

REGIONE PUGLIA

COMUNE DI BRINDISI



Committente



RAY s.r.l.
Piazza Europa 14, 87100
Cosenza



Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

Titolo del Progetto:

Parco Fotovoltaico "BRINNISI"

N° Documento

BR_01_VIA_01

Elaborato:

Studio di Impatto Ambientale

Codice Progetto	Disciplina	Elaborato	Scala	Formato	Nome File
BR_01	VIA	01	-	A4	BR_01_VIA_01_Studio di Impatto Ambientale

Progettazione:



Gemsa Energy Solar S.R.L.
Piazza Europa, 14 - 87100 Cosenza (CS)



DOTT. GEOL. GIUSEPPE MASILLO
Ordine dei Geologi della Regione Puglia, n. 204

Rev:	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00.	Luglio 2024	Prima emissione	Geol. Giuseppe Masillo	Gemsa Energy Solar	RAY



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Sommario

1	Premessa.....	4
2	Presentazione del proponente.....	4
3	Documentazione e struttura dello studio di impatto ambientale	5
4	Motivazioni e scelta tipologica dell'intervento	9
5	Conformità delle possibili soluzioni progettuali rispetto a normativa, vincoli e tutele	11
5.1	Inquadramento e localizzazione dell'intervento.....	11
5.2	Aspetti urbanistici, territoriali ed ambientali.....	13
5.2.1	Tutele e vincoli presenti	13
5.2.2	Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) - Carta idrogeomorfologica.....	14
5.2.3	Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA)	16
5.2.4	Piano di Tutela e Uso delle Acque della Regione Puglia (PTA)	21
5.2.5	Zone vulnerabili da nitrati.....	22
5.2.6	Normativa in materia di inquinamento acustico e conformità del progetto	23
5.2.7	Aree protette e siti natura 2000.....	29
5.2.8	Piano Paesaggistico Tematico Regionale – PPTR.....	32
6	Analisi dello stato dell'ambiente (scenario di base).....	37
6.1	Descrizione dei fattori ambientali	37
6.1.1	Popolazione e salute umana.....	37
6.1.2	Biodiversità.....	43
6.1.3	Geologia ed acque.....	49
6.1.4	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	57
6.1.5	Atmosfera.....	60
6.1.6	Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali.....	79
6.2	Descrizione degli agenti fisici.....	82



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

6.2.1	Rumore	83
6.2.2	Vibrazioni	85
6.2.3	Radiazioni non ionizzanti.....	85
6.2.4	Inquinamento luminoso e ottico.....	85
6.2.5	Radiazioni ionizzanti.....	85
7	Analisi di compatibilità dell'opera	86
7.1	Ragionevoli alternative	86
7.1.1	Alternativa "0"	86
7.1.2	Ulteriori Alternative	91
7.2	Descrizione del progetto	92
7.2.1	Opere a servizio dell'impianto fotovoltaico	96
7.3	Interazioni opera ambiente.....	98
7.3.1	Popolazione e salute umana.....	98
7.3.2	Biodiversità.....	99
7.3.3	Geologia ed acque.....	100
7.3.4	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	101
7.3.5	Atmosfera: aria e clima	102
7.3.6	Sistema paesaggistico: passeggio, patrimonio culturale e beni materiali	102
7.3.7	Rumore	104
7.3.8	Vibrazioni.....	104
7.3.9	Radiazioni non ionizzanti.....	104
7.3.10	Inquinamento luminoso e ottico	105
7.3.11	Radiazioni ionizzanti	105
8	Descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto	105
9	Mitigazioni e compensazioni.....	110
9.1	Fase di Costruzione	110



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

9.2	Fase di Esercizio	110
9.3	Fase di Dismissione	111
10	Conclusioni	112
11	Elenco di riferimenti.....	113
12	Sommario delle eventuali difficoltà	113



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

1 Premessa

Il presente studio è finalizzato a definire gli impatti ambientali positivi e/o negativi relativi alla realizzazione di un impianto fotovoltaico nel territorio comunale di Brindisi. Il soggetto proponente, **RAY srl**, è una società che si propone di realizzare e gestire impianti di produzione di energia rinnovabile per proprio conto e in conto terzi.

Il presente Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) è stato redatto in conformità al **D.lgs. 16 giugno 2017 n. 104**, il quale prevede:

- Possibilità, ai fini dei procedimenti di VIA, di presentare elaborati progettuali con un livello informativo e di dettaglio equivalente a quello del "progetto di fattibilità" (come definito dall'articolo 23, commi 5 e 6, del d. Lgs 18/04/2016, n. 50) o comunque con un livello tale da consentire la compiuta valutazione degli impatti ambientali;
- facoltà per il proponente di aprire, in qualsiasi momento, una fase di confronto con l'autorità competente finalizzata a condividere la definizione del livello di dettaglio degli elaborati progettuali necessari allo svolgimento della procedura;
- riduzione complessiva dei tempi per la conclusione dei procedimenti, abbinata alla qualificazione di tutti i termini come "perentori" ai sensi e per gli effetti della disciplina generale sulla responsabilità disciplinare e amministrativo contabile dei dirigenti, nonché sulla sostituzione amministrativa in caso di inadempienza;
- introduzione di regole omogenee per il procedimento di VIA su tutto il territorio nazionale, e conseguente rimodulazione delle competenze normative delle Regioni, alle quali viene attribuito esclusivamente il potere di disciplinare l'organizzazione e le modalità di esercizio delle proprie funzioni amministrative, con la facoltà di delegarle agli enti territoriali sub-regionali e di prevedere forme e modalità ulteriori di semplificazione e coordinamento.

2 Presentazione del proponente

Il soggetto proponente, denominato RAY srl, con sede legale in Cosenza, in Piazza Europa n. 14, è una società che si propone di realizzare e gestire impianti di produzione di energia rinnovabile per proprio conto e in conto terzi.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

- **Ragione Sociale:** RAY s.r.l.;
- **Sede Legale:** Piazza Europa, 14 - 87100 Cosenza;
- **C.F. / P.IVA:** 03784050787;
- **Legale Rappresentante:** Tiziana Zazzaro;
- **Indirizzo PEC:** ray-srl@pec.it

3 Documentazione e struttura dello studio di impatto ambientale

La documentazione a corredo dell'istanza è costituita da:

- *Studio di Impatto Ambientale;*
- *Relazioni Tecniche descrittive e specialistiche;*
- *Allegati ed elaborati grafici;*
- *Sintesi non tecnica dello Studio di Impatto Ambientale.*

L'approccio di analisi adottato nel presente studio deriva da quanto previsto dal "*Guidance of preparation of the Environmental Impact Assessment Report, 2017*" e da quanto previsto dall'art.22 del D.lgs. 152/2006 modificato dal D.lgs. 104/2017 (recepimento Dir VIA 2014/52/UE) e predisposto secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'Allegato VII della parte seconda del suddetto decreto, come integrato dalle presenti norme tecniche. Lo Studio di Impatto Ambientale è redatto per le opere riportate negli Allegati II e III della parte seconda del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Infine, lo studio è stato redatto seguendo le linee guida SNPA 28/2020 che strutturano lo studio di impatto ambientale come segue:

1. **Le motivazioni e scelta tipologica dell'intervento** dove vengono esplicitate le motivazioni (di natura normativa, strategica, economica, territoriale, tecnica, gestionale, ambientale) e i livelli di accettabilità da parte della popolazione interessata. Inoltre, in relazione alle motivazioni, verrà riportata la scelta tipologica dell'intervento (principale ed eventuali opere connesse), scaturita dal confronto tra gli aspetti geometrici, dimensionali e costruttivi dell'intervento stesso e il contesto territoriale di riferimento.
2. **Conformità delle possibili soluzioni progettuali rispetto a normativa, vincoli e tutele** al fine di scegliere quale sia il progetto più sostenibile dal punto di vista ambientale. Saranno quindi considerate più soluzioni progettuali alternative, ciascuna delle quali deve essere



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

descritta (dal punto di vista tipologico-costruttivo, tecnologico, di processo, di ubicazione, dimensionale, di portata). La prima verifica di fattibilità sulle diverse soluzioni individuate sarà effettuata attraverso l'analisi di coerenza con le aree sottoposte a vincolo e/o tutela presenti nel contesto territoriale di riferimento. Da questa prima verifica deriveranno gli areali utilizzabili per sviluppare le proposte progettuali e i primi criteri per l'elaborazione delle stesse.

3. **Analisi dello stato dell'ambiente (scenario di base)** che comprende la descrizione dello stato dell'ambiente prima della realizzazione dell'opera, costituisce il riferimento su cui sarà fondato il SIA e riguarda le tematiche ambientali (fattori e pressioni) potenzialmente interferite dall'intervento proposto. Lo sviluppo di un valido scenario di riferimento sarà di supporto a due scopi:
 - a. fornire una descrizione dello stato e delle tendenze delle tematiche ambientali rispetto ai quali gli effetti significativi possono essere confrontati e valutati;
 - b. costituire la base di confronto del Progetto di monitoraggio ambientale per misurare i cambiamenti una volta iniziate le attività per la realizzazione del progetto.
4. **Analisi della compatibilità dell'opera.** La valutazione ambientale dei progetti ha finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile. Questa analisi contiene le "Ragionevoli" alternative comprendendo anche l'Alternativa "0", e cioè la non realizzazione dell'intervento. Ciascuna delle alternative sviluppata all'interno degli areali deve essere analizzata e confrontata in modo dettagliato e a scala adeguata per ogni tematica ambientale coinvolta, in termini di localizzazione, aspetti tipologico-costruttivi e dimensionali, processo, uso di risorse, scarichi, rifiuti ed emissioni, sia in fase di cantiere sia di esercizio. Per ognuna di esse va individuata l'area di sito e l'area vasta. La scelta della migliore alternativa deve essere valutata sotto il profilo dell'impatto ambientale, relativamente alle singole tematiche ambientali e alle loro interazioni, attraverso metodologie scientifiche ripercorribili che consentano di descrivere e confrontare in termini qualitativi e quantitativi la sostenibilità di ogni alternativa proposta. Nella scelta dell'alternativa più sostenibile dal punto di vista ambientale, deve essere considerato quale criterio di premialità l'aspetto relativo al risparmio di "consumo di suolo". In questa fase sarà riportata anche la Descrizione del progetto, dettagliata in tre diverse fasi:



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

- i. **Livello progettuale:** Una volta definita la soluzione progettuale risultata migliore dal punto di vista delle prestazioni ambientali dovrà essere sviluppato e presentato il progetto con un grado di approfondimento delle informazioni equivalente a quello del progetto di fattibilità, così come definito dal D.lgs. 50/2016, art. 23, commi 5 e 6; in ogni caso il livello di dettaglio dovrà essere tale da consentire una effettiva valutazione degli impatti.
- ii. **Fasi di vita dell'opera:** La descrizione del progetto è finalizzata alla conoscenza esaustiva dell'intervento (principale ed eventuali opere connesse) ed alla descrizione delle caratteristiche fisiche e funzionali della stessa, delle fasi di cantiere, di esercizio e di eventuale dismissione, che potrebbero produrre modificazioni ambientali nell'area di sito e nell'area vasta.
- iii. **Spazi e opere connesse:** Inoltre la descrizione deve comprendere anche gli spazi aperti e/o di risulta tra l'intervento principale e le opere connesse. Deve essere fornito il bilancio delle terre e rocce da scavo e gli esiti della loro caratterizzazione e destinazione secondo le indicazioni della normativa vigente.

Nel caso di interventi impiantistici, la descrizione del progetto deve caratterizzare le principali fasi di funzionamento del processo produttivo, l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili (**BAT**).

Infine, al termine di questa analisi devono essere riportate le Interazioni Opera Ambiente sulla base delle valutazioni effettuate per ciascuna delle tematiche ambientali, tenuto conto anche delle interazioni tra gli stessi, effettuando la valutazione complessiva, qualitativa e quantitativa, degli impatti sull'intero contesto ambientale e della sua prevedibile evoluzione. Gli impatti (positivi/negativi, diretti/indiretti, reversibili/irreversibili, temporanei/permanenti, a breve/lungo termine, transfrontalieri) generati dalle azioni di progetto durante le fasi di vita dell'opera, cumulativi rispetto ad altre opere esistenti e/o approvate, sono descritti mediante adeguati strumenti metodologici, di rappresentazione quali matrici, grafici e cartografie. Inoltre, sono individuati i prevedibili impatti negativi significativi che potrebbero indirettamente verificarsi, tenuto conto del contesto territoriale, in ragione della vulnerabilità dell'opera a rischi di gravi incidenti determinati da cause esterne, di eventi naturali di intensità eccezionale o cambiamenti climatici.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

5. **Mitigazioni e compensazioni** dove, tenuto conto delle indicazioni derivanti dalle analisi effettuate nell'ambito delle singole tematiche ambientali, si deve:
- i. Individuare e descrivere le misure di mitigazione relative alla fase di costruzione e di esercizio ed eventuale dismissione. Esse sono parte integrante del progetto e distinguibili in due tipologie:
 - a. misure modificative del progetto o di ottimizzazione progettuale che intervengono direttamente sulle scelte progettuali (gestionali, tecniche, estetiche);
 - b. misure collegate agli impatti, finalizzate alla minimizzazione degli stessi (mitigazioni attive o passive).
 - ii. Descrivere i criteri scelti a livello progettuale per il contenimento dei consumi, riduzione interferenze e inserimento nel paesaggio e nell'ecosistema. Specificando in particolare le modalità di recupero e ripristino aree utilizzate nella fase di cantiere.
 - iii. Prevedere eventuali misure di compensazione ambientale.
6. **Progetto di monitoraggio ambientale – PMA (in Allegato)** che rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare i potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto. La tipologia dei parametri da monitorare e la durata del monitoraggio sono proporzionati alla natura, all'ubicazione, alle dimensioni del progetto e alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente. Il PMA rappresenta lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente e che consente ai soggetti responsabili di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le risposte ambientali non siano coerenti con le previsioni effettuate nell'ambito del processo VIA.
7. **Un riassunto non tecnico (in Allegato)** delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.
8. **Un elenco di riferimenti** che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.
9. **Un sommario delle eventuali difficoltà**, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

4 Motivazioni e scelta tipologica dell'intervento

L'impianto fotovoltaico progettato avrà una potenza di 10.106,88 kW_p in corrente continua (DC) e 9.500 kW in corrente alternata (AC), con una tensione e frequenza adeguate per l'immissione nella rete ad alta tensione (AT) di Terna, con un livello di tensione pari a 36 kV. L'obiettivo principale di questo intervento è produrre energia elettrica da fonti rinnovabili, contribuendo così alla tutela dell'ambiente e offrendo al contempo un vantaggio economico al committente. L'impianto genererà benefici ambientali significativi per l'intera comunità e potrebbe diventare un esempio virtuoso per chi già mostra una sensibilità ambientale sviluppata. Inoltre, potrebbe suscitare curiosità e promuovere la conoscenza di questa tecnologia tra coloro che ne sono meno consapevoli o ancora scettici riguardo al suo effettivo funzionamento.

Secondo la norma CEI 0-16, la potenza attiva massima erogabile da un impianto fotovoltaico è determinata dalla potenza nominale dell'inverter, nel caso in cui questa sia inferiore alla somma delle potenze nominali dei moduli fotovoltaici. Pertanto, la potenza nominale dell'impianto è il minore tra i seguenti valori: la potenza nominale in DC, pari a 10.106,88 kW, e la potenza nominale in AC, pari a 9.500 kW. In conformità con la normativa tecnica vigente, **la potenza nominale dell'impianto è quindi di 9.500 kW.**

L'area scelta per l'installazione dell'impianto fotovoltaico è particolarmente idonea. **L'Area Parco 1**, situata nella **particella 532 del foglio 129**, è collocata in una porzione di cava cessata soggetta a un piano di ripristino ambientale, come previsto dal decreto prot. 458 del 12.04.2024 del Comune di Brindisi. Questo piano di ripristino prevede esplicitamente la realizzazione di un impianto fotovoltaico con una potenza massima di 10 MW, pertanto, ***l'Area ricade totalmente nella fattispecie di area idonea di cui alla lettera c) del comma 8 art. 20 d.lgs. 199/2021.***

Per quanto riguarda **l'Area Parco 2**, essa è localizzata nella **particella 881 del foglio 129**. La particella, con un'estensione di 46.569,00 m², originariamente censita nella categoria D1, dalla originaria estensione del comprensorio di cava di 33,78 ettari, ricade interamente all'interno di un buffer di 500 metri da uno stabilimento definito ai sensi dell'articolo 268, comma 1, lettera h), del D.lgs. 152/2006. In particolare, all'interno dello stabilimento considerato per l'applicazione del buffer ai sensi dell'art. 20 comma 8 lett. c-ter p.to 2, identificato catastalmente presso il catasto fabbricati del comune di Brindisi al foglio 129, particella 532, sub 2, viene svolta stabilmente l'attività e la gestione del movimento terra connessa all'attività estrattiva del comprensorio afferente alla medesima proprietà del citato stabilimento mediante l'utilizzo di mezzi, macchinari ed attrezzature che producono emissioni. Sotto il profilo catastale, alla particella identificante lo



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

stabilimento, è associata la categoria *D01 - opifici e fabbricati destinati all'attività industriale con l'utilizzo di macchinari fissi*. Questi comprendono stabilimenti e fabbriche che svolgono un'attività produttiva trasformando la materia prima in beni economici destinati alla vendita.

Per quanto sopra è possibile affermare che ***l'Area è pienamente conforme ai requisiti di idoneità stabiliti dall'art. 20, comma 8, lettera c-ter), punto 2, del D.lgs. 199/2021.***

In sintesi, la realizzazione di questo impianto fotovoltaico non solo è giustificata dai benefici ambientali ed economici che apporterà, ma è anche perfettamente integrata nel contesto normativo e territoriale delle aree prescelte.

5 Conformità delle possibili soluzioni progettuali rispetto a normativa, vincoli e tutele

5.1 Inquadramento e localizzazione dell'intervento

L'area interessata dal progetto è ubicata in Contrada Albanesi, SNC e consiste in una porzione del terreno identificato presso il catasto fabbricati del Comune di Brindisi (BR) al foglio di mappa 129 particella 532 sub 2 e particella 881.

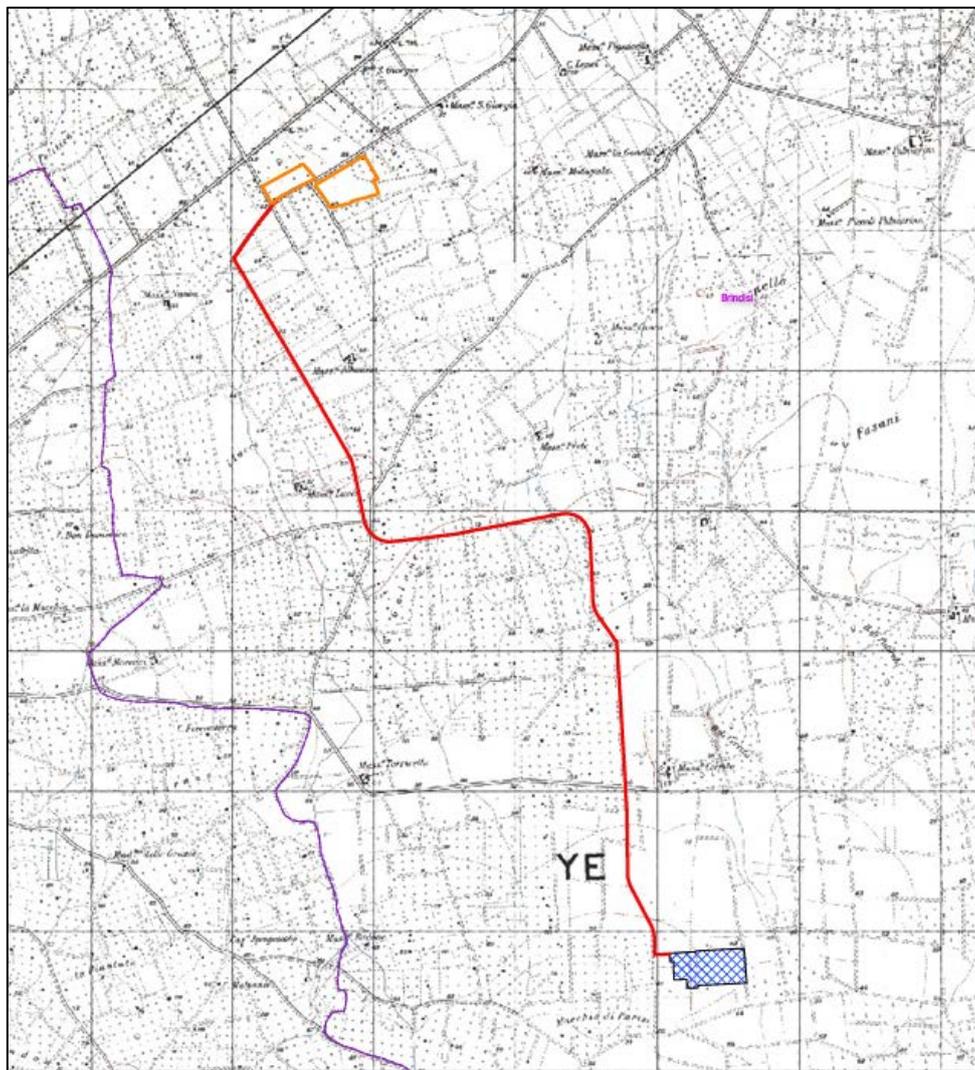


Figura 1 Localizzazione dell'intervento su base IGM- Connessione tramite elettrodotto interrato alla stazione di trasformazione

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

L'area si colloca in **Zona-E-Agricola** a circa 300 metri a sud-est della S.S.7, a circa 5 km dal centro abitato di Mesagne e a 6.5 km dal centro abitato di Brindisi.



Figura 2 Localizzazione dell'intervento su ortofoto

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

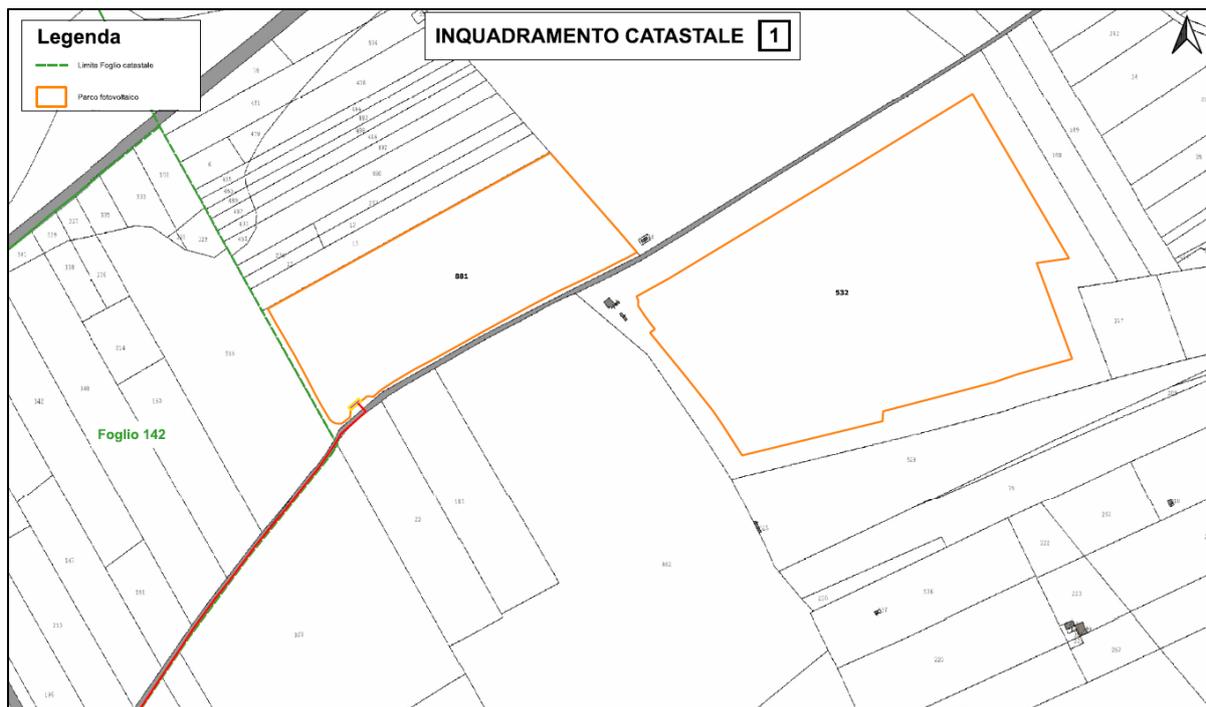


Figura 3 Localizzazione dell'intervento su base catastale

5.2 Aspetti urbanistici, territoriali ed ambientali

5.2.1 Tutele e vincoli presenti

La pianificazione comunale inquadra l'area in Zona E-Agricola (visionabile su Tavola: **BR_01_2V_01_Inquadramento su Strumento Urbanistico**, di cui sotto un estratto), **questa risulta scevra dalla presenza di vincoli**. In ogni caso sono stati analizzati i vincoli presenti su area vasta, per una migliore comprensione dello stato di fatto del territorio circostante.

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale



Figura 4 Inquadramento su Strumento Urbanistico

5.2.2 Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) - Carta idrogeomorfologica

Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dall'articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183, ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Le finalità del Piano sono:

- a) la definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;
- b) la definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
- c) l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;
- d) la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di protezione esistenti;



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

- e) a definizione degli interventi per la protezione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- f) la definizione di nuovi sistemi di protezione e difesa idrogeologica, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

Come riportato all'Art. 1 comma 6 del Piano, nei programmi di previsione e prevenzione e nei piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio ai sensi della legge 24 febbraio 1992 n. 225 si dovrà tener conto delle aree a pericolosità idraulica e a pericolosità geomorfologica considerate rispettivamente ai titoli II e III del presente Piano.

La **Carta Idrogeomorfologica** della Puglia, in scala 1:25.000, ha come principale obiettivo quello di costituire un quadro di conoscenze, coerente e aggiornato, dei diversi elementi fisici che concorrono all'attuale configurazione del rilievo terrestre, con particolare riferimento a quelli relativi agli assetti morfologici ed idrografici dello stesso territorio, delineandone i caratteri morfografici e morfometrici ed interpretandone l'origine in funzione dei processi geomorfici, naturali o indotti dall'uomo.

Nello specifico, i temi rappresentati nella Carta sono i seguenti: 1) Elementi geologico-strutturali (suddiviso in sottotemi "litologia del substrato" e "tettonica"); 2) Pendenza; 3) Orografia; 4) Batimetria; 5) Forme di versante; 6) Forme di modellamento di corso d'acqua; 7) Forme ed elementi legati all'idrografia superficiale; 8) Bacini idrici; 9) Forme carsiche; 10) Forme ed elementi di origine marina; 11) Forme ed elementi di origine antropica; 12) Singolarità di interesse paesaggistico; 13) Limiti amministrativi.

5.2.2.1 Verifica di coerenza al PAI

L'area interessata dal parco fotovoltaico non rientra tra le zone che mostrano pericolosità geomorfologica o idraulica, a nessuno dei tre livelli individuati e perimetrati dal piano (la zona più vicina all'area dell'impianto, individuata dal PAI, è posta a 25 metri a nord-est, considerando la fascia di rispetto della cava – vedi **Figura 5**) ***e pertanto non sono previste particolari misure di mitigazione del rischio.***

Nell'area in oggetto non si rileva inoltre la presenza di "emergenze morfologiche", cioè di siti con presenza di grotte, doline, gravine, lame e altre forme di riconosciuto valore scientifico.

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale



Figura 5 Localizzazione dell'intervento rispetto al PAI

5.2.3 Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA)

Il D.lgs. n. 351/99 impone alle Regioni di effettuare la "valutazione della qualità dell'aria" e, conseguentemente, redigere "Piani di risanamento" per le zone critiche e "Piani di mantenimento" per quelle ottimali il cui livello di inquinanti risulti perciò inferiore ai valori limite. Direttive tecniche e criteri da seguire per realizzare queste attività sono dettati dal D.M. n. 261/02. A tal fine, nel PTTA (Programma Triennale per la Tutela dell'Ambiente) la Regione Puglia aveva previsto 2 misure (6a - 7a), rispettivamente "Adeguamento della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria" e "Piano regionale di qualità dell'aria" (PRQA).

Il Piano Regionale di Qualità dell'Aria ottempera ad uno specifico obbligo della Regione Puglia poiché la vigente normativa nazionale assegna infatti alle Regioni e alle Province Autonome le competenze del monitoraggio della qualità dell'aria e della pianificazione delle azioni per il risanamento delle zone con concentrazioni che superano i valori limite.

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Obiettivo del PRQA è il conseguimento del rispetto dei limiti di legge per gli inquinanti (PM10, NO₂, ozono) per i quali sono stati registrati superamenti nel periodo di riferimento. Attraverso il PRQA il territorio regionale è stato suddiviso in 4 zone con l'obiettivo di distinguere i comuni in funzione della tipologia di emissione a cui sono soggetti e delle conseguenti diverse misure di risanamento da applicare:

ZONA A: comprendente i comuni in cui la principale sorgente di inquinante in atmosfera è rappresentata dal traffico veicolare.

ZONA B: comprendente i comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC.

ZONA C: comprendente i comuni con superamenti dei valori limite a causa di emissioni da traffico veicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC.

ZONA D: comprendente tutti i comuni che non mostrano situazioni di criticità.

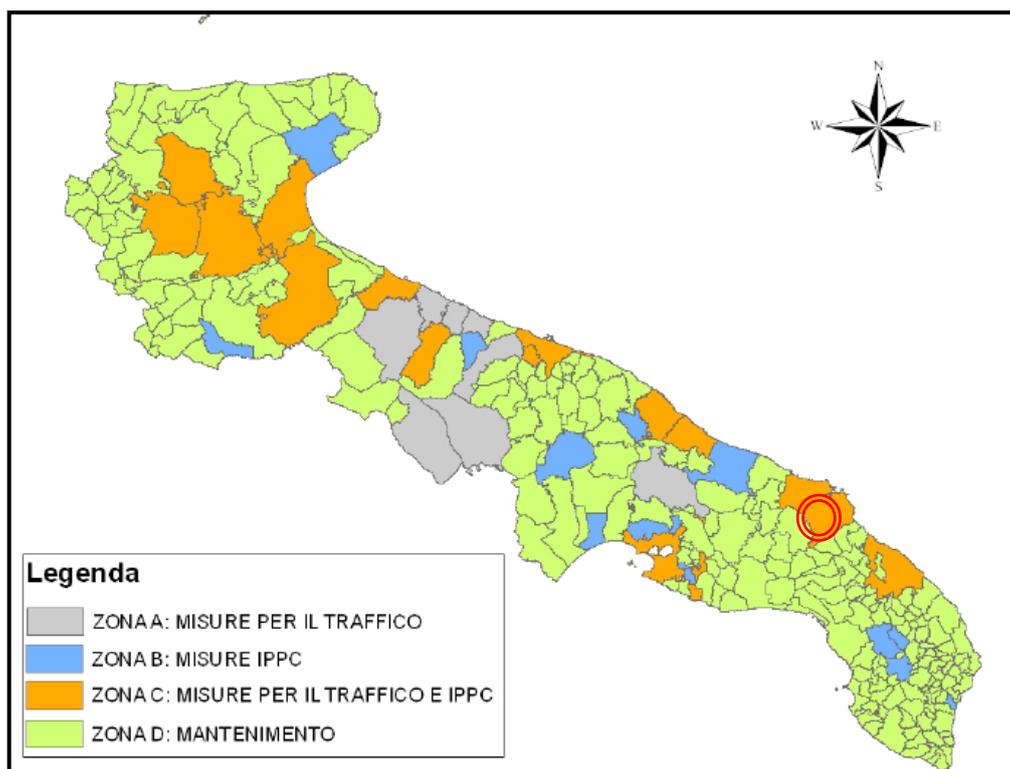


Figura 6 Zonizzazione del territorio regionale secondo il PRQA e dettaglio dell'area di interesse

5.2.3.1 Nuova zonizzazione D.lgs. 155/2010

La Regione Puglia, con Legge Regionale n. 52 del 30.11.2019, all'art. 31 "Piano regionale per la qualità dell'aria", ha stabilito che "Il Piano regionale per la qualità dell'aria (PRQA) è lo



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

strumento con il quale la Regione Puglia persegue una strategia regionale integrata ai fini della tutela della qualità dell'aria nonché ai fini della riduzione delle emissioni dei gas climalteranti". Il medesimo articolo 31 della L.R. n. 52/2019 ha enucleato i contenuti del Piano Regionale per la Qualità dell'aria prevedendo che detto piano:

- contiene l'individuazione e la classificazione delle zone e degli agglomerati di cui al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 e successive modifiche e integrazioni (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) nonché la valutazione della qualità dell'aria ambiente nel rispetto dei criteri, delle modalità e delle tecniche di misurazione stabiliti dal d.lgs. 155/2010 e s.m.e.i.;
- individua le postazioni facenti parte della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria ambiente nel rispetto dei criteri tecnici stabiliti dalla normativa comunitaria e nazionale in materia di valutazione e misurazione della qualità dell'aria ambiente e ne stabilisce le modalità di gestione;
- definisce le modalità di realizzazione, gestione e aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera;
- definisce il quadro conoscitivo relativo allo stato della qualità dell'aria ambiente ed alle sorgenti di emissione;
- stabilisce obiettivi generali, indirizzi e direttive per l'individuazione e per l'attuazione delle azioni e delle misure per il risanamento, il miglioramento ovvero il mantenimento della qualità dell'aria ambiente, anche ai fini della lotta ai cambiamenti climatici, secondo quanto previsto dal d.lgs. 155/2010 e s.m.e.i.;
- individua criteri, valori limite, condizioni e prescrizioni finalizzati a prevenire o a limitare le emissioni in atmosfera derivanti dalle attività antropiche in conformità di quanto previsto dall'articolo 11 del d.lgs. 155/2010 e s.m.e.i.;
- individua i criteri e le modalità per l'informazione al pubblico dei dati relativi alla qualità dell'aria ambiente nel rispetto del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 195 (Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale);
- definisce il quadro delle risorse attivabili in coerenza con gli stanziamenti di bilancio;
- assicura l'integrazione e il raccordo tra gli strumenti della programmazione regionale di settore. Al comma 2 dello stesso articolo è sancito che "alla approvazione del PRQA



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

provvede la Giunta regionale con propria deliberazione, previo invio alla competente commissione consiliare.

Il D. Lgs. 155/2010 e s.m.e i. assegna alle Regioni e alle Province Autonome il compito di procedere alla zonizzazione del territorio (art. 3) e alla classificazione delle zone (art. 4). La Regione Puglia ha adottato il Progetto di adeguamento della zonizzazione del territorio regionale e la relativa classificazione con la D.G.R. 2979/2011, ricevendo riscontro positivo del MATTM con nota DVA-2012-0027950 del 19/11/2012.

La zonizzazione è stata eseguita sulla base delle caratteristiche demografiche, meteorologiche e orografiche regionali, della distribuzione dei carichi emissivi e dalla valutazione del fattore predominante nella formazione dei livelli di inquinamento in aria ambiente, individuando le seguenti quattro zone:

- **ZONA IT16101:** zona collinare;
- **ZONA IT16102:** zona di pianura;
- **ZONA IT16103:** zona industriale, costituita dai comuni di Brindisi e Torchiarolo, in provincia di Brindisi, e dai comuni di Taranto, Statte, Massafra, Cellino S. Marco, San Pietro Vernotico, in provincia di Taranto. La zona è quindi costituita da aree tra loro non contigue, ma caratterizzate entrambe dalla presenza di importanti insediamenti industriali.
- **ZONA IT16104:** agglomerato di Bari, comprendente l'area del Comune di Bari e dei Comuni limitrofi di Modugno, Bitritto, Valenzano, Capurso e Triggiano.

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

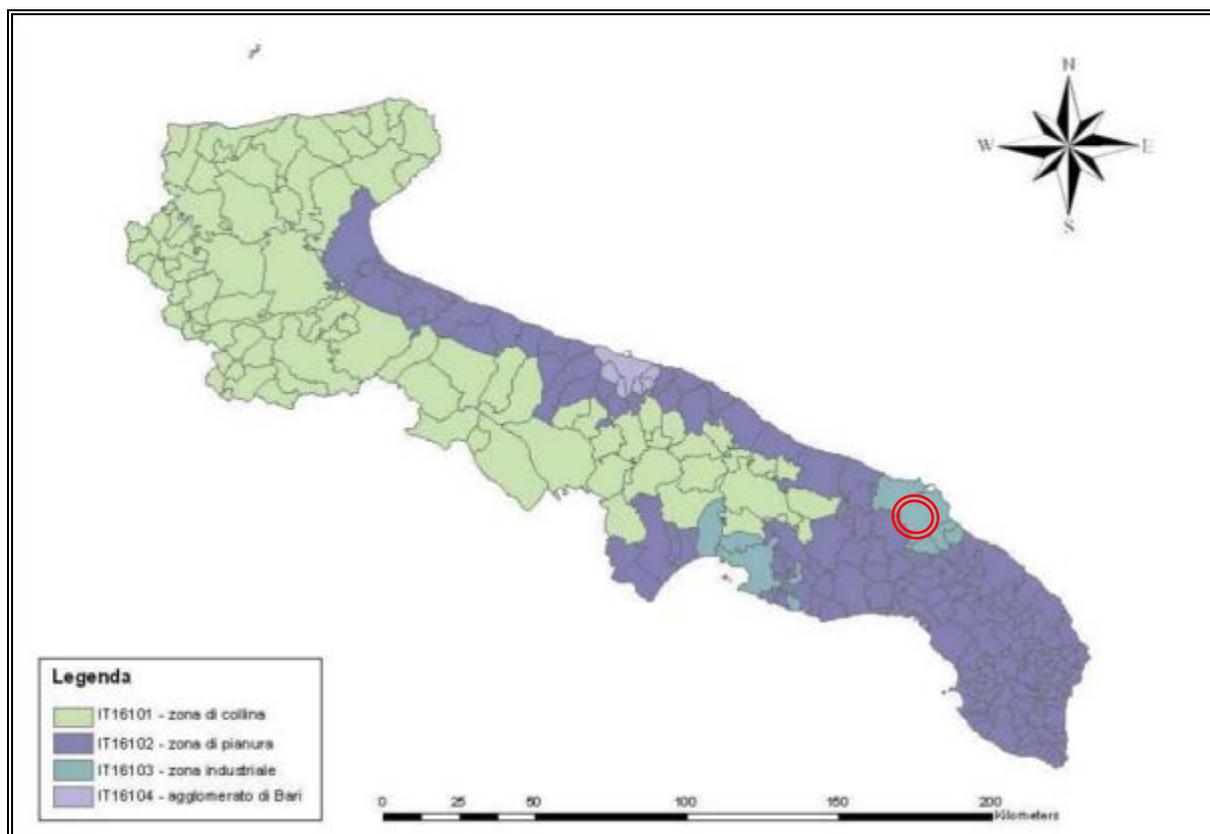


Figura 7 Zonizzazione del territorio regionale secondo il PRQA e dettaglio dell'area di interesse

5.2.3.2 Verifica di coerenza al PRQA

In base al PRQA il comune di Brindisi è classificato, secondo il D.lgs. 155/2010, in **ZONA IT16103: zona industriale** mentre, in base alla precedente zonizzazione, l'area di intervento è collocata in **ZONA C** del Piano. Tale zona, secondo la classificazione del precedente PRQA, comprende i comuni con superamenti dei valori limite a causa di emissioni da traffico veicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC. Tuttavia, è importante precisare che l'intervento in esame non comporterà processi industriali capaci di determinare un significativo peggioramento della qualità dell'aria. Gli unici impatti previsti riguardano la fase di realizzazione dell'impianto, durante la quale la movimentazione dei mezzi di trasporto potrebbe generare emissioni temporanee. Tuttavia, tali impatti saranno limitati esclusivamente alla fase di costruzione e non comporteranno un peggioramento significativo e duraturo della qualità dell'aria.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

5.2.4 Piano di Tutela e Uso delle Acque della Regione Puglia (PTA)

Con Deliberazione n. 1521 del 07/11/2022, la Giunta Regionale ha adottato definitivamente l'Aggiornamento 2015 – 2021 del Piano di Tutela delle Acque, costituito da elaborati in parte modificati rispetto alla proposta di Aggiornamento 2015-2021 del PTA adottata dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 1333 del 16/07/2019, sia a seguito delle osservazioni pervenute nell'ambito delle consultazioni VAS che del parere motivato di VAS.

Il Piano di Tutela delle Acque (Piano o PTA) ha la finalità di tutelare le acque superficiali e sotterranee della Regione Puglia che costituiscono una risorsa da salvaguardare ed utilizzare secondo criteri di solidarietà. Qualsiasi uso delle acque deve essere effettuato salvaguardando le aspettative ed i diritti delle generazioni future a fruire di un integro patrimonio ambientale. Gli usi delle acque devono essere indirizzati al risparmio e al rinnovo delle risorse per non pregiudicare il patrimonio idrico, la vivibilità dell'ambiente, l'agricoltura, la fauna e la flora acquatiche, i processi geomorfologici e gli equilibri idrologici. Il Piano è redatto in osservanza del D. Lgs. 152/2006 (Norme in materia ambientale) e mira alla promozione dei livelli di qualità della vita umana, alla salvaguardia ed al miglioramento delle condizioni dell'ambiente, nonché all'utilizzazione attenta e razionale delle risorse naturali. Il Piano costituisce un necessario strumento di governo che, sviluppando i principi ispiratori di conservazione e valorizzazione, risparmio e riutilizzo della risorsa idrica, persegue la protezione e la valorizzazione del sistema idrico regionale, nell'ottica dello sviluppo sostenibile della comunità, nell'ambito del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale. Il Piano di Tutela delle Acque, previsto all'art.121 della Parte Terza, Sezione II del D.Lgs.152/2006 recante norme in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, è specifico piano di settore che, a livello regionale, costituisce strumento di pianificazione della tutela e salvaguardia delle risorse idriche, prioritario per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico. Il Piano, partendo da approfondita e dettagliata analisi territoriale, dallo stato delle risorse idriche regionali e dalle problematiche connesse alla salvaguardia delle stesse, delinea gli indirizzi per lo sviluppo delle azioni da intraprendere nonché per l'attuazione delle altre iniziative ed interventi, finalizzati ad assicurare la migliore tutela igienico-sanitaria ed ambientale.

5.2.4.1 Verifica di coerenza al PTA

Il progetto non interferisce con i dettami/prescrizioni e vincoli del PTA. In particolare, l'area interessata dall'impianto rientra nelle aree in cui le acque sotterranee **sono interessate da contaminazione salina**. Tuttavia, non è prevista l'apertura di pozzi per estrazione di acqua. Inoltre, il progetto non ricade in aree perimetrare dal PTA alla Tav. A "Zone di Protezione Speciale Idrologica (ZPSI)" e quindi **non è soggetto alle prescrizioni e alle tutele dettate da questa tipologia di aree**. Infine, l'area dell'impianto si trova lontana da pozzi o altre opere di captazione destinate ad uso potabile.

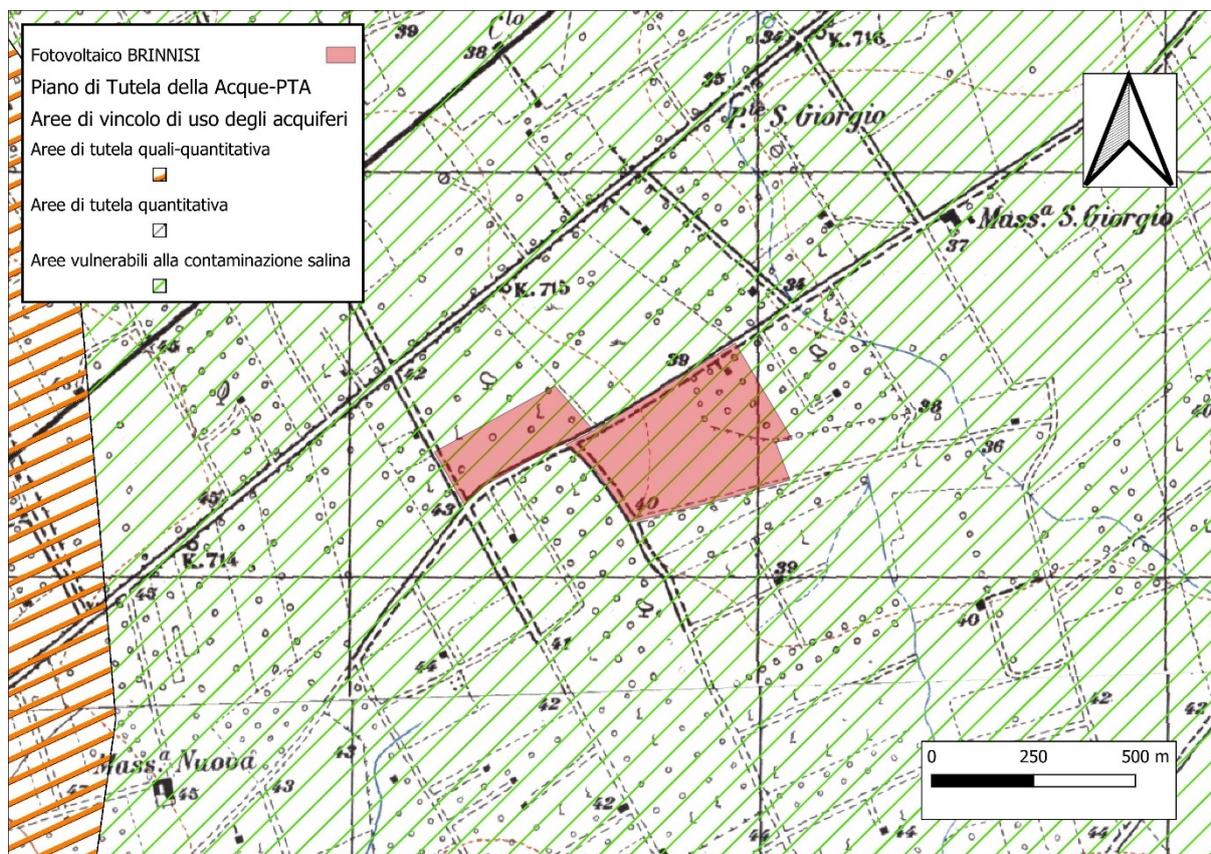


Figura 8 Localizzazione dell'intervento rispetto al PTA

5.2.5 Zone vulnerabili da nitrati

La **Regione Puglia**, in adempimento a quanto previsto dalla **Direttiva 91/676/CEE**, relativa alla "protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole" e recepita dal D.lgs. 152/2006, è chiamata a mettere in atto una serie di iniziative mirate a ridurre/prevenire l'inquinamento delle acque causato dai nitrati di origine agricola. Nello specifico, ai sensi dell'art. 92 del D. Lgs. 152/2006, la Regione è tenuta a garantire:



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

- l'individuazione - con cadenza quadriennale - degli ambiti territoriali particolarmente suscettibili ad essere inquinati e ad influenzare a loro volta la qualità delle acque, ambiti denominati "Zone Vulnerabili da Nitrati di Origine Agricola" (ZVN)
- la predisposizione - entro un anno dalla designazione delle ZVN - di uno specifico "Programma d'Azione", ovvero un insieme di misure di indirizzo e cogenti che debbono essere adottate all'interno delle ZVN da parte degli agricoltori e di quanti esercitano attività legate alle produzioni zootecniche, riguardo alla gestione del suolo e alle pratiche connesse alla fertilizzazione azotata. Tale Programma deve essere riesaminato ed eventualmente rivisto per lo meno ogni quattro anni.

5.2.5.1 Verifica di coerenza alle ZVN

Le aree interessate dal parco fotovoltaico **non rientrano** in zone vulnerabili da nitrati.

5.2.6 Normativa in materia di inquinamento acustico e conformità del progetto

Le principali normative di riferimento per quanto riguarda il clima acustico sono:

- L. 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 1° marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

La legge n. 447/1995 fornisce indicazioni su come affrontare il problema dell'inquinamento acustico demandando contestualmente ad una serie di decreti ministeriali il compito di regolare gli aspetti specifici dei possibili inquinamenti acustici.

Il comune di Brindisi ha provveduto alla zonizzazione acustica comunale prevista dalla Legge 26 ottobre 1995, n.447 e dalla L. R. n.3 del 12 febbraio 2002.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Il D.P.C.M. 1° marzo 1991 prevede che non vengano superati i limiti massimi dei livelli sonori equivalenti [Leq in dB(A)], fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio. Tali limiti vengono riportati nella seguente tabella (D.P.C.M. 1° marzo 1991, art. 6, comma 1)

ZONIZZAZIONE	LIMITE DIURNO Leq (A)	LIMITE NOTTURNO Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n° 1444/1968)	65	55
Zona B (D.M. n° 1444/1968)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Figura 9 Valori Limite di cui al DPCM 1991

La Zonizzazione Acustica disciplina l'uso e lo sviluppo del territorio attraverso una classificazione in aree omogenee. A tal fine, per ciascuna area omogenea, definita in relazione alla sua destinazione d'uso, viene associata una delle sei classi previste dal DPCM del 1° marzo 1991, riprese dal D.P.C.M. 14 novembre 1997, nonché dal comma 4 dell'art. 1 della L.R. n. 3/2002. L'art. 3 della citata legge regionale stabilisce che per ciascuna delle sei classi del territorio non dovranno essere superati i valori limite del livello equivalente di pressione sonora ponderato in scala "A", riferiti al periodo diurno, dalle ore 6.00 alle ore 22.00, e notturno, dalle ore 22.00 alle ore 6.00, che vengono di seguito riportati e che coincidono con i valori assoluti di immissione di cui alla tabella C dell'Allegato A al DPCM 14.11.1997:

Tabella 1 Valori limite del livello equivalente di pressione sonora ponderato in scala "A" (art. 3 D.P.C.M. 14 novembre 1997).

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06. ⁰⁰ -22. ⁰⁰)	Notturmo (22. ⁰⁰ -06. ⁰⁰)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Il predetto DPCM prevede che per ogni classe siano, altresì, previsti ben quattro distinti valori limite:



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

- valori limite di emissione;
- valori limite assoluti di immissione;
- valori di attenzione;
- valori di qualità.

La definizione delle classi acustiche cerca di legare la destinazione d'uso del territorio con i valori di livello sonoro espressi in db (decibel), per cui ad ogni classe acustica corrispondono valori limite di immissione diurna e notturna.

Nella Tabella 2 vengono riportati i valori limiti di emissione per le sei classi acustiche previste dal decreto:

Tabella 2 Valori limiti di emissione espressi in Leq in dB(A) (art. 3 D.P.C.M. 14 novembre 1997).

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06. ⁰⁰ -22. ⁰⁰)	Notturmo (22. ⁰⁰ -06. ⁰⁰)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Nella Tabella 3 vengono invece riportati i valori assoluti di immissione:

Tabella 3 Valori limiti di immissione espressi in Leq in dB(A) (art. 3 D.P.C.M. 14 novembre 1997).

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06. ⁰⁰ -22. ⁰⁰)	Notturmo (22. ⁰⁰ -06. ⁰⁰)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Nella **Tabella 4** vengono invece riportati i valori di qualità:

Tabella 4 Valori di qualità espressi in Leq in dB(A) (art.7 D.P.C.M. 14 novembre 1997)

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06. ⁰⁰ -22. ⁰⁰)	Notturmo (22. ⁰⁰ -06. ⁰⁰)
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Nella seguente tabella si riporta la classificazione comunale secondo l'articolo 1 del D.P.C.M. 14/11/1997.

CLASSE I	<i>Aree particolarmente protette:</i> rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II	<i>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:</i> rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
CLASSE III	<i>Aree di tipo misto:</i> rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV	<i>Aree di intensa attività umana:</i> rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V	<i>Aree prevalentemente industriali:</i> rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarse abitazioni.
CLASSE VI	<i>Aree esclusivamente industriali:</i> rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Infine il Piano di Zonizzazione acustica del Comune di Brindisi ha determinato con Delibera di approvazione: G.P. n. 17 del 13/02/2007, a:

1. assegnare alle aree agricole la classe III, al posto della classe I;



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

2. confinare la classe I unicamente alle zone SIC e ZPS, ai parchi urbani, ai canali, alla zona di Punta Penne e Punta del Serrone, per la quale il Comune di Brindisi è destinatario di un finanziamento POR 2007-2013 per la bonifica e ripristino ambientale;
3. assegnare ai corridoi ecologici la classe II, in luogo della classe I;
4. assegnare, di conseguenza, al canale Sbitri la classe II, estendendola anche a tutta l'area Sbitri oggetto, in passato, di abusi edilizi e per la quale il Comune di Brindisi sta proponendo un intervento mirato al ripristino ambientale della stessa;
5. stabilire la presenza di zone cuscinetto "Buffer" di adeguata ampiezza e classe tra zone confinanti tra le quali sia presente un salto di classe uguale o superiore a 3;
6. far rientrare all'interno della variante tutte quelle situazioni accertate di insediamenti esistenti in aree agricole, oggetto di condono edilizio, che abbiano un utilizzo, di fatto, industriale;
7. coniugare la richiesta di variante presentata dalla Associazione Industriali con gli strumenti di pianificazione comunale esistenti, con il dettato normativo e con le previsioni future di pianificazione territoriale;
8. valutare i casi noti di segnalazioni da parte di cittadini per disturbo della quiete pubblica, con individuazione di possibili soluzioni in linea con il perseguimento dell'interesse pubblico preminente di tutela della salute pubblica e dell'ambiente di riferimento;
9. assegnare al nastro trasportatore la classe IV, in quanto omologabile ad una strada di grande comunicazione, realizzando opportuna variazione di classe alle aree agricole confinanti, che dalla classe I passano alla nuova classe III. In tal modo si ovvia anche al salto di classe evidenziato dall'azienda proponente.

L'area interessata dalle opere ricade in **Classe III- Aree di tipo misto**, come da zonizzazione comunale.

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

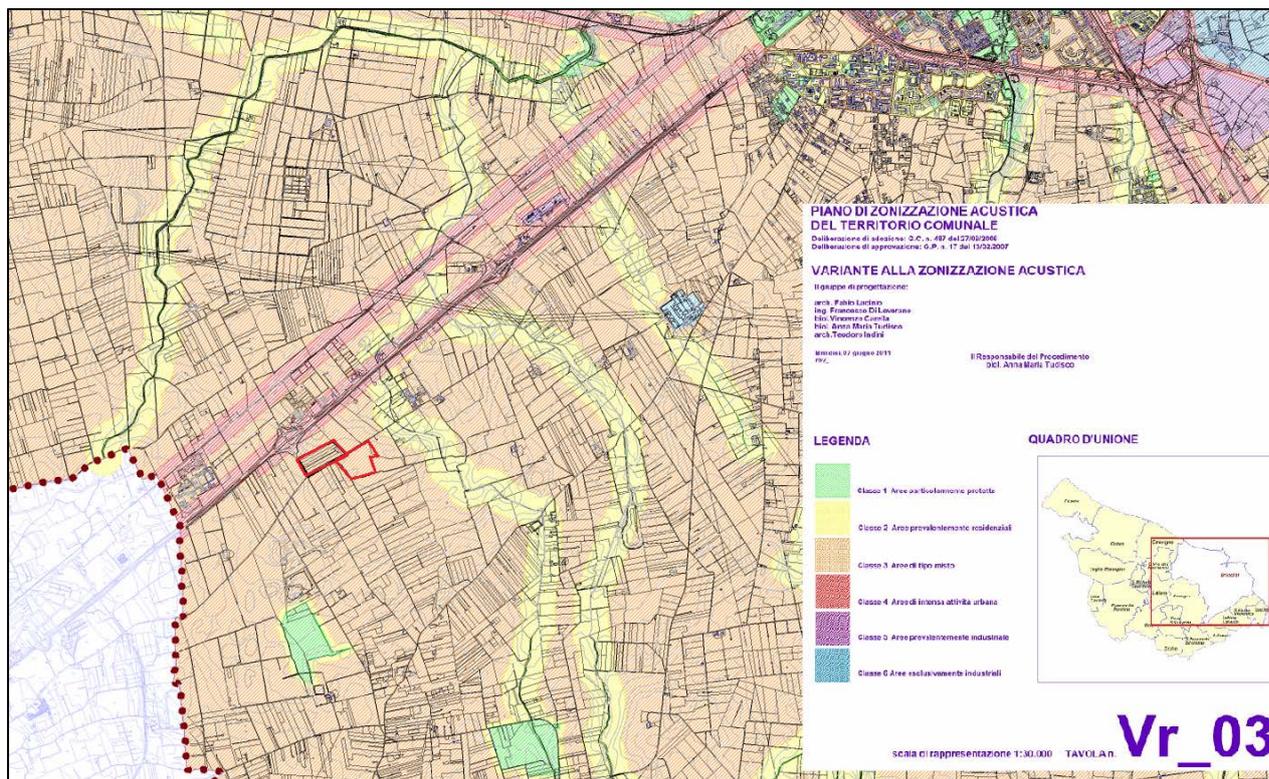


Figura 10 Area di interesse-Zonizzazione Acustica Comunale

Al fine di valutare gli effetti che la realizzazione delle opere in progetto avrà sui livelli di rumorosità presso i ricettori è necessario esprimere delle stime previsionali sulle emissioni acustiche che le attività sia di cantiere che di esercizio produrranno.

Nella valutazione effettuata sono state perse in considerazioni le seguenti fasi operative:

- realizzazione dell'impianto fotovoltaico;
- esercizio dell'impianto.

Durante la fase di costruzione, l'alterazione del campo sonoro sarà principalmente dovuta ai mezzi utilizzati per il trasporto delle componenti principali e ai macchinari impiegati per l'installazione dell'impianto. Considerando che le attività di cantiere saranno temporanee e si svolgeranno esclusivamente durante le ore diurne, l'impatto acustico non comporterà effetti dannosi per le persone o l'ambiente circostante. La natura temporanea dei lavori ridurrà il disagio causato dalle operazioni di cantiere a un livello trascurabile, permettendo di affermare che non emergeranno criticità significative dal punto di vista dell'inquinamento acustico.

Durante la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico, il livello di rumorosità sarà principalmente associato al funzionamento degli inverter, che tuttavia genereranno emissioni sonore ben al di sotto dei limiti imposti dalla normativa vigente. Considerando inoltre la vicinanza dell'area



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

d'intervento alla S.S.7, è previsto che i livelli di rumore nella zona saranno prevalentemente influenzati dal traffico stradale piuttosto che dall'impianto stesso. Non sono presenti recettori sensibili nelle vicinanze, ad eccezione dei lavoratori agricoli che operano nei campi limitrofi, i quali saranno esposti a livelli di rumorosità già esistenti e indipendenti dalla presenza del futuro impianto fotovoltaico. Pertanto, l'esercizio dell'impianto non determinerà un incremento della rumorosità tale da arrecare disturbo agli eventuali recettori presenti nell'area poiché questa è da considerarsi pressoché nulla.

5.2.6.1 Verifica di coerenza alla normativa sul rumore

Le attività a farsi rispettano i limiti per *Aree di tipo misto*.

5.2.7 Aree protette e siti natura 2000

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della **Direttiva 92/43/CEE "Habitat"** per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (**SIC**), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (**ZSC**), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (**ZPS**) istituite ai sensi della **Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"** concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000.

In Italia, i **SIC**, **le ZSC** e **le ZPS** coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e più del 6% di quello marino.

Attualmente sul territorio pugliese sono stati individuati **92 siti Natura 2000**, di questi:

24 sono Siti di Importanza Comunitaria (SIC);

56 sono Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Le ZSC sono state designate con il DM 10 luglio 2015 e il DM 21 marzo 2018;

12 sono Zone di Protezione Speciale (ZPS).

3 SIC sono esclusivamente marini (pertanto non inclusi nel calcolo delle superfici a terra). Molti dei siti hanno un'ubicazione interprovinciale.

5.2.7.1 Verifica di coerenza con la presenza di aree protette

L'area dell'impianto non interferisce con siti della Puglia di interesse naturalistico di importanza comunitaria (**S.I.C.** e **Z.P.S.**) e non rientra tra le aree naturali protette istituite dalle Regione Puglia (*vedi Figura 11*). Il sito di interesse naturalistico più vicino alle aree di interesse è *La Riserva Naturale Regionale Orientata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci"*, istituita con Legge Regionale n. 23 del 23 dicembre 2002 (BURP n. 164 del 30 dicembre 2002); le aree interessate dal parco distano all'incirca 300 metri dall'area di rispetto della riserva. Pertanto, per quel che concerne la realizzazione del parco fotovoltaico e delle opere accessorie non si riscontrano interferenze e/o disturbi con la Riserva.

Tuttavia, la realizzazione dell'elettrodotto, destinato a collegare l'impianto alla Stazione Elettrica (SE) di trasformazione "Brindisi Sud", attraverserà, nel suo percorso interrato lungo viabilità pubblica esistente, la Riserva naturale regionale orientata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci" e, per un tratto limitato, la ZSC "Bosco dei Lucci" che ricade all'interno della Riserva (*Figura 12*). Di conseguenza, è stato redatto uno screening ambientale, disponibile nella documentazione.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

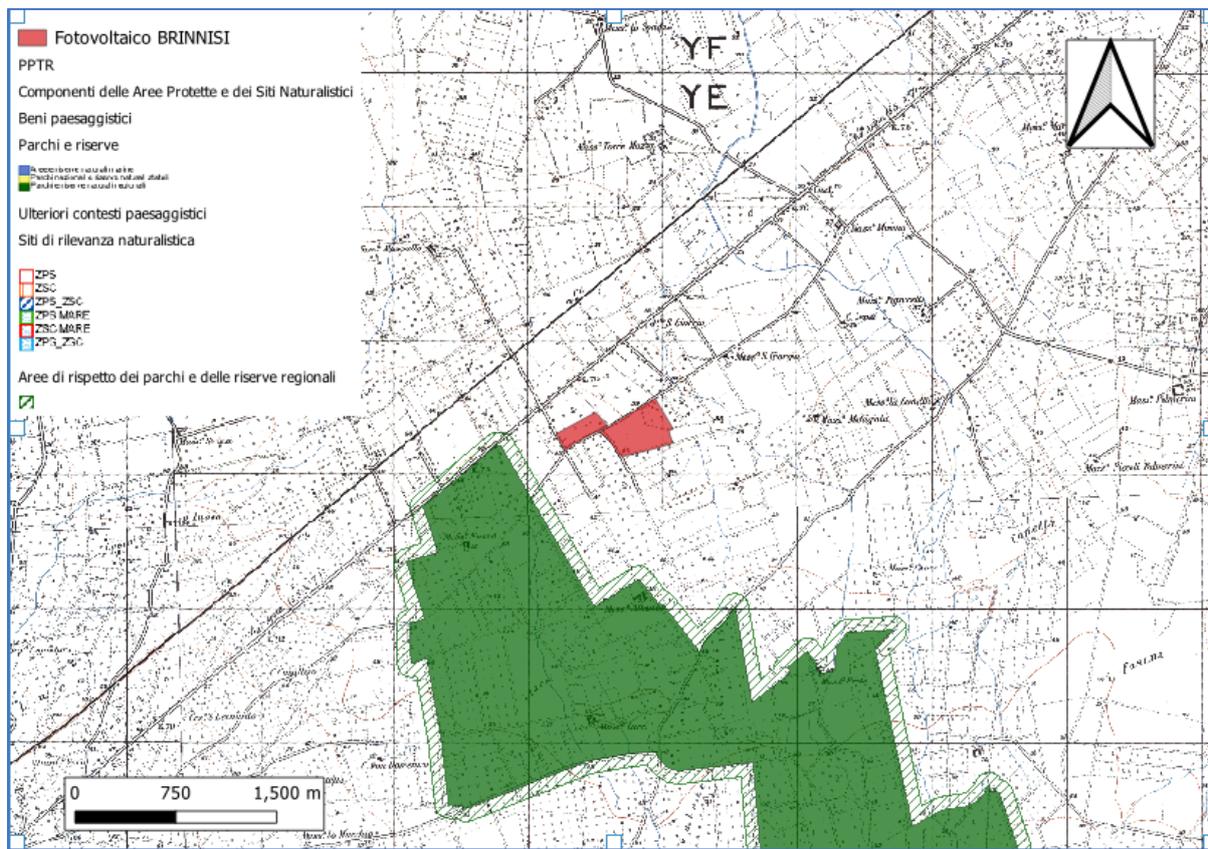


Figura 11 Localizzazione delle aree di interesse rispetto alle Aree protette e Siti Naturalistici



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Il PPTR disciplina l'intero territorio regionale e concerne tutti i paesaggi di Puglia, non solo quelli che possono essere considerati eccezionali, ma altresì i paesaggi della vita quotidiana e quelli degradati.

Il nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia è definito da tre componenti:

- Atlante del Patrimonio Ambientale, Territoriale, Paesaggistico;
- Lo scenario strategico;
- Il Sistema delle Tutele (Norme Tecniche di Attuazione).

Atlante del Patrimonio Ambientale, Territoriale, Paesaggistico

Il PPTR della Puglia ha strutturato gli elementi essenziali del proprio quadro conoscitivo nella forma di un Atlante del Patrimonio Territoriale, Ambientale e Paesaggistico, che ha lo scopo di finalizzare la descrizione della regione al riconoscimento degli elementi e delle regole di relazione tra azione umana e ambiente che costituiscono i caratteri di identità del territorio della Puglia. Questo principio è legato alla volontà di interpretare quegli elementi e quelle regole come potenziali risorse per il progetto del futuro del territorio.

Le descrizioni contenute nell'Atlante sono organizzate nella forma di cartografie, che possiamo immaginare disposte secondo strati sovrapposti.

Ciascuno strato contiene informazioni che vengono elaborate per ricavare le descrizioni dello strato superiore, e così via. Al livello più basso sono collocate le descrizioni più semplici, che descrivono le singole componenti del paesaggio senza preoccuparsi troppo delle loro relazioni: i caratteri geologici, i caratteri dell'ambiente naturale, il mosaico delle colture agrarie, l'organizzazione degli insediamenti, e così via. Sullo strato superiore vengono riportate descrizioni più complesse, che richiedono, per essere realizzate, uno sforzo di interpretazione delle relazioni tra le singole componenti: delle relazioni tra le forme del suolo, la localizzazione degli insediamenti, e le loro modalità di crescita nel tempo, per esempio.

A questo livello sono collocate anche le descrizioni che chiariscono come, nel lunghissimo periodo delle trasformazioni storiche, le diverse culture hanno interpretato diversamente le relazioni con la natura fisica dei luoghi, contribuendo a definire i caratteri dei paesaggi della Puglia per come li conosciamo oggi.

Al livello più alto sono collocate le descrizioni che hanno la precisa finalità di evidenziare i caratteri dell'identità paesaggistica dei luoghi: questo livello è quello che raccoglie la rappresentazione delle Figure Territoriali, che sono realizzate interpretando tutte le informazioni



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

contenute negli strati più bassi e restituiscono in forma sintetica ed espressiva l'immagine dei diversi paesaggi regionali.

Lo scenario strategico

Lo scenario, che si colloca in una fase intermedia fra l'Atlante del Patrimonio e l'apparato regolativo (NTA), non ha valore normativo, ma indica, con diversi strumenti di rappresentazione e documenti, le grandi strategie del piano, che saranno da guida ai progetti sperimentali, agli obiettivi di qualità paesaggistica, alle norme tecniche. Esso assume i valori patrimoniali del paesaggio pugliese e li traduce in obiettivi di trasformazione per contrastare le tendenze in atto al degrado paesaggistico e costruire le precondizioni di un diverso sviluppo socioeconomico.

Il Sistema delle Tutele

La terza parte del piano è costituita dalle Norme Tecniche di Attuazione, che sono un elenco di indirizzi, direttive e prescrizioni che dopo l'approvazione del PPTR avranno un effetto immediato sull'uso delle risorse ambientali, insediative e storico-culturali che costituiscono il paesaggio. In parte i destinatari delle norme sono le istituzioni che costruiscono strumenti di pianificazione e di gestione del territorio e delle sue risorse: i piani provinciali e comunali, i piani di sviluppo rurale, i piani delle infrastrutture, e così via. Quelle istituzioni dovranno adeguare nel tempo i propri strumenti di pianificazione e di programmazione agli obiettivi di qualità paesaggistica previsti dagli indirizzi e dalle direttive stabiliti dal piano per le diverse parti di territorio pugliese. In parte i destinatari delle norme sono tutti i cittadini, che potranno intervenire sulla trasformazione dei beni e delle aree riconosciuti come meritevoli di una particolare attenzione di tutela, secondo le prescrizioni previste dal piano.

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

- **BENI PAESAGGISTICI**, ai sensi dell'art.134 del Codice;
- **ULTERIORI CONTESTI PAESAGGISTICI**, ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. e) del Codice.

A loro volta, i beni paesaggistici si dividono ulteriormente in due categorie di beni:

- **IMMOBILI ED AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO** (ex art. 136 del Codice), ossia quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento di dichiarazione del notevole interesse pubblico;
- **AREE TUTELATE PER LEGGE** (ex art. 142 del Codice).

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



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

STRUTTURA IDROGEOMORFOLOGICA

- Componenti geomorfologiche
- Componenti idrogeologiche

STRUTTURA ECOSISTEMICA E AMBIENTALE

- Componenti botanico-vegetazionali
- Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

STRUTTURA ANTROPICA E STORICO CULTURALE

- Componenti culturali e insediative
- Componenti dei valori percettivi

5.2.8.1 Verifica di coerenza la PPTR

L'inserimento del progetto nell'attuale contesto paesaggistico, non compromettendo la qualità, i caratteri peculiari ed il patrimonio identitario-culturale, non interferendo con la percezione visiva del territorio non alterando altresì le visuali oggi esistenti, **risulta in linea con gli obiettivi di qualità definiti dal PPTR. Per la sovrapposizione dell'elettrodotto con le zone vincolate, si rimanda alla relazione specifica.**



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

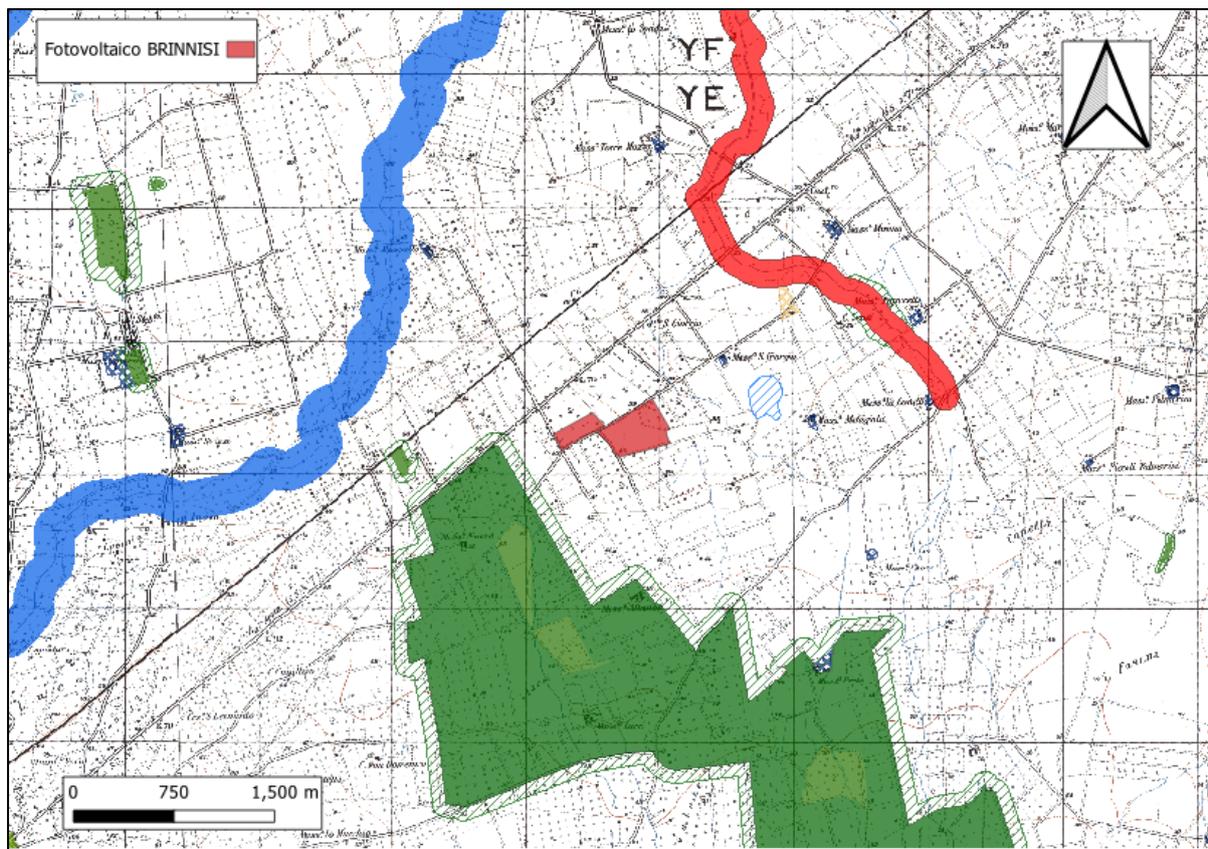


Figura 13 Localizzazione dell'intervento rispetto al PPTR



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

6 Analisi dello stato dell'ambiente (scenario di base)

Nella seguente sezione verranno esaminate le tematiche ambientali, considerate sia come fattori che come pressioni, e le loro reciproche interazioni. La caratterizzazione ambientale sarà estesa all'area vasta e comprenderà specifici approfondimenti riguardanti l'area di sito. Questo scenario di base costituirà il punto di partenza per la valutazione dei potenziali impatti che la realizzazione e l'esercizio delle opere previste potrebbero produrre sui fattori ambientali. Pertanto, rappresenta la base su cui strutturare lo Studio di Impatto Ambientale.

6.1 Descrizione dei fattori ambientali

Vengono di seguito analizzati i fattori che caratterizzano l'ambiente in cui è localizzato il progetto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (fauna e flora), geologia ed acque, suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, atmosfera (aria e clima), sistema paesaggistico (paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali), nonché all'interazione tra questi vari fattori.

La descrizione ambientale dell'area di sito considera l'ambiente che direttamente può essere interessato dal progetto. Per l'analisi dei vari fattori ambientali, è stata selezionata come area vasta la città di Brindisi, in quanto il progetto in questione ricade nel territorio comunale della città.

6.1.1 Popolazione e salute umana

6.1.1.1 Area vasta

Per avere una panoramica sullo scenario di base della popolazione e della salute umana nella zona vasta e in quella limitrofa alle aree interessate dal progetto, sono stati consultati i dati forniti da ISTAT e altri report disponibili.

I risultati del Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni 2022 consentono di determinare la popolazione residente al 31 dicembre 2022. Nel Comune di Brindisi, la popolazione totale è di 82.883 unità, corrispondenti al 2.12% della popolazione pugliese. Rispetto al 2021, i dati censuari evidenziano nel comune una flessione di 434 unità, con una decrescita percentuale del -0,5%, superiore rispetto alla media nazionale che si assesta intorno al -0.1%. La significativa diminuzione della popolazione residente nel Comune di Brindisi nel 2022 è dovuta alla somma di due saldi negativi: il saldo naturale (-421 unità) e quello migratorio



Progetto Definitivo "BRINNISI"

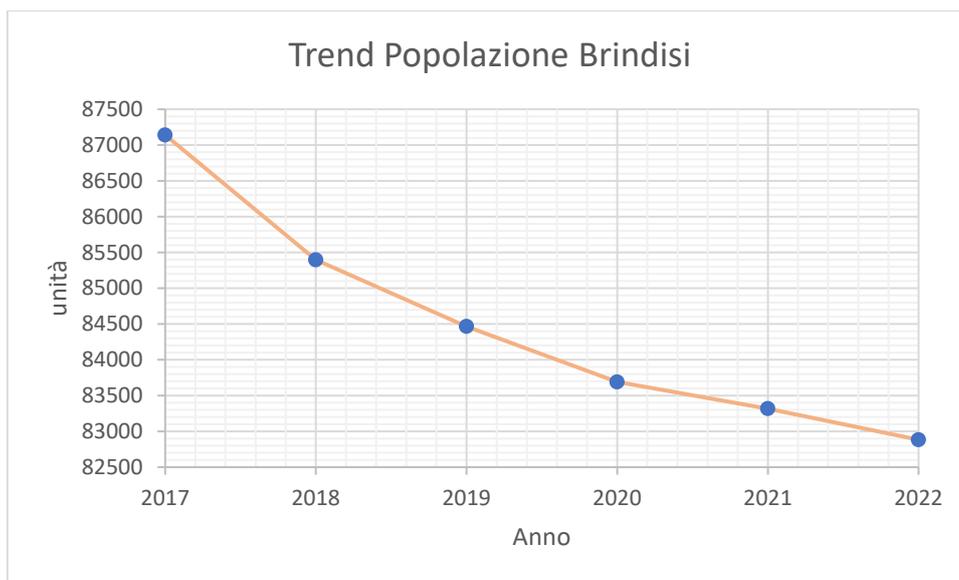
Studio di Impatto Ambientale

interno (-13 unità). Questi non sono stati compensati dai valori positivi del saldo migratorio con l'estero.

Tabella 5 Popolazione censita Comune di Brindisi 2022 ISTAT

Popolazione Censita	82.883
Tasso di Natalità	6.7%
Tasso di Mortalità	11.8%
Tasso Migratorio	-0.2%
Tasso di Crescita	-5.2%

Il saldo naturale nella provincia, come tutta la regione, conferma la dinamica sfavorevole in corso, caratterizzata da un eccesso dei decessi sulle nascite. Questo si traduce in un trend negativo, rispecchiando la tendenza nazionale di diminuzione della popolazione osservata in tutto il Paese.



L'età media (in tutta la regione), in leggera crescita sul 2021 (45,7), è di 46,0 anni, contro i 46,4 anni della media nazionale, a livello provinciale il processo di invecchiamento è più evidente nella provincia di Brindisi.

Tabella 6 7 Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni 2022 ISTAT

INDICATORI DI STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE. Censimento 2022					
	Età media	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di dipendenza strutturale anziani	Indice di struttura della popolazione attiva
Brindisi	46,7	209,8	57,5	38,9	139,5



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

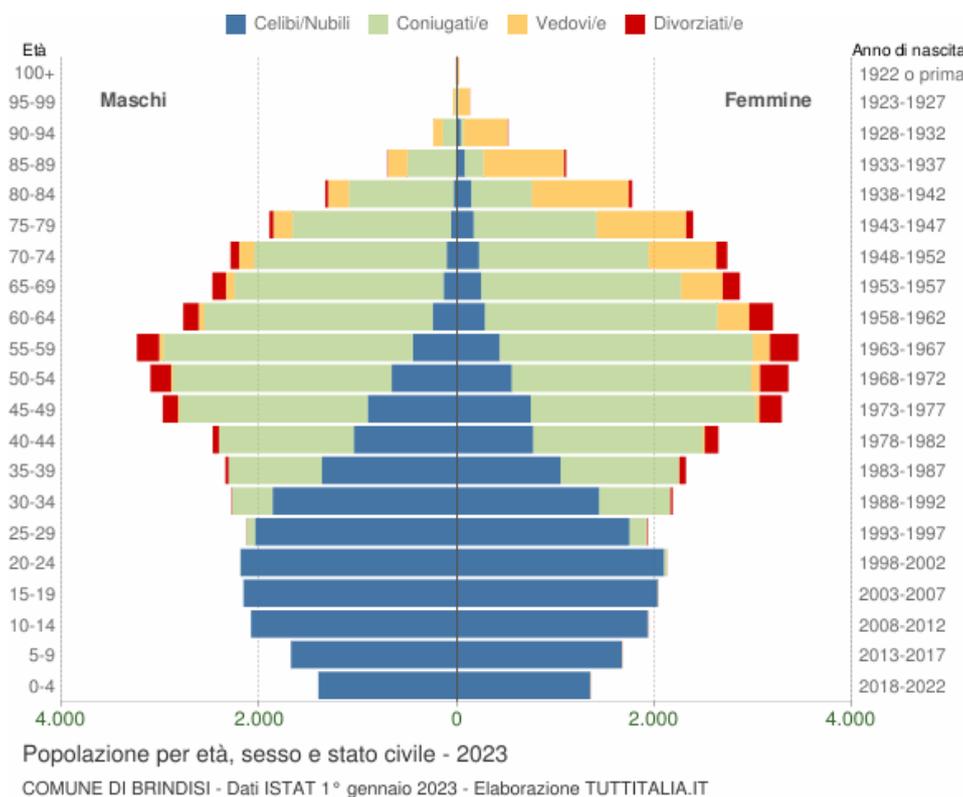
Puglia	46,0	193,6	56,5	37,3	136,2
--------	------	-------	------	------	-------

Per un'analisi più dettagliata, nella **Tabella 8** sono riportati i dati relativi alla popolazione residente nel comune di Brindisi. La popolazione residente nell'area ammonta a 82.883 abitanti, come riportato in precedenza.

Tabella 8 Residenti e densità (fonte: ISTAT 2022)

Comuni	Sup. territoriale (kmq)	Residenti	Densità (ab/kmq)
Brindisi	332	82.883	249.65

Di seguito si riporta la piramide dell'età, un grafico in cui viene rappresentata la distribuzione della popolazione residente nel comune di Brindisi per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2023. I dati tengono conto dei risultati del Censimento permanente della popolazione del 2022.



Ad oggi la fascia di età della popolazione che è più rappresentativa del comune di Brindisi è quella compresa tra i 20-74 anni, rappresentando il 70% circa della popolazione totale.

Economia



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Brindisi, pur mantenendo una solida tradizione agricola, ha vissuto una trasformazione significativa nel XX secolo grazie a uno sviluppo industriale rapido e massiccio. La città ha sfruttato la posizione strategica del suo porto, diventando uno dei principali scali marittimi per Grecia, Turchia e Albania.

L'agricoltura, ancora importante, eccelle in settori come orticoltura, viticoltura, frutticoltura e olivicoltura, con coltivazioni storiche di mandorli, olivi, tabacco e cereali. Anche la zootecnia è rilevante, con allevamenti di bovini e ovi-caprini.

Dal seguente grafico è possibile osservare le principali colture che caratterizzano l'agricoltura del comune di Brindisi e la superficie che occupano. I relativi valori sono riportati nella tabella sottostante.

Aziende e superfici per tipo di coltivazione - Torta

Frequenza: Annuale, Territorio: Brindisi, Indicatore: Superficie agricola utilizzata - ettari, Tempo: 2020

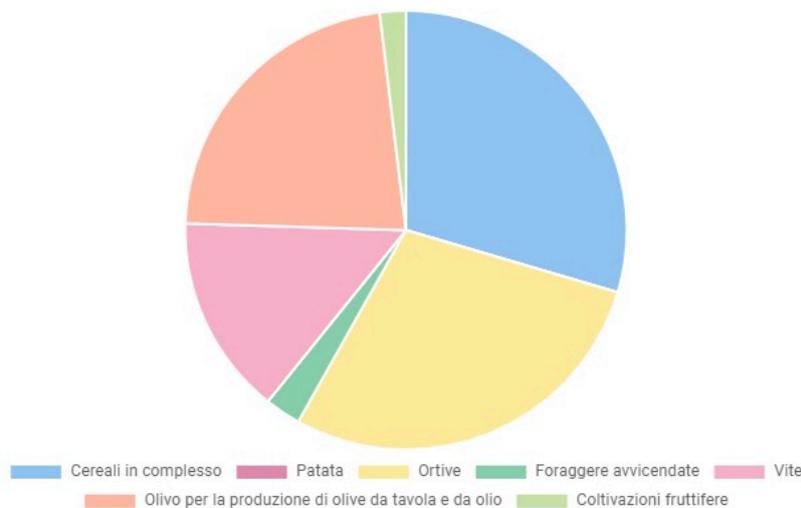


Figura 14 Aziende e superfici per tipo di coltivazione



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Aziende e superfici - Torta

Frequenza: Annuale, Territorio: Brindisi, Tempo: 2020

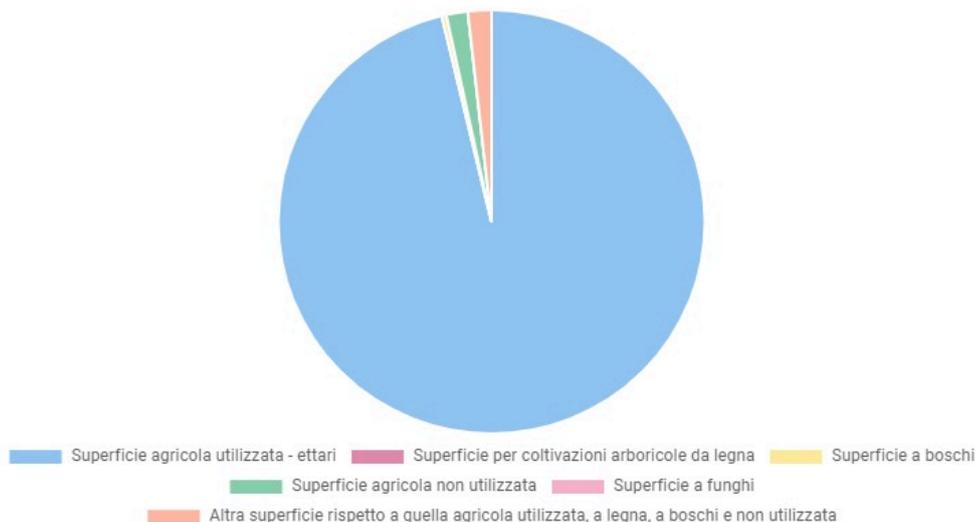


Figura 15 Aziende e superfici

Tabella 9 Censimento agricoltura 2020- ISTAT

Indicatore	Superficie agricola utilizzata - ettari	Aziende con superficie agricola utilizzata
Tipo di coltivazione		
Tutte le voci	12.910,75	1.591
Seminativi	8.985,76	1.104
Cereali in complesso	2.836,88	325
Legumi secchi	269,53	39
Seminativi e orti in serra	4,74	4
Patata	0,51	2
Piante industriali	24,34	5
Ortive	2.737,8	245
Foraggere avvicendate	252,94	60
Sementi e piantine	741,86	69
Terreni a riposo	1.869,03	515
Altri seminativi	248,13	126
Coltivazioni legnose agrarie	3.794,8	1.176
Coltivazioni di agrumi	15,32	28
Vite	1.413,54	342
Olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	2.168,16	1.019
Coltivazioni fruttifere	183,12	81
Vivai	6,58	3



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Orti familiari	8,08	65
Prati permanenti e pascoli	122,11	113

Tuttavia, l'economia di Brindisi è oggi fortemente caratterizzata dall'industria, in particolare nei settori chimico e aeronautico. Il territorio ospita importanti impianti come quelli di Avio Aero e Leonardo, oltre a essere riconosciuto come un polo industriale chimico di rilievo. Inoltre, Brindisi è un punto di riferimento nazionale per la produzione di energia elettrica, con diverse grandi centrali energetiche.

Negli ultimi anni, il turismo ha visto una crescita significativa, trainato in gran parte dall'espansione delle tratte crocieristiche che utilizzano il porto sia come punto di partenza sia come destinazione.

Nel 2023, la provincia di Brindisi ha registrato un incremento di 518 nuove imprese iscritte al Registro delle imprese della Camera di Commercio, con un tasso di crescita dell'1,33%, leggermente inferiore rispetto all'1,82% del 2022. Le nuove iscrizioni sono state 1.966, mentre le cessazioni si sono fermate a 1.448, portando il totale delle aziende registrate a 39.016.

A livello comunale, Brindisi ha registrato il saldo più elevato con un aumento di 171 imprese, seguito da Ostuni (+116) e Carovigno (+52). Alcuni comuni, come San Pancrazio Salentino e Villa Castelli, hanno invece registrato un saldo negativo. Complessivamente, le dinamiche imprenditoriali nella provincia mostrano un andamento altalenante nel periodo 2009-2023, con il 2023 che segna uno dei saldi positivi più alti degli ultimi quindici anni.

Tabella 10 Imprese comune di Brindisi. Anno 2023 (Camera del Commercio)

Comune	Registrate	Attive	Iscrizioni	Cessazioni	Saldo
Brindisi	7.387	5.671	432	261	171

A fine dicembre 2023, nella provincia di Brindisi sono presenti 3.526 imprese giovanili, di cui 3.083 attive. Il bilancio dell'anno ha mostrato 538 nuove iscrizioni a fronte di 241 cessazioni, con un saldo positivo di 297 imprese giovanili.

Le imprese femminili, che includono tutte quelle con una titolare donna o una maggioranza femminile tra soci o amministratori, rappresentano una componente significativa dell'economia provinciale. In totale, sono registrate 8.897 imprese femminili, di cui 7.673 attive, con un saldo demografico positivo di 132 nuove aziende nel corso dell'anno.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Per quanto riguarda le imprese a conduzione straniera, la provincia conta 2.285 aziende registrate, di cui 2.041 attive. Nel 2023, le nuove iscrizioni sono state 201, mentre le cessazioni si sono fermate a 101, generando un saldo positivo di 100 unità.

Infine, dal "Report sullo stato delle crisi industriali gestite dalla Regione Puglia" è possibile notare come questa crescita industriale della provincia e del comune di Brindisi, sia accompagnata da un decremento del tasso di disoccupazione, misurando nel 2019 la variazione più alta sul totale (-18.54%)¹.

6.1.1.2 Area di sito

L'area individuata per il progetto si trova in una zona agricola, lontana dai centri abitati, senza abitazioni nelle immediate vicinanze. Il centro abitato più vicino, Mesagne, dista circa 5 km, mentre Brindisi si trova a circa 6,5 km di distanza. Di conseguenza, la mancanza di recettori umani nella zona interessata dal progetto implica che non vi sarà alcun impatto diretto sulla popolazione residente.

6.1.2 Biodiversità

6.1.2.1 Area vasta

L'area interessata dal progetto rientra nell'ambito della campagna brindisina secondo la classificazione del PPTR (*Elaborato n. 5 del PPTR Schede degli ambiti paesaggistici*). Questo ambito è caratterizzato da un bassopiano irriguo con ampie estensioni coltivate a seminativo, vigneto e oliveto.

L'ambito comprende la vasta pianura che da Brindisi si estende verso l'entroterra, sin quasi a ridosso delle Murge tarantine, e compresa tra l'area della Murgia dei Trulli a ovest e il Tavoliere Salentino ad est, con una superficie di poco superiore ai 100 mila ettari. Si tratta di un'area ad elevato sviluppo agricolo con oliveti, vigneti e seminativi, nella quale la naturalità occupa solo il 2,1% dell'intera superficie e appare molto frammentata e con bassi livelli di connettività. Le formazioni boschive e a macchia mediterranea sono rappresentate per la gran parte da piccoli e isolati lembi che rappresentano poco più dell'1% della superficie dell'ambito. Le formazioni ad alto fusto sono per la maggior parte riferibili a rimboschimenti a conifere. Sebbene la copertura forestale sia molto scarsa, all'interno di questo ambito sono rinvenibili residui di formazioni forestali di notevole interesse biogeografico e conservazionistico. I pascoli appaiono del tutto marginali insistendo su solo lo 0,5% della superficie dell'ambito e caratterizzate da un elevato

¹ REPORT sullo stato delle CRISI INDUSTRIALI gestite dalla REGIONE PUGLIA

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

livello di frammentazione. Sulla costa si susseguono 5 aree umide, Torre Guaceto, Canale Giancola, invaso del Cillarese, Fiume Grande e Paludi di Punta della Contessa, tutte in corrispondenza delle foci delle diverse incisioni erosive (canali) che si sviluppano, in accordo con la direzione di maggiore acclività della superficie topografica, in direzione S-N, perpendicolarmente alla linea di costa. Le aree umide e le formazioni naturali legati ai torrenti e ai canali rappresentano nel complesso lo 0,6% della superficie dell'ambito².

Le aree naturalistiche più interessanti sono presenti lungo la costa e nelle sue immediate vicinanze. In tali siti la presenza di diversi habitat comunitari e prioritari ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e la presenza di specie floristiche e faunistiche di interesse conservazionistico, hanno portato alla individuazione di alcune aree appartenenti al sistema di conservazione della natura della Regione Puglia e rientranti nella Rete Ecologica Regionale come nodi secondari da cui si originano le principali connessioni ecologiche con le residue aree naturali dell'interno. Il Sistema di Conservazione della Natura dell'ambito interessa il 5% della superficie dell'ambito comprendendo vari SIC e ZPS.

Le aree olivetate nei comuni di Carovigno, San Vito dei Normanni, Latiano, e le serre salentine, fino a Francavilla Fontana ed Erchie, presentano una valenza ecologica medio-bassa. Similmente, i seminativi lungo la costa pianeggiante hanno una valenza ecologica medio-bassa. Queste zone comprendono uliveti tradizionali e colture seminatrici marginali.

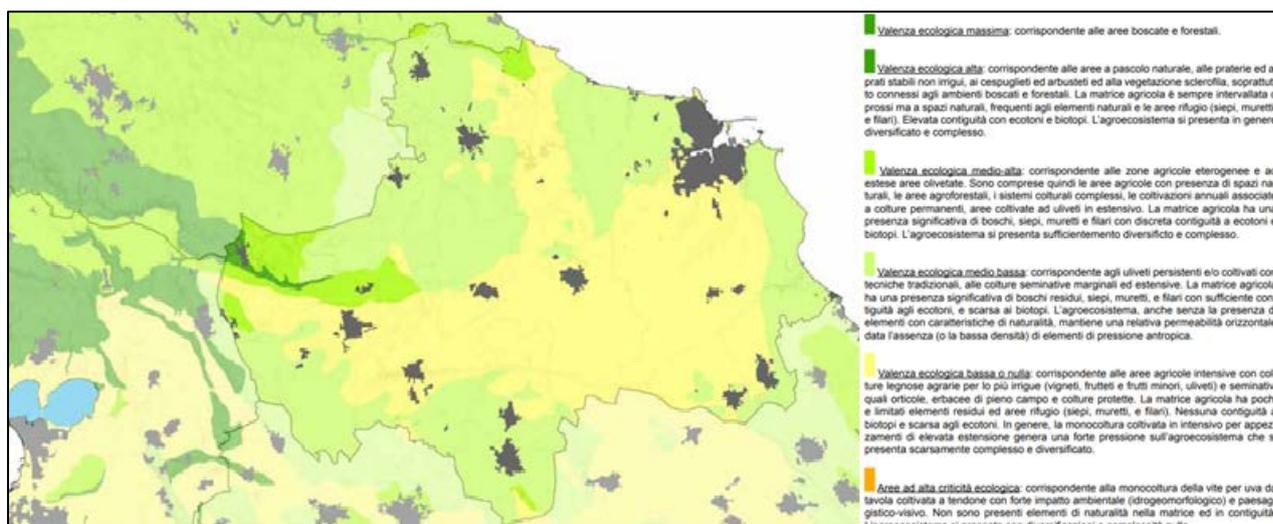


Figura 16 Carta della Valenza Ecologica (fonte: ST per PPTR)

² Fonte: Elaborato n. 5 del PPTR Schede degli ambiti paesaggistici



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

La matrice agricola ha una scarsa presenza di boschi, siepi, muretti e filari, con modesta contiguità agli ecotoni e biotopi. Nonostante la relativa permeabilità orizzontale dovuta alla bassa densità di elementi di pressione antropica

La piana dall'entroterra brindisino fino a Francavilla Fontana ha una valenza ecologica scarsa o nulla, con vaste aree coltivate intensivamente a vigneti, oliveti e seminativi. La matrice agricola presenta pochi elementi residui e aree rifugio, senza contiguità ai biotopi e con scarsi ecotoni, risultando in un agroecosistema poco complesso e diversificato.

Consultando la cartografia disponibile sul sito Puglia.con e le informazioni disponibili in letteratura, è stato possibile concentrare l'analisi sugli intorni dell'area del sito per caratterizzare le specie animali e vegetali presenti nella zona, all'interno di una cella 10x10 km.

Dall'analisi condotta le specie animali segnalate sono:

- Classe rettili
 - Biacco (*Coluber viridiflavus*)
 - Ramarro occidentale (*Lacerta viridis*)
 - Lucertola campestre (*Podarcis siculus*)
- Classe anfibi
 - Rospo smeraldino (*Bufo viridis*)
- Classe Mammiferi
 - Volpe (*Vulpes vulpes*)
 - Lepre (*Lepus europaeus*)
 - Donnola (*Mustella nivalis*)
 - Riccio (*Erinaceus europaeus*)
 - Topo selvatico (*Apodemus Sclavaticus*)
 - Topolino delle case (*Mus Musculus*).
- Avifauna
 - Fringuello (*Fringilla coelebs*),
 - Verdone (*Chloris chloris*)
 - Passero (*Passer italiae*)
 - Allodola (*Alauda arvensis*),
 - Merlo (*Turdus merula*),
 - Tordera (*Turdus viscivorus*),
 - Tordo (*Turdus musicus*),



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

- o Storno (*Sturnus vulgaris*),
- o Beccaccia (*Scolopex rusticola*),
- o Colombaccio (*Colomba palumbus*),
- o Tortora (*Streptopelia turtur*),
- o Piccione selvatico (*Colomba livia*)
- o Quaglia (*Coturnix coturnix*).

Le specie presenti nell'area possono essere esposte a diverse pressioni ambientali, tra cui l'uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici, la presenza di strade e autostrade asfaltate, la rimozione di siepi e boscaglie, la rimozione di muretti a secco e terrapieni, e gli incendi, inclusi quelli intenzionali della vegetazione.

Nell' area vasta la vegetazione è caratterizzata dalla presenza di specie tipiche del Mediterraneo occidentale. Una quercia particolare, *Quercus suber* (sughera), segna il limite orientale del proprio areale nelle Murge brindisine, formando boschi significativi vicino a Tutturano e Mesagne, inclusi nella Riserva Naturale Regionale Orientata Bosco di S. Teresa e dei Lucci. In questi boschi, oltre alla sughera dominante, si trovano *Quercus ilex*, *Brachypodium sylvaticum*, *Myrtus communis* e *Carex hallerana*. I boschi più termofili sono caratterizzati da specie come *Arbutus unedo*, *Lonicera implexa*, *Daphne gnidium*, *Calicotome infesta*, *Viburnum tinus*, *Erica arborea* e *Iris collina*. La regione ospita anche *Quercus virgiliana*, una specie mediterranea del gruppo *Q. pubescens*, diffusa lungo il litorale adriatico, ionico e tirrenico meridionale.

Nel Tavoliere Salentino, una vasta pianura calcarea che comprende le province di Brindisi, Lecce e Taranto, si trovano vegetazioni legate ai pascoli e al sistema agricolo. Sulle rocce affioranti si formano garighe con *Satureja cuneifolia*, *Euphorbia spinosa*, *Helianthemum jonium*, *Anthyllis vulneraria subsp. maura* e *Scabiosa maritima*. Le praterie su suoli sottili sono dominate da *Stipa capensis* e altre specie terofitiche ed erbacee perenni come *Bellardia trixago*, *Minuartia verna*, *Trifolium arvense* e *Eryngium campestre*. Su suoli più profondi si sviluppano praterie dominate da *Hyparrhenia hirta*, con specie come *Asphodelus ramosus*, *Micromeria graeca* e *Asperula aristata*.

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale



*Figura 17 Processo dinamico evolutivo che, a partire dalle formazioni di gariga e pascolo, evolve verso la macchia mediante lo sviluppo successionale di arbusti come *Pyrus spinosa*, *Daphne gnidium*, *Pistacia lentiscus*, *Rubus ulmifolius* e la stessa *Quercus calliprinos* che nel tempo diviene dominante (E. Biondi).*

Le aree agricole, sui suoli più profondi, sono principalmente seminativi, oliveti e vigneti. L'abbandono dei seminativi porta alla formazione di praterie post-culturali a *Daucus carota* e *Avena barbata*. I processi dinamici coinvolgono tutte queste cenosi erbacee e le garighe che si trasformeranno nella macchia a *Quercus calliprinos* o nel bosco della stessa specie, su terreni più profondi.

In passato, gli oliveti a conduzione tradizionale in provincia di Brindisi rappresentavano un esempio di agricoltura sostenibile, integrando necessità antropiche e salvaguardia dei processi naturali. Questi oliveti, caratterizzati da muretti a secco e reti di arbusti, favorivano la conservazione di numerose specie floristiche e faunistiche. Gli oliveti centenari, spesso utilizzati come pascoli olivetati, ospitano una ricca flora arbustiva ed erbacea, tra cui leguminose e orchidee.

Negli oliveti secolari, oltre agli ulivi, si trovano alberi come il carrubo (*Ceratonia siliqua*), il pero mandorlino (*Pyrus spinosa*) e, raramente, il mandorlo coltivato (*Prunus dulcis*). Tuttavia, il batterio *Xylella fastidiosa* minaccia seriamente questi ecosistemi, causando il disseccamento degli alberi e compromettendo sia la produzione agricola che le entrate turistiche del Salento. Dal 2013, la *Xylella* ha colpito prima gli ulivi nel territorio di Taranto, diffondendosi poi nel Salento leccese e fino al brindisino, alterando il paesaggio e l'economia locale³.

³ La fora in Italia Flora: vegetazione, conservazione del paesaggio e tutela della biodiversità di Carlo Blasi e Edoardo Biondi

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale



Figura 18 Oliveto secolare con un'antica costruzione rurale destinata al ricovero degli attrezzi (E. Biondi).

6.1.2.2 Area di sito

Concentrando l'analisi sull'area del sito, dai documenti esaminati non emerge la presenza di specie vegetative o faunistiche di particolare rilevanza nei dintorni, essendo l'area situata in una zona agricola e vicina alla S.S.7. Un aspetto significativo del progetto è che una parte del parco fotovoltaico sarà installata all'interno di una cava presente nel sito. Questa scelta non solo contribuirà al ripristino ambientale della cava, ma produrrà anche energia rinnovabile, apportando un beneficio ambientale significativo. Il parco fotovoltaico, quindi, non solo riqualificherà una zona degradata, ma favorirà anche la sostenibilità energetica del territorio, integrando positivamente la dimensione ambientale del progetto. Inoltre, nell'area individuata per la realizzazione del parco fotovoltaico non sono presenti aree protette a livello regionale o nazionale, né zone SIC, ZPS, o aree Ramsar. L'unico sito di interesse naturalistico nelle vicinanze è la Riserva Naturale Regionale Orientata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci", istituita con la Legge Regionale n. 23 del 23 dicembre 2002 (BURP n. 164 del 30 dicembre 2002). Tuttavia, questa riserva si trova a più di 300 metri dall'area dell'impianto, garantendo che non vi siano impatti diretti sulla riserva stessa.

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale



Figura 19 Foto aree interessate dall'intervento per la realizzazione del parco fotovoltaico

6.1.3 Geologia ed acque

6.1.3.1 Area vasta

Le aree di interesse ricadono interamente nel Foglio n. 203 "Brindisi" della Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000, nella porzione meridionale della piana di Brindisi-Taranto.

La Pianura brindisina è rappresentata da un uniforme bassopiano compreso tra i rialti terrazzati delle Murge a Nord-Ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. Si caratterizza, oltre che per la quasi totale assenza di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere. Nella zona brindisina ove i terreni del substrato sono nel complesso meno permeabili di quelli della zona leccese, sono diffusamente presenti reticoli di canali, spesso ramificati e associati a consistenti interventi di bonifica, realizzati nel tempo per favorire il deflusso delle piovane negli inghiottitoi, e per evitare quindi la formazione di acquitrini. Una singolarità morfologica è costituita dal cordone dunare fossile che si sviluppa in direzione E-O presso l'abitato di Oria.

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Dal punto di vista geologico, le successioni rocciose sedimentarie ivi presenti, prevalentemente di natura calcarenitica e sabbiosa e in parte anche argillosa, dotate di una discreta omogeneità composizionale, poggiano sulla comune ossatura regionale costituita dalle rocce calcareo-dolomitiche del basamento mesozoico; l'età di queste deposizioni è quasi esclusivamente Pliocenico-Quaternaria. Importanti ribassamenti del predetto substrato a causa di un sistema di faglie a gradinata di direzione appenninica, hanno tuttavia portato lo stesso a profondità tali da essere praticamente assente in superficie.



Figura 20 Carta geologico-strutturale della Piana di Brindisi.

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

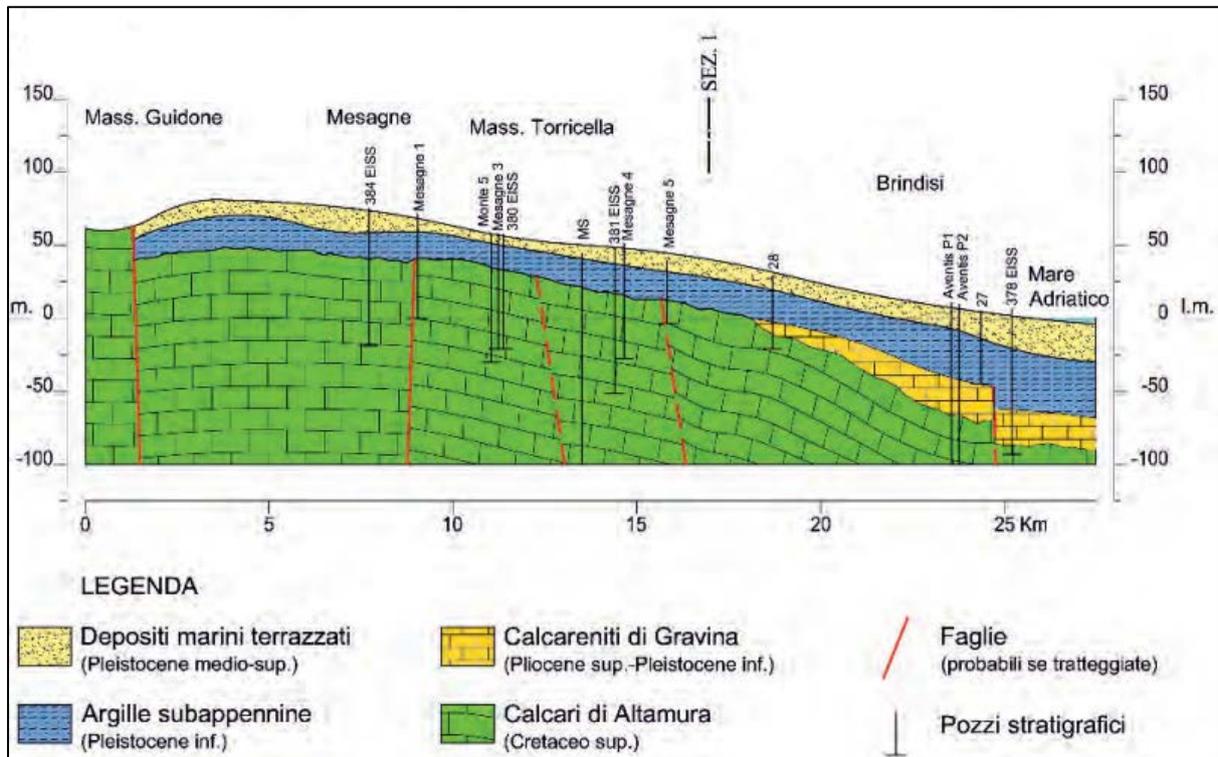


Figura 21 Sezione geologica (Sez. 2) della Piana di Brindisi

Dal punto di vista dell'idrografia superficiale, i corsi d'acqua della piana brindisina si caratterizzano, a differenza di gran parte degli altri ambiti bacinali pugliesi, per la ricorrente presenza di interventi di bonifica o di sistemazione idraulica in genere delle aste fluviali in esso presenti. Questa condizione può essere spiegata considerando da un lato la natura litologica del substrato roccioso, essenzialmente di tipo sabbioso-argilloso, in grado di limitare fortemente l'infiltrazione delle piovane e conseguentemente di aumentarne le aliquote di deflusso, e dall'altro le naturali condizioni morfologiche di questo settore del territorio, privo di significative pendenze. Queste due condizioni hanno reso necessaria la diffusa regimazione idraulica delle aree di compluvio, iniziata fin dalla prima metà del secolo scorso, al fine di assicurare una stabilità di assetto e una officiosità di deflusso delle aree che, pur nella monotonia morfologica del territorio interessato, erano naturalmente deputate al deflusso delle acque meteoriche. In definitiva i tratti più importanti di questi corsi d'acqua sono nella maggior parte a sagoma artificiale e sezioni generalmente di dimensioni crescenti procedendo da monte verso valle. Fa eccezione al quadro sopra delineato solo il tratto di monte del corso d'acqua più lungo presente in questo ambito, ossia il Canale Reale, dove la morfologia del suolo e la geologia del substrato consentono un deflusso delle acque all'interno di incisioni fluvio-carsiche a fondo naturale, nelle

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

quali si riconosce un incipiente tendenza alla organizzazione gerarchica dei singoli rami di testata⁴.



Figura 22 - Carta geomorfologica della Piana di Brindisi

Dal punto di vista degli acquiferi e dei copri idrici sotterranei, i calcari cretacei, permeabili per fratturazione e carsismo, sono sede di una estesa falda, detta carsica o profonda, sostenuta alla base dall'acqua marina di invasione continentale. L'intrusione marina nelle rocce della piattaforma carbonatica apula è un fenomeno presente nell'intera Regione ed è dovuto allo stato di fratturazione e carsificazione del basamento carbonatico. Tale falda trae la sua alimentazione unicamente dalle acque di precipitazione meteorica che si infiltrano rapidamente in profondità, sia in forma diffusa (attraverso le numerose discontinuità presenti quali fratture e giunti di strato) che concentrata (in corrispondenza di doline, inghiottitoi e vore); essa trova il suo equilibrio idrogeologico mediante le sorgenti sgorganti generalmente a livello mare che funge da livello di base della circolazione idrica.

6.1.3.2 Area di sito

Per quanto riguarda l'area di sito, questa si colloca su "unità a prevalente componente siltoso/sabbiosa e/o arenitica" secondo quanto riportato dalla carta idro-geomorfologica. L'assetto fisico dell'area indagata è caratterizzato da una superficie pianeggiante.

⁴ Fonte: Elaborato n. 5 del PPTR Schede degli ambiti paesaggistici

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

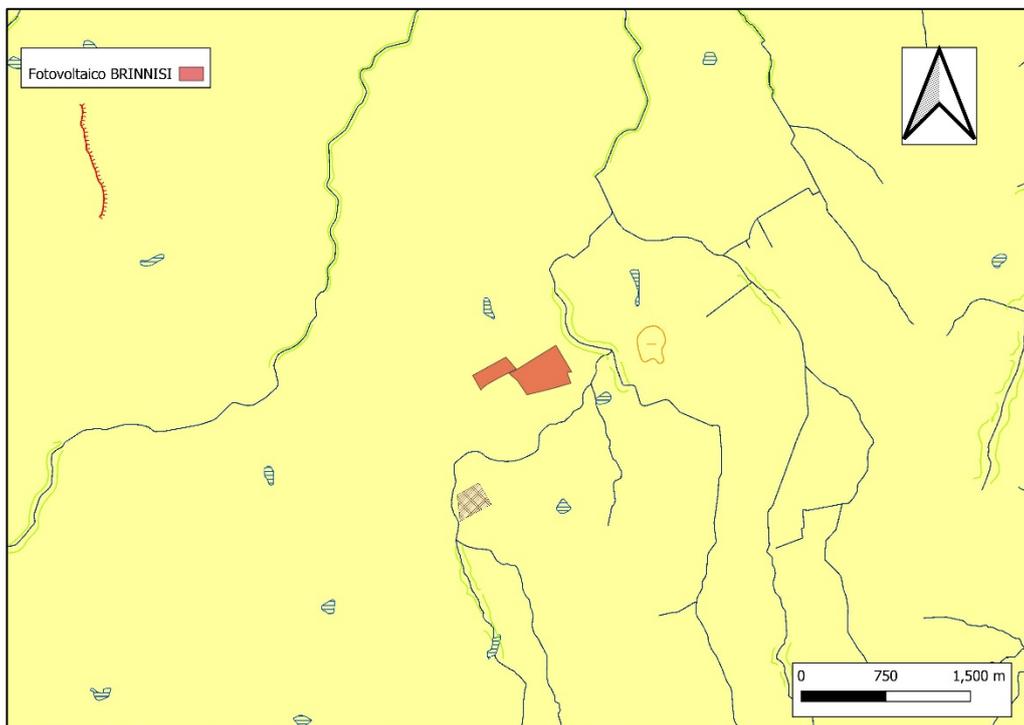


Figura 23 Aree di intervento su Carta Idrogeomorfologica

In relazione alle caratteristiche litologiche, ed alla presenza di falda, i terreni presenti nella zona di interesse possono essere classificati in base al tipo di permeabilità in:

- terreni a media permeabilità (permeabili per porosità);
- terreni ad elevata permeabilità (permeabili per porosità);
- terreni ad elevata permeabilità (permeabili per fratturazione e carsismo).

In quasi tutto il territorio affiora il lembo sabbioso e calcarenitico dei Depositi Marini Terrazzati, con valori di permeabilità medio-alti per porosità e localmente per fratturazione e condotti carsici.

L'idrografia superficiale è praticamente inesistente, se non nei periodi invernali ed in concomitanza di eventi copiosi e di lunga durata; pertanto, a meno della percentuale di acqua meteorica evapotraspirata e delle esigue quantità che ristagnano in zone depresse particolarmente impermeabili per la presenza di cospicui spessori di terreni impermeabili, le acque di pioggia si infiltrano nel sottosuolo.

Nell'area di interesse sono presenti due tipi di acquiferi: uno superficiale e l'altro profondo.

L'acquifero superficiale è di tipo a falda libera, o al massimo semiconfinata, ed è presente solo laddove, come nella zona in esame, vi è un sostegno di uno strato argilloso impermeabile (argille grigio-azzurre calabriane).



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Le falde acquifere superficiali, anche di estensione limitata e sovente a carattere stagionale, sono alimentate dalle acque meteoriche d'infiltrazione superficiale; tali falde sono localizzate nei sedimenti sabbiosi di copertura.

La falda profonda è alimentata da un bacino idrografico ben più vasto, collegato ai rilievi calcarei ed è contenuta all'interno di un acquifero permeabile per fratturazione e condotti carsici, rappresentato dal Bacino Idrogeologico della Murgia, al passaggio con il Bacino Idrogeologico del Salento. Si tratta di una falda cospicua, unica risorsa idrica della regione, la cui acqua galleggia per differenza di densità sull'acqua marina che invade i calcari della penisola salentina e la cui area di ricarica è individuabile nella contigua idrostruttura delle Murge.

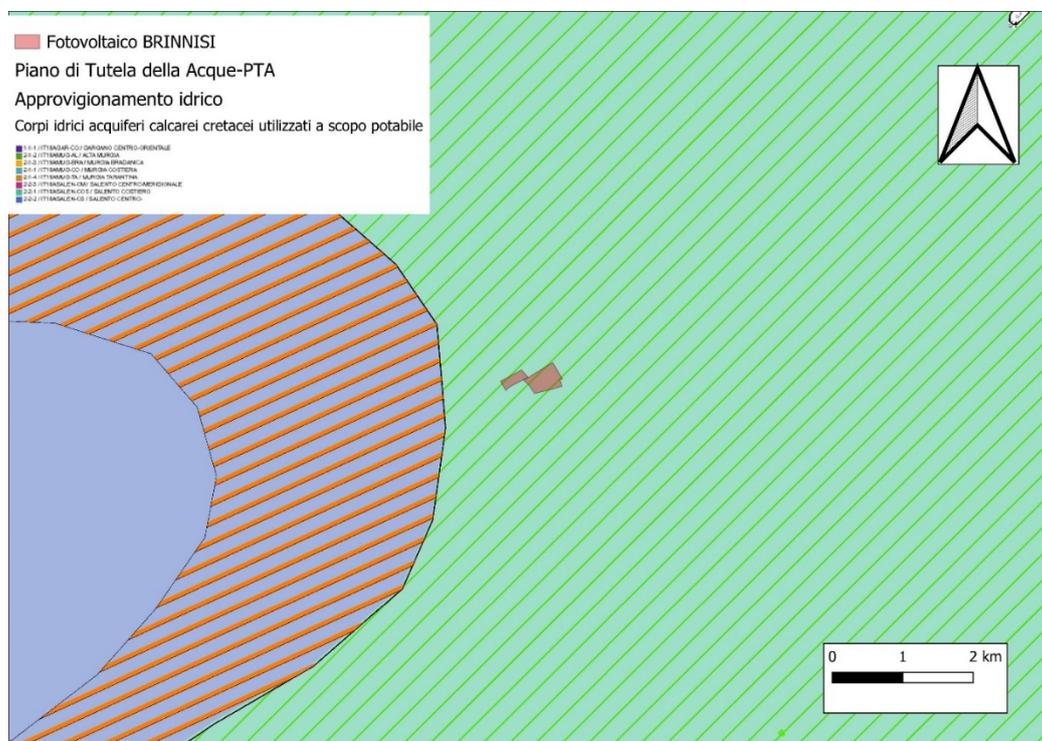


Figura 24 Inquadramento delle aree di intervento su PTA-Corpi idrici acquiferi calcarei cretacei: IT16SALEN-COS/SALENTO COSTIERO

Di questa falda, grazie al PTA approvato dalla Regione Puglia, si sa oggi abbastanza. Infatti, con riferimento alle figure di seguito allegata e tratte dal PTA, si evince che:

- le quote piezometriche, si riducono, procedendo verso il mare, sino a raggiungere circa m 3 s.l.m. in prossimità del sito in esame;
- che la falda sotterranea ha un leggero movimento da SW verso NE in direzione grosso modo del Mare Adriatico;

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

- che non vi sono pozzi censiti per uso potabile nelle immediate vicinanze;
- distribuzione del contenuto salino delle acque circolanti nell'acquifero carsico con valori di circa 2.5 g/l, pertanto trattasi di acque con elevato contenuto di cloruri e salinità totale.

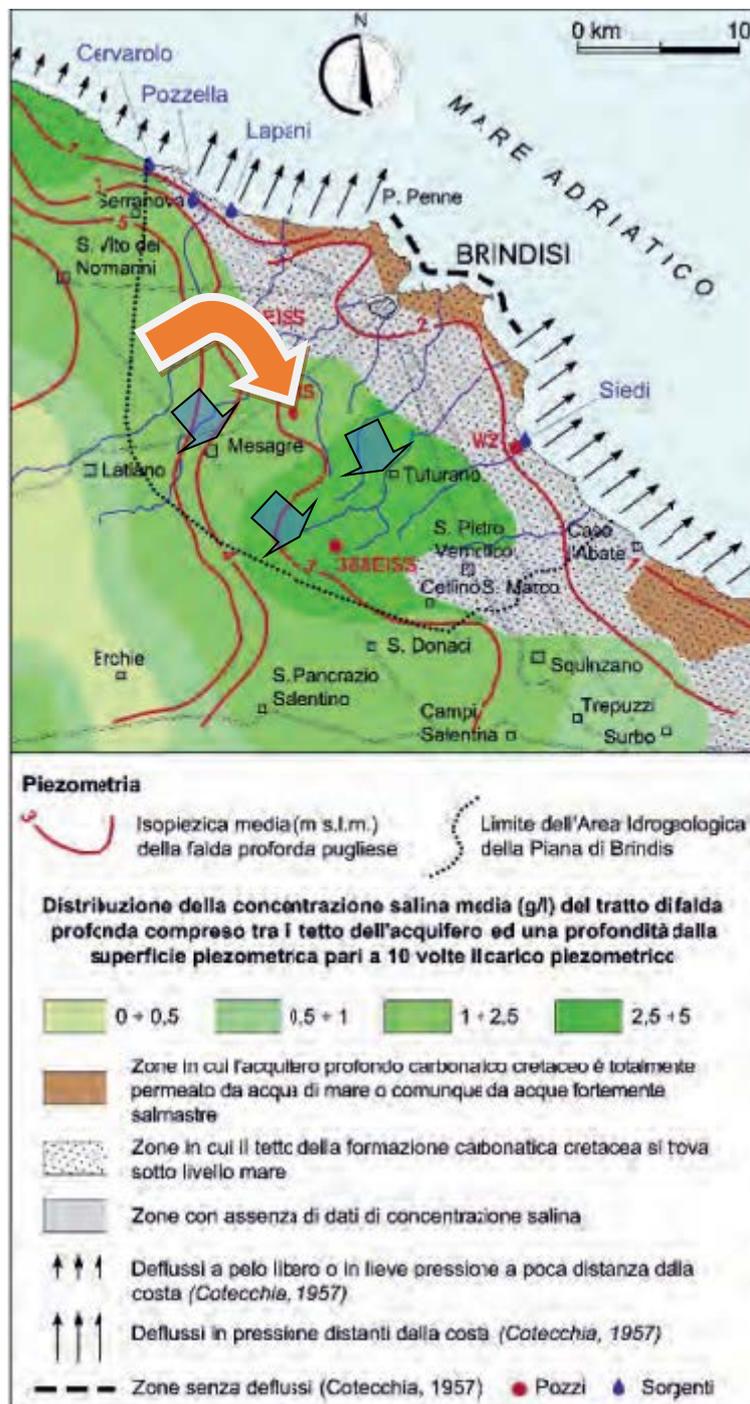


Figura 25 Carta idrologica della Piana di Brindisi (fonte: AREA IDROGEOLOGICA DELLA PIANA DI BRINDISI)

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

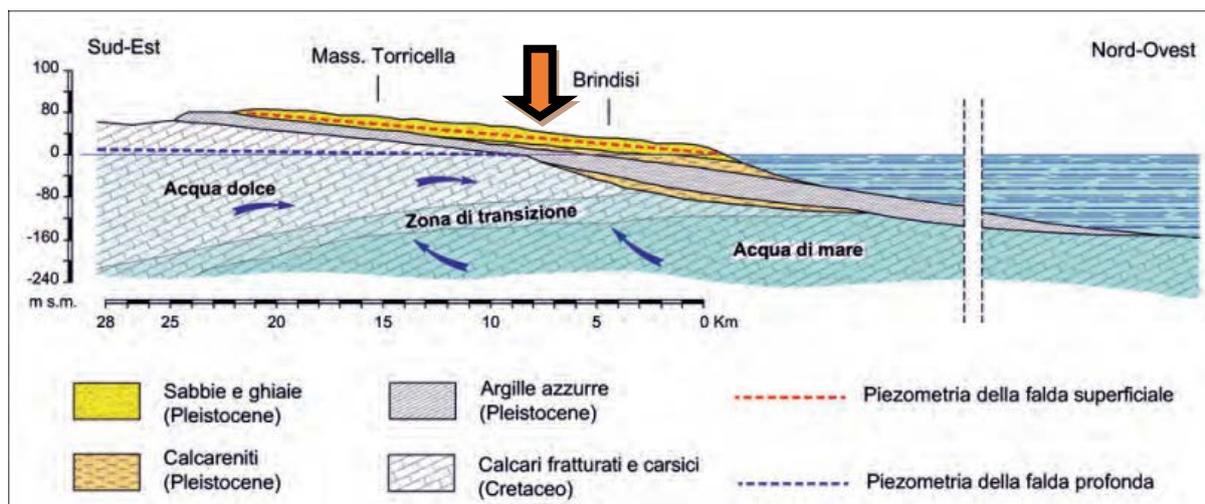
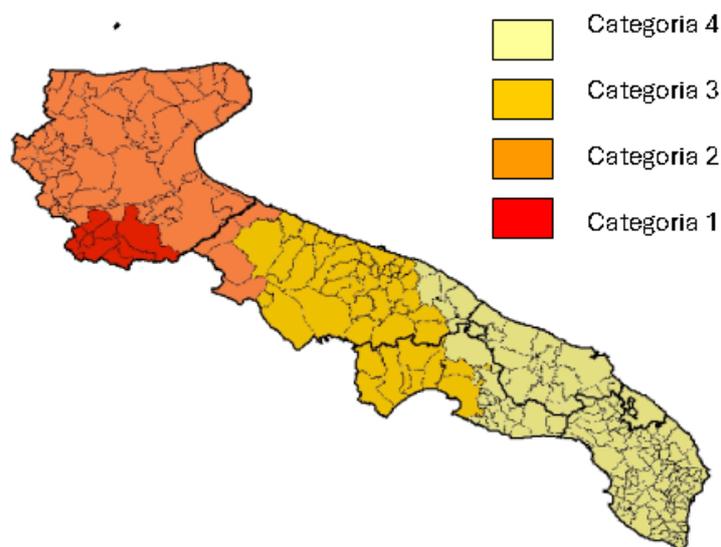


Figura 26 Sezione idrogeologica schematica della Piana di Brindisi perpendicolare al litorale adriatico. (fonte: AREA IDROGEOLOGICA DELLA PIANA DI BRINDISI)

L'O.P.C.M. del 23 Marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica (GU n. 105 del 8-5-2003- Suppl. Ordinario n.72)" hanno determinato una nuova classificazione sismica del territorio italiano.



Secondo questa classificazione, il sito di interesse è ubicato nel Comune di Brindisi tipizzato con il più basso indice di rischio sismico: Categoria 4.

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

6.1.4 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

6.1.4.1 Area vasta

Il paesaggio rurale della Campagna Brindisina si caratterizza per un ampio territorio aperto, compreso tra le Murge e le alture del Salento. L'agricoltura è l'elemento dominante, con oliveti, frutteti, seminativi e vigneti che definiscono il paesaggio. Gli oliveti sono spesso associati ad altre colture, mentre i vigneti sono distinti da un'agricoltura intensiva con l'uso di serre e coperture in plastica. Il territorio è stato significativamente trasformato da opere di bonifica, specialmente lungo la costa, lasciando poche aree naturali di valore come le Paludi di Torre Guaceto e Punta Contessa. Tuttavia, il paesaggio agricolo rimane relativamente non frammentato, eccetto nelle vicinanze dei centri urbani come S. Vito e Francavilla. Inoltre, urbanizzazione e pratiche agricole intensive, come l'uso di serre, rappresentano criticità che frammentano il paesaggio e ne diminuiscono il valore produttivo e percettivo.

L'ambito copre una superficie di 116.000 ettari. Il 3% sono aree naturali (4.000 ha), di cui 770 ettari di macchie e garighe, 1500 ettari aree a pascolo e praterie, 450 ettari di cespuglieti ed arbusteti, 370 ettari di boschi di latifoglie. Gli usi agricoli predominanti comprendono le colture permanenti (61.500 ha) ed i seminativi in asciutto (38.000 ha) che coprono rispettivamente il 53% ed il 33% della superficie d'ambito. Delle colture permanenti, 45.600 ettari sono uliveti, 11.200 vigneti, e 3.500 frutteti. L'urbanizzato, infine, copre l'11% (12.200 ha) della superficie d'ambito (CTR 2006). I suoli sono calcarei o moderatamente calcarei con percentuale di carbonati totali che aumenta all'aumentare della profondità.



Figura 27 Paesaggio rurale dell'entroterra brindisino



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Nell'area prevalgono per superficie investita e valore della produzione le orticole irrigue, mentre verso ovest, in continuo con la Valle D'Itria ritroviamo oliveti e comincia la vite per uva da vino di qualità, del Salento (Brindisi, Primitivo di Manduria e Salice Salentino). La produttività agricola è di tipo intensivo nella Piana di Brindisi ed alta in tutto l'ambito.

Tra i prodotti DOP vanno annoverati: gli oli "colline di Brindisi" e "Terra D'Otranto" ed il "Caciocavallo Silano"; fra i DOC, l'"Aleatico di Puglia", il "Primitivo di Manduria" il "Brindisi", il "Salice Salentino", lo "Squinzano" e l'"Ostuni"; per l'IGT dei vini, abbiamo il "Salento" oltre all'intera Puglia. Il ricorso all'irriguo nella piana di Brindisi è alto, anche per la maggiore disponibilità d'acqua. I Comuni di Brindisi, Mesagne, Torre Santa Susanna ed Oria, all'interno della piana brindisina, presentano suoli fertili, con sufficiente apporto idrico e caratteristiche morfologiche favorevoli, coltivati a seminativi e vigneti. Sono suoli adatti all'utilizzazione agronomica e le limitazioni esistenti, li rendono al massimo di seconda classe di capacità d'uso (I e II_s). Le aree a morfologia ondulata delle superfici degradanti verso al piana brindisina, dei comuni di San Vito dei Normanni, Francavilla Fontana, San Michele Salentino e Latiano, e quelle delle serre di Erchie presentano suoli con forti limitazioni intrinseche e quindi con una limitata scelta di specie coltivabili. Tali suoli sono ascrivibili alla quarta classe di capacità d'uso (IV_s)⁵. Anche le superfici a seminativi disposte lungo la linea di costa a morfologia pianeggiante presentano una valenza ecologica medio-bassa. Tutte queste aree corrispondono infatti agli uliveti persistenti e/o coltivati con tecniche tradizionali ed alle colture seminative marginali ed estensive. La matrice agricola ha una esigua presenza di boschi residui, siepi, muretti e filari con modesta contiguità agli ecotoni, e scarsa ai biotopi. L'agroecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data l'assenza (o la bassa densità) di elementi di pressione antropica. La piana, che dall'entroterra brindisino, copre buona parte del comune di Mesagne, Torre Santa Susanna ed Oria fino a Francavilla Fontana, ha valenza ecologica scarsa o nulla. Presenta vaste aree agricole coltivate in intensivo a vigneti, oliveti e seminativi. La matrice agricola ha pochi e limitati elementi residui ed aree rifugio (siepi, muretti e filari). Nessuna contiguità a biotopi e scarsi gli ecotoni. In genere si rileva una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato.

⁵ Fonte: Elaborato n. 5 del PPTR Schede degli ambiti paesaggistici

6.1.4.2 Area di sito

Restringendo l'analisi all'area di sito, questa risulta essere collocata in *zona agricola* secondo lo strumento urbanistico vigente del Comune di Brindisi.

L'area in cui si colloca l'area di interesse, e le zone adiacenti interessate dall'intervento, non presenta caratteristiche storico-architettoniche di rilievo. La zona, prevalentemente agricola e morfologicamente pianeggiante, non contiene a breve distanza elementi di valore paesaggistico-culturale significativi che siano tutelati ai sensi della Parte Seconda del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

Secondo la classificazione della capacità dell'uso del suolo (Land Capability Classification, LCC) le aree di interesse rientrano in categoria IIIs. Questa classificazione implica:

- **Classe III:** suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta culturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali.
- **S:** limitazioni dovute al suolo: profondità utile per le radici, tessitura, scheletro, pietrosità superficiale, rocciosità, fertilità chimica dell'orizzonte superficiale, salinità, drenaggio interno eccessivo.



Figura 28 Carta della capacità d'uso da carta dei suoli



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Inoltre, una parte dell'impianto sarà realizzato all'interno di una cava destinata a ripristino ambientale. Il suolo di quest'area è già fortemente antropizzato a causa delle precedenti attività estrattive, rendendo l'intervento un'opportunità per contribuire al recupero ambientale del sito.

6.1.5 Atmosfera

6.1.5.1 Area vasta

Le caratteristiche climatiche del territorio in esame sono alquanto variabili e sono determinate oltre che da fattori generali, come latitudine e distanza dal mare, anche da aspetti locali e regionali, legati alla particolare geomorfologia del territorio.

Il clima della regione pugliese varia in relazione alla posizione geografica e alle quote sul livello medio marino delle sue zone. Nel complesso si tratta di un clima mediterraneo caratterizzato da estati abbastanza calde e poco piovose ed inverni non eccessivamente freddi e mediamente piovosi, con abbondanza di precipitazioni durante la stagione autunnale. Le temperature medie sono di circa 15°C-16°C, con valori medi più elevati nell'area ionico-salentina e più basse nel Sub-Appennino Dauno e Gargano. Le estati sono abbastanza calde, con temperature medie estive comprese fra i 25°C ed i 30°C e punte di oltre 40°C nelle giornate più calde. Sul versante ionico, durante il periodo estivo, si possono raggiungere temperature particolarmente elevate, anche superiori a 30°C-35°C per lungo tempo. Gli inverni sono relativamente temperati e la temperatura scende di rado sotto lo 0°C, tranne alle quote più alte del Sub-Appennino Dauno e del Gargano. Nella maggior parte della regione la temperatura media invernale non è inferiore a 5°C. Anche la neve, ad eccezione delle aree di alta quota del Gargano e del Sub-Appennino, è rara. Specie nelle murge meridionali e nel Salento, possono passare diversi anni senza che si verificano precipitazioni nevose. Il valore medio annuo delle precipitazioni è estremamente variabile. Le aree più piovose sono il Gargano, il Sub-Appennino Dauno e il Salento sud orientale, ove i valori medi di precipitazione sono superiori a 800 mm/anno. Valori di precipitazione annua in media inferiori a 500 mm/anno si registrano nell'area tarantina e nel Tavoliere. Nella restante porzione del territorio le precipitazioni medie annue sono generalmente comprese fra 500 e 700 mm anno. Ad una forte variabilità spaziale delle precipitazioni legata alle diverse aree della regione, si associa, in ogni singola area, una forte variabilità del totale annuo registrato per le singole stazioni, come spesso accade nei climi mediterranei. Le variazioni del totale annuo delle precipitazioni da un anno all'altro possono così superare anche il 100% del valore medio. Le precipitazioni sono in gran parte concentrate nel periodo autunnale



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

(novembre–dicembre) e invernale, mentre le estati sono relativamente secche, con precipitazioni nulle anche per lunghi intervalli di tempo o venti di pioggia intensa molto concentrati, ma di breve durata, specialmente nell'area salentina. Questo clima fa sì che alla ricarica degli acquiferi contribuiscano significativamente solo le precipitazioni del tardo periodo autunnale e quelle invernali. Le precipitazioni del primo autunno e quelle estive, infatti, contribuiscono a ricostituire il contenuto d'acqua negli strati più superficiali. Quelle estive, inoltre, vanno perse in modo significativo anche per evapotraspirazione. Le precipitazioni che interessano la regione sono legate in prevalenza a perturbazioni di origine adriatica, provenienti da nord e dall'area balcanica, che interessano soprattutto il territorio centro settentrionale. Il versante ionico e salentino risente fortemente delle perturbazioni meridionali, che danno luogo ad eventi di pioggia abbondanti, ma concentrati, con precipitazione di breve durata e notevolissima intensità. Le caratteristiche delle precipitazioni possono influire in maniera rilevante sui meccanismi di infiltrazione e sulla disponibilità di risorse idriche sotterranee⁶. Nell'ambito della piana di Brindisi, le caratteristiche climatiche possono essere analizzate facendo riferimento ai dati e alle analisi riportate nel report "*ALL02_ Contesto Climatico*".

Questo documento fornisce un'analisi dettagliata dei vari parametri climatici, come temperatura media annuale, precipitazioni, umidità relativa, vento.

Questi dati climatici sono fondamentali per comprendere le condizioni ambientali della piana di Brindisi, che influenzano sia le pratiche agricole sia i progetti di sviluppo infrastrutturale nella provincia.

Di seguito viene analizzata nel dettaglio la situazione meteo-climatica attraverso i dati misurati nella stazione sinottica presente a Brindisi.

La temperatura media negli anni dal 1991 al 2020 si può considerare costante e compresa tra i 16°C e i 18 °C. Le temperature minime non hanno mai raggiunto i -3°C, con la temperatura più bassa registrata nell'inverno del 1993 a -2.4°C. Le temperature massime superano frequentemente i 35°C, con il record di 44.4°C registrato nell'estate del 2007.

⁶ CARATTERI CLIMATICI COTECCHIA V., SIMEONE V. (*), GABRIELE S. (**)



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale



Figura 29 Andamento delle temperature annuali medie, minime e massime (medie mensili e assolute) per il trentennio 1991 - 2020 misurate nella stazione sinottica di Brindisi (fonte: SCIA)

Dal grafico delle anomalie termiche, si osserva che l'incremento della temperatura negli ultimi anni è moderato. Gli anni più caldi degli ultimi 30 anni sono stati il 1994 e il 2001, mentre i più freddi sono stati il 2005 e il 2006.

MESE	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	-0.1°C	0.0°C	-0.1°C	1.1°C	-0.2°C	0.9°C	1.1°C	0.9°C	0.7°C	-0.8°C	2.7°C	-0.3°C	1.0°C	0.0°C	-0.4°C	-1.0°C	1.5°C	0.8°C	0.5°C	-0.1°C	-0.1°C	-0.8°C	0.2°C	2.0°C	0.8°C	1.7°C	-1.2°C	1.2°C	-1.7°C	1.0°C
2	-0.8°C	-1.1°C	-1.9°C	0.3°C	2.0°C	-1.4°C	0.2°C	1.2°C	-0.7°C	-0.7°C	1.5°C	2.9°C	-2.3°C	0.6°C	-2.1°C	-0.3°C	1.9°C	-0.4°C	-1.4°C	0.3°C	-0.1°C	-1.5°C	-0.5°C	2.8°C	0.0°C	3.2°C	1.7°C	-0.3°C	n.d.	1.2°C
3	2.1°C	0.4°C	-1.3°C	1.4°C	-0.6°C	-1.1°C	0.6°C	-1.1°C	0.6°C	-0.4°C	4.1°C	3.2°C	0.2°C	0.1°C	-0.8°C	-0.3°C	1.5°C	1.6°C	-0.5°C	0.0°C	0.5°C	1.3°C	1.1°C	1.0°C	0.9°C	1.0°C	2.0°C	0.8°C	n.d.	0.2°C
4	-1.0°C	1.0°C	0.2°C	0.5°C	-0.8°C	-0.1°C	-2.6°C	0.6°C	0.8°C	1.9°C	0.1°C	0.9°C	0.0°C	0.3°C	0.0°C	0.2°C	0.7°C	0.8°C	0.9°C	0.4°C	0.5°C	0.9°C	1.7°C	0.5°C	0.5°C	2.2°C	0.6°C	2.5°C	n.d.	-0.1°C
5	-2.1°C	1.1°C	1.3°C	2.0°C	0.6°C	0.5°C	0.7°C	0.4°C	1.9°C	3.3°C	2.0°C	1.7°C	2.6°C	-0.8°C	0.8°C	0.9°C	1.6°C	1.2°C	1.8°C	0.4°C	0.1°C	-0.2°C	1.0°C	-0.6°C	1.8°C	0.1°C	0.4°C	1.9°C	n.d.	1.1°C
6	0.3°C	0.5°C	1.2°C	1.5°C	0.5°C	1.1°C	2.4°C	1.9°C	1.7°C	2.4°C	1.1°C	2.0°C	4.6°C	0.2°C	0.4°C	0.0°C	2.4°C	1.8°C	0.4°C	1.0°C	1.7°C	2.2°C	-0.3°C	1.1°C	1.1°C	1.3°C	2.6°C	1.5°C	n.d.	-0.2°C
7	0.3°C	0.2°C	-0.5°C	3.0°C	1.3°C	0.1°C	0.6°C	1.9°C	0.1°C	n.d.	1.6°C	1.7°C	3.0°C	0.3°C	0.9°C	n.d.	1.9°C	2.0°C	0.7°C	0.8°C	0.5°C	3.0°C	0.6°C	-0.2°C	2.2°C	1.7°C	1.5°C	0.9°C	n.d.	0.4°C
8	0.2°C	2.9°C	1.3°C	3.3°C	0.0°C	0.6°C	-0.1°C	2.1°C	1.7°C	1.8°C	2.2°C	1.2°C	3.5°C	0.5°C	-0.6°C	0.0°C	1.6°C	1.9°C	1.6°C	1.2°C	1.3°C	2.2°C	2.1°C	0.9°C	2.4°C	2.2°C	1.8°C	n.d.	1.6°C	
9	0.9°C	1.0°C	-0.1°C	2.0°C	-1.3°C	-1.8°C	0.5°C	0.5°C	0.7°C	1.5°C	0.7°C	-0.5°C	0.6°C	-0.2°C	0.3°C	0.3°C	-0.9°C	-0.5°C	1.7°C	-0.6°C	2.5°C	1.7°C	0.5°C	-0.3°C	2.1°C	0.3°C	0.7°C	1.3°C	n.d.	1.8°C
10	0.4°C	2.0°C	1.6°C	1.4°C	-0.3°C	-0.7°C	-0.8°C	0.8°C	1.0°C	1.5°C	2.3°C	-0.6°C	0.2°C	2.2°C	-0.4°C	1.2°C	-1.2°C	-0.2°C	-1.1°C	-1.3°C	0.2°C	1.2°C	0.6°C	0.0°C	0.4°C	0.3°C	-0.4°C	1.1°C	n.d.	-0.4°C
11	0.7°C	1.7°C	0.4°C	1.1°C	-1.4°C	0.9°C	1.2°C	-0.6°C	0.2°C	2.5°C	1.0°C	0.8°C	1.6°C	-0.1°C	-0.5°C	-0.7°C	-1.1°C	0.8°C	0.0°C	1.2°C	0.1°C	1.8°C	0.7°C	1.9°C	0.3°C	0.9°C	-0.1°C	1.7°C	n.d.	1.2°C
12	-1.7°C	0.5°C	1.4°C	0.1°C	1.7°C	0.2°C	0.3°C	-1.3°C	1.0°C	2.1°C	-1.8°C	0.1°C	0.1°C	1.5°C	-0.6°C	1.1°C	-1.2°C	0.2°C	0.6°C	-0.1°C	0.2°C	-0.8°C	-0.3°C	0.4°C	0.4°C	-0.7°C	-0.1°C	0.1°C	n.d.	1.1°C
ANNO	-0.1°C	0.9°C	0.3°C	1.5°C	0.1°C	-0.1°C	0.3°C	0.6°C	0.8°C	0.7°C	1.5°C	1.1°C	1.2°C	0.4°C	-0.2°C	-0.6°C	0.7°C	0.8°C	0.4°C	0.3°C	0.6°C	0.9°C	0.6°C	0.8°C	1.1°C	1.1°C	0.7°C	1.2°C	n.d.	0.7°C

Figura 30 Anomalie termiche mensili ed annuali per il trentennio 1991 - 2020 rispetto al trentennio precedente misurate nella stazione sinottica di Brindisi. (fonte: SCIA)

Nel periodo 1991-2020, si osserva un decremento delle precipitazioni cumulate annue. Il 2013 ha registrato la massima pioggia giornaliera con 126 mm. L'anno con la precipitazione cumulata più alta è stato il 1996 con 915.9 mm, mentre il 2017 ha avuto la precipitazione cumulata più bassa con 325.9 mm.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

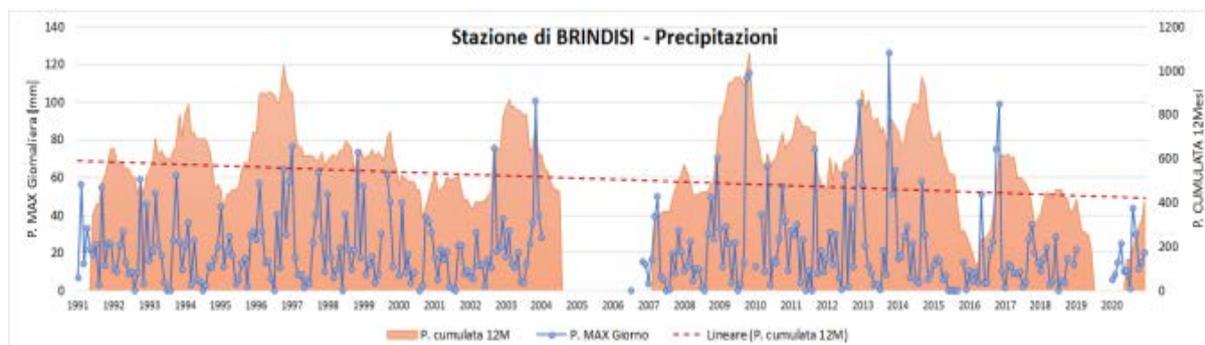


Figura 31 Precipitazione cumulata su 12 mesi e precipitazione massima giornaliera. Valori relativi alla stazione sinottica di Brindisi (fonte: SCIA).

L'analisi del vento mostra una diminuzione dei valori massimi e un aumento dei valori medi.

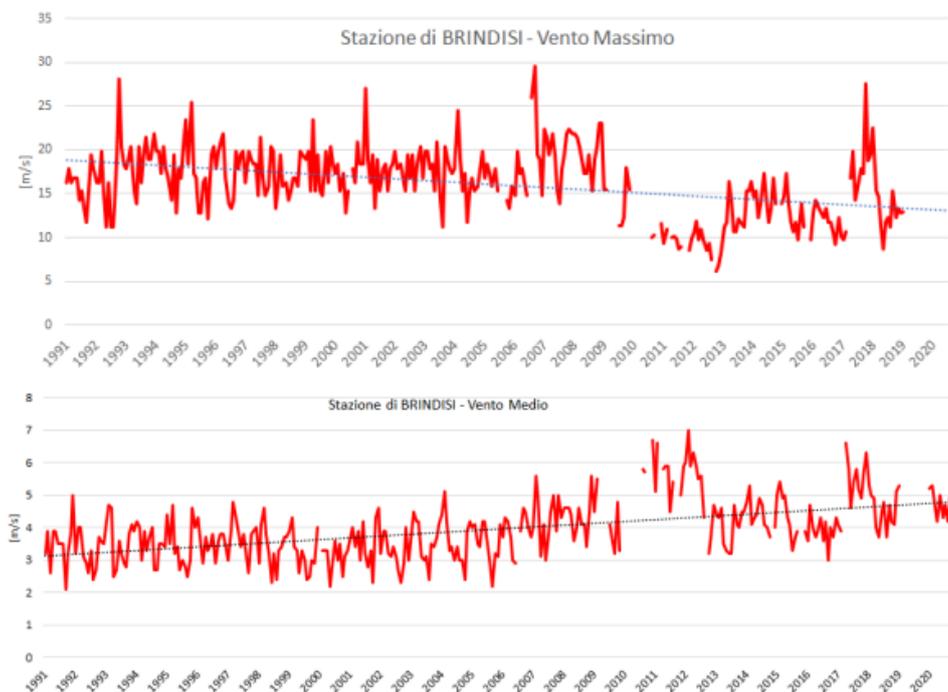


Figura 32 Venti massimi e venti medi. Valori relativi alla stazione sinottica di Brindisi (fonte: SCIA).

6.1.5.2 Area di sito

Per l'analisi climatica dell'area di sito, i dati riportati e analizzati sono specifici per il comune di Brindisi, dove sarà realizzato il parco fotovoltaico. La città di Brindisi presenta condizioni climatiche caratterizzate da una stagione calda che dura circa tre mesi, da metà giugno a metà settembre, con temperature medie giornaliere superiori a 26°C. Il mese più caldo è agosto, con temperature che variano in media tra i 29°C di giorno e i 22°C di notte.

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

La stagione fresca dura quattro mesi, da fine novembre a fine marzo, con temperature medie giornaliere inferiori a 16°C. Il mese più freddo è gennaio, con temperature che oscillano tra i 7°C di notte e i 13°C di giorno.

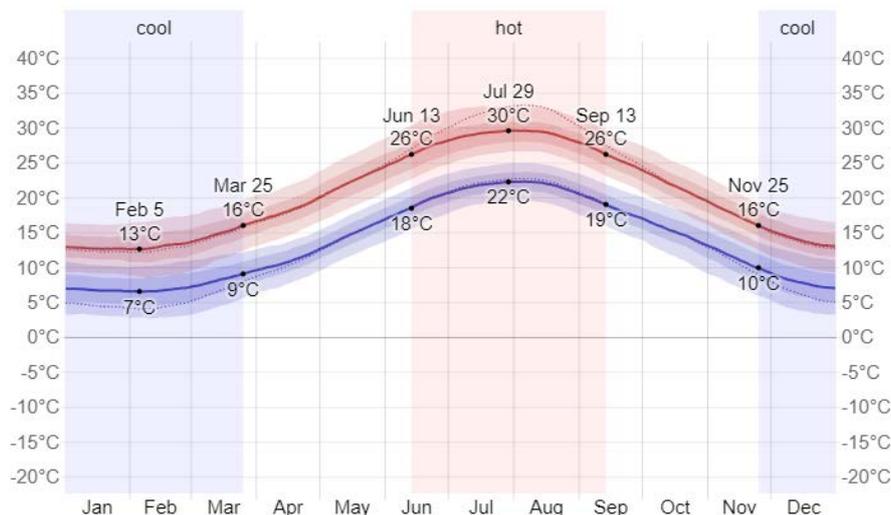


Figura 33 La temperatura massima (riga rossa) e minima (riga blu) giornaliere medie, con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. Le righe sottili tratteggiate rappresentano le temperature medie percepite. (fonte: Weatherspark.com)

L'analisi della temperatura media annua nella zona in esame rivela un chiaro trend crescente nel periodo 1989-2020. Questo fenomeno indica un riscaldamento graduale e continuativo del clima locale nel periodo considerato. Tale aumento può essere attribuito a vari fattori climatici globali e regionali, inclusi cambiamenti nei modelli atmosferici e influenze antropiche come l'attività industriale e l'urbanizzazione.

Secondo i dati rappresentati graficamente, si osserva che le temperature medie annuali sono aumentate costantemente nel periodo di osservazione. Questo trend ascendente è evidente non solo nelle medie annuali, ma anche nelle temperature massime e minime registrate durante i mesi e le stagioni. Tale incremento può influenzare significativamente i cicli stagionali, la distribuzione delle precipitazioni e gli ecosistemi locali.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

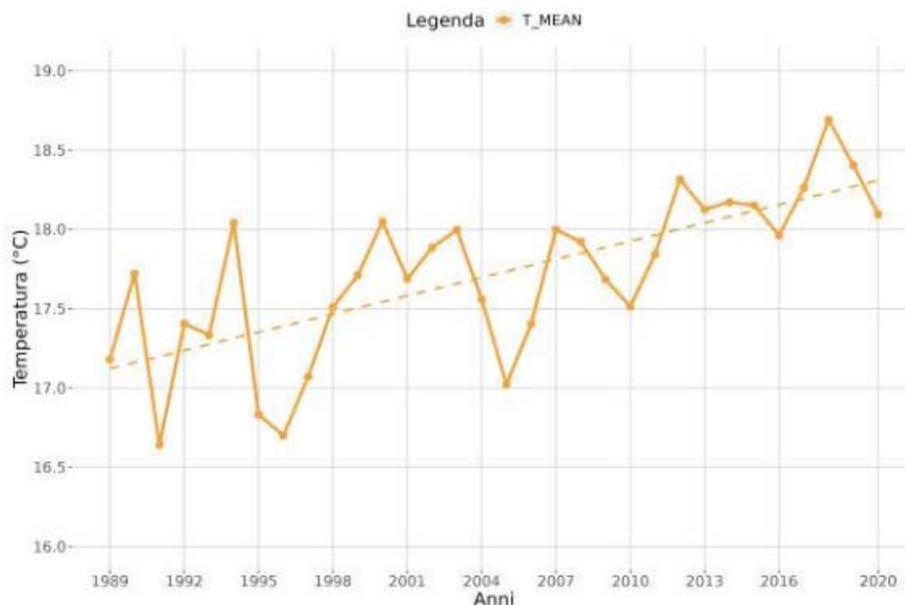


Figura 34 Temperatura media annua nel periodo (1989-2020). (fonte: ALL03_ Schede Climatiche di ogni Comune – Toolkit)

La copertura nuvolosa varia notevolmente durante l'anno. Il periodo più sereno va da inizio giugno a metà settembre, con luglio come mese più limpido. Al contrario, il periodo più nuvoloso va da metà settembre a inizio giugno, con dicembre come mese più coperto.

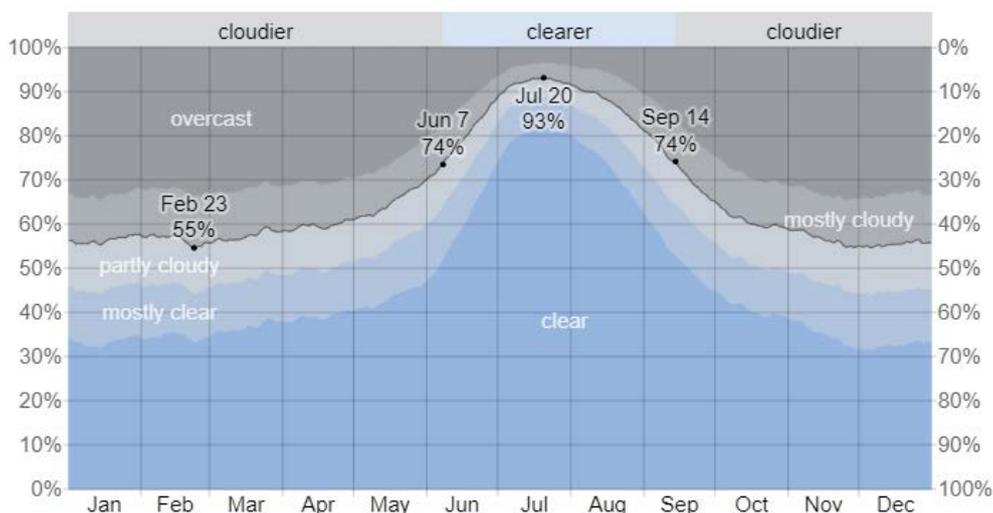


Figura 35 Copertura nuvolosa Brindisi (fonte: Weatherspark.com)

Le precipitazioni si distribuiscono durante tutto l'anno, ma la stagione più piovosa va da settembre a fine aprile, con novembre come mese più piovoso, con circa 72 millimetri di pioggia. La stagione più secca va da fine aprile a inizio settembre, con luglio come mese meno piovoso, con solo 11 millimetri di pioggia.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

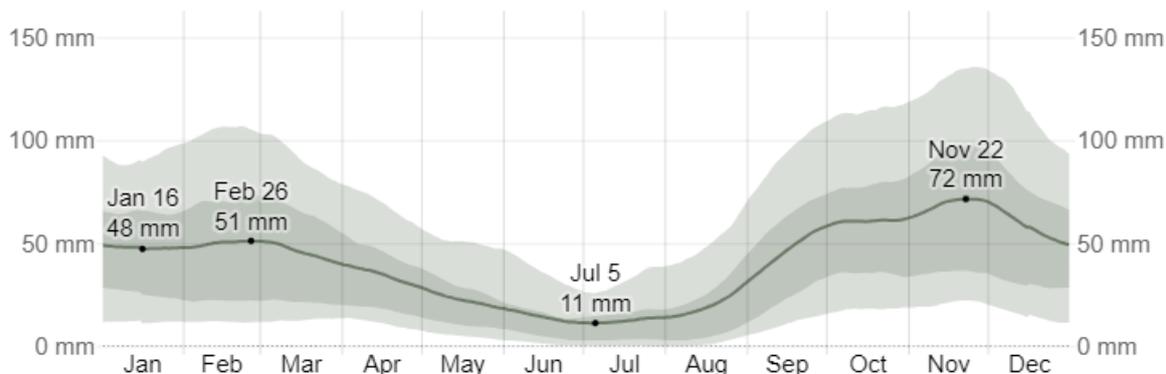


Figura 36 La pioggia media (riga continua) accumulata durante un periodo mobile di 31 giorni centrato sul giorno in questione con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. La riga tratteggiata sottile indica le nevicate medie corrispondenti. (fonte: Weatherspark.com)

La velocità del vento varia anch'essa stagionalmente. Il periodo più ventoso dura da fine ottobre a metà aprile, con febbraio come mese più ventoso, mentre il periodo più calmo va da metà aprile a fine ottobre, con agosto come mese meno ventoso. Il vento predominante proviene da nord per gran parte dell'anno, con una maggiore incidenza durante i mesi estivi.

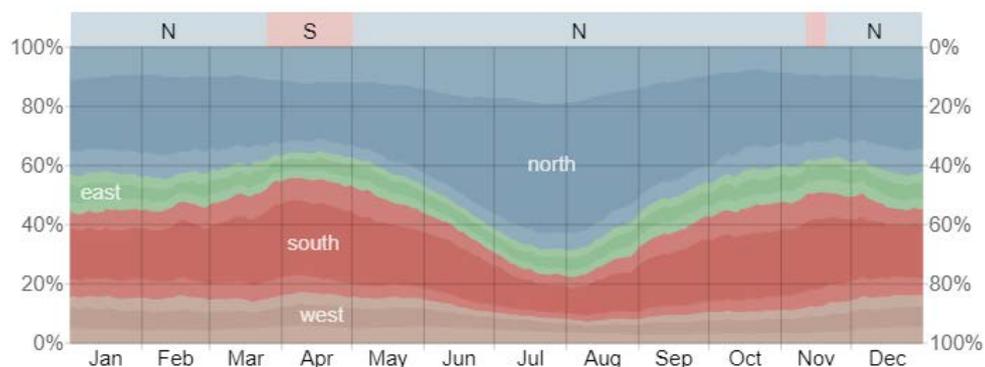


Figura 37 Percentuale di ore con direzione media del vento, escludendo velocità media inferiore a 1,6 km/h. Le aree sfumate rappresentano le direzioni intermedie (nord-est, sud-est, sud-ovest, nord-ovest). (fonte: Weatherspark.com)



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

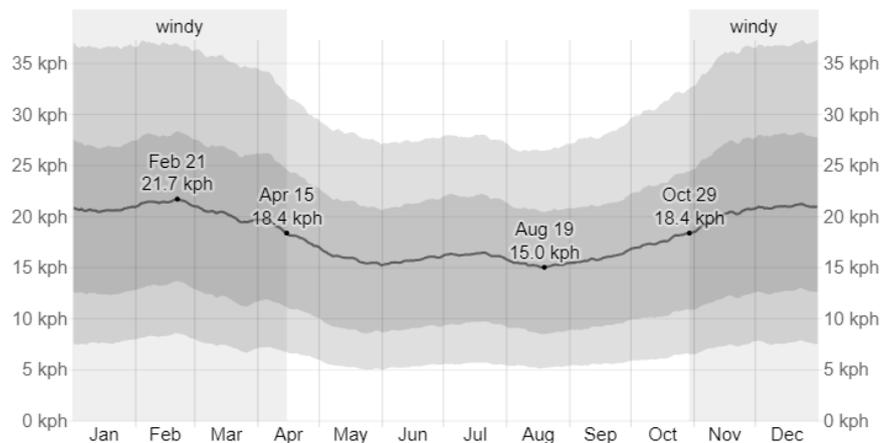


Figura 38 La media delle velocità (valori in km/h) del vento orarie medie (riga grigio scuro), con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. (fonte: Weatherspark.com)

Infine, l'energia solare incidente giornaliera varia significativamente. Il periodo più luminoso va da metà maggio a metà agosto, con luglio come mese più soleggiato. Al contrario, il periodo più buio va da fine ottobre a metà febbraio, con dicembre come mese meno luminoso.

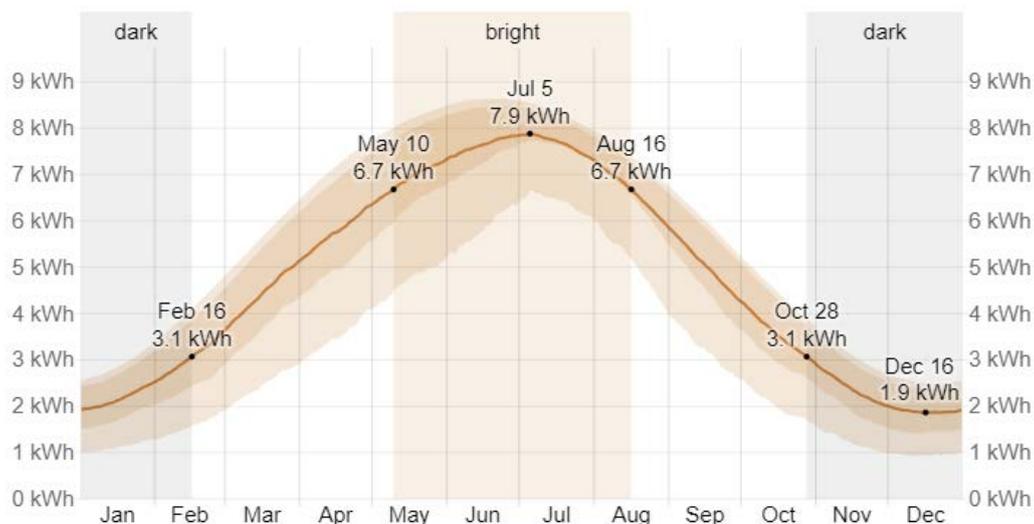


Figura 39 Energia solare media giornaliera incidente a Brindisi.

È stata condotta un'analisi sull'indice R20, rappresentativo di eventi estremi di precipitazione, che potrebbero arrecare danni all'impianto, soprattutto in caso di grandine. Confrontando le mappe del report "ALL04_ Mappe Climatiche e Scenari Futuri – Indicatori climatici", è possibile osservare i valori registrati nel periodo 1979-2005 e confrontarli con quelli proiettati per il periodo 2020-2050, secondo gli scenari RCP 4.5 e RCP 8.5. Da queste mappe emerge una diminuzione dell'indice R20 nella zona di interesse. Sebbene questo dato possa non essere positivo dal punto di vista climatico, per il ciclo di vita dell'impianto fotovoltaico rappresenta una riduzione del rischio di danni, anche se tale riduzione rimane teorica e non quantificata in questa

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

analisi. Di seguito si riporta l'indice R20 osservato nel periodo 1979-2005, avente un valore di all'incirca 0.42 nell'area di interesse.

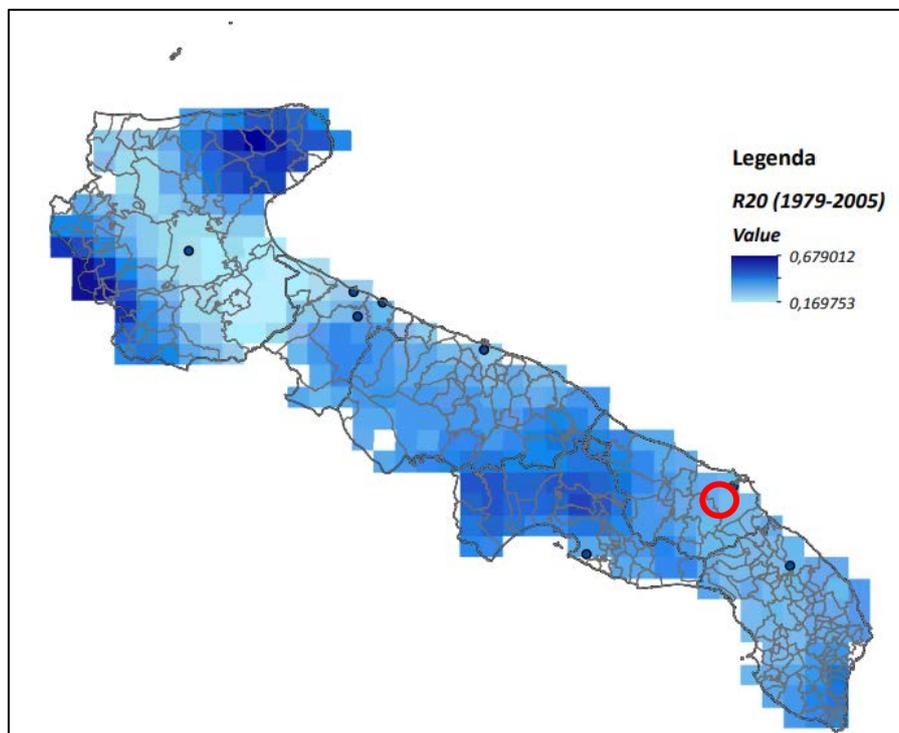


Figura 40 R20 serie storica

Di seguito si riportano le proiezioni nel periodo 2020-2050, per due scenari rappresentativi, RCP 4.5 e RCP 8.5, nei quali l'indice R20 assume un valore di circa 0.20 e 0.30 rispettivamente.

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

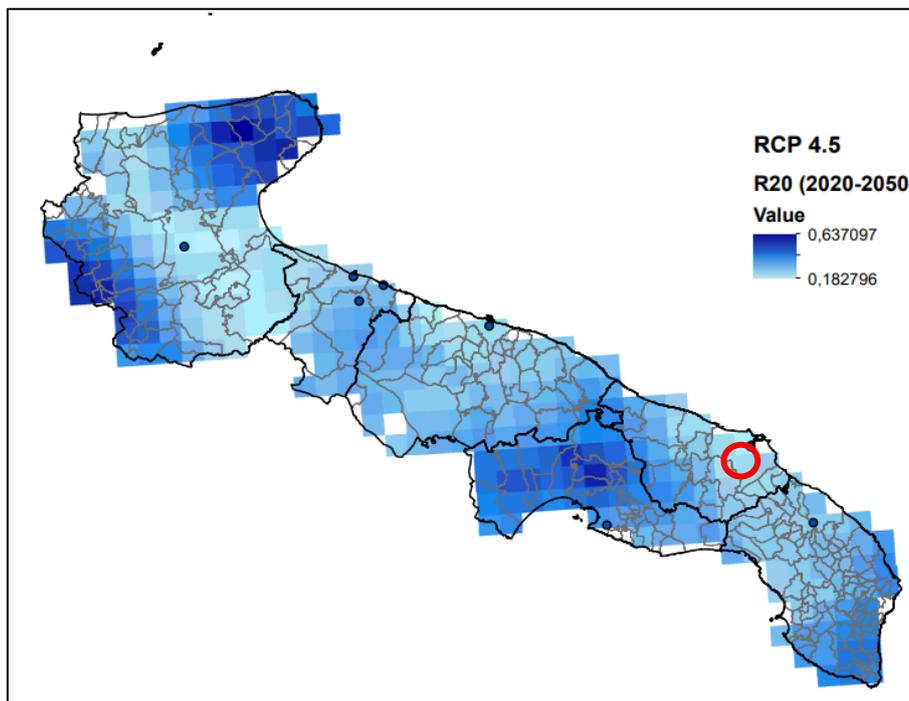


Figura 41 R20 Proiezioni periodo 2020-2050, RCP4.5

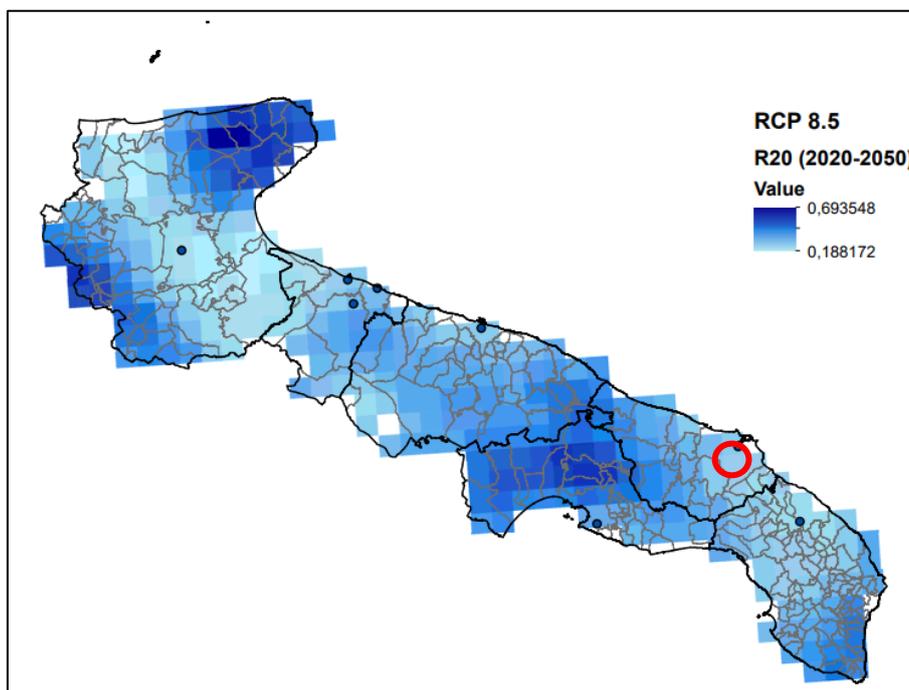


Figura 42 R20 Proiezioni periodo 2020-2050, RCP8.5

Per quanto riguarda la qualità dell'aria della zona, è stata consultato il report annuale della qualità dell'aria redatto da ARPA Puglia. La Relazione preliminare sulla Qualità dell'Aria in Puglia nel 2023 riporta le prime valutazioni di ARPA Puglia sui livelli di qualità dell'aria registrati in Puglia nel 2023. Gli inquinanti presi in considerazione sono PM10, PM2,5, NO₂, ozono e benzene. Si



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

tratta di indicazioni sintetiche, fornite per garantire ai cittadini l'accessibilità ai dati ambientali. I dati riportati nella Relazione sono quindi da considerarsi non definitivi.

- PM10:** Nel 2023 il valore limite annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ è stato rispettato in tutti i siti di monitoraggio. Il valore medio registrato sul territorio regionale è stato di $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$, in linea con il dato degli ultimi 2 anni. In particolare, la stazione di monitoraggio più vicina al sito di interesse, ovvero la stazione di Mesagne (stazione collocata in zona suburbana, utilizzata per misurazioni di fondo), fornisce un valore medio annuale di $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Inoltre, nel 2023 non sono stati registrati superamenti del limite di concentrazione giornaliero in nessun sito di monitoraggio regionale.

Periodo di mediazione	VALORE LIMITE D. LGS. 155/2010
1 giorno	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte per anno civile
Anno civile	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

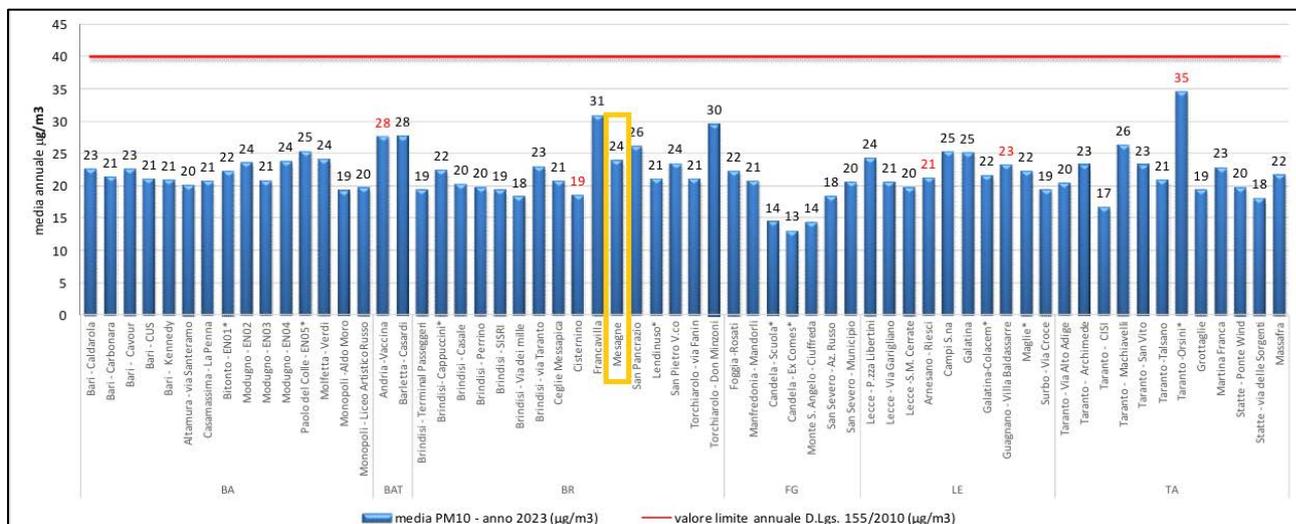


Figura 43 : Valori medi annui di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – anno 2023

* stazione fissa di interesse locale non appartenente alla RRQA

In rosso: punti di misura che non hanno raggiunto l'efficienza annuale di campionamento del 90%

Di seguito si riporta anche l'elaborazione modellistica del report "Valutazione Integrata della Qualità dell'Aria in Puglia anno 2022" redatto da ARPA Puglia, per un'analisi sito specifica⁷.

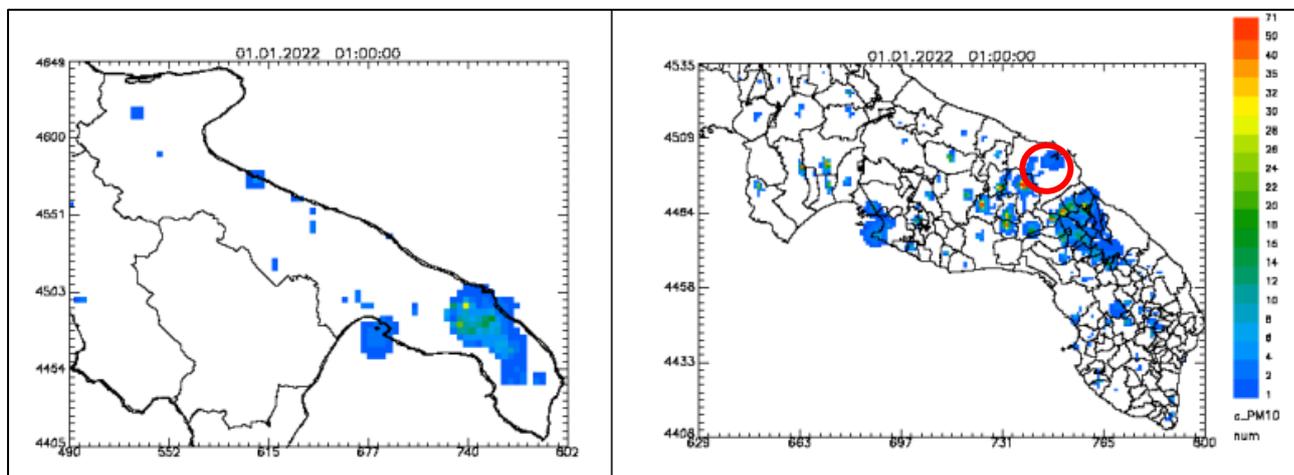


Figura 44 Mappe del numero annuale di superamenti del valore limite sulla media giornaliera di PM10 sulla regione Puglia e sulle province di Lecce, Brindisi e Taranto, ottenute tramite l'assimilazione.

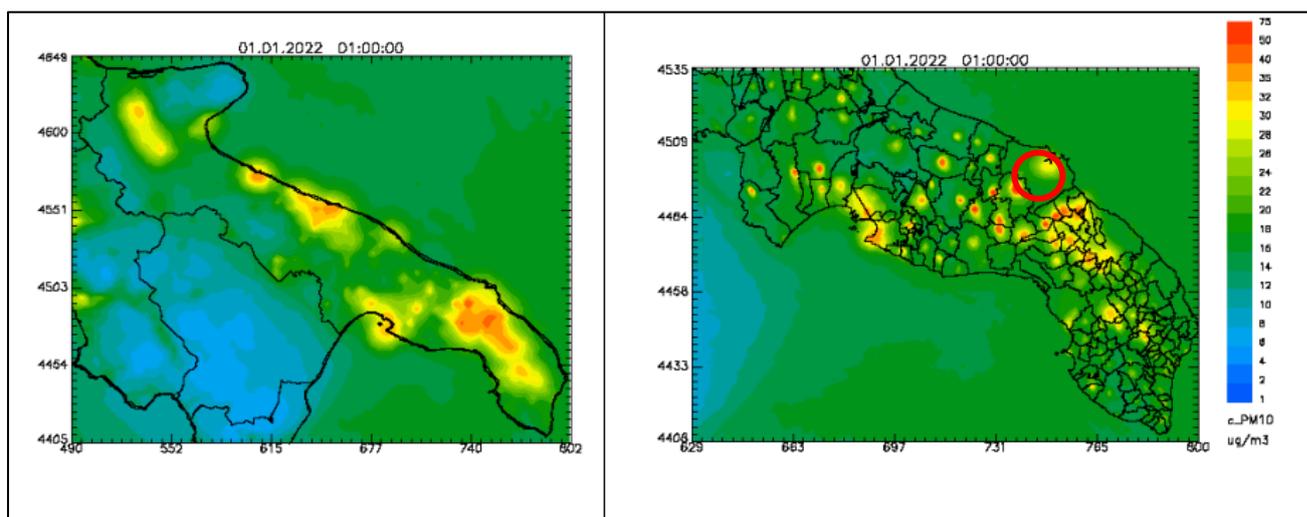


Figura 45: Mappe del 90.4° percentile di PM10 (µg/m³), calcolato sulla serie annuale delle concentrazioni medie giornaliere, sulla regione Puglia e sulle province di Lecce, Brindisi e Taranto, ottenute tramite l'assimilazione.

- **PM2.5:** Nel 2023 il limite annuale di 25 µg/m³ per il PM2.5 è stato rispettato in tutti i siti di monitoraggio. La media regionale è stata di 12 µg/m³, in linea con i dati degli ultimi

⁷ Il sistema modellistico a 1km di risoluzione spaziale ricostruisce il superamento del limite annuale per il PM10, nell'area urbana dei comuni di Mesagne, Latiano e Oria, in provincia di Brindisi. I superamenti stimati dal modello si rilevano in celle nelle quali non sono presenti centraline di monitoraggio, che possano confermarne o meno la sussistenza. A riguardo è opportuno ribadire che il D. Lgs 155/2010 non chiarisce se i superamenti dei valori limite rilevati con il solo ausilio delle tecniche modellistiche determinino o meno la necessità di adozione di Piani ex art.9 D. Lgs 155/2010 o se, viceversa, gli stessi debbano essere confermati da rilievi sperimentali prima dell'adozione dei relativi piani di risanamento.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

due anni. In particolare, la stazione di monitoraggio più vicina al sito di interesse, ovvero la stazione di Brindisi-Via Taranto (stazione collocata in zona urbana, utilizzata per misurazioni del traffico), fornisce un valore medio annuale di 12 µg/m³, in linea con la media regionale.

Periodo di mediazione	VALORE LIMITE D. Lgs. 155/2010
Anno civile	25 µg/m ³

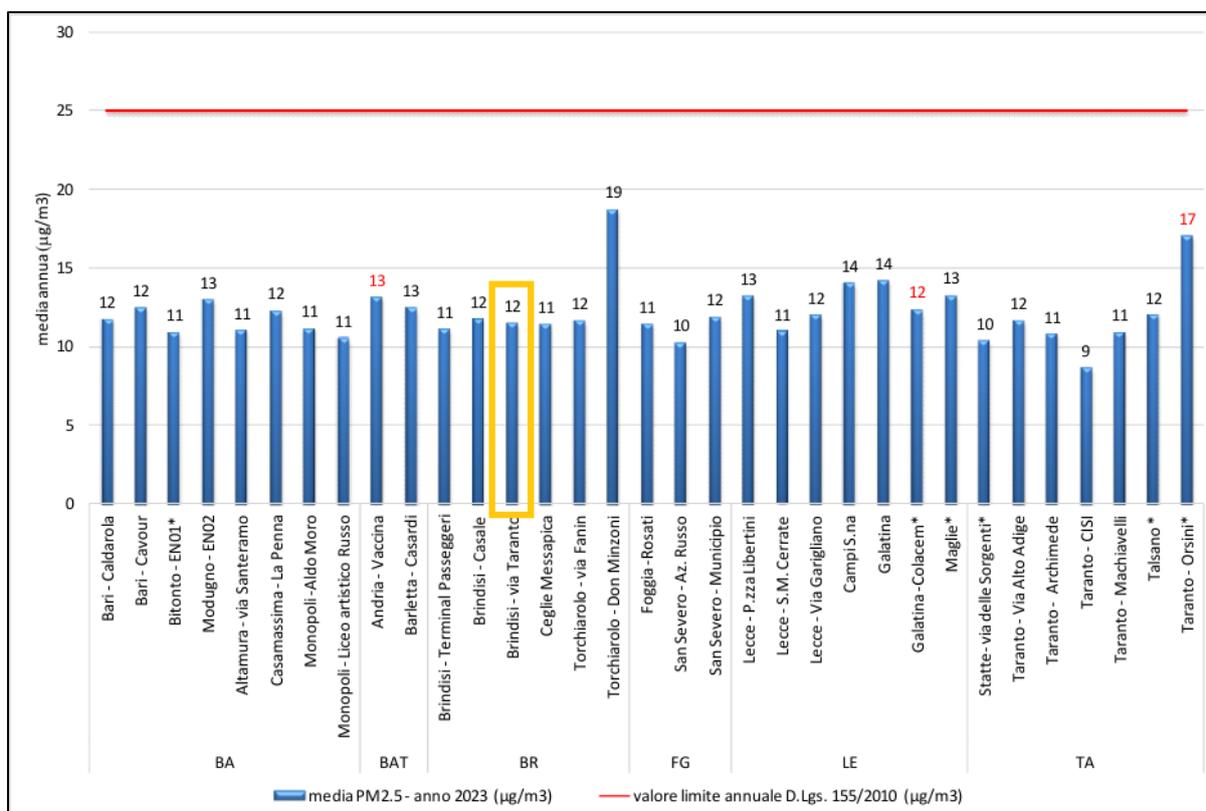


Figura 46 Valori medi annui di PM2.5 (µg/m³) – anno 2023

* stazione fissa di interesse locale non appartenente alla RRQA

In rosso: punti di misura che non hanno raggiunto l'efficienza annuale di campionamento del 90%

Di seguito si riporta anche l'elaborazione modellistica del report "Valutazione Integrata della Qualità dell'Aria in Puglia anno 2022" redatto da ARPA Puglia, per un'analisi sito specifica⁸.

⁸ Il sistema modellistico a 1km di risoluzione spaziale ricostruisce il superamento del limite annuale per il PM2.5, nell'area urbana dei comuni di Mesagne, Latiano e Oria, in provincia di Brindisi. I superamenti stimati dal modello si rilevano in celle nelle quali non sono presenti centraline di monitoraggio, che possano confermarne o meno la sussistenza. A riguardo è opportuno ribadire che il D. Lgs 155/2010 non chiarisce se i superamenti dei valori limite rilevati con il solo ausilio delle tecniche modellistiche determinino o meno la necessità di adozione di Piani ex art.9



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

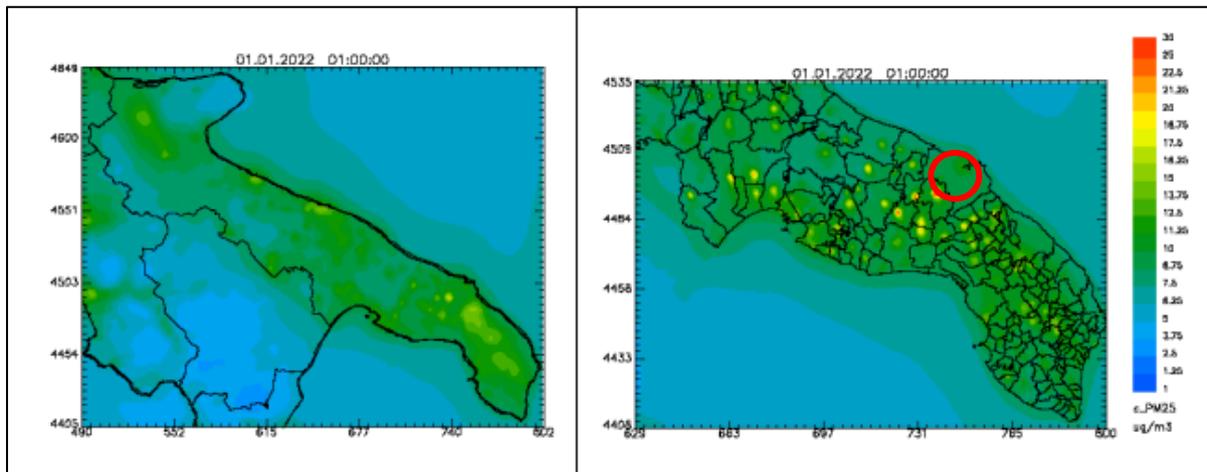


Figura 47 Mappe della concentrazione media annuale di PM_{2.5} (µg/m³) sulla regione Puglia e sulle province di Lecce, Brindisi e Taranto, ottenute tramite assimilazione.

D. Lgs 155/2010 o se, viceversa, gli stessi debbano essere confermati da rilievi sperimentali prima dell'adozione dei relativi piani di risanamento



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

- **NO₂**: Nel 2023 il valore limite annuale è stato rispettato in tutti i siti di monitoraggio. Il valore medio registrato sul territorio regionale è stato di 14 µg/m³, perfettamente in linea con i dati degli ultimi due anni. In particolare, la stazione di monitoraggio più vicina al sito di interesse, ovvero la stazione di Mesagne (stazione collocata in zona suburbana, utilizzata per misurazioni di fondo), fornisce un valore medio annuale di 9 µg/m³.

PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE LIMITE D. Lgs. 155/2010
Anno civile	40 µg/m ³
Media oraria	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte nel corso dell'anno

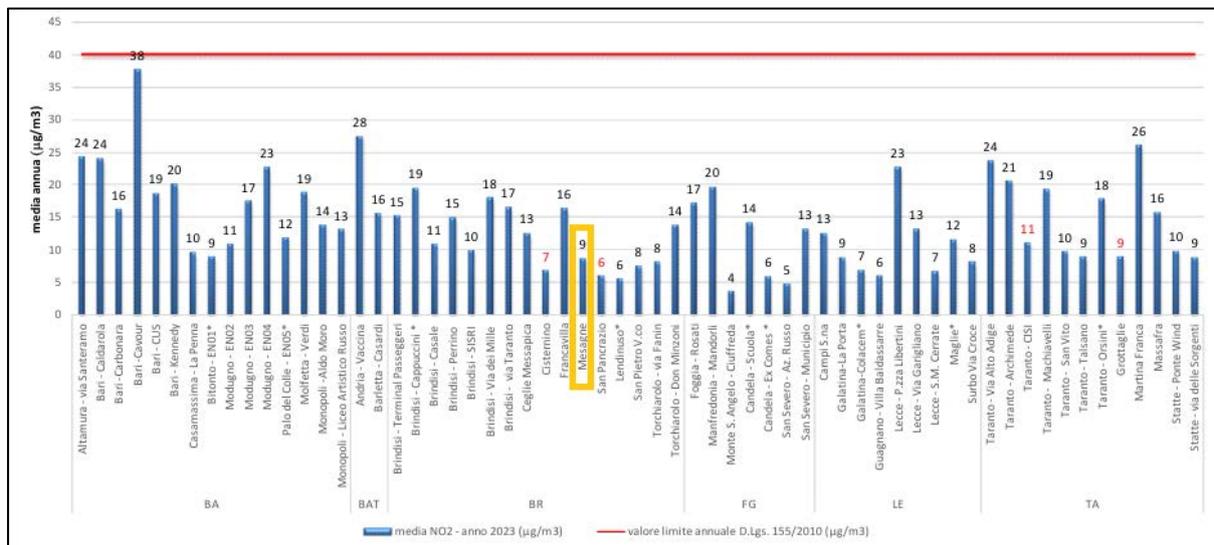


Figura 48 Valori medi annui di NO₂ (µg/m³) - anno 2023

* stazione fissa di interesse locale non appartenente alla RRQA

In rosso: punti di misura che non hanno raggiunto l'efficienza annuale di campionamento del 90%

Anche per l'NO₂ è stato consultato il report redatto da ARPA Puglia del 2022 citato sopra. Il sistema modellistico non ricostruisce alcun superamento dei valori limite prescritti per l'NO₂ né sulla griglia regionale né su quella a scala urbana. Ciò è in accordo con quanto osservato per il 2022 dalle stazioni di monitoraggio di qualità dell'aria. Le mappe presentate evidenziano come le concentrazioni di NO₂ più elevate si verificano in corrispondenza delle aree industriali ed urbane; inoltre emergono chiaramente anche le aree portuali e le strade caratterizzate da importanti volumi di traffico.

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

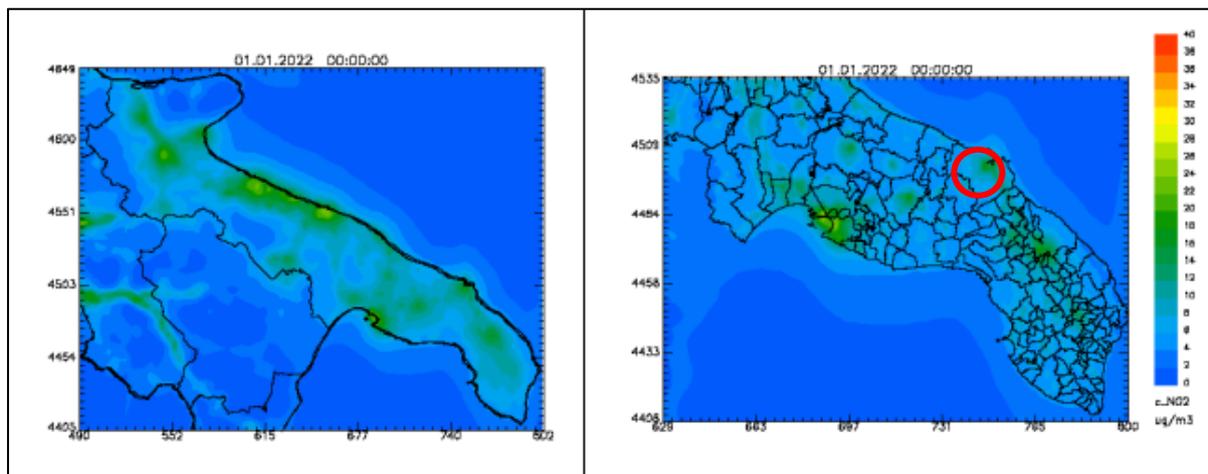


Figura 49 Mappe della concentrazione media annuale di NO₂ sulla regione Puglia e sulle province di Lecce, Brindisi e Taranto, ottenute tramite l'assimilazione.

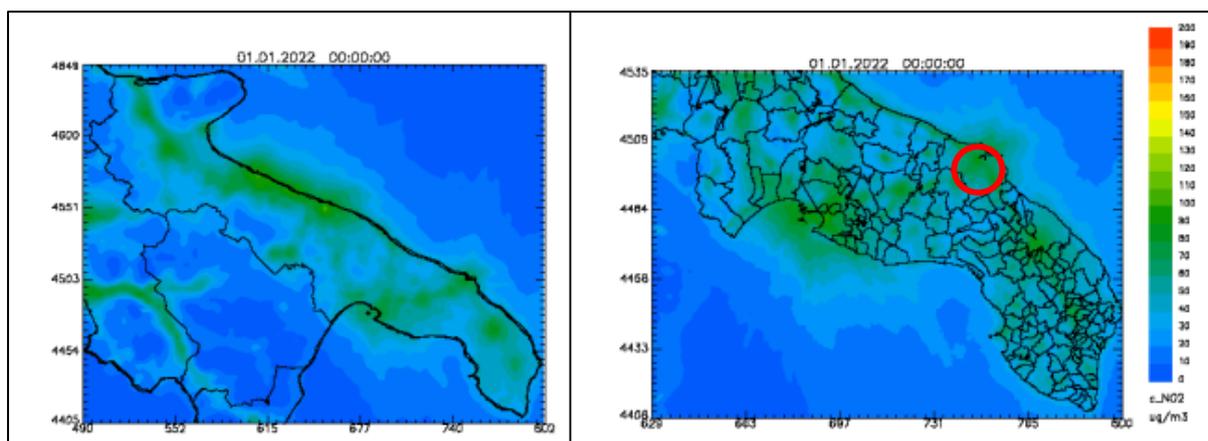


Figura 50 : Mappe del 99.8° percentile di NO₂ calcolato sulla serie annuale delle concentrazioni orarie, sulla regione Puglia e sulle province di Lecce, Brindisi e Taranto, ottenute tramite l'assimilazione.

- O₃:** Nel 2023 il valore obiettivo a lungo termine per l'ozono è stato superato in tutti i siti di monitoraggio (figura 5), tranne che nelle stazioni Altamura, Bari-Kennedy, Barletta-Casardi, Monte S. Angelo- Ciuffreda, Candela Scuola, San Severo–Az. Russo e Taranto-San Vito. Per quanto riguarda l'area di sito, la stazione di monitoraggio più vicina risulta essere quella di Brindisi-Casale, stazione situata in zona urbana per misurazioni di fondo. Tuttavia, consultando il report "Valutazione Integrata della Qualità dell'Aria in Puglia anno 2022" redatto da ARPA Puglia, è possibile risalire alle concentrazioni di Ozono, nell'area di interesse, elaborate tramite utilizzo di modelli. Sul dominio regionale il sistema modellistico ricostruisce il superamento della soglia di informazione prescritta per l'ozono lungo la costa del nord barese. Sul dominio a scala urbana, invece, non si rileva



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

alcun superamento. Inoltre, analogamente a quanto indicato dalle misure fornite dalle stazioni di monitoraggio, la mappa di analisi mostra un numero di superamenti del valore bersaglio per la protezione della salute superiore a 25 sul dominio regionale, in corrispondenza dell'area del nord barese, e sul dominio a scala urbana, lungo la costa brindisina. Pertanto, l'area di interesse, secondo le ricostruzioni modellistiche, non presenta il superamento della soglia di informazione (180 µg/m³). Tuttavia, il valore obiettivo per la protezione della salute umana (120 µg/m³, da non superarsi più di 25 volte per anno civile, come media su tre anni) sembra essere superato come su buona parte del territorio regionale.

Finalità	Indicatori	Periodo di mediazione	Valore D.LGS. 155/2010
Protezione della salute umana	Valore obiettivo	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	120 µg/m ³ , da non superarsi più di 25 volte per anno civile, come media su tre anni
	Obiettivo a lungo termine	Media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno	120 µg/m ³
	Soglia di informazione	Media oraria	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	Media oraria	240 µg/m ³
Protezione della vegetazione	Valore obiettivo	AOT40 (calcolato sulla base dei dati di 1 ora)	18.000 µg/m ³ * h come media su 5 anni
	Obiettivo a lungo termine	AOT40 (calcolato sulla base dei dati di 1 ora)	6000 µg/m ³ * h

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

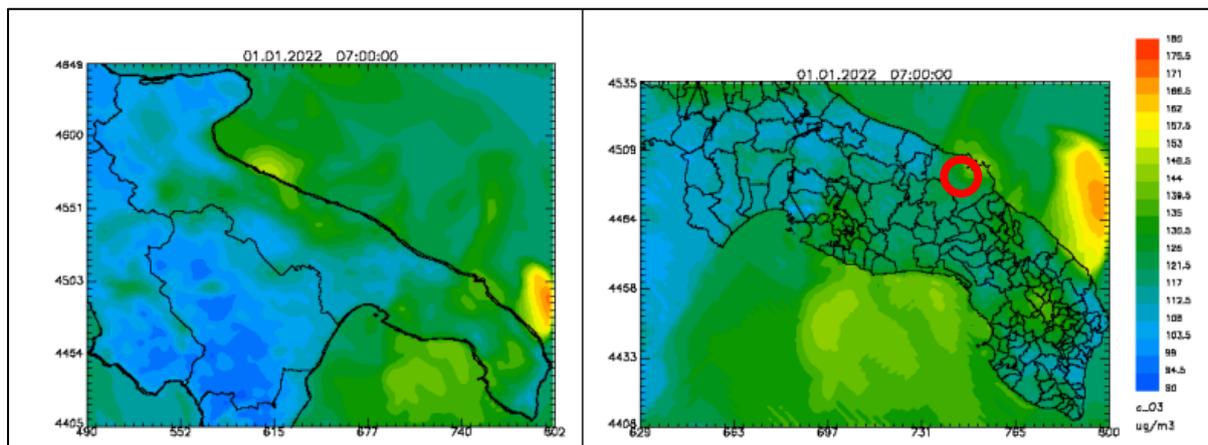


Figura 51 Mappe della concentrazione media mobile massima su 8 ore di O₃ sulla regione Puglia e sulle province di Lecce, Brindisi e Taranto, ottenute tramite l'assimilazione.

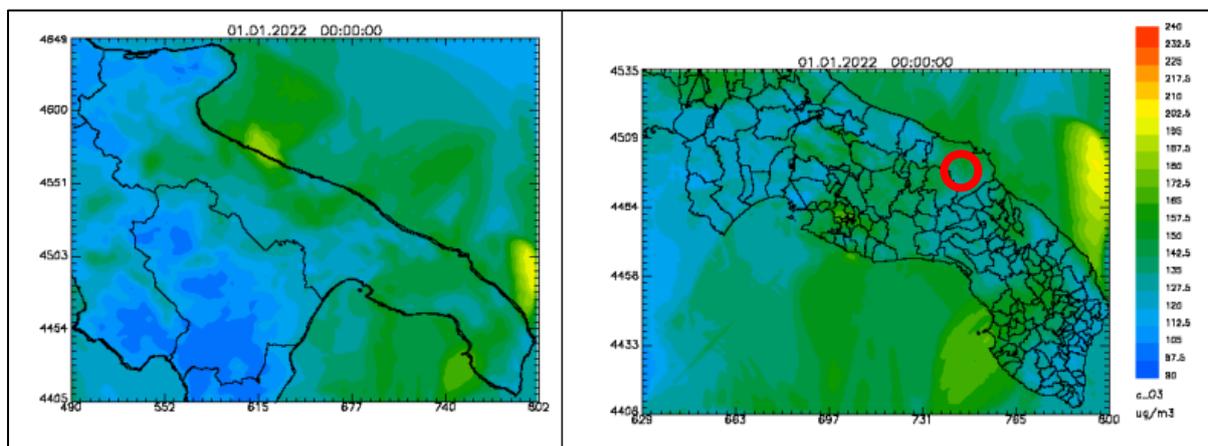


Figura 52 Mappe della massima concentrazione oraria di O₃ sulla regione Puglia e sulle province di Lecce, Brindisi e Taranto, ottenute tramite l'assimilazione.

- Benzene:** Nel 2023, le concentrazioni di benzene non hanno superato il valore limite annuale in nessun sito della RRQA. La concentrazione media regionale è stata di 0,7 µg/m³, pari a quella del 2022. Per un'analisi più sito specifica, si riporta l'elaborazione modellistica del report "Valutazione Integrata della Qualità dell'Aria in Puglia anno 2022" redatto da ARPA Puglia.

Periodo di mediazione	Valore limite D.LGS.155/2010
Anno civile	5 µg/m ³



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

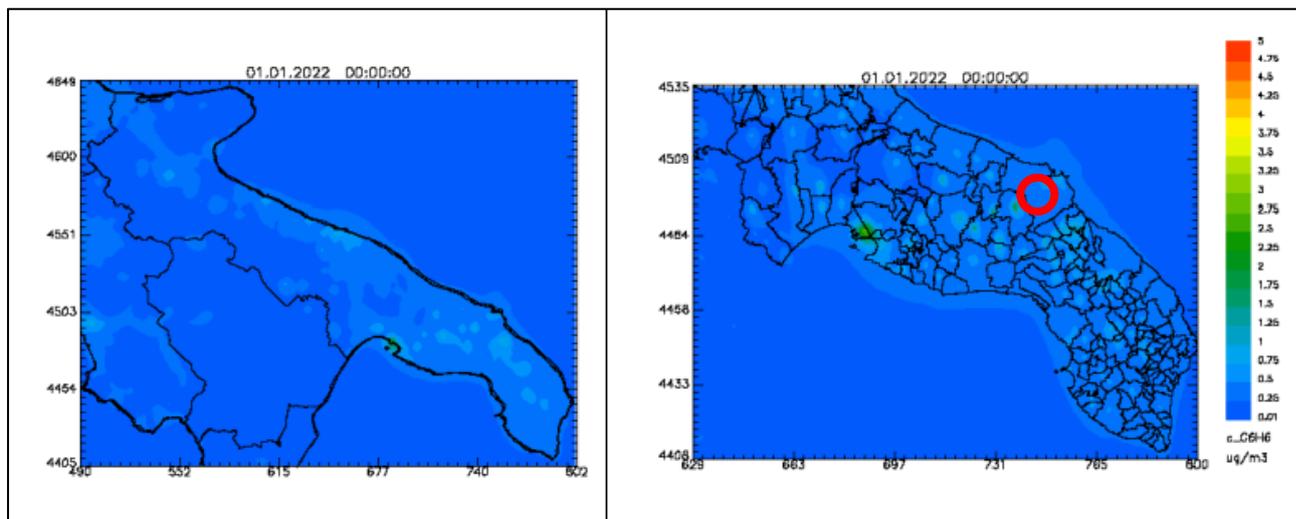


Figura 53 Mappe della concentrazione media annuale di benzene sulla regione Puglia e sulle province di Lecce, Brindisi e Taranto, ottenute tramite l'assimilazione.

Infine, vengono riportati i risultati della campagna di monitoraggio effettuata nel 2022 nell'Area Parco 1, corrispondente alla cava. I dati raccolti indicano che i valori rilevati risultano pienamente conformi ai limiti stabiliti dalla normativa vigente.

Punto di Campionamento	Nome prova e metodo analitico	Valore	Incertezza	Limite	UM
ED1 - Strada di accesso alla cava	(0131/1 Polveri Totali UNI EN 428:2021 + UNI EN 689:2018 + M.U.1998.13	0.950	±0.133	5	mg/Nmc
ED2 - Pista interna della cava	(0131/1 Polveri Totali UNI EN 428:2021 + UNI EN 689:2018 + M.U.1998.13	0.800	±0.112	5	mg/Nmc
ED2 - Fronte di	(0131/1 Polveri	0.840	±0.118	5	mg/Nmc

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

cava	Totali UNI EN 428:2021 + UNI EN 689:2018 + M.U.1998.13				
------	---	--	--	--	--

6.1.6 Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali

6.1.6.1 Area vasta

La piana brindisina è una regione di transizione tra l'altopiano murgiano e la piana salentina, caratterizzata da un paesaggio sub-pianeggiante con confini visivi definiti a nord-ovest dalle propaggini calcaree delle Murge, a sud dal Tavoliere salentino e a est dalla costa adriatica.

Il paesaggio predominante è contraddistinto da vaste distese di terra rossa e verde, dove l'agricoltura segna profondamente il territorio. L'alternanza di oliveti, vigneti, frutteti e seminativi crea un mosaico paesaggistico variegato. I campi, di dimensioni variabili, si dispongono in appezzamenti regolari interrotti da radure a seminativo e filari di alberi, in particolare ulivi e alberi da frutto.



Figura 54 Paesaggio rurale della bonifica costiera (fonte: Elaborato n. 5 del PPTR Schede degli ambiti paesaggistici)

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Il sistema antropico della zona è caratterizzato da città storiche come Oria e Carovigno, note per i loro castelli e le cupole delle chiese, che emergono sulla campagna circostante. Oria si trova su un'antica duna che si estende fino a San Donaci, mentre Carovigno si sviluppa attorno al suo castello su una collina che domina un paesaggio di oliveti.

La piana brindisina è attraversata da strade che permettono di apprezzare la diversità paesaggistica dell'area. Tra queste, la strada provinciale 51, che costeggia la paleo-duna tra Oria e San Donaci, e la strada statale 613, che attraversa il mosaico agricolo brindisino. Anche la via Appia, che collega Taranto a Brindisi, attraversa importanti centri come Mesagne, Latiano e Francavilla Fontana.

Elementi di rilevante valore visivo e culturale includono i centri storici di Oria e Carovigno, i castelli svevo-angioini, tra cui il Castello Imperiali di Francavilla Fontana e il Castello Svevo di Oria, e le torri costiere come Torre Guaceto. Inoltre, il territorio è punteggiato da antiche fortificazioni messapiche, come i "paretoni" di Muro Tenente e Muro Maurizio, e santuari di rilievo, tra cui il Santuario di San Cosimo alla Macchia a Oria e il Santuario di Belvedere a Carovigno.

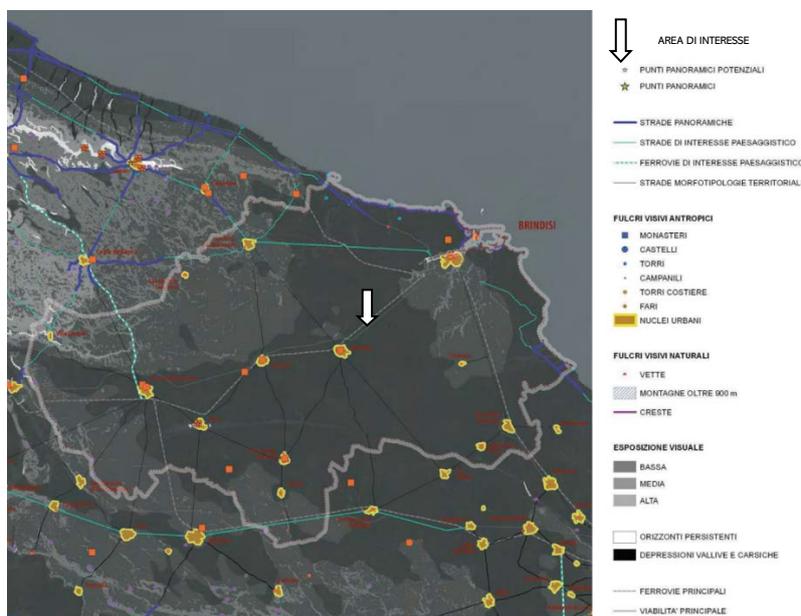


Figura 55 Struttura percettiva Piana brindisina (fonte: Elaborato n. 5 del PPTR Schede degli ambiti paesaggistici)

La costa brindisina è caratterizzata da un litorale basso e lineare, con tratti sabbiosi e cordoni dunari, paludi e tratti rocciosi, alcuni dei quali formano falesie. Una delle aree più rilevanti è quella tra Punta Penna Grossa e Torre Guaceto, con ampie spiagge sabbiose, dune fossili e vegetazione mediterranea. Torre Guaceto è un'importante riserva naturale, storicamente

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

significativa anche per l'approdo marittimo in epoca romana, e oggi è una zona umida protetta con rilevanza internazionale. Le torri costiere (torre Mattarelle, torre S. Gennaro), riferimento visuale significativo del paesaggio, risultano completamente circondate dalle espansioni delle marine di recente formazione, che si sviluppano a ridosso della provinciale 87 creando un sistema insediativo discontinuo parallelo alla costa.



Figura 56 Torre Guaceto

Il porto naturale di Brindisi, con la sua caratteristica forma a corna di cervo, è stato sin dall'antichità uno dei principali scali dell'Adriatico, collegato alla Via Appia e alla Via Traiana. Oggi, il porto è un'importante sede industriale e commerciale, in particolare per il traffico di merci e passeggeri verso la Grecia e il Levante. La città, un tempo portuale, è stata fortemente trasformata dall'industrializzazione, che ha portato a tensioni sociali e impatti ambientali significativi.

La fascia costiera di Brindisi ospita diverse aree di interesse naturalistico, come la riserva delle Saline di Punta della Contessa e la palude retrodunale Salinella, che offrono un habitat ricco di biodiversità. Nonostante lo sviluppo industriale e agricolo intensivo, la costa conserva ancora aree naturali di grande valore ecologico e paesaggistico.

6.1.6.2 Area di sito

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Brindisi, il PRG, classifica l'area interessata dall'impianto e le zone interessate dall'intervento come aree agricole. Il territorio circostante è principalmente agricolo e caratterizzato da una morfologia pianeggiante. Uno dei due lotti

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

destinati alla realizzazione del parco fotovoltaico include una cava, evidenziando un alto grado di antropizzazione del sito. L'area dell'intervento non presenta caratteri storico-architettonici di rilievo e non ci sono elementi di valore paesaggistico-culturale tutelati nelle vicinanze.



Figura 57 Foto aree interessate dall'intervento per la realizzazione del parco fotovoltaico

6.2 Descrizione degli agenti fisici

Di seguito vengono analizzati gli agenti fisici per caratterizzare le pressioni ambientali presenti nella zona e individuare i valori di fondo non descritti attraverso l'analisi dei fattori ambientali. Questo permette di quantificare gli impatti derivanti dalla realizzazione dell'intervento. Gli agenti fisici analizzati includono rumore, vibrazioni, radiazioni non ionizzanti (campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti), inquinamento luminoso e ottico, e radiazioni ionizzanti. Tutti gli agenti fisici vengono esaminati in riferimento allo scenario di base, e cioè *ante operam*.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

6.2.1 Rumore

6.2.1.1 Scenario Ante-operam

Le aree interessate dall'intervento si trovano in un contesto esclusivamente agricolo, come precedentemente indicato, lontano da edifici e centri abitativi. Il DPCM del 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", stabilisce i limiti delle sorgenti sonore in base alle classi di destinazione d'uso del territorio.

Tabella 11 DPCM del 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

Classi di destinazione d'uso del territorio		Valori limite delle sorgenti sonore (DPCM 14/11/97) Leg in dB(A)									
		emissione		immissione		qualità		attenzione			
		diurno	nott.	diurno	nott.	diurno	nott.	diurno	nott.	diurno orario	nott. orario
I	aree particolarmente protette	45	35	50	40	47	37	50	40	60	45
II	aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45	52	42	55	45	65	50
III	aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47	60	50	70	55
IV	aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52	65	55	75	60
V	aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57	70	60	80	65
VI	aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70	70	70	80	75

Come riportato nel paragrafo 5.2.6, l'area interessata dalle opere ricade in Classe III- *Aree di tipo misto*, come da zonizzazione comunale. Considerando la posizione del sito in un'area agricola, le principali fonti di rumore derivano dalle attività diurne svolte nei campi e quelle industriali presenti in zona, unitamente al traffico lungo la S.S.7. Nel 2019 è stata condotta un'indagine fonometrica per verificare i limiti di immissione in ambiente esterno, in relazione all'utilizzo di mezzi e attrezzature impiegati all'interno della cava interessata dalle opere di ripristino ambientale. I rilievi fonometrici eseguiti hanno evidenziato che le immissioni sonore proprie dei mezzi e delle attrezzature impiegati all'interno della cava non superano i limiti di riferimento di cui all'art. 4 del DPCM 14 novembre 1997 e l'art.8 Comma 4 della Legge 26 Ottobre 1995 n.447, nonché alle norme relative alla Zonizzazione Acustica presenti nella Legge Regionale del 12 febbraio 2002, n.3. Di seguito vengono riportati in maniera riepilogativa e tabellare gli esiti delle prove fonometriche effettuate in data 7 giugno 2019, tutte le misure sono espresse in dB(A) e devono essere intese affette da una indeterminazione pari a ± 0.5 dB(A).



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

<i>POSTAZIONE</i>	<i>Leq, dB(A)</i>	<i>ORA</i>
Rumore di fondo derivante dall'attività antropica, e dal traffico veicolare in prossimità della FIMAB S.r.L.	52.0	9.00 –9.30
Rumore di fondo derivante dall'attività antropica, e dal traffico veicolare in prossimità della FIMAB S.r.L.	49.5	10.00 –10.30
Rumore di fondo derivante dall'attività antropica, e dal traffico veicolare in prossimità della FIMAB S.r.L.	51.5	11.00 –11.30
Rumore di fondo derivante dall'attività antropica, e dal traffico veicolare in prossimità della FIMAB S.r.L.	50.5	12.00 –12.30

<i>POSTAZIONE</i>	<i>Leq, dB(A)</i>	<i>ORA</i>
Rumore di fondo derivante dall'attività antropica, e dal traffico veicolare in prossimità della FIMAB S.r.L.	50.0	15.00 –15.30
Rumore di fondo derivante dall'attività antropica, e dal traffico veicolare in prossimità della FIMAB S.r.L.	51.5	16.00 –16.30
Rumore di fondo derivante dall'attività antropica, e dal traffico veicolare in prossimità della FIMAB S.r.L.	52.0	17.00 –17.30
Rumore di fondo derivante dall'attività antropica, e dal traffico veicolare in prossimità della FIMAB S.r.L.	51.0	18.00 –18.30

<i>POSTAZIONE</i>	<i>Leq, dB(A)</i>	<i>ORA</i>
Rumore ambientale derivante dal rumore di fondo sommato al funzionamento delle attrezzature e mezzi all'interno della FIMAB S.r.L. Lato Nord.	55.0	9.00 –9.30
Rumore ambientale derivante dal rumore di fondo sommato al funzionamento delle attrezzature e mezzi all'interno della FIMAB S.r.L. Lato Sud.	55.5	10.00 –10.30
Rumore ambientale derivante dal rumore di fondo sommato al funzionamento delle attrezzature e mezzi all'interno della FIMAB S.r.L. Lato Est.	56.5	11.00 –11.30
Rumore ambientale derivante dal rumore di fondo sommato al funzionamento delle attrezzature e mezzi all'interno della FIMAB S.r.L. Lato Ovest.	57.5	12.00 –12.30

<i>POSTAZIONE</i>	<i>Leq, dB(A)</i>	<i>ORA</i>
Rumore ambientale derivante dal rumore di fondo sommato al funzionamento delle attrezzature e mezzi all'interno della FIMAB S.r.L. Lato Nord.	57.0	15.00 –15.30
Rumore ambientale derivante dal rumore di fondo sommato al funzionamento delle attrezzature e mezzi all'interno della FIMAB S.r.L. Lato Sud.	57.5	16.00 –16.30
Rumore ambientale derivante dal rumore di fondo sommato al funzionamento delle attrezzature e mezzi all'interno della FIMAB S.r.L. Lato Est.	58.0	17.00 –17.30
Rumore ambientale derivante dal rumore di fondo sommato al funzionamento delle attrezzature e mezzi all'interno della FIMAB S.r.L. Lato Ovest.	56.5	18.00 –18.30

Prima dell'inizio dei lavori verrà svolta un'indagine fonometrica al fine di caratterizzare le fonti di rumore e il loro livello nella zona.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

6.2.2 Vibrazioni

6.2.2.1 Scenario Ante-operam

Attualmente, per ciò che concerne invece le fonti di vibrazione, come per le sorgenti sonore anche in questo caso le vibrazioni sono associate principalmente al traffico veicolare sulla S.S.7 ed ai mezzi agricoli utilizzati durante i lavori. Non sono disponibili misurazioni dei livelli di vibrazione nella zona.

6.2.3 Radiazioni non ionizzanti

6.2.3.1 Scenario Ante-operam

Le radiazioni non ionizzanti comprendono campi elettromagnetici a bassa frequenza, come quelli generati da linee elettriche e dispositivi elettronici, e radiazioni a frequenze più alte. Nelle aree circostanti il sito di interesse non vi sono sorgenti significative di radiazioni ionizzanti. A sud della zona si trova un impianto fotovoltaico, il quale può generare radiazioni non ionizzanti associate a cavidotti, generatori e quadri elettrici. Tuttavia, tali radiazioni non sono sufficienti a rappresentare un pericolo per i potenziali recettori presenti nell'area.

6.2.4 Inquinamento luminoso e ottico

6.2.4.1 Scenario Ante-operam

Attualmente, nell'area interessata dal progetto, non vi sono fonti di illuminazione permanenti. Le uniche sorgenti luminose provengono dai veicoli in transito lungo la strada statale S.S.7 e la Strada Comunale 16.

6.2.5 Radiazioni ionizzanti

6.2.5.1 Scenario Ante-operam

Nell'area destinata ai lavori per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, non sono presenti sorgenti di radiazioni ionizzanti.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

7 Analisi di compatibilità dell'opera

7.1 Ragionevoli alternative

7.1.1 Alternativa "0"

L'alternativa "zero", ovvero la non realizzazione del parco fotovoltaico, non risulta vantaggiosa per diversi motivi.

Facendo riferimento al Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), l'Unione Europea ha fissato l'obiettivo di ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra del 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Questo obiettivo include anche le emissioni e gli assorbimenti derivanti dal settore LULUCF (uso del suolo, cambiamento di uso del suolo e silvicoltura).

Il pacchetto di proposte legislative, noto come "Fit for 55", prevede una serie di misure volte a riformare le direttive e i regolamenti che stabiliscono gli obiettivi per diversi settori, tra cui l'Emission Trading System (ETS), e l'Effort Sharing Regulation (ESR), il LULUCF, l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili. Le revisioni più recenti delle normative incluse nel pacchetto "Fit for 55" prevedono una riduzione maggiore delle emissioni soggette all'ETS, che passa dal 43% al 62% a livello collettivo europeo, e delle emissioni soggette all'ESR, che passano dal 30% al 40% rispetto ai livelli del 2005.

In Italia, le emissioni di gas a effetto serra derivanti dall'uso energetico rappresentano l'82% del totale nazionale, pari a circa 413 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente (dati 2022, esclusi LULUCF). Le restanti emissioni provengono da fonti non energetiche, come processi industriali, gas fluorurati, agricoltura e rifiuti.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Tabella 12 - Evoluzione delle emissioni per settore nel periodo 1990-2022 (Emissioni di GHG, Mt di CO₂eq) [Fonte: ISPRA]

	1990	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
DA USI ENERGETICI, di cui:	426	488	430	360	356	351	346	336	300	332	338
Industrie energetiche	138	160	137	106	105	105	96	92	82	86	95
Industrie manifatturiere e costruzioni	92	92	70	56	54	53	54	50	46	55	55
Trasporti	102	128	116	107	106	102	105	106	87	103	110
Civile	79	96	96	82	83	83	84	81	79	82	73
Altro energia e fuggitive	15	12	10	9	8	8	8	7	7	6	6
DA ALTRE FONTI, di cui:	96	107	92	83	83	81	82	80	79	79	75
Processi industriali e f-gas	39	48	37	30	29	29	29	28	25	26	24
Agricoltura (allevamenti e coltivazioni)	38	35	33	32	34	33	33	32	34	33	31
Rifiuti	19	24	22	20	20	20	20	20	20	20	20
TOTALE	522	596	522	443	439	432	428	416	379	411	413

Il nostro Paese si propone di coprire il 39,4% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili entro il 2030, stimando un consumo finale lordo di energia di circa 110 Mtep, di cui 43 Mtep provenienti da fonti rinnovabili. Questo percorso di crescita delle energie rinnovabili è allineato con il contributo nazionale al target dell'UE, che punta a raggiungere il 42,5% di energia da fonti rinnovabili. Considerando che nel 2022 la percentuale di consumi energetici coperti da fonti rinnovabili è stata pari al 19,1% (fonte: GSE/EUROSTAT), in lieve crescita rispetto al 18,9% del 2021, risulta evidente che per raggiungere l'obiettivo al 2030 sarà necessario ampliare il parco rinnovabile in maniera molto più rapida.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

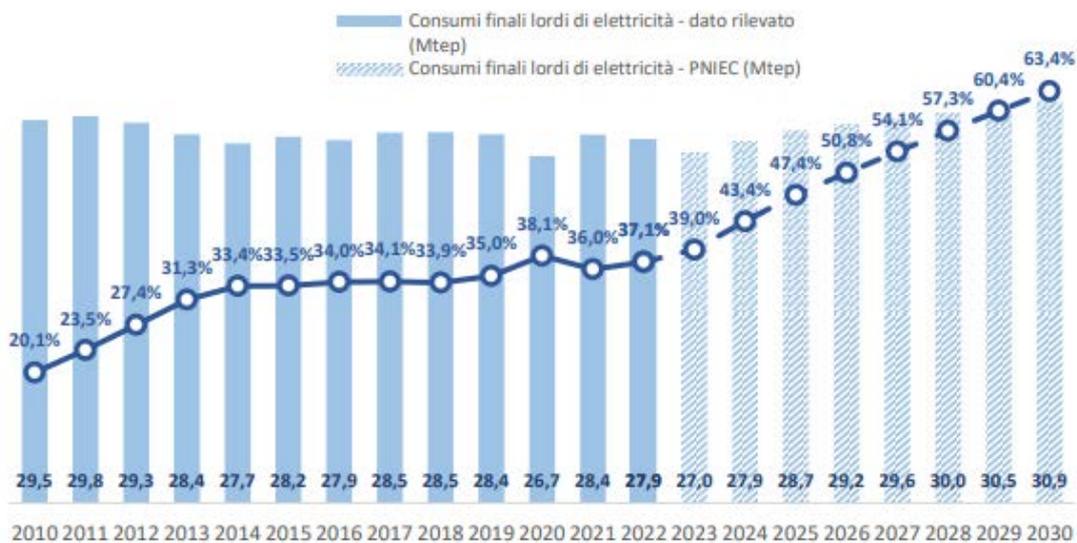


Figura 58 Traiettoria della quota FER elettrica [Fonte: RSE, GSE]

In particolare, il settore elettrico giocherà un ruolo chiave in questa trasformazione. La generazione elettrica da fonti rinnovabili, tra cui il fotovoltaico e l'eolico onshore, è destinata a raggiungere circa 237 TWh entro il 2030, compresi circa 10 TWh destinati alla produzione di idrogeno verde. Grazie a questo aumento, si prevede che le fonti rinnovabili copriranno circa il 63,4% dei consumi finali lordi di energia elettrica, un netto aumento rispetto al 37,1% registrato nel 2022.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

	2021	2022	2025	2030
Numeratore – Produzione di energia elettrica lorda da FER*	118,7	120,6	158,4	227,8
Idrica (effettiva)	45,4	28,4		
Idrica (normalizzata)	48,5	48,1	47,5	46,9
Eolica (effettiva)	20,9	20,5		
Eolica (normalizzata)	20,3	21,0	30,8	64,8
Geotermica	5,9	5,8	7,3	7,5
Bioenergie**	19,0	17,5	15,8	10,9
Solare ***	25,0	28,1	57,0	97,6
Denominatore - Consumo interno lordo di energia elettrica	329,8	325,1	334,0	359,3
Quota FER-E (%)	36,0%	37,1%	47,4%	63,4%

* Si riporta la produzione elettrica al netto degli impieghi negli elettrolizzatori per la produzione di idrogeno, in coerenza con quanto previsto dai criteri contabili della RED II così come modificata dalla RED III. Considerando anche i consumi degli elettrolizzatori, la produzione lorda da FER attesa al 2030 sarebbe di circa 237 TWh.

** Si riporta il contributo di biomasse solide, biogas e bioliquidi che rispettano i requisiti di sostenibilità.

*** in questa tabella la produzione solare al 2030 non comprende i circa 10 TWh destinati al funzionamento degli elettrolizzatori per la produzione di idrogeno verde.

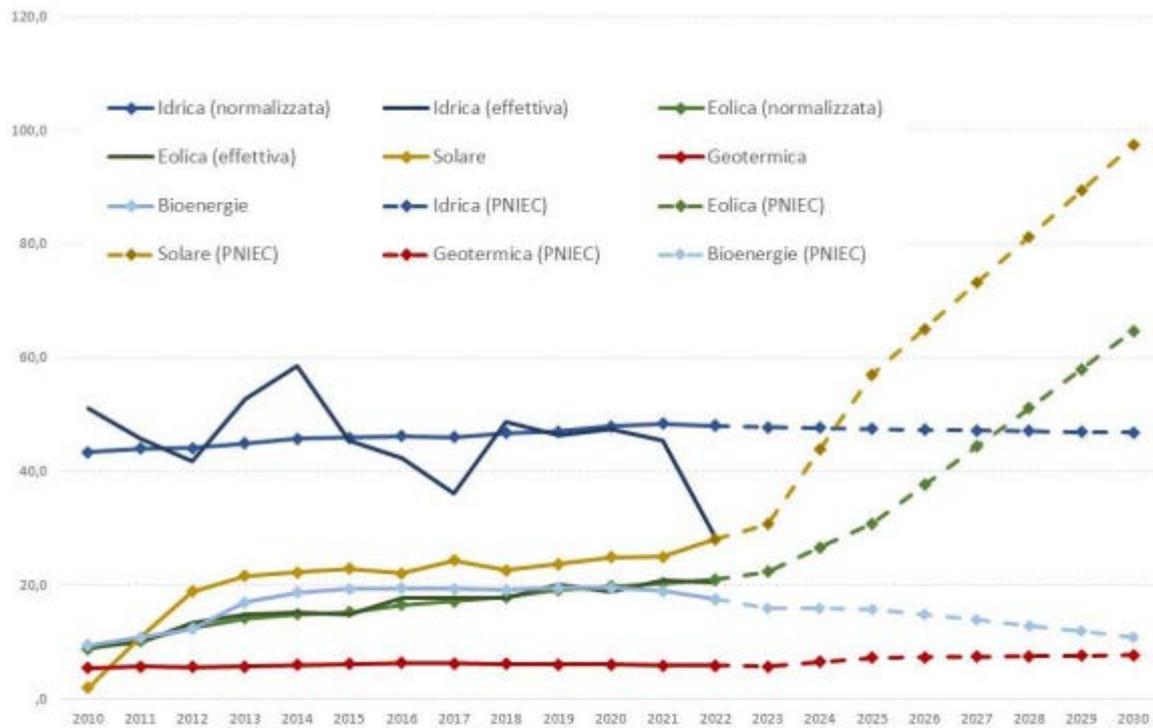
Figura 59 - Obiettivi di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh) [Fonte: RSE, GSE, Terna]

L'importante potenziale di crescita, insieme alla riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, supporta lo sviluppo di queste tecnologie, con una produzione che dovrebbe quadruplicare per il fotovoltaico e triplicare per l'eolico entro il 2030. Per raggiungere gli obiettivi del 2030, sarà necessario non solo stimolare nuova produzione di energia rinnovabile, ma anche preservare e incrementare quella esistente, favorendo interventi di revamping e repowering su impianti già esistenti.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale



* Per la produzione da fonte idrica ed eolica si riporta, per gli anni 2010 -2022, sia il dato effettivo (riga continua), sia il dato normalizzato, secondo le regole fissate dalle direttive RED. Si riporta solo il contributo di biomasse solide, biogas e bioliquidi che rispettano i requisiti di sostenibilità.

Figura 60 Traiettorie di crescita dell'energia elettrica da FER al 2030 (TWh)* [Fonte: GSE, RSE]

Pertanto, la realizzazione del parco fotovoltaico non solo contribuirebbe agli obiettivi climatici ed energetici nazionali ed europei, ma rappresenterebbe anche una scelta strategica per promuovere la sostenibilità energetica e ridurre l'impatto ambientale. In aggiunta, è importante sottolineare che il progetto non solo contribuirà significativamente al raggiungimento degli obiettivi energetici e ambientali, ma si integrerà nel contesto ambientale in cui è previsto. Infatti, per l'installazione della maggior parte dei pannelli solari, è stata scelta un'area particolarmente idonea: una cava che ha concluso il suo ciclo di coltivazione ed è destinata al ripristino ambientale. Questa scelta permette di riqualificare un sito già antropizzato, trasformandolo in una risorsa produttiva per l'energia rinnovabile, in linea con la normativa vigente. La selezione di un'area già alterata dall'attività umana riduce ulteriormente l'impatto ambientale, confermando la sostenibilità complessiva del progetto.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

7.1.2 Ulteriori Alternative

Per la realizzazione del progetto, non sono state considerate alternative di localizzazione aggiuntive poiché l'opzione selezionata si è dimostrata la più idonea dal punto di vista logistico e di posizionamento.

Con l'art. 20 del d.lgs. 8 novembre 2021, n. 199, inoltre, il Legislatore ha introdotto la "Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili", delegando ad uno o più decreti del Ministro della Transizione Ecologica di concerto con il Ministro della Cultura la funzione di stabilire "principi e criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili". Il Legislatore ha, altresì, introdotto – al comma 8 – una disciplina transitoria disponendo, per quanto qui di interesse, che sono considerate aree idonee:

c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento.

c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

- 1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;
- 2) ***le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;***
- 3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri".

Quanto sopra è stato parzialmente modificato dall'art. 5 del D.L. 15 maggio 2024, n. 63, in particolare il comma 1-bis dell'art. 20 del d.lgs. 199/2021 vigente recita:

"L'installazione degli impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra ((...)), in zone classificate agricole dai piani urbanistici vigenti, è consentita esclusivamente nelle aree di cui alle lettere a), limitatamente agli interventi per modifica, rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione degli impianti già installati, a condizione che non comportino incremento dell'area occupata, ***c)*** ***((includere le cave già oggetto di ripristino ambientale e quelle con piano di coltivazione***



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

terminato ancora non ripristinate, nonché le discariche o i lotti di discarica chiusi ovvero ripristinati)), c-bis), c-bis.1), e c-ter), numeri 2) e 3) del comma 8 del presente articolo”.

In questo caso, l'area di progetto individuata per l'installazione dell'impianto ricade:

- L'Area Parco 1 consiste in una porzione di cava dismessa soggetta a piano di ripristino ambientale come da decreto prot. 458 del 12.04.2024 del comune di Brindisi che prevede espressamente la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza massima pari a 10 MW. **Pertanto, l'Area ricade totalmente nella fattispecie di area idonea di cui alla lettera c) del comma 8 art. 20 d.lgs. 199/2021.**
- L'Area Parco 2 consiste in una porzione del terreno censito presso il catasto fabbricati del comune di Brindisi al foglio di mappa 129 particella 881 interamente ricadente nel buffer di 500 m da uno stabilimento, per come definito dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. **Pertanto è possibile affermare che l'Area ricade totalmente nella fattispecie di area idonea di cui alla lettera c-ter) punto 2 del comma 8 art. 20 d.lgs. 199/2021** (vedi Elaborato: Buffer aree idonee 199/2021 art. 20 comma 8 lettera c-ter punto 2, N° Documento BR_01_2V_02).

7.2 Descrizione del progetto

L'intervento consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico con potenza di picco (DC) pari a 10.106,88 kW_p e potenza nominale (AC) pari a 9.500 kW.

L'installazione dei moduli fotovoltaici avverrà su inseguitori solari mono-assiali (tracker), ossia strutture di supporto ancorate al suolo tramite pali infissi e senza la necessità di opere fondali in calcestruzzo. L'inseguitore mono-assiale prevede l'allineamento dei moduli in direzione nord-sud e la relativa rotazione est-ovest fino a $\pm 55^\circ$ rispetto al piano orizzontale. L'altezza minima da terra delle vele solari è prevista essere maggiore o uguale a 40 cm, mentre si prevede un'altezza massima pari a 2,40 m.

Gli inverter previsti saranno conformi alla CEI 0-16 ed avranno una potenza complessiva pari a 9.500 kW, mentre per quanto attiene ai pannelli fotovoltaici si prevede di usare n. 14.336 moduli ad altissima efficienza con potenza nominale di 705 W_p cadauno.

La distanza di interasse (pitch) tra gli inseguitori solari sarà pari a 5,3 m, in modo da evitare fenomeni di ombreggiamento dei moduli.

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Il piano campagna non sarà reso impermeabile, ma costantemente mantenuto affinché la presenza di erba non infici la possibilità di manutenzione o crei problemi di ombreggiamento.

La viabilità interna sarà realizzata con materiale permeabile (per esempio misto granulare stabilizzato).

In fase esecutiva, in funzione dell'evoluzione tecnologica e dell'adeguamento del progetto alle Best Practices di settore, potrebbero essere utilizzate soluzioni tecnologiche differenti che non comportino variazione dei parametri urbanistici in autorizzazione.

I cavidotti necessari al collegamento dei moduli e degli inverter saranno interrati ad una profondità minima di 60 cm dal piano campagna con eventuale installazione di pozzetti di controllo opportunamente segnalati.

Dal generatore fotovoltaico l'energia arriverà agli inverter di stringa, posizionati in prossimità dei tracker, che assolveranno la funzione di controllo e comando; le linee elettriche in corrente continua derivate dai sottocampi fotovoltaici verranno, infatti, attestate direttamente agli ingressi degli inverter, contenenti ognuno i fusibili sezionabili, bipolari. Ogni singola protezione in continua provvederà a connettere fino a 3 stringhe in parallelo; ciascuna stringa è composta da ventotto pannelli fotovoltaici connessi tra di loro in serie.

L'impianto sarà diviso in n. 6 sottocampi fotovoltaici, caratterizzati dall'installazione di un totale di n. 38 inverter aventi potenza nominale (AC) di 250 kW cadauno.

I singoli inverter verranno connessi al relativo Quadro di parallelo in Bassa Tensione che sarà installato all'interno della cabina di trasformazione dedicata al sottocampo.

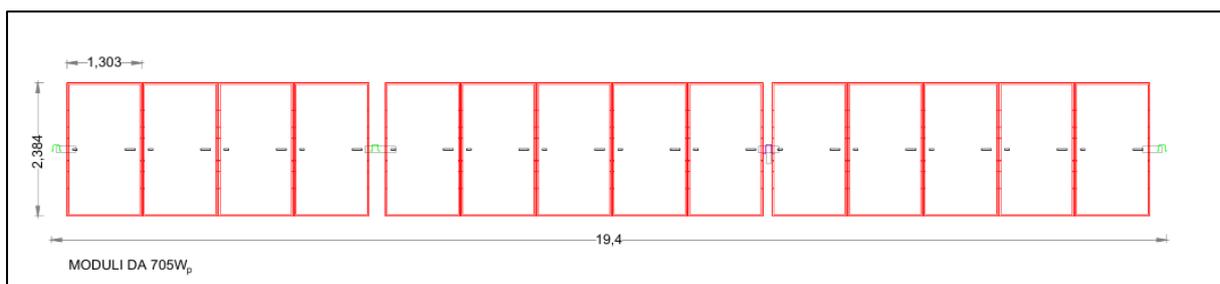


Figura 61 Vista in pianta tracker tipo da 14 moduli

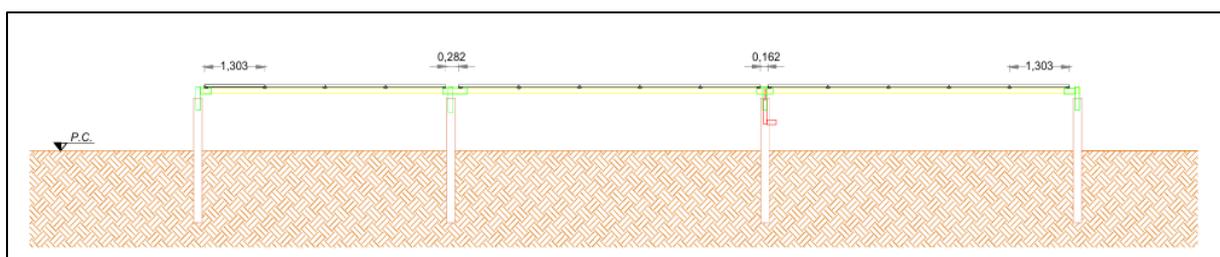


Figura 62 Vista longitudinale tracker tipo da 14 moduli

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

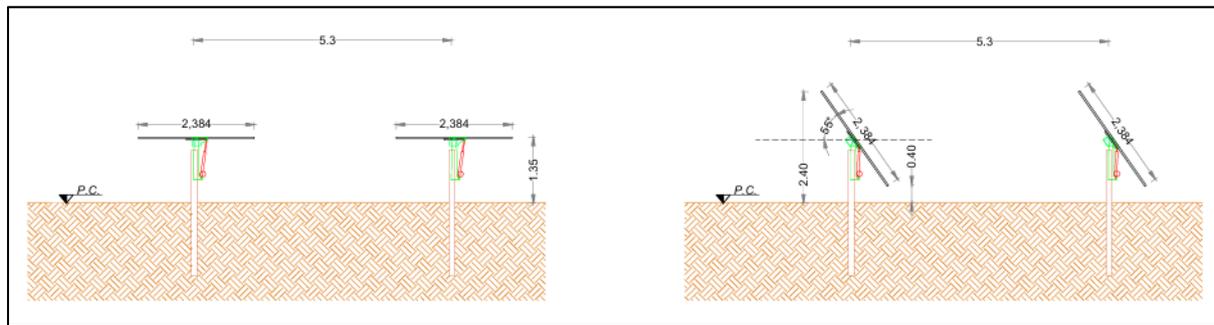


Figura 63 Vista trasversale tracker da 14 moduli

L'interruttore generale presente in ciascun quadro di parallelo in bassa tensione assolverà alla funzione di dispositivo di generatore (DDG).

All'interno di ciascuna sezione di parallelo in bassa tensione troveranno ubicazione, inoltre, il contatore di produzione UTF, il relè di isolamento ed il generale per l'alimentazione degli ausiliari.

In ognuna delle sei cabine di trasformazione sarà installato un trasformatore che eleverà la tensione da 800 V a 36.000 V.

In ogni sottocampo le alimentazioni di tutti i circuiti ausiliari saranno alimentate a mezzo di un trasformatore 800V/400V con potenza di 30 kVA previsto all'interno della relativa cabina di trasformazione.

A valle di ciascun trasformatore ausiliari (TR_{aux}) verrà posato un quadro elettrico, atto a proteggere la linea elettrica che alimenterà i servizi ausiliari e le utenze privilegiate. Dalla carpenteria del quadro elettrico di alimentazione degli ausiliari verranno derivate, indicativamente, le linee elettriche di illuminazione, attuatore cancello, alimentazione dei tracker, ausiliari cabina, generale UPS e n. 3 riserve. Le utenze privilegiate servite da UPS, di potenza minima di 3 kVA, dotato di protocollo di comunicazione TCP/IP saranno: impianto antintrusione, alimentazione protezioni, alimentazione sistema di supervisione, alimentazione datalogger inverter e n. 2 riserve. Tutte le utenze ausiliare, ivi comprese quelle privilegiate, saranno dotate di contattore comprensivo di contatto di feedback.

All'interno di ogni cabina di trasformazione sarà installato uno scomparto AT dotato di protezione generale a protezione del Trafo.

Le cabine di trasformazione interne al campo verranno interconnesse in entra-esce e collegate al quadro elettrico generale, installato all'interno della cabina di consegna, mediante una linea



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

elettrica in cavo interrato elettrificata a 36 kV; nelle cabine di trasformazione saranno, a tal fine, installati anche gli scomparti AT di partenza/arrivo linea.

La cabina di consegna è articolata in n. 4 locali all'interno dei quali saranno installate le apparecchiature evidenziate negli specifici elaborati grafici di progetto.

Nel Locale Misure troverà ubicazione il contatore di scambio; mentre nell'adiacente Locale AT saranno installati:

- lo scomparto di misura;
- lo scomparto di arrivo della linea a 36 kV che si collega allo stallo produttore nella Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione "Brindisi Sud";
- lo scomparto con i TV di protezione;
- la protezione generale e la protezione di interfaccia conformi alla norma tecnica CEI 0-16 (DG/DDI) con il dispositivo di ricalzo per mancata apertura del DDI;
- lo scomparto di partenza della linea a 36 kV che si collega alle Cabine di trasformazione interne al campo fotovoltaico.

Saranno, inoltre, predisposti un Locale Servizi Ausiliari con le relative apparecchiature elettromeccaniche ed una Control Room dedicata al controllo e alla gestione dell'impianto fotovoltaico.

Ogni singolo apparecchio connesso alla rete elettrica dovrà essere certificato dal produttore secondo quanto indicato dalla normativa vigente.

I cavi solari per il collegamento tra i moduli fotovoltaici e fino agli inverter, del tipo H1Z2Z2-K -- 2x(1x6) mm², saranno interrati in corrugati alla profondità di 0,60 m.

I cavi BT ARG16R16 --- 3x(1x240) mm² di collegamento tra gli inverter ed il quadro di parallelo in bassa tensione saranno direttamente interrati alla profondità di 0,60 m.

I cavi BT per l'alimentazione del sistema di illuminazione dell'impianto saranno interrati in corrugato alla profondità di 0,60 m. Nello stesso scavo sarà presente il cavidotto per la linea dati del circuito allarme-videosorveglianza.

I cavi AT ARE4H5E --- 3x(1x300) mm² per il collegamento tra le cabine di trasformazione e fino al quadro elettrico generale installato all'interno della cabina di consegna saranno direttamente interrati alla profondità di 1,00 m. Nello stesso scavo sarà posato il cavidotto con la linea per la trasmissione dati in fibra ottica.

Per il cablaggio dei cavi in alluminio saranno utilizzati giunti bimetallici o altro accorgimento ritenuto utile per evitare fenomeni di ossidazione.

All'interno dell'area impianto, ma accessibile da viabilità pubblica, sarà posizionata la cabina di consegna AT.

Per maggiori dettagli si rimanda agli specifici elaborati di progetto.

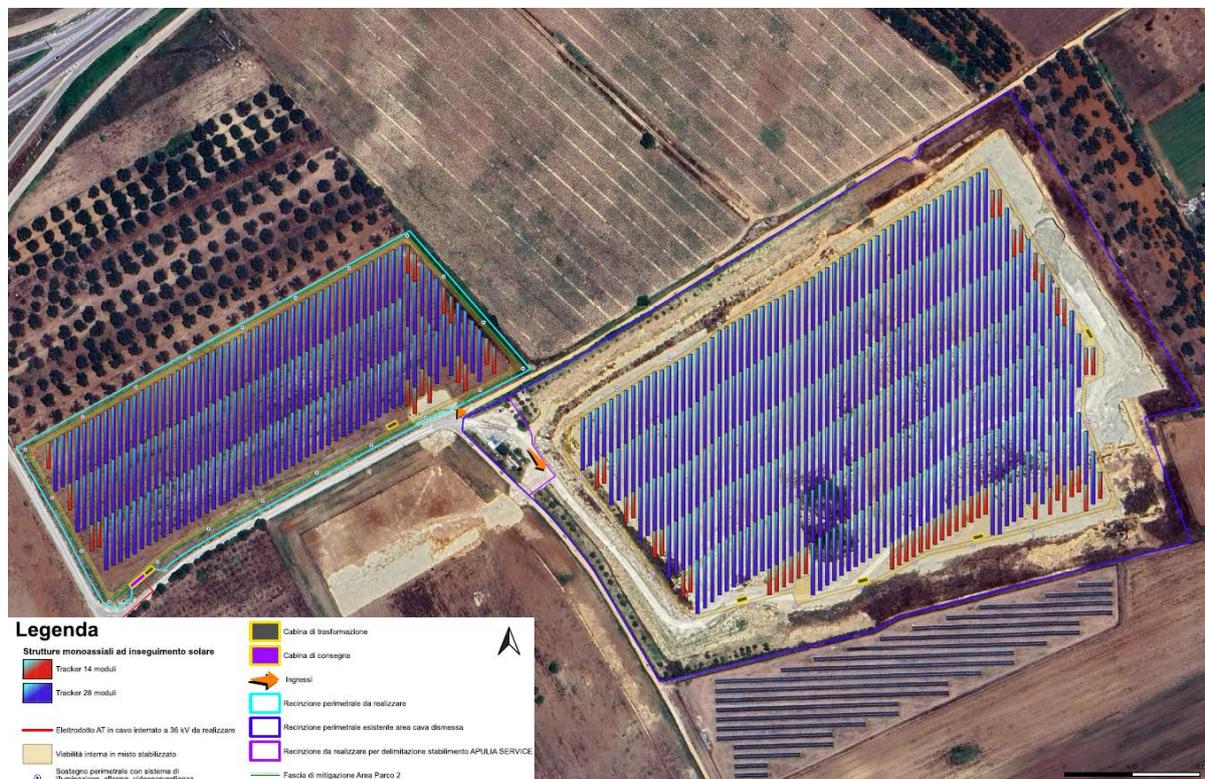


Figura 64 Layout impianto Fotovoltaico su ortofoto

7.2.1 Opere a servizio dell'impianto fotovoltaico

La realizzazione delle opere previste in sede di progetto sarà preceduta, per l'Area Parco 2, dallo scavo di scotico e conseguente regolarizzazione dello strato superficiale del terreno nonché dalla rimozione di eventuale vegetazione che interferisce con la realizzazione dell'impianto. L'Area Parco 1 sarà, invece, resa idonea al posizionamento dell'impianto nell'ambito del piano di ripristino ambientale in corso.

L'Area Parco 1 consiste in una porzione di cava dismessa ubicata all'interno della particella 532 del foglio 129; lungo tutto il perimetro della suddetta particella è già presente una recinzione di confine che sarà eventualmente mantenuta o ripristinata ove ritenuto necessario. Al confine con lo stabilimento sarà, invece, realizzato un breve tratto di nuova recinzione ai fini della delimitazione dello stesso.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

L'Area Parco 2 consiste in una porzione del terreno censito al catasto fabbricati del comune di Brindisi al foglio di mappa 129 particella 881; lungo tutto il perimetro dell'Area Parco 2 verrà realizzata apposita recinzione, costituita da rete metallica sostenuta da paletti infissi direttamente nel terreno, che non permetterà l'accesso all'impianto al personale non addetto.

L'ingresso pedonale e carrabile a ciascuna area sarà consentito attraverso cancello automatizzato. All'interno di entrambe le Aree Parco è prevista la realizzazione di viabilità in misto granulare stabilizzato di larghezza 3 m, che consente la movimentazione dei mezzi per le attività manutentive.

Il parco fotovoltaico sarà, inoltre, dotato di un sistema di illuminazione interna costituito da armature led installate su sostegni perimetrali in acciaio aventi altezza fuori terra di 5 metri, i quali fungeranno da supporto anche per i dispositivi di allarme e videosorveglianza, costituite da telecamere di tipo day/night con portata minima di 40 m e, nel caso dei sostegni di vertice, da telecamere a lungo raggio di tipo motorizzato tipologia "Speed Dome" con portata di 120 m.

L'impatto visivo dell'impianto fotovoltaico risulterà trascurabile in virtù delle opere di mitigazione previste dal presente progetto per l'Area Parco 2 che integreranno quanto già predisposto, dal piano di ripristino ambientale, per la cava dismessa all'interno della quale rientra l'Area Parco 1; nello specifico:

- o lungo il perimetro della particella 532, nella porzione di terreno compresa tra la recinzione di confine esistente e l'Area Parco 1, nell'ambito del piano di ripristino ambientale in corso, sarà realizzata un'area verde (fascia ecotonale) della larghezza di 20 m piantumata con alberi di olivo del tipo "leccino";
- o all'interno dell'Area Parco 2, tra la recinzione e la viabilità interna, è prevista la realizzazione di una fascia di mitigazione costituita da siepi del tipo naturalistico, ossia realizzate tramite filari di arbusti di specie spontanee tipiche del luogo.

Le suddette opere consentiranno un corretto ed armonioso inserimento dell'impianto fotovoltaico nel contesto paesaggistico-ambientale.

L'impianto fotovoltaico verrà collegato in antenna a 36 kV su un ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV denominata "Brindisi Sud".

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di progetto.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

7.3 Interazioni opera ambiente

Fattori ambientali

7.3.1 Popolazione e salute umana

7.3.1.1 Fase di cantiere

Dall'analisi delle tematiche ambientali svolta, emerge chiaramente che nella zona direttamente interessata dal progetto (area di sito) e nelle aree limitrofe non vi è presenza di edifici residenziali o centri urbani.

Pertanto, la popolazione esposta e potenzialmente interessata da eventuali disturbi durante la fase di realizzazione delle opere è limitata ai lavoratori impegnati nelle attività di costruzione. Questo implica che l'impatto dei lavori sarà circoscritto ai lavoratori coinvolti, riducendo significativamente le preoccupazioni relative a disturbi ambientali per la popolazione residente.

Durante la fase di realizzazione dell'opera, i lavoratori saranno principalmente esposti a inquinanti atmosferici derivanti dalle operazioni di movimentazione e l'installazione stessa delle opere. I principali inquinanti a cui saranno esposti includono le polveri sollevate dalle escavazioni nei suoli interessati e dai mezzi in movimento.

Oltre alle polveri, gli inquinanti atmosferici a cui saranno esposti i lavoratori includono quelli derivanti dai mezzi impiegati per le costruzioni (quali PM10, PM2.5, CO, NOX, ecc). Per limitare l'esposizione a questi inquinanti e alle polveri, verranno contenute le velocità di movimentazione dei mezzi stessi.

Infine, durante la realizzazione delle opere, i lavoratori saranno esposti a livelli di rumore che in alcuni momenti potrebbero superare i valori limite. Per limitare l'esposizione al rumore, verranno impiegati dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati, come cuffie antirumore e tappi auricolari, per tutelare i lavoratori durante le operazioni. Questi DPI garantiranno che l'esposizione giornaliera al rumore rimanga entro i limiti di sicurezza stabiliti dalla normativa vigente.

A seguito di quanto riportato, non si prevedono effetti significativi sulla popolazione e sulla salute umana.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

7.3.1.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico, non vi sarà esposizione a fonti di disturbo dovute a inquinanti o sostanze chimiche pericolose per la salute umana in quanto non vi è rilascio di alcuna sostanza inquinante tale da presentare un rischio.

Pertanto, l'impianto garantirà la massima protezione per i lavoratori che opereranno nell'area per la manutenzione dell'impianto stesso e per gli eventuali agricoltori impegnati nei lavori nelle aree limitrofe.

7.3.2 Biodiversità

7.3.2.1 Fase di cantiere

L'area interessata dai lavori si trova in un contesto fortemente antropizzato. I piazzali interessati dal progetto non ospitano specie di flora o fauna di rilievo. Il primo lotto è rappresentato da una cava destinata a ripristino ambientale, mentre il secondo lotto, pur non essendo stato direttamente utilizzato per le attività estrattive, non presenta specie vegetali o animali di particolare interesse. Quest'area, infatti, è caratterizzata da una vegetazione sparsa e non significativa, che dovrà essere rimossa per consentire l'installazione dei moduli fotovoltaici, senza compromettere l'equilibrio ecologico della zona. Durante la fase di lavorazione, pertanto, la biodiversità del sito non subirà alcun impatto.

Per quanto riguarda le aree limitrofe alle zone di lavorazione, la componente faunistica potrebbe essere temporaneamente infastidita dai rumori prodotti durante la realizzazione delle opere. Tuttavia, essendo queste aree situate in una zona fortemente antropizzata dove la fauna è già abitualmente esposta a determinati livelli di rumorosità, l'impatto sarà trascurabile.

Pertanto, le operazioni di costruzione dell'impianto non influenzeranno negativamente l'ecosistema locale.

7.3.2.2 Fase di esercizio

La fase di esercizio del parco fotovoltaico non avrà impatti significativi sulla biodiversità locale, poiché non sono previste emissioni inquinanti o livelli di rumore tali da influenzare negativamente l'ecosistema.

L'area individuata per la realizzazione del parco fotovoltaico non ospita aree SIC (Siti di Importanza Comunitaria) o ZPS (Zone di Protezione Speciale), né specie faunistiche e floristiche di particolare rilevanza. Di conseguenza, l'installazione del parco fotovoltaico non comporterà rischi significativi per la biodiversità locale. L'impatto complessivo risulta, quindi, non rilevante.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

7.3.3 Geologia ed acque

7.3.3.1 Fase di cantiere

Durante la realizzazione delle opere, l'Area Parco 2 sarà oggetto di uno scavo di scotico e della successiva regolarizzazione dello strato superficiale del terreno. Saranno inoltre rimossi eventuali elementi di vegetazione che potrebbero interferire con l'installazione dell'impianto. Per quanto riguarda l'Area Parco 1, cioè l'area che ospita la cava, essa verrà preparata per il posizionamento dell'impianto fotovoltaico nell'ambito del piano di ripristino ambientale attualmente in corso. Il piano di campagna non sarà impermeabilizzato, ma verrà mantenuto regolarmente per evitare che la crescita dell'erba ostacoli le attività di manutenzione o crei problemi di ombreggiamento. La viabilità interna sarà realizzata utilizzando materiale permeabile, come un misto granulare stabilizzato, per garantire la corretta gestione delle acque e l'integrazione con l'ambiente circostante. Inoltre, i cavidotti necessari al collegamento dei moduli e degli inverter saranno interrati ad una profondità minima di 60 cm dal piano campagna, con l'eventuale installazione di pozzetti di controllo.

L'impatto principale derivante dalla realizzazione delle opere è legato alle lavorazioni di preparazione dei piazzali interessati, operazione che non modificherà il deflusso naturale delle acque, in quanto nella zona non è presente un reticolo idrografico superficiale che potrebbe essere intaccato dalle operazioni. Per quanto attiene al deflusso superficiale, l'eventuale contaminazione dovuta al rilascio di sostanze volatili dai gas di scarico degli automezzi sarà comunque limitata al breve periodo necessario per l'esecuzione dei lavori. Le quantità complessive di inquinanti rilasciate saranno basse e facilmente diluibili, mantenendosi entro i valori di accettabilità ambientale.

Inoltre, non è prevista l'apertura di pozzi per l'estrazione di acqua di falda, assicurando così che l'impatto sulle acque sotterranee sia nullo. Pertanto, si può concludere che la fase di cantiere per la realizzazione del parco fotovoltaico non comporterà rischi significativi per la geologia e le risorse idriche della zona.

7.3.3.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, non sono previsti impatti significativi sulla geologia e sulle acque nella zona. Il deflusso delle acque non sarà modificato dalle operazioni di manutenzione che interesseranno le due aree dove saranno installati i moduli fotovoltaici. Non vi sarà alcun rilascio



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

di sostanze inquinanti nel suolo o nelle acque sotterranee, e non è prevista l'installazione di nuovi pozzi di estrazione delle acque sotterranee, riducendo ulteriormente il potenziale impatto su questo aspetto ambientale.

Per quanto riguarda le operazioni di manutenzione dei moduli fotovoltaici, in particolare il lavaggio, verrà impiegata esclusivamente acqua distillata senza l'uso di additivi chimici, garantendo così che non vi siano rischi di contaminazione per il suolo e il sottosuolo. Pertanto, è ragionevole concludere che la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico non determinerà rischi significativi per la geologia e le acque nella zona, mantenendo così l'integrità ambientale dell'area circostante anche durante l'operatività dell'impianto.

7.3.4 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

7.3.4.1 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere per la realizzazione non sono previsti impatti significativi sul patrimonio agroalimentare della zona. È importante sottolineare che l'area interessata dai lavori è fortemente antropizzata a causa delle attività estrattive della cava, quindi la costruzione dei nuovi impianti non interferirà con la destinazione attuale del suolo.

Le attività di cantiere saranno pianificate e gestite in modo da minimizzare qualsiasi possibile disturbo o impatto sul territorio circostante. Le operazioni di movimentazione del suolo e di costruzione avverranno all'interno dei limiti delle zone interessate, evitando di influenzare negativamente le attività agricole presenti nella zona.

Pertanto, è ragionevole concludere che la fase di realizzazione dell'impianto non determinerà rischi significativi per il patrimonio agroalimentare della zona. Si mantiene così l'integrità dell'uso agricolo dell'area, minimizzando l'impatto sul contesto circostante e assicurando il rispetto delle normative vigenti. Inoltre si contribuisce al ripristino ambientale della cava che ha terminato la fase di coltivazione.

7.3.4.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio delle opere, non sono previsti impatti significativi sul patrimonio agroalimentare della zona. Durante la fase di esercizio, le uniche attività previste saranno quelle di manutenzione dell'impianto fotovoltaico. L'operatività quotidiana dell'impianto non interferirà con le attività agricole circostanti, garantendo così la coesistenza tra la struttura e l'uso agricolo del territorio.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

7.3.5 Atmosfera: aria e clima

7.3.5.1 Fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, la movimentazione dei mezzi comporterà il rilascio temporaneo di polveri e sostanze inquinanti (come PM10, PM2.5, CO, NOX, ecc.) nell'atmosfera. Tuttavia, in un'area già fortemente antropizzata, caratterizzata da attività agricole ed estrattive, queste emissioni non avranno un impatto significativo sulla qualità dell'aria. Per contenere ulteriormente queste emissioni, oltre al controllo delle velocità di movimentazione, saranno adottate misure di mitigazione specifiche, come la bagnatura periodica delle piste di accesso e degli eventuali cumuli di materiale derivanti dallo scavo del suolo per la preparazione dell'area destinata all'impianto fotovoltaico. Queste azioni ridurranno la dispersione di polveri, garantendo che l'impatto sulla componente atmosferica rimanga contenuto e di breve durata.

7.3.5.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dell'impianto, non sono previste emissioni significative in atmosfera legate al funzionamento dell'impianto stesso. Le uniche potenziali fonti di inquinanti e polveri saranno le attività di manutenzione, come la gestione della vegetazione per evitare l'ombreggiamento dei moduli solari. Tuttavia, queste attività saranno sporadiche e di entità trascurabile, senza impatti rilevanti sulla qualità dell'aria. Di conseguenza, l'impatto sulla componente atmosferica durante la fase di esercizio dell'impianto è considerato trascurabile.

7.3.6 Sistema paesaggistico: passeggio, patrimonio culturale e beni materiali

7.3.6.1 Fase di cantiere

Per quanto riguarda la fase di cantiere, l'impatto sul patrimonio culturale e paesaggistico sarà limitato. I mezzi utilizzati per l'accesso all'area sfrutteranno le strade extraurbane esistenti, eliminando la necessità di aprire nuove vie di accesso o di interferire con il traffico urbano. Questo approccio contribuisce a minimizzare l'impatto visivo e ambientale.

Gli impatti sul paesaggio, quindi, sono considerati trascurabili e comunque reversibili al termine dei lavori. L'analisi condotta indica che la realizzazione degli interventi non comporterà modifiche sostanziali al paesaggio circostante. L'impatto visivo e percettivo dell'impianto fotovoltaico è stato valutato come di "bassa entità".



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Inoltre, dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) non emergono vincoli paesaggistici rilevanti per la zona interessata dalla realizzazione del parco fotovoltaico, come confermato dall'analisi vincolistica eseguita. Pertanto, si può ragionevolmente concludere che la fase di realizzazione dell'impianto non presenterà rischi significativi per la componente paesaggistica e culturale della zona. Il progetto manterrà la coerenza con il contesto agricolo preesistente e rispetterà i requisiti normativi vigenti, garantendo un'integrazione armoniosa nel paesaggio.

7.3.6.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico, a lavori conclusi, l'impatto paesaggistico sarà significativamente ridotto per diversi motivi:

- 1) **Collocazione in un contesto fortemente antropizzato:** L'impianto sarà situato in una zona prevalentemente agricola, con una parte occupata da attività estrattive. In particolare, una delle due aree destinate all'installazione è una cava che ha terminato la sua fase di coltivazione. Questo contesto già alterato dall'intervento umano riduce ulteriormente l'impatto visivo delle nuove opere.
- 2) **Assenza di beni di rilevanza paesaggistica:** Nella zona interessata dall'impianto non sono presenti beni di particolare valore paesaggistico che potrebbero essere compromessi dalla sua presenza, il che minimizza ulteriormente i rischi di impatto negativo.
- 3) **Visibilità limitata:** L'impianto sarà visibile principalmente dalla Strada Statale S.S.7 e dalle strade extraurbane limitrofe. Questa visibilità ristretta a un'area circoscritta contribuisce a contenere l'impatto visivo complessivo.

In conclusione, durante la fase di esercizio, l'impianto non presenterà limitazioni significative, poiché è collocato in una zona agricola già fortemente influenzata da attività antropiche. L'impatto paesaggistico complessivo sarà minimo, anche grazie al fatto che l'impianto si integrerà con il piano di ripristino ambientale della cava e alla mancanza di beni paesaggistici di rilievo nelle vicinanze, oltre alla limitata visibilità delle strutture.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Agenti fisici

7.3.7 Rumore

7.3.7.1 Scenario Post-operam

Durante la fase di costruzione, l'alterazione del campo sonoro esistente sarà principalmente causata dai mezzi impiegati per il trasporto delle componenti principali e dai macchinari utilizzati per la realizzazione dell'impianto. Tuttavia, poiché le attività di cantiere saranno temporanee e si svolgeranno esclusivamente durante le ore diurne, non si prevede che queste causino effetti dannosi né per l'uomo né per l'ambiente circostante. La natura temporanea dei lavori farà sì che il disagio provocato dal rumore generato dalle operazioni di cantiere sia di entità trascurabile, al punto che non si ritiene necessario prevedere condizioni di criticità ambientale in termini di inquinamento acustico. Una volta completata la costruzione e durante la fase di esercizio, la rumorosità dell'impianto sarà pressoché inesistente. Tuttavia, al fine di monitorare i livelli di rumore durante le varie fasi delle opere, verranno condotte delle indagini fonometriche.

7.3.8 Vibrazioni

7.3.8.1 Scenario Post-operam

La realizzazione delle opere previste dal progetto non introdurrà ulteriori vibrazioni, se non durante la fase di cantiere a causa delle operazioni di installazione e costruzione delle opere. Una volta completata la realizzazione, le vibrazioni associate all'impianto deriveranno esclusivamente dalla movimentazione dei mezzi, impiegati per la manutenzione del sito. Pertanto, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non comporterà un incremento significativo delle vibrazioni nell'area, poiché non vi sarà un aumento delle operazioni di movimentazione e delle attività che generano tali vibrazioni. Inoltre, nelle zone circostanti vi è l'assenza di ricettori sensibili.

7.3.9 Radiazioni non ionizzanti

7.3.9.1 Scenario Post-operam

Le emissioni elettromagnetiche generate dal progetto saranno principalmente associate al generatore, ai quadri elettrici e di comando, nonché ai cavidotti. Tra queste, l'unica sorgente che potrebbe avere una rilevanza significativa è rappresentata dai cavidotti. Tuttavia, tutte le componenti dell'impianto, inclusi i cavidotti stessi, saranno dotate delle certificazioni di compatibilità elettromagnetica previste dalla normativa vigente e dal marchio CE.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Il campo elettrico massimo prodotto dai cavidotti, considerando il tipo di posa e le caratteristiche elettriche della connessione, risulta pienamente compatibile con i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità relativi ai campi elettromagnetici alla frequenza di 50 Hz, come stabilito dal D.P.C.M. 8 luglio 2003. Pertanto, le emissioni elettromagnetiche previste dal progetto non rappresenteranno un rischio per la salute pubblica o per l'ambiente circostante.

7.3.10 Inquinamento luminoso e ottico

7.3.10.1 Scenario Post-operam

L'impianto fotovoltaico sarà equipaggiato con un sistema di illuminazione interna composto da armature LED, montate su sostegni perimetrali in acciaio con un'altezza fuori terra di 5 metri. Tuttavia, l'installazione di questo sistema di illuminazione non comporterà un incremento significativo dell'inquinamento luminoso e ottico nell'area.

Questo è dovuto al fatto che la zona circostante è già interessata dalla presenza della Strada Statale S.S.7, che genera un certo livello di illuminazione artificiale, e le aree limitrofe sono prevalentemente agricole, caratterizzate da una assenza di abitazioni. Inoltre, l'utilizzo di armature LED, notoriamente efficienti e direzionali, ridurrà al minimo la dispersione luminosa, concentrando l'illuminazione solo dove è necessaria e limitando l'impatto sull'ambiente circostante. Di conseguenza, l'inquinamento luminoso aggiuntivo prodotto dall'impianto sarà trascurabile e non altererà in modo significativo la qualità visiva notturna della zona.

7.3.11 Radiazioni ionizzanti

7.3.11.1 Scenario Post-operam

La realizzazione del progetto non introdurrà radiazioni ionizzanti nella zona. Queste opere non coinvolgono materiali o tecnologie che emettano tali radiazioni. I livelli di sicurezza radiologica nell'area rimarranno invariati.

8 Descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto

Nel presente capitolo sono sintetizzati, in forma tabellare, i principali impatti ambientali significativi attesi durante le diverse fasi di realizzazione e gestione del progetto. L'analisi considera i fattori ambientali e gli agenti fisici potenzialmente interessati, specificando la



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

sussistenza dell’impatto, la sua magnitudo, la probabilità di manifestazione e la significatività complessiva. Ogni impatto è accompagnato da una breve descrizione delle cause e delle possibili conseguenze.

Si tratta di una stima qualitativa che include esclusivamente le fasi in cui è previsto un impatto, sia esso positivo o negativo. Gli impatti sono valutati in base all’intensità, alla durata e all’estensione spaziale, tenendo conto delle misure di mitigazione previste dal progetto. Questa analisi ha l’obiettivo di evidenziare le interazioni significative con l’ambiente e garantire una gestione consapevole delle eventuali criticità durante le fasi di sviluppo e operatività dell’impianto.

Tabella 13 Legenda

Sussistenza Impatto (A)		Magnitudo impatto (C)		Significatività dell'impatto (D = AxBxC)	
-1	Impatto potenziale negativo	4	Alto	Significatività negativa alta	$-12 \leq S \leq -16$
		3	Medio	Significatività negativa media	$-6 \leq S \leq -11$
1	Impatto potenziale positivo	2	Basso	Significatività negativa bassa	$-3 \leq S \leq -5$
		1	Trascurabile	Significatività negativa trascurabile	$-1 \leq S \leq -2$
Probabilità dell' impatto (B)				Significatività nulla	/
4	Alto	1	Trascurabile	Significatività positiva trascurabile	$1 \leq S \leq 2$
3	Medio	2	Basso	Significatività positiva bassa	$3 \leq S \leq 5$
2	Basso	3	Medio	Significatività positiva media	$6 \leq S \leq 11$
1	Trascurabile	4	Alto	Significatività positiva alta	$12 \leq S \leq 16$



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Lista dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto					
Popolazione e salute umana					
Potenziali effetti negativi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
Inquinanti atmosferici: Polveri da movimentazione e mezzi	Fase di cantiere	-1	1	1	-1
Esposizione a rumore per i lavoratori		-1	1	1	-1
Potenziali effetti positivi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
Contenute velocità di movimentazione dei mezzi	Fase di cantiere	1	2	1	2
Utilizzo DPI		1	2	1	2
Biodiversità					
Potenziali effetti negativi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
Esposizione al rumore: Componente faunistica	Fase di cantiere	-1	1	1	-1
Potenziali effetti positivi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
/	/	/	/	/	/
Geologia ed acque					
Potenziali effetti negativi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
Lavorazioni di preparazione dei piazzali interessati	Fase di cantiere	-1	1	1	-1
Potenziali effetti positivi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
Utilizzando materiale permeabile	Fase di cantiere	1	2	1	2



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare					
Potenziali effetti negativi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
/	/	/	/	/	/
Potenziali effetti positivi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
Ripristino di una cava cessata in zona fortemente antropizzata	Fase di esercizio	1	3	3	9
Atmosfera: aria e clima					
Potenziali effetti negativi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
Emissioni in atmosfera per movimentazione mezzi	Fase di cantiere	-1	1	1	-1
Potenziali effetti positivi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
Riduzione emissioni CO ₂ per produzione di energia elettrica	Fase di esercizio	1	4	3	12
Rumore					
Potenziali effetti negativi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
Emissioni rumorose per movimento mezzi e operazioni di installazione	Fase di cantiere	-1	1	1	-1
Potenziali effetti positivi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
Riduzione velocità dei mezzi durante le operazioni	Fase di cantiere	1	1	1	1



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

Vibrazioni					
Potenziali effetti negativi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
Vibrazioni derivanti da movimento mezzi e operazioni di installazione	Fase di cantiere	-1	1	1	-1
Potenziali effetti positivi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
Riduzione velocità dei mezzi durante le operazioni	Fase di cantiere	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti					
Potenziali effetti negativi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
Cavidotto	Fase di esercizio	-1	1	1	-1
Potenziali effetti positivi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
/	/	/	/	/	/
Inquinamento luminoso e ottico					
Potenziali effetti negativi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
Impianto di illuminazione interna	Fase di esercizio	-1	1	1	-1
Potenziali effetti positivi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
/	/	/	/	/	/
Radiazioni Ionizzanti					
Potenziali effetti negativi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
/	/	/	/	/	/
Potenziali effetti positivi	Fase di Progetto	Sussistenza dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Magnitudo dell'impatto	Significatività dell'impatto
/	/	/	/	/	/



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

9 Mitigazioni e compensazioni

Le misure di mitigazione e le eventuali compensazioni relative all'installazione del parco fotovoltaico nelle due aree designate, Area Parco 1 e Area Parco 2, sono articolate in base alle diverse fasi del ciclo di vita dell'impianto: costruzione, esercizio e dismissione. Di seguito si riportano in dettaglio le strategie previste per ciascuna fase.

9.1 Fase di Costruzione

Durante la fase di realizzazione dell'impianto, le principali preoccupazioni ambientali riguardano il rumore e le emissioni di polveri e inquinanti, tutti derivanti dalla movimentazione dei mezzi necessari per la costruzione del parco. Anche se tali impatti sono inevitabili, le misure di mitigazione adottate comprendono:

- **Controllo della velocità:** la velocità di movimentazione dei mezzi sarà rigorosamente controllata e moderata per limitare l'emissione di polveri e il rumore.
- **Ottimizzazione dei percorsi:** i percorsi di accesso ai cantieri saranno ottimizzati per minimizzare le distanze percorse, riducendo così l'impatto ambientale.
- **Bagnatura delle piste di accesso e dei cumuli:** sarà effettuata la bagnatura periodica delle piste di accesso e degli eventuali cumuli di materiale presenti sul sito. Questa misura è volta a limitare la dispersione delle polveri nell'aria, sia a causa della movimentazione dei mezzi che all'azione del vento.
- **Limitazione temporale delle attività:** Le attività cantieristiche saranno svolte esclusivamente durante le ore diurne, riducendo l'impatto nelle aree circostanti. Inoltre, l'impatto sarà di breve durata, dato che la fase di costruzione è temporanea.

9.2 Fase di Esercizio

Nella fase di esercizio, l'impatto ambientale sarà notevolmente ridotto, con un'attenzione particolare all'integrazione paesaggistica e alla limitazione degli effetti visivi e sonori:

- **Integrazione con il paesaggio:** In Area Parco 1, una porzione del progetto si integra con il piano di ripristino ambientale della cava che ha terminato la fase di coltivazione. Ciò contribuisce al recupero di un'area fortemente antropizzata, riducendo l'impatto visivo del parco fotovoltaico.
- **Limitazione dell'impatto visivo:** In Area Parco 1, i moduli fotovoltaici saranno posizionati al di sotto del piano campagna e saranno visibili solo in prossimità della cava



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

stessa. In Area Parco 2, i moduli, sebbene visibili dal piano campagna, saranno collocati in un contesto fortemente antropizzato e saranno visibili soltanto dalle strade extraurbane e dalla S.S.7, in un'area priva di siti di interesse paesaggistico rilevante.

- **Rumorosità minima:** Durante l'esercizio, la rumorosità generata dall'impianto sarà pressoché nulla, contribuendo così a un impatto acustico molto limitato.

9.3 Fase di Dismissione

Al termine del periodo di funzionamento, l'impianto sarà smantellato, e il sito verrà completamente recuperato, restituendolo alla sua destinazione d'uso iniziale. Le misure di mitigazione previste per questa fase includono:

- **Smantellamento delle strutture:** Il generatore fotovoltaico e tutte le sue componenti verranno rimossi e conferiti agli impianti di smaltimento o recupero specializzati. Le operazioni seguiranno un piano dettagliato che prevede la rimozione e il riciclo o smaltimento dei materiali in conformità con le normative vigenti.
- **Ripristino del terreno:** Il terreno verrà ripristinato con la rimozione delle strutture di supporto, dei cavidotti, dei manufatti e delle infrastrutture elettriche, senza lasciare tracce permanenti dell'impianto.
- **Riciclo dei materiali:** I materiali ferrosi, i cavi elettrici e le strutture prefabbricate saranno rimossi e inviati a centri di recupero e riciclo, in conformità con la normativa di settore.
- **Gestione dei rifiuti:** I rifiuti prodotti durante la dismissione saranno catalogati e gestiti secondo i codici C.E.R. (Catalogo Europeo dei Rifiuti), assicurando che ogni componente venga trattato correttamente.

Le misure di mitigazione adottate per l'intero ciclo di vita dell'impianto fotovoltaico sono progettate per minimizzare l'impatto ambientale, garantire l'integrazione paesaggistica e facilitare il recupero completo del sito al termine della vita utile dell'impianto.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

10 Conclusioni

Dall'analisi condotta emerge che le operazioni necessarie per la realizzazione del parco fotovoltaico genereranno interazioni minime con l'ambiente circostante. Non sono attesi impatti significativi sulle matrici ambientali, soprattutto durante la fase di esercizio del parco, quando l'impianto sarà operativo e integrato nel contesto territoriale. Gli unici impatti rilevanti previsti riguardano la fase di realizzazione, in particolare sulla componente atmosferica, a causa delle emissioni temporanee derivanti dalla movimentazione dei mezzi, e sugli agenti fisici, per la produzione di rumore e vibrazioni legati alle attività di installazione.

Tuttavia, tali impatti sono considerati limitati e transitori, in quanto circoscritti alle ore diurne e destinati a cessare al termine dei lavori. Inoltre, sono già state previste adeguate misure di mitigazione, come il controllo delle emissioni atmosferiche e il contenimento del rumore, per ridurre al minimo le interferenze con il contesto circostante.

Il sito scelto per il progetto, una cava cessata soggetta a un piano di ripristino ambientale, è conforme alle indicazioni del D.lgs. 199/2021, art. 20, comma 8, lettera c), e al decreto prot. 458 del 12.04.2024 del Comune di Brindisi. Questo piano prevede esplicitamente la realizzazione di un impianto fotovoltaico con una potenza massima di 10 MW, rendendo il progetto pienamente integrato nel processo di recupero e valorizzazione dell'area.

Infine, il progetto non solo risulta compatibile con il contesto in cui verrà realizzato, ma contribuisce anche al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili, confermandone la sostenibilità ambientale e l'aderenza alle normative vigenti.



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Studio di Impatto Ambientale

11 Elenco di riferimenti

- Linee Guida SNPA-28 2020
- Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA)
- Piano di Zonizzazione acustica del Comune di Brindisi
- Censimento della popolazione 2022-ISTAT
- Censimento agricoltura 2020- ISTAT
- Report sullo stato delle crisi industriali gestite dalla Regione Puglia
- ALL02_ Contesto Climatico
- ALL03_ Schede Climatiche di ogni Comune – Toolkit
- ALL04_ Mappe Climatiche e Scenari Futuri – Indicatori climatici
- Area idrogeologica della piana di brindisi-ISPRA
- Elaborato n. 5: Schede degli Ambiti Paesaggistici-PPTR Puglia
- Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC)-2024
- Le fonti rinnovabili - Servizio Studi Camera dei Deputati, Dipartimento Attività produttive
- Dati Provvisori di Esercizio del sistema elettrico nazionale 2022-Terna
- Qualità dell'Aria in Puglia nel 2023-Relazione preliminare
- Valutazione integrata della Qualità dell'Aria in Puglia -Anno 2022

12 Sommario delle eventuali difficoltà

Nella stesura dello Studio di Impatto Ambientale non sono state riscontrate particolari difficoltà.