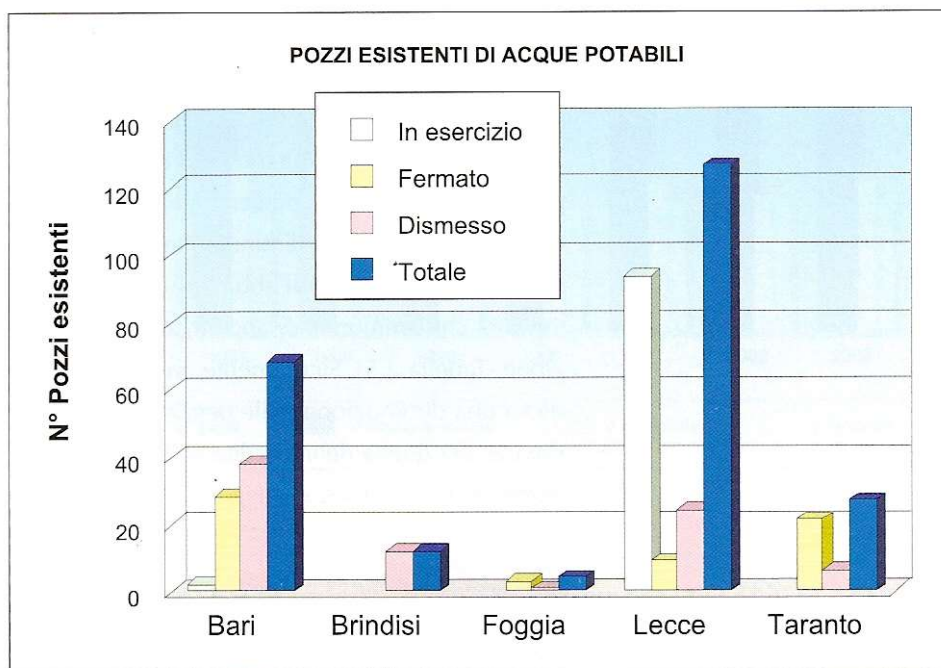
Consorzio all'altro, raggiungendo il valore massimo di 31,9 per il Consorzio di Bonifica dell'Arneo.

Da sempre l'Acquedotto Pugliese immette nel sistema idrico quantitativi d'acqua provenienti dalla falda idrica sotterranea, per mezzo di un grande sistema di pozzi (pari a circa 240) distribuiti su tutto il territorio regionale.

Negli ultimi anni il Gestore AQP S.p.a. si è impegnato a ridurre gradualmente il numero di pozzi, iniziando la dismissione di quelli appartenenti al sistema di falde idriche esposte a maggior rischio.

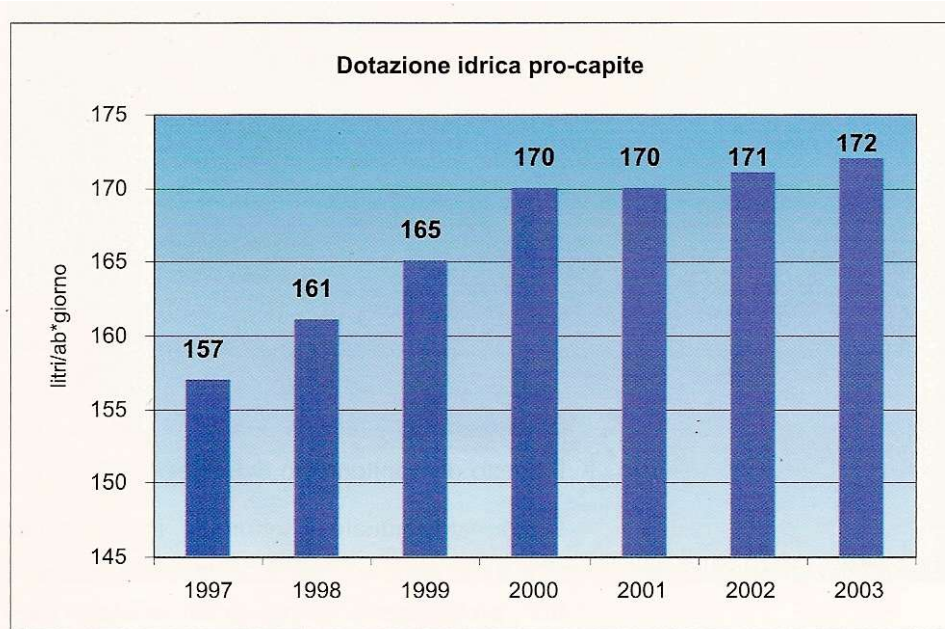
Di rilievo è la situazione nella Provincia di Lecce in cui esistono un gran numero di pozzi ad uso potabile collegati alla rete di servizio, aumentati nel tempo a causa dei periodi di maggiore siccità.

Attualmente l'AQP S.p.a. ha dismesso ben 81 pozzi in tutta la regione mentre altri 61 pozzi sono stati fermati grazie alla possibilità di attingere più risorsa idrica da altre fonti. Attualmente risultano in totale 95 pozzi in esercizio per l'approvvigionamento idropotabile gestiti da AQP S.p.a. sull'intero territorio regionale.



Per quanto concerne l'uso diverso dall'irriguo, l'analisi della dotazione idrica pro-capite permette di valutare la distribuzione e l'utilizzo della risorsa a livello comunale. I consumi sono direttamente proporzionali alle dimensioni della popolazione residente, ma su essi incidono anche gli impieghi in attività artigianali e industriali, difficilmente quantificabili.

I consumi domestici medi italiani sono stimati in circa 220-250 litri giornalieri per abitante. In Puglia la dotazione idrica pro-capite, dal 1997 al 2003, ha registrato i seguenti volumi:



Alla luce di quanto detto, urge individuare fonti di approvvigionamento alternativo, per esempio attraverso l'installazione di impianti di dissalazione, cui sta ponendo attenzione l'AQP nell'ultima pianificazione di interventi.

Un'altra linea di intervento attivata per fronteggiare il problema del bilancio idrico è quella del riutilizzo a scopo irriguo delle acque reflue.

Valutazione del clima sonoro ante operam

Si riporta una breve descrizione e le conclusioni della “Valutazione previsionale di impatto acustico” (a cui si rimanda per una lettura compiuta dello studio) redatto dai Tecnici competenti in Acustica Dott. Franco Mazzotta ed Ing. Francesca De Luca.

L'intervento impiantistico viene proposto su un lotto in agro del Comune di Taranto ricadente per intero nell'area SIN di Taranto; tutto il terreno è nella disponibilità della società proponente SKI 10 S.r.l. quale proprietaria superficiaria.

Il Comune di Taranto non ha ancora adottato la classificazione acustica del territorio (zonizzazione acustica). Non potendo, pertanto, fare riferimento alle classi descritte nel DPCM 14/11/1997 ed ai relativi limiti, si tiene conto della tabella 1 dell'art. 6 comma 1 del DPCM 01/03/1991.

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70
(*) Zone di cui all'articolo 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968		

Tab. 1 – Valori dei limiti massimi del Livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento, in mancanza di zonizzazione (art. 6 DPCM 01/03/1991)

Il sito di cui trattasi è ubicato in zona agricola. La classe di appartenenza dell'impianto è pertanto quella indicata in Tab.1 come “Tutto il territorio nazionale” per la quale il legislatore fissa un limite massimo del livello sonoro equivalente pari a 70 dB(A) per il periodo diurno e di 60 dB(A) per quello notturno.

RILIEVI FONOMETRICI

Per conoscere il clima sonoro attualmente presente nell'area che sarà interessata dall'impianto sono stati utilizzati i dati acquisiti durante una campagna di rilievi fonometrici della durata di 20 minuti ciascuno, nel tempo di riferimento diurno, condotta il 20 dicembre 2022 dal dott. Franco Mazzotta, tecnico competente in acustica ambientale, e dall'ing. Francesca De Luca.

Sono state scelte le postazioni di misura nelle posizioni indicate in figura 6.1.



Fig. 6.1 – Ubicazione punti di misura

La campagna di misure ha restituito per il rumore residuo i risultati riassunti nella tabella 6.2. Come richiesto dal D.M. 16/03/98, nell'allegato B punto 3, le misure relative ai valori di rumore ambientale devono essere arrotondate a 0,5 dB

Postazione	Data	Orario	Durata misura	Leq dB(A) misurato	Leq dB(A) Arrotondato (all. B p.3 D.M. 16/03/98)
Post. A	20/12/2021	08:22:25	20'	50,3	50,5
Post. B	20/12/2021	08:49:13	20'	54,0	54,0
Post. C	20/12/2021	09:15:38	20'	50,1	50,0
Post. D	20/12/2021	09:46:51	20'	54,0	54,0
Post. E	20/12/2021	10:15:10	20'	54,9	55,0
Post. F	20/12/2021	10:46:13	20'	55,8	56,0
Post. G	20/12/2021	11:14:11	20'	53,4	53,5

Tab. 6.1 – Risultati delle misure fonometriche

SIMULAZIONE DELLO SCENARIO EMISSIVO ACUSTICO IN FASE DI ESERCIZIO

È stato ricostruito un modello digitale del suolo in cui sono state inserite le sorgenti sonore previste nonché i recettori. L'area interessata dall'impianto si trova in una zona a destinazione agricola e nelle sue vicinanze non sono presenti edifici ad uso residenziale. Data l'ampia l'estensione della zona interessata, sono stati individuati, quali ricettori, sette

punti sul perimetro dell'impianto, in modo da poter verificare le emissioni nelle immediate vicinanze e quindi nelle zone in cui queste sono massime.

Sono state quindi eseguite delle simulazioni che hanno consentito di determinare le curve isofoniche ricadenti nelle aree intorno all'impianto in progetto.

Il livello di immissione deve essere calcolato attraverso la somma energetica tra i livelli di emissione sopra citati e i livelli sonori misurati durante la campagna di monitoraggio del clima sonoro ante operam. In tabella sono riportati i risultati numerici delle simulazioni e dei calcoli eseguiti mentre in figura sono riportati i rispettivi risultati grafici sotto forma di mappa con isofoniche a colori.

Posizione	X (m)	Y (m)	Valore (dB/A)
Post. A	1203260	4508961	29,0
Post. B	1202690	4508608	30,4
Post. C	1202759	4508353	32,9
Post. D	1202256	4507968	33,5
Post. E	1202179	4507631	25,4
Post. F	1202702	4507977	28,5
Post. G	1202978	4508285	30,3

Tab. 7.1 – Livelli di emissione sonora da simulazione con MMS



Fig. 7.1 – Mappa isofoniche da simulazione con MMS Nftplso9613

Postazione	Rumore residuo Leq dB(A) misurato	Rumore generato dall'attività Leq dB(A) calcolato	Livello di immissione Leq dB(A)
Post. A	50,5	29,0	50,5
Post. B	54,0	30,4	54,0
Post. C	50,0	32,9	50,0
Post. D	54,0	33,5	54,0
Post. E	55,0	25,4	55,0
Post. F	56,0	28,5	56,0
Post. G	48,0	30,3	48,0

Tab. 7.2 – Livelli di immissione ai recettori analizzati

Conclusioni

Dai calcoli previsionali condotti e sulla base delle informazioni fornite dalla committenza si ritiene che la rumorosità determinata dallo svolgimento delle attività proposta sia contenuta nei limiti assoluti di immissione previsti dalla normativa nazionale di riferimento.

L'impianto, inoltre, non è in grado di modificare il livello sonoro già presente ai limiti dell'area in cui sarà realizzato avendo delle emissioni acustiche estremamente basse.

Per quanto riguarda la fase di cantiere si è riscontrato che i possibili recettori sono tutti a distanza nettamente superiore a quelle che li farebbero ricadere nell'applicazione del comma 4 dell'art.17 della L.T. 3/02, secondo cui prima dell'inizio del cantiere è necessario richiedere l'autorizzazione in deroga per il superamento del limite di 70 dB(A) in facciata ad eventuali edifici. Occorrerà però prestare attenzione alla fase di realizzazione della linea di connessione: qualora i lavori siano eseguiti in prossimità di edifici occorrerà chiedere autorizzazione in deroga. La distanza limite può essere assunta pari a 40 m.

4.2 Descrizione dell'ambiente della Regione Puglia e della Province di Bari e Taranto: DATI BIOLOGICI

4.2.1 ECOSISTEMI NATURALI

Biodiversità: tendenze e cambiamenti

Distribuzione del Valore Ecologico secondo Carta della Natura

ARPA Puglia ed ISPRA hanno realizzato, nel 2014, il Progetto “**Carta della Natura alla scala 1:50.000**” con il fine del riconoscimento della singolarità del patrimonio naturale e paesaggistico regionale.

E' stata realizzata da parte di ARPA, dunque, una “Carta degli habitat” in scala 1:50.000, dove gli habitat sono classificati secondo il codice di nomenclatura europeo CORINE Biotopes.

Per quanto concerne la provincia di **Taranto**, circa il 72,71% della superficie è occupata da “Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi” (30,34%), “Oliveti” (20,60%), “Vigneti” (14,92%) e, tra gli habitat naturali, “Boscaglie di *Quercus trojana* della Puglia” (6,84%) che risulta il più diffuso.

La Legge 394/91 chiede di evidenziare “i valori naturali e i profili di vulnerabilità territoriale”: si tratta di concetti generici che nell’ambito del sistema informativo di “Carta della Natura” sono stati formalizzati traducendoli in “**Valore Ecologico**” e “**Fragilità Ambientale**”.

Il processo valutativo consiste, dunque, nel determinare il **Valore Ecologico** e la **Fragilità Ambientale**, per ogni biotopo individuato nella carta degli habitat regionale.

Gli indici di **Valore Ecologico** (inteso come pregio naturalistico), di **Sensibilità Ecologica** (intesa come il rischio di degrado del territorio per cause naturali) e di **Pressione Antropica** (intesa come l'impatto a cui è sottoposto il territorio da parte delle attività umane), vengono calcolati tramite l'applicazione di indicatori specifici, selezionati in modo da essere significativi, coerenti, replicabili e applicabili in maniera omogenea su tutto il territorio nazionale. Tali indicatori si focalizzano sugli aspetti naturali del territorio. Sensibilità ecologica e Pressione antropica sono indici funzionali per la individuazione della Fragilità ambientale.

L'indice di **Fragilità Ambientale** rappresenta lo stato di vulnerabilità del territorio dal punto di vista della conservazione dell'ambiente naturale. La fragilità ambientale di un biotopo è, quindi, il risultato della combinazione degli indici di sensibilità ecologica e di pressione antropica, considerando la sensibilità ecologica come la predisposizione intrinseca di ogni singolo biotopo al rischio di degradazione e la pressione antropica come il disturbo su di esso provocato dalle attività umane.

Il Valore Ecologico

La mappa del Valore ecologico di Carta della Natura permette di evidenziare le aree in cui sono presenti aspetti peculiari di naturalità del territorio. Essa risulta un elemento estremamente utile ed interessante che permette una visione complessiva sia dal punto di

vista quantitativo sia dal punto di vista spaziale di ciò che nel territorio regionale rappresenta un bene ambientale.

Nel territorio pugliese la mappa del Valore ecologico dei biotopi è mostrata in figura 6.1.

L'area che risalta maggiormente è quella del Gargano che rappresenta, per la regione, un vero e proprio serbatoio di naturalità.

Aree di notevole importanza, per quanto riguarda il Valore ecologico, si trovano anche nell'altopiano delle Murge e nei monti Dauni, che mostrano la presenza di biotopi a valore ecologico alto e molto alto di dimensioni rilevanti, mentre nell'arco Jonico tarantino e nella penisola Salentina è possibile trovare biotopi che presentano valore ecologico elevato distribuiti in piccoli lembi lungo la costa.

Nell'area geografica del Tavoliere, caratterizzata dalla rilevante presenza di ambienti coltivati, anche a carattere intensivo, sono presenti formazioni lineari a naturalità considerevole in corrispondenza dei corsi fluviali dell'Ofanto, del Carapelle e del Cervaro.

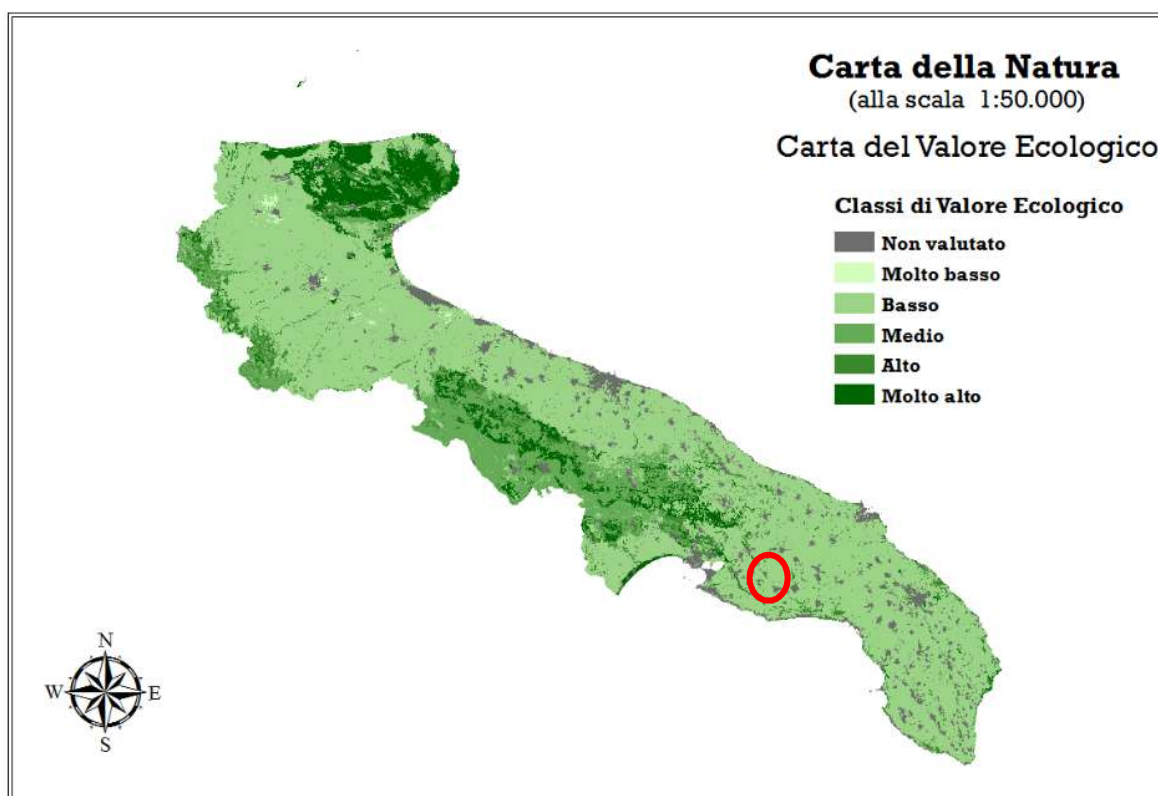
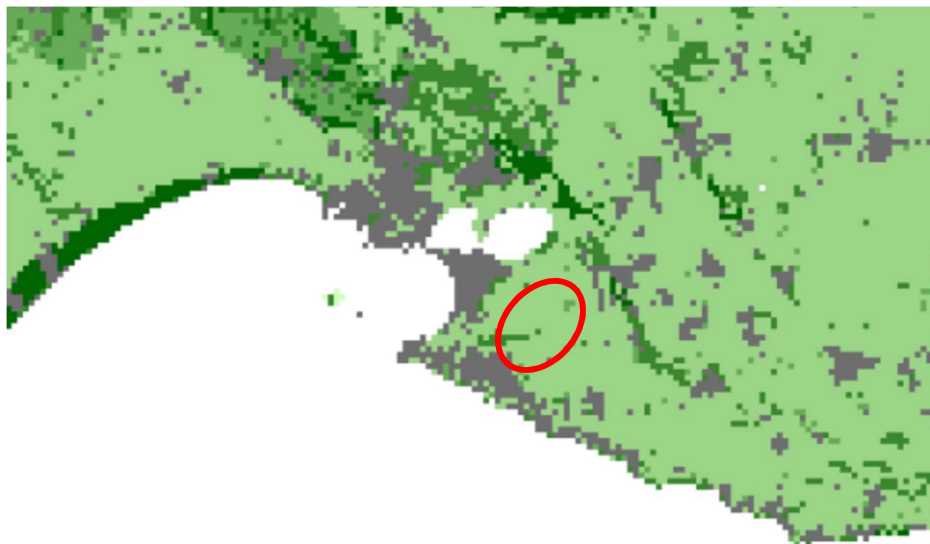


Figura 6.1 - Mappa delle classi di Valore Ecologico dei biotopi della regione Puglia



L'area di impianto (evidenziata in rosso) ricade in una Classe di Valore Ecologico "Media" (ossia di medio pregio naturalistico).

Complessivamente i biotopi con classi di valore ecologico basso e molto basso rappresentano il 64% del territorio mentre quelli che rientrano in classi di valore ecologico medio, alto e molto alto ne rappresentano il 27%.

Gli habitat antropici, non compresi nella valutazione rappresentano il 9% del territorio (figura 6.2).

Questi dati rispecchiano l'impronta decisamente agricola della regione pugliese che, nonostante l'intenso sfruttamento, conserva quasi un terzo del proprio territorio con rilevanti segni di naturalità.

Gli habitat di derivazione antropica, che hanno grandi estensioni, lasciano però spazio ad una grande diversità di ambienti che, seppur poco estesi rappresentano un patrimonio naturale molto importante all'interno del territorio regionale.

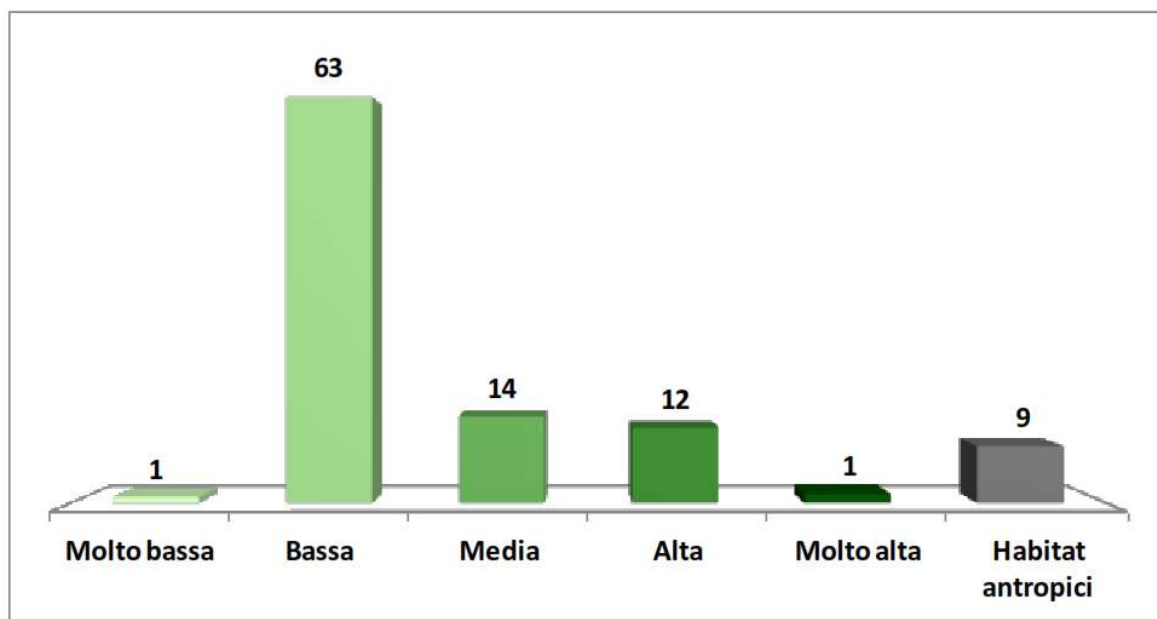


Figura 6.2 – Percentuale di territorio della regione Puglia nelle classi di Valore Ecologico

Sebbene dal punto di vista dell'estensione la maggior parte del territorio ricada in classi di valore ecologico basso e molto basso, analizzando le tipologie di habitat presenti è possibile notare che degli 80 tipi di habitat presenti in Puglia solo 11 ricadono in classi di VE medio basso e molto basso, mentre la maggior parte (63 habitat su 80) ricadono per più del 50% della loro estensione nelle classi di valore ecologico "Alta" e "Molto Alta".

Habitat CORINE Biotopes	Molto bassa	Bassa	Media	Alta	Molto alta	Non valutato
82.1 Seminativi intensivi e continui	1,55	98,45				
82.3 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	0,01	54,40	45,59			
83.11 Oliveti	0,01	96,81	3,18			
83.15 Frutteti		93,74	6,26			
83.16 Agrumeti		97,32	2,68			
83.21 Vigneti		98,56	1,43			
83.31 Piantagioni di conifere	0,22	57,33	42,45			
83.321 Piantagioni di pioppo canadese		19,69	80,31			
83.322 Piantagioni di eucalipti		82,20	17,80			
83.325 Altre piantagioni di latifoglie		54,42	45,58			
84.6 Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa)			31,06	68,94		
85.1 Grandi parchi		100,00				

Tabella 6.2 - Percentuale di superficie per classe Valore Ecologico per ogni tipo di habitat

La Sensibilità Ecologica

La mappa della Sensibilità ecologica permette di evidenziare le aree più sensibili alla degradazione. Il degrado fisico di un habitat è valutato attraverso la serie di indicatori descritti nel documento.

L'area dell'habitat ridotta e/o la rarità relativa di un habitat all'interno del territorio regionale sono elementi che rendono un biotopo particolarmente sensibile.

Nella mappa della sensibilità della regione Puglia (figura 6.3) è possibile notare la presenza di biotopi particolarmente sensibili la cui localizzazione rispecchia sostanzialmente quella dei biotopi a Valore Ecologico elevato: Murge, monti Dauni, piccoli lembi nell'arco Ionico e nella Penisola Salentina ma soprattutto nel Gargano si collocano gli ambienti per i quali le valutazioni applicate mostrano la necessità di particolari attenzioni alla conservazione dell'ambiente.

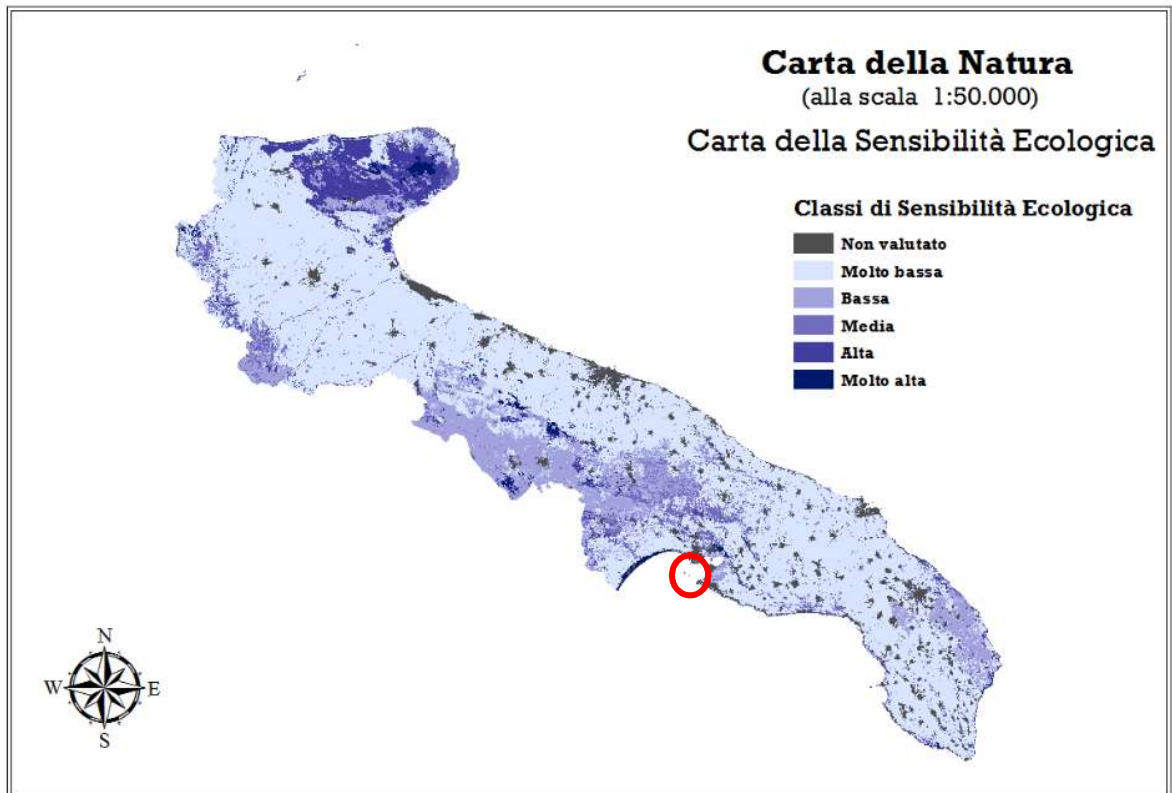
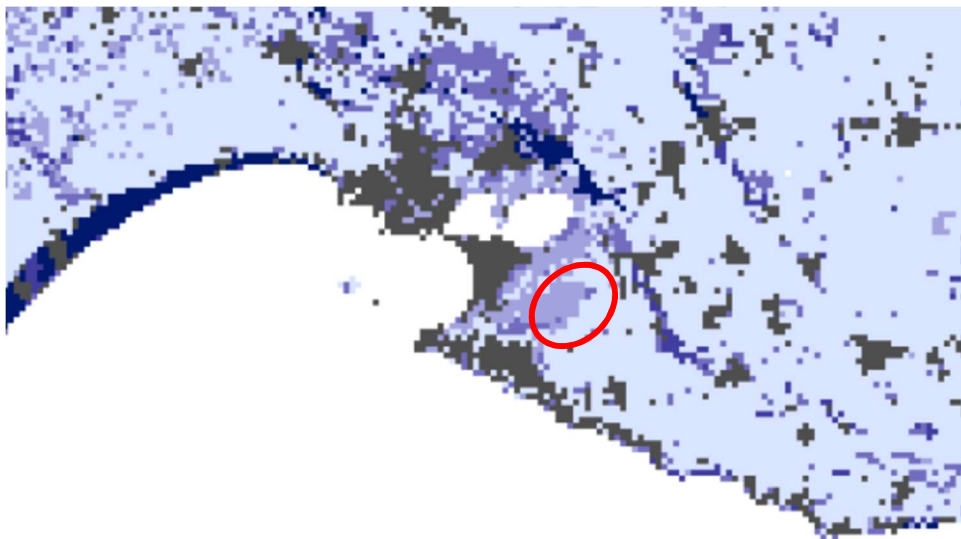


Figura 6.3 - *Mapa delle classi di Sensibilità Ecologica dei biotopi della regione Puglia*



L'area sita d'impianto (evidenziata in rosso) possiede una Classe di Sensibilità Ecologica "Bassa" (ossia con rischio di degrado del territorio per cause naturali basso perché ormai già antropizzato a causa dell'agricoltura).

Complessivamente i biotopi con classi di sensibilità ecologica bassa e molto bassa rappresentano il 70% del territorio mentre quelli che rientrano in classi di sensibilità ecologica media, alta e molto alta ne rappresentano il 21% (figura 6.4). La distribuzione delle classi di sensibilità rispecchia la composizione del mosaico ambientale, in cui prevalgono come estensione tipi di habitat appartenenti alla macrocategoria che raggruppa gli ambienti di origine antropica.

E' chiaro che tali tipi di habitat, essendo gestiti e mantenuti dall'uomo, hanno effettivamente una bassa predisposizione alla degradazione.

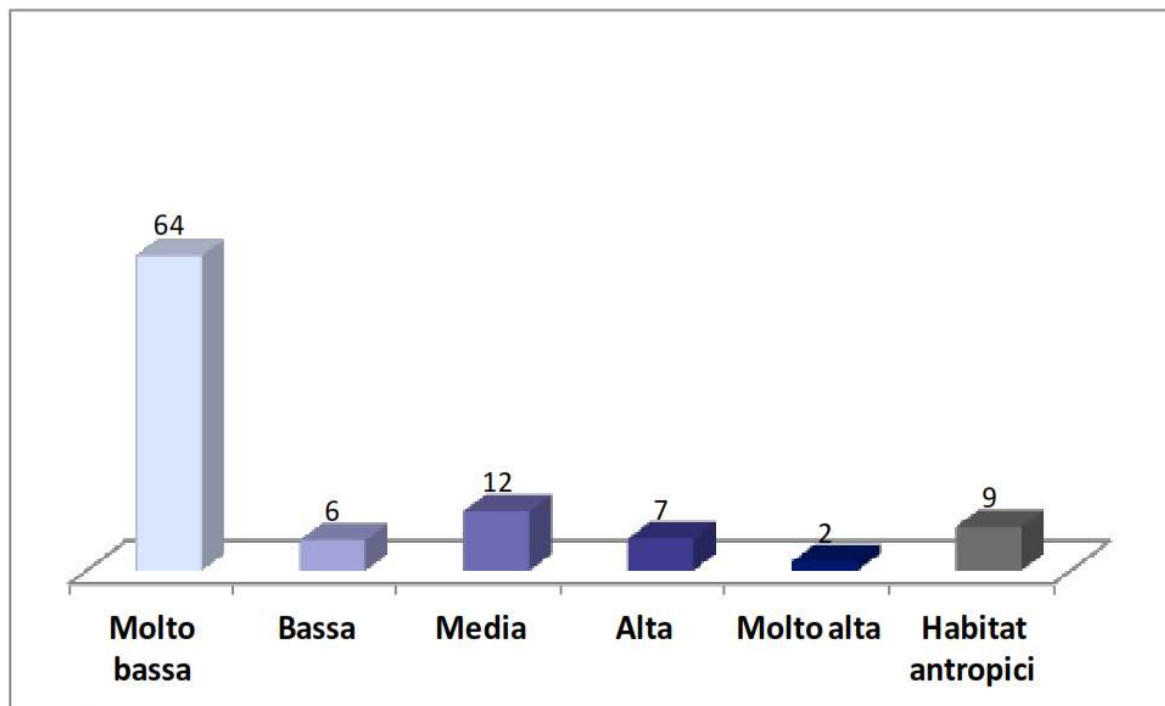


Figura 6.4 – Percentuale di territorio della regione Puglia nelle classi di Sensibilità Ecologica

Numerosi tipi di habitat hanno la totalità dell'area occupata in classe di sensibilità alta o molto alta (tabella 6.3).

Si tratta complessivamente di 40 tipi che comprendono ambienti particolarmente delicati, quasi tutti inseriti nell'allegato I della Direttiva 92/43 CEE, quindi già sottoposti ad una forma di tutela.

Habitat CORINE Biotopes	Molto bassa	Bassa	Media	Alta	Molto alta	Non valutato
82.1 Seminativi intensivi e continui	100,00					
82.3 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	61,98	38,02				
83.11 Oliveti	93,19	6,81				
83.15 Frutteti	99,87	0,13				
83.16 Agrumeti	100,00					
83.21 Vigneti	100,00					
83.31 Piantagioni di conifere	0,23	99,77				
83.321 Piantagioni di pino domestico		100,00				
83.322 Piantagioni di eucalipti		100,00				
83.325 Altre piantagioni di latifoglie		77,17	22,83			
84.6 Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa)	0,16	99,84				
85.1 Grandi parchi		100,00				

Tabella 6.3 - Percentuale di superficie per classe Sensibilità Ecologica per ogni tipo di habitat

Pressione Antropica

La mappa della Pressione antropica permette di evidenziare le aree in cui sono maggiormente rilevabili gli impatti delle attività antropiche. In Puglia la classe di Pressione Antropica risulta media e pressoché regolare su tutto il territorio, le aree in cui sono presenti biotopi sottoposti a pressione antropica di classe alta e molto alta si trovano intorno e a contatto degli abitati di Taranto e Bari. Le aree a pressione antropica

bassa e molto bassa si collocano nella parte periferica che si allontana maggiormente da questi due centri urbani, presentandosi nei suoi valori minimi nella punta della penisola salentina, sul Gargano e sui Monti Dauni.

Siccome nella valutazione della pressione antropica ha grande rilevanza il parametro che tiene in considerazione il disturbo complessivo sui biotopi indotto dai nuclei urbani e dalla rete viaria che si irradia da essi, la causa dello schema che emerge dalla mappa della pressione antropica è dovuta alla presenza di una consistente rete viaria, che data la morfologia piuttosto pianeggiante della regione rende i “costi di percorrenza” pressoché omogenei che trasmettono valori omogenei alla pressione antropica.

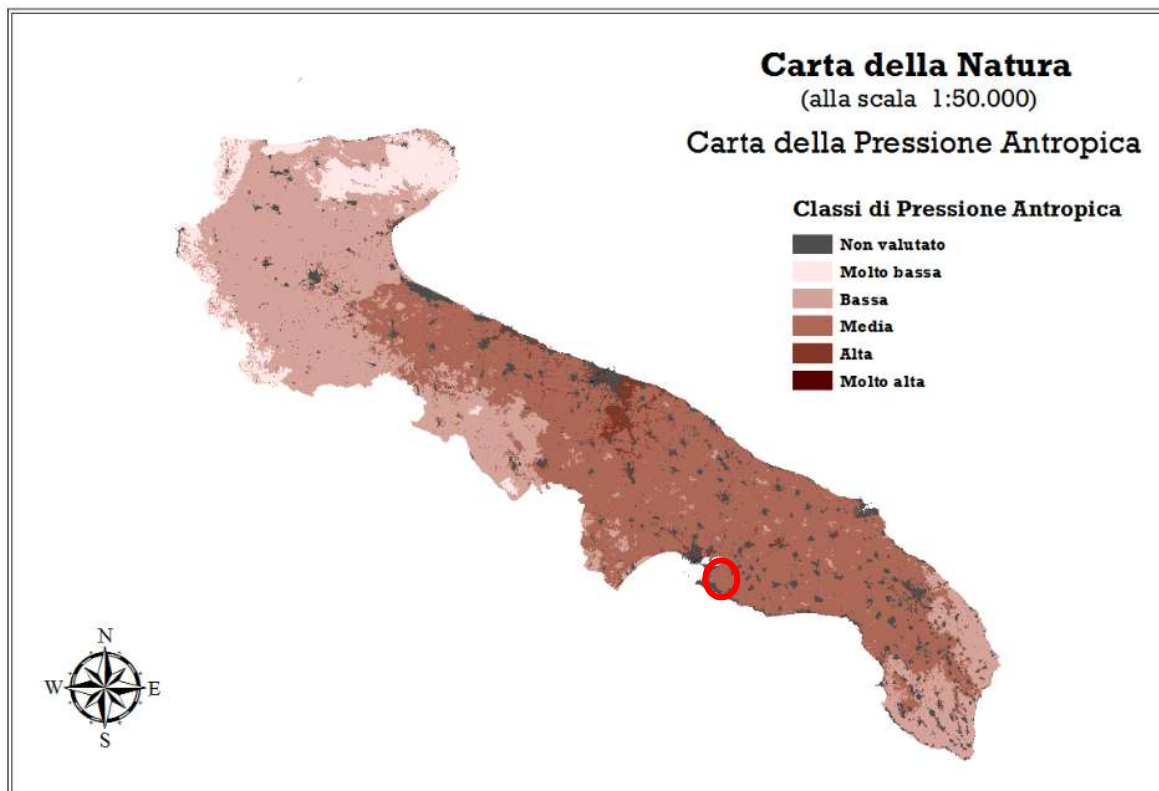
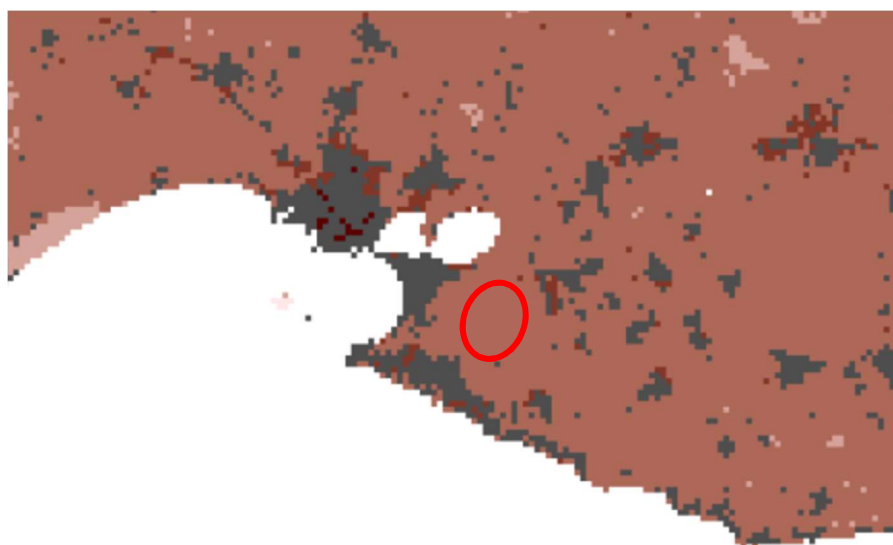


Figura 6.5 – *Mappa delle classi di Pressione Antropica dei biotopi della regione Puglia*



L'area d'impianto (evidenziata in rosso) possiede una Classe di Pressione Antropica "Media" (ossia l'impatto a cui è sottoposto il territorio da parte delle attività umane).

Dal punto di vista quantitativo la figura 6.6 mostra che il 28% del territorio rientra in classi di pressione antropica bassa e molto bassa, circa l'8% nelle classi alta e molto alta, mentre la porzione più abbondante rientra nella classe di pressione antropica media.

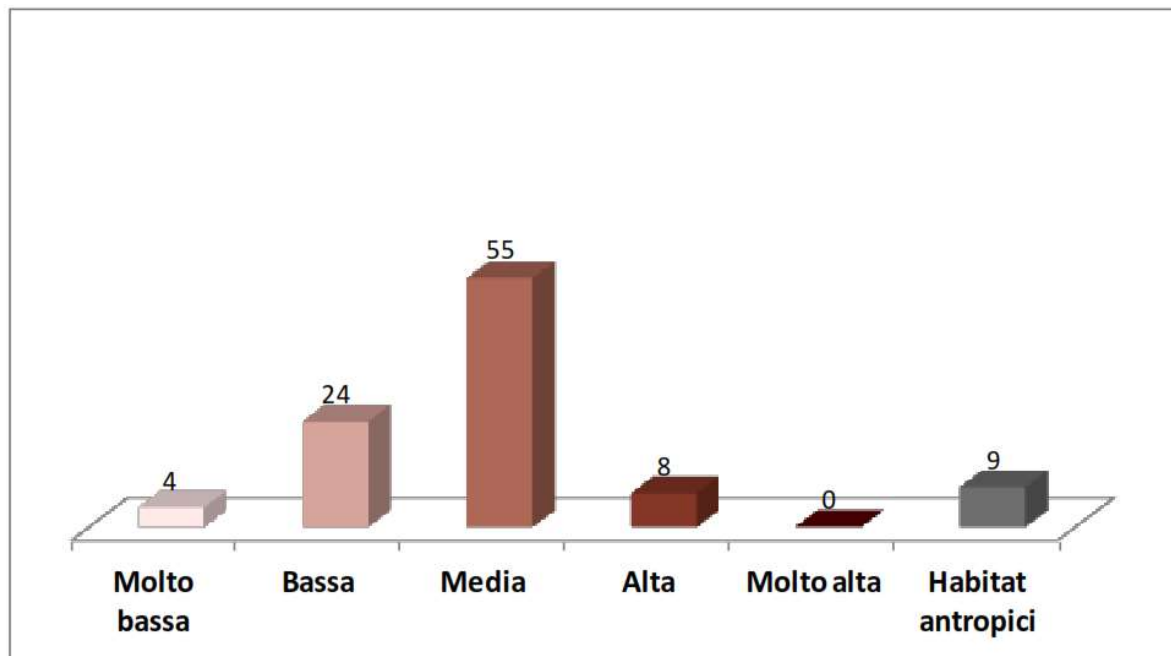


Figura 6.6 – Percentuale di territorio della regione Puglia nelle classi di Pressione Antropica

Fragilità Ambientale

La mappa della Fragilità ambientale permette di evidenziare i biotopi più sensibili sottoposti alle maggiori pressioni antropiche, permettendo di far emergere le aree su cui orientare eventuali azioni di tutela.

In Puglia la mappa della Fragilità ambientale mostra una diffusione delle classi bassa e molto bassa nella maggior parte del territorio. In questa matrice si inseriscono come nuclei più o meno estesi nell'Arco Jonico Tarantino, nelle Murge e nella penisola Salentina aree in cui la presenza antropica mostra in maniera più rilevante il suo carico sui biotopi sensibili e quindi risultano a classi di fragilità alta e molto alta. Il livello di fragilità medio è diffuso in maniera rilevante nell'area del Gargano che però presenta pochi biotopi in classi alte, eccezion fatta per alcune aree intorno al nucleo urbano di Manfredonia.

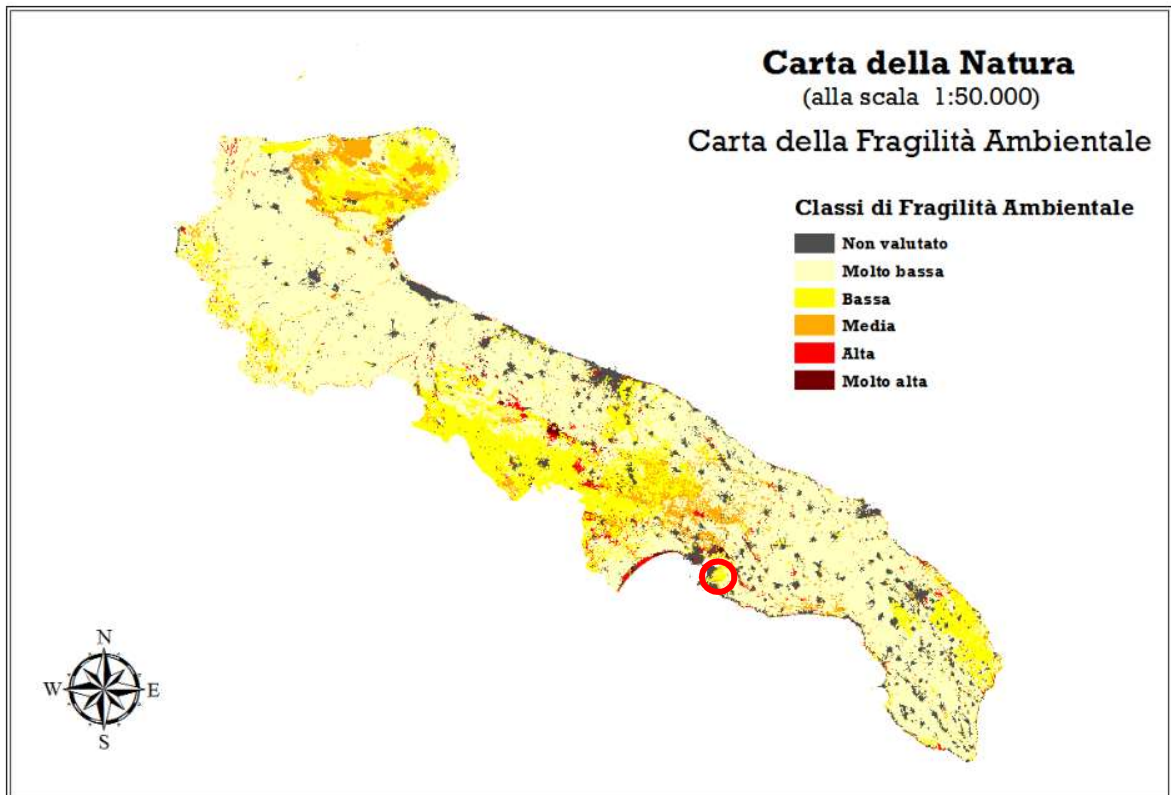
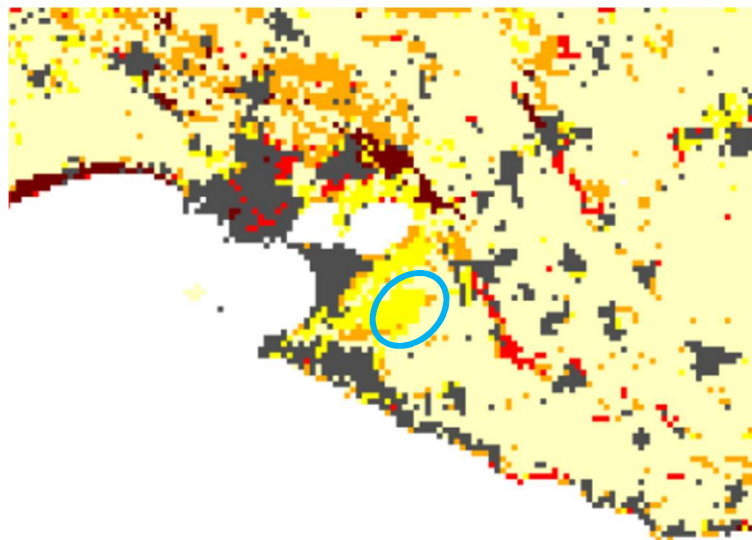


Figura 6.7 – Mappa della classi di Fragilità Ambientale dei biotopi della regione Puglia



L'area d'impianto (evidenziata in azzurro) possiede una Classe di Fragilità Ambientale "Bassa" che evidenzia una presenza di biotopi bassa a causa di una consistente pressione antropica.

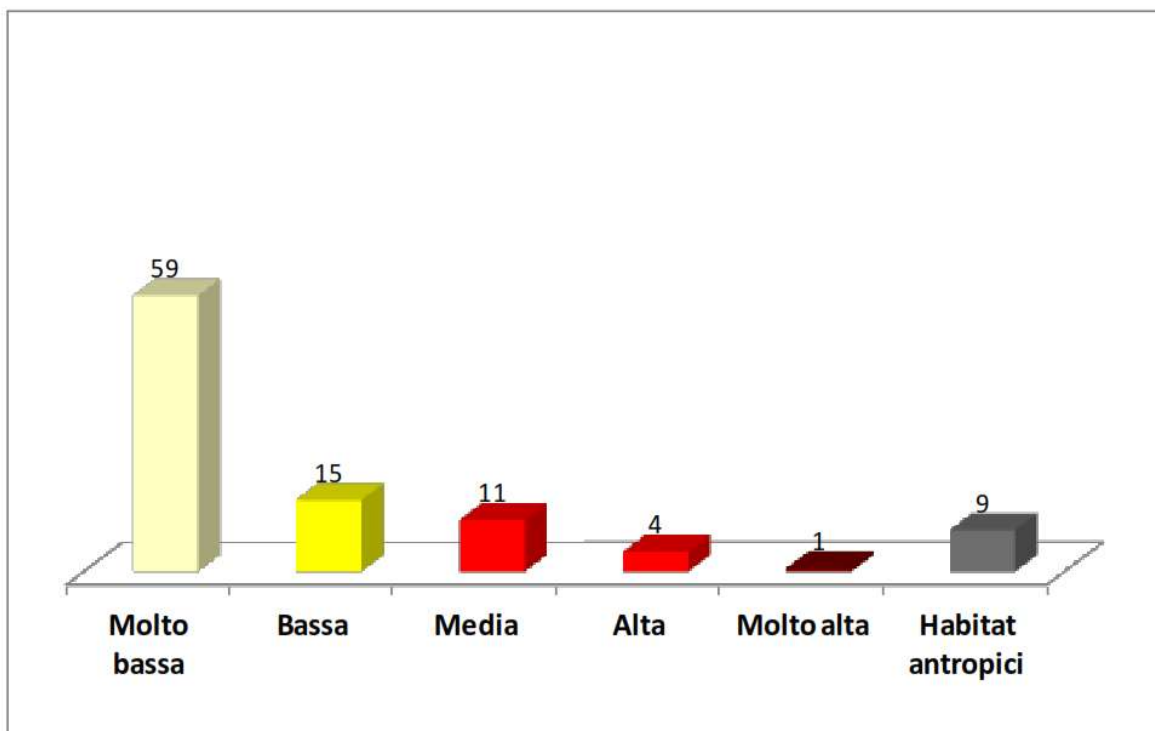


Figura 6.8 – Percentuale di territorio della regione Puglia nelle classi di Fragilità Ambientale

Conclusioni

Dall'analisi dei dati svolta, si evince che la Puglia si caratterizza come una regione nel cui territorio prevale la componente antropica ed agricola a discapito della componente naturale.

Quest'ultima effettivamente risulta relegata a ristrette e frammentate superfici, ad eccezione dei complessi naturali localizzati sul Gargano e sui Monti Dauni (*hot spot* di biodiversità) che rischiano, pertanto, l'isolamento.

Le tipologie oliveti, colture intensive ed estensive, vigneti e centri urbani (5 tipologie su 80) da sole costituiscono quasi l'80% dell'intero territorio regionale. Questo dato permette di focalizzare l'attenzione sul fatto che gli habitat naturali in Puglia, pur essendo molti, sono di limitata estensione e tale caratteristica li rende particolarmente vulnerabili.

Da un punto di vista qualitativo, 28 habitat su 80 ricadono per più del 50% della loro estensione nella classe di valore ecologico "Molto Alta". Si tratta di habitat naturali rientranti nelle macrocategorie Comunità costiere ed alofile, Cespuglieti e praterie, Foreste e, inoltre, di lagune e di rupi mediterranee.

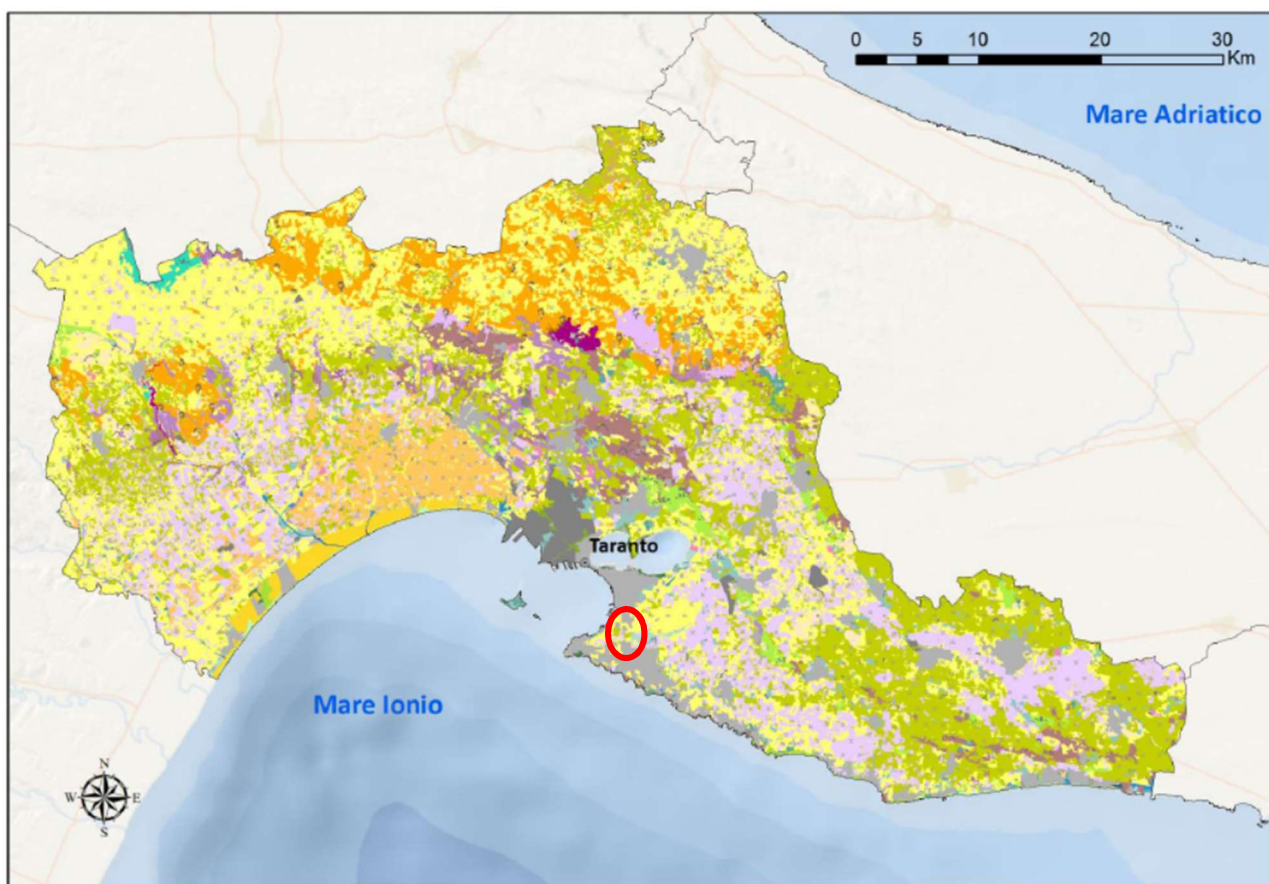
Inoltre, undici sono gli habitat che ricadono per più del 50% della loro superficie in classi di fragilità alta e molto alta. Si tratta di ambienti naturali, tutti inseriti nell'allegato 1 della Direttiva 92/43/CEE ad eccezione dell'habitat 45.42 "Boscaglia a Quercia spinosa", habitat peculiare, il cui inserimento nell'elenco degli habitat di direttiva sarebbe auspicabile. Di questi undici habitat sei risultano essere inseriti nell'Allegato I della Dir. 92/43 CEE quali habitat di interesse prioritario (ginepreti e cespuglieti delle dune, dune alberate, prati aridi mediterranei, steppe di alte erbe mediterranee, boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia

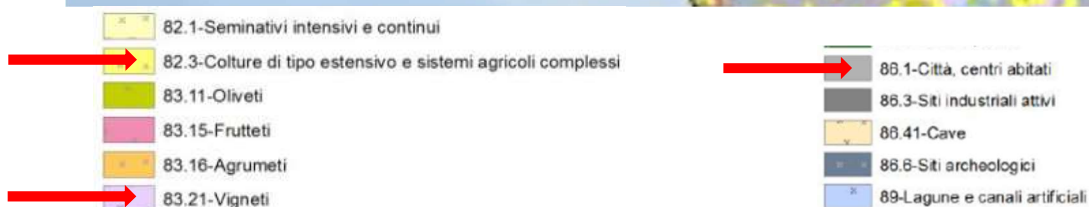
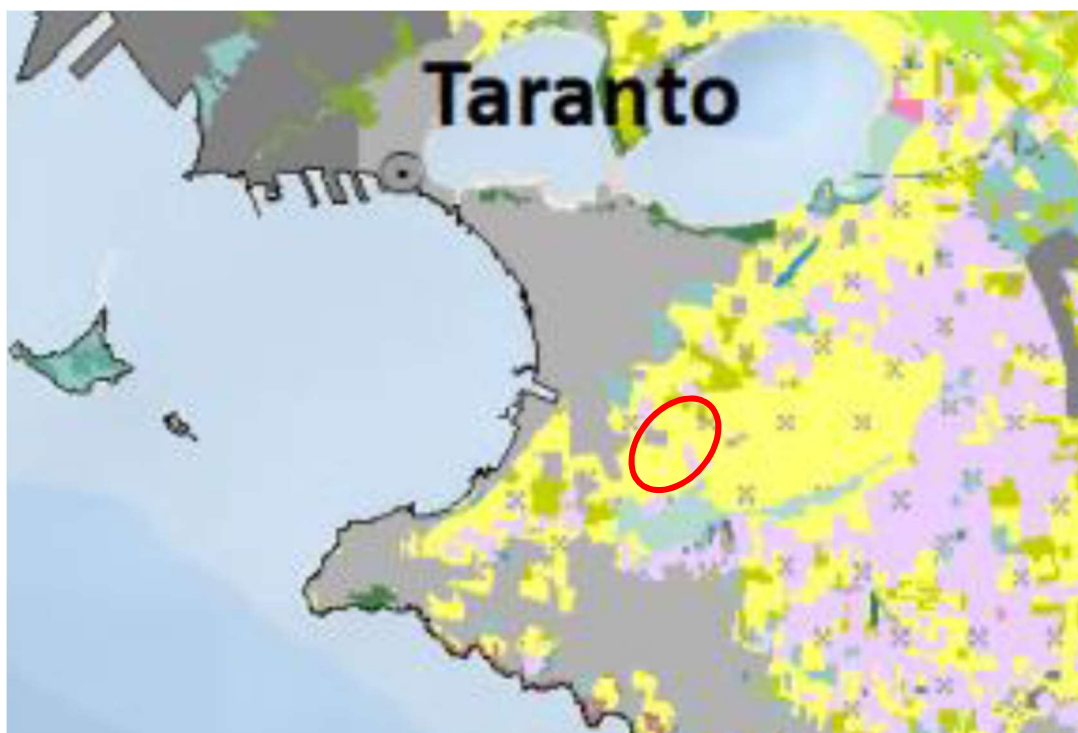
meridionale, foreste a galleria del mediterraneo a grandi salici). Gli altri cinque habitat in questione sono garighe costiere a *Helichrysum*, phrygana italiane a *Sarcopoterium spinosum*, gallerie a tamerice e oleandri, sugherete tirreniche, boscaglia a quercia spinosa.

Il sistema informativo Carta della Natura della regione Puglia costituisce un valido strumento a supporto del monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat presenti nel territorio regionale.

Segue la Figura relativa alla “Carta degli Habitat in Provincia di Taranto” (da cui si nota l’assoluta prevalenza delle aree coltivate rispetto alle aree naturali) e la Tabella con la “Distribuzione degli Habitat in Provincia di Taranto”.

Carta degli Habitat CORINE Biotopes - Provincia di Taranto





Carta degli habitat in Provincia di Taranto

Tabella 6 – Distribuzione degli habitat provincia di Taranto

Codice	Denominazione	Ha	%	Num. Patches
82.3	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	73.749,0	30,342	1.792
83.11	Oliveti	50.072,2	20,601	1.517
83.21	Vigneti	36.269,6	14,922	1.343
41.782	Boscaglie di <i>Quercus trojana</i> della Puglia	16.627,7	6,841	336
86.1	Città, centri abitati	15.849,5	6,521	360
83.16	Agrumeti	9.889,7	4,069	189
32.4	Garighe e macchie mesomediterranee calcicole	8.926,2	3,673	256
42.84	Pineta a Pino d'Aleppo	4.429,6	1,822	145
34.5	Prati aridi mediterranei	3.917,5	1,612	170
34.81	Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)	3.768,3	1,550	341
86.3	Siti industriali attivi	3.670,5	1,510	89
32.211	Macchia bassa a olivastro e lentisco	2.701,2	1,111	107
16.29	Dune alberate	2.411,4	0,992	15
45.31A	Leccete sud-italiane e siciliane	2.260,2	0,930	75
86.41	Cave	1.755,6	0,722	90
83.31	Piantagioni di conifere	1.057,9	0,435	105
83.15	Frutteti	1.019,5	0,419	222
34.75	Prati aridi sub mediterranei orientali	719,2	0,296	4
45.324	Leccete supramediterranee dell'Italia	652,2	0,268	2
53.1	Vegetazione dei canneti e di specie simili	450,5	0,185	34
15.6	Bassi cespuglieti alofili	376,0	0,155	4
31.8A	Vegetazione submediterranea a <i>Rubus ulmifolius</i>	315,9	0,130	14
16.28	Cespuglieti a sclerofille delle dune	312,1	0,128	14

16.27	Ginepreti e cespuglieti delle dune	258,5	0,106	20
16.1	Spiagge	239,8	0,099	19
83.322	Piantagioni di Eucalipti	238,1	0,098	7
85.1	Grandi parchi	207,4	0,085	15
84.6	Pascolo alberato (Dehesa)	164,2	0,068	11
62.11	Rupi mediterranee	157,5	0,065	17
44.61	Foreste mediterranee ripariali a pioppo	141,1	0,058	3
18.22	Scogliere e rupi marittime mediterranee	109,6	0,045	11
44.14	Foreste a galleria del mediterraneo a grandi salici	57,5	0,024	2
41.81	Boscaglie di <i>Ostrya carpinifolia</i>	52,9	0,022	1
16.21	Dune mobili e dune bianche	44,1	0,018	13
89	Lagune e canali artificiali	43,5	0,018	18
24.53	Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere mediterraneo	26,7	0,011	7
32.11	Matorral di querce sempreverdi	26,4	0,011	2
44.81	Gallerie a tamerice e oleandri	23,7	0,010	2
21	Lagune	23,5	0,010	2
34.6	Steppe di alte erbe mediterranee	20,8	0,009	2
41.737B	Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale	6,5	0,003	3
53.3	Cladieti	5,1	0,002	2
15.1	Vegetazione ad alofite con dominanza di Chenopodiacee succulente annuali	4,9	0,002	1
83.325	Altre piantagioni di latifoglie	2,0	0,001	1
	Totale	243.055,0	100,000	7.383

4.2.2 AREE NATURALI PROTETTE

SIC, ZPS, Parchi Naturali Nazionali e Regionali

La Legge Regionale n. 19 del 24/07/1997 “*Norme per l’istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia*” e ss.mm.ii. recepisce la Legge Quadro sulle aree protette (L. 394/91) e disciplina l’istituzione e la gestione delle aree naturali protette regionali al fine di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale ed ambientale della Regione. Essa prevede che i territori regionali sottoposti a tutela siano classificati secondo le seguenti tipologie:

- **Parchi naturali regionali:** sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali, da tratti di mare prospicienti la costa, che costituiscono un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici dei luoghi e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- **Riserve naturali regionali:** 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 le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere:
 - integrali, per la conservazione dell’ambiente naturale nella sua integrità riguardo alla flora, alla fauna, alle rocce, alle acque, alle cavità del sottosuolo, con l’ammissione di soli interventi a scopo scientifico;

- orientate, per la conservazione dell'ambiente naturale nel quale sono consentiti interventi di sperimentazione ecologica attiva, ivi compresi quelli rivolti al restauro o alla ricostruzione di ambienti e di equilibri naturali degradati;

- **Parchi e riserve naturali regionali di interesse provinciale, metropolitano e locale**, in base alla rilevanza territoriale delle aree individuate su proposta della Provincia, della città metropolitana o dell'ente locale;
- **Monumenti naturali**, per la conservazione, nella loro integrità, di singoli elementi o piccole superfici dell'ambiente naturale (formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, vegetazionali) di particolare pregio naturalistico e ambientale;
- **Biotopi**: porzioni di territorio che costituiscono un'entità ecologica di rilevante interesse per la conservazione della natura.

L'attuale Sistema Regionale per la Conservazione della Natura, pertanto, risulta costituito da:

- ✓ **Siti di Importanza Comunitaria (SIC)** individuati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e **Zone di Protezione Speciale (ZPS)** individuate ai sensi della Direttiva 49/709/CEE;
- ✓ **Aree protette nazionali, marine e terrestri**, istituite ai sensi della normativa nazionale (L. 394/91, L. 979/82);
- ✓ **Aree naturali protette regionali, marine e terrestri**, istituite ai sensi della Legge Regionale n. 19 del 24/07/1997 e ss. mm. ii.;
- ✓ **Zone umide di importanza internazionale**, aree tutelate a livello internazionale attraverso la Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971.

Il numero di **Siti di Importanza Comunitaria** in Puglia ammonta a 78 (tabella 3.4, fig. 3.2); essi occupano una superficie terrestre pari a 393.637,6 ettari, corrispondenti al 20,34% della superficie regionale ed una superficie a mare di 74.535,5 ettari. Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1579 del 31 luglio 2012, inoltre, è stato istituito un nuovo SIC denominato "Valloni di Spinazzola" (IT9150041). La figura 3.2 indica la distribuzione dei SIC sul territorio regionale alcuni dei quali si sovrappongono alle omonime ZPS.

Le **Zone di Protezione Speciale** (tabella 3.3, fig. 3.2) in Puglia sono 21 e occupano una superficie terrestre che ammonta a 262.134 ettari, Calcolata escludendo dalla somma le superfici delle ZPS che si sovrappongono e le superfici a mare delle ZPS corrispondenti al 13,54% della superficie regionale. E' di recente istituzione (DGR 27 settembre 2011, n. 2171) la ZPS denominata "Monte Calvo - Piana di Montenero" (IT9110026), che corrisponde con i suoi limiti all'omonimo Sito di Importanza Comunitaria.

Per ciò che concerne i siti Natura 2000, notevole impulso è stato dato alla pianificazione con il finanziamento prima e l'adozione ed approvazione poi, da parte della

Giunta Regionale, di numerosi Piani di Gestione. I predetti piani sono stati redatti a cura dei comuni interessati dietro l'assistenza tecnica dell'Ufficio Parchi e Tutela della biodiversità della Regione Puglia.

Le **Aree protette nazionali** comprendono 2 Parchi Nazionali (188.586,5 ettari), 16 Riserve Naturali dello Stato (11.183,6 ettari), 1 Area Marina Protetta, 2 Riserve Naturali Marine (tabella 3.1, fig. 3.1) mentre le **Aree naturali protette regionali** (tabella 3.2, fig. 3.1) contano 12 Parchi Naturali Regionali (54.711,5 ettari) e 7 Riserve Naturali Regionali Orientate (5.889,7 ettari). Complessivamente le aree protette occupano una superficie di 258.108,6 ettari, pari al 13,34% della superficie regionale a terra, e di 20.649,2 ettari a mare.

Infine, tre sono le **Zone umide di importanza internazionale (Aree Ramsar)** individuate in Puglia: Le Cesine (620,00 ha), Saline di Margherita di Savoia (3.871,00 ha) e Torre Guaceto (940,00 ha). Esse racchiudono ecosistemi di fondamentale importanza per l'avifauna in quanto sono localizzate sulla rotta che le specie migratorie d'uccelli utilizzano per spostarsi dal continente africano a quello eurasiatico e viceversa.

Come è possibile osservare nelle figure 3.1 e 3.2, le aree tutelate più estese in Puglia sono distribuite prevalentemente nei territori provinciali di Foggia e Bari. Altri ambienti di rilievo si evidenziano nel sistema delle gravine che solca la bassa Murgia tarantina, negli ambienti ripariali del fiume Ofanto per la provincia di Barletta-Andria-Trani e nell'estesa area umida di Torre Guaceto nel brindisino, mentre per la provincia di Lecce si evidenziano numerose, ma piccole aree tutelate.

Tabella 3.1 – Aree protette istituite ai sensi della L. 394/91 e della L. 979/82 (Fonte: WebGIS Regione Puglia, Ufficio Parchi e tutela della biodiversità)

Denominazione	Tipologia area protetta	Prov.	Numero mappa
Gargano	Parco Nazionale	FG	1
Falascione	Riserva Naturale Orientata e Biogenetica	FG	20
Foresta Umbra	Riserva Naturale Biogenetica	FG	17
Il Monte	Riserva Naturale di Popolamento Animale	FG	24
Ischitella e Carpino	Riserva Naturale Biogenetica	FG	18
Isola di Varano	Riserva Naturale Integrale	FG	16
Salina di Margherita di Savoia	Riserva Naturale di Popolamento Animale	BAT	23
Lago di Lesina (parte orientale)	Riserva Naturale di Popolamento Animale	FG	15
Palude di Frattarolo	Riserva Naturale di Popolamento Animale	FG	22
Masseria Combattenti	Riserva Naturale di Popolamento Animale	FG	25
Monte Barone	Riserva Naturale Biogenetica	FG	21
Sfilzi	Riserva Nat.le Integrale e Biogenetica	FG	19
Isole Tremiti	Riserva Naturale Marina	FG	31
Parco nazionale dell'Alta Murgia	Parco Nazionale	BA, BAT	2
Torre Guaceto	Riserva Naturale Statale	BR	26
Torre Guaceto	Riserva Naturale Marina	BR	32
Le Cesine	Riserva Naturale Statale	LE	30
San Cataldo	Riserva Naturale Biogenetica	LE	29
Porto Cesareo	Area Naturale Marina Protetta	LE	33
→ Murge Orientali	Riserva Naturale Orientata e Biogenetica	TA	27
→ Stornara	Riserva Naturale Biogenetica	TA	28

Tabella 3.2 – Aree protette istituite ai sensi della L.R. 19/97 e ss.mm.ii. (Fonte: WebGIS Regione Puglia, Ufficio Parchi e tutela della biodiversità)

Denominazione area protetta	Legge Istitutiva	Tipologia	Provincia	Numero mappa
Fiume Ofanto	L.R. 14/12/2007, n. 37	PNR	BAT, BA	5
Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore	L.R. 13/06/2006, n. 16	RNOR	BA	34
Lama Balice	L.R. 5/06/2007, n. 15	PNR	BA	6
Terra delle Gravine	L.R. 20/12/2005, n. 18	PNR	TA	7
Bosco delle Pianelle (già Parco Comunale)	L.R. 23/12/2002, n. 27	RNOR	TA	35
Palude la Vela	L.R. 15/05/2006, n. 11	RNOR	TA	36
Riserve del Litorale Tarantino Orientale	L.R. 23/12/2002, n. 24	RNOR	TA, LE	39
Bosco e paludi di Rauccio	L.R. 23/12/2002, n. 25	PNR	LE	10
Isola di Sant'Andrea e litorale di Punta Pizzo	L.R. 10/07/2006, n. 20	PNR	LE	13
Costa Otranto-Santa Maria di Leuca e Bosco di Tricase	L.R. 26/10/2006, n. 30	PNR	LE	11
Porto Selvaggio e Palude del Capitano	L.R. 15/06/2006, n. 06	PNR	LE	14
Palude del Conte e duna costiera/Porto Cesareo	L.R. 15/03/2006, n. 5	RNOR	LE	40
Litorale di Ugento	L.R. 28/05/2007, n. 13	PNR	LE	12
Boschi di S. Teresa e dei Lucci	L.R. 23/12/2002, n. 23	RNOR	BR	37
Bosco di Cerano	L.R. 23/12/2002, n. 26	RNOR	BR	38
Salina di Punta della Contessa	L.R. 23/12/2002, n. 28	PNR	BR	9
Dune costiere da Torre Canne a Torre S. Leonardo	L. R. 26/10/2006, n. 31	PNR	BR	8
Bosco Incoronata	L.R. 15/05/2006, n. 10	PNR	FG	4
Medio Fortore	D.D.L. 2/02/2009, n. 6	PNR	FG	3

LEGENDA: PNR = Parco Naturale Regionale; RNRO = Riserva Naturale Regionale Orientata

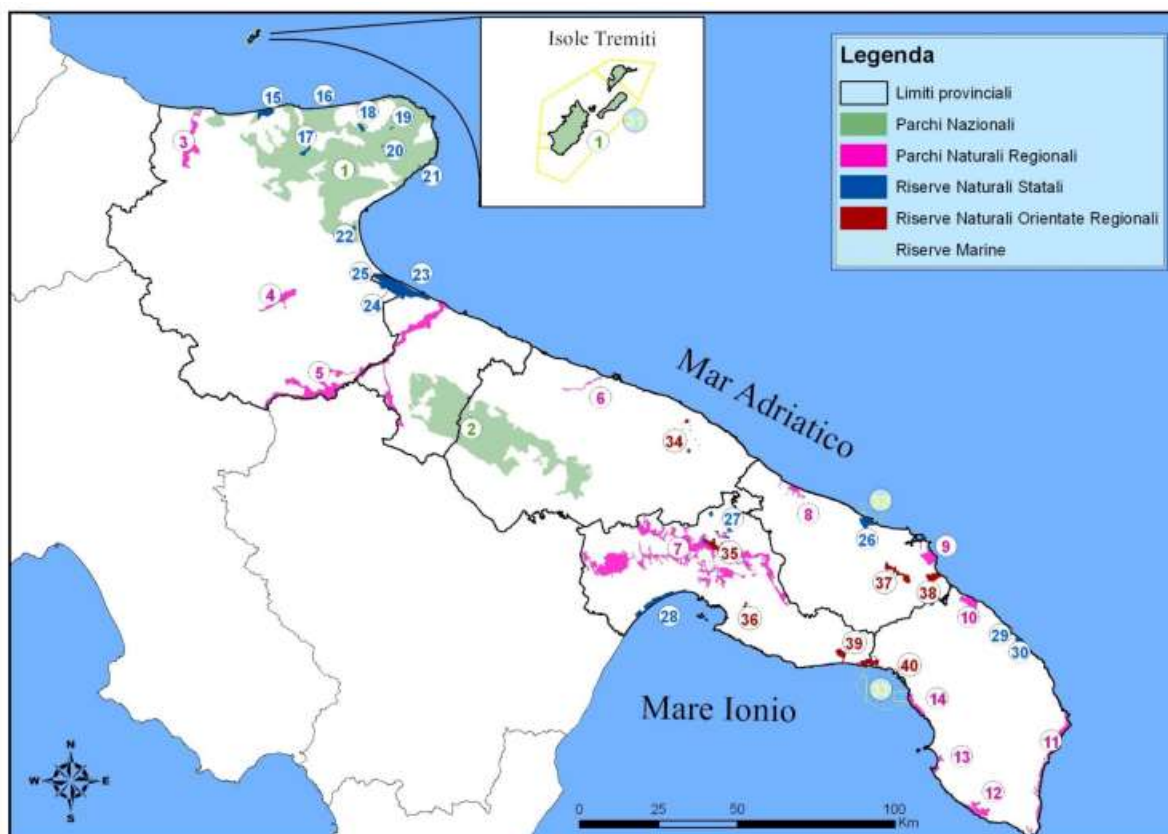
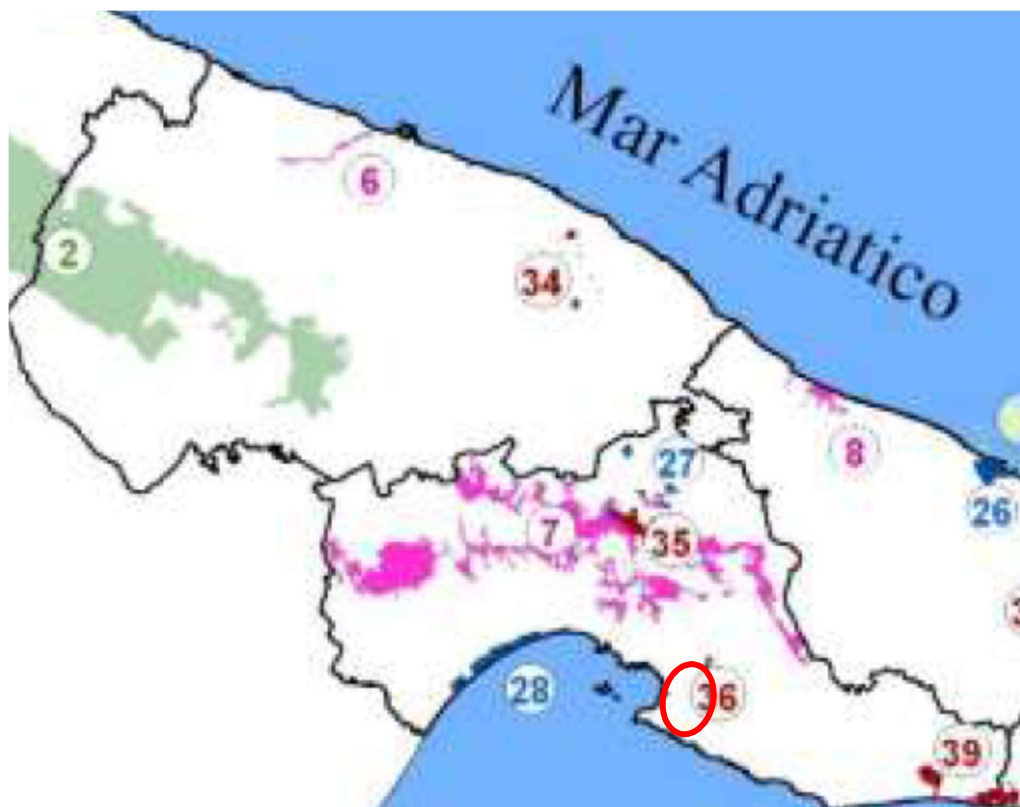


Figura 3.1 – Sistema delle aree protette in Puglia

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



Aree Protette in Provincia di Taranto e Sito d'impianto (in rosso)

Codice ZPS	Denominazione
IT9110006	Saline di Margherita di Savoia*
IT9110007	Palude di Frattarolo*
IT9110008	Valloni e steppe pedegarganiche*
IT9110009	Valloni di Mattinata-Monte Sacro*
IT9110010	Monte Barone*
IT9110017	Falascione*
IT9110018	Foresta Umbra*
IT9110019	Sfilzi*
IT9110026	Monte Calvo - Piana di Montenero
IT9110031	Lago di Lesina (sacca orientale)*
IT9110036	Ischitella e Carpino*
IT9110037	Laghi di Lesina e Varano
IT9110038	Paludi presso il Golfo di Manfredonia e Saline di Margherita di Savoia
IT9110039	Promontorio del Gargano
IT9110040	Isole Tremiti
IT9120007	Murgia Alta
IT9130007	Area delle Gravine
IT9140003	Stagni e saline di Punta della Contessa
IT9140008	Torre Guaceto
IT9150014	Le Cesine
IT9150015	Litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea

Tabella 3.3 – Zone di Protezione Speciale (* ricomprese in toto o in parte in altre ZPS) Fonte: WebGIS Regione Puglia, Ufficio Parchi e tutela della biodiversità

Zone di Protezione Speciale in Provincia di Taranto

Codice SIC	Denominazione	
IT9120001	Grotte di Castellana	
IT9120002	Murgia dei Trulli	
IT9120003	Bosco di Mesola	→
IT9120006	Laghi di Conversano	→
IT9120007	Murgia Alta	→
IT9120008	Bosco Difesa Grande	
IT9120009	Posidonieto San Vito - Barletta	
IT9120010	Pozzo Cucù	→
IT9120011	Valle Ofanto - Lago di Capaciotti	
IT9140001	Bosco Tramazzone	
IT9140002	Litorale brindisino	
IT9140003	Stagni e saline di Punta della Contessa	
IT9140004	Bosco I Lucci	
IT9140005	Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni	
IT9140006	Bosco di Santa Teresa	
IT9140007	Bosco Curtipetrizzi	
IT9140009	Foce Canale Giancola	
IT9110001	Isola e Lago di Varano	
IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	
IT9110003	Monte Cornacchia - Bosco Faeto	
IT9110004	Foresta Umbra	
IT9110005	Zone umide della Capitanata	
IT9110008	Valloni e steppe Pedegarganiche	
IT9110009	Valloni di Mattinata - Monte Sacro	
IT9110011	Isole Tremiti	
IT9110012	Testa del Gargano	
IT9110014	Monte Saraceno	
IT9110015	Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore	
IT9110016	Pineta Marzini	
IT9110024	Castagneto Pia - Lapolda, Monte La Serra	
IT9110025	Manacore del Gargano	
IT9110026	Monte Calvo - Piana di Montenero	
IT9110027	Bosco Jancuglia - Monte Castello	
IT9110030	Bosco Quarto - Monte Spigno	
IT9110032	Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata	
IT9110033	Accadia - Deliceto	
IT9110035	Monte Sambuco	
IT9150001	Bosco Guarini	
IT9150002	Costa Otranto - Santa Maria di Leuca	
IT9150003	Aquatina di Frigole	
IT9150004	Torre dell'Orso	
IT9150005	Boschetto di Tricase	
IT9150006	Rauccio	
IT9150007	Torre Uluzzo	
IT9150008	Montagna Spaccata e Rupi di San Mauro	
IT9150009	Litorale di Ugento	
IT9150010	Bosco Macchia di Ponente	
IT9150011	Laghi Alimini	
IT9150012	Bosco di Cardigliano	
IT9150013	Palude del Capitano	
IT9150015	Litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea	
IT9150016	Bosco di Otranto	
IT9150017	Bosco Chiuso di Presicce	
IT9150018	Bosco Serra dei Cianci	
IT9150019	Parco delle querce di Castro	
IT9150020	Bosco Pecorara	
IT9150021	Bosco le Chiuse	
IT9150022	Palude dei Tamari	
IT9150023	Bosco Danieli	
IT9150024	Torre Inserraglio	
IT9150025	Torre Veneri	
IT9150027	Palude del Conte, Dune di Punta Prosciutto	
IT9150028	Porto Cesareo	
IT9150029	Bosco di Cervalora	
IT9150030	Bosco la Lizza e Macchia del Pagliarone	
IT9150031	Masseria Zanzara	
IT9150032	Le Cesine	
IT9150033	Specchia dell' Alto	
IT9150034	Posidonieto Capo San Gregorio - Punta Ristola	
IT9150041	Valloni di Spinazzola	
IT9130001	Torre Colimena	
IT9130002	Masseria Torre Bianca	
IT9130003	Duna di Campomarino	
IT9130004	Mar Piccolo	→
IT9130005	Murgia di Sud - Est	→
IT9130006	Pineta dell'arco ionico	→
IT9130007	Area delle Gravine	→
IT9130008	Posidonieto Isola di San Pietro -Torre Canneto	

Tabella 3.4 – Siti di Importanza Comunitaria (Fonte: WebGIS Ufficio Parchi e tutela della biodiversità)

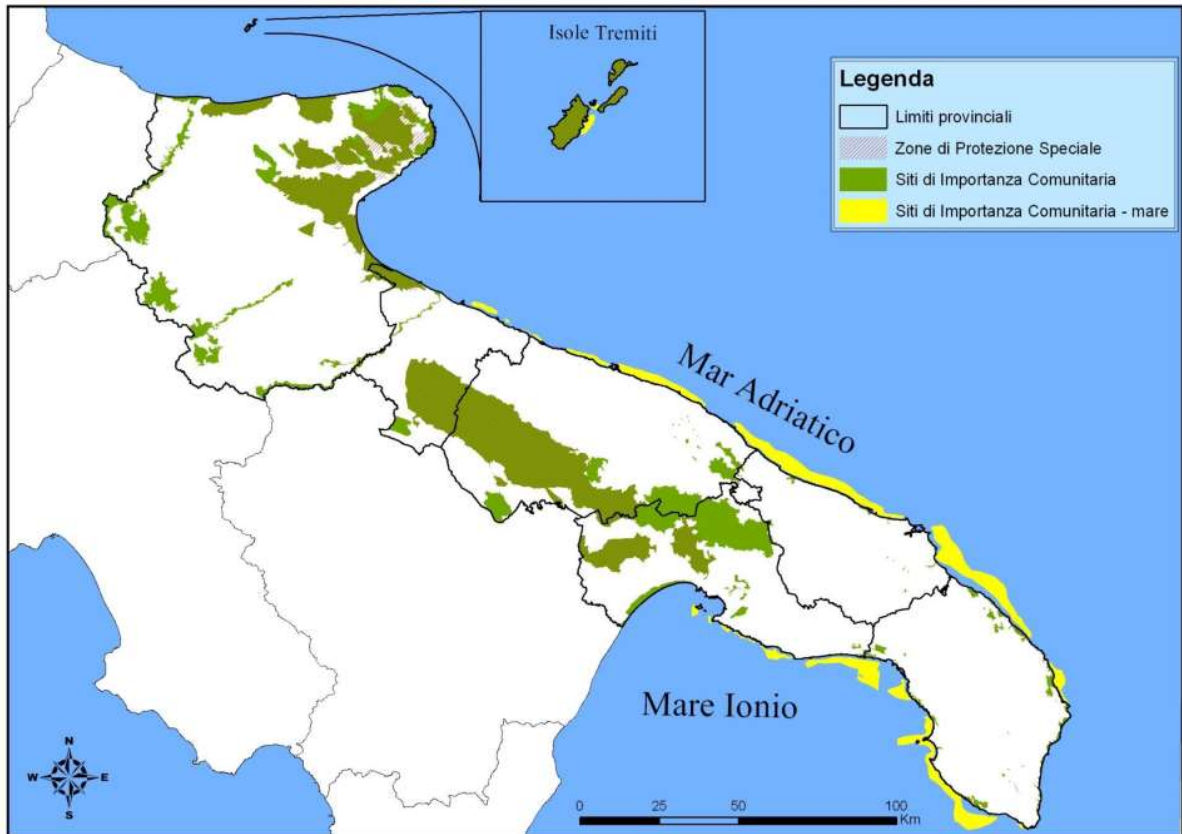


Figura 3.2 – Distribuzione dei Siti Natura 2000 in Puglia
 Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati WebGIS Regione Puglia, Ufficio Parchi e tutela della biodiversità



Siti Natura 2000 in Provincia di Taranto e Sito d'impianto (in rosso)

4.2.3 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Come ampiamente noto “**l’Ambiente Agricolo, poiché fortemente antropizzato, non è sinonimo di Ambiente Naturale**”; gli aspetti floristici, vegetazionali e zoologici dei luoghi subiscono, negli anni, la perdita della “naturalità” in quanto l’area agricola è sottoposta periodicamente alle normali pratiche di decespugliatura, aratura, fertilizzazione e trattamento con pesticidi chimici al fine di salvaguardare il prodotto da insetti e batteri.

L’Impatto ambientale dell’Agricoltura è, infatti, enorme anche a causa della piantagione di monoculture intensive, del consumo d’acqua e dell’impiego di fertilizzanti e pesticidi chimici che rappresentano la maggior causa di “perdita di biodiversità”.

A tal proposito si riporta brevemente un articolo redatto dall’Organizzazione delle Nazioni Unite per il Cibo e l’Agricoltura (FAO) sul grave impatto prodotto dall’Agricoltura.



20 giugno 2018, Roma

L’inquinamento delle risorse idriche legato a pratiche agricole non sostenibili rappresenta un rischio serio per la salute umana e per gli ecosistemi del pianeta - un problema questo spesso sottovalutato sia dai decisori politici che dagli agricoltori, avverte un rapporto pubblicato oggi.

In molti paesi l’agricoltura rappresenta oggi la fonte principale dell’inquinamento dell’acqua - non le città, né l’industria - mentre a livello mondiale il contaminante chimico più comunemente rilevato nelle falde acquifere è il nitrato utilizzato in agricoltura, afferma il rapporto ["More People, More Food, Worse Water? A Global Review of Water Pollution from Agriculture"](#) (“Più gente, più cibo, acqua peggiore? Una rassegna globale dell’inquinamento idrico da agricoltura”) lanciato dalla FAO e dall’International Water Management Institute (IWMI) alla conferenza che si tiene dal 19 al 22 giugno in Tajikistan.

L’agricoltura moderna è responsabile per il riversamento di grandi quantità di prodotti agro-chimici, materiale organico, sedimenti ed elementi salini nelle riserve d’acqua, afferma il rapporto.

L’inquinamento colpisce miliardi di persone e genera costi che vanno oltre i miliardi di dollari.

"L'agricoltura è il maggior produttore di acque reflue, in termini di volume, mentre l'allevamento genera molti più escrementi degli umani. Con l'aumento dell'utilizzo delle terre, i paesi hanno aumentato notevolmente l'utilizzo di pesticidi sintetici, fertilizzanti e altri input" scrivono Eduardo Mansur, Direttore della Divisione FAO Terra e Acqua e Claudia Sadoff, Direttore Generale del IWMI, nell'introduzione al rapporto.

"Mentre questi input hanno contribuito a rafforzare la produzione alimentare, hanno anche provocato minacce ambientali e potenziali problemi per la salute umana" aggiungono.

Gli inquinanti agricoli che destano maggiore preoccupazione per la salute umana sono i patogeni derivanti dall'allevamento, i pesticidi, i nitrati nelle falde acquifere, tracce di elementi metallici e nuovi inquinanti, come i geni resistenti agli antibiotici e agli antimicrobici nelle feci degli animali da allevamento.

Il nuovo rapporto rappresenta, ad oggi, la raccolta più ampia della letteratura scientifica esistente sul tema, e punta a riempire i gap di informazione e a delineare politiche e soluzioni a livello pratico in un unico documento consolidato.

Dati e cifre

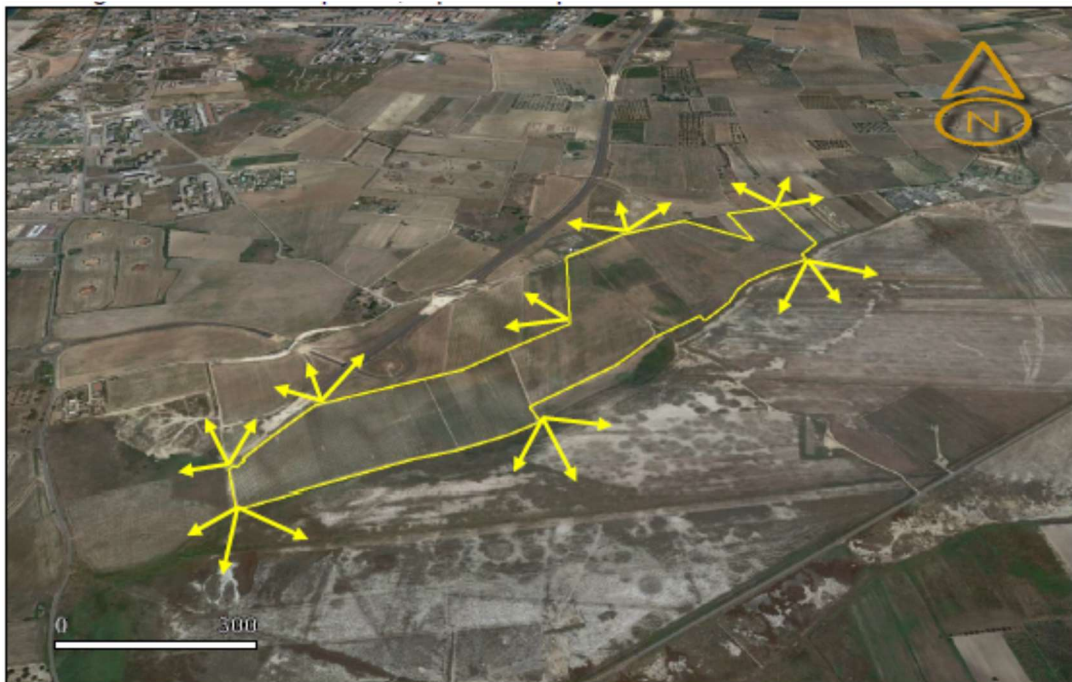
- ***L'agricoltura è il maggior produttore di acque reflue (nella forma di drenaggio agricolo).***
- ***A livello globale, circa 115 milioni di tonnellate di fertilizzanti a base di azoto vengono sparsi ogni anno. Il 20% circa di questi input finisce con l'accumularsi nel suolo e nella biomassa, mentre il 35% finisce negli oceani.***
- ***A livello globale, 4,6 milioni di tonnellate di pesticidi chimici vengono spruzzati nell'ambiente ogni anno.***
- ***I Paesi in via di sviluppo rappresentano il 25% del consumo mondiale di pesticidi in agricoltura, ma il 99% delle morti legate all'avvelenamento da pesticidi.***
- ***Stime recenti fissano l'impatto economico dei pesticidi su specie non target (come l'uomo) a circa 8 miliardi di dollari all'anno, nei Paesi in via di sviluppo.***
- ***L'ipossia ambientale (mancanza di ossigeno) legata all'eccessivo spargimento di nutrienti, colpisce un'area di 240.000 Km² a livello globale, incluso 70.000 Km² di acque interne e 170.000 Km² di zona costiera.***
- ***A livello globale, si stima che il 24% delle aree irrigate sia colpita da salinizzazione***

Integrano il presente SIA la "Relazione Pedo-Agronomica", redatta dal Dott. Agronomo Orazio STASI e lo "Studio Faunistico" sulla Valutazione di Incidenza Ambientale,

redatta dal Biologo, PhD in Ecologia Fondamentale e Faunista Giuseppe La Gioia da Lecce, di cui si riportano le conclusioni rinviando l'approfondimento delle tematiche alla lettura completa dei singoli elaborati sopra citati.

Relazione Pedo-Agronomica

L'osservazione del paesaggio agrario effettuata durante i sopralluoghi non ha dato esito ad alcuna evidenziazione di aree di particolare interesse paesaggistico. Il limite dell'osservazione è stato fissato in 500 m nelle direzioni libere, analizzando sia l'orizzonte da terra, che le riprese aerofotografiche satellitari disponibili, in proiezione piana e "a volo d'uccello".



Punti di vista e direzioni di osservazione del paesaggio agrario per un raggio di 500 m, con proiezione "a volo d'uccello"

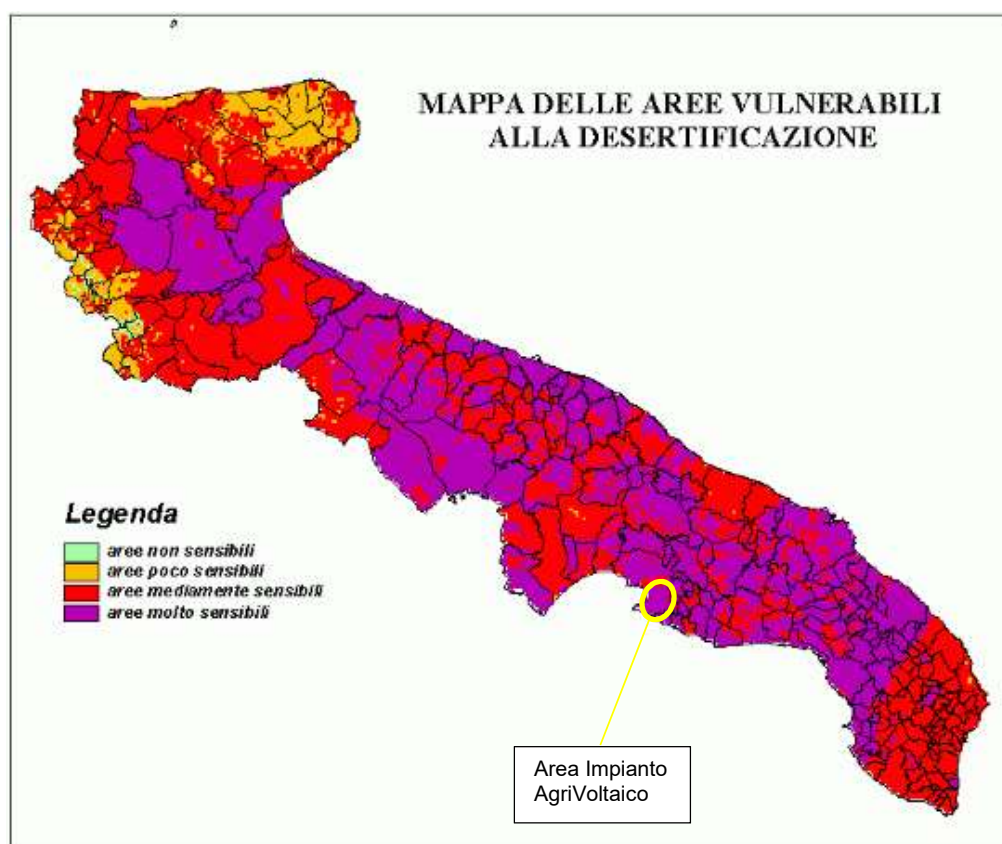
I principali elementi emergenti, osservabili dal perimetro del sito di progetto sono:

- *A Nord il cantiere per la costruzione della Tangenziale Sud di Taranto. La strada a scorrimento veloce percorrerà un lungo tratto adiacente all'area di progetto, e da essa si staccherà uno svincolo (Allacciamento a Via Lago di Pergusa e viabilità provinciale) e due attraversamenti di connessione con le strade rurali;*
- *A Nord-Est la stazione elettrica Terna;*
- *A Sud l'area umida della Salina Grande, interessata da impantanamenti e stagni temporanei;*
- *A Sud-Est un Campo di volo per aeromodelli ed una grande antenna della RAI dotata di cavi di controventatura, all'interno di un'area recintata di circa 4 ettari, con due piccoli fabbricati di servizio e cabina elettrica di trasformazione su palo.*
- *Ad Est un'antenna telefonica.*

A causa degli alti livelli di Deficit Idrico regionale e del recente trend climatico verso il riscaldamento globale, alcuni studi hanno affrontato il tema della vulnerabilità alla desertificazione nella Regione Puglia. Essi hanno condotto ad una mappatura delle aree suscettibili, suddivise in 4 classi di rischio.

E' stato evidenziato come oltre il 48% della superficie pugliese presenti una forte propensione alla desertificazione, con grave rischio di siccità prolungata.

L'area di interesse per il presente lavoro è classificata tra quelle **molto sensibili** a tale fenomeno (Livello 6/6).



USO DEL SUOLO

Nell'area di progetto sono presenti due tipologie di colture: i vigneti e i seminativi asciutti. Per entrambe le categorie vigono i divieti di commercializzazione dei prodotti, imposti dalla normativa sulle aree SIN, argomento per il quale si rimanda alla Relazione Descrittiva.

Si evidenzia che tutte le superfici vitate sono oggetto di trasferimento dei diritti di reimpianto, attraverso la **Domanda di sostegno per la Ristrutturazione e Riconversione dei Vigneti, ex Regolamento (CE) 1308/2013 del Consiglio (Istanza presentata nel mese di aprile 2022)**.

Tutte le particelle vitate interessate dal progetto saranno quindi interessate dallo svellimento e alla conversione in seminativo dei terreni, ricostituendo i vigneti su particelle di proprietà, in zona poco distante dal sito di progetto, al fuori dell'area SIN.

Utilizzando lo stesso criterio di analisi impiegato per la definizione degli aspetti paesaggistici, e quindi considerando il buffer di 500 m a partire dai confini dei terreni interessati al progetto, si osserva che, escludendo la zona a Sud (zona umida della Salina Grande), la stragrande maggioranza dei suoli dell'area di studio è costituita da **terreni coltivati**. Si riscontrano tre principali tipologie colturali: i **seminativi** (che hanno la maggiore estensione e sono rappresentati da coltivazioni estive di ortaggi o autunno-vernine di cereali), gli **oliveti** e i **vigneti**. I frutteti sono pochissimo rappresentati e sono accomunabili agli oliveti, a costituire un'unica classe. Alcune delle colture legnose, soprattutto vigneti e piccoli frutteti, risultano in stato di abbandono.

La vegetazione spontanea nelle aree coltivate è di tipo infestante ed è generalmente controllata attraverso le pratiche agronomiche, mentre quella di tipo ruderale è localizzata ai margini dei campi.

L'osservazione della consistenza agraria dei terreni, effettuata durante i sopralluoghi non ha dato esito ad alcuna evidenziazione di colture di pregio o di olivi monumentali da tutelare, ai sensi della normativa in materia.

Le aree agricole indagate sono attraversate da un reticolo idrografico locale, costituito da scoline, cunette, capifossi e collettori che svolgono il ruolo di drenaggio delle acque superficiali, mantenendo asciutti i terreni.

La superficie delle colture rilevata (stato di fatto) è praticamente tutta omogenea e, al netto dei vigneti da estirpare, delle tare e di piccole fasce incolte, tutte le aree sono costituite da seminativi, parzialmente impegnati da semine di cereali autunno-vernini (V. documentazione fotografica). Tali terreni arabili, rientrano nel campo di condizionalità delle **buone condizioni agronomiche**, ai sensi dell'Allegato 2 al DM 15 dicembre 2005 - Elenco delle norme per il mantenimento dei terreni in buone condizioni agronomiche e ambientali (art. 5 Reg. (CE) 1782/03 e Allegato IV) e del DM 20 marzo 2020 - Disciplina del regime di condizionalità ai sensi del regolamento (UE) n. 1306/2013 e delle riduzioni ed esclusioni per inadempienze dei beneficiari dei pagamenti diretti e dei programmi di sviluppo rurale.

In particolare si sottolinea il rispetto delle seguenti norme:

BCAA 1 – Introduzione di fasce tampone lungo i corsi d'acqua;

BCAA 4 – Copertura minima del suolo;

BCAA 5 – Gestione minima delle terre che rispetti le condizioni locali specifiche per limitare l'erosione;

BCAA 7 – Mantenimento degli elementi caratteristici del paesaggio, compresi, se del caso, siepi, stagni, fossi, alberi in filari, in gruppi o isolati,

margini dei campi e terrazze e compreso il divieto di potare le siepi e gli alberi nella stagione della riproduzione e della nidifica.

IMPIANTO AFV MASSERIA ABATERESTA

L'impianto proposto sarà realizzato all'interno di un perimetro recintato, schermato con siepi, cespugli, alberi e conterrà aree coltivate ed aree naturaliformi, come descritto di seguito.

L'attività agricola sarà svolta prevalentemente con colture del comparto non-food, richieste dal settore artigianale ed industriale e garantirà sempre una rotazione agraria, secondo le Buone Pratiche Agricole e la vocazione del territorio ionico. Si preferirà l'implementazione del sistema di produzione biologica, dopo il necessario periodo di conversione dall'agricoltura tradizionale.

Lo svolgimento dell'attività agricola e la presenza di aree gestite a prato/arbusteto naturale consentirà il mantenimento dell'area trofica utile all'apicoltura e alla fauna locale.

Già in fase di cantiere si è prevista l'installazione, ai fini della migliore integrazione ambientale dell'impianto di 50 arnie per l'allevamento di api, di 3 vasche d'acqua per l'abbeveramento (specialmente nel periodo estivo) delle api, della microfauna terrestre e dell'avifauna; di alberature e siepi perimetrali, con specie vegetali che possano fornire rifugio e alimento bacche a alle stesse api, all'avifauna ed alla piccola fauna terrestre.

L'area costituita dalle corsie libere fra i Tracker, sarà destinata alle **coltivazioni erbacee**, in rotazione agraria da mettere a punto nel tempo, basata comunque sulla produzione principale di oleaginose del settore non-food richieste dal mercato. Lo spazio fra i pannelli è sufficiente per il passaggio di trattrici agricole e attrezzi portati o trainati di media potenza. Le testate saranno studiate in modo da consentire una agevole inversione di marcia, a risparmio di tempo e carburante durante le lavorazioni.

La Superficie Agraria Utile dell'impianto sarà investita principalmente a seminativo asciutto, con metodo di Agricoltura Biologica, pratica rispettosa soprattutto della fertilità del suolo nel lungo periodo, attenta agli sprechi energetici ed idrici, con l'obiettivo principale della tutela della salute umana e degli equilibri agroecosistemici.

La specie indicata in via preferenziale per la coltura sarà la **Dorella (Camelina sativa)**, pianta oleaginosa appartenente alla famiglia delle Brassicaceae, originaria dell'Europa orientale e dell'Asia centrale, caratterizzata da un ciclo primaverile-estivo di lunghezza contenuta (85-100 giorni).

La coltura è già stata testata nell'ambiente pugliese, in provincia di Foggia, con risultati promettenti in termini di resa di granella e di contenuto in olio del seme.

Utilizzata spesso come cover crop in ambiente arido, *C. sativa* ha interessanti potenzialità come pianta oleaginosa, di cui è possibile sfruttare anche i pannelli di estrazione.

Non richiede alte quantità di nutrienti e, se seminata a seguito di una rotazione con specie leguminose non necessita di specifiche concimazioni, non necessitando di alcuna irrigazione nel ciclo colturale. È molto resistente a malattie o parassiti e cresce in aree marginali e terreni in declivio.

Non richiede particolari lavorazioni meccaniche ma, essendo il seme estremamente piccolo (più del seme di Colza), è richiesta particolare cura nella preparazione del letto di semina, nella semina e nelle fasi di raccolta.

Conclusioni

L'impianto Agrivoltaico di Masseria Abateresta è inserito in un contesto agricolo, sovrapponendosi a terreni pianeggianti, destinati a rimanere incolti, in quanto inclusi in un'area SIN, ove non è consentito ottenere prodotti per l'alimentazione umana ed animale.

All'interno delle aree di progetto si è accertata l'assenza di aree protette, di colture di pregio o tutelate da marchi di qualità.

A causa dei cambiamenti climatici in atto, i terreni esaminati saranno interessati da una sempre maggiore aridità estiva ed esposti al rischio di una progressiva desertificazione. Con il progetto Agrovoltaico le strutture per la produzione di energia rinnovabile saranno circondate da fasce di arbusti mediterranei, allo scopo di realizzare un barriera vegetale naturaliforme lungo tutto il perimetro esterno degli appezzamenti e si alterneranno a fasce di incolto naturale sotto i pannelli, per garantire la continuità ecosistemica e la biodiversità.

Mediante l'inserimento di specie arbustive presenti nella flora spontanea locale sarà mitigato l'impatto visivo sul paesaggio agrario.

Internamente all'impianto saranno mantenute ampie aree di terreno coltivato, investito ad erbacee, con predominanza nella rotazione per le oleaginose primaverili, per la produzione di oli speciali di origine non fossile.

Per mantenere un buon livello di biodiversità, nelle zone non occupate dai pannelli e dalle colture da reddito si potranno mettere a dimora specie Non-Food, come piante officinali (profumeria ed aromaterapia) o colture ornamentali da fronda o bacca prevalentemente di tipo perenne, per le quali vi sono interessanti prospettive di mercato.

Valutazione di Incidenza Ambientale

RACCOLTA DATI INERENTI I SITI DELLA RETE NATURA 2000 INTERESSATI DAL PROGETTO

Non sono stati rinvenuti lavori bibliografici specifici sulla fauna dell'area di progetto che ricade comunque tra quelle a maggiore naturalità in Puglia come evidente dal valore attribuito sulla base del numero di specie ornitiche di interesse conservazionistico presenti nelle aree agricole (Figura 3.1), ricordando che è gli uccelli sono tra gli indicatori ecologici più appropriati per il monitoraggio della biodiversità (Farina & Meschini 1985, Furnes & Greenwood 1993, Crosby 1994).

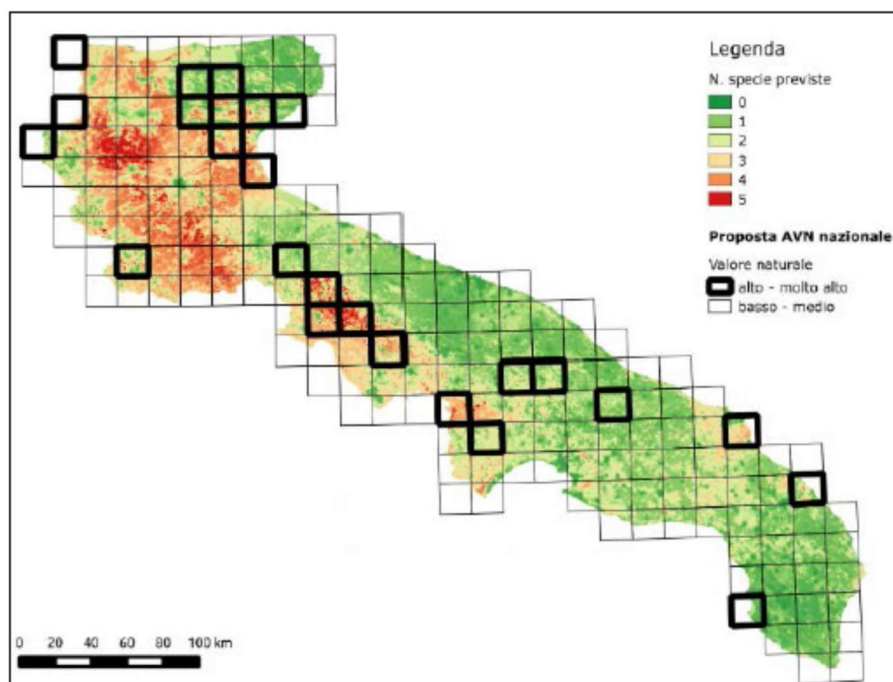


Figura 3.1: Sovrapposizione della carta di distribuzione della ricchezza di specie dei sistemi agricoli mediterranei e della proposta di aree agricole AVN elaborata a livello nazionale da Trisorio et al. (2013) (Fonte: Rete Rurale Nazionale & LIPU, 2015).

Per la caratterizzazione dell'ambiente naturale in cui ricade la progettazione si sono utilizzate due differenti fonti:

1. Standard Data Format (SDF) della ZSC/ZPS "Mar Piccolo", unico sito Natura 2000 interessato direttamente dalla progettazione (<https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-paesaggio/-/rete-natura-2000-aggiornamento-formulari-standard>);
2. DGR 2442/2018 per la distribuzione di habitat e specie importanza conservazionistica in Puglia;
3. Sopralluoghi effettuati per la presente relazione e conoscenze personali pregresse.

DISTRIBUZIONE DI HABITAT E SPECIE DI IMPORTANZA CONSERVAZIONISTICA IN PUGLIA (DGR 2442/2018)

Per un'ulteriore indicazione della presenza di specie animali e vegetali si è fatto riferimento alla DGR 2442/2018 con la quale la Regione Puglia ha fornito la distribuzione di

specie di interesse conservazionistico sul territorio regionale, diviso in maglie di 10 km di lato (e per alcune specie in celle di 5 km di lato).

Tra le 67 specie animali e vegetali riportate presenti per la ZPS/ZSC "Mar Piccolo" solo 42 - e solo specie animali - sono presenti nelle due maglie di cui sopra secondo la DGR 2442/2018 della Regione Puglia e solo 13 nella maglia che interessa l'area di progetto; tale DGR riporta due specie non elencate nel SDF della ZPS/ZSC: la Tartaruga marina comune, per entrambe le maglie, e l'Airone bianco maggiore, come svernante nella E493N195 (Tabella 3.4).

Di queste specie di interesse conservazionistico solo 17 sono potenzialmente presenti nell'area di progetto in base all'habitat frequentato (Tabella 3.5), anche se 6 di esse non sono riportate presenti nella maglia interessata dalla progettazione.

ANALISI E INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE

Prima di procedere con l'analisi puntuale delle incidenze della progettazione in oggetto è opportuno ricordare che la stessa sarà realizzata su terreni agricoli e su aree già antropizzate quali le strade. La progettazione rispetto alle componenti botaniche: non riduce le superfici di nessun habitat naturale per il quale il limitrofo sito è stato designato né altera fattori necessari per il mantenimento a lungo termine di tali habitat; le specie vegetali per il quale il limitrofo sito è stato designato possono continuare ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene.

Non è ipotizzabile, quindi, alcuna perdita e degrado per habitat di interesse comunitario e/o prioritario; nessuna specie vegetale di importanza conservazionistica subirà perturbazione.

Per quanto sopra l'analisi e l'individuazione delle incidenze sarà effettuata esclusivamente sulla componente faunistica. Si sottolinea che la progettazione, situata completamente all'esterno di siti Natura 2000, non prevede linee di connessione aree e pertanto la mortalità normalmente attribuita alla collisione e/o elettrocuzione è stata azzerata e rappresenta un importante fattore di mitigazione. Gli impatti per disturbo-allontanamento e collisione con automezzi di cantiere attribuibili alla realizzazione delle linee di connessione sono comparabili alla tipologia prevista per quelli della centrale.

L'individuazione delle incidenze sarà effettuata tenendo conto degli elementi della progettazione in esame, come riassunti nel relativo paragrafo, e delle specie di interesse conservazionistico rinvenibili nel limitrofo sito Natura 2000, elencati nella Tabella 3.5.

VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

In conclusione si può affermare che gli impatti potenzialmente attesi per l'opera progettata non sono di entità e durata tali da pregiudicare lo stato di conservazione di habitat, flora e fauna e soprattutto di quella di interesse conservazionistico. Infatti né l'opera stessa,

né la sua costruzione, possono significativamente determinare quelle situazioni caratteristiche dell'incidenza significativa sotto descritte:

- riduzione dell'estensione e della vitalità di habitat naturali protetti;
- riduzione del numero e della distribuzione delle popolazioni della specie, animali e vegetali;
- rischio di ulteriore declino futuro dell'area di ripartizione naturale;
- habitat insufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

Il progetto in esame, quindi, non interferisce con la conservazione della Rete Natura 2000 per cui è stata redatta la presente relazione.

Per la valutazione dell'entità dell'incidenza di quanto in progetto sulla Rete Natura 2000 si è proceduto con il criterio del "giudizio esperto" utilizzando i seguenti valori:

- **Nulla** (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito)
- **Bassa** (non significativa – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)
- **Media** (significativa, mitigabile)
- **Alta** (significativa, non mitigabile)

La Tabella 5.1 evidenzia in maniera schematica l'entità dell'incidenza per ciascuna tipologia di impatto ipotizzabile per la progettazione in esame in base alla sua localizzazione, soprattutto rispetto alla Rete Natura 2000, e alla fauna di interesse conservazionistico potenzialmente presente (cfr. Tabella 3.5). Per ciascuna tipologia di impatto l'entità non supera il valore "bassa", sia nella fase di costruzione/dismissione che di esercizio e, pertanto, la realizzazione di quanto in oggetto non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità dei siti Natura 2000 limitrofo tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Tabella 5.1: Entità dell'incidenza dei differenti impatti sulla rete Natura 2000

IMPATTO	ENTITÀ	OGGETTO DI IMPATTO
fase di costruzione/dismissione		
degrado e perdita di habitat tutelati	nulla	-
frammentazione di habitat tutelati	nulla	-
degrado e perdita di habitat di specie	nulla	-
frammentazione di habitat di specie	nulla	-
perturbazione di specie animali		
disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	bassa	Uccelli
inquinamento	bassa	tutte le specie animali
collisione con mezzi di cantiere	bassa	Rettili
fase di esercizio		
degrado e perdita di habitat tutelati	nulla	-
frammentazione di habitat tutelati	nulla	-
degrado e perdita di habitat di specie	nulla	-
frammentazione di habitat di specie	nulla	-
perturbazione di specie animali		
disturbo antropico	nulla	-
inquinamento	nulla	-
collisione con mezzi di servizio	nulla	-
effetto lago	nulla	-

INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE EVENTUALI MISURE DI MITIGAZIONE

La valutazione complessiva dell'entità dell'incidenza di quanto progettato sull'integrità del sito Natura 2000 limitrofo è stata valutata essere pari o inferiore a "bassa" e pertanto non necessita di alcun intervento di mitigazione, essenziale nel caso fosse stata invece valutata "media".

4.3 Descrizione dell'ambiente della Regione Puglia e della Provincia di Taranto: DATI SOCIO-ECONOMICI

4.3.1 Demografia

La **Provincia di Taranto** è costituita da 29 Comuni, occupa una Superficie di circa 246.700 ha = 2.467 kmq ed ha una Popolazione di 572.772 Abitanti (dato ISTAT al 31.12.2019) di cui 277.801 maschi e 294.971 femmine con una Densità media di 211 ab/kmq.

La Tabella seguente riporta l'elenco dei Comuni con il numero dei rispettivi abitanti ivi residenti:

Comune	Popolazione residenti	Superficie km²	Densità abitanti/km²	Altitudine m s.l.m.
<u>Avetrana</u>	6.505	74,17	88	62
<u>Carosino</u>	6.780	10,93	620	72
<u>Castellaneta</u>	16.721	242,32	69	245
<u>Crispiano</u>	13.403	112,30	119	243
<u>Faggiano</u>	3.470	21,06	165	36
<u>Fragagnano</u>	5.134	22,41	229	123
<u>Ginosa</u>	22.226	188,49	118	240
<u>Grottaglie</u>	31.635	102,12	310	130
<u>Laterza</u>	15.067	161,17	93	340
<u>Leporano</u>	8.093	15,33	528	47
<u>Lizzano</u>	9.789	47,18	207	67
<u>Manduria</u>	30.895	180,41	171	79
<u>Martina Franca</u>	48.269	298,72	162	431
<u>Maruggio</u>	5.261	49,07	107	26
<u>Massafra</u>	32.642	128,00	255	110
<u>Monteiasi</u>	5.499	9,75	564	47
<u>Montemesola</u>	3.736	16,43	227	178
<u>Monteparano</u>	2.340	3,85	608	128
<u>Mottola</u>	15.752	213,96	74	387
<u>Palagianello</u>	7.777	43,86	177	133
<u>Palagiano</u>	15.954	69,97	228	39
<u>Pulsano</u>	11.382	18,27	623	37
<u>Roccaforzata</u>	1.806	6,15	294	145

<u>San Giorgio Ionico</u>	14.789	23,56	628	75
<u>San Marzano di San G.</u>	9.087	19,19	473	134
<u>Sava</u>	15.814	44,57	355	107
<u>Statte</u>	13.529	67,32	201	115
<u>TARANTO</u>	195.227	249,86	781	15
<u>Torricella</u>	4.190	26,93	156	32

Il ruolo delle fonti rinnovabili in Italia (Rapporto Statistico GSE al Settembre 2022)

Si riportano i dati rilevati dal GSE relativamente alla tecnologia fotovoltaica nel documento “*INFotovoltaico – Statistiche Trimestrali sul Settore Fotovoltaico in Italia*” alla data del 30 Settembre 2022.

Il Rapporto illustra le caratteristiche, la diffusione e gli impieghi degli impianti fotovoltaici in esercizio sul territorio italiano al 3° trimestre fine del 2022 e viene presentato il quadro statistico ufficiale su numerosità, potenza e produzione degli impianti a livello regionale o provinciale, con approfondimenti specifici su dimensioni dei pannelli, tensione di connessione, tipologia di installazione, settore di attività, autoconsumo, ore di utilizzazione.

Nei primi 9 mesi del 2022 il comparto italiano del fotovoltaico ha registrato una dinamica positiva; tutti i principali indicatori mostrano infatti valori significativamente più elevati rispetto agli anni precedenti. Al 30 settembre, in particolare, risultano in esercizio in Italia circa **1.140.000** impianti fotovoltaici (+12% rispetto alla fine del 2021), per una potenza complessiva superiore a **24,2 GW** (+7%); la produzione rilevata nei primi 9 mesi, poco inferiore a **24 TWh**, è aumentata del 12% circa rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente.

Poco meno della metà degli impianti appartiene al settore industriale (che include le imprese di produzione di energia), che concentra il 51% della potenza installata complessiva; seguono terziario (20%), residenziale (18%) e agricoltura (11%).

Il 35% della potenza degli impianti è installata a terra, il restante 65% non a terra (su edifici, tetti, coperture, ecc.); la superficie complessivamente occupata dagli impianti a terra è stimabile in circa 15.800 ettari.



Numero impianti
1.139.967

Impianti fotovoltaici in Italia al 30/09/2022



+12,2%

rispetto al 31/12/2021



Potenza di picco
24.206 MW

Potenza di picco installata al 30/09/2022



+7,1%

rispetto al 31/12/2021



Produzione lorda
23.940 GWh

Produzione lorda nei primi 9 mesi del 2022



+12,2%

rispetto al periodo gennaio-settembre 2021

	2010	2015	2020	2021	9/2022
Numero	160.963	687.759	935.838	1.016.083	1.139.967
MW	3.592	18.901	21.650	22.594	24.206
GWh	1.906	22.942	24.942	25.039	23.940

4.4 Descrizione dell'ambiente della Regione Puglia e della Province di Bari e Taranto:

DATI CULTURALI

4.4.1 Analisi del Rischio Archeologico

L'analisi del rischio archeologico, allegata al presente SIA (*Relazione Archeologica*), è stata redatta dall'Archeologa Valentina LEOPIZZI da Lecce.

Di tale analisi si riporta essenzialmente la sintesi delle valutazioni del rischio archeologico rinviando, per una comprensione più esaustiva del contenuto, alla lettura completa della suddetta analisi allegata.

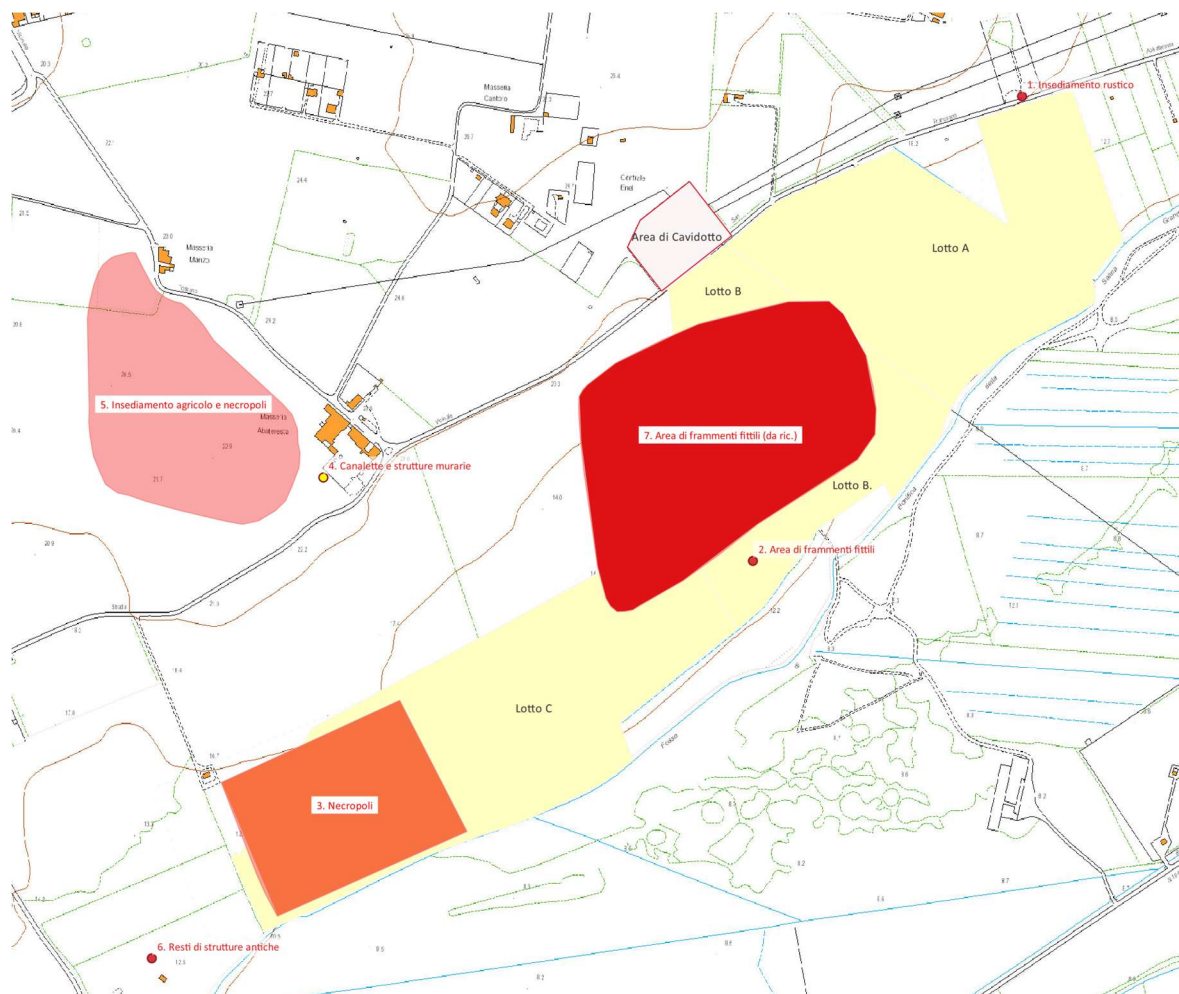


Figura 1. Estratto da Template. Scala 1_6000

L'analisi dei dati bibliografici d'archivio insieme all'attività di ricognizione sulle aree di progetto e su quelle desunte dalle precedenti ricognizioni hanno permesso di definire, per quanto possibile, la presenza di elementi archeologici in superficie caratterizzati da un alto indice di frammentazione e dispersione.

LOTTO A

L'analisi preliminare della presente valutazione archeologica ha previsto la verifica del materiale edito in relazione ad eventuali scavi o rinvenimenti ricadenti nell'area di progetto

e nelle relative aree di buffer. A nessuna area è stato attribuito il valore “nullo” in quanto le linee guida prevedono che possa applicarsi ai soli “vuoti archeologici” (rimozione completa del sottosuolo, indipendentemente dalla situazione indiziaria) chiaramente documentati (quando cioè si ha la certezza di questa condizione). La restituzione cartografica evidenzia i fattori di potenzialità e rischio con l’ausilio di opportune simbologie cromatiche evidenziate in leggenda. Il rischio è stato calcolato in base ai rinvenimenti desunti dalla ricognizione. Questo valore è comunque approssimativo in quanto la visibilità del suolo era pessima. Data la vicinanza all’area di frammenti fittili, il valore di rischio è comunque BASSO-MEDIO.

LOTTO B

L’analisi preliminare della presente valutazione archeologica ha previsto la verifica del materiale edito in relazione ad eventuali scavi o rinvenimenti ricadenti nell’area di progetto e nelle relative aree di buffer. A nessuna area è stato attribuito il valore “nullo” in quanto le linee guida prevedono che possa applicarsi ai soli “vuoti archeologici” (rimozione completa del sottosuolo, indipendentemente dalla situazione indiziaria) chiaramente documentati (quando cioè si ha la certezza di questa condizione). La restituzione cartografica evidenzia i fattori di potenzialità e rischio con l’ausilio di opportune simbologie cromatiche evidenziate in leggenda.

Nonostante la vicinanza all’area di frammenti fittili, la valutazione del RISCHIO assegnata è BASSO. A nessun’area è stato dato il valore “nullo” in quanto, le linee guida prevedono che questo possa applicarsi ai soli vuoti archeologici.

LOTTO C

L’analisi preliminare della presente valutazione archeologica ha previsto la verifica del materiale edito in relazione ad eventuali scavi o rinvenimenti ricadenti nell’area di progetto e nelle relative aree di buffer. A nessuna area è stato attribuito il valore “nullo” in quanto le linee guida prevedono che possa applicarsi ai soli “vuoti archeologici” (rimozione completa del sottosuolo, indipendentemente dalla situazione indiziaria) chiaramente documentati (quando cioè si ha la certezza di questa condizione). La restituzione cartografica evidenzia i fattori di potenzialità e rischio con l’ausilio di opportune simbologie cromatiche evidenziate in leggenda. RISCHIO BASSO.

AREA DI FRAMMENTI FITTILI

La presenza di frammenti fittili, se pur frammentari e dispersi su un’ampia area con concentrazioni basse (NN Frammenti per mq), favorisce una posizione di cautela nell’ambito della valutazione del rischio per l’area interessata stabilendo il grado di Rischio “Alto”

NECROPOLI

L'area della Necropoli così come identificata dalle ricerche d'archivio presenta una dispersione di superficie anch'essa caratterizzata da scarsa concentrazione per metro quadro. Al margine del Lotto C, la realizzazione di un canale di raccolta delle acque bianche ha permesso la valutazione delle terre di scavo, ancora presenti sull'area. Dall'osservazione delle terre di scavo non si evidenziano ulteriori elementi che possano determinare la presenza di strutture sepolte (profondità di posa della tubazione in CA 2,8 m). La valutazione del rischio per l'area è RISCHIO MEDIO

5 - EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE

Questo capitolo esamina la portata dei Fattori Ambientali considerati dalla Direttiva 2014/52/UE.

La direttiva VIA stabilisce che gli effetti "significativi" devono essere considerati in sede di valutazione degli effetti (o degli impatti) sull'ambiente. Il concetto di significatività considera se l'impatto di un Progetto possa essere considerato o meno inaccettabile nei rispettivi contesti ambientali e sociali.

La valutazione della significatività si basa su un giudizio informato ed esperto su ciò che è importante, auspicabile o accettabile in relazione ai cambiamenti innescati dal Progetto in questione.

Segue l'elenco dei Fattori Ambientali che, ai sensi dell'art. 3 della Direttiva, devono essere considerati pertinenti nella VIA di Progetti specifici:

- a) Popolazione e Salute umana;
- b) Aria, Suolo, Acqua, Microclima;
- c) Patrimonio culturale e Paesaggio;
- d) Cambiamenti climatici e Biodiversità;
- e) Rischi di gravi incidenti e calamità;
- f) Uso di risorse naturali.

Evidentemente, per ogni fattore ambientale analizzato, si darà una valutazione qualitativa in quanto il progetto, per ognuno di essi, potrebbe dare un effetto Positivo o Negativo sull'ambiente rispetto alla situazione attuale "ante intervento".

5.1 Popolazione e Salute Pubblica

Per quanto riguarda gli effetti sulla salute pubblica, le possibili fonti di rischio possono derivare da:

- 1 Rischio Elettrico
- 2 Effetti Elettromagnetici
- 3 Effetti Acustici
- 4 Occupazione, Didattica e Formazione

5.1.1 Rischio elettrico

Impianto Fotovoltaico: Considerando che l'intero impianto è in corrente continua (800V) - che tale corrente continua viene trasformata in corrente alternata all'interno di vari "Inverter" - che la tensione della corrente alternata viene innalzata a 1.500V all'interno di un "Trasformatore BT/MT" - che tale nuova corrente alternata a tensione 1.500V viene inviata in rete - che i campi elettrici sono schermati dal suolo, dalle recinzioni, dagli alberi, dalle strutture metalliche portamoduli, si può trascurare completamente la valutazione dei campi elettrici che, si ricorda, sono generati dalla

tensione elettrica. In particolare è stato più volte dimostrato, da misure sperimentali condotte in tutta Italia dal sistema agenziale ARPA sulle cabine MT/BT della Distribuzione, che i campi elettrici all'esterno delle Cabine in media tensione risultano essere abbondantemente inferiori ai limiti di legge; ancor più ciò vale per le Cabine in bassa tensione come quelle presenti in progetto.

Nel presente progetto tutte le cabine sono poste internamente alla recinzione per cui è impossibile l'avvicinamento ed il contatto di persone estranee alla manutenzione dell'impianto con le stesse.

Tutte le apparecchiature che costituiscono l'impianto (ad esclusione degli Inverter di Stringa) sono contenute in container o cabine prefabbricate in c.a. per cui sicuramente distanti da persone estranee all'impianto che non sono soggette, quindi, a rischio elettrico; soltanto gli operatori abituali, addetti a tali macchine ed alla loro manutenzione, dovranno, comunque, adottare tutte le accortezze nel rispetto del D.Lgs 81/08 sul rispetto delle norme di sicurezza sul lavoro.

5.1.2 Effetti elettromagnetici

Impianto Fotovoltaico: Per quanto concerne i Campi Magnetici è necessario identificare nell'impianto le possibili sorgenti emissive e le loro caratteristiche.

SEZIONE CORRENTE CONTINUA

Una prima sorgente emissiva è rappresentata dal generatore fotovoltaico e dai relativi cavidotti di collegamento con la cabina elettrica dove avviene la conversione e trasformazione.

Considerando che:

- tale sezione di impianto è tutta esercita in corrente continua (0 Hz) in bassa tensione;
- i cavi di diversa polarizzazione (+ e -) viaggiano sempre a contatto, annullando reciprocamente quasi del tutto i campi magnetici statici prodotti in un punto esterno (tale precauzione viene, in genere, presa soprattutto al fine della protezione dalle sovratensioni limitando al massimo l'area della spira che si viene a creare tra il cavo positivo e il cavo negativo);
- i cavi di dorsale dai sottoquadri di campo ai quadri di campo ed agli inverter, che sono quelli che trasportano correnti in valore significativo, sono distanti diversi metri dalle recinzioni di confine;
- per la frequenza 0-1 Hz il limite di riferimento per induzione magnetica che non deve essere superato è di 40.000 pT, valore 400 volte più alto dell'equivalente per la corrente a 50 Hz;

si può certamente escludere il superamento dei limiti di riferimento dei valori di campo magnetico statico dovuti alla sezione in corrente continua.

SEZIONE CORRENTE ALTERNATA

Per quanto concerne la sezione in corrente alternata le principali sorgenti emissive sono l'inverter, le sbarre di bassa tensione dei quadri generali BT, o i trasformatori elevatori e gli elettrodotti in media e bassa tensione. Non si considerano importanti per la verifica dei limiti di esposizione, considerando che tali locali non prevedono la presenza di lavoratori se non per il tempo strettamente necessario alle operazioni di manutenzione, i seguenti componenti:

- i cavi di bassa tensione tra i trasformatori e gli inverter considerando che le diverse fasi saranno in posa ravvicinata in cunicolo interrato all'interno delle cabine o comunque all'interno dell'impianto.

Si ricorda a tal proposito che il valore di campo magnetico generato da un sistema elettrico trifase simmetrico ed equilibrato in un punto dello spazio è estremamente dipendente dalla distanza esistente tra gli assi dei conduttori delle tre fasi. Per assurdo, infatti, se i tre conduttori coincidessero nello spazio il campo magnetico esterno risulterebbe nullo per qualsiasi valore della corrente circolante nei conduttori. Per questo motivo il problema dei campi magnetici è poco sentito nelle reti di bassa e media tensione in cavo dove gli spessori degli isolanti sono molto contenuti permettendo alle tre fasi di essere estremamente ravvicinate tra loro se non addirittura inserite nello stesso cavo multipolare (bassa tensione).

Diverso è invece il caso delle sbarre in rame dei quadri elettrici BT, dove la disposizione delle tre fasi in piano e le elevate correnti determinano campi magnetici elevati soprattutto nelle immediate vicinanze. Discorso analogo vale per il trasformatore elevatore.

Come meglio riportato nella Relazione di compatibilità elettromagnetica allegata al presente progetto, alla luce dei calcoli eseguiti non si riscontrano problematiche particolari relative all'impatto elettromagnetico dei componenti del Parco Fotovoltaico e delle apparecchiature elettromeccaniche in merito all'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici. A conforto di ciò che è stato fin qui detto, a lavori ultimati si potranno eseguire prove sul campo che dimostrino l'esattezza dei calcoli e delle assunzioni fatte.

Lo studio condotto conferma la conformità dell'impianto dal punto di vista degli effetti del campo elettromagnetico sulla salute umana.

Per quanto concerne i cavi interrati infatti, considerati gli accorgimenti di progetto adottati relativi a:

- minimizzazione dei percorsi della rete
- disposizione a fascio delle linee trifase

si può escludere la presenza di rischi di natura sanitaria per la popolazione, sia per i bassi valori del campo sia per assenza di possibili recettori nelle zone interessate.

Le opere elettriche in progetto e relative DPA non interessano aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici o luoghi adibiti a permanenze di persone

superiori a quattro ore, rispondendo pienamente agli obiettivi di qualità dettati dall'art.4 del D.P.C.M 8 luglio 2003.

Inoltre, sono rispettate ampiamente le distanze da fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporti tempi di permanenza prolungati, previste dal D.P.C.M. 23 aprile 1992 "*Limiti massimi di esposizione al campo elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale di 50 Hz negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*".

In definitiva, volendo riassumere, si sono assunte le seguenti Distanze di Prima Approssimazione:

Cavidotti MT interni all'Impianto Fotovoltaico

Come riportato nel paragrafo ad essi dedicati, per i Cavidotti MT (nei due *worst case*), è stata considerata una distanza di rispetto pari a 2 m dall'asse dei conduttori, oltre la quale il valore del Campo di induzione magnetica risulta inferiore a **3 μ T** (*valore di qualità*). Come detto tale distanza è considerata dall'asse del conduttore (in destra e sinistra dallo stesso) e a ad una quota di 0 m dal suolo. In definitiva si ottiene così una larghezza della fascia pari a **4 m**.

Cabina di Smistamento e Cabine di Campo

Come riportato nel paragrafo ad essi dedicati, per i Gruppi Conversione / Trasformazione è stata considerata una fascia di rispetto pari a **4 m**, oltre la quale il valore del Campo di induzione magnetica risulta inferiore a 3 μ T (*valore di qualità*).

Per tutte le Cabine si considereranno i medesimi valori.

Cavidotti MT interni

Pure essendo i valori del campo di induzione elettromagnetica ben al di sotto dei limiti di qualità, assumeremo come larghezza della fascia di rispetto 4,00 m, cioè 2,00 metri dall'asse da entrambi i lati.

In conclusione, nessuna delle emissioni elettromagnetiche delle installazioni previste nell'impianto, supereranno i limiti di legge ed il loro impatto, per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche, è da considerarsi del tutto trascurabile.

5.1.3 Effetti Acustici

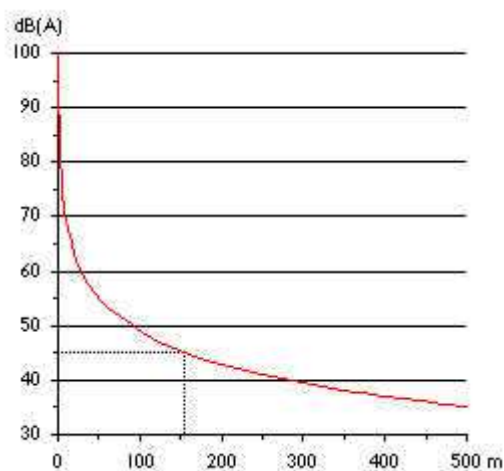
Si riportano di seguito alcuni valori, in decibel, del rumore prodotto in diverse situazioni e da diverse attrezzature:

SORGENTE DI RUMORE	
DECIBEL	
10/20	FRUSCIO DI FOGLIE, BISBIGLIO
30/40	NOTTE AGRESTE

40	TURBINE EOLICHE
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

Livelli di inquinamento acustico

L'energia delle onde sonore e, quindi, l'intensità sonora, diminuisce con il quadrato della distanza dalla sorgente sonora, come mostrato nella figura seguente.



La relazione tra livello del suono e distanza dalla sorgente sonora è riportata analiticamente nella seguente tabella.

Sound Level by Distance from Source

Distance	Sound Level	Distance	Sound Level	Distance	Sound Level
m	Change	m	Change	m	Change
	dB(A)		dB(A)		dB(A)
9	-30	100	-52	317	-62
16	-35	112	-53	355	-63
28	-40	126	-54	398	-64
40	-43	141	-55	447	-65
50	-45	159	-56	502	-66
56	-46	178	-57	563	-67
63	-47	200	-58	632	-68
71	-49	224	-59	709	-69
80	-50	251	-60	795	-70
89	-51	282	-61	892	-71

Impatto Acustico Previsionale

I diversi livelli di rumore cambiano, sia come intensità che come durata, a seconda delle "Fasi" della vita dell'impianto: costruzione, esercizio e dismissione.

In fase di Costruzione e Dismissione il rumore dipende, per una durata di qualche mese, essenzialmente dai mezzi d'opera impiegati per la movimentazione terra e per il trasporto di materiali ed attrezzature; in fase di Esercizio, per una durata di vita dell'impianto almeno trentennale, le fonti di rumore sono le seguenti:

- 1) Impianto Fotovoltaico: gli Inverter ed i Trasformatori per la trasformazione della corrente da "continua" ad "alternata" e per l'innalzamento di tensione della stessa;

Si riportano, in sintesi, le conclusioni tratte dall'elaborato "Valutazione previsionale di Impatto Acustico" redatto dal Dott. Chimico Franco Mazzotta e dall'Ing. Francesca De Luca (entrambi Tecnici competenti in Acustica):

CONCLUSIONI

Dai calcoli previsionali condotti e sulla base delle informazioni fornite dalla committenza si ritiene che la rumorosità determinata dallo svolgimento delle attività proposta sia contenuta nei limiti assoluti di immissione previsti dalla normativa nazionale di riferimento. L'impianto, inoltre, non è in grado di modificare il livello sonoro già presente ai limiti dell'area in cui sarà realizzato avendo delle emissioni acustiche estremamente basse. Per quanto riguarda la fase di cantiere si è riscontrato che i possibili recettori sono tutti a distanza nettamente superiore a quelle che li farebbero ricadere nell'applicazione del comma 4 dell'art.17 della L.T. 3/02, secondo cui prima dell'inizio del cantiere è necessario richiedere l'autorizzazione in deroga per il superamento del limite di 70 dB(A) in facciata ad eventuali edifici. Occorrerà però prestare attenzione alla fase di realizzazione della linea di connessione: qualora i lavori

siano eseguiti in prossimità di edifici occorrerà chiedere autorizzazione in deroga. La distanza limite può essere assunta pari a 40 m.

5.1.4 - Occupazione, Didattica e Formazione

Rilevanti effetti significativi positivi si avranno sull'Occupazione in tutte le fasi di vita dell'impianto; dall'impiego di manodopera edile e di manodopera specializzata nell'impiantistica per le fasi di costruzione e dismissione e dall'impiego di manodopera specializzata nella manutenzione e nella conduzione degli impianti nella fase di esercizio oltre dall'impiego di manodopera per i settori della conduzione agricola e dell'allevamento delle api con produzione e vendita di miele.

Una volta realizzato ed entrato in esercizio la proprietà dell'impianto avvierà dei monitoraggi sull'impatto di tali impianti sull'avifauna ed, in generale, sulla salvaguardia ed il rispetto dell'ambiente attraverso lo svolgimento di "visite guidate" aperte a scolaresche, associazioni e liberi cittadini e di apposite "giornate ambientali a tema"; pertanto anche tali attività avranno rilevanti effetti significativi positivi.

5.2 Aria, Territorio, Suolo, Acqua, Microclima

5.2.1 Effetti sull'Aria

L'area interessata dal progetto si estende su lotti aventi superficie, complessivamente, di circa 44,60 ettari. Il centro abitato più vicino è Taranto.

Nell'intorno dell'impianto sussistono le seguenti attività:

Attività	Origine effetti sull'aria	Tipo di effetti
Conduzione agricola dei terreni	Trattori ed altri mezzi meccanici	Gas di scarico da motori a combustione (PM ₁₀ , NO _x , CO)
Infrastrutture viarie di secondaria importanza (Strada Vicinale Rapillo San Francesco) interessate da bassi volumi di traffico extraurbano	Autoveicoli, automezzi pesanti e motoveicoli	Gas di scarico da motori a combustione (PM ₁₀ , NO _x , CO)

Per quanto riguarda gli effetti sull'aria apportati dall'impianto si tiene conto della fase di costruzione, della fase di esercizio e della fase di dismissione.

In fase di costruzione si potranno avere le seguenti alterazioni:

- contaminazione chimica;
- emissione di poveri.

Contaminazione chimica dell'atmosfera: deriva dalla combustione del combustibile utilizzato dai mezzi d'opera per il trasporto di materiali e per i movimenti di terreno necessari alla costruzione dell'impianto. Nel caso in esame l'emissione si può considerare di bassa

magnitudo per la presenza dell'adiacente Strada Vicinale, che ha modesti volumi di traffico, e per la circostanza che la costruzione è localizzata nello spazio e nel tempo.

Alterazione per emissioni di polvere: le emissioni di polvere dovute al movimento ed alle operazioni di scavo dei macchinari d'opera, per il trasporto di materiali, lo scavo di canalette per i cablaggi, così come la creazione della viabilità interna all'impianto in stabilizzato avranno limitate ripercussioni sull'aria in quanto il tutto avviene nell'arco di pochi mesi.

Ciò detto si desume che l'effetto sull'aria in fase di costruzione può considerarsi completamente compatibile con le condizioni al contorno, quindi di lieve effetto significativo.

Fase di esercizio – Effetti Diretti

Gli effetti negativi dell'impianto fotovoltaico sull'aria, in fase di esercizio, sono pressoché nulli e dovuti, soltanto, alla ridotta movimentazione di automezzi addetti alla manutenzione dell'impianto.

Gli effetti negativi della conduzione agricola sull'aria, in fase di esercizio, sono modesti e dovuti, soltanto, alla movimentazione di automezzi agricoli nei soli periodi di preparazione del terreno, della semina e della trinciatura.

Fase di esercizio – Effetti Indiretti

Con lo svolgimento dell'attività di Agricoltura Biologica si avrà la totale eliminazione di lavorazioni agricole che apportano sostanze chimiche dannose al suolo, al sottosuolo ed alla falda idrica sotterranea.

Per quanto ciò detto si desume che l'effetto sull'aria e sulla salute pubblica in fase di esercizio, sia per effetti diretti che per effetti indiretti, può considerarsi positiva rispetto alla situazione attuale.

In fase di dismissione, al pari della fase di costruzione, si potranno avere le seguenti alterazioni:

- contaminazione chimica;
- emissione di poveri.

Contaminazione chimica dell'atmosfera: deriva dalla combustione del combustibile utilizzato dai mezzi d'opera per il trasporto di materiali e per i movimenti di terreno necessari alla dismissione dell'impianto. Nel caso in esame l'emissione si può considerare di bassa magnitudo, per lo più localizzata nello spazio e nel tempo.

Alterazione per emissioni di polvere: le emissioni di polvere dovute al movimento ed alle operazioni di apertura degli scavi con macchinari d'opera ed il trasporto di materiali avranno limitate ripercussioni sulla fauna e sulla vegetazione in quanto il tutto avviene nell'arco di pochi mesi.

Ciò detto si desume che l'effetto sull'aria in fase di costruzione può considerarsi completamente compatibile con le condizioni al contorno, quindi di lieve effetto significativo.

5.2.2 Effetti sul Suolo

In considerazione della natura dell'impianto tecnologico, costituito da pannelli fotovoltaici, si può affermare che gli impatti previsti vadano messi in relazione all'infissione nel terreno dei relativi supporti (trackers), alla realizzazione delle strade di servizio perimetrali, agli scavi per la posa dei cavidotti e dei pozzetti ed alla realizzazione delle platee per le cabine di Trasformazione.

L'impianto fotovoltaico prevede la connessione alla rete elettrica nazionale di tutta l'energia elettrica prodotta.

Per l'accesso all'impianto si usufruirà della viabilità comunale esistente, mentre, per quanto riguarda la viabilità interna, verranno realizzate strade in misto stabilizzato senza utilizzo di bitume e asfalto; le cabine elettriche saranno soltanto posate in scavo su letto di sabbia senza utilizzo di cemento armato.

Gli impatti individuati possono essere ricondotti a:

- Contemporaneo utilizzo del suolo per uso agrario e per produzione energetica;
- Possibili interferenze con il reticolo idrografico;
- Possibili interferenze con la falda acquifera superficiale.

Il substrato

Nell'area del territorio di Taranto, facendo riferimento alla Carta Geol. d'Italia F.202 "Taranto" e a successivi studi specialistici (tra cui: "Carta geologica delle Murge e del Salento", CIARANFI ET AL., 1988; RICCHETTI, 1967, 1970, 1972; CIARANFI ET AL. 1971) si distinguono le seguenti formazioni geologiche, dal basso verso l'alto, dalla più antica alla più recente:

- *Calccare di Altamura (Cretaceo sup.);*
- *Calcareniti di Gravina (Pliocene sup. - Pleistocene inf.);*
- *Argille sub-appennine (Pleist. Inf. - Emiliano);*
- *Depositi Marini Terrazzati (Pleist. medio - sup.);*
- *Depositi alluvionali e di spiaggia attuali e recenti (limi lagunari e palustri sabbie, dune costiere).*

Contemporaneo utilizzo del suolo per uso agricolo e di produzione energetica

Date le caratteristiche litologiche del substrato le fasi di infissione delle strutture di sostegno e le fasi di scavo e rinterro possono ritenersi di semplice esecuzione e poco

impattanti in quanto **non si dovrà procedere alla rottura di rocce compatte** con martellone pneumatico.

Per quanto riguarda le caratteristiche pedologiche del suolo l'intera area, per la sua morfologia pianeggiante e per i bassi/nulli rischi geologici esistenti come instabilità ed erosione, presenta una buona propensione alle pratiche agronomiche, per cui, la realizzazione dell'impianto non rappresenta una perdita di suolo agricolo.

L'intervento previsto avviene su un'area agricola già antropizzata e caratterizzata e non, certamente, su un'area naturale; pertanto si può affermare con certezza che, dal punto di vista della salvaguardia del suolo e dell'ambiente in generale, l'impianto AgriVoltaico in progetto migliora la qualità del suolo (studi specifici hanno evidenziato che la presenza dei moduli fotovoltaici aumenta l'umidità del suolo, assicurando più acqua per le radici durante il periodo estivo; inoltre possono esserci vantaggi anche per l'apicoltura, facendo crescere le piante intorno alle file di moduli: senza l'utilizzo di pesticidi le api potrebbero resistere più facilmente alle difficoltà legate all'inquinamento e all'uso degli anticrittogamici – sostanze chimiche utilizzate per combattere i parassiti delle piante) ed applicando anche criteri di Agricoltura Biologica l'impianto è addirittura “migliorativo” rispetto all'uso agricolo attuale.

La viabilità interna sarà realizzata con le tecniche di ingegneria naturalistica, sarà utilizzato misto stabilizzato senza utilizzo di bitume ed asfalto in modo **da assicurare sempre e ovunque la penetrazione della pioggia nel terreno.**

Durante la fase di preparazione del sito, non saranno eseguiti interventi di spianamento e di livellamento in modo tale da non modificare l'attuale assetto morfologico del terreno, non cambiare le pendenze delle aree e non interferire con le attuali linee di deflusso superficiale, riutilizzando ove possibile le terre di scavo nell'ambito della stessa area.

In conclusione, per quanto riguarda la componente suolo, si può affermare che la tipologia di impianto non comporterà un consumo del suolo nei termini di “sottrazione ed impermeabilizzazione” dello stesso in quanto l'impianto prevede un numero limitato di opere civili che sono ubicate in un sito di vasta estensione. **L'effetto significativo sulla componente “consumo di suolo”, è dovuto essenzialmente alla presenza dei pannelli fotovoltaici ma, poichè la superficie esterna ai Tracker verrà condotta come una normale attività agricola di produzione di essenze oleaginose, l'impianto sarà soltanto “in aggiunta” a tale attività agricola e non “in alternativa”. La superficie posta al di sotto della proiezione dei Tracker resterà adibita a “incolto naturale” che consentirà di svilupparsi Biodiversità animale e vegetale.**

5.2.3 Effetti sull'Ambiente Idrico

Dal punto di vista idrografico il sito di progetto si inserisce in un'area caratterizzata da assenza di un reticolo superficiale, pertanto, **non ci saranno impatti negativi sull'ambiente idrico sia superficiale che profondo.**

5.2.4 Effetti sul Microclima

La produzione di energia elettrica da fonte solare, captata da pannelli fotovoltaici, non interferisce con il microclima della zona in quanto, comunque, anche in loro assenza, la radiazione solare colpirebbe il suolo innalzandone la temperatura.

A ciò si aggiunge che sia la coltura a foraggio che la coltura coprente a verde, anche sottostante ai pannelli, comporterà indubbi vantaggi:

- attraverso l'evapo-traspirazione naturale migliorerà il microclima;
- ridurrà la temperatura dei pannelli aumentandone l'efficienza di producibilità elettrica;
- garantirà zone d'ombra e di fresco, nel periodo estivo, a beneficio della fauna terrestre e dell'avifauna.

In conclusione, la presenza dell'impianto avrà un "Effetto Significativo Positivo" in quanto migliorerà il microclima dell'intera area circostante.

5.3 Patrimonio culturale e Paesaggio:

5.3.1 Effetti su Beni Culturali ed Archeologici

AREA DI FRAMMENTI FITTILI

La presenza di frammenti fittili, se pur frammentari e dispersi su un'ampia area con concentrazioni basse (NN Frammenti per mq), favorisce una posizione di cautela nell'ambito della valutazione del rischio per l'area interessata stabilendo il grado di Rischio "Alto"

NECROPOLI

L'area della Necropoli così come identificata dalle ricerche d'archivio presenta una dispersione di superficie anch'essa caratterizzata da scarsa concentrazione per metro quadro. Al margine del Lotto C, la realizzazione di un canale di raccolta delle acque bianche ha permesso la valutazione delle terre di scavo di scavo, ancora presenti sull'area. Dall'osservazione delle terre di scavo non si evidenziano ulteriori elementi che possano determinare la presenza di strutture sepolte (profondità di posa della tubazione in CA 2,8 m). La valutazione del rischio per l'area è RISCHIO MEDIO

5.3.2 Effetti su Paesaggio e Visuali

Modesto è il valore paesaggistico e visivo locale compromesso dalla monotonia delle visuali sia sulle attività agricole a monocoltura di cereali e foraggio e sia sulle aree incolte dovute all'esistenza della perimetrazione di area SIN. L'intervento propone l'applicazione "reale" di Protezione Ambientale, di lotta ai Cambiamenti

Climatici e di Sviluppo Sostenibile consentendo così l'installazione di "tecnologie verdi" e non, invece, la sola "funzione estetica del Paesaggio" intendendo questo come qualcosa di statico ed inamovibile e soggetto al rischio di essere "spazzato via" da manifestazioni calamitose dovute all'Ambiente non protetto ed in trasformazione.

Il presente progetto AgriVoltaico, attento alla salvaguardia dell'ambiente e della Biodiversità animale e vegetale, avrebbe, oltre al "valore ambientale", anche un "valore sociale" grazie alla creazione di nuovi posti di lavoro "green".

L'Impianto si svilupperà in una zona senza rilievi o alture da cui può essere percepito visivamente nella sua interezza e, poiché schermato dalle siepi perimetrali, non avrà un'interferenza rappresentata dall'impatto visivo generato sulla S.P. 140 e sulla S.P. 22 classificate come "Strada a valenza paesaggistica".

Gli effetti significativi sulla componente paesaggistica e visiva risultano, quindi, lievemente negativi ma mitigati dalle siepi perimetrali.

5.4 Cambiamenti Climatici e Biodiversità

La necessità di intraprendere azioni in materia di cambiamenti climatici e perdita di Biodiversità è riconosciuta in tutta Europa e nel Mondo in quanto si ritiene che la maggior parte degli impatti previsti sui cambiamenti climatici abbiano effetti negativi anche sulla Biodiversità.

Per progredire nella lotta e nell'adattamento ai cambiamenti climatici, ed arrestare la perdita di biodiversità ed il degrado degli ecosistemi, è fondamentale integrare pienamente questi temi nei piani, programmi e progetti attuati in tutta l'Unione Europea.

È ampiamente riconosciuto che i cambiamenti climatici hanno enormi conseguenze economiche. Le prove raccolte nel *Rapporto Stern: L'Economia del Cambiamento Climatico (2007)* mostrano che "ignorare i cambiamenti climatici danneggerà alla fine la crescita economica". Il Rapporto evidenzia, inoltre, il fatto che "i benefici di un'azione forte e tempestiva sono di gran lunga superiori ai costi economici della non-azione".

È chiaro che "le attuali modalità di svolgimento delle attività economiche" non consentiranno di raggiungere né gli obiettivi sui cambiamenti climatici né quelli sulla biodiversità. È giunto, quindi, il momento di assicurarci che stiamo utilizzando tutti gli strumenti disponibili per affrontare queste minacce globali.

Per definizione i "Cambiamenti Climatici" *"... rappresentano qualunque cambiamento del clima nel tempo, dovuto a variabilità naturale oppure come conseguenza dell'attività umana"*. La Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) lo definisce specificatamente, in rapporto all'influenza dell'uomo, come: **"un cambiamento del clima attribuito direttamente o indirettamente all'attività umana che altera la**

composizione dell'atmosfera globale e che si aggiunge alla variabilità climatica naturale osservata su periodi di tempo comparabili”.

Per definizione la “Biodiversità” rappresenta *“la variabilità degli organismi viventi di ogni origine, compresi gli ecosistemi terrestri, marini ed altri ecosistemi acquatici ed i complessi ecologici di cui fanno parte; ciò include la diversità nell’ambito delle specie e tra le specie e la diversità degli ecosistemi” (Articolo 2 della Convenzione sulla Diversità Biologica)*”.

Premesso ciò, gli effetti significativi del presente progetto sul clima, in fase di esercizio, potrebbero derivare essenzialmente dall’emissione di “gas serra climalteranti” quali Anidride Carbonica (CO₂), Monossido di Carbonio (CO) e Metano (CH₄).

Poiché, nell’impianto, non avviene alcuna combustione di combustibili fossili, tutta l’energia elettrica prodotta proviene dalla fonte solare rinnovabile e l’area d’impianto è agricola (ossia già profondamente modificata nelle sue caratteristiche di naturalità vegetale), **l’impianto stesso non provoca alcun rischio di Cambiamenti Climatici e, rispetto all’attuale pratica agricola tradizionale, ha effetti positivi sulla Biodiversità in quanto, grazie a questo, il terreno viene “mantenuto in vita” e “nutrito” grazie al ricorso all’Agricoltura Biologica (mantenendo in vita fauna e microrganismi che vivono stabilmente nel terreno) e consente di lasciare rinaturalizzare l’area non coltivabile consentendo, anche, lo sviluppo e la crescita di fauna terrestre.**

Tornando alla lotta ai Cambiamenti Climatici è possibile parlare non di “emissioni di gas serra generate” ma di **“emissioni di gas serra evitate”** ed è, a questo punto, interessante valutare il “risparmio” di gas Metano, in Smc, e di Petrolio (in TEP) che si sarebbero dovuti bruciare in centrali termoelettriche per produrre tutti i circa **109.327.426 kWh** elettrici annui previsti in progetto.

GAS METANO

Un metro cubo di combustibile contiene una certa quantità di energia. L’indicatore della quantità di energia di un combustibile è il Potere Calorifico che, misurato in MJ/kg, è una caratteristica di ciascun combustibile ed è un indice della sua qualità.

Ogni combustibile, come il gas metano, il carbone, il GPL, il legno, l’olio combustibile, il gasolio ecc. ha un proprio potere calorifico e, per i combustibili gassosi, questo viene spesso indicato in MJ/Smc oppure in MJ/Nmc (dove Smc e Nmc corrispondono ad un metro cubo in condizioni Standard o Normali mentre il MJ rappresenta un milione di Joule, ossia l’unità convenzionale dell’energia).

Considerando un potere calorifico superiore convenzionale del gas metano pari a 38,5 MJ/Smc e che 1 W = 1 J/s, la conversione in kWh è semplice (38,5/3,6 kWh/Smc): n° 1 standard metro cubo di gas metano (Smc) corrisponde a **10,69 kWh**.

Pertanto, si avrà il seguente risparmio annuo di gas Metano:

42.674.114 kWh/anno : 10,69 kWh = 3.991.966 Smc/anno

TEP

L' "Autorità per l'energia elettrica e il gas", con la Delibera EEN 3/08 del 20-03-2008 (GU n. 100 del 29.4.08 - SO n.107), ha fissato il valore del fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria in **0,187 x 10⁻³ tep/kWh**; ai fini del rilascio di titoli di efficienza energetica di cui ai DM 20/07/2004.

In altri termini significa aver fissato il rendimento medio del sistema nazionale di produzione e distribuzione dell'energia elettrica al valore di circa il 46%; infatti 1 Tep di energia primaria equivale a 41,860 GJ, con questa energia primaria (prodotta bruciando un combustibile) il sistema nazionale riesce a mettere a disposizione dell'utenza una quantità di energia elettrica pari a $1/(0,187 \times 10^{-3})$ kWh/tep ovvero con 1 tep si ottengono 19,25 GJ, con un rendimento di trasformazione quindi pari a $19,25/41,86 = 0,46$.

Pertanto, poiché da 1 tep si ottengono 5.347 kWh = 5,347 MWh

si ricava un risparmio annuo di Tonnellate Equivalenti di Petrolio pari a:

42.674.113,71 kWh/anno : 5.347 kWh/tep = 7.981 tep/anno

Il risparmio annuo, sia di Smc di gas Metano che di tonnellate di Petrolio, risulta consistente; pertanto, può affermarsi con certezza che il presente progetto rispetta pienamente il principio dello "Sviluppo Sostenibile" inteso come "*Lo sviluppo che soddisfa le necessità delle attuali generazioni senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare le proprie*" (definizione della Commissione mondiale ONU sull'ambiente e lo sviluppo, 1987) e che rispetta pienamente la strategia europea, presentata con il "Green Deal" dell'11 dicembre 2019, che punta a fare dell'Europa il primo continente al mondo a impatto climatico zero entro il 2050.

5.4.1 Vulnerabilità del progetto ai cambiamenti climatici

Nell'aprile 2013, la Commissione europea ha adottato la strategia dell'UE per l'adattamento ai cambiamenti climatici (COM (2013) 216 final), che definisce il quadro per preparare l'UE agli impatti climatici attuali e futuri.

Uno dei principali obiettivi è legato alla promozione di processi decisionali più informati attraverso iniziative come Piattaforma europea sull'Adattamento ai Cambiamenti Climatici (CLIMATE-ADAPT) che è stato progettato, come piattaforma web-based, per supportare i responsabili politici a livello UE, nazionale, regionale e locale nello sviluppo di misure e politiche di adattamento ai cambiamenti climatici.

La strategia comprende una serie di documenti utili a un'ampia gamma di stakeholder.

Per quel che riguarda le misure di adattamento prese in considerazione nel contesto della VIA, sono di particolare importanza: il documento di lavoro dei servizi della Commissione intitolato "*Adattamento delle infrastrutture ai cambiamenti climatici (SWD*

(2013) 137 final)” e le “Linee Guida per i Project Manager: Rendere gli investimenti vulnerabili resilienti ai cambiamenti climatici” (DG Azione per il clima, documento informale).

Nella valutazione della “vulnerabilità del progetto ai cambiamenti climatici” si inverte il punto di vista, ossia **è da valutare l’impatto dell’Ambiente sul Progetto e non viceversa**.

Grazie alle caratteristiche peculiari del presente progetto, nella prospettiva temporale dei futuri trenta anni di esercizio, si può ritenere che il progetto;

- relativamente alle sue esigenze di funzionamento è **NON VULNERABILE** in quanto per produrre Energia Elettrica necessita esclusivamente di Energia Solare per l’alimentazione dell’impianto fotovoltaico (sempre disponibile).

Per questa caratteristica l’impianto in progetto, quindi, ha la capacità di “adattarsi” a futuri cambiamenti climatici senza subirne conseguenze.

- relativamente alle manifestazioni climatiche estreme è:
 - **NON VULNERABILE** ad Ondate di calore (compresi incendi, danni alle colture, danni alle apparecchiature) grazie alla presenza ed alla trinciatura di essenze vegetali oleaginose, al continuo mantenimento di temperature moderate dovute alla evapo-traspirazione delle essenze vegetali sottostanti ai pannelli ed al controllo dell’altezza delle stesse;
 - **NON VULNERABILE** alla Siccità in quanto non necessita di acqua;
 - **NON VULNERABILE** a Precipitazioni estreme, Esondazione dei fiumi e Alluvioni lampo grazie alla tipologia costruttiva dell’impianto fotovoltaico che, con semplici sostegni metallici infissi nel terreno consente di avere la superficie dei pannelli distanziati a 2,5 m da terra. I restanti componenti dell’impianto sono posti in cabine prefabbricate.
 - **MODERATAMENTE VULNERABILE** a Tempeste e Vento forte (compresi i danni ad infrastrutture, edifici, colture e boschi) essenzialmente per il rischio che i pannelli fotovoltaici possano essere divelti dal vento o rotti da oggetti (rami, pietre) sospinti dal vento stesso. In fase costruttiva, naturalmente, si dimensioneranno i sostegni dei pannelli in funzione dell’ “Effetto Vela” dovuto al vento e si sceglieranno pannelli con maggiore grado di resistenza dei vetri protettivi.
 - **NON VULNERABILE** a Frane e Smottamenti per la conformazione geologica di pianura con assenza di rilievi.
 - **MODERATAMENTE VULNERABILE** a Innalzamento del livello dei mari, Onde di tempesta, Erosione costiera ed Intrusione di acqua salata in considerazione della distanza di circa 2,5 km dalla linea di costa e dall’altezza media pari a circa 15 m s.l.m.. L’intrusione di acqua salata nella falda superficiale non incide in quanto non presente e, comunque, non avviene alcun emungimento di acque sotterranee.

- MODERATAMENTE VULNERABILE ad Ondate di Freddo ed ai Danni dovuti al Gelo e Disgelo essenzialmente per il rischio di rotture dei pannelli e delle loro tenute dovute al peso della neve e di una resa minore per una minore insolazione dovuta alla copertura della neve. In fase costruttiva, naturalmente, si sceglieranno pannelli con resistenza alla compressione molto elevata (almeno 5.400 Pa) e con cornice del modulo sagomata per favorire lo scivolamento della neve.

5.4.2 Impatto sulla Flora

L'area di impianto è adiacente a Sud all'Area SIC denominata "Mar Piccolo" ed al Parco Naturale Regionale "Mar Piccolo" (attualmente in gestione provvisoria al Comune di Taranto).

Per Flora si intende il "*complesso delle piante spontanee, naturalizzate o largamente coltivate in un dato territorio o ambiente*".

E' evidente che nel territorio in cui si inserisce il presente progetto, essendo stato, negli anni, fortemente antropizzato e sottoposto ad attività agricole invasive a monocoltura, non vi sono più piante spontanee o naturalizzate; ossia il territorio ha perso del tutto i suoi aspetti peculiari di naturalità.

Per quanto riguarda gli effetti sulla Flora si può asserire che l'impianto in progetto è inserito in un contesto agricolo nel quale si è accertata l'assenza di olivi monumentali, di colture di pregio o tutelate da marchi di qualità.

L'impatto previsto sulla tipologia specifica di suolo agrario, sul paesaggio e sugli habitat naturali viene fortemente mitigato con il barrieramento e il mascheramento vegetale, mediante l'uso di specie arbustive presenti nella flora spontanea locale, e con la coltivazione di fasce interposte ai pannelli per la produzione di specie vegetali oleaginose.

Una porzione delle aree poste al di sotto dei pannelli, invece, verranno lasciate ad "incolto naturale" sia a protezione dei sostegni dei Tracker e sia per consentire la crescita e lo sviluppo di essenze vegetali naturali e l'annidamento di specie animali che troveranno un'area protetta da predatori e da pratiche agricole invasive.

Trattandosi, quindi, interamente di terreni già alterati da precedenti attività agricole ivi svolte sono da escludere effetti significativi negativi ma, con la coltivazione di specie vegetali oleaginose (peraltro con pratiche da Agricoltura Biologica), con la creazione di n° 3 filari di siepi perimetrali e di fasce di "incolto naturale" sotto i pannelli si avranno soltanto effetti significativi positivi.

Per quanto riguarda gli effetti sulla Flora si ricorda la "*Relazione Pedo-Agronomica*" redatta dall'Agronomo Orazio Stasi.

L'impianto Agrivoltaico di Masseria Abateresta è inserito in un contesto agricolo, sovrapponendosi a terreni pianeggianti, destinati a rimanere incolti, in quanto inclusi in un'area SIN, ove non è consentito ottenere prodotti per l'alimentazione umana ed animale.

All'interno delle aree di progetto si è accertata l'assenza di aree protette, di colture di pregio o tutelate da marchi di qualità.

A causa dei cambiamenti climatici in atto, i terreni esaminati saranno interessati da una sempre maggiore aridità estiva ed esposti al rischio di una progressiva desertificazione.

Con il progetto Agrovoltaico le strutture per la produzione di energia rinnovabile saranno circondate da fasce di arbusti mediterranei, allo scopo di realizzare un barrieramento vegetale naturaliforme lungo tutto il perimetro esterno degli appezzamenti e si alterneranno a fasce di incolto naturale sotto i pannelli, per garantire la continuità ecosistemica e la biodiversità. Mediante l'inserimento di specie arbustive presenti nella flora spontanea locale sarà mitigato l'impatto visivo sul paesaggio agrario murgiano.

Internamente all'impianto saranno mantenute ampie aree di terreno coltivato, investito ad erbacee, con predominanza nella rotazione per le oleaginose primaverili, per la produzione di oli speciali di origine non fossile.

Per mantenere un buon livello di biodiversità, nelle zone non occupate dai pannelli e dalle colture da reddito si potranno mettere a dimora specie Non-Food, come piante officinali (profumeria ed aromaterapia) o colture ornamentali da fronda o bacca prevalentemente di tipo perenne, per le quali vi sono interessanti prospettive di mercato.

5.4.3 Impatto sulla Fauna

Per quanto riguarda gli effetti sulla Fauna si ricorda la relazione sulla VInCA redatta dall'Ornitologo Prof. Giuseppe La Gioia che asserisce:

In conclusione si può affermare che gli impatti potenzialmente attesi per l'opera progettata non sono di entità e durata tali da pregiudicare lo stato di conservazione di habitat, flora e fauna e soprattutto di quella di interesse conservazionistico. Infatti né l'opera stessa, né la sua costruzione, possono significativamente determinare quelle situazioni caratteristiche dell'incidenza significativa sotto descritte:

- riduzione dell'estensione e della vitalità di habitat naturali protetti;*
- riduzione del numero e della distribuzione delle popolazioni della specie, animali e vegetali;*
- rischio di ulteriore declino futuro dell'area di ripartizione naturale;*
- habitat insufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.*

Il progetto in esame, quindi, non interferisce con la conservazione della Rete Natura 2000 per cui è stata redatta la presente relazione.

La Tabella 5.1 evidenzia in maniera schematica l'entità dell'incidenza per ciascuna tipologia di impatto ipotizzabile per la progettazione in esame in base alla sua localizzazione, soprattutto rispetto alla Rete Natura 2000, e alla fauna di interesse conservazionistico potenzialmente presente.

Tabella 5.1: Entità dell'incidenza dei differenti impatti sulla rete Natura 2000

IMPATTO	ENTITÀ	OGGETTO DI IMPATTO
<i>fase di costruzione/dismissione</i>		
degrado e perdita di habitat tutelati	nulla	-
frammentazione di habitat tutelati	nulla	-
degrado e perdita di habitat di specie	nulla	-
frammentazione di habitat di specie	nulla	-
perturbazione di specie animali		
disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	bassa	Uccelli
inquinamento	bassa	tutte le specie animali
collisione con mezzi di cantiere	bassa	Rettili
<i>fase di esercizio</i>		
degrado e perdita di habitat tutelati	nulla	-
frammentazione di habitat tutelati	nulla	-
degrado e perdita di habitat di specie	nulla	-
frammentazione di habitat di specie	nulla	-
perturbazione di specie animali		
disturbo antropico	nulla	-
inquinamento	nulla	-
collisione con mezzi di servizio	nulla	-
effetto lago	nulla	-

5.5 Rischio di incidenti: impatto sulle attività umane

Ai sensi del PRG di Taranto (TA) l'area è classificata di tipo agricolo.

La principale attività che si potrà svolgere nell'area sarà la conduzione agricola dei circa 44,60 ettari di terreni (oggi inibita dalla perimetrazione di Area SIN).

Per quanto riguarda il rischio di incidenti occorre distinguere la fase di costruzione, di esercizio e di dismissione:

Fase di costruzione

In questa fase il rischio di incidenti riguarda esclusivamente l'esecuzione dei lavori a causa della concomitanza di imprese diverse, del numero di lavoratori contemporaneamente presenti e dall'utilizzo di macchinari ed automezzi.

Al fine di preservare la salute degli operatori saranno applicati tutti gli accorgimenti previsti dal D.Lgs n° 81 del 09.04.2008 "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio i rischi di incidenti agli addetti all'impianto sono molto modesti in quanto opereranno soltanto le squadre di manutentori elettrici, che interverranno o in presenza di guasti e furti o per le attività programmate di manutenzione, ed i lavoratori agricoli.

Fase di dismissione

In questa fase il rischio di incidenti riguarda l'esecuzione dei lavori a causa della concomitanza di imprese diverse, del numero di lavoratori contemporaneamente presenti e dall'utilizzo di macchinari ed automezzi.

Al fine di preservare la salute degli operatori saranno applicati tutti gli accorgimenti previsti dal D.Lgs n° 81 del 09.04.2008 "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

5.6 Uso delle risorse naturali

Come meglio descritto all'interno del Quadro Progettuale il presente progetto può considerarsi "autosufficiente" e "rispettoso dell'ambiente" relativamente all'utilizzo di risorse naturali.

Di seguito si riportano, per ciascuna risorsa, l'utilizzo e la quantità stimata:

- Acque sotterranee con emungimento da pozzo: nessun utilizzo ed emungimento;
- Acque meteoriche raccolte in invasi o serbatoi di accumulo: nessun utilizzo e raccolta;
- Acqua potabile da rete di acquedotto per usi civili e/o agricoli: nessun utilizzo;
- Acque reflue depurate: nessun utilizzo;
- Uso del sottosuolo internamente all'impianto:
 - utilizzo, per sola infissione a "battipalo", dei sostegni dell'impianto fotovoltaico;
 - utilizzo per interrimento di cavidotti elettrici, per una profondità al max 1,20 m, attraverso scavo a sezione obbligata, posa di cavidotti e tubazioni e rinterro del materiale escavato;
 - Posa delle Cabine elettriche, all'interno dello scavo in terreno vegetale, su letto di sabbia;
- Uso del sottosuolo esternamente all'impianto:
 - Utilizzo per interrimento del cavo di connessione MT lungo strada comunale (per una profondità di circa 1,20 m ed una lunghezza stimata di circa 30,00 m). Il tutto attraverso scavo a sezione obbligata, posa del cavidotto e rinterro del materiale escavato;
- Uso del suolo internamente all'impianto: utilizzo di circa 38,00 ettari di suolo agricolo da destinare alla produzione agricola a cui si aggiungono le aree occupate da "incolto naturale" (per circa 2,45 ettari), da area impegnata per siepe (per circa 2,44 ettari) e da strade perimetrali (per circa 1,63 ettari).
- Risorse Agricole: la messa a coltura di circa 38,00 ettari di suolo agricolo produrrà olio quale biocarburante pari a circa 30 tonnellate/anno. L'insediamento di arnie consentirà l'allevamento di api e la produzione di miele.

- Risorsa Solare: fonte rinnovabile d'eccellenza rappresenta "il motore" dell'Impianto grazie alla quale è possibile ottenere l'energia elettrica utile da immettere nella rete di distribuzione pubblica.
- Risorse Energetiche: nessun altro utilizzo di risorse rinnovabili come vento, geotermia, idrica, maremotrice, biomasse.
- Risorse Minerali: nessun utilizzo di tali risorse non rinnovabili (petrolio, gas naturale fossile, minerali, ecc.).

7- IDENTIFICAZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Le misure previste per evitare, prevenire o ridurre eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente vengono comunemente definite "**misure di mitigazione**" mentre, nel caso in cui non si riesca ad intervenire direttamente su tali effetti negativi, è possibile, invece, ricorrere a delle misure per compensarli, comunemente definite "**misure di compensazione**".

Il presente paragrafo spiega in che misura gli effetti negativi significativi sull'ambiente sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e riguarda sia le fasi di costruzione/dismissione che di funzionamento.

7.1 Misure di mitigazione

Fase di Costruzione

In tale fase gli effetti negativi sull'ambiente sono dovuti al Rumore, all'Emissione di CO in atmosfera dalla combustione del carburante ed all'Emissione di polveri provocati tutti dai mezzi d'opera e dagli automezzi impiegati per gli scavi e per il trasporto di materiali e forniture. Per tali effetti negativi, salvo utilizzare mezzi d'opera ed automezzi ad alimentazione elettrica (ad oggi non ancora esistenti o, comunque, ove ci fossero, molto costosi) "non è possibile applicare misure di mitigazione".

La durata del cantiere limitata nel tempo, la distanza di oltre 3 km dai centri abitati, la prossimità alle S.P. 140, S.P. 17, S.P. 22, S.P. 176 a moderata intensità di traffico e lo svolgimento esclusivamente nelle ore antimeridiane ne consentono una sostanziale accettabilità e trascurabilità.

Fase di Esercizio

In tale fase gli effetti negativi sulla salute dei lavoratori si riducono al Rischio Elettrico ed all'Inquinamento Elettromagnetico, in prossimità degli Inverter di stringa e delle cabine elettriche contenenti i Trasformatori di tensione BT/MT da 800V a 1.500V, mentre gli effetti negativi sull'ambiente si riducono al moderato Consumo di Suolo ed alla moderata percezione visiva dell'impianto per l'osservatore che percorre le S.P. 140, S.P. 17, S.P. 22, S.P. 176.

Per gli effetti negativi dovuti al Rischio Elettrico ed all'inquinamento Elettromagnetico, si ribadisce completamente ininfluente sulla salute dei cittadini, si doteranno i macchinari di idonea ed efficiente "messa a terra", si doteranno gli addetti di appositi dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali, scarpe) ed, eventualmente, nei locali si applicheranno materiali radar assorbenti e/o tende assorbenti.

Per gli effetti negativi dovuti all'utilizzo del Suolo, vista l'impossibilità di ovviare a questo dovuto agli impianti fotovoltaici che richiedono la disponibilità di ampie superfici, si condurrà l'intera superficie di impianto e le aree libere, ad attività agricola mediante la

coltivazione delle specie vegetali meglio descritto nel prossimo paragrafo sulle “Misure di Compensazione”.

Relativamente, invece, all'effetto negativo relativo alla Visibilità dell'Impianto si ricorrerà alla sua riduzione attraverso la “misura di mitigazione” della piantumazione di n° 3 filari di siepi verdi e fitte, con fiori e bacche, di altezza di almeno 2,00 m, poste perimetralmente alla recinzione di ogni singolo lotto; queste costituiranno un importante habitat per la fauna selvatica, l'avifauna ed insetti utili (come le api).

Fase di Dismissione

E' pressochè identica alla Fase di Costruzione per ciò che concerne gli effetti negativi sull'ambiente ed, anche per tale fase, “non è possibile applicare misure di mitigazione”

7.2 Misure di compensazione

Considerata l'elevata presenza in zona di allevamenti di bovini il terreno utile verrà condotto a foraggio che presenta il vantaggio di poter essere trinciato ancora verde e di non produrre polvere in fase di trinciatura. Non verrà più, invece, coltivato grano per il rischio incendi e per la polvere che produce durante la fase di trinciatura (che ricadrebbe sulla superficie dei pannelli facendone perdere efficienza di produzione elettrica) in quanto occorre attendere che diventi maturo e secco.

Le “misure di compensazione” prescelte per ovviare alla presenza dell'Impianto AgriVoltaico nel suo intero ciclo di vita (dalla costruzione all'esercizio ed alla dismissione) sono finalizzate ad un miglioramento dell'Ambiente contestualmente allo svolgimento di attività produttive da svolgersi sul posto, dando piena attuazione al principio di Sviluppo Sostenibile.

Le misure di compensazione adottate, quindi, sono le seguenti:

- **condurre 61,00 ettari (filari coltivabili fra i tracker e fasce di rispetto degli elettrodotti) ad attività di Agricoltura Biologica mantenendo le specie foraggiere oggi esistenti;**
- **destinare circa 33,00 ettari (filari non coltivabili fra i tracker) ad Incolto Naturale al fine di sviluppare aree dove ricreare un nuovo habitat per specie animali e vegetali, ossia dove ricreare Biodiversità oggi del tutto assente.**
- **destinare 4,82 ettari per creare un filare di Siepi al fine di sviluppare aree dove ricreare un nuovo habitat per specie animali (dove trovano, anche, riparo oltre a bacche e fiori per alimentarsi tutto l'anno) e vegetali, ossia dove ricreare Biodiversità oggi del tutto assente;**

- **Installare n° 160 Arnie per l'allevamento di api mellifere e la produzione di miele biologico. Le siepi multispecie garantiranno alimentazione alle api tutto l'anno;**
- **Installare vasche d'acqua a disposizione degli animali presenti, volatili ed api comprese, che, specialmente nel periodo estivo, garantiranno ottime condizioni di vita;**

Evidentemente tali misure di compensazione hanno un effetto significativamente positivo sull'ambiente e sulla salute pubblica di gran lunga maggiore rispetto al modesto effetto sul paesaggio (componente, questa, puramente estetica ma ininfluenza su cambiamenti climatici, salute pubblica ed inquinamento) dovuto alla presenza dell'impianto.