



Regione Puglia  
 Provincia di Taranto  
 Comune di Mottola



## Impianto FV "Mottola" Potenza DC 35,522 MWp

Titolo:

Valutazione d'Incidenza ambientale (VINCA) – Livello 1: verifica (screening)

Numero documento:

Commissa	Fase	Tipo doc.	Prog. doc.	Rev.
2 0 3 6 0 6	D	R	0 1 6 2	0 0

Committente:



**SINERGIA GP4**

SINERGIA GP4 S.R.L.  
 CENTRO DIREZIONALE, IS. G1, SCC, INT 58  
 80143 NAPOLI  
 PEC: [sinergia.gp4@pec.it](mailto:sinergia.gp4@pec.it)  
 Rappresentante, Sviluppatore e Coordinatore: *ing. Filippo Mercorio*



PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione:



**PROGETTO ENERGIA S.R.L.**

Via Serra 6 83031 Ariano Irpino (AV)  
 Tel. +39 0825 891313  
[www.progettoenergia.biz](http://www.progettoenergia.biz) - [info@progettoenergia.biz](mailto:info@progettoenergia.biz)



SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATI  
 INTEGRATED ENGINEERING SERVICES

Progettista:

Ing. Massimo Lo Russo



Sul presente documento sussiste il DIRITTO di PROPRIETA'. Qualsiasi utilizzo non preventivamente autorizzato sarà perseguito ai sensi della normativa vigente

REVISIONI	N.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
		00	27.08.2020	EMISSIONE PER AUTORIZZAZIONE	A. FIORENTINO	D. LO RUSSO

## INDICE

1.	SCOPO .....	4
1.	PREMESSA PROCEDURALE .....	4
2.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	6
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....	7
3.1	MOTIVAZIONE SCELTA PROGETTUALE .....	7
3.2	LA POSSIBILITÀ DELL' "AGRO – VOLTAICO" .....	9
3.3	OBIETTIVI DEL PROGETTO .....	10
3.4	DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	10
3.5	PRODUTTIVITÀ E PERFORMANCE .....	14
3.6	RIPRISTINO LUOGHI FINE VITA IMPIANTO .....	14
3.7	CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO .....	15
4.6.1.	Impianto Fotovoltaico .....	15
4.6.2.	Cavidotto MT .....	16
4.6.3.	Stazione Elettrica di Utenza .....	17
4.6.4.	Collegamento alla Rete .....	17
4.6.5.	Cavi BT , MT .....	18
4.6.6.	Linea AT aerea .....	18
4.6.7.	Sicurezza Elettrica .....	18
4.6.8.	Recinzioni .....	18
4.6.9.	Livellamenti .....	19
4.6.10.	Regimentazione delle acque .....	19
3.8	USO DEL SUOLO .....	19
3.9	UTILIZZO DI RISORSE NATURALI .....	21
3.10	PRODUZIONE DI RIFIUTI .....	22
3.11	FASE DI CANTIERE .....	22
3.12	FASE DI GESTIONE E DI ESERCIZIO .....	22
3.13	DISMISSIONE D'IMPIANTO .....	23
4.	DESCRIZIONE DELLA ZSC IT9130005 MURGIA DI SUD - EST .....	24
4.1	QUALITÀ ED IMPORTANZA .....	25
4.2	HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO .....	26
4.3	FLORA DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO .....	29
4.4	FAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO .....	30
4.5	OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE E MISURE DI TUTELA E CONSERVAZIONE DEL SITO .....	33
5.	DESCRIZIONE DELLA ZSC, ZPS IT9130007 AREA DELLE GRAVINE .....	33
5.1	QUALITÀ ED IMPORTANZA .....	34
5.2	HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO .....	35
5.3	FLORA E FAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO .....	38
5.4	OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE E MISURE DI TUTELA E CONSERVAZIONE DEL SITO .....	39
6.	DESCRIZIONE DELLA ZSC, ZPS IT9120007 MURGIA ALTA .....	40
6.1	QUALITÀ ED IMPORTANZA .....	40
6.2	HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO .....	41
6.3	FLORA E FAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO .....	42

6.4	OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE E MISURE DI TUTELA E CONSERVAZIONE DEL SITO .....	45
7.	VERIFICA (SCREENING) .....	46
7.1	SCREENING CIRCA LE POSSIBILI INCIDENZE-GENERALITA' .....	46
7.2	VALUTAZIONE DELLA CONNESSIONE DEL PROGETTO CON LA GESTIONE DEI SITI O A SCOPI DI CONSERVAZIONE DELLA NATURA.....	46
7.3	COMPLEMENTARIETÀ CON ALTRI PIANI E/O PROGETTI.....	46
7.4	SOTTRAZIONE DI HABITAT E FRAMMENTARIETÀ .....	47
7.5	PERTURBAZIONE.....	47
7.6	CAMBIAMENTI NEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DELLE AREE NATURA 2000.....	51
8.	CONCLUSIONI .....	51

## 1. SCOPO

Scopo del presente documento è il *Livello 1: Verifica (Screening)* sulle possibili incidenze determinate dalla costruzione e dall'esercizio dell'Impianto Fotovoltaico (potenza di picco 35.52MWp) nel Comune di Mottola (TA), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione in antenna alla Stazione Elettrica di Trasformazione a 380/150 KV della RTN di Castellaneta (TA) (nel seguito denominato "il Progetto"), ai sensi del Direttiva Habitat 92/43/CEE e ss.mm.ii., recitata con D.P.R. 357/97.

In particolare, con il termine "Progetto" si fa riferimento all'insieme di: Impianto Fotovoltaico, Cavidotto MT, Stazione Elettrica d'Utenza, Impianto d'Utenza per la Connessione (linea AT) ed Impianto di Rete per la connessione.

L'area d'intervento **non ricade direttamente all'interno di Aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).**

Il solo Cavidotto MT sembra interessare la ZSC Murgia di Sud Est, ma si ricorda che esso sarà messo in opera interrato al di sotto della viabilità esistente, ed in particolare della SS100 e SP23, con ripristino dello stato dei luoghi, senza arrecare danno alle componenti naturalistiche presenti nei dintorni.

Al fine di valutare correttamente i potenziali impatti sui siti Natura 2000 prossimi all'area di intervento, è necessario considerare anche le aree SIC e ZPS che ricadono entro un raggio di 5 km dal sito di progetto, come riportate di seguito:

Codice Natura 2000	Nome Sito	Distanza dall'Impianto Fotovoltaico	Distanza dalla Stazione Elettrica d'Utenza
ZSC IT9130005	Murgia di Sud-Est	100m	6600m
ZSC,ZPS IT9130007	Area delle Gravine	2400m	1850m
ZSC, ZPS IT9120007	Murgia Alta	4400m	2500m

Si ricorda a tal proposito che le disposizioni dell'articolo 6, paragrafo 3 Direttiva 92/43/CEE "Habitat" non si limitano ai piani e ai progetti che si verificano esclusivamente all'interno di un sito Natura 2000 bensì anche ai piani e progetti situati al di fuori del sito ma che potrebbero avere un effetto significativo su di esso, indipendentemente dalla loro distanza dal sito in questione.

Funzione dello Screening di Incidenza è quindi quella di accertare se il Progetto possa essere suscettibile di generare o meno incidenze significative sul sito Natura 2000 sia isolatamente sia congiuntamente con altri P/P/P/I/A, valutando se tali effetti possano oggettivamente essere considerati irrilevanti sulla base degli obiettivi di conservazione sito-specifici.

## 1. PREMESSA PROCEDURALE

Con la Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE) è stata istituita la rete ecologica europea "Natura 2000": un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali e vegetali, di interesse comunitario (indicati negli allegati I e II della Direttiva) la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo. La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o proposti tali (pSIC), dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciali (ZPS).

L'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" stabilisce, in quattro paragrafi, il quadro generale per la conservazione e la gestione dei suddetti Siti che costituiscono la rete Natura 2000, fornendo tre tipi di disposizioni: propulsive, preventive e procedurali.

In particolare, i paragrafi 3 e 4 dispongono misure preventive e procedure progressive, volte alla valutazione dei possibili effetti negativi, "incidenze negative significative", determinati da piani e progetti non direttamente connessi o necessari alla gestione di un Sito Natura 2000, definendo altresì gli obblighi degli Stati membri in materia di Valutazione di Incidenza e di Misure di Compensazione.

Attraverso l'art. 7 della direttiva Habitat, gli obblighi derivanti dall'art. 6, paragrafi 2, 3, e 4, sono estesi alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) di cui alla Direttiva 147/2009/UE "Uccelli" .

La valutazione di Incidenza è pertanto *il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano, programma, progetto, intervento od attività (P/P/P/I/A) che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.*

Per quanto riguarda l'ambito geografico, le disposizioni dell'articolo 6, paragrafo 3 non si limitano ai piani e ai progetti che si verificano esclusivamente all'interno di un sito Natura 2000; essi hanno come obiettivo anche piani e progetti situati al di fuori del sito ma che potrebbero avere un effetto significativo su di esso, indipendentemente dalla loro distanza dal sito in questione.

In ambito nazionale, la Valutazione di Incidenza (VINCA) viene disciplinata dall'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, così come sostituito dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120

Le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza sono dettate nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019) (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

La metodologia per l'espletamento della Valutazione di Incidenza rappresenta un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 3 fasi principali:

Livello I: Screening – E' disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/ siti.

Livello II: Valutazione appropriata - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.

Livello III: Possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni. Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

La valutazione degli effetti su habitat e specie di interesse comunitario tutelati dalle Direttive Habitat ed Uccelli è anche uno degli elementi cardine delle procedure di Valutazione Ambientale (VAS e VIA) disciplinate dalla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006. Per tale ragione la definizione di valutazione di incidenza è stata inserita dal D.Lgs. 104/2017 all'art. 5, comma 1, lett. b-ter), del D. Lgs. 152/2006, come: *“procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o su un'area geografica proposta come sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.*

Il D.Lgs. 104/2017, modificando ed integrando anche l'art. 5 comma 1, lettera c), del D.Lgs.152/2006, ha altresì specificato che per impatti ambientali si intendono gli effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, su diversi fattori. Tra questi è inclusa la *“biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE”.*

Lo stesso D.P.R. 357/97 e ss. mm e ii., art. 5, comma 4, stabilisce che per i progetti assoggettati a procedura di valutazione di impatto ambientale, la valutazione di incidenza è ricompresa nell'ambito del predetto procedimento che, in tal caso, considera anche gli effetti diretti ed indiretti dei progetti sugli habitat e sulle specie per i quali detti siti e zone sono stati individuati. A tale fine lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente deve contenere in modo ben individuabile gli elementi relativi alla compatibilità del progetto con le finalità di conservazione della Rete Natura 2000, facendo riferimento all'Allegato G ed agli indirizzi delle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA).

Gli screening di incidenza o gli studi di incidenza integrati nei procedimenti di VIA e VAS devono contenere le informazioni relative alla localizzazione ed alle caratteristiche del piano/progetto e la stima delle potenziali interferenze del piano/progetto in rapporto alle caratteristiche degli habitat e delle specie tutelati nei siti Natura 2000, ed è condizione fondamentale che le analisi svolte tengano in considerazione:

- Gli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 interessati dal piano/progetto;
- Lo stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario presenti nei siti Natura 2000 interessati
- Le Misure di Conservazione dei siti Natura 2000 interessati e la coerenza delle azioni di piano/progetto con le medesime;
- Tutte le potenziali interferenze dirette e indirette generate dal piano/progetto sui siti Natura 2000, sia in fase di realizzazione che di attuazione.

## 2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Per la redazione del presente elaborato sono stati consultati i seguenti documenti:

- Direttiva 92/43/CEE "Habitat";
- Direttiva 2009/47/CE "Uccelli";
- D.P.R. 357/97 e ss. mm. e ii.;
- Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CE (Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare);
- Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE;
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA) – Direttiva 92/43/CEE "Habitat" Articolo 6, Paragrafi 3 e 4.
- Natura 2000 Standard Data Form - IT9130005 "Murgia di Sud Est" (Formulario Standard Versione Settembre 2015 – Regione Puglia – Servizio Assetto del Territorio – Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità);
- Natura 2000 Standard Data Form - IT9130007 "Area delle Gravine" (Formulario Standard Versione Gennaio 2017 – Regione Puglia – Servizio Assetto del Territorio – Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità);
- Natura 2000 Standard Data Form - IT9120007 "Murgia Alta" (Formulario Standard Versione Dicembre 2015 – Regione Puglia – Servizio Assetto del Territorio – Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità);
- R.R. n.6 del 10/05/2016 e s.m.i. recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC);
- Il Piano di Gestione e relativo Regolamento del SIC Murgia di Sud Est, adottati con D.G.R n. 1988 del 3 novembre 2015 ed approvati in via definitiva con D.G.R. n.432 del 6 aprile 2016.
- Piano di gestione (PDG) e relativo Regolamento (RE) del SIC e ZPS Area delle Gravine, approvati in via definitiva con D.G.R. n.2435 del 15 dicembre 2009.
- Carta uso del suolo (SIT Puglia)

### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

#### 3.1 MOTIVAZIONE SCELTA PROGETTUALE

Il progetto proposto è relativo alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, nella fattispecie fotovoltaica.

Le centrali fotovoltaiche, alla luce del continuo sviluppo di nuove tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili, rappresentano oggi una realtà concreta in termini di disponibilità di energia elettrica soprattutto in aree geografiche come quella interessata dal progetto in trattazione che, grazie alla loro particolare vocazione, sono in grado di garantire una sensibile diminuzione del regime di produzione delle centrali termoelettriche tradizionali, il cui funzionamento prevede l'utilizzo di combustibile di tipo tradizionale (gasolio o combustibili fossili).

Pertanto, il servizio offerto dall'impianto proposto nel progetto in esame consiste nell'aumento della quota di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile e nella conseguente diminuzione delle emissioni in atmosfera di anidride carbonica dovute ai processi delle centrali termoelettriche tradizionali.

Per valutare quantitativamente la natura del servizio offerto, possono essere considerati i valori specifici delle principali emissioni associate alla generazione elettrica tradizionale (fonte IEA):

CO2 (anidride carbonica)	496 g/kWh
SO2 (anidride solforosa)	0,93 g/kWh
NO2 (ossidi di azoto)	0,58 g/kWh
Polveri	0.029 g/kWh

Tabella 1: valori specifici delle emissioni associate alla generazione elettrica tradizionale – fonte IEA.

Sulla scorta di tali valori ed alla luce della producibilità prevista per l'impianto proposto, è possibile riassumere come di seguito le prestazioni associabili al parco fotovoltaico in progetto:

- Produzione totale annua **63.016.028 kWh/anno**;
- Riduzione emissioni CO2 **31.255,95 t/anno** circa;
- Riduzione emissioni SO2 **58,60 t/anno** circa;
- Riduzione emissioni NO2 **36,55 t/anno** circa;
- Riduzioni Polveri **1,83 t/anno** circa.

Data la previsione di immettere in rete l'energia generata dall'impianto in progetto, risulta significativo quantificare la copertura offerta della domanda energetica in termini di utenze familiari servibili, considerando per quest'ultime un consumo medio annuo di 1.800 kWh.

Quindi, essendo la producibilità stimata per l'impianto in progetto, pari a **63.016.028 kWh/anno**, è possibile prevedere il soddisfacimento del fabbisogno energetico di circa **35.000 famiglie** circa.

Tale grado di copertura della domanda acquista ulteriore valenza alla luce degli sforzi che al nostro Paese sono stati chiesti dal collegio dei commissari della Commissione Europea al pacchetto di proposte legislative per la lotta al cambiamento climatico.

In particolare, gli obiettivi chiave per il clima e l'energia per il 2030 prevedono: una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990); una quota almeno del 32% di energia rinnovabile; un miglioramento almeno del 32,5% dell'efficienza energetica.

Alla base di alcune scelte caratterizzanti l'iniziativa proposta è possibile riconoscere considerazioni estese all'intero ambito territoriale interessato, tanto a breve quanto a lungo termine.

Innanzitutto, sia breve che a lungo termine, appare innegabilmente importante e positivo il riflesso sull'occupazione che la realizzazione del progetto avrebbe a scala locale. Infatti, nella fase di costruzione, per un'efficiente gestione dei costi, sarebbe

opportuno reclutare in loco buona parte della mano d'opera e mezzi necessari alla realizzazione delle opere civili previste. Analogamente, anche in fase di esercizio, risulterebbe efficiente organizzare e formare sul territorio professionalità e maestranze idonee al corretto espletamento delle necessarie operazioni di manutenzione.

Per quanto riguarda le infrastrutture di servizio considerate in progetto, quella eventualmente oggetto degli interventi migliorativi più significativi, e quindi fin da ora inserita in un'ottica di pubblico interesse, è rappresentata dall'infrastruttura viaria. Infatti, si prende atto del fatto che gli eventuali miglioramenti della viabilità di accesso al sito (ad esempio il rifacimento dello strato intermedio e di usura di viabilità esistenti bitumate) risultano percepibili come utili forme di adeguamento permanente della viabilità pubblica, a tutto vantaggio della sicurezza della circolazione stradale e dell'accessibilità di luoghi adiacenti al sito di impianto più efficacemente valorizzabili nell'ambito delle attività agricole attualmente in essere.

Il principio progettuale utilizzato per l'impianto fotovoltaico in esame è quello di **massimizzazione della captazione della radiazione solare annua disponibile**.

Nella generalità dei casi, un generatore fotovoltaico deve essere esposto alla luce solare in modo ottimale, scegliendo prioritariamente l'orientamento a Sud ed evitando fenomeni di ombreggiamento, poiché perdite di energia dovute a tali fenomeni incidono sul costo del kWh prodotto e sul tempo di ritorno dell'investimento.

I fattori considerati nella progettazione sono stati i seguenti:

- Caratteristiche del sito di installazione (latitudine, radiazione solare disponibile, temperatura, riflettanza della superficie antistante i moduli);
- Esposizione dei moduli: angolo di inclinazione (Tilt) e angolo di orientazione (Azimut);
- Eventuali ombreggiamenti o insudiciamenti del generatore fotovoltaico;
- Caratteristiche dei moduli: potenza nominale, coefficiente di temperatura, perdite per disaccoppiamento o mismatch;
- Caratteristiche del BOS (Balance Of System).

Tra le possibili soluzioni, sono stati presi in considerazione i pannelli **da 425W** per una potenza installata complessiva di **35.521,50 kWp**.

In particolare, i criteri principali assunti alla base delle valutazioni in sede di sopralluogo riguarda l'individuazione dell'area utile di intervento.

La prima operazione di sopralluogo ha valutato i seguenti elementi:

- Sufficiente soleggiamento per tutto il corso dell'anno, mediante la verifica della presenza di ombre (vegetazione, costruzioni, alture), nebbie o foschie mattutine, nevosità, ventosità;
- Modalità tecniche di installazione dei moduli fotovoltaici;
- Alloggiamento delle apparecchiature elettriche;
- Percorso dei cavi di cablaggio;
- Eventuali difficoltà logistiche in fase di costruzione;
- Vincoli di tipo ambientale.

Una volta scelto il sito, si procede con l'individuazione della collocazione del generatore fotovoltaico, della sua esposizione rispetto al Sud geografico, del suo angolo di inclinazione e dell'area utilizzabile ai fini della sua installazione.

Il dimensionamento deve essere preceduto dalla ricognizione dei dati meteorologici di radiazione globale media giornaliera su base mensile per un almeno un anno tipo sul piano inclinato dei moduli.

Successivamente è necessario determinare i dati di carico elettrico previsti, al fine di poter procedere con il metodo di calcolo.

Il fine della progettazione è la scelta della taglia del generatore fotovoltaico, dell'eventuale batteria di accumulo e del convertitore statico.

Nel caso di impianti connessi in rete, il dimensionamento dipende anche dai seguenti fattori:

- Budget per l'investimento;



- Costo di un sistema fotovoltaico collegato in rete;
- Densità di potenza dei moduli da installare;
- Superficie di installazione disponibile.

Il territorio interessato dall'impianto proposto presenta una elevata radiazione globale annua su superficie orizzontale di circa **5522MJ/m<sup>2</sup>** e, quindi, spendibile ai fini di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

### 3.2 LA POSSIBILITÀ DELL' "AGRO – VOLTAICO"

Sono sempre di più i **progetti sperimentali** che puntano a far convivere fotovoltaico e agricoltura, con reciproci vantaggi in termini di produzione energetica, tutela ambientale, conservazione della biodiversità, mantenimento dei suoli.

L'idea di base dell'agro - voltaico è far sì che i terreni agricoli possano essere utilizzati per produrre energia elettrica pulita, lasciando spazio alle colture agricole.

In altri termini, si tratta di coltivare i terreni sui quali è stato realizzato un impianto fotovoltaico, in modo tale da ridurre l'impatto ambientale, ma senza rinunciare alla ordinaria redditività delle colture agricole ivi praticate.

La maggior parte dei sistemi che combinano la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e quella di colture agricole per uso alimentare consiste in applicazioni in serra o serre fotovoltaiche, largamente diffuse nei paesi del Mediterraneo ed in Cina.

Nel caso specifico, il metodo "agro-voltaico" potrebbe consistere nel coltivare le strisce di terreno comprese tra le file dei pannelli fotovoltaici disposti ad un'adeguata altezza da terra.

A seconda della tipologia di impianto (con coltivazione sotto i pannelli o tra le serie di pannelli) l'altezza dei pannelli dal suolo o la distanza tra le file rappresentano elementi chiave che possono determinare la compatibilità con la produzione agricola.

Dalla Relazione tecnica del progetto si evince che l'impianto sarà dotato di strutture ad inseguimento monoassiale con movimentazione +/- 60°. La disposizione delle strutture in pianta è tale che:

- distanza tra gli assi delle strutture: 9,50 m;
- luce tra le strutture in pianta: 5,10 m.

L'altezza minima da terra dei pannelli fotovoltaici è di 2,32m quando sono in posizione orizzontale e di 0,50m quando sono piegati al massimo, ovvero dopo una rotazione di 60°.

Ciò significa che lo spazio libero minimo tra due file di pannelli oscilla all'incirca tra 5,10m a metà giornata e 7,50m nelle fasi successive al sorgere del sole ed in quelle precedenti al tramonto.

Considerato, pertanto, che lo spazio libero minimo rimanente tra una fila di pannelli fotovoltaici e l'altra è di circa 6,00m, è stata ipotizzata la possibilità di coltivare in futuro, da parte di un'azienda agricola del luogo, le strisce di terreno che non saranno occupate dai pannelli fotovoltaici con le colture già praticate nell'area in esame, in modo tale da ridurre al minimo indispensabile l'impatto ambientale dell'impianto in questione.

In particolare, nell'area in esame, numerosi sono gli appezzamenti adibiti a seminativi non irrigui, coltivati generalmente a cereali (grano duro, orzo e avena). Forte è la presenza di foraggere in quanto l'intera area risulta essere prettamente a vocazione zootecnica.

Tenuto conto del ciclo colturale delle diverse specie vegetali, oltre che delle rispettive esigenze lavorative (in termini di dimensioni delle macchine e degli attrezzi), anche in rapporto alla necessità di fare la periodica manutenzione dei pannelli fotovoltaici, è stata individuata l'avena per la produzione di fieno come la migliore coltivazione da effettuare negli spazi compresi tra le file degli stessi pannelli, a partire dal mese di luglio e fino ad aprile-maggio dell'anno successivo.

La scelta è ricaduta sull'avena per la produzione di fieno in quanto la stessa occupa il terreno per un periodo di tempo non eccessivamente lungo, essendo generalmente seminata all'inizio del mese di novembre ed essendo sfalciata, condizionata ed allontanata dal terreno tra la fine di aprile e l'inizio di maggio, oltre al fatto che tale coltura necessita soltanto di lavorazioni

superficiali del terreno e di un numero limitato di interventi agronomici, per cui risulterebbero molto più ridotti i rischi collegati al passaggio delle macchine e delle attrezzature agricole negli spazi compresi tra i pannelli.

Da ultimo, si segnala che la coltivazione dell'avena consentirebbe anche il passaggio periodico delle macchine e delle attrezzature necessarie per la pulizia dei pannelli solari senza particolari danni per la stessa, essendo una specie vegetale molto rustica, che resiste meglio di tante altre alle avversità climatiche e che possiede notevoli capacità vegetative anche nelle fasi più avanzate del proprio ciclo colturale.

Non si può escludere, infine, anche il ricorso al metodo di "produzione biologica" dell'avena (e delle eventuali altre specie vegetali da coltivare tra i pannelli solari), in modo tale da ridurre ulteriormente l'impatto ambientale del parco fotovoltaico.

### 3.3 OBIETTIVI DEL PROGETTO

L'impianto sarà di tipo fotovoltaico a terra. Il campo fotovoltaico verrà collegato alla rete elettrica e l'energia prodotta sarà immessa in rete. Una volta realizzato, l'impianto consentirà di conseguire i seguenti risultati:

- immissione nella rete dell'energia prodotta tramite fonti rinnovabili quali l'energia solare;
- impatto ambientale locale nullo, in relazione alla totale assenza di emissioni inquinanti e di rumore contribuendo così alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti in accordo con quanto ratificato a livello nazionale all'interno del Protocollo di Kyoto;
- sensibilità della committenza sia ai problemi ambientali che all'utilizzo di nuove tecnologie ecocompatibili.
- miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale su cui ricade il progetto.

La luce solare una fonte inesauribile di energia pulita, disponibile per tutti ed integrabile nel contesto urbano ed ambientale in generale. Il fotovoltaico è un processo che consente di trasformare direttamente la luce solare in energia elettrica in corrente continua, sfruttando il cosiddetto "effetto fotovoltaico". Tale effetto si basa sulla proprietà che hanno alcuni materiali semiconduttori, opportunamente trattati (fra cui il silicio, elemento molto diffuso in natura e quindi di facile reperibilità) di generare energia elettrica quando vengono colpiti da radiazione solare. La tecnologia fotovoltaica è tra le più innovative e promettenti a medio e lungo termine, permettendo la produzione di elettricità là dove serve, senza alcun utilizzo di combustibile e senza praticamente alcuna manutenzione, tranne la pulizia dei pannelli una volta all'anno.

Detto Impianto, si svilupperà in una porzione di territorio del comune di Mottola, composto indicativamente da n. **83.580** moduli in silicio policristallino, ciascuno di potenza nominale pari a **425 Wp**. L'impianto è in grado di raggiungere la potenza di **35.521,50 kWp** con una produzione annua stimata di **63.016.028 kWh/anno**.

### 3.4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento consiste nella realizzazione di un Impianto Fotovoltaico nel comune di Mottola (TA) della potenza di 35.521,50 kWp (tenuto conto del rapporto di connessione DC/AC= 1,187 potenza di connessione pari 29.925,00 kWp), del relativo Cavidotto MT di collegamento alla Stazione Elettrica di Utenza, connessa in A.T. 150 kV in antenna alla Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV della RTN di Castellaneta (TA).

Si ricorda che con il termine "Progetto" si fa riferimento all'insieme di: Impianto Fotovoltaico, Cavidotto MT, Stazione Elettrica d'Utenza, Impianto d'Utenza per la Connessione (linea AT) ed Impianto di Rete per la connessione.

Si riporta di seguito stralcio della corografia di inquadramento:



Figura 1 - Corografia di inquadramento

Al parco fotovoltaico vi si accede tramite la Strada Statale SS 100.

Alla Stazione Elettrica d'Utenza vi si accede tramite viabilità comunale.

Considerando la buona accessibilità al sito garantita dalla viabilità presente, per il raggiungimento dell'area destinata alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico non sarà realizzata alcuna nuova viabilità.

Di seguito si riportano i dati relativi all'ubicazione ed alle caratteristiche climatiche dell'area interessata all'impianto in oggetto:

- Parco Fotovoltaico

Latitudine	40°40'53"N
Longitudine	16°58'41"E
Altitudine [m]	270 m s.l.m.
Zona Climatica	D
Gradi Giorno	1.715

caratteristiche climatico – territoriali dell'area di impianto.

- Stazione elettrica di utenza

Latitudine	40°39'55.8"N
Longitudine	16°51'6.9"E
Altitudine [m]	312 m s.l.m.
Zona Climatica	D
Gradi Giorno	1.534

caratteristiche climatico – territoriali dell'area di impianto.

L'impianto fotovoltaico in progetto può schematizzarsi nel seguente modo:

- **Sottocampo Cabina 1 - (potenza tot. installata: 2.368,10 KWp)**  
n° moduli installati: 5.572

- stringhe (1x28 mod): 199
- **Sottocampo Cabina 2 - (potenza tot. installata: 2.368,10 KWp)**  
n° moduli installati: 5.572  
stringhe (1x28 mod): 199
  - **Sottocampo Cabina 3 - (potenza tot. installata: 2.368,10 KWp)**  
n° moduli installati: 5.572  
stringhe (1x28 mod): 199
  - **Sottocampo Cabina 4 - (potenza tot. installata: 2.368,10 KWp)**  
n° moduli installati: 5.572  
stringhe (1x28 mod): 199
  - **Sottocampo Cabina 5 - (potenza tot. installata: 2.368,10 KWp)**  
n° moduli installati: 5.572  
stringhe (1x28 mod): 199
  - **Sottocampo Cabina 6 - (potenza tot. installata: 2.368,10 KWp)**  
n° moduli installati: 5.572  
stringhe (1x28 mod): 199
  - **Sottocampo Cabina 7 - (potenza tot. installata: 2.368,10 KWp)**  
n° moduli installati: 5.572  
stringhe (1x28 mod): 199
  - **Sottocampo Cabina 8 - (potenza tot. installata: 2.368,10 KWp)**  
n° moduli installati: 5.572  
stringhe (1x28 mod): 199
  - **Sottocampo Cabina 9 - (potenza tot. installata: 2.368,10 KWp)**  
n° moduli installati: 5.572  
stringhe (1x28 mod): 199
  - **Sottocampo Cabina 10 - (potenza tot. installata: 2.368,10 KWp)**  
n° moduli installati: 5.572  
stringhe (1x28 mod): 199
  - **Sottocampo Cabina 11 - (potenza tot. installata: 2.368,10 KWp)**  
n° moduli installati: 5.572  
stringhe (1x28 mod): 199
  - **Sottocampo Cabina 12 - (potenza tot. installata: 2.368,10 KWp)**  
n° moduli installati: 5.572  
stringhe (1x28 mod): 199
  - **Sottocampo Cabina 13 - (potenza tot. installata: 2.368,10 KWp)**  
n° moduli installati: 5.572  
stringhe (1x28 mod): 199
  - **Sottocampo Cabina 14 - (potenza tot. installata: 2.368,10 KWp)**  
n° moduli installati: 5.572  
stringhe (1x28 mod): 199
  - **Sottocampo Cabina 15 - (potenza tot. installata: 2.368,10 KWp)**  
n° moduli installati: 5.572  
stringhe (1x28 mod): 199

Sarà quindi costituito da **83.580 moduli fotovoltaici** e distribuito in **15 sottocampi** come rappresentato dalla figura seguente:

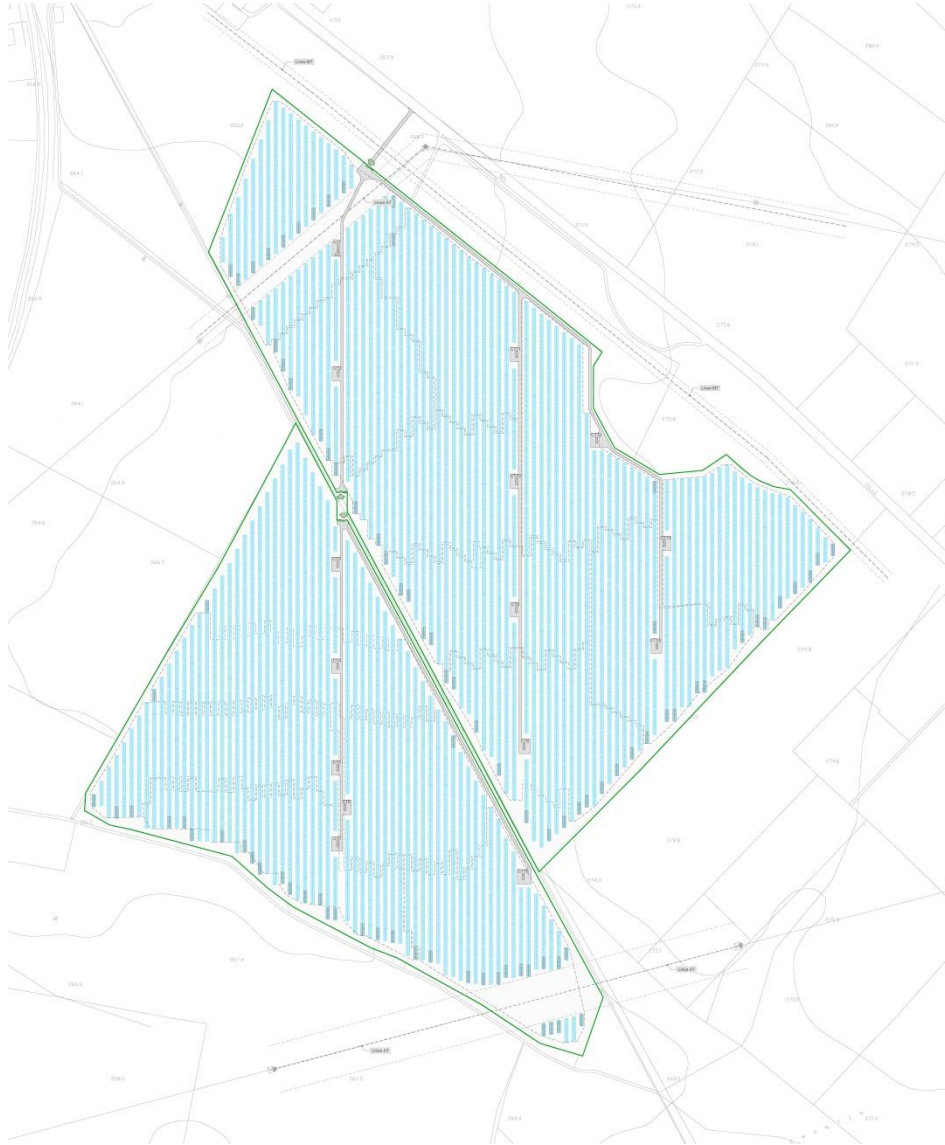


Figura 2 - Planimetria dell'Impianto

Moltiplicando il numero di pannelli per la potenza erogabile dal singolo si ottiene la massima potenza installabile presunta:

$$83.580 \cdot 0,425 = 35.521,50 \text{ kWp}$$

I moduli fotovoltaici verranno fissati su delle strutture in tubolari metallici opportunamente dimensionate e fissate in modo da sostenere il peso proprio dei pannelli fotovoltaici e resistere alla spinta ribaltante del vento.

Nello specifico, il **modulo fotovoltaico da 425 W**, per il quale si prevede una connessione (in corrente continua a bassa tensione) in stringhe da **28** elementi in maniera da ottenere una tensione massima di stringa pari a 1148,00 V.

Per tali stringhe si prevede, a valle, il collegamento agli **inverter** (deputati alla conversione della corrente in continua in alternata). Ciascun collegamento in parallelo si prevede venga realizzato con un cassetta di stringa. A valle degli inverter, è previsto lo **stadio di trasformazione** che eleverà la tensione da Bassa a Media.

I trasformatori e gli inverter verranno alloggiati nelle cosiddette **cabine elettriche di trasformazione e smistamento (CT)**. Nelle stesse cabine elettriche sono previsti i relativi interruttori magnetotermici sia lato BT che MT.

Le linee MT provenienti dalle cabine di trasformazione e smistamento saranno indirizzate alla cabina generale (**cabina di consegna**) destinata alla connessione dell'impianto alla stazione elettrica di utenza. L'impianto di utenza per la connessione avverrà tramite elettrodotto aereo AT che collegherà la stazione elettrica di utenza all'impianto di rete per la connessione (stallo AT) in antenna alla Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV della RTN di Castellaneta (TA).

In sintesi, il Progetto sarà così composto:

- Impianto Fotovoltaico:
  - 83.580 pannelli fotovoltaici (Pannelli Fotovoltaici da 425Wp, disposti su due file con orientamento Est-Ovest);
  - 2.985 stringhe (stringhe composte da 28 moduli);
  - Distanza tra gli assi delle file di pannelli: 9,50m;
  - 15 Cabine di trasformazione e smistamento;
  - 1 Cabina di consegna;
- Cavidotto MT;
- Stazione Elettrica di Utenza;
- Impianto di Utenza per la Connessione (elettrodotto AT);
- Impianto di Rete per la Connessione (stallo AT).

### 3.5 PRODUTTIVITÀ E PERFORMANCE

Assumendo una massima potenza installabile presunta,

$$83.580 \cdot 0,425 = 35.521,50 \text{ kWp}$$

tenuto conto della produzione elettrica media annua per kWp pari a 1.774, si ricava una producibilità annua dell'impianto pari a circa **63.016.028 kWh/anno** al netto delle perdite d'impianto di generazione fotovoltaica e di conversione.

### 3.6 RIPRISTINO LUOGHI FINE VITA IMPIANTO

La durata di un impianto fotovoltaico si aggira intorno ai 25-30 anni, con un decadimento della produttività nel tempo piuttosto limitato (calo medio di produttività: non superiore al 10% dopo 10 anni, 15- 20% dopo 20 anni, fino a 25-30% dopo 30 anni).

Una volta terminata l'attività di produzione di energia elettrica, l'impianto sarà smantellato in ogni sua parte con la rimozione dei pannelli fotovoltaici e dei loro supporti, delle cabine di trasformazione elettrica, della recinzione metallica e di ogni altro manufatto presente nell'area dell'impianto. Per le cabine sarà sufficiente rimuovere i prefabbricati e le piastre su cui vengono appoggiati ed operare il livellamento del suolo, qualora necessario.

Sarà inoltre approntata la riqualificazione del sito che, con interventi non particolarmente onerosi, potrà essere ricondotto alle condizioni ante-operam.

Le fasi relative allo smantellamento dell'impianto sono:

- smontaggio dei moduli fotovoltaici, con conseguente trasporto e smaltimento;
- estrazione e smontaggio delle strutture di sostegno dal terreno, trasporto e conseguente smaltimento;
- smontaggio dei componenti elettrici delle cabine e conseguente smaltimento;
- rimozione delle cabine e delle piastre di supporto e smaltimento;
- estrazione dei cavidotti;

- eventuale sistemazione del terreno ed eventuale integrazione dello stesso laddove sia necessario;
- sistemazione del cotico erboso.

L'utilizzo di strutture portanti che non impiegano fondazioni in calcestruzzo consentono il completo ripristino del suolo alla sua funzione originaria.

Si procederà, inoltre, ad assicurare la separazione delle varie parti dell'impianto in base alla composizione chimica al fine di massimizzare il recupero di materiali (in prevalenza alluminio e silicio); i restanti rifiuti saranno conferiti presso impianti di smaltimento autorizzati.

### 3.7 CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO

#### 4.6.1. Impianto Fotovoltaico

##### Moduli Fotovoltaici

I moduli fotovoltaici saranno in silicio policristallino provvisti di cornici in alluminio, realizzati con 144 celle di tipo policristallino con tensione massima di isolamento pari a 1500V, e di potenza 425 Wp della marca "LONGI solar", modello "LR4-72HBD 425M".

I pannelli saranno conformi alla norma IEC 61215 ed avranno le seguenti caratteristiche operative:

Dimensione massima modulo [mm]	1052 x 2131 + 2
Classe di isolamento	II @ 1500 Vdc
Temperatura operativa	-40 C e +85 'C
Coefficiente di tolleranza della potenza	+/-3%

L'impianto sarà costituito da un totale di **83.580 pannelli** per una conseguente potenza di picco pari a **35.521,50 kWp**.

Ciascun modulo sarà accompagnato da un foglio-dati e da una targhetta in materiale duraturo, applicato al modulo fotovoltaico, dove saranno riportate le principali caratteristiche, secondo la Norma CEI EN 50380.

##### Strutture di Supporto

Le strutture a supporto dei moduli saranno in acciaio zincato a caldo ed ancorata al terreno tramite infissione diretta nel terreno ad una profondità idonea a sostenere l'azione del vento. Le strutture saranno del tipo traker monoassiali con distanza minima da terra pari a 50 cm e raggiungono altezza massima di 432 cm circa. Esse sono fissate al terreno mediante fondazioni costituite da profilati in acciaio zincato a caldo infissi nel terreno.

I moduli costituenti la stringa saranno alloggiati in modo tale da essere interessati dallo stesso irraggiamento. Ogni struttura permetterà l'installazione di 28 moduli costituenti una stringa.

##### Convertitori di Potenza

I gruppi di conversione della corrente continua in corrente alternata (inverter) saranno idonei al trasferimento della potenza generata alla rete del distributore, in conformità ai requisiti normativi tecnici di sicurezza applicabili. In particolare saranno rispondenti alle norme contenute nella direttiva EMC (2004/108/CE) e alla Direttiva Bassa Tensione (2014/35/UE).

Il convertitore opererà in modo completamente automatico l'inseguimento del punto di massima potenza (MPPT) del campo FV, in modo da far lavorare l'impianto sempre nelle condizioni di massima resa, anche durante i periodi di basso irraggiamento (alba e tramonto).

L'inverter consentirà la programmazione della curva di rendimento ottimale in funzione della distribuzione dei valori di irraggiamento solare del sito durante le stagioni dell'anno, al fine di ottenere un intervallo di rendimento massimo in corrispondenza del livello di potenza con la maggior disponibilità attesa.

Gli inverter saranno di tipo outdoor potenza AC pari 1995 kVA con tensione di isolamento massima pari o superiore a 1500V lato DC.

Gli inverter devono essere in grado di funzionare indifferentemente con il generatore fotovoltaico isolato da terra, oppure con una qualunque delle polarità DC collegate a terra (soft grounding /hard grounding)

La separazione dalla rete sarà garantita dal trasformatore bassa – media tensione (TR BT/MT) non compreso nell'inverter.

Gli inverter soddisferanno i seguenti requisiti minimi:

<i>Requisiti</i>	<i>Caratteristiche</i>
Potenza di picco	limitata elettronicamente al valore di impianto
Potenza nominale	1995 kVA
Tensione massima Vdc	≤1500 Vdc
Tensione Nominale Uscita AC:	640 V ± 10 %
Dispositivo di generatore	Contattore interno
Rendimento Massimo	> 99,7 %
Temperatura di esercizio	-25 + 62 °C
Compatibilità EM	EN61000 6-2 e 6-4
Marcatura CE	CEI 0-16
	CEI EN 61000-6-3 - CEI EN 61000-6-1 -
	CEI EN 61000-3-12

### Trasformatore

Il trasformatore MT/BT sarà del tipo a due avvolgimenti in olio con raffreddamento ONAN.

I trasformatori di potenza saranno da 2.000 kVA.

Le tensioni primario e secondario saranno stabilite in base al valore della tensione di uscita dell'inverter e di quella della rete a cui l'impianto è connesso.

La tabella seguente riassume le caratteristiche dei trasformatori che verranno utilizzati nell'impianto:

Potenza	2.000 kVA
Livello isolamento	24kV a perdite ridotte
Tensione di fase del primario	20.000 Vac
Caratteristiche del secondario	singolo
Tensione di fase del secondario	640 Vac
Dimensioni	3230x2640x2240
Peso	5000kg

Caratteristiche dei trasformatori previsti nell'impianto in progetto

### Cabine elettriche di trasformazione e cabina di consegna

Le **cabine di trasformazione** saranno costituite da un edificio di dimensioni 8,25 m x 2,40 m x 2,95 m suddiviso in tre sezioni:

- Una sezione contenete gli inverter, quadri BT e i servizi ausiliari.
- Una sezione dedicata all'unità di trasformazione ;
- Una sezione contenente il locale MT;

La **cabina di consegna** sarà costituita da un edificio di dimensioni 3,00 m x 2,40 m x 2,95 m contenente il locale MT.

#### 4.6.2. Cavidotto MT



Dalla cabina generale (cabina di consegna) la connessione dell'Impianto Fotovoltaico alla Stazione Elettrica di Utenza avviene tramite Cavidotto MT lunghezza pari a circa 15km.

#### 4.6.3. Stazione Elettrica di Utenza

La stazione elettrica di utenza completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario), ha dimensioni di 65,41 x 58,60 m., risulta ubicata sulle particelle n°107 e 131 del foglio 17 Comune di Castellaneta (TA).

L'energia prodotta prima di essere immessa in rete viene elevata alla tensione di 150 kV mediante un trasformatore trifase di potenza AT/MT 150/20 kV;  $P_n = 40$  MVA.

Il quadro all'aperto della SE AT/MT è composto da:

- stallo AT;
- trasformatore AT/MT;
- un edificio quadri comandi e servizi ausiliari.

La posizione dell'edificio quadri consente di agevolare l'ingresso dei cavi MT nella stazione e sarà di dimensione adeguate nel rispetto delle leggi vigenti e rispettive regole tecniche.

Si riporta di seguito planimetria elettromeccanica da cui è possibile riscontrare la condivisione con un altri produttori:

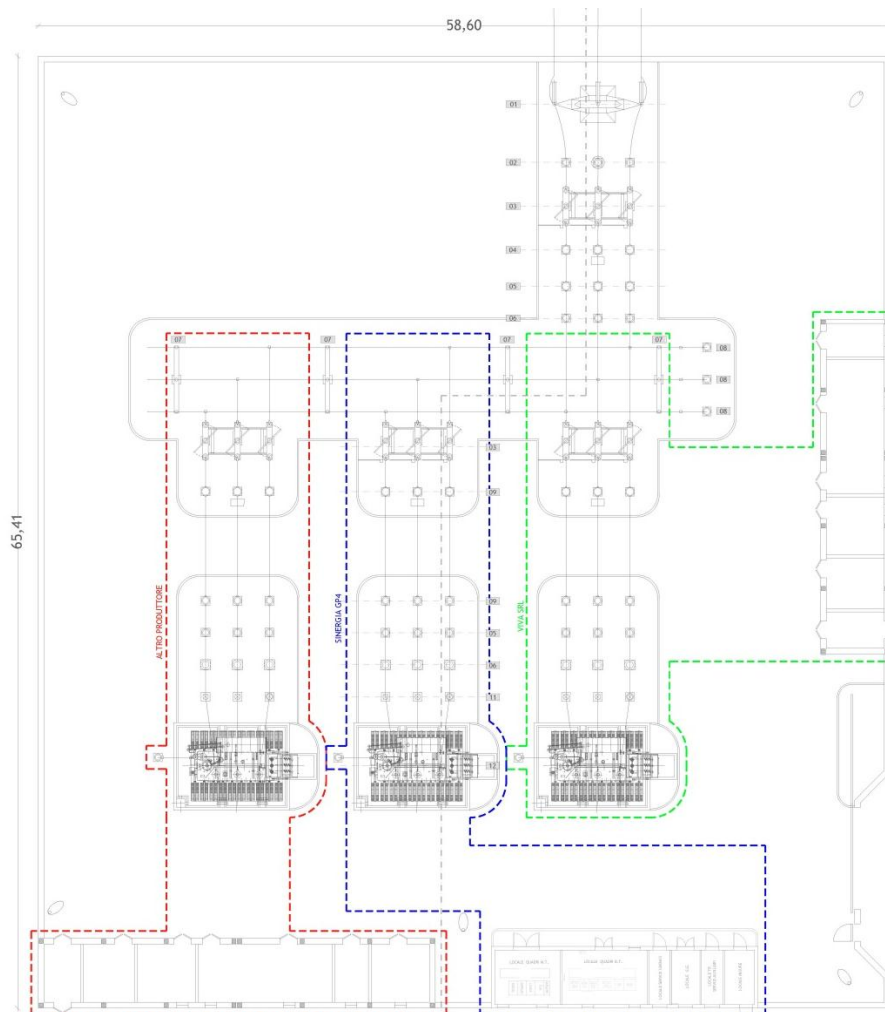


Figura 3 - Planimetria elettromeccanica della Stazione Elettrica di Utenza

#### 4.6.4. Collegamento alla Rete

L'impianto di utenza per la connessione sarà costituito da:

- Raccordo in cavo aereo AT di lunghezza pari a circa 70 m.

L'impianto di rete per la connessione sarà costituito da:

- Stallo AT a 150 kV ubicato nella stazione elettrica RTN 380/150 KV di Castellaneta.

#### 4.6.5. Cavi BT , MT

I Cavi saranno posati all'interno di cavidotti in PEAD posati a quota  $-50 \div -70$  cm e raccordati tra loro mediante pozzetti di ispezione.

i cavi BT di collegamento tra cassette di parallelo stringa e i quadri di campo saranno:

- ARG7 R
- Sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile  $<1\%$ .

Nel caso le stringhe provenienti da una fila si dovranno attestare in una cassetta di stringa presente nella fila successiva o precedente, i cavi di tipo FG21M21 dovranno essere posati entro tubo corrugato di tipo pesante aventi caratteristiche meccaniche DN450  $\varnothing$ 200mm.

I cavi MT saranno:

- In alluminio con formazione ad elica visibile del tipo ARE4H5EX;
- conformi alla specifica tecnica ENEL DC4385;
- Sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile  $<0,5\%$ .

La posa sarà prevista direttamente interrata a  $-100 \div -120$  cm con protezione anti sfondamento da escavazione senza corrugati o manufatti di posa interposti con il terreno.

Tutte le operazioni per loro messa in opera dovranno saranno eseguite secondo le norme CEI 20-13, 20-14, 20-24.

#### 4.6.6. Linea AT aerea

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono riportate di seguito:

PARAMETRO	VALORE
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV

Portata di corrente di progetto per conduttori disciplinati dalla norma CEI 11-60, è conforme a quanto prescritto da suddetta normativa e coincide con la Portata in corrente in relazione alle condizioni di progetto (PCCP).

#### 4.6.7. Sicurezza Elettrica

La protezione contro le sovracorrenti, i contatti diretti ed indiretti e le fulminazioni sarà assicurata in quanto tutte le componenti impiantistiche così come la progettazione definitiva rispetteranno quanto previsto dalle Norme CEI in materia.

#### 4.6.8. Recinzioni

Il **parco fotovoltaico** si estende in un'unica zona, circondata da recinzioni metalliche.

La recinzione continua lungo il perimetro dell'area d'impianto sarà costituita da elementi modulari rigidi (pannelli) in tondini di acciaio elettrosaldati di diverso diametro che le conferiscono una particolare resistenza e solidità. Essa offre una notevole protezione da eventuali atti vandalici, lasciando inalterato un piacevole effetto estetico e costituisce un sistema di fissaggio nel rispetto delle norme di sicurezza.

La recinzione avrà altezza complessiva di circa 200 cm con pali di sezione 60x60 mm disposti ad interassi regolari con 4 fissaggi su ogni pannello ed incastrati alla base su un palo tozzo in c.a. trivellato nel terreno fino alla profondità massima di 1,00 m dal piano campagna.

Tale recinzione sarà di colore verde per meglio inserire l'intervento all'interno del paesaggio esistente.

In prossimità dell'accesso principale sarà predisposto un cancello metallico per gli automezzi della larghezza di cinque metri e dell'altezza di due e uno pedonale della stessa altezza e della larghezza di un metro.

**La stazione elettrica di utenza** sarà delimitata da recinzioni costituita da muri a mensola in cemento armato con base rettangolare di 0,90m ed un'altezza di 1,60m.

Su tali elementi strutturali verranno inseriti degli elementi prefabbricati in c.a. di dimensione 10x15 cm che completano la recinzione della sottostazione.

In prossimità dell'accesso sarà predisposto un cancello carraio scorrevole, conforme alle dimensioni ed alle indicazioni riportate negli specifici elaborati di dettaglio.

Il cancello sarà in acciaio zincato a caldo, sarà completo di tutti gli accessori di movimento, segnalazione e manovra, nel rispetto delle vigenti normative in materia di sicurezza e antinfortunistica (sistemi di blocco, guide, binari, cremagliere, pistoni idraulici, cerniere, maniglie).

#### 4.6.9. Livellamenti

All'intero del **parco fotovoltaico** sarà necessaria una pulizia propedeutica del terreno dalle graminacee e dalle piante selvatiche preesistenti.

L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto.

Saranno necessari degli sbancamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa delle cabine prefabbricate. La posa della recinzione sarà effettuata in modo da seguire l'andamento del terreno. Il profilo generale del terreno non sarà comunque modificato, lasciando così intatto il profilo orografico preesistente del territorio interessato. Né saranno necessarie opere di contenimento del terreno. In generale gli interventi di spianamento e di livellamento, dovendo essere ridotti al minimo, saranno ottimizzati in fase di direzione lavori.

All'intero della **stazione elettrica di utenza** al fine di garantire un'attestazione delle costruzioni e dei basamenti su uno strato solido, senza generare eccessivi movimenti terra sarà scelta la quota d'imposta del piano stazione più idonea per minimizzare i movimenti terra.

#### 4.6.10. Regimentazione delle acque

All'interno del **parco fotovoltaico** si prevedrà un sistema di raccolta e regimentazione delle acque piovane. Tale sistema avrà lo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo, seguendo la pendenza naturale del terreno, in modo da prevenire possibili allagamenti.

All'intero della **stazione elettrica di utenza** si prevedrà un sistema di raccolta delle acque meteoriche di superficie, smaltite previo controllo dello stato delle acque verso punti ricettori.

### 3.8 USO DEL SUOLO

Dallo stralcio della carta dell'uso del suolo, disponibile su sito internet SIT Puglia, aggiornata al 2011, si evince che nell'area vasta sono prevalenti aree a vocazione agricola, come seminativi semplici in aree non irrigue ed una discreta presenza di appezzamenti coltivati ad oliveto e vigneto, ed aree naturali come i boschi di latifoglie.

Dall'analisi dei documenti cartografici di seguito riportati, focalizzandosi sul Progetto in esame, si evince che:

- l'Impianto Fotovoltaico interessa particelle, identificate come "Seminativi semplici in aree non irrigue" e "vigneti";
- il Cavidotto MT risulta interrato al di sotto della viabilità esistente e pertanto interessa "reti stradali e spazi accessori";
- la Stazione Elettrica d'Utenza, l'Impianto d'Utenza per la connessione e l'Impianto di Rete per la connessione interessano particelle, identificate come "Seminativi semplici in aree non irrigue".

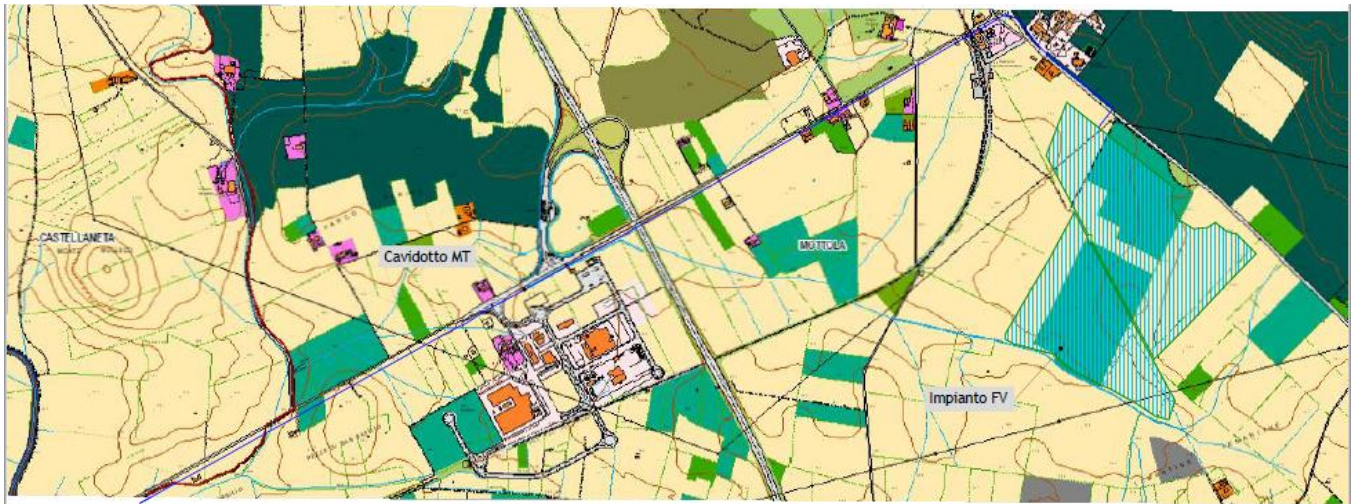


Figura 4 - Stralcio della Carta d'uso del suolo con ubicazione dell'Impianto Fotovoltaico – SIT Puglia



Figura 5 - Stralcio della Carta d'uso del suolo con ubicazione della Stazione Elettrica d'Utenza – SIT Puglia

Uso del suolo	
	1111 - tessuto residenziale continuo antico e denso
	1112 - tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso
	1113 - tessuto residenziale continuo, denso recente, alto
	1121 - tessuto residenziale discontinuo
	1122 - tessuto residenziale rado e nucleiforme
	1123 - tessuto residenziale sparso
	1211 - insediamento industriale o artigianale con spazi annessi
	1212 - insediamento commerciale
	1213 - insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati
	1214 - insediamenti ospedalieri
	1215 - insediamento degli impianti tecnologici
	1216 - insediamenti produttivi agricoli
	1217 - insediamento in disuso
	1221 - reti stradali e spazi accessori
	1222 - reti ferroviarie comprese le superfici annesse
	1223 - grandi impianti di concentrazione e smistamento merci
	1224 - aree per gli impianti delle telecomunicazioni
	1225 - reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
	123 - aree portuali
	124 - aree aeroportuali ed elporti
	131 - aree estrattive
	1321 - discariche e depositi di cave, miniere, industrie
	1322 - depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli
	1331 - cantieri e spazi in costruzione e scavi
	1332 - suoli rimaneggiati e artefatti
	141 - aree verdi urbane
	1421 - campeggi, strutture turistiche ricettive a bungalows o simili
	1422 - aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)
	1423 - parchi di divertimento (acquapark, zoosafari e simili)
	1424 - aree archeologiche
	143 - cimiteri
	2111 - seminativi semplici in aree non irrigue
	2112 - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
	2121 - seminativi semplici in aree irrigue
	2123 - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
	221 - vigneti
	222 - frutteti e frutti minori
	223 - uliveti
	224 - altre colture permanenti
	231 - superfici a copertura erbacea densa
	241 - colture temporanee associate a colture permanenti
	242 - sistemi colturali e particolari complessi
	243 - aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
	244 - aree agroforestali
	311 - boschi di latifoglie
	312 - boschi di conifere
	313 - boschi misti di conifere e latifoglie
	314 - prati alberati, pascoli alberati
	321 - aree a pascolo naturale, praterie, incolti
	322 - cespuglieti e arbusteti
	323 - aree a vegetazione sclerofila
	3241 - aree a ricolonizzazione naturale
	3242 - aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelieto)
	331 - spiagge, dune e sabbie
	332 - rocce nude, falesie e affioramenti
	333 - aree con vegetazione rada
	334 - aree interessate da incendi o altri eventi dannosi
	411 - paludi interne
	421 - paludi salmastre
	422 - saline
	5111 - fiumi, torrenti e fossi
	5112 - canali e idrovie
	5121 - bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
	5122 - bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
	5123 - acquacolture
	521 - lagune, laghi e stagni costieri
	522 - estuari

Figura 6 - Legenda della Carta d'uso del suolo – SIT Puglia

È bene precisare, come riportato nella relazione pedo-agronomica, che dal sopralluogo effettuato sull'area in esame, non vi è la presenza di vigneti, bensì di seminativi semplici in aree non irrigue. In particolare, le particelle di progetto si presentano coltivate a seminativo arato ove si riscontra la presenza di residui di stoppie di grano duro.

### 3.9 UTILIZZO DI RISORSE NATURALI

L'area di progetto occuperà un terreno agricolo, che allo stato attuale è adibito a seminativi semplici. In particolare, le particelle di progetto si presentano coltivate a seminativo arato ove si riscontra la presenza di residui di stoppie di grano duro. Il layout dell'Impianto Fotovoltaico non interferisce con le aree agricole localizzate nei terreni adiacenti al sito e consente di mantenerne il disegno e l'articolazione, senza creare interruzioni di continuità od aree di risulta, non accessibili ed utilizzabili a fini agricoli.

Si prevede l'ancoraggio dei pannelli fotovoltaici al terreno indisturbato mediante semplice infissione di pali in acciaio, peraltro per una profondità contenuta, così da avere un impatto sul terreno non invasivo e rendendo più semplice la rimozione al momento della dismissione dell'impianto. I pali proposti per le fondazioni verranno introdotti e fissati sul terreno senza ricorrere all'utilizzo di calcestruzzo, ma semplicemente conficcandoli a terra tramite l'utilizzo di una macchina specifica.

La superficie resa impermeabile, coincidente con quella occupata dalle fondazioni in cemento delle cabine inverter/trasformazione e del muretto delle fondazioni del cancello d'ingresso (le strade sono in terra battuta ricoperta da ghiaia), è limitata come estensione e decisamente ridotta come incidenza sulla superficie complessiva interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico: non si prevedono quindi ricadute sulle caratteristiche di permeabilità del suolo.

Le considerazioni effettuate sono valide anche per la Stazione Elettrica di Utenza e gli effetti sulla componente suolo sono ancor più trascurabili date le modeste dimensioni della stazione rispetto all'estensione dell'Impianto fotovoltaico.

Si è inoltre valutata la possibilità di coltivare in futuro, da parte di un'azienda agricola del luogo, le strisce di terreno comprese tra le file dei pannelli fotovoltaici, riducendo la sottrazione di suolo all'agricoltura e dunque l'impatto ambientale.

Si evidenzia inoltre che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti fotovoltaici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale, a seguito della dismissione dell'impianto e quindi di garantire la totale reversibilità dell'intervento in progetto ed il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.

Infine, l'impianto non necessita di acqua, non sono previsti reflui da trattare, né vi sono emissioni in atmosfera di nessun tipo. L'impianto produce energia, e per il funzionamento utilizza la sola luce solare, senza consumi e senza modificare le caratteristiche ambientali del sito dove è localizzato.

### 3.10 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Il processo di generazione di energia elettrica mediante pannelli fotovoltaici non comporta la produzione di rifiuti. In fase di cantiere, trattandosi di materiali pre-assemblati, si avrà una quantità minima di scarti (metalli di scarto, piccole quantità di inerti, materiale di imballaggio delle componenti elettriche e dei pannelli fotovoltaici) che saranno conferiti a discariche autorizzate secondo la normativa vigente. L'impianto fotovoltaico, in fase di esercizio, non determina alcuna produzione di rifiuti (salvo quelli di entità trascurabile legati alla sostituzione dei moduli fotovoltaici od apparecchiature elettriche difettose). Una volta concluso il ciclo di vita dell'impianto i pannelli fotovoltaici saranno smaltiti secondo le procedure stabilite dalle normative vigenti al momento. In fase di dismissione si prevede di produrre una quota limitata di rifiuti, legata allo smantellamento dei pannelli e dei manufatti (recinzione, strutture di sostegno), che in gran parte potranno essere riciclati e per la quota rimanente saranno conferiti in idonei impianti. Si segnala inoltre che la tecnologia per il recupero e riciclo dei materiali, valida per i pannelli a silicio cristallino è una realtà industriale che va consolidandosi sempre più. A titolo puramente di esempio è interessante menzionare il caso di costruzione di un impianto fotovoltaico in Germania, che reimpiega per il 90% materiali riciclati.

### 3.11 FASE DI CANTIERE

Nel corso di tale fase, si effettua: la sistemazione dell'area attualmente libera, il trasporto del materiale elettrico ed edile, lo scavo per la realizzazione delle fondazioni delle cabine e la posa dei collegamenti elettrici, l'installazione dei diversi manufatti (strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, cabine, recinzione e cancello, pali di illuminazione e videosorveglianza).

La sistemazione dell'area è finalizzata a rendere praticabili le diverse zone di installazione dei moduli ovvero ad effettuare una pulizia propedeutica del terreno dalle piante selvatiche infestanti e dai cumuli erbosi, a predisporre le aree piane in corrispondenza delle cabine ed a definire o consolidare il tracciato della viabilità di servizio interna all'area d'impianto.

Oltre ai veicoli per il normale trasporto giornaliero del personale di cantiere, saranno presenti in cantiere autogru per la posa delle cabine e degli inverter, muletti per lo scarico e il trasporto interno del materiale, escavatori a benna per la realizzazione dei cavidotti. Al termine dell'installazione e, più in generale, della fase di cantiere, saranno raccolti tutti gli imballaggi dei materiali utilizzati, applicando criteri di separazione tipologica delle merci, con riferimento al D. Lgs 152/2006, in modo da garantire il corretto recupero o smaltimento in idonei impianti.

### 3.12 FASE DI GESTIONE E DI ESERCIZIO

L'impianto fotovoltaico non richiederà, di per sé, il presidio da parte di personale preposto.

L'impianto, infatti, verrà esercito, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche.

Nel periodo di esercizio dell'impianto, la cui durata è indicativamente di almeno 30 anni, non sono previsti ulteriori interventi, fatta eccezione per quelli di controllo e manutenzione, riconducibili alla verifica periodica del corretto funzionamento, con visite preventive od interventi di sostituzione delle eventuali parti danneggiate e con verifica dei dati registrati.

Le visite di manutenzione preventiva sono finalizzate a verificare le impostazioni e prestazioni standard dei dispositivi e si provvederà, nel caso di eventuali guasti, a riparare gli stessi nel corso della visita od in un momento successivo quando è necessario reperire le componenti da sostituire.

Il terreno, per la parte non utilizzata, potrà essere recuperato consentendo la crescita del manto erboso nelle fasce libere tra le file dei moduli fotovoltaici ed anche sotto a questi; per evitare la crescita eccessiva dell'erba e per il suo mantenimento dovranno essere effettuati tagli periodici.

### 3.13 DISMISSIONE D'IMPIANTO

La rimozione dei materiali, macchinari, attrezzature, e quant'altro presente nel terreno seguirà una tempistica dettata dalla tipologia del materiale da rimuovere e, precisamente, dal fatto se detti materiali potranno essere riutilizzati o portati a smaltimento e/o recupero (vedi pannelli fotovoltaici, strutture metalliche, ecc.). Quindi si procederà prima alla eliminazione di tutte le parti (apparecchiature, macchinari, cavidotti, ecc.) riutilizzabili, con loro allontanamento e collocamento in magazzino; poi si procederà alla demolizione delle altre parti non riutilizzabili. Questa operazione avverrà tramite operai specializzati, dove preventivamente si sarà provveduto al distacco di tutto l'impianto. Tutte le lavorazioni saranno sviluppate nel rispetto delle normative al momento vigenti in materia di sicurezza dei lavoratori. Tutte le operazioni di dismissione potranno essere eseguite in un periodo di tempo di 10 mesi. La realizzazione della dismissione procederà con fasi inverse rispetto al montaggio dell'impianto:

- Fase 1 – Messa in sicurezza e dismissione opere elettriche e di connessione;
- Fase 2 – Smontaggio dei pannelli fotovoltaici;
- Fase 3 – Smontaggio delle strutture;
- Fase 4 – Demolizione cabine di trasformazioni e di campo;
- Fase 5 – Eliminazione cavidotti e infrastrutture accessorie;
- Fase 6 – Ripristino aree adibite a viabilità;
- Fase 7 – Demolizione stazione elettrica di utenza;
- Fase 8 – Ripristino dei terreni e delle aree con piantumazione di essenze arboree

In generale si stima di realizzare la dismissione dell'impianto e di ripristinare lo stato dei luoghi anche con la messa a dimora di nuove essenze vegetali ed arboree autoctone in circa 8 settimane.

#### Mezzi d'opera richiesti dalle operazioni

Le lavorazioni sopra indicate, nelle aree precedentemente localizzate, richiederanno l'impiego di mezzi d'opera differenti:

1. automezzo dotato di gru;
2. pale escavatrici, per l'esecuzione di scavi a sezione obbligatoria;
3. pale meccaniche, per movimenti terra ed operazioni di carico/scarico di materiali dismessi;
4. autocarri, per l'allontanamento dei materiali di risulta.

### Ripristino dello stato dei luoghi

L'ultima fase delle operazioni di dismissione consiste nel ripristino dello stato dei luoghi al fine di ricondurre il sito alle condizioni ante operam.

I lavori di ripristino si concentreranno sul trattamento e la rimodellazione della superficie coinvolta e nel successivo inerbimento. Potrà essere opportuno intervenire sulle aree della viabilità interna di impianto con opportuni riporti di terreno e ripiantumazione del manto erboso mediante operazioni di aratura e semina.

### Cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione

Si riporta di seguito il cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione:

ATTIVITA' LAVORATIVE	1mese	2mese	3mese	4mese	5mese	6mese	7mese	8mese	9mese	10mese
Smontaggio e smaltimento pannelli	■	■	■	■	■	■	■			
Smontaggio e smaltimento inseguitori e i relativi ancoraggi				■	■	■	■	■		
Demolizione e smaltimento cabine di trasformazione e cabina di campo + edifici stazione elettrica di utenza					■	■	■	■		
Smantellamento recinzione, impianto di illuminazione e videosorveglianza e relativo smaltimento					■	■	■	■		
Rimozione e smaltimento della viabilità interna al parco FV					■	■	■	■		
Demolizione e smaltimento opere in cls stazione elettrica di utenza		■	■	■						
Rimozione e smaltimento strade e piazzali stazione elettrica di utenza				■	■	■	■	■		
Dismissione cavidotto BT/MT	■	■	■	■	■	■	■	■		
Dismissione cavidotto AT						■	■	■	■	
Ripristino stato dei luoghi area impianto FV									■	■
Ripristino stato dei luoghi stazione elettrica di utenza							■	■	■	■

## 4. DESCRIZIONE DELLA ZSC IT9130005 MURGIA DI SUD - EST

Nel presente paragrafo si sintetizzano le caratteristiche ecologiche della ZSC "Murgia di Sud - Est" IT9130005.

Per la descrizione del sito, si è fatto riferimento alla documentazione del Piano di gestione (PDG) e Regolamento (RE) del SIC Murgia di Sud – Est, disponibile su sito internet del SIT Puglia. Il Piano di Gestione ed il relativo Regolamento, sono stati adottati con D.G.R n. 1988 del 3 novembre 2015 ed approvati in via definitiva con D.G.R. n.432 del 6 aprile 2016.

Esteso per circa 47600 ettari, il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) "Murgia di Sud-Est" (IT9130005) costituisce un elemento della Rete Natura 2000 della Regione Puglia, localizzandosi nella porzione meridionale del sistema murgiano, a cavallo delle Province di Bari (ora Città Metropolitana), Taranto e, secondariamente, di Brindisi.

Il territorio del SIC si estende principalmente nei Comuni di Martina Franca, Mottola, Noci, Crispiano, Gioia del Colle, Massafra, Ceglie Messapica e Castellaneta, e secondariamente in quelli di Taranto, Grottaglie, Ostuni e Alberobello.



La data di proposta per la designazione SIC è del Giugno 1995 (D.M. Ambiente del 3/4/2000 G.U.95 del 22/04/2000).

L'Ente Gestore del SIC è individuato nella Regione Puglia – Servizio Assetto del Territorio – Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità.

La regione biogeografica di appartenenze è la *Regione mediterranea*.

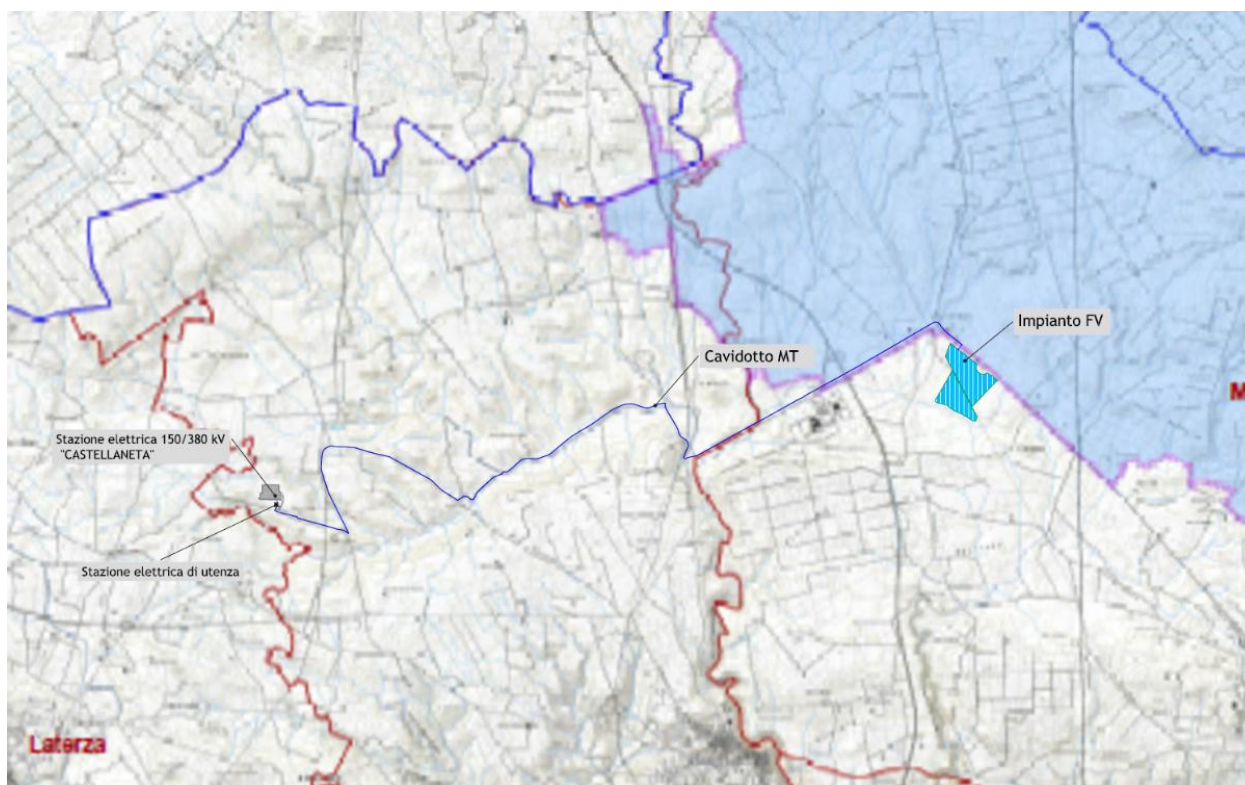


Figura 7 - Stralcio della Carta di inquadramento territoriale (QC01) del PDG – SIC IT9130005 Murgia di Sud – Est con indicazione dell'area d'intervento

#### 4.1 QUALITÀ ED IMPORTANZA

Area di alto valore naturalistico, geomorfologico, storico-architettonico e paesaggistico, fortemente caratterizzata dalle matrici forestali e agropastorali.

I boschi di fragno (habitat di interesse comunitario 9250) costituiscono il principale e più caratterizzante valore naturalistico del Sito. Si tratta di boschi a dominanza di fragno (*Quercus trojana*), al quale si accompagna spesso la roverella in senso lato (*Quercus pubescens* s.l.), a volte in qualità di specie co-dominante. La Puglia svolge un ruolo molto importante per la conservazione di questo habitat, che in Italia si rinviene solamente nella Puglia centro-meridionale e nella Murgia materana (Basilicata). Il Sito in oggetto risulta strategico per la conservazione dell'habitat ospitando l'80% dei boschi di fragno presenti in Italia.

Importanti valori naturalistici sono associati alle altre tipologie forestali del SIC, quali i boschi di leccio e i boschi mesofili con *Ostrya carpinifolia* e *Carpinus orientalis*, ai paesaggi agropastorali tradizionali (con numerose specie animali e vegetali ed habitat di interesse comunitario), alle piccole aree umide naturali e artificiali (con importanti popolazioni di anfibi) e alle emergenze geomorfologiche (gravine, doline, grotte, ecc.), queste ultime caratterizzate anche dalla presenza di importanti popolazioni di Chiroterri.

#### 4.2 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Per l'area in oggetto le indagini condotte hanno portato alla individuazione di 9 habitat di interesse comunitario di cui 2 prioritari. Complessivamente gli habitat di interesse comunitario si estendono su 15.346 ha, occupando circa il 32% della superficie del SIC Murgia di Sud – Est, oltre alla presenza dell'habitat delle "Grotte non ancora sfruttate a livello turistico" (Cod. Natura 2000: 8310) presente con 120 siti puntuali.

La maggiore estensione riguarda l'habitat dei "Querceti a Quercus trojana" (Cod. Natura 2000: 9250), pari a circa 13.000 ha, che costituisce il target di conservazione principale del Sito Natura 2000.

Di elevato interesse naturalistico risulta la presenza di mosaici di habitat prativi mediterranei (Cod. Natura 2000: 6220\* e 62A0), che coprono complessivamente circa 650 ha, e dell'habitat 3170 "Stagni temporanei mediterranei", quest'ultimo presente con una superficie assai ridotta in loc. Stagno di Mangiato (Comune di Martina Franca).

Si riporta la Tabella con i tipi di Habitat presenti nel sito e la relativa valutazione dello **stato di conservazione**.

Gli habitat individuati sono stati rappresentati nella Carta degli habitat di interesse comunitario (QC07) del PDG del SIC di cui è riportato stralcio relativo all'area di interesse.

Habitat dell'Allegato I		Formulario standard										Aggiornamento								
		Habitat					Valutazione del sito					Habitat			Valutazione del sito					
Codice	Nome scientifico	Prioritario	PF	NP	Copertura (ha)	Grotte (numero)	Qualità dei dati	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale	PF	NP	Copertura (ha)	Grotte (numero)	Qualità dei dati	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
3170	Stagni temporanei mediterranei	X												0.05		M	C	D	C	C
6220	Percorsi substeppecci di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	X			2380.05			B	C	B	B			227		M	B	D	B	B
62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (Scorzoneratalia villosae)													421		M	C	D	C	C
6310	Dehesas con Quercus spp. sempreverde													252		M	C	D	C	C
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica				2380.05			A	B	A	A			6.3		G	B	D	B	B
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico				2380.05			A	C	A	A			120		G	B	C	B	B
9250	Querceti a Quercus trojana				9520.2			A	C	A	A			12943		G	A	A	C	B
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia				4760.1			A	C	A	A			1397		G	B	D	B	B
9540	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici				4760.1			A	C	A	A			106		M	C	D	B	C

#### Legenda:

Qualità dei dati: G = "Good" (buona); M = "Moderate" (moderata) e P = "Poor" (povera)

Rappresentatività: A = rappresentatività eccellente, B = rappresentatività buona, C = rappresentatività significativa, D = presenza non significativa;

Superficie relativa: A = % compresa tra il 15,1% ed il 100% della popolazione nazionale, B = % compresa tra il 2,1% ed il 15% della popolazione nazionale, C = % compresa tra lo 0% ed il 2% della popolazione nazionale;

Grado di conservazione: A = conservazione eccellente, B = buona conservazione, C = conservazione media o ridotta;

Valutazione globale: A = valore eccellente, B = valore buono, C = valore media significativo;

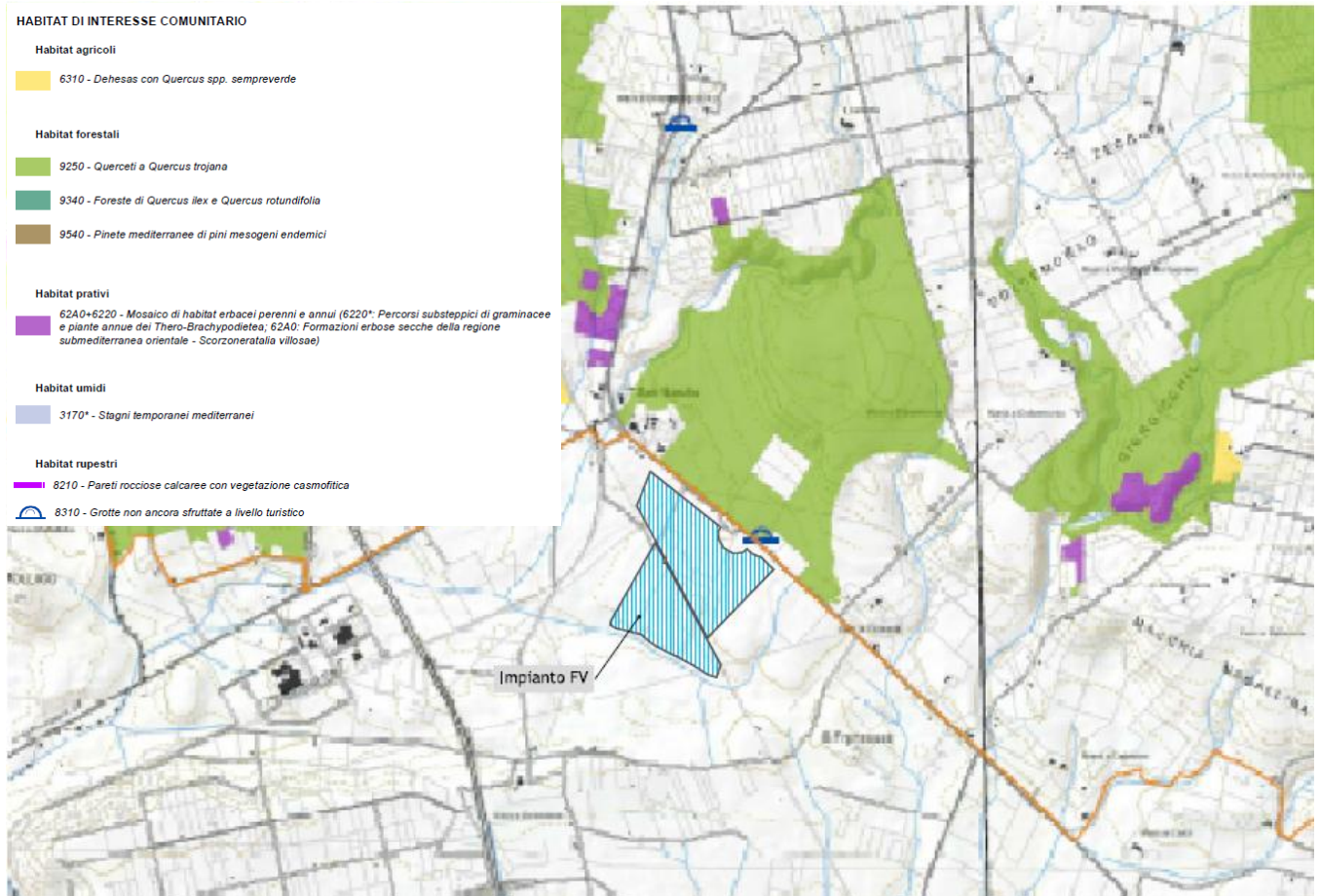


Figura 8 - Stralcio della Carta degli habitat di interesse comunitario (QC07) del PDG – SIC IT9130005 Murgia di Sud – Est con indicazione dell'area d'intervento

Si procede col descrivere gli Habitat potenzialmente interessati dal Progetto.

#### **6220\*: Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietae**

Rientrano in questo habitat i pascoli e le praterie a dominanza di terofite, solitamente appartenenti alla famiglia delle graminacee. Si tratta, infatti, di praterie xerofile e discontinue, solitamente di piccola taglia.

Nell'area SIC questi prati annuali sono dominati solitamente da *Dasyphyrum villosum*, ma a volte le specie fisionomizzanti diventano altre, quali *Triticum ovatum* o, più raramente, *Anisantha madritensis*, *Briza maxima* oppure *Stipa capensis*. La presenza di questi pratelli terofitici è di origine secondaria. La potenzialità della vegetazione in tutta l'area è infatti quella del bosco di fragno e, secondariamente, di leccio. Da un punto di vista sintassonomico questi pascoli sono ascrivibili alla classe Thero-Brachiodietae. Alle graminacee, già sopra citate, si consociano con discreti valori di frequenza e/o di copertura *Crepis neglecta*, *Trifolium campestre*, *Trifolium stellatum*, *Bellardia trixago*, *Anthemis arvensis*, *Convolvulus cantabrica*, *Eryngium campestre*, *Tragopogon porrifolius*, *Plantago serraria*, ecc.

All'interno dell'area SIC questo habitat è spesso in contatto con stadi di vegetazione più matura, in particolare con le praterie perenni dell'habitat 62A0 (Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneratalia villosae*)), con le quali spesso formano dei mosaici, in base alla profondità ed evoluzione del suolo e alla percentuale di petrosità e rocciosità.

**62A0: Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (Scorzoneretalia villosae)**

Rientrano in questa tipologia di habitat le praterie perenni del SIC, in cui è sempre presente *Scorzonera villosa* subsp. *columnae*. Di particolare rilievo sono gli aspetti in cui diventa dominante *Stipa austroitalica*. Gli stipeti rientrano nell'associazione *Acino suaveolentis-Stipetum austroitalicae* Forte e Terzi in Forte, Perrino e Terzi 2005, inclusa nell'alleanza *Hippocrepido glaucae-Stipion austroitalicae* Forte e Terzi 2005. Si tratta di praterie xeriche submediterranee ad impronta balcanica dell'ordine *Scorzoneretalia villosae* (= *Scorzonero-Chrysopogonetalia*). In Italia, questo habitat si rinviene nella zona nord-orientale del Paese (dal Friuli orientale, lungo il bordo meridionale delle Alpi e loro avanterra, fino alla Lombardia orientale) e in quella sud-orientale (Molise, Puglia e Basilicata). In Puglia risulta piuttosto frequente sul Gargano, sulle Murge e sui Monti della Daunia.

Nell'area SIC, *Stipa austroitalica* è consociata a *Scorzonera villosa* subsp. *columnae*, *Anthyllis vulneraria*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Bromopsis erecta*, *Elaeoselinum asclepium*, *Hippocrepis glauca*, ecc.

Nell'area SIC, questo habitat entra in contatto sindinamico, costituendone una cenosi di sostituzione, con le formazioni a *Quercus trojana* dell'associazione *Euphorbio apii-Quercetum trojanae* Bianco, Brullo, Minissale, Signorello e Spampinato 1998 subass. *poetosum sylvicolae* Bianco, Brullo, Minissale, Signorello e Spampinato 1998 (habitat 9250 "Querceti a *Quercus trojana*"). Gli aspetti degradativi delle relative serie di vegetazione sono riferibili all'habitat 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea", con cui gli stipeti a *Stipa austroitalica*

entrano in contatto nell'area SIC, spesso formando dei mosaici, come dimostra la penetrazione all'interno delle praterie perenni di numerose specie annuali che caratterizzano i pratelli terofitici della classe Thero-Brachypodietea.

**6310: Dehesas con *Quercus* spp. sempreverde**

Anche se in una facies non tipica, possono essere inclusi in questo habitat i pascoli arborati che costituiscono uno stadio di degrado del bosco di fragno. Si tratta di un habitat semi-naturale, mantenuto dalle attività agro-zootecniche. Questo habitat, a forte determinismo antropico, deriva infatti dal diradamento delle preesistenti comunità forestali.

In alcuni casi questi pascoli sono lavorati, concimati o nitrificati da sovrapascolo, con conseguente mutazione della composizione floristica, per cui le comunità erbacee sono spesso inquadrabili nell'alleanza *Echio plantaginei- Galactition tomentosae* O. Bolòs e Molinier 1969.

**8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico**

Il territorio del Sito risulta fortemente caratterizzato dalla sua natura carsica. Nel SIC sono presenti circa 120 cavità naturali censite dal Catasto delle grotte e delle cavità artificiali della Federazione Speleologica Pugliese<sup>25</sup>, attribuibili quasi interamente all'habitat in oggetto e risultando caratterizzate prevalentemente per l'alto valore faunistico reale e potenziale.

**9250: Querceti a *Quercus trojana***

Si tratta di boschi a dominanza di fragno (*Quercus trojana*), al quale si accompagna spesso la roverella in senso lato (*Quercus pubescens* s.l.), a volte in qualità di specie co-dominante. Sono boschi da mesoxerofili a termofili, neutrosubacidofili, che crescono su suoli del tipo delle terre rosse mediterranee. La Puglia svolge un ruolo molto importante per la conservazione di questo habitat, che in Italia si rinviene solamente nella Puglia centro-meridionale e nella Murgia materana (Basilicata). Le formazioni apulo-lucane costituiscono la propaggine occidentale di questo habitat tipico dell'Europa sud-orientale (WAGENSOMMER, PERRINO, 2014). Nel territorio del SIC il fragno è consociato spesso alla roverella, mentre mancano situazioni in cui il fragno si rinviene assieme al carpino orientale, come avviene in altre aree dell'areale italiano di quest'habitat.

Questi boschi sono inquadrabili nell'associazione Euphorbio apii-Quercetum trojanae Bianco, Brullo, Minissale, Signorello e Spampinato 1998 subass. poetosum sylvicolae Bianco, Brullo, Minissale, Signorello e Spampinato 1998 (BIANCO et al., 1998). Si tratta della tipologia forestale che rappresenta la vegetazione potenziale dell'area SIC. Ciò significa che la diminuzione del disturbo nell'area condurre ad un futuro aumento della superficie coperta da questo habitat. Nell'area SIC questi boschi sono spesso sottoposti ad un carico pascolivo eccessivo. Il sovrapascolo si evidenzia nella scarsa presenza di specie erbacee e arbustive nel sottobosco e nella penetrazione di entità nitrofiti e ruderali. Tuttavia, di particolare interesse è la presenza in questi boschi di due specie incluse nelle Liste Rosse, ovvero *Arum apulum*, endemismo pugliese, e *Paeonia mascula*. La degradazione di questo habitat ha portato nel tempo alla formazione di arbusteti, nei quali è spesso presente la stessa *Quercus trojana* e, per ulteriore disturbo, agli stipeti a *Stipa austroitalica* e ai pratelli terofitici a dominanza di graminacee.

#### 4.3 FLORA DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Nel complesso sono state individuate 52 specie di flora di interesse conservazionistico, come riportate in Tabella, di cui:

- n° 2 specie interesse comunitario (1 prioritaria);
- n° 2 specie endemiche o subendemiche pugliesi (1 inclusa nelle Liste Rosse nazionali e regionali);
- n° 17 ulteriori specie di Lista Rossa (di cui 10 di Lista Rossa nazionale) (Conti et al., 1997; Perrino et al., 2012; Perrino, Wagensommer, 2012; Wagensommer et al., 2013);
- n° 7 specie di interesse biogeografico;
- n° 26 specie di orchidee.

Nome scientifico	Interesse comunitario Allegato (* prioritaria)	Endemica (E) o subendemica (subE) della Puglia	Lista Rossa (N: Nazionale; R: Regionale)	Specie di interesse biogeografico	Orchidee
<i>Stipa austroitalica</i> Martinovský	II *				
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	V				
<i>Arum apulum</i> (Carano) P.C.Boyce		E	N: CR R: CR		
<i>Centaurea brulla</i> Greuter		subE			
<i>Allium atroviolaceum</i> Boiss			R: VU		
<i>Asyneuma limonifolium</i> (L.) Janch. subsp. <i>limonifolium</i>			N: NT		
<i>Campanula versicolor</i> Andrews			N: LR R: EN		
<i>Crambe hispanica</i> L.			R: CR		
<i>Damasonium alisma</i> Mill.			R: CR		
<i>Hellenocarum multiflorum</i> (Sm.) H.Wolff			N: LR R: EN		
<i>Ionopsidium albiflorum</i> Durieu			N: VU R: CR		
<i>Linum austriacum</i> L. subsp. <i>tommasinii</i> (Rchb.) Greuter e Burdet			R: VU		
<i>Ophrys tarentina</i> Golz e H.R.Reinhard			N: CR R: CR		+
<i>Paeonia mascula</i> (L.) Mill. subsp. <i>mascula</i>			R: VU		
<i>Prunus webbii</i> (Spach) Vierh.			N: EN R: EN		
<i>Salvia fruticosa</i> Mill.			R: EN		
<i>Saxifraga hederacea</i> L.			R: CR		
<i>Triticum uniaristatum</i> (Vis.) K.Richt. (= <i>Aegilops uniaristata</i> Vis.)			N: VU R: EN		
<i>Umbilicus chloranthus</i> Heldr. e Sart. ex Boiss.			N: VU R: VU		
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik. subsp. <i>adriaticum</i> (Beck) Markgr.			N: VU R: VU		
<i>Acanthus spinosus</i> L.				+	

<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poir.) T.Durand e Schinz				+	
<i>Aurinia saxatilis</i> (L.) Desv. subsp. <i>megalocarpa</i> (Hauskn.) T.R.Dudley				+	
<i>Crocus thomasii</i> Ten.				+	
<i>Euphorbia apios</i> L.				+	
<i>Phlomis fruticosa</i> L.				+	
<i>Quercus trojana</i> Webb				+	
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon e M.W.Chase					+
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon e M.W.Chase					+
<i>Anacamptis papilionacea</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon e M.W.Chase					+
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.					+
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce					+
<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Sw.					+
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.					+
<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge					+
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.					+
<i>Neotinea tridentata</i> (Scop.) R.M.Bateman, Pridgeon e M.W.Chase					+
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.					+
<i>Ophrys apulica</i> (O.Danesch e E.Danesch) O.Danesch e E.Danesch					+
<i>Ophrys bertolonii</i> Moretti subsp. <i>bertolonii</i>					+
<i>Ophrys bombyliflora</i> Link					+
<i>Ophrys incubacea</i> Bianca					+
<i>Ophrys lutea</i> Cav.					+
<i>Ophrys parvimaculata</i> (O.Danesch e E.Danesch) Paulus e Gack					+
<i>Ophrys passionis</i> Sennen ex Devillers- Tersch. & Devillers					+
<i>Ophrys tenthredinifera</i> Willd. subsp. <i>neglecta</i> (Parl.) E.G.Camus					+
<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All.					+
<i>Orchis italica</i> Poir.					+
<i>Serapias lingua</i> L.					+
<i>Serapias parviflora</i> Parl.					+
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq.					+
<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall.					+

**Legenda:** CR: Critically Endangered (Gravemente minacciata); EN: Endangered (Minacciata); VU: Vulnerable (Vulnerabile); LR: Lower risk (A minor rischio); NT: Near Threatened (Prossima a minaccia).

#### 4.4 FAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Si riassumono di seguito le informazioni per le specie di interesse comunitario o conservazionistico. Sono considerate di interesse comunitario le specie incluse negli Allegati II e/IV della Direttiva Habitat o nell'Allegato I della direttiva Uccelli e di interesse conservazionistico oltre a quelle a cui sono state attribuite le categorie di rischio dalla Lista Rossa dei Vertebrati italiani (Rondinini 2013), Lista delle specie/sottospecie endemiche di Ortotteri presenti in Italia (Cerfolli et al., 2002) o dalla Lista Rossa IUNC per gli altri invertebrati (<http://www.iucnredlist.org/>), delle specie di Uccelli interesse conservazionistico in Europa

(Categorie SPEC: 4= areale concentrato in Europa, specie non minacciata; 3=areale non concentrato in Europa, specie minacciata; 2=areale concentrato in Europa, specie minacciata; 1= specie minacciata, di interesse conservazionistico mondiale)

INVERTEBRATI					
Specie	Presenza nel SIC	Allegato Direttiva Habitat	Red List Ortoteri Italia	Red List IUNC	Rapporto ISPRA 2014
<i>Saga pedo</i>	Certa	IV		VU	Status di conservazione inadeguato, trend in peggioramento
<i>Cerambyx cerdo</i>	Certa	II e IV		VU	Status di conservazione favorevole
* <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Probabile	II			Status di conservazione favorevole
<i>Zerynthia polyxena</i>	Certa	IV		NE	Status di conservazione favorevole
<i>Melanargia arge</i>	Certa	II e IV		LC	Status di conservazione inadeguato, trend in peggioramento
<i>Eriogaster catax</i>	Certa	II e IV		DD	Status di conservazione favorevole
<i>Italodytes stammeri</i>	Probabile				
<i>Troglophilus andreinii</i>	Certa		VU		

ANFIBI E RETILI				
Specie	Presenza nel SIC	Allegato Direttiva Habitat	Red List Italia (Rondinini et al. 2013)	Rapporto ISPRA 2014
<i>Triturus carnifex</i>	Probabile	II e IV	NT	Status di conservazione inadeguato, trend in peggioramento
<i>Triturus italicus</i>	Certa	IV	LC endemico	Status di conservazione favorevole
<i>Bombina variegata pachypus</i>	Dato storico (da ritenersi estinta nel SIC)	II e IV	EN endemico	Status di conservazione cattivo, trend in peggioramento
<i>Bufo bufo</i>	Certa		VU	
<i>Bufo viridis</i>	Certa	IV	LC	Status di conservazione favorevole
<i>Hyla intermedia</i>	Certa	IV	LC	
<i>Testudo hermanni</i>	certa	II e IV	EN	Status di conservazione inadeguato, trend in peggioramento
<i>Cyrtopodion kotschy</i>	certa	IV	LC	Status di conservazione favorevole
<i>Lacerta bilineata</i>	certa	IV	LC	Status di conservazione inadeguato, trend in peggioramento
<i>Podarcis sicula</i>	certa	IV	LC	Status di conservazione favorevole
<i>Coronella austriaca</i>	certa	IV	LC	Status di conservazione favorevole
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	certa	II e IV	LC	Status di conservazione favorevole
<i>Coluber viridiflavus</i>	certa	IV	LC	Status di conservazione favorevole
<i>Natrix tessellata</i>	Storica (da riconfermare)	IV	LC	Status di conservazione inadeguato, trend in peggioramento
<i>Natrix natrix</i>	certa		LC	Sindaco et al., 2006; presente studio
<i>Zamenis situla</i>	certa	II e IV	LC	Status di conservazione inadeguato, trend in peggioramento

UCCELLI					
Specie	Status fenologico nel SIC	Red List italiana (Rondinini et al. 2013)	Article 4 of Directive 2009/147/E C	SPEC	CRITERI SPEC
<i>Ixobrychus minutus</i>	Migratore	VU	All I	3	Large historical decline
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Migratore	VU	All I	3	Moderate historical decline
<i>Ardeola ralloides</i>	Migratore	LC	All I	3	Moderate continuing decline
<i>Egretta garzetta</i>	Svernante/Migratore	LC	All I	NON-SPEC	\
<i>Ardea purpurea</i>	Migratore	LC	All I	3	Moderate continuing decline
<i>Plegadis falcinellus</i>	Migratore	EN	All I	3	Moderate continuing decline
<i>Pernis apivorus</i>	Migratore/Nidificante possibile	LC	All I	NO-SPEC	\
<i>Milvus migrans</i>	Migratore/Nidificante esterna al SIC	NT	All I	3	A2b
<i>Milvus milvus</i>	Migratore/Nidificante esterna al SIC	VU	All I	2	Moderate recent decline
<i>Circaetus gallicus</i>	Migratore/Nidificante	VU	All I	3	<10000 PAIRS
<i>Circus aeruginosus</i>	Migratore	VU	All I	NO-SPEC	\
<i>Circus pygargus</i>	Migratore	VU	All I	NO-SPEC	\
<i>Circus macrourus</i>	Migratore		All I	1	C1
<i>Circus cyaneus</i>	Migratore/Svernante	LC	All I	3	Large historical decline
<i>Accipiter nisus</i>	Migratore/Nidificante	LC	x	NO-SPEC	\
<i>Buteo buteo</i>	Migratore/Nidificante/Svernante	LC	x	NO-SPEC	\
<i>Falco naumanni</i>	Migratore/Nidificante/Svernante	LC	All I	1	Large historical decline
<i>Falco tinnunculus</i>	Migratore/Nidificante/Svernante	LC	x	3	Moderate continuing decline
<i>Falco vespertinus</i>	Migratore	VU	All I	3	A2b
<i>Falco biarmicus</i>	Migratore	EN	All I	3	C1; C2a(i); D1
<i>Falco peregrinus</i>	Migratore	LC	All I	NO-SPEC	\
<i>Coturnix coturnix</i>	Migratore/Nidificante	DD	X	3	Large historical decline
<i>Grus grus</i>	Migratore	RE	All I	2	Large historical decline
<i>Philomachus pugnax</i>	Migratore		All I	2	Moderate recent decline
<i>Scolopax rusticola</i>	Migratore /Svernante	DD	x	3	Moderate recent decline
<i>Tringa glareola</i>	Migratore		All I	3	Moderate historical decline
<i>Otus scops</i>	Migratore/Nidificante/Svernante	LC	x	2	Moderate historical decline
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Migratore/Nidificante	LC	All I	2	Moderate historical decline
<i>Coracias garrulus</i>	Migratore/Nidificante	VU	All I	2	A2b
<i>Upupa epops</i>	Migratrice/Nidificante	LC	x	3	Moderate recent decline
<i>Melanocorypha calandra</i>	Migratore/Nidificante possibile	VU	All I	3	Moderate continuing decline



<i>Calandrella brachydactyla</i>	Migratore/Nidificante	EN	All I	3	Moderate continuing decline
<i>Lullula arborea</i>	Migratore/Nidificante	LC	All I	2	Large historical decline
<i>Anthus campestris</i>	Migratore	LC	All I	3	Moderate continuing decline
<i>Ficedula albicollis</i>	Migratore	LC	All I	NO-SPEC	\
<i>Lanius collurio</i>	Migratore/Nidificante possibile	VU	All I	3	Moderate continuing decline
<i>Lanius minor</i>	Migratore/Nidificante	VU	All I	2	Moderate continuing decline
<i>Lanius senator</i>	Migratore/Nidificante	EN	x	2	Moderate continuing decline

MAMMIFERI			
Specie	Allegato Direttiva Habitat	Red List italiana (Rondinini et al. 2013)	Rapporto ISPRA 2014
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	LC	Status di conservazione favorevole
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	Status di conservazione favorevole
<i>Hypsugo savii</i>	IV	LC	Status di conservazione favorevole
<i>Myotis myotis</i>	II, IV	VU	Status di conservazione inadeguato, trend in peggioramento
<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	NT	Status di conservazione favorevole
<i>Tadarida teniotis</i>	IV	LC	Status di conservazione favorevole
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II, IV	VU	Status di conservazione cattivo, trend in peggioramento
<i>Rhinolophus euryale</i>	II, IV	VU	Status di conservazione cattivo, trend in peggioramento
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II, IV	EN	Status di conservazione inadeguato, trend in peggioramento
<i>Miniopterus schreibersii</i>	II, IV	VU	Status di conservazione cattivo, trend in peggioramento
<i>Muscardinus avellanarius</i>	IV	LC	Status di conservazione favorevole
<i>Hystrix cristata</i>	IV	LC	Status di conservazione favorevole
<i>Canis lupus</i>	II e IV	VU	Status di conservazione favorevole

#### 4.5 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE E MISURE DI TUTELA E CONSERVAZIONE DEL SITO

Il sito d'interesse è dotato di Piano di gestione (PDG) e Regolamento (RE), disponibile su sito internet del SIT Puglia. Il Piano di Gestione ed il relativo Regolamento, sono stati adottati con D.G.R n. 1988 del 3 novembre 2015 ed approvati in via definitiva con D.G.R. n.432 del 6 aprile 2016.

*Dall'analisi degli obiettivi generali e specifici, di contesto, data la tipologia del Progetto in esame, non si rilevano particolari criticità in relazione agli obiettivi individuati.*

Si rileva, piuttosto, che l'intervento in esame rientra nell'obiettivo generale di miglioramento dello stato dell'ambiente attraverso la riduzione delle emissioni.

## 5. DESCRIZIONE DELLA ZSC, ZPS IT9130007 AREA DELLE GRAVINE

Nel presente paragrafo si sintetizzano le caratteristiche ecologiche della ZSC/ZPS "Area delle Gravine" IT9130007.

Per la descrizione del sito, si è fatto riferimento alla documentazione del Piano di gestione (PDG) e Regolamento (RE) del SIC e

ZPS "Area delle Gravine", disponibile su sito internet del SIT Puglia, ed al formulario Standard Natura 2000. Il Piano di Gestione ed il relativo Regolamento, sono stati approvati in via definitiva con D.G.R. n.2435 del 15 dicembre 2009.

Il territorio cosiddetto delle "Gravine" si estende nel versante occidentale della Provincia di Taranto. Il sito denominato "Area delle Gravine" è composto da due aree distinte e separate interessando, in tutto o in parte, i territori dei comuni di Laterza, Ginosa, Castellaneta, Mottola, Palagiano, Palagianello, Massafra, Crispiano e Statte.

Il territorio di tali Comuni si estende ad anfiteatro lungo l'arco costiero jonico che va dalla foce del fiume Bradano, ai confini con la Basilicata, ad Ovest; fino alla Gravina Gennarini, ai confini con il Comune di Taranto, ad Est.

Dai dati disponibili, nell'area interessata risultano circa 70 gravine di varia dimensione e disposte lungo due archi, il primo sul terrazzamento che va da quota 100 m. s.l.m. fino a quota 250 m. s.l.m. e l'altro sul tavolato che va dai 250 ai 400 m. s.l.m. di quota. L'intera superficie del SIC/ZPS ammonta a 26.740,235 ha.

L'Ente Gestore del SIC ZPS è individuato nella Regione Puglia – Servizio Assetto del Territorio – Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità.

La regione biogeografica di appartenenze è la *Regione mediterranea*.

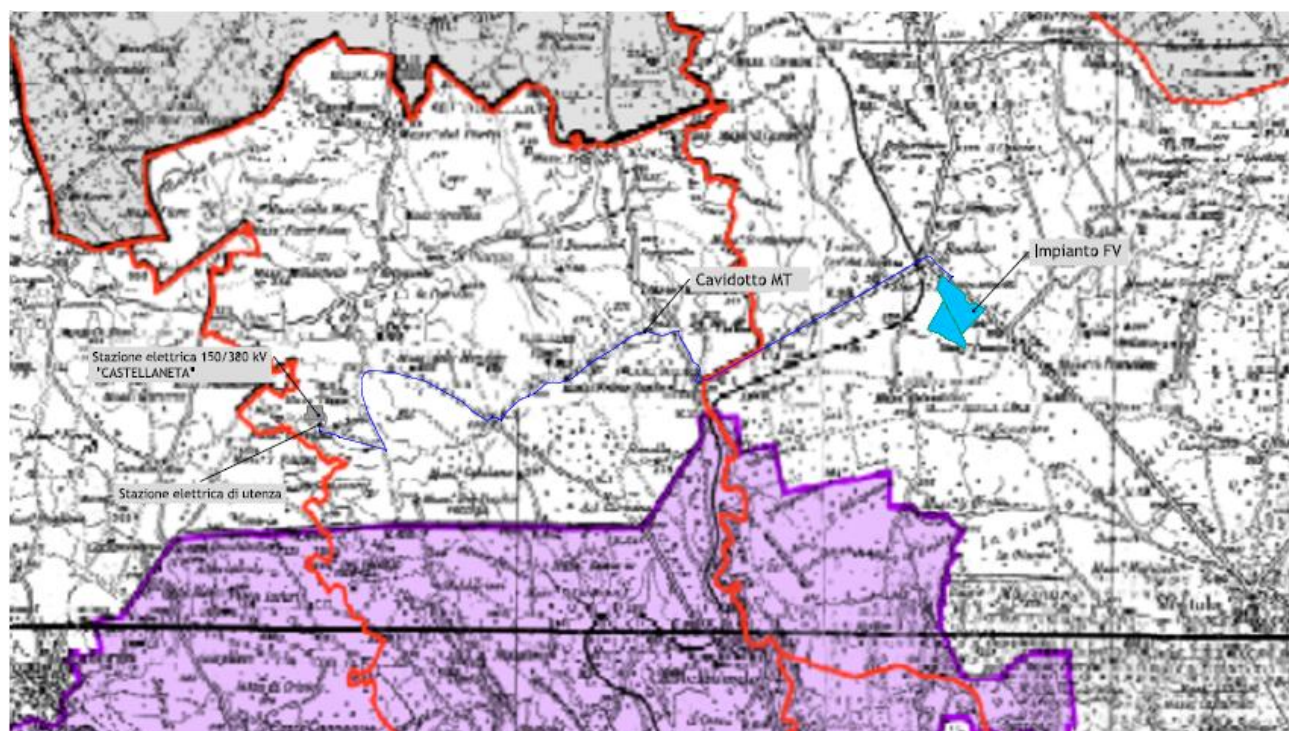


Figura 9 - Stralcio della Tavola di inquadramento territoriale (Tav.1.0) del PDG – SIC ZPS IT9130007 Area delle Gravine con indicazione dell'area d'intervento

## 5.1 QUALITÀ ED IMPORTANZA

Le gravine sono dei canyons di origine erosiva originatisi da corsi d'acqua sovrainposti a fratture della crosta rocciosa superficiale. Esse costituiscono habitat rupestri di grande valore botanico. Nel sito sono presenti alcuni querceti a *Quercus trojana* ben conservati e pinete spontanee a pino d'Aleppo su calcarenite. Inoltre, vi è la presenza di garighe di *Euphorbia spinosa* con percentuale di copertura 3 e valutazioni rispettivamente: A, A, C, A e la presenza di boschi di *Quercus virgiliana* con percentuale di copertura 1 e valutazioni rispettivamente: A, A, C, A.

## 5.2 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Nel presente paragrafo si individuano gli habitat di interesse comunitario e prioritari della direttiva 92/43/CEE ("Habitat"), con relativo stato di conservazione.

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
<a href="#">5330</a> B			534.8	0.00		A	C	A	A
<a href="#">6220</a> B			2674	0.00		B	C	B	B
<a href="#">8210</a> B			2674	0.00		A	B	A	A
<a href="#">8310</a> B			1337	0.00		A	C	A	A
<a href="#">9250</a> B			2674	0.00		A	B	B	A
<a href="#">9320</a> B			0.7	0.00	M	D			
<a href="#">9340</a> B			1337	0.00		A	C	A	A
<a href="#">9540</a> B			2139.2	0.00		A	C	A	A

### Legenda:

Qualità dei dati: G = "Good" (buona); M = "Moderate" (moderata) e P = "Poor" (povera)

Rappresentatività: A = rappresentatività eccellente, B = rappresentatività buona, C = rappresentatività significativa, D = presenza non significativa;

Superficie relativa: A = % compresa tra il 15,1% ed il 100% della popolazione nazionale, B = % compresa tra il 2,1% ed il 15% della popolazione nazionale, C = % compresa tra lo 0% ed il 2% della popolazione nazionale;

Grado di conservazione: A = conservazione eccellente, B = buona conservazione, C = conservazione media o ridotta;

Valutazione globale: A = valore eccellente, B = valore buono, C = valore media significativo;

Gli habitat individuati sono stati rappresentati nella Carta degli habitat (Tav.5) del PDG del SIC di cui è riportato stralcio relativo all'area di interesse.

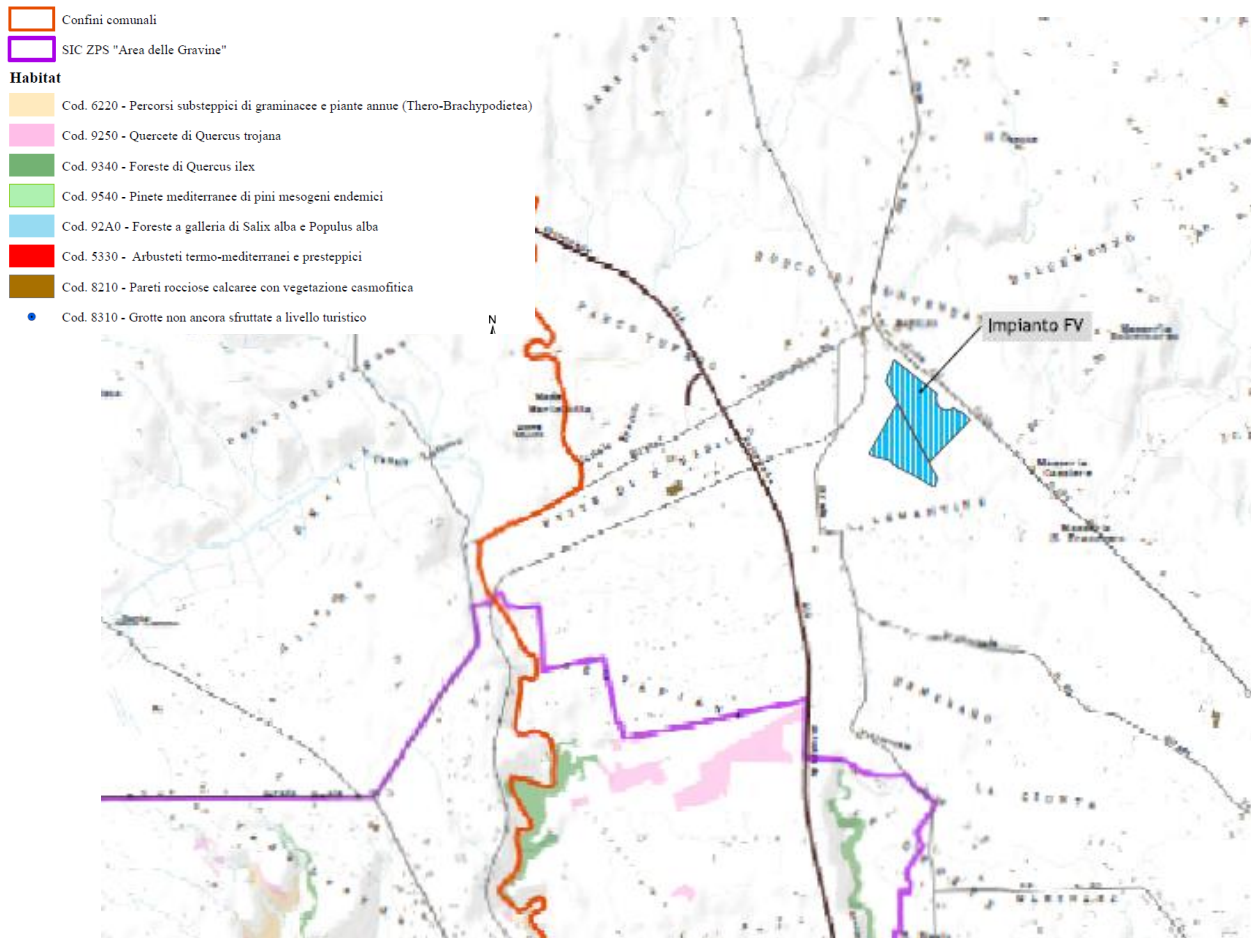


Figura 10 - Stralcio della Carta degli habitat (Tav.5) del PDG – SIC IT9130007 Area delle Gravine con indicazione dell'area d'intervento

Si procede col descrivere gli Habitat potenzialmente interessati dal Progetto.

### 6220: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietaea

La pseudosteppa è un tipo di vegetazione semi-naturale presente nell'ambito del territorio in oggetto. Si origina per involuzione della gariga a seguito di pascolamento eccessivo, incendio o decespugliamento; la qualcosa porta alla formazione di una vegetazione prevalentemente erbacea, su substrato roccioso affiorante, fisionomicamente caratterizzata dal prevalere di graminacee come il barboncino meridionale (*Hyparrhenia hirta*), specie a ciclo perenne a spiccato carattere di termo-xerofilia e nitrofilia e dal lino delle fate piumoso (*Stipa austroitalica*), specie endemica dell'Italia meridionale. Questo tipo di vegetazione è arricchito dalla elevata presenza di specie vegetali effimere e da geofite. Laddove il disturbo antropico tende a diminuire si riscontra una ricolonizzazione di specie arbustive che portano alla ricostituzione della gariga. Tale vegetazione risulta particolarmente localizzata nella porzione occidentale dell'"Area delle Gravine", trovandosi nei dintorni di Ginosa e lungo i margini della Gravina di Castellaneta. Nella porzione orientale dell'"Area delle Gravine" le pseudosteppe sono, invece, più frammentate e sparse sul territorio. Da un punto di vista fitosociologico nei percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietaea, rientrano diverse comunità vegetazionali, il cui inquadramento a livello di unità sintassonomiche di dettaglio è affidato all'espletamento dell'azione IA19. Le conoscenze di base unitamente alle esplorazioni di campo hanno evidenziato la prevalenza di

praterie perenni dominate fisionomicamente dal Barboncino meridionale (*Hyparrhenia hirta* ssp. *hirta*) che predilige i versanti esposti a mezzogiorno e presente nell'area con formazioni riferibili all'*Hyparrhenion hirtae*. Di diversa natura e struttura sono i

pratelli dominati da specie annuali riferibili al sottotipo *Brachypodietalia distachyi*, con suolo spesso degradato e poco maturo. Queste ultime cenosi formano generalmente tessere di piccole dimensioni presenti nelle chiarie che si aprono nelle formazioni forestali a Fragno e Pino d'Aleppo o formando mosaico con tipologie di vegetazione a gariga e/o macchia, con le praterie perenni dell'*Hyparrhenion hirtae* o anche con le formazioni ruderali riferibili alla classe *Stellarietea mediae*.

#### 9250: Querceti a *Quercus trojana*

Si tratta di formazioni generalmente governate a ceduo semplice o a ceduo matricinato e nelle quali sovente viene praticato il pascolo del bestiame, principalmente dei bovini. *Quercus trojana* Webb, nota comunemente col nome di "fragno", è una specie appartenente all'elemento nord-est mediterraneo, che nell'ambito della penisola italiana risulta localizzata esclusivamente nelle Murge pugliesi. La presenza in Puglia di *Quercus trojana* riveste un notevole significato fitogeografico. Nei processi di degradazione legati soprattutto al taglio eccessivo, al pascolo e all'incendio, il fragneto tende a essere sostituito, in seguito alla distruzione dello strato arboreo e arbustivo, da formazioni di macchia mesofila. I rilievi fitosociologici hanno consentito di inquadrare queste cenosi forestali nell'associazione *Teucro siculi-Quercetum trojanae*.

#### 9340: Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

Formazioni forestali ed arbustive di tipo termofilo a prevalenza di *Quercus ilex* spesso ceduate e rinvenibili su substrati di tipo prevalentemente calcareo. La vegetazione si colloca all'interno delle fasce bioclimatiche termo e mesomediterranea, penetrando marginalmente in quella supramediterranea. Nel territorio sono diffuse prevalentemente lungo i pendii scoscesi esposti a nord e nord-ovest. In questa lecceta si osserva la presenza costante, nello strato arboreo, di *Fraxinus ornus* e numerose specie arbustive sempreverdi, come *Tamus communis*, *Ruscus aculeatus*, *Rosa sempervirens* etc. Lo strato erbaceo è caratterizzato da *Asplenium*

*onopteris*, *Viola alba* ssp. *dehnhardtii*, *Carex distachya*, *Cyclamen hederifolium* etc. Queste leccete riferibili fisionomicamente alle tipiche formazioni a *Quercus ilex* della fascia mediterranea, mostrano però una forte diversità floristica rispetto alle leccete del litorale ionico pugliese e una maggiore affinità con le vicine formazioni a *Quercus trojana*.

#### 9540: Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici

In questo habitat rientrano le pinete termofile a *Pinus halepensis*, ricche in sclerofille dell'*Oleo-Ceratonion siliquae*, diffuse prevalentemente lungo le aree costiere centromeridionali e nelle grandi isole. Si tratta di formazioni autoctone che hanno distribuzione frammentata, con nuclei spesso molto disgiunti. Le pinete a pino d'Aleppo, si insediano su substrati di varia natura e risultano piuttosto rade, con un denso sottobosco arbustivo. I suoli sono, in genere, poco evoluti e talora rocciosi, per cui queste formazioni arboree assumono un ruolo marcatamente primario. Nell'area delle Gravine i dati di letteratura fanno riferimento a due distinte associazioni fitosociologiche: *Thymo capitati-Pinetum halepensis* e *Plantago albicantis-Pinetum halepensis* (tabella fitosociologica allegata), che caratterizzano un tipo di vegetazione che si sviluppa prevalentemente su substrato calcarenitico pliocenico con sottobosco a prevalenza di *Pistacia lentiscus*, specie guida dell'associazione, e numerose specie termofile dell'*Oleo-Ceratonion siliquae*. Nelle radure si annoverano alcune interessanti specie come *Salvia triloba*, *Phlomis fruticosa* e numerose orchidee. Si tratta di un habitat ad elevato rischio di alterazione poiché posto generalmente sui fianchi delle gravine, non di rado in aree panoramiche, dove è elevato il rischio di "valorizzazione impropria" del territorio e di conseguenza anche il rischio di incendi dolosi. A tal proposito occorre prevenire il rischio di rimboschimenti con pino d'Aleppo su aree incendiate effettuati con ecotipi di provenienza alloctona con rischio di "inquinamento genetico". Analogo rischio, seppur in minor misura, è legato alla coltivazione in ville e giardini di pini di incerta provenienza.

**5.3 FLORA E FAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO**

Nell'area ZSC, ZPS "Area delle Gravine" si rinvencono le specie floristiche e faunistiche, di cui all'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE ed all'Art. 4 della Direttiva 2009/147/CE, riportate di seguito con il relativo stato di conservazione.

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max					Pop.	Con.	Iso.
B	<a href="#">A086</a>	<a href="#">Accipiter nisus</a>			r				P		C	B	C	B
B	<a href="#">A255</a>	<a href="#">Anthus campestris</a>			r				R		C	B	C	B
B	<a href="#">A221</a>	<a href="#">Asio otus</a>			r				R		C	B	C	B
B	<a href="#">A218</a>	<a href="#">Athene noctua</a>			p				C		C	B	C	B
A	<a href="#">5357</a>	<a href="#">Bombina pachipus</a>			p				P		C	B	A	B
B	<a href="#">A215</a>	<a href="#">Bubo bubo</a>			r	3	3	p			B	B	C	B
B	<a href="#">A133</a>	<a href="#">Burhinus oedicnemus</a>			r				P		C	B	C	B
B	<a href="#">A243</a>	<a href="#">Calandrella brachydactyla</a>			r				P		C	B	C	B
B	<a href="#">A224</a>	<a href="#">Caprimulgus europaeus</a>			r				P		C	B	C	B
B	<a href="#">A080</a>	<a href="#">Circaetus gallicus</a>			r	4	4	p			D			
B	<a href="#">A081</a>	<a href="#">Circus aeruginosus</a>			c				P		C	A	A	A
B	<a href="#">A084</a>	<a href="#">Circus pygargus</a>			c				P		C	A	A	A
B	<a href="#">A231</a>	<a href="#">Coracias garrulus</a>			r	7	7	p			B	B	C	B
B	<a href="#">A113</a>	<a href="#">Coturnix coturnix</a>			r				R		C	B	C	B
R	<a href="#">1279</a>	<a href="#">Elaphe quatuorlineata</a>			p				C		D			
R	<a href="#">1293</a>	<a href="#">Elaphe situla</a>			p				P		C	B	B	B
B	<a href="#">A382</a>	<a href="#">Emberiza melanocephala</a>			r				V		B	B	B	B
B	<a href="#">A101</a>	<a href="#">Falco biarmicus</a>			r	5	5	p			B	B	B	B
B	<a href="#">A100</a>	<a href="#">Falco eleonorae</a>			c				P		C	A	A	A
B	<a href="#">A095</a>	<a href="#">Falco naumanni</a>			r	200	200	p			A	B	B	B
B	<a href="#">A321</a>	<a href="#">Ficedula albicollis</a>			c				P		C	A	A	A
B	<a href="#">A339</a>	<a href="#">Lanius minor</a>			r				R		B	B	C	B
B	<a href="#">A246</a>	<a href="#">Lullula arborea</a>			r				P		C	B	C	B
B	<a href="#">A242</a>	<a href="#">Melanocorypha calandra</a>			r				R		B	B	C	B
B	<a href="#">A073</a>	<a href="#">Milvus migrans</a>			r	7	7	p			C	B	C	B

B	<a href="#">A074</a>	<a href="#">Milvus milvus</a>			r	3	3	p			B	B	B	B
B	<a href="#">A077</a>	<a href="#">Neophron percnopterus</a>			r	3	3	p			A	B	B	A
B	<a href="#">A072</a>	<a href="#">Pernis apivorus</a>			c				P		C	A	A	A
B	<a href="#">A140</a>	<a href="#">Pluvialis apricaria</a>			w				P		C	A	A	A
M	<a href="#">1304</a>	<a href="#">Rhinolophus ferrumequinum</a>			p				P		C	B	C	C
F	<a href="#">1136</a>	<a href="#">Rutilus rubilio</a>			p				P		C	C	A	C
P	<a href="#">1883</a>	<a href="#">Stipa austroitalica</a>			p				P		C	B	A	A
R	<a href="#">1217</a>	<a href="#">Testudo hermanni</a>			p				P		C	B	A	B
A	<a href="#">1167</a>	<a href="#">Triturus carnifex</a>			p				P		C	B	B	B
B	<a href="#">A213</a>	<a href="#">Tyto alba</a>			p				R		C	B	C	B

**Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

**S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

**NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

**Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

**Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))

**Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

**Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Altre specie importanti (all. IV e V Direttiva 92/43/CEE; Liste rosse nazionali e regionali; Endemiche; Convenzioni internazionali; ecc) sono le seguenti:

Aceras anthropophorum Aegilops uniaristata, Aeonium undulatum, Allium atroviolaceum, Allium moschatum, Anthemis hydruntina, Arum apulum, Barlia robertiana, Berteroa obliqua, Biscutella incana, Bufo bufo, Bufo viridis, Campanula versicolor, Carum multiflorum, Centaurea apula, Centaurea centaurium, Centaurea subtilis, Chthonius ligusticus, Coluber viridiflavus, Coronella austriaca, Cyrtopodium kotschy, Dictamnus albus, Dryobotodes servadeii, Entomoculia doderoi, Eragrostis barrelieri, Euphorbia wulfenii, Eupithecia pygmaea, Hadenia gueneei, Hadjina viscosa, Hyla intermedia, Hystrix cristata, Ideaa attenuaria, Ionopsidium albiflorum, Iris pseudopumila, Lacerta viridis, Linum tommasinii Rchb. Natrix natrix, Ophrys apulica, Ophrys arachnitiformis, Ophrys bertolonii, Ophrys bombyliflora, Ophrys fuciflora, Ophrys fusca, Ophrys lutea, Ophrys parvimaculata, Ophrys sphecodes, Ophrys tarentina, Ophrys tenthredinifera, Orchis collina, Orchis italica, Orchis lactea, Orchis morio, Orchis papilionacea, Paeonia mascula, Podarcis sicula, Salvia triloba, Scabiosa pseudisetensis (Lacaita), Serapias lingua, Serapias parviflora Parl., Serapias vomeracea (Burm.) Briq. Seseli viarum Calest., Spiranthes spiralis, Triturus italicus, Vincetoxicum hirundinaria Vipera aspis.

#### 5.4 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE E MISURE DI TUTELA E CONSERVAZIONE DEL SITO

Il sito d'interesse è dotato di Piano di gestione (PDG) e Regolamento (RE), disponibile su sito internet del SIT Puglia. Il Piano di Gestione ed il relativo Regolamento, sono stati approvati in via definitiva con D.G.R. n.2435 del 15 dicembre 2009.

*Dall'analisi degli obiettivi generali e specifici, data la tipologia del Progetto in esame, non si rilevano particolari criticità in relazione agli obiettivi individuati.*

Si rileva, piuttosto, che l'intervento in esame rientra nell'obiettivo generale di miglioramento dello stato dell'ambiente attraverso la riduzione delle emissioni.

## 6. DESCRIZIONE DELLA ZSC, ZPS IT9120007 MURGIA ALTA

Nel presente paragrafo si sintetizzano le caratteristiche ecologiche della ZSC/ZPS "Murgia Alta" IT9120007.

Per la descrizione del sito, si è fatto riferimento al formulario Standard Natura 2000 ed alle Misure di Conservazione redatte dalla Regione Puglia per i Siti Natura 2000 della bioregione mediterranea sprovvisti di Piano di Gestione (D.G.R. n. 262 del 08.03.2016 e successive modifiche).

L'intera superficie del SIC/ZPS ammonta a 125.882,0 ha.

L'Ente Gestore del SIC ZPS è individuato nella Regione Puglia – Servizio Assetto del Territorio – Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità.

La regione biogeografica di appartenenze è la *Regione mediterranea*.

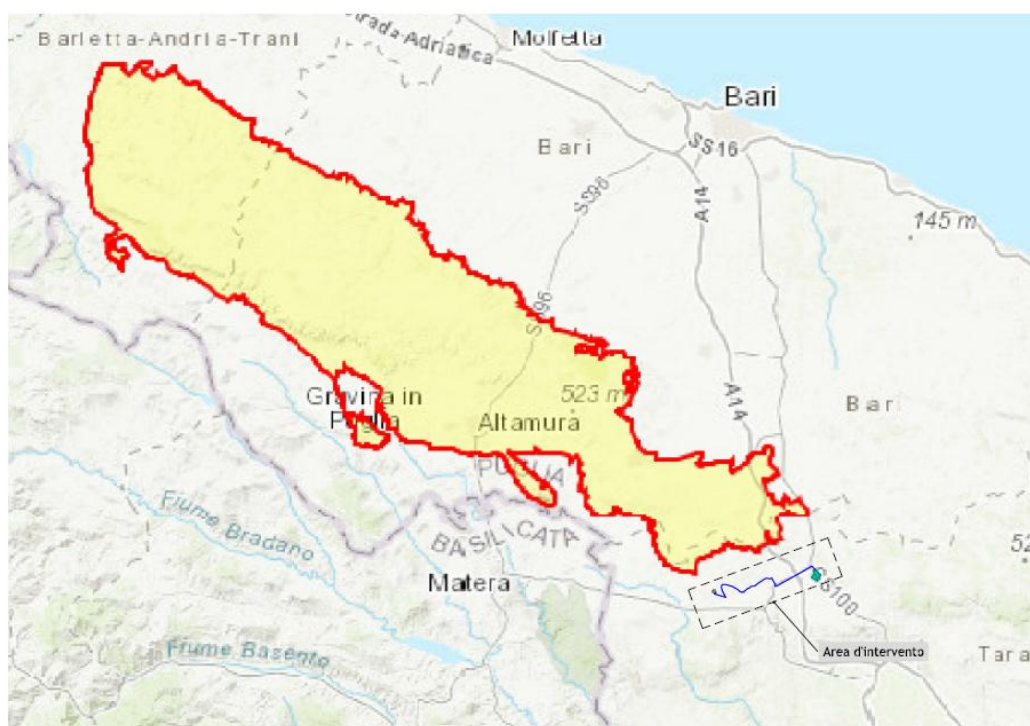


Figura 11 - Stralcio della mappa del SIC ZPS IT9120007 Murgia Alta con indicazione dell'area d'intervento

### 6.1 QUALITÀ ED IMPORTANZA

Subregione fortemente caratterizzata dall'ampio e brullo tavolato calcareo che culmina nei 679 m del monte Caccia. Si presenta prevalentemente come un altipiano calcareo alto e pietroso. È una delle aree substeppeiche più vaste d'Italia, con vegetazione erbacea ascrivibile ai Festuco brometalia. La flora dell'area è particolarmente ricca, raggiungendo circa 1500 specie. Da un punto di vista dell'avifauna nidificante sono state censite circa 90 specie, numero che pone quest'area a livello regionale al secondo posto dopo il Gargano. Le formazioni boschive superstiti sono caratterizzate dalla prevalenza di *Quercus pubescens* spesso accompagnate da *Fraxinus ornus*. Rare *Quercus cerris* e *Q. frainetto*.



## 6.2 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Nel presente paragrafo si individuano gli habitat di interesse comunitario e prioritari della direttiva 92/43/CEE ("Habitat"), con relativo stato di conservazione.

Codice	Nome habitat	Superficie coperta [ha]	Grotte [numero]	Qualità dei dati	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione Globale
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)	33.987,87			B	C	B	B
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	25.176,2			A	C	B	A
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	7.552,86			A	C	A	A
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico		212	G	B	C	C	B
9250	Querceti a Quercus trojana	25.176,2			B	C	B	C

### Legenda:

Qualità dei dati: G = "Good" (buona);

Rappresentatività: A = rappresentatività eccellente, B = rappresentatività buona, C = rappresentatività significativa, D = presenza non significativa;

Superficie relativa: A = % compresa tra il 15% ed il 100% della popolazione nazionale, B = % compresa tra il 2 % ed il 15% della popolazione nazionale, C = % compresa tra lo 0% ed il 2% della popolazione nazionale;

Grado di conservazione: A = conservazione eccellente, B = buona conservazione, C = conservazione media o ridotta;

Valutazione globale: A = valore eccellente, B = valore buono, C = valore significativo;

\*: habitat prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE: habitat in pericolo di estinzione sul territorio degli Stati membri, per la cui conservazione l'Unione Europea si assume una particolare responsabilità.

Si procede col dare una breve descrizione degli Habitat individuati.

### 6210: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)

Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe Festuco-Brometea, talora interessate da una ricca presenza di specie di Orchideaceae ed in tal caso considerate prioritarie (\*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura.

Per individuare il carattere prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:

- (a) il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee;
- (b) il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;
- (c) il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.

#### **6220: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea**

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, con l'esclusione delle praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

#### **8210: Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica**

Comunità casmofitiche delle rocce carbonatiche, dal livello del mare nelle regioni mediterranee a quello cacuminale nell'arco alpino.

#### **8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico**

Grotte non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, che ospitano specie altamente specializzate, rare, spesso strettamente endemiche, e che sono di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell'Allegato II quali pipistrelli e anfibi.

I vegetali fotosintetici si rinvencono solo all'imboccatura delle grotte e sono rappresentati da alcune piante vascolari, briofite e da alghe.

#### **9250: Querceti a *Quercus trojana***

Sottotipo 41.782 Boschi da mesoxerofili a termofili neutro-subacidofili, puri o misti a *Quercus trojana* e *Quercus virgiliana* talora con presenza di *Carpinus orientalis*. Sono presenti come lembi residuali sui ripiani della Murgia materana e laertina e nelle Murge sud-orientali nel piano bioclimatico mesomediterraneo inferiore su suoli del tipo delle terre rosse mediterranee. In alcune aree si rinvencono esempi di fragneti piuttosto estesi e ben conservati (es. bosco delle Pianelle, Gravina di Laterza, foresta Gaglione).

### **6.3 FLORA E FAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO**

Nell'area ZSC, ZPS "Murgia Alta" si rinvencono le seguenti specie floristiche e faunistiche, di cui all'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE ed all'Art. 4 della Direttiva 2009/147/CE:

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A086	<a href="#">Accipiter nisus</a>			r	2	2	p		G	C	B	C	C
B	A247	<a href="#">Alauda arvensis</a>			r				R	DD	C	B	C	B
B	A255	<a href="#">Anthus campestris</a>			r				R	DD	B	B	C	A
B	A221	<a href="#">Asio otus</a>			r				C	DD	C	B	C	B
B	A218	<a href="#">Athene noctua</a>			p				C	DD	C	B	C	A
A	5357	<a href="#">Bombina pachipus</a>			p				P	DD	C	C	C	C
B	A133	<a href="#">Burhinus oedicnemus</a>			r				R	DD	C	B	C	A
B	A243	<a href="#">Calandrella brachydactyla</a>			r				C	DD	B	B	C	A
B	A224	<a href="#">Caprimulgus europaeus</a>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A080	<a href="#">Circus gallicus</a>			r	1	1	p		G	C	B	C	C
B	A081	<a href="#">Circus aeruginosus</a>			w				P	DD	C	A	A	A
B	A082	<a href="#">Circus cyaneus</a>			w				P	DD	C	A	A	A
B	A084	<a href="#">Circus pygargus</a>			c				P	DD	C	B	B	B
B	A206	<a href="#">Columba livia</a>			p				V	DD	C	B	C	B
B	A231	<a href="#">Coracias garrulus</a>			r	6	6	p		G	C	B	C	B
B	A113	<a href="#">Coturnix coturnix</a>			r				R	DD	C	B	C	A
R	1279	<a href="#">Elaphe quatuorlineata</a>			p				P	DD	C	C	C	C
B	A382	<a href="#">Emberiza melanocephala</a>			r				R	DD	A	B	B	B
B	A101	<a href="#">Falco biarmicus</a>			p	3	3	p		G	B	B	B	B



B	A095	<a href="#">Falco naumanni</a>		r	600	600	p		G	A	B	B	A
B	A097	<a href="#">Falco vespertinus</a>		c				P	DD	C	A	A	A
B	A321	<a href="#">Ficedula albicollis</a>		c				P	DD	C	A	A	A
B	A339	<a href="#">Lanius minor</a>		r				V	DD	C	B	B	B
B	A341	<a href="#">Lanius senator</a>		r				R	DD	C	B	C	B
B	A246	<a href="#">Lullula arborea</a>		r				R	DD	C	B	C	B
I	1062	<a href="#">Melanargia arge</a>		p				P	DD	C	B	A	B
B	A242	<a href="#">Melanocorypha calandra</a>		r				C	DD	A	B	B	A
B	A073	<a href="#">Milvus migrans</a>		c				P	DD	C	A	C	A
B	A281	<a href="#">Monticola solitarius</a>		p				R	DD	C	B	C	B
M	1307	<a href="#">Myotis blythii</a>		p				P	DD	C	B	B	B
M	1324	<a href="#">Myotis myotis</a>		p				P	DD	C	B	C	B
B	A077	<a href="#">Neophron percnopterus</a>		c				P	DD	C	A	A	A
B	A278	<a href="#">Oenanthe hispanica</a>		r				R	DD	C	B	C	B
B	A072	<a href="#">Pernis ptilorhynchus</a>		c				P	DD	C	A	A	A
B	A140	<a href="#">Pluvialis apricaria</a>		w				P	DD	C	A	A	A
M	1305	<a href="#">Rhinolophus eurvale</a>		p				P	DD	C	B	C	B
B	A155	<a href="#">Scolopax rusticola</a>		w				P	DD	B	A	A	A
P	1883	<a href="#">Stipa austroitalica</a>		p				P	DD	C	B	A	A
B	A209	<a href="#">Streptopelia decaocto</a>		p				C	DD	C	B	B	B
B	A210	<a href="#">Streptopelia turtur</a>		r				R	DD	C	B	C	C
B	A303	<a href="#">Sylvia conspicillata</a>		r				R	DD	C	B	C	B

R	1217	<a href="#">Testudo hermanni</a>			p				P	DD	D			
B	A128	<a href="#">Tetrax tetrax</a>			p				V	DD	C	B	B	A
B	A286	<a href="#">Turdus iliacus</a>			w				P	DD	C	A	A	A
B	A286	<a href="#">Turdus iliacus</a>			r				R	DD	C	A	A	A
B	A283	<a href="#">Turdus merula</a>			r				R	DD	C	B	C	C
B	A285	<a href="#">Turdus philomelos</a>			w				P	DD	C	A	A	A
B	A284	<a href="#">Turdus pilaris</a>			w				P	DD	C	A	A	A
B	A284	<a href="#">Turdus pilaris</a>			r				C	DD	C	A	A	A
B	A287	<a href="#">Turdus viscivorus</a>			p				V	DD	C	B	C	B
B	A213	<a href="#">Tyto alba</a>			p				R	DD	C	B	C	B
B	A142	<a href="#">Vanellus vanellus</a>			w				P	DD	B	A	A	A

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Altre specie importanti (all. IV e V Direttiva 92/43/CEE; Liste rosse nazionali e regionali; Endemiche; Convenzioni internazionali; ecc) sono le seguenti:

Aceras anthropophorum, Arum apulum, Barlia robertiana, Bufo bufo, Bufo viridis, Campanula versicolor, Carduus corymbosus, Carum Multiflorum, Chamaecytisus spinescens, Chamaesphacia stelidiformis, Chthonius ligusticus, Coluber viridiflavus, Coronella austriaca, Crocus thomasi, Cucullia thapsiphaga, Elaphe longissima, Eptesicus serotinus, Himantoglossum hircinum, Hystrix cristata, Ionopsidium albiflorum, Iris pseudopumila, Lacerta bilineata, Ophrys arachnitiformis, Ophrys bertolonii, Ophrys bombyliflora, Ophrys lutea, Ophrys parvimaculata, Ophrys sphecodes, Ophrys tenthredinifera, Orchis coriophora ssp. Fragrans, Orchis italica, Orchis morio, Orchis papilionacea, Orchis purpurea, Orchis tridentata, Paeonia mascula, Pipistrellus kuhli, Plecotus auritus, Podarcis sicula, Prunus webbii, Pterostichus melas, Serapias lingua L., Serapias parviflora Parl., Serapias vomeracea, (Burm.) Briq, Spiranthes spiralis, Thymus spinulosus Ten., Vipera aspis

#### 6.4 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE E MISURE DI TUTELA E CONSERVAZIONE DEL SITO

Il sito d'interesse non è dotato di Piano di gestione (PDG) e Regolamento (RE), bensì di misure di conservazione adottate con R.R. n.6 del 10/05/2016 modificato ed integrato dal R.R. n.12 del 10/05/2017 e relativo allegato contenente gli Obiettivi di

conservazione per i Siti Natura 2000 della Regione Puglia.

*Dall'analisi degli obiettivi e misure di conservazione, data la tipologia del Progetto in esame, non si rilevano particolari criticità in relazione agli obiettivi e misure individuati.*

Si rileva, piuttosto, che l'intervento in esame rientra nell'obiettivo generale di miglioramento dello stato dell'ambiente attraverso la riduzione delle emissioni.

## 7. VERIFICA (SCREENING)

### 7.1 SCREENING CIRCA LE POSSIBILI INCIDENZE-GENERALITA'

In questo capitolo vengono analizzate le possibili incidenze sulle emergenze ambientali dei siti Natura 2000 determinate dalla realizzazione del progetto.

In linea generale, nella fase di progettazione si considerano i tipi di impatti potenziali sulla fauna selvatica e gli ecosistemi. Opere ben progettate e realizzate in modo appropriato non hanno effetti, o hanno effetti molto limitati e in gran parte insignificanti, sulla biodiversità di sito.

Inoltre, i processi di screening valutano anche gli impatti potenziali sulla natura e sulla fauna selvatica derivanti dalle opere connesse quali strade di accesso, operazioni di costruzione e manutenzione delle opere, impianti di appaltatori temporanei, presenza di cavi elettrici (cavi aerei e/o interrati), ecc.

Anche la tempistica va presa in dovuta considerazione, infatti, incidenze rilevanti possono comparire durante una qualsiasi delle fasi dello sviluppo delle opere dalla fase di costruzione iniziale a quella di funzionamento e gestione e alle fasi di eventuale dismissione, di conseguenza dunque, gli impatti possono essere temporanei o permanenti, in loco o fuori sede, e possono essere cumulativi, potendo entrare in gioco in momenti diversi durante il ciclo del progetto. Tutti questi fattori sono stati considerati durante la valutazione dell'impatto.

### 7.2 VALUTAZIONE DELLA CONNESSIONE DEL PROGETTO CON LA GESTIONE DEI SITI O A SCOPI DI CONSERVAZIONE DELLA NATURA

La realizzazione dell'intervento non è direttamente connessa con la gestione dei Siti, né con progetti aventi scopo di conservazione della natura.

### 7.3 COMPLEMENTARIETÀ CON ALTRI PIANI E/O PROGETTI

L'articolo 6, paragrafo 3, tratta l'effetto cumulo considerando gli effetti congiunti di altri piani o programmi. Nell'ambito di tale analisi si devono considerare piani o progetti che siano completati; approvati ma non completati; o non ancora proposti ma previsti in uno strumento di pianificazione territoriale e quelli in fase di approvazione. Una serie di singoli impatti ridotti può, infatti, nell'insieme produrre un'interferenza significativa sul sito o sui siti Natura 2000.

Attualmente l'area vasta considerata (raggio 5km dall'area dell'impianto) è caratterizzata dai siti natura 2000 precedentemente descritti, da altri insediamenti produttivi (Zona Industriale San Basilio), da infrastrutture di particolare importanza e da terreni agricoli. Nell'area vasta (raggio 5km dall'area d'impianto) sono presenti anche degli impianti fotovoltaici, in numero non significativo e di dimensioni ridotte rispetto alla superficie essenzialmente agricola dell'area in esame.

Date le tipologie di attività adiacenti e di impatti generati sulle componenti ambientali dell'impianto in oggetto (come descritti nel dettaglio al punto 8.5), si ritiene con buona approssimazione che il progetto non interferisca con altri progetti di opere limitrofe e non generi conflitti di eventuali risorse disponibili in loco. Durante il suo esercizio, infatti, non si generano emissioni gassose in

atmosfera (a parte quelle trascurabili prodotte dai camion per il trasporto dei rifiuti), né scarichi idrici nel sottosuolo, non si utilizzano risorse idriche e non si introducono perturbazioni all'ambiente, sommabili a quelle indotte dalle attività presenti.

L'unico impatto significativo potrebbe essere la sottrazione del suolo. Tuttavia l'area in esame, allo stato attuale è adibita seminativisemplici ed il Progetto non prevede estirpazione ed eliminazione di specie vegetali d'interesse conservazionistico e non costituisce un reale impedimento alle specie faunistiche presenti, anche queste adattate all'ambiente adibito a seminativi (l'impianto può creare microhabitat favorevoli per alcune specie criptiche e terrestri o aumentare la disponibilità di posatoi e rifugi per attività quali la caccia e il riposo). Si è anche valutata anche la possibilità di coltivare in futuro, da parte di un'azienda agricola del luogo, le strisce di terreno comprese tra le file dei pannelli fotovoltaici, riducendo la sottrazione di suolo all'agricoltura e dunque l'impatto ambientale.

Nella sola fase di costruzione/dismissione è possibile prevedere un aumento del disturbo antropico collegato all'utilizzo di mezzi meccanici d'opera e di trasporto, alla produzione di rumore, polveri e vibrazioni. Tuttavia tale impatto sarà limitato nel tempo e discontinuo, presenterà un'estensione locale, ovvero nelle immediate vicinanze del cantiere e comunque distante dall'area naturale protetta, e di entità non riconoscibile. Inoltre tale impatto non è comunque sommabile a quello degli impianti già realizzati, vista la non significatività della produzione di rumore, polveri e vibrazioni nella fase d'esercizio degli stessi.

**In definitiva non sono previsti altri progetti che in qualche modo possano interagire con il Progetto in esame.**

#### 7.4 SOTTRAZIONE DI HABITAT E FRAMMENTARIETÀ

La realizzazione dell'intervento non comporta sottrazione di habitat, essendo l'area di Progetto esterna alle perimetrazioni dei siti Natura 2000 individuati nei dintorni. Il progetto non comporta inoltre frammentazione degli habitat di interesse comunitario e prioritario dei Siti considerati. Si ricorda che la frammentazione può essere definita come il processo che genera una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e un aumento del loro isolamento: le superfici naturali vengono, così, a costituire frammenti spazialmente segregati e progressivamente isolati inseriti in una matrice territoriale di origine antropica.

#### 7.5 PERTURBAZIONE

Nel presente paragrafo si identifica la perturbazione che può essere generata dalla realizzazione del progetto, sia in fase costruzione/dismissione che in quella d'esercizio. Nelle seguenti tabelle vengono riportate le possibili fonti di disturbo nei confronti delle componenti "vegetazione" e "fauna", il grado dell'interferenza e le motivazioni per cui viene attribuito un determinato valore, sia per la fase cantiere che per quella a regime.

Il grado di interferenza viene quantificato in base alla seguente scala:

0: interferenza nulla;

+: interferenza non significativa;

++: interferenza potenziale significativa (da valutare caso per caso)

+++: interferenza potenziale significativa con possibilità di impatti gravi (da valutare caso per caso)

#### POSSIBILI IMPATTI SULLA VEGETAZIONE

##### Impatti in fase di costruzione/dismissione

- Emissioni di gas di scarico e sollevamento polveri durante le attività di cantiere.
- sottrazione e perdita diretta di habitat naturali (es. macchie, garighe, pseudosteppa) o di aree rilevanti dal punto di vista naturalistico su cui attualmente non vigono norme di salvaguardia ossia non incluse nella rete ecologica regionale (aree

protette, siti Natura 2000, zone Ramsar);

- frammentazione di habitat;

#### Impatti in fase d'esercizio

- Presenza dell'Impianto Fotovoltaico e delle Strutture Connesse, durante il periodo di vita dell'impianto;

Fase di costruzione/dismissione			
Impatti	Aspetti su cui possono incidere	Grado di interferenza	Motivazione
Sottrazione e perdita diretta di habitat naturali	Sussistenza	+: l'interferenza è non significativa	L'area di progetto è esterna alle ZSC/ZPS
Frammentazione habitat	Sussistenza	+: l'interferenza è non significativa	La superficie occupata in fase di cantiere è provvisoria e non crea un effetto significativo di interruzione degli habitat distanti dal sito in esame. Le aree di cantiere sono esterne alle ZSC/ZPS
Emissioni di gas di scarico e sollevamento polveri durante le attività di cantiere.	Fisiologia delle piante	+: l'interferenza è non significativa	Data la dimensione dei cantieri, nonché l'efficacia di alcuni semplici accorgimenti da adottare (es. bagnatura periodica delle superfici di cantiere), si ritiene che l'impatto derivante possa essere considerato del tutto trascurabile e reversibile, comunque confrontabile a quello delle più comuni pratiche agricole. L'effetto non arriva comunque agli habitat che risultano distanti dalle aree cantiere.

Fase di esercizio			
Impatti	Aspetti su cui possono incidere	Grado di interferenza	Motivazione
Occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto	Occupazione di suolo	+: l'interferenza è non significativa	La realizzazione ed il successivo esercizio del Progetto comportano l'occupazione di aree agricole ed in particolare seminativi semplici in aree non irrigue, come emerso dal sopralluogo effettuato. Il layout dell'impianto non interferisce con le aree agricole localizzate nei terreni adiacenti al sito e consente di mantenerne il disegno e l'articolazione, senza creare interruzioni di continuità od aree di risulta, non accessibili ed utilizzabili a fini agricoli. Inoltre, la scelta progettuale di posizionare l'impianto fotovoltaico come se fosse un blocco unico, che tiene conto degli usi attuali del suolo, del disegno dei campi e della morfologia del suolo, è tale da ridurre le ricadute determinate dalla trasformazione d'uso del terreno, relativamente temporanea (la vita utile dell'impianto è di circa 30 anni). Si ribadisce inoltre che l'intervento è totalmente esterno e non produce occupazione di suolo sulle ZSC/ZPS oggetto di valutazione.



## POSSIBILI IMPATTI SULLA FAUNA

### Impatti in fase di costruzione/dismissione

- aumento del disturbo antropico collegato all'utilizzo di mezzi meccanici d'opera e di trasporto, alla produzione di rumore, polveri e vibrazioni, e conseguente disturbo delle specie faunistiche protette soprattutto se la fase di costruzione corrisponde con le fasi riproduttive delle specie;
- rischio di uccisione di animali selvatici dovuto agli sbancamenti e al movimento di mezzi pesanti;
- degrado e perdita di habitat di interesse faunistico delle specie protette (aree trofiche, di rifugio e riproduzione).



### Impatti in fase di esercizio

- rischio di "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria. Il fenomeno "confusione biologica" è dovuto all'aspetto generale della superficie dei pannelli di una centrale fotovoltaica che nel complesso risulterebbe simile a quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall'azzurro scuro al blu intenso, anche in funzione dell'albedo della volta celeste. Dall'alto le aree pannellate potrebbero essere scambiate per specchi lacustri, inducendo gli individui ad "immergersi" nell'impianto con conseguente collisione e morte/ferimento. In particolare, i singoli isolati insediamenti non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio pannellato potrebbero rappresentare un'ingannevole appetibile attrattiva per tali specie, deviarne le rotte e causare morie di individui esausti dopo una lunga fase migratoria, incapaci di riprendere il volo organizzato una volta scesi a terra. Ciò sarebbe ancora più grave in considerazione del fatto che i periodi migratori possono corrispondere con le fasi riproduttive e determinare, sulle specie protette, imprevisti esiti negativi progressivi. Va precisato, infine, che le ricerche effettuate, che andrebbero ulteriormente approfondite, non hanno consentito di risalire a studi specifici, per cui, sarebbe opportuno valutare, in ogni caso, l'effetto delle aree pannellate sul comportamento della fauna avicola acquatica migratoria. Per quanto riguarda il possibile fenomeno di "abbagliamento", è noto che gli impianti che utilizzano l'energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggiante solare non assorbita dai pannelli: si può tuttavia affermare che tale fenomeno è stato di una certa rilevanza negli anni passati soprattutto per l'uso dei cosiddetti "campi a specchio" o per l'uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento, ed è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici;
- creazione di barriere ai movimenti dovuto alla costruzione della recinzione, che costituisce un'interruzione alla continuità ecologica dell'habitat eventualmente utilizzato dalla fauna;
- variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio. Si può affermare che ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell'ordine di 55 °C: questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell'aria.

Fase di costruzione			
Impatti	Aspetti su cui possono incidere	Grado di interferenza	Motivazione
Aumento del disturbo antropico collegato all'utilizzo di mezzi meccanici d'opera e di trasporto, alla produzione di rumore, polveri e vibrazioni	Riproduzione Volo	+: interferenza è non significativa	Le aree di riproduzione delle specie faunistiche sensibili (di interesse comunitario e/o prioritarie) si localizzano nelle aree Natura 2000 esaminate, dove le specie trovano ambienti naturali e indisturbati, idonei all'esplicazione delle loro funzioni vitali. Dunque, l'impatto legato alla produzione di

			<p>rumore, che è limitato alla fase di cantiere, può ritenersi non significativo.</p> <p>In merito alla produzione di polveri, data la dimensione dei cantieri, nonché l'efficacia di alcuni semplici accorgimenti da adottare (es. bagnatura periodica delle superfici di cantiere), si ritiene che l'impatto derivante possa essere considerato del tutto trascurabile e reversibile, comunque, confrontabile a quello delle più comuni pratiche agricole.</p>
Rischio di uccisione di animali selvatici dovuto agli sbancamenti e al movimento di mezzi pesanti	Sussistenza	+: l'interferenza è non significativa	<p>L'uccisione di fauna selvatica durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza di questo impatto.</p>
Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico delle specie protette (aree trofiche, di rifugio e riproduzione)	Sussistenza	+: l'interferenza è non significativa	<p>Le aree di riproduzione delle specie faunistiche sensibili (di interesse comunitario e/o prioritarie) si localizzano nelle aree Natura 2000 esaminate, esterne all'area di progetto.</p> <p>Le superfici di cantiere interessate dalla nuova opera sono molto circoscritte e limitate nel tempo.</p>

Fase di esercizio			
Impatti	Aspetti su cui possono incidere	Grado di interferenza	Motivazione
Fenomeno "confusione biologica" e "abbagliamento" sull'avifauna acquatica migratoria	Sussistenza Volo	+: l'interferenza è non significativa	<p>In merito al fenomeno della "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria è bene evidenziare gli impatti maggiori si hanno quando l'impianto viene collocato in aree interessate da importanti flussi migratori, soprattutto di specie acquatiche, come accade ad esempio lungo i valichi montani, gli stretti e le coste in genere. A tal proposito vale la pena sottolineare che l'area interessata dal progetto non rientra in nessuna delle suddette tipologie e che, allo stato attuale delle conoscenze, l'area non rientra in rotte migratorie preferenziali per l'avifauna acquatica e migratrice in genere, che a livello regionale sono state individuate in corrispondenza del promontorio del Gargano e di Capo d'Otranto. Inoltre, per quanto riguarda il fenomeno di "abbagliamento", vista l'inclinazione contenuta dei pannelli, si considera poco probabile tale fenomeno per gli impianti posizionati su suolo nudo.</p> <p>I nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche fanno sì che aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento.</p>
Creazione di barriere ai movimenti	Sussistenza	+: l'interferenza è non significativa	<p>Si può ipotizzare una ridefinizione dei territori dove la fauna potrà esplicare le sue normali funzioni biologiche, senza che questo ne causi disagio o alterazioni in considerazione del fatto che il contesto territoriale in cui si inseriscono le</p>

 <b>SINERGIA GP4</b>	Valutazione d'Incidenza Ambientale (VINCA) – Livello 1: verifica (screening)  <i>Impianto fotovoltaico "Mottola"</i>	
Codifica Elaborato: <b>203606_D_R_0162</b> Rev. 00		

			opere in progetto è caratterizzato da una sostanziale omogeneità.
Possibile variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase d'esercizio	Sussistenza	+: l'interferenza è non significativa	Vista la natura intermittente e temporanea del verificarsi di questo impatto potenziale e considerando una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale, si ritiene che tale surriscaldamento non dovrebbe causare particolari alterazioni ambientali.

## 7.6 CAMBIAMENTI NEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DELLE AREE NATURA 2000

La realizzazione dell'intervento essendo esterna alle ZSC/ZPS non può causare l'alterazione degli elementi costitutivi delle aree Natura 2000 o di parte di essi, data sia la tipologia di lavorazioni e di interventi sia la distanza dai siti tutelati. L'intervento non modifica né la morfologia né il regime idrologico delle ZSC/ZPS.

## 8. CONCLUSIONI

Si riporta di seguito sintesi dei risultati della procedura di screening circa le possibili incidenze derivanti dai fattori di disturbo individuati:

CARATTERISTICHE GENERALI	
<b>Descrizione del progetto</b>	<p>L'intervento consiste nella realizzazione di un Impianto Fotovoltaico nel comune di Mottola (TA) della potenza di 35.521,50 kWp, del relativo Cavidotto MT di collegamento alla Stazione Elettrica di utenza, connessa in A.T. 150 kV in antenna alla Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV della RTN di Castellaneta (TA).</p> <p>Per una maggiore chiarezza si noti che il Progetto in esame si compone dell'Impianto Fotovoltaico, del Cavidotto MT, della Stazione Elettrica d'Utenza, dell'Impianto d'Utenza per la Connessione (linea AT) e dell'Impianto di Rete per la connessione.</p>
<b>Descrizione del Sito Natura 2000 ZSC "Murgia di Sud – Est" IT9130005</b>	<p>Esteso per circa 47600 ettari, il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) "Murgia di Sud-Est" (IT9130005) costituisce un elemento della Rete Natura 2000 della Regione Puglia, localizzandosi nella porzione meridionale del sistema murgiano, a cavallo delle Province di Bari (ora Città Metropolitana), Taranto e, secondariamente, di Brindisi.</p> <p>Area di alto valore naturalistico, geomorfologico, storico-architettonico e paesaggistico, fortemente caratterizzata dalle matrici forestali e agropastorali.</p> <p>I boschi di fragno (habitat di interesse comunitario 9250) costituiscono il principale e più caratterizzante valore naturalistico del Sito. Si tratta di boschi a dominanza di fragno (<i>Quercus trojana</i>), al quale si accompagna spesso la roverella in senso lato (<i>Quercus pubescens</i> s.l.), a volte in qualità di specie co-dominante. La Puglia svolge un ruolo molto importante per la conservazione di questo habitat, che in Italia si rinviene solamente nella Puglia centro-meridionale e nella Murgia materana (Basilicata). Il Sito in oggetto risulta strategico per la conservazione dell'habitat ospitando l'80% dei boschi di fragno presenti in Italia.</p> <p>Importanti valori naturalistici sono associati alle altre tipologie forestali del SIC, quali i boschi di leccio e i boschi mesofili con <i>Ostrya carpinifolia</i> e <i>Carpinus orientalis</i>, ai paesaggi agropastorali tradizionali (con numerose specie animali e vegetali ed habitat di interesse comunitario), alle piccole aree umide naturali e artificiali (con importanti popolazioni di anfibi) e alle emergenze geomorfologiche (gravine, doline, grotte, ecc.), queste ultime caratterizzate anche dalla presenza di importanti popolazioni di Chiroterri.</p>

<b>Descrizione del Sito Natura 2000 ZSC/ZPS "Area delle Gravine" IT9130007</b>	<p>Il sito denominato "Area delle Gravine" è composto da due aree distinte e separate interessando, in tutto o in parte, i territori dei comuni di Laterza, Ginosa, Castellaneta, Mottola, Palagiano, Palagianello, Massafra, Crispiano e Statte.</p> <p>L'intera superficie del SIC/ZPS ammonta a 26.740,235 ha.</p> <p>La regione biogeografica di appartenenze è la Regione mediterranea.</p> <p>L'area delle Gravine dell'arco ionico conserva ancora discrete estensioni boschive dominate dal fragno (<i>Quercus trojana</i>) e, nelle stazioni più calde e secche, dal leccio (<i>Quercus ilex</i>).</p> <p>Marginalmente sono presenti i querceti a roverella sensu lato (<i>Quercus pubescens</i>, <i>Quercus virgiliana</i>, <i>Quercus dalechampii</i>, <i>Quercus amplifolia</i>) e le pinete a pino d'Aleppo (<i>Pinus halepensis</i>).</p> <p>Le aree pseudosteppiche hanno una notevole estensione, anche se minore rispetto alla vicina Alta Murgia, e si rinvergono soprattutto nell'intervallo altitudinale compreso tra 300 e 400 m s.l.m.</p> <p>Un aspetto particolarmente interessante, che determina la creazione di ambienti caratteristici, è rappresentato dalla presenza di uno spiccato gradiente termico all'interno delle gravine. Questo fa sì che, procedendo dal margine superiore verso il fondo, si susseguano comunità vegetali che necessitano di un maggiore grado di umidità, il che dà luogo alla base alla formazione di una vegetazione tipicamente mesofila.</p>
<b>Descrizione del Sito Natura 2000 ZSC/ZPS "Murgia Alta" IT9120007</b>	<p>Subregione fortemente caratterizzata dall'ampio e brullo tavolato calcareo che culmina nei 679 m del monte Caccia. Si presenta prevalentemente come un altipiano calcareo alto e pietroso. È una delle aree substeppiche più vaste d'Italia, con vegetazione erbacea ascrivibile ai <i>Festuco brometalia</i>. La flora dell'area è particolarmente ricca, raggiungendo circa 1500 specie. Da un punto di vista dell'avifauna nidificante sono state censite circa 90 specie, numero che pone quest'area a livello regionale al secondo posto dopo il Gargano. Le formazioni boschive superstiti sono caratterizzate dalla prevalenza di <i>Quercus pubescens</i> spesso accompagnate da <i>Fraxinus ornus</i>. Rare <i>Quercus cerris</i> e <i>Q. frainetto</i>.</p> <p>L'intera superficie del SIC/ZPS ammonta a 125.882,0 ha.</p> <p>La regione biogeografica di appartenenze è la Regione mediterranea.</p>
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI POTENZIALI SUL SITO</b>	
<b>Elementi del progetto analizzati come possibile causa di incidenza negativa</b>	<p><b>VEGETAZIONE</b></p> <p><u>Impatti in fase di costruzione/dismissione</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emissioni di gas di scarico e sollevamento polveri durante le attività di cantiere.</li> <li>- sottrazione e perdita diretta di habitat naturali o di aree rilevanti dal punto di vista naturalistico su cui attualmente non vigono norme di salvaguardia ossia non incluse nella rete ecologica regionale;</li> <li>- frammentazione di habitat;</li> </ul> <p><u>Impatti in fase di esercizio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenza dell'Impianto Fotovoltaico e delle Strutture Connesse, durante il periodo di vita dell'impianto;</li> </ul> <p><b>FAUNA</b></p> <p><u>Impatti in fase di costruzione/dismissione</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aumento del disturbo antropico collegato all'utilizzo di mezzi meccanici d'opera e di trasporto, alla produzione di rumore, polveri e vibrazioni, e</li> </ul>



	<p>conseguente disturbo delle specie faunistiche protette rischio di uccisione di animali selvatici dovuto agli sbancamenti e al movimento di mezzi pesanti;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- degrado e perdita di habitat di interesse faunistico delle specie protette (aree trofiche, di rifugio e riproduzione).</li> </ul> <p><u>Impatti in fase di esercizio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rischio di "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria.</li> <li>- creazione di barriere ai movimenti dovuto alla costruzione della recinzione, che costituisce un'interruzione alla continuità ecologica dell'habitat eventualmente utilizzato dalla fauna;</li> <li>- variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.</li> </ul>
Impatti del progetto in relazione alle caratteristiche di cui all'Allegato G del D.P.R. 357/1997	<p><b>Dimensioni e ambito di riferimento Siti Natura 2000:</b> l'opera in progetto non attraversa ZSC, ZPS</p> <p><b>Complementarietà con altri progetti:</b> Non significativa.</p> <p><b>Uso delle risorse naturali:</b> non verranno utilizzate risorse naturali presenti nel sito, a meno del suolo occupato.</p> <p><b>Inquinamento e disturbi ambientali:</b> Non significativo.</p> <p><b>Rischio di incidenti:</b> Nessuno.</p>
Effetti potenziali derivanti dall'opera sulle componenti del Sito	<p>Habitat di interesse comunitario: Nessuno</p> <p>Specie di interesse comunitario: Nessuno</p>
Elementi del progetto causa di incidenza potenziale	Nessuno
Giudizio	<p><u>Le informazioni analizzate, consentono di ritenere non significativo il rischio di incidenze negative sulle specie e sugli habitat naturali delle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 in conseguenza della costruzione e dell'esercizio dell'Impianto Fotovoltaico (potenza di picco 35.52MWp) nel Comune di Mottola (TA), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione in antenna alla Stazione Elettrica di Trasformazione a 380/150 KV della RTN di Castellaneta (TA).</u></p>

Progettista  
 (ing. Massimo LO RUSSO)

