

Studio di Ingegneria

Ing. Nicola Roselli Via Dei Meli,19 86039 Termoli (CB)
Tel. 3333788752 email ing.nicolaroselli@gmail.com

REGIONE PUGLIA
Comune di Apricena
Provincia di Foggia

PROGETTO DEFINITIVO

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA AD INSEGUIMENTO SOLARE MONO - ASSIALE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI APRICENA (FG), IN C/DA "POZZILLI" DI POTENZA NOMINALE MASSIMA DI 18,513 MWp E POTENZA NOMINALE IN A.C. DI 16,80 MWp

TITOLO TAVOLA
IMPATTO SU FLORA E FAUNA

PROGETTAZIONE	PROPONENTE	SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI
PROGETTISTI Ing. Nicola ROSELLI Ing. Rocco SALOME IL CONSULENTE Dott. Massimo MACCHIAROLA  <small>Massimo Macchiarola Dottore in Scienze Ambientali via Sicilia, 131 86100 - Campobasso Tel. 3333788752 PEC: m.macchiarola@pec.it P.IVA 03614140861 C.F. N. 036157411038851</small> CONSULENZE E COLLABORAZIONI Arch Gianluca DI DONATO Archeol. Gerardo FRATIANNI Per. Ind. Alessandro CORTI Ing Elvio MURETTA Geol. Vito PLESCIA	LIMES 25 S.R.L. SEDE LEGALE Milano, cap 20121 via Manzoni n° 41 P.IVA 10537760968	

4.2.6_10	FILE B4HXL97_4.2.6_10_IMPATTO FLORA E FAUNA	CODICE PROGETTO B4HXL97	SCALA
-----------------	--	----------------------------	-------

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	06/04/2020	EMISSIONE	MACCHIAROLA	LIMES25	LIMES25
B	DATA				
C	DATA				
D	DATA				
E	DATA				
F	DATA				

Tutti i diritti sono riservati. È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, senza previa autorizzazione

Indice generale

1	PREMESSA.....	3
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	3
2.1	Localizzazione del sito di progetto.....	3
2.2	Dati generali del progetto.....	6
2.3	Viste d'insieme dell'impianto.....	9
2.4	Motivazioni della scelta del collegamento dell'impianto al punto di consegna dell'energia prodotta.....	11
2.5	Relazione preliminare sulla fase di cantierizzazione.....	12
2.5.1	Materiali.....	12
2.5.2	Risorse umane.....	13
2.5.3	Recinzioni.....	15
2.5.4	Livellamenti.....	17
2.5.5	Scolo delle acque meteoriche.....	17
2.5.6	Movimentazione terra.....	17
2.5.7	Dismissione.....	18
3	QUADRO AMBIENTALE DI AREA VASTA.....	21
3.1	Clima.....	21
3.1.1	caratterizzazione meteorologica.....	21
3.2	Inquadramento topografico e geomorfologico delle aree oggetto dell'intervento.....	27
3.3	Suolo.....	31
3.3.1	Uso del suolo.....	31
3.3.2	Impermeabilizzazione del suolo.....	33
3.3.3	Fenomeno della desertificazione.....	37
3.4	Ambiente idrico.....	39
3.5	Biodiversità, flora e fauna.....	40
3.5.1	Aree protette.....	42

3.5.2 Rete natura 2000.....	44
3.5.3 Vegetazione.....	48
3.5.4 Ecosistemi.....	53
3.5.4.1 L'ecomosaico dell'area di intervento.....	54
3.5.4.2 Ecosistema naturale.....	54
3.5.4.3 Agroecosistema.....	59
3.5.4.4 Ecosistema antropico.....	60
3.5.5 Fauna.....	61
3.6 Presenza di altre infrastrutture per la produzione di energia da fonte rinnovabile (cumulo).....	66
4 IMPATTI SU FLORA E FAUNA LOCALE.....	68
4.1.1 Vegetazione e fauna del sito oggetto di intervento.....	70
4.1.2 Analisi della componente floro-vegetazionale e faunistica (area di progetto e area d'impatto potenziale).....	80
4.1.3 Descrizione e analisi della componente ecosistemica (area di progetto e area di impatto locale).....	82
4.1.3.1 Individuazione dell'Unità Ecosistemica sotto il profilo vegetazionale.....	83
4.1.3.2 Individuazione dell'Unità Ecosistemica sotto il profilo faunistico.....	86
4.1.4 Relazione con siti della Rete Natura 2000 presenti in area vasta.....	89
4.1.5 La valutazione dell'impatto sulle componenti naturalistiche.....	89
4.1.5.1 Analisi degli impatti potenzialmente significativi sulla flora e vegetazione.....	90
4.1.5.2 Analisi degli impatti potenzialmente significativi sulla fauna.....	91
4.1.6 Impatti previsti nella fase di cantiere, esercizio, ripristino per la componente biodiversità e ecosistema.....	111
5 MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI.....	120
5.1 Fase di Cantiere.....	120
5.2 Fase di Esercizio.....	121
5.3 Fase di Ripristino.....	122

Indice delle tabelle

Tabella 1: Estremi catastali delle particelle interessate dal campo fotovoltaico.....	5
Tabella 2: Check-List delle specie di Uccelli potenziali sensibili del territorio dell'area vasta di studio.....	93

1 PREMESSA

Il presente Studio di Impatto sulla Flora e Fauna fa riferimento alla proposta della ditta Limes25 srl (nel seguito anche SOCIETA') di un impianto fotovoltaico nel Comune Apricena (Provincia di Foggia), l'estensione complessiva sarà pari a circa 43 ha di cui circa 33 ha in cui insiste il campo fotovoltaico, e la potenza complessiva massima dell'impianto sarà pari a 18,513 MWp con potenza nominale in A.C. di 16,80 MWp.

Il parco fotovoltaico sarà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in antenna a 150 kV con una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV (prevista nel comune di San Paolo di Civitate) da inserire in "entra - esce" alla linea a 150 kV "CP San Severo - CP Portocannone", previo ripotenziamento della stessa linea nel tratto tra la nuova SE di smistamento e la CP di San Severo e realizzazione di due nuovi collegamenti tra la nuova SE a 150 kV e una futura SE 150/380 kV da inserire in "entra - esce" alla linea 380 kV della RTN "Foggia - Larino".

Si precisa che le opere di cui sopra e relative alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), sono state approvate con Determinazione del Dirigente Infrastrutture Energetiche e Digitali n. 15 del 13.03.2017 pubblicata sul B.U.R.P n. 39 del 30.03.2017.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 Localizzazione del sito di progetto

L'area d'interesse (di seguito "Area") per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico a terra ad inseguimento mono-assiale, presenta un'estensione complessiva di circa 43 ha di cui circa 33 ha in cui insiste il campo fotovoltaico e la potenza complessiva massima dell'impianto sarà pari a 18,513 MWp con potenza nominale in A.C. di 16,80 MWp.

L'Area è ubicata Regione Puglia, nel Comune di Apricena (Provincia di Foggia) ad una quota altimetrica di circa 90 m s.l.m., in c/da "Pozzilli" e non risulta acclive ma piuttosto pianeggiante, tranne che per una piccola porzione dell'area (posizionata in direzione nord) in cui è presente un canale naturale dal quale, comunque, si è considerata una fascia di rispetto di ml 150 entro la quale non sono state previste opere, ma si è considerata solo la viabilità esistente per permettere lo spostamento tra la zona nord e sud dell'impianto.

L'Area oggetto dell'intervento è ubicata geograficamente a Ovest del centro abitato del Comune di Apricena e a nord-est del centro abitato di San Paolo di Civitate (FG).

Le coordinate geografiche del sito sono: Lat. 41.786383°, Long. 15.316138°.

L'intera area ricade in zona agricola, la destinazione d'uso è "seminativo irriguo".

L'area dove saranno previste le opere di connessione, ricade nel Comune di San Paolo di Civitate (FG), nella zona nord dello stesso comune.

Nello specifico l'Area totale d'intervento (campo fotovoltaico, linea elettrica di connessione MT alla RTN e ubicazione stazione d'utenza) riguarderà i seguenti comuni:

- Comune di Apricena (FG) – campo fotovoltaico – estensione complessiva dell'area mq 428.331,00 – estensione complessiva dell'intervento mq 329.000,00;

- Comuni di Apricena (FG) e San Paolo di Civitate (FG) – Linea elettrica interrata di connessione in MT, della lunghezza complessiva di circa 6,0 km;

- Comune di San Paolo di Civitate (FG) – ubicazione stazione d'utenza

Per quanto riguarda le specifiche catastali si rimanda alle tabelle seguenti.

L'intera area ricade in zona agricola.

Il parco fotovoltaico, mediante un cavidotto interrato in MT della lunghezza di circa 6,0 km, uscente dalla cabina d'impianto, sarà collegato in antenna, sul nuovo stallo della sezione a 150 kV della stazione d'utenza; tale stazione d'utenza sarà ubicata in prossimità della futura stazione elettrica ubicata nel Comune di San Paolo di Civitate (FG) al Foglio di mappa n. 12, sulla particella da frazionare n. 427.

Dalla stazione d'utenza di cui sopra, mediante un cavidotto a 150 kV, il parco fotovoltaico sarà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in antenna a 150 kV con una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV (prevista nel comune di San Paolo di Civitate) da inserire in "entra - esce" alla linea a 150 kV "CP San Severo - CP Portocannone", previo ripotenziamento della stessa linea nel tratto tra la nuova SE di smistamento e la CP di San Severo e realizzazione di due nuovi collegamenti tra la nuova SE a 150 kV e una futura SE 150/380 kV da inserire in "entra - esce" alla linea 380 kV della RTN "Foggia - Larino".

Si riporta, nel seguito, il dettaglio catastale dell'area in cui ricade il campo fotovoltaico.

N.	Comune	Foglio di mappa	Particella
1	Apricena	14	114
2	Apricena	14	115
3	Apricena	14	177
4	Apricena	14	116
5	Apricena	14	120
6	Apricena	14	151
7	Apricena	14	14
8	Apricena	14	117
9	Apricena	14	121
10	Apricena	14	152
11	Apricena	14	173
12	Apricena	14	211

Tabella 1: Estremi catastali delle particelle interessate dal campo fotovoltaico

L'accessibilità al sito è buona e garantita dalla Strada Statale 16 Adriatica, un'arteria di importanza fondamentale che collega tutti i comuni limitrofi da nord a sud, passando attraverso la zona interessata dall'intervento. Perpendicolarmente a tale arteria e confinante con l'area in oggetto, vi è anche la Strada Provinciale 36 - "Strada di Serracapriola" che collega la zona in questione con il centro del Comune di Apricena, intersecando l'Autostrada A14, quest'ultima arteria d'importanza nazionale.

Si sottolinea, inoltre, che la zona d'interesse si trova in prossimità di parchi eolici esistenti che hanno già ampiamente antropizzato la stessa. Tutto ciò attiene al parco fotovoltaico.

Per quanto riguarda l'elettrodotto interrato di collegamento del campo fotovoltaico alla stazione d'utenza di trasformazione, questo avrà una lunghezza di circa 6,0 km e percorrerà gran parte della viabilità esistente, per poi raggiungere la zona in cui si avrà la connessione alla RTN attraversando terreni di proprietà privata di cui al Piano Particellare di Esproprio e Asservimento; opere della Rete Nazionale Elettrica già approvate con Determinazione del Dirigente Infrastrutture Energetiche e Digitali n. 15 del 13.03.2017 pubblicata sul B.U.R.P n. 39 del 30.03.2017.

La strada esistente che sarà percorsa dall'elettrodotto interrato è la Strada Vicinale "Serracannola Apicana", lungo la quale sono presenti corsi d'acqua il cui attraversamento sarà possibile applicando la tecnica del "no dig" o "perforazione teleguidata" che permette la posa in opera di tubazioni e cavi interrati senza ricorrere agli scavi a cielo aperto e senza compromettere il naturale flusso degli stessi corsi d'acqua. Di seguito un'immagine esplicativa della tecnica prevista.

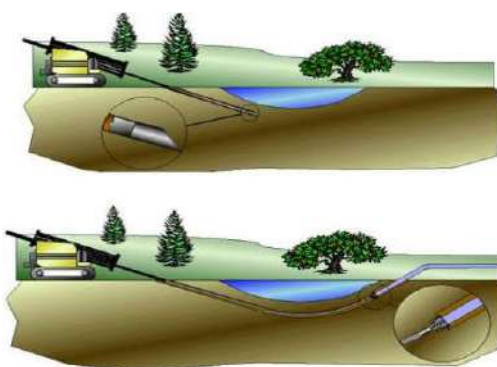


Illustrazione 2.1: Tecnica del "no dig" o "perforazione teleguidata" che sarà utilizzata per l'attraversamento dei corsi d'acqua.

2.2 Dati generali del progetto

L'impianto fotovoltaico di cui la presente sorgerà nella Regione Puglia, Comune di Apricena (Provincia di Foggia) e sarà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in antenna a 150 kV con una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV (prevista nel comune di San Paolo di Civitate) da inserire in "entra - esce" alla linea a 150 kV "CP San Severo - CP Portocannone", previo ripotenziamento della stessa linea nel tratto tra la nuova SE di smistamento e la CP di San Severo e realizzazione di due nuovi collegamenti tra la nuova SE a 150 kV e una futura SE 150/380 kV da inserire in "entra - esce" alla linea 380 kV della RTN "Foggia - Larino".

Si precisa che le opere di cui sopra e relative alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), sono state approvate con Determinazione del Dirigente Infrastrutture Energetiche e Digitali n. 15 del 13.03.2017 pubblicata sul B.U.R.P n. 39 del 30.03.2017.

L'estensione complessiva sarà pari a circa 43 ha di cui circa 33 ha in cui insiste il campo fotovoltaico, e la potenza complessiva massima dell'impianto sarà pari a 18,513 MWp con potenza nominale in A.C. di 16,80 MWp.

L'utilizzo delle energie rinnovabili rappresenta una esigenza crescente sia per i paesi industrializzati che per quelli in via di sviluppo.

I primi necessitano, nel breve periodo, di un uso più sostenibile delle risorse, di una riduzione delle emissioni di gas serra e dell'inquinamento atmosferico, di una diversificazione del mercato energetico e di una sicurezza di approvvigionamento. Per i paesi in via di sviluppo le energie rinnovabili rappresentano una concreta opportunità di sviluppo sostenibile e di sfruttamento dell'energia in aree remote.

In particolar modo l'Unione Europea mira ad aumentare l'uso delle risorse rinnovabili per limitare la dipendenza dalle fonti fossili convenzionali e allo stesso tempo far fronte ai pressanti problemi di carattere ambientale che sono generati dal loro utilizzo.

Il Decreto Legislativo del 29 dicembre 2003 n. 387 recepisce la direttiva 2001/77/CE e introduce una serie di misure volte a superare i problemi connessi al mercato delle diverse fonti di energia rinnovabile.

Gli impegni assunti dall'Italia in ambito internazionale impongono al nostro paese di attuare degli interventi urgenti al fine di ridurre le emissioni di CO2 e di incentivare al contempo l'uso di fonti energetiche rinnovabili, tra cui anche il solare fotovoltaico.

Il progetto di un impianto fotovoltaico (FV) per la produzione di energia elettrica ha degli evidenti effetti positivi sull'ambiente e sulla riduzione delle emissioni di CO2 se si suppone che questa sostituisca la generazione da fonti energetiche convenzionali.

Sono infatti impianti modulari che sfruttano l'energia solare convertendola direttamente in energia elettrica.

Il fotovoltaico è una tecnologia che capta e trasforma l'energia solare direttamente in energia elettrica, sfruttando il cosiddetto effetto fotovoltaico. Questo si basa sulla proprietà che hanno alcuni materiali semiconduttori opportunamente trattati (fra cui il silicio, elemento molto diffuso in natura), di generare elettricità quando vengono colpiti dalla radiazione solare, senza l'uso di alcun combustibile.

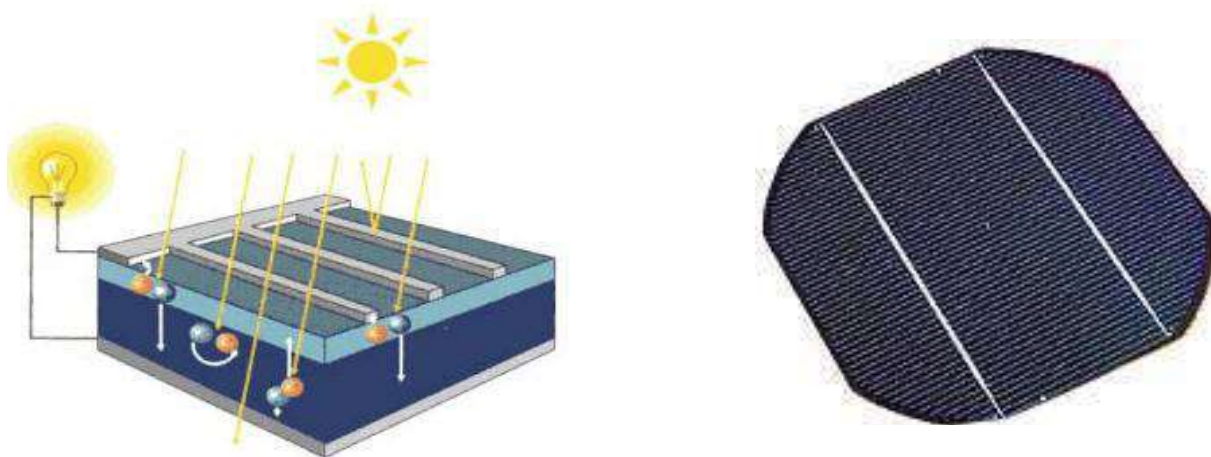


Figura 1 - Schema di funzionamento e foto di una cella fotovoltaica

Il dispositivo più elementare capace di operare la conversione dell'energia solare in energia elettrica è la cella fotovoltaica, una lastra di materiale semiconduttore (generalmente silicio) di forma quadrata e superficie di 100 cm² che genera una piccola differenza di potenziale tra la superficie superiore (-) e inferiore (+) e che tipicamente eroga 1-1,5 W di potenza quando è investita da una radiazione di 1000 W/mq (condizioni standard di irraggiamento). La radiazione solare incidente sulla cella è in grado di mettere in movimento gli elettroni interni al materiale, che quindi si spostano dalla faccia negativa a quella positiva, generando una corrente continua. Un dispositivo, l'inverter, trasforma la corrente continua in alternata.

Le celle sono connesse tra loro e raggruppate in elementi commerciali unitari strutturati in maniera da formare delle superfici più grandi, chiamati moduli, costituiti generalmente da 60-72 celle.

L'insieme di moduli collegati prima in serie (stringhe) e poi in parallelo costituiscono il campo o generatore FV che, insieme ad altri componenti come i circuiti elettrici di convogliamento, consente di realizzare i sistemi FV.

La corrente elettrica prodotta aumenta con la radiazione incidente e la ricerca scientifica in questo settore sta lavorando molto sia sull'aumento dell'efficienza della conversione sia sulla ricerca di materiali meno costosi.

Si tratta di un sistema "sostenibile" molto promettente in continua evoluzione con la sperimentazione e l'utilizzo di nuovi materiali e nuove tecnologie.

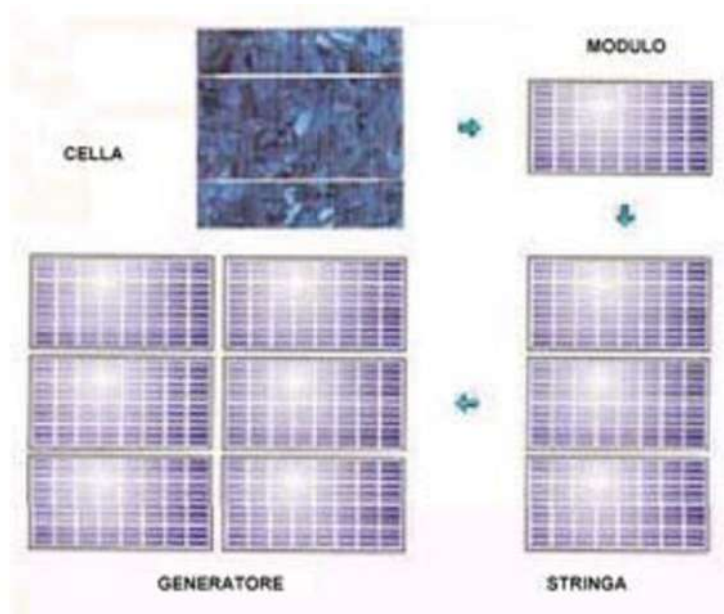


Illustrazione 2.2: Struttura impianto fotovoltaico

La struttura del sistema fotovoltaico può essere molto varia a seconda del tipo di applicazione. Una prima distinzione può essere fatta tra sistemi isolati (stand-alone) e sistemi collegati alla rete (grid-connected); questi ultimi a loro volta si dividono in centrali fotovoltaiche e sistemi integrati negli edifici.

Nei sistemi fotovoltaici isolati l'immagazzinamento dell'energia avviene, in genere, mediante degli accumulatori elettrochimici (tipo le batterie delle automobili). Nei sistemi grid-connected invece tutta la potenza prodotta viene immessa in rete.

I vantaggi dei sistemi fotovoltaici sono la modularità, le esigenze di manutenzione ridotte, la semplicità d'utilizzo, e, soprattutto, un impatto ambientale estremamente basso. In particolare, durante la fase di esercizio, l'unico vero impatto ambientale è rappresentato dall'occupazione di superficie. Tali caratteristiche rendono la tecnologia fotovoltaica particolarmente adatta all'integrazione negli edifici in ambiente urbano e industriale o all'utilizzo di aree rurali con assenza di elementi di particolar pregio e/o già compromesse dalla presenza di manufatti con caratteristiche di non ruralità e già ampiamente antropizzate. I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

Gli impianti fotovoltaici sono inoltre esenti da vibrazioni ed emissioni sonore e se ben integrati, non deturpano l'ambiente ma consentono di riutilizzare e recuperare superfici e spazi altrimenti inutilizzati.

Inoltre la produzione massima si ha nelle ore diurne, quando c'è maggiore richiesta di energia, alleggerendo la criticità del sistema elettrico.

Gli impianti fotovoltaici si distinguono inoltre in sistemi fissi e ad inseguimento. In un impianto fotovoltaico fisso i moduli vengono installati direttamente su tetti e coperture di edifici mediante ancoraggi oppure al suolo su apposite strutture. Gli impianti fotovoltaici ad inseguimento sono la risposta più innovativa alla richiesta di ottimizzazione della resa di un impianto fotovoltaico.

Poiché la radiazione solare varia nelle diverse ore della giornata e nel corso delle stagioni, gli inseguitori solari sono strutture che seguono i movimenti del sole, orientando i moduli per ottenere sempre la migliore esposizione e beneficiare della massima captazione solare.

Attualmente esistono in commercio due differenti tipologie di inseguitori:

- inseguitori ad un asse: il sole viene "inseguito" esclusivamente o nel suo movimento giornaliero (est/ovest, azimut) o nel suo movimento stagionale (nord/sud, tilt). Rispetto a un impianto fisso realizzato con gli stessi componenti e nello stesso sito, l'incremento della produttività del sistema su scala annua si può stimare dal +5% (in caso di movimentazione sul tilt) al +25% (in caso di movimentazione sull'azimut);

- inseguitori a due assi: qui l'inseguimento del Sole avviene sia sull'asse orizzontale in direzione est-ovest (azimut) sia su quello verticale in direzione nord-sud (tilt). Rispetto alla realizzazione su strutture fisse l'incremento di produttività è del 35-40% su scala annua, con picchi che possono raggiungere il 45-50% con le condizioni ottimali del periodo estivo, ma con costi di realizzazione e gestione ancora piuttosto alti.

L'energia solare è dunque una risorsa pulita e rinnovabile con numerosi vantaggi derivanti dal suo sfruttamento attraverso impianti fotovoltaici di diverso tipo (ambientali, sociali, economici, etc) e possono riassumersi in:

- assenza di qualsiasi tipo di emissioni inquinanti;
- risparmio di combustibili fossili;
- affidabilità degli impianti;
- costi di esercizio e manutenzione ridotti;
- modularità del sistema.

L'impianto in oggetto è di tipo a terra ad inseguimento solare mono-assiale, non integrato, da connettere alla rete (grid-connected) in modalità trifase in media tensione (MT).

Si tratta di impianti a inseguimento solare con moduli fotovoltaici in silicio monocristallino, di tipo bi-facciali, montati in configurazione bifilare su strutture metalliche (tracker) aventi un asse rotante (mozzo) per permettere l'inseguimento solare.

2.3 Viste d'insieme dell'impianto

L'impianto fotovoltaico di cui la presente sorgerà nella Regione Puglia, Comune di Apricena (Provincia di Foggia) ad una quota altimetrica di circa 90 m s.l.m., in c/da "Pozzilli" e non risulta

acclive ma piuttosto pianeggiante, tranne che per una piccola porzione dell'area (posizionata in direzione nord) in cui è presente un canale naturale dal quale, comunque, si è considerata una fascia di rispetto di ml 150 entro la quale non sono state previste opere, ma si è considerata solo la viabilità esistente per permettere lo spostamento tra la zona nord e sud dell'impianto.

L'estensione complessiva sarà pari a circa 43 ha di cui circa 33 ha in cui insiste il campo fotovoltaico, e la potenza complessiva massima dell'impianto sarà pari a 18,513 MWp con potenza nominale in A.C. di 16,80 MWp.

L'area di intervento è contraddistinta al Catasto Terreni del comune di appartenenza al Foglio 14, particelle 14, 114, 115, 116, 117, 120, 121, 151, 152, 173, 177 e 211.

Il parco fotovoltaico, mediante un cavidotto interrato in MT della lunghezza di circa 6,0 km, uscente dalla cabina d'impianto, sarà collegato in antenna sul nuovo stallo della sezione a 150 kV della stazione d'utenza; tale stazione d'utenza sarà ubicata in prossimità della futura stazione elettrica ubicata nel Comune di San Paolo di Civitate (FG) al Foglio di mappa n. 12, sulla particella da frazionare n. 427.

Dalla stazione d'utenza di cui sopra, mediante un cavidotto a 150 kV, il parco fotovoltaico sarà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in antenna a 150 kV con una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV (prevista nel comune di San Paolo di Civitate) da inserire in "entra - esce" alla linea a 150 kV "CP San Severo - CP Portocannone", previo ripotenziamento della stessa linea nel tratto tra la nuova SE di smistamento e la CP di San Severo e realizzazione di due nuovi collegamenti tra la nuova SE a 150 kV e una futura SE 150/380 kV da inserire in "entra - esce" alla linea 380 kV della RTN "Foggia - Larino".

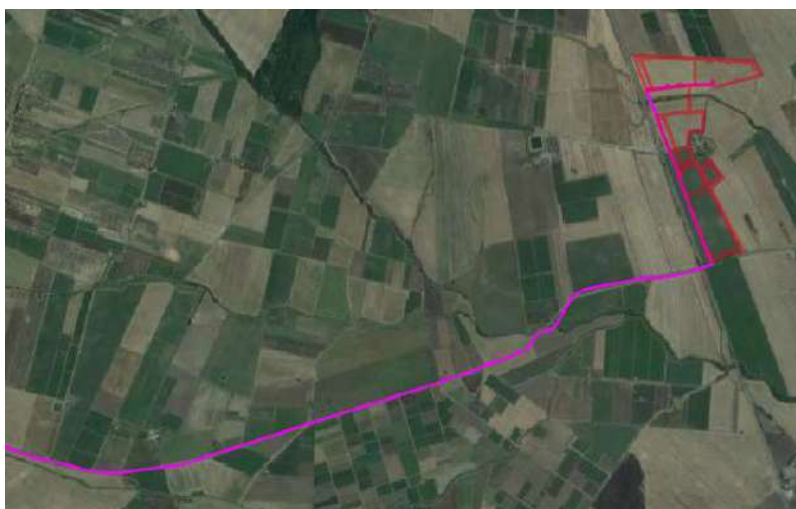


Illustrazione 2.3: Vista d'insieme dell'impianto con collegamento cavo MT (in rosso)



Illustrazione 2.4: Vista d'insieme della stazione utente con collegamento cavo AT

Per le informazioni di dettaglio si rimanda ai seguenti documenti:

- Relazione Tecnica
- Stazione di trasformazione MT/AT
- Relazione Tecnica impianto

2.4 Motivazioni della scelta del collegamento dell'impianto al punto di consegna dell'energia prodotta

I criteri e le modalità per la connessione alla Rete MT saranno conformi a quanto prescritto dalle normative CEI 11-20, CEI 0-16, CEI 82-25 e dalle prescrizioni TERNA (TICA), per clienti produttori dotati di generatori che entrano in parallelo continuativo con la rete elettrica.

Il parco fotovoltaico su indicazione del documento TERNA/P20190058244-18/08/2019, codice pratica 201900372 che riporta la soluzione tecnica minima generale (STMG) per la connessione dell'impianto in oggetto alla rete di trasmissione nazionale, prevede, mediante un cavidotto interrato della lunghezza di circa 6,0 km uscente dalla cabina d'impianto in MT, il collegamento in antenna a 150 kV con una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV (prevista nel comune di San Paolo di Civitate) da inserire in "entra - esce" alla linea a 150 kV "CP San Severo - CP Portocannone", previo ripotenziamento della stessa linea nel tratto tra la nuova SE di smistamento e la CP di San Severo e realizzazione di due nuovi collegamenti tra la nuova SE a 150 kV e una futura SE 150/380 kV da inserire in "entra - esce" alla linea 380 kV della RTN "Foggia - Larino".

La stazione d'utenza sarà ubicata in prossimità della futura stazione elettrica ubicata nel Comune di San Paolo di Civitate (FG) al Foglio di mappa n. 12, sulle particelle da frazionare n. 427 e sarà costituito da una sezione a 150 kV con isolamento in aria.

2.5 Relazione preliminare sulla fase di cantierizzazione

La realizzazione dell'impianto sarà divisa in varie fasi.

Ogni fase potrà prevedere il noleggio di uno o più macchinari (muletti, escavatrici, gru per la posa della cabina prefabbricata, ecc.)

Nessuna nuova viabilità esterna sarà realizzata essendo l'area già servita da infrastrutture viarie, benché le strade adiacenti all'impianto dovranno essere adeguate per consentire il transito di mezzi idonei ad effettuare sia il montaggio che la manutenzione dell'impianto.

Le restanti aree del lotto (aree tra le stringhe e sotto le strutture di supporto) saranno piantumate con erba.

2.5.1 Materiali

È previsto complessivamente un numero di viaggi al cantiere da parte di mezzi pesanti per trasporto materiale inferiore a 200 (per una media di circa 3 viaggi alla settimana).

La tabella seguente fornisce una panoramica di tipo e quantità dei trasporti previsti.

Materiale di trasporto	N. Camion	N. Furgoni
Moduli fotovoltaici	50	
Inverters	10	
Strutture a profilato per pannelli – Tracker ad asse orizzontale	40	
Bobine di cavo	10	
Canalette per cavi e acqua	10	
Cabine prefabbricate	10	
Recinzione		10
Pali	10	
Impianti tecnologici (telecamere, ecc.)		5
Lampade e armature pali		10
Trasformatori	5	
Quadri MT	5	
Quadri BT	5	

Ghiaia – misto granulometrico per strade interne	10	
Asporto finale residui di cantiere	5	
TOTALE CAMION TRASPORTO MATERIALE	170	25
AUTOBETONIERE PER CALCESTRUZZO	5	
ASPORTO TERRA IN ECCEDEXZA	5	

Oltre ai veicoli per il normale trasporto giornaliero del personale di cantiere, saranno presenti in cantiere 1 autogru per la posa delle cabine e degli inverter, 1 o 2 muletti per lo scarico e il trasporto interno del materiale, 1 escavatore a benna ed 1 escavatore a pala.

2.5.2 Risorse umane

È previsto l'intervento di squadre di operai differenziate a seconda del tipo di lavoro da svolgere.

È previsto l'intervento minimo di 2 squadre per fase di esecuzione.

Verranno impiegati in prima analisi i seguenti tipi di squadre:

- Manovali edili;
- Elettricisti;
- Montatori meccanici
- Ditte specializzate.

Si riporta di seguito una tabella con le fasi principali previste. Accanto ad ogni fase è specificato il tempo di esecuzione stimato e il tipo di squadra coinvolta:

FASE	OPERATORE	TEMPO (gg lav.)
Richiesta di connessione a Terna e ottenimento STMD	Ufficio	90
Rilascio delle autorizzazioni necessarie	Ufficio	180
Recinzione provvisoria dell'area	Manovali edili	5
Sistemazione del terreno	Ditta Specializzata	5
Pulizia del terreno	Ditta Specializzata	5
Sbancamento per le piazzole di cabina	Manovali Edili	5
Esecuzione scavi perimetrali	Manovali Edili	10
Tracciamento delle strade interne	Manovali Edili	5

Tracciamento dei punti come da progetto	Manovali Edili	5
Realizzazione dei canali per la raccolta delle acque meteoriche	Manovali Edili	10
Posa della recinzione definitiva	Manovali Edili	10
Posa delle cabine	Ditta Specializzata	10
Infissione delle strutture di sostegno e livellamenti necessari	Ditta Specializzata	50
Infissione e collegamento dei dispersori dell'impianto di terra	Elettricisti	10
Esecuzione scavi per canalette	Manovali edili	10
Installazione delle palificazioni	Manovali Edili	10
Installazione e cablaggio corpi illuminanti	Elettricisti	10
Installazione sistemi di sicurezza	Ditta Specializzata	10
Posa delle canalette	Manovali Edili	15
Posa degli inverter	Ditta Specializzata	15
Montaggio dei tracker e delle strutture di sostegno	Montatori Meccanici	60
Posa dei moduli fotovoltaici sulle sottostrutture	Elettricisti	90
Installazione dei quadri di campo esterni	Elettricisti	10
Esecuzione dell'impianto di terra e collegamento conduttori di protezione	Elettricisti	10
Posa dei cavi di energia nelle canalette	Elettricisti	20
Posa di cavi di segnale in corrugato	Elettricisti	15
Cablaggi nei cestelli e raccordi alle canalette	Elettricisti	15
Chiusura di tutte le canalette	Elettricisti	5
Cablaggi delle apparecchiature elettriche	Elettricisti	10
Cablaggi in cabina	Elettricisti	15
Rinterro intorno le cabine	Manovali edili	5
Cablaggio dei moduli fotovoltaici	Elettricisti	60
Posa e cablaggio dei cancelli	Manovali Edili	5
Esecuzione degli scavi per la posa della linea elettrica interrata in MT	Manovali Edili	30
Posa dei cavidotti negli scavi per la linea MT	Manovali Edili	10
Posa delle linee elettriche interrate	Elettricisti	15

Rinterri	Manovali Edili	10
Esecuzione delle opere di attraversamento con tecnica dello "spingitubo"	Ditta Specializzata	10
Verifiche sull'impianto di terra	Elettricisti	3
Collaudo degli impianti tecnologici e di servizi ausiliari	Ditta Specializzata	2
Primo collaudo funzionale e di sicurezza (prove in bianco)	Direzione Lavori	2
Prova di produzione	Direzione Lavori	2
Installazione dei gruppi di misura	Terna	1
Collaudo finale e messa in esercizio	Direzione Lavori	1

Per la realizzazione dell'opera si avrà:

- Fase iniziale amministrativa con rilascio delle autorizzazioni di legge ... 270 gg;
- Fase di realizzazione e messa in esercizio ... 606 gg.

Da considerare che durante le fasi di cantiere, alcune lavorazioni sopra indicate potranno essere compiute in sovrapposizione con altre andando a diminuire i giorni della seconda fase che potranno essere ragionevolmente calcolati in **circa 1 anno**.

2.5.3 Recinzioni

Per garantire la sicurezza dell'impianto, l'area di pertinenza sarà delimitata da una recinzione con rete metallica integrata da un impianto di allarme antintrusione e di videosorveglianza.

Tale recinzione non presenterà cordoli di fondazione posti alla base, ma si procederà solo con la sola infissione dei pali a sostegno, ad eccezione delle zone di accesso in cui sono presenti dei pilastri a sostegno delle cancellate d'ingresso.

La recinzione verrà arretrata, nelle zone in cui insistono fasce di rispetto stradale e/o di vincolo, per permettere l'inserimento di essenze floreali e/o alberature di schermatura tali da mitigare gli effetti visivi.

In questo modo si potrà perseguire l'obiettivo di costituire una barriera visiva per un miglior inserimento

paesaggistico dell'impianto.

Come sostegni alla recinzione verranno utilizzati pali sagomati in legno di castagno, che garantiscono una maggiore integrazione con l'ambiente circostante.

I pali, alti 2,20 ml, verranno conficcati nel terreno per una profondità compatibile alle caratteristiche geologiche del sito. Questi presenteranno giunti di fissaggio laterale della rete sul

palo e giunti in metallo per il fissaggio di angoli retti e ottusi. La rete metallica che verrà utilizzata sarà di tipo "a maglia romboidale".

Il tipo di recinzione sopra descritto è rappresentato nella foto seguente:



Illustrazione 2.5: Tipologia di recinzione utilizzata

Al fine di permettere alla piccola fauna presente nella zona di utilizzare l'area di impianto, sono previsti dei ponti ecologici consistenti in cunicoli delle dimensioni di 100x20 cm sotto la rete metallica, posizionati ogni 100 metri circa.

La recinzione presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

PANNELLI

- Zincati a caldo, elettrosaldati con rivestimento protettivo plastificato verde.
- Larghezza mm 1500/2000.
- Diametro dei fili mm 5/6.

PALI

- In castagno infissi nel terreno.
- Diametro cm. 10/12.

CANCELLI

- Cancelli autoportanti e cancelli scorrevoli.
- Cancelli a battente carrai e pedonali.

La recinzione potrà essere mitigata con delle siepi di idonea altezza costituite da essenze arboree-arbustive autoctone.

2.5.4 Livellamenti

Sarà necessaria una pulizia propedeutica del terreno dalle graminacee e dalle piante preesistenti nelle zone d'intervento.

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 del locale cabina d'impianto e dei locali cabina di trasformazione BT/MT

La posa della recinzione sarà effettuata in modo da seguire l'andamento del terreno.

La posa dei canali portacavi non necessiterà in generale di interventi di livellamento.

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.

2.5.5 Scolo delle acque meteoriche

Si prevede un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane verso i canali naturali esistenti. Tale sistema avrà il solo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo, seguendo la pendenza naturale del terreno, in modo da prevenire possibili allagamenti.

2.5.6 Movimentazione terra

Di seguito si riporta un quadro di sintesi delle voci di scavo con relativi volumi di terra movimentata per ciò che attiene al campo fotovoltaico.

Fondazioni cancelli d'ingresso			
Lungh. X Largh. X Profondità (ml)	Volume cad. (mc)	N.	Volume tot. (mc)
5.00 x 0.60 x 0.90	2.70	2	5.40
Platea cabina inverter			
Lungh. X Largh. X Profondità (ml)	Volume cad. (mc)	N.	Volume tot. (mc)
12.00 x 3.00 x 0.50	18.00	5	72
Platea cabina impianto			
Lungh. X Largh. X Profondità (ml)	Volume cad. (mc)	N.	Volume tot. (mc)
16.00 x 5.00 x 0.60	40	1	40

Plinti pali			
Lungh. X Largh. X Profondità (ml)	Volume cad. (mc)	N.	Volume tot. (mc)
0.60 x 0.60 x 0.60	0.22	100	22
Scavi per stesure linee elettriche			
Lungh. X Largh. X Profondità (ml)	Volume cad. (mc)	N.	Volume tot. (mc)
2500.00 x 0.30 x 1.00	750	1	750

Considerando che la terra movimentata per gli scavi necessari per la posa delle linee elettriche viene completamente riutilizzata per ricoprire gli stessi scavi, quindi la quantità di terra in eccesso risultante dagli interventi di scavo e sbancamento del terreno necessari per la realizzazione dell'impianto è pari a circa 140,00 mc.

Per smaltire la terra in eccesso risultante dalle attività di scavo e sbancamento si potrà procedere in uno dei seguenti modi:

1. spargimento sul terreno in modo omogeneo del volume accumulato (realizzabile a seconda dell'andamento dell'organizzazione di cantiere); in questo caso lo strato superficiale aggiunto avrebbe un'altezza media di 4 mm. Oppure:

2. smaltimento del terreno mediante autocarri (tramite ditta specializzata in riciclaggio materiali edili).

Nella seconda ipotesi, considerando una densità di riferimento media per il terreno vegetale di 1,8 t/mc e una quantità orientativa di terreno da smaltire di 140,00 mc, si ottiene una prima stima in peso di circa 252 tonnellate da smaltire.

Supponendo l'utilizzo di autocarri della portata di 22 t ciascuno, si può calcolare in prima approssimazione un numero di viaggi intorno a 12 (ogni viaggio si intende come "andata" e "ritorno").

In fase di cantiere si può tuttavia optare per una soluzione ibrida tra le due sopra esposte oppure, visto i valori contenuti del materiale scavato, si può tranquillamente optare per la prima soluzione.

2.5.7 Dismissione

Si prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 25 anni.

A fine vita dell'impianto è previsto l'intervento sulle opere non più funzionali attraverso uno dei modi seguenti:

- totale o parziale sostituzione dei componenti elettrici principali (moduli, inverter, trasformatori, ecc.), oppure, smantellamento integrale del campo e riutilizzazione del terreno per altri scopi.

In caso di smantellamento dell'impianto, i materiali tecnologici elettrici ed elettronici verranno smaltiti secondo la direttiva 2012/19/UE - WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) – direttiva RAEE – recepita in Italia con il Dlgs n. 49 del 14.03.2014.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

- 1. Sezionamento impianto lato DC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT, MT e AT (locale cabina di trasformazione)
- 2. Scollegamento serie moduli fotovoltaici mediante connettori tipo multicontact
- 3. Scollegamento cavi lato c.c. e lato c.a.
- 4. Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno
- 5. Impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno
- 6. Smontaggio sistema di illuminazione
- 7. Smontaggio sistema di videosorveglianza
- 8. Rimozione cavi elettrici e canalette
- 9. Rimozione pozzetti di ispezione 10. Rimozione parti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter
- 11. Smontaggio struttura metallica
- 12. Rimozione del fissaggio al suolo
- 13. Rimozione parti elettriche dalle cabine di trasformazione
- 14. Rimozione manufatti prefabbricati
- 15. Rimozione recinzione
- 16. Rimozione ghiaia dalle strade

Il prodotto più tecnologicamente sviluppato e maggiormente presente in peso nel campo è il modulo fotovoltaico: è stata istituita, già da parecchio tempo, un'associazione/progetto di produttori di celle e moduli fotovoltaici, chiamata PV-Cycle, in continuo sviluppo e ammodernamento. Fondata nel 2012 come controllata dell'Associazione PV CYCLE – il primo programma mondiale per il riciclo e il ritiro collettivi dei moduli FV – PV CYCLE è oggi attiva in Italia con il suo sistema collettivo **Consorzio PV CYCLE Italia** e la società di gestione dei rifiuti **PV CYCLE Italia Service s.r.l.** che si occupa oltre allo smaltimento dei pannelli fotovoltaici, anche di inverter, batterie, ecc. Allo stato attuale la gestione dei rifiuti FV Professionali è finanziata dai "Produttori" – come definito nell'art. 4, comma 1, lettera g) del D.Lgs. 49/2014 – se il modulo FV da smaltire è classificato come nuovo, ovvero è stato immesso nel mercato dopo l'entrata in vigore della Normativa nazionale RAEE (12 aprile 2014).

Per le ragioni esposte lo smaltimento/riciclaggio dei moduli non rappresenterà un futuro problema.

Prodotti quali gli inverter, il trasformatore BT/MT, ecc., verranno ritirati e smaltiti a cura del produttore.

Essendo prevista la completa sfilabilità dei cavi, a fine vita ne verrà recuperato il rame e

smaltiti i rivestimenti in mescole di gomme e plastiche.

Le opere metalliche quali i pali di sostegno delle strutture, la recinzione, i pali perimetrali e le strutture in acciaio e Fe zincato verranno recuperate. Le strutture in Al saranno riciclabili al 100%.

I materiali edili (i plinti di pali perimetrali, la muratura delle cabine) in calcestruzzo, verranno frantumati e i detriti verranno e riciclati come inerti da ditte specializzate.

Per ulteriori dettagli sul piano di smaltimento dell'impianto si veda il documento allegato "Piano di dimissione e smaltimento".

3 QUADRO AMBIENTALE DI AREA VASTA

3.1 Clima

3.1.1 caratterizzazione meteorologica

Il clima nella Puglia è tipicamente mediterraneo, con inverni miti ed estati lunghe e calde spesso secche anche se in alcune zone della Regione alle estati torride seguono inverni rigidi con temperature spesso inferiori allo zero.

In Puglia le fasce costiere risentono dell'azione mitigatrice del mare e presentano pertanto un clima tipicamente marittimo con ridotte escursioni termiche stagionali, mentre le caratteristiche climatiche delle aree interne sono più prettamente continentali con maggiori variazioni delle temperature tra l'estate e l'inverno.

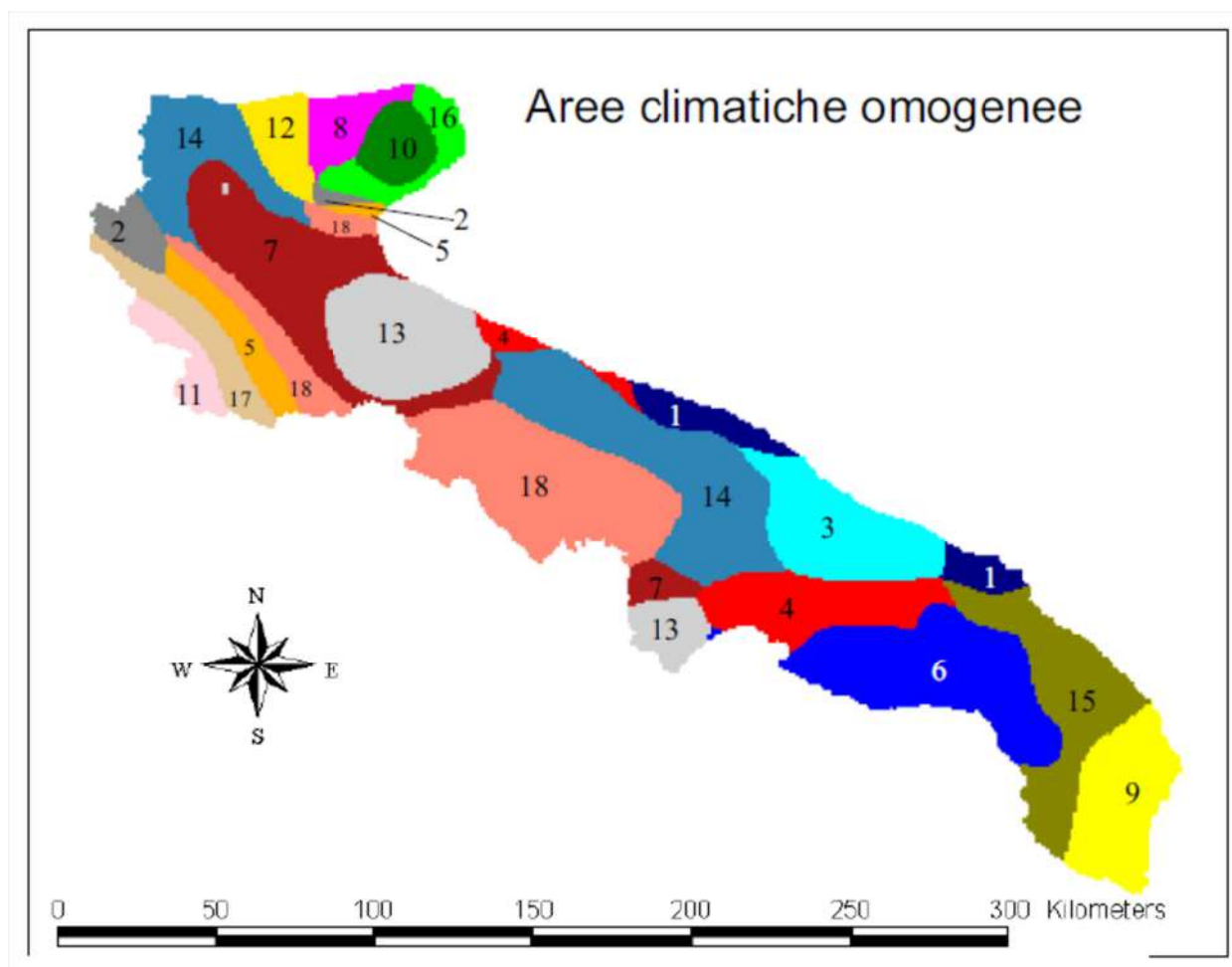
Le precipitazioni piovose che si concentrano nei mesi freddi, sono piuttosto scarse (media 500-600 mm annui).

Attraverso l'acquisizione di dati climatici a livello regionale è stata costituita la banca dati su scala temporale mensile. Le stazioni prese in considerazione sono:

- n.89 termopluviometriche;
- n.85 pluviometriche;
- n.7 termometriche.

Data la sua collocazione geografica, il clima pugliese è classificato come mediterraneo, caratterizzato dall'assenza di eccessi termici nelle varie stagioni, da inverni piovosi e miti per la vicinanza del mare ed estati mediamente secche con periodi siccitosi. Le temperature sono mediamente elevate e l'escursione termica annua è limitata (generalmente inferiore ai 20°C). Le precipitazioni, soprattutto invernali, sono spesso molto intense ma di breve durata.

Nell'ambito del progetto ACLA2 (progetto di caratterizzazione agro-ecologica della Regione Puglia), sono state delimitate 18 aree climatiche omogenee per i valori medi sia annui (Deficit Idrico Climatico) che mensili dei parametri climatici considerati (temperature minime e massime, piovosità, evapotraspirazione di riferimento).



Il territorio di Apricena ricade nell'area climatica n. 14 che comprende le zone centrali delle province di Foggia ai confini con il Molise, essa è caratterizzata da DIC annuo non eccezionalmente elevato (580 mm), inferiore alla piovosità totale annua (610 mm), da periodo siccitoso non eccessivamente ampio, dalla terza decade di maggio alla prima decade di settembre, da piovosità durante i mesi estivi non inferiore a 26 mm e da temperature minime e massime medie annue pari a 11,0 °C ed a 19,8 °C, rispettivamente.

Tutte le aree comprese nell'area vasta di progetto sono sottoposte ad un regime pluviometrico di tipo mediterraneo con precipitazioni massime in autunno e decrescenti dall'inverno all'estate con un lieve incremento in primavera. L'effetto quota, anche se determina un incremento delle precipitazioni estive rispetto alle rimanenti aree della Puglia, non consente di compensare le perdite di acqua per evaporazione e traspirazione.

I dati climatici e bioclimatici relativi all'area di intervento evidenziano un andamento dei valori molto simile a quello riscontrato per la stazione di San Severo (presa come stazione climatica di riferimento).

Per la valutazione del macroclima è a scelta la stazione termo-pluviometriche su detta sia in base alla sua vicinanza al sito di studio sia in base alla sua altitudine in maniera tale da avere un range di dati significativi per esprimere l'andamento medio del fenomeno, inoltre la stazione di San Severo offre rispetto ad altre un database di dati molto significativo.

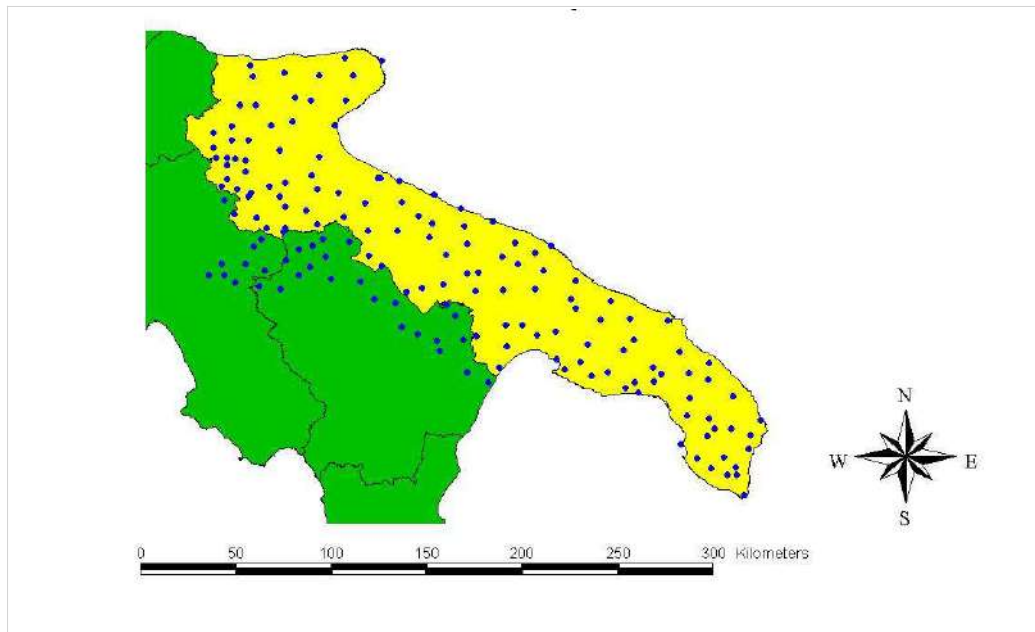


Illustrazione 3.1: Le stazioni termopluviometriche della Puglia.

L'area d'interesse è caratterizzata (e non avrebbe potuto essere altrimenti) da un clima tipicamente mediterraneo, con inverno mite e poco piovoso alternato ad una stagione estiva calda e secca. Tuttavia ciò che maggiormente colpisce è la grande variabilità esistente fra un luogo e l'altro; mentre nel Subappennino e sul Gargano si registrano i massimi della piovosità regionale, nella Piana si toccano i minimi assoluti di tutta la Penisola.

Di seguito le caratteristiche climatiche della provincia di Foggia.

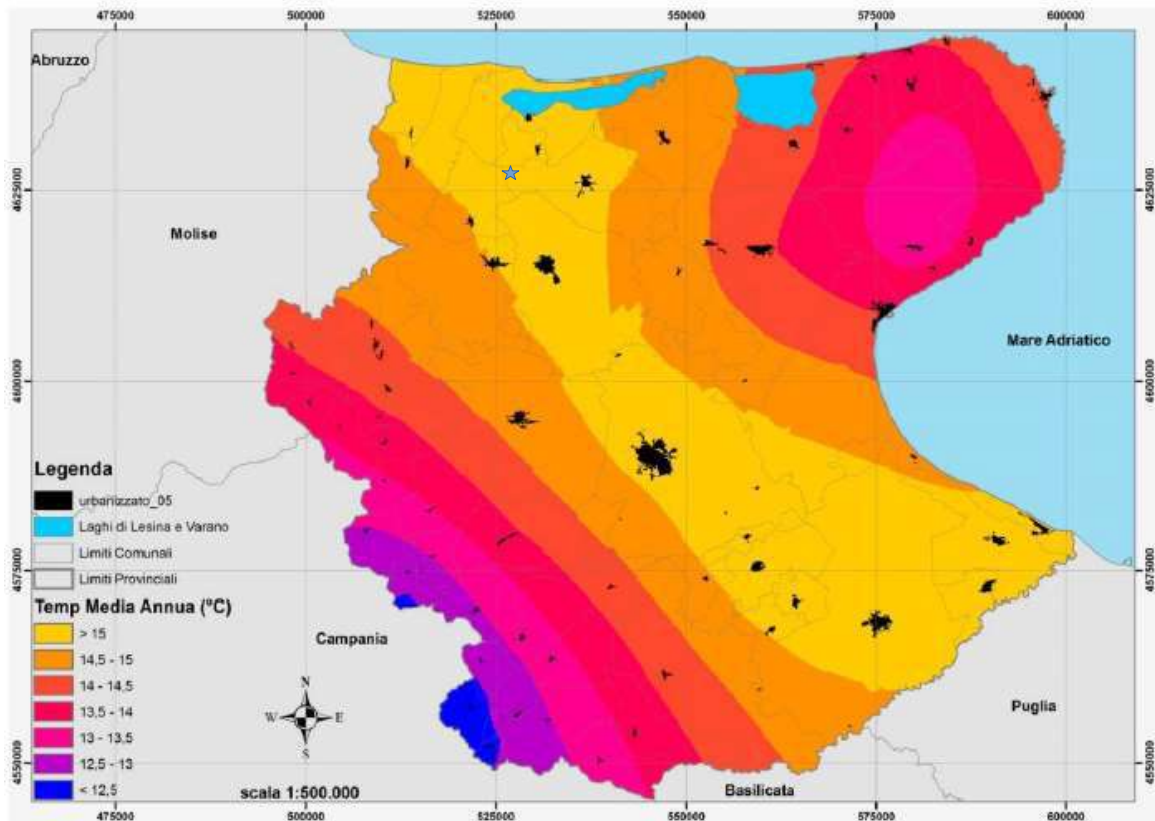


Illustrazione 3.2: Isotherme medie annue

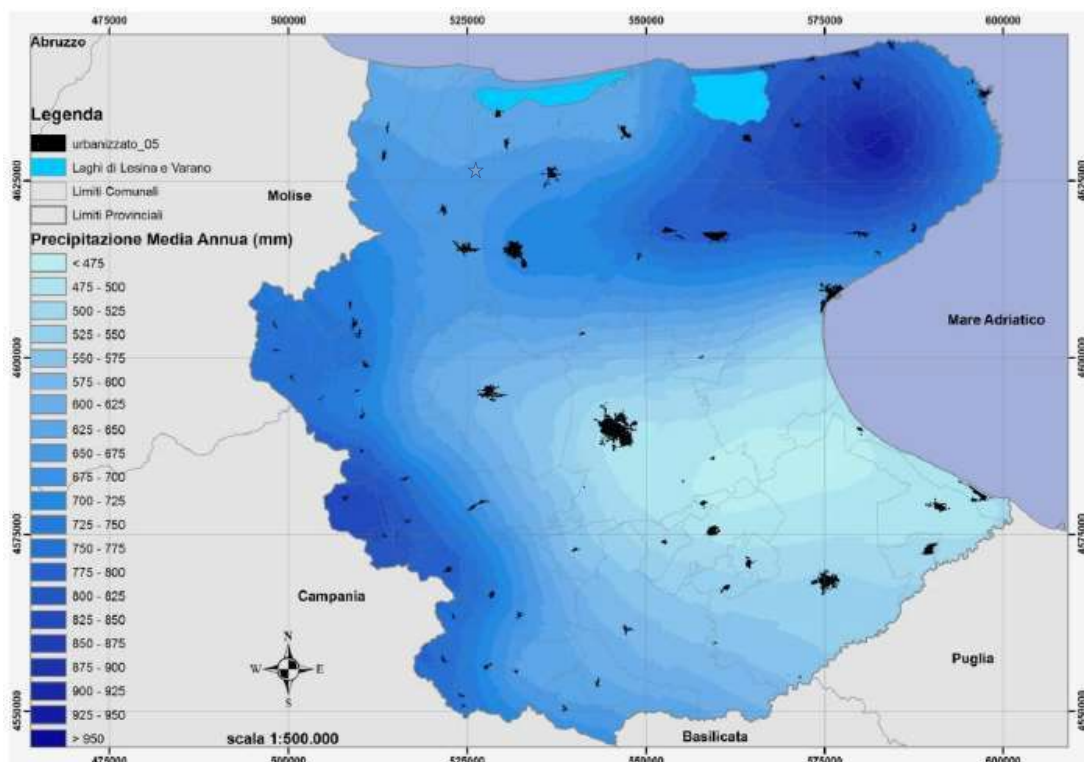


Illustrazione 3.3: Isoiete annue

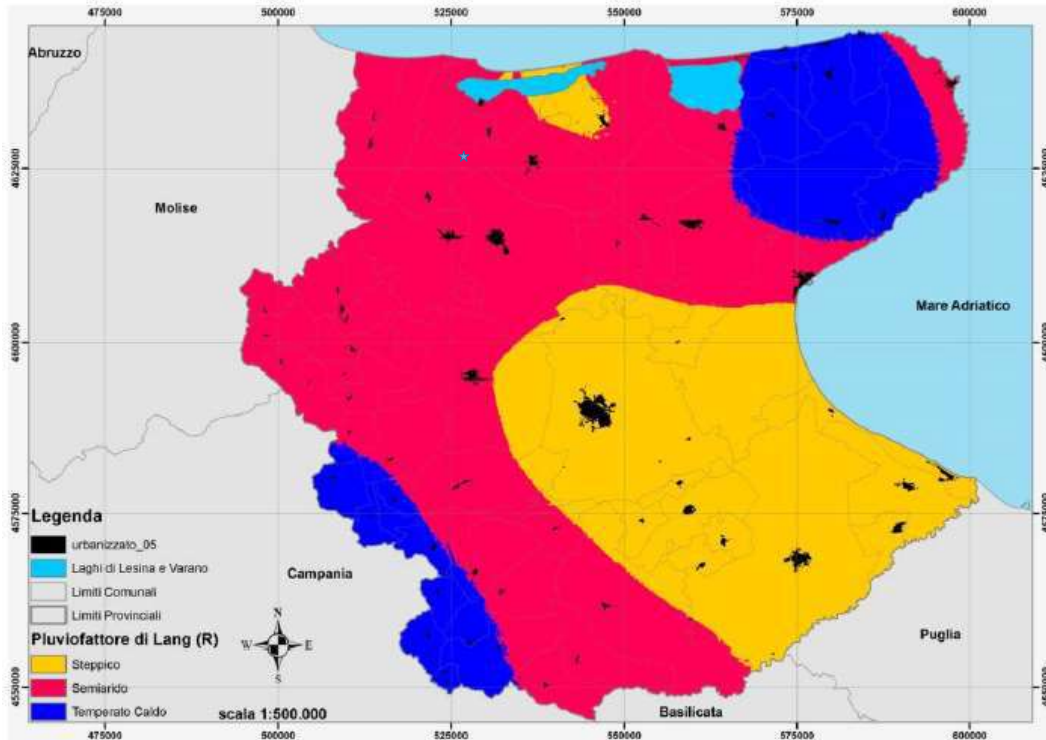


Illustrazione 3.4: Pluviofatto di Lang

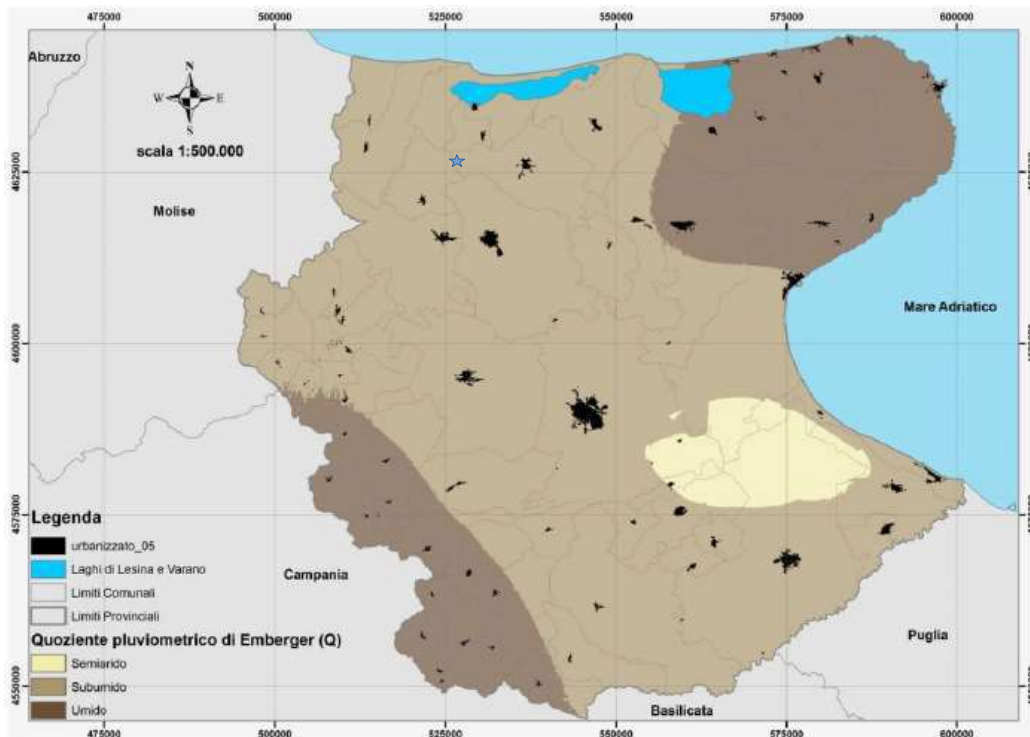


Illustrazione 3.5: Quoziente pluviometrico di Emberger

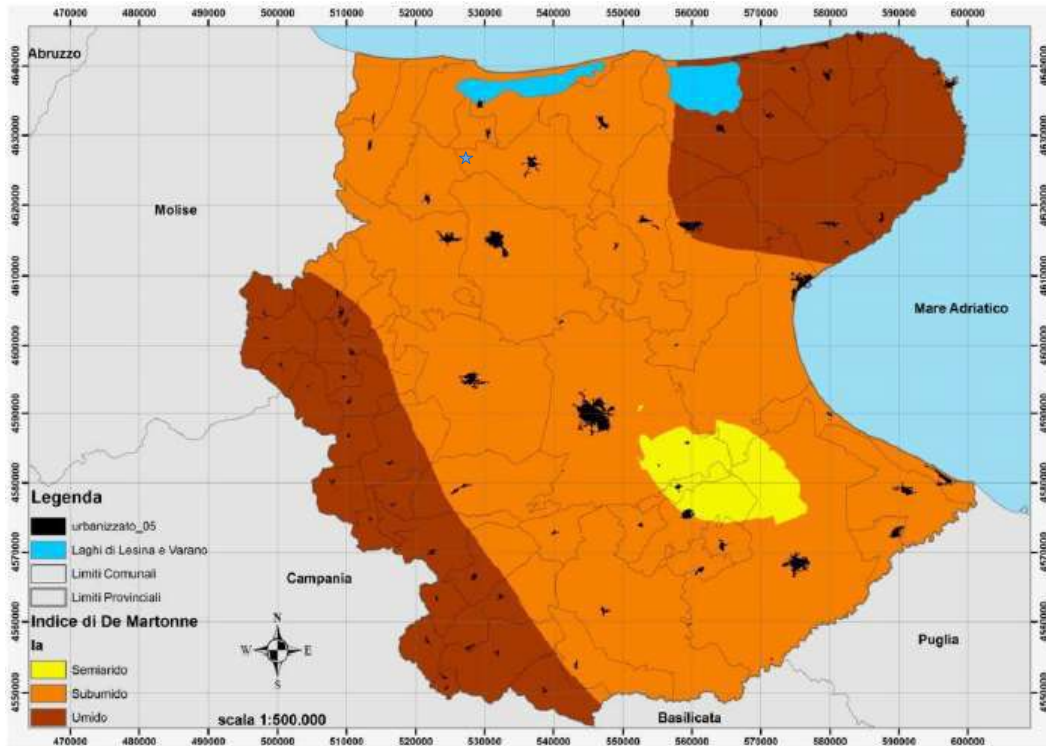


Illustrazione 3.6: Indice di Martonne

In San Severo esiste una piovosità significativa durante l'anno. Anche nel mese più secco vi è molta piovosità. Il clima è stato classificato come Cfa in accordo con Köppen e Geiger. 15.6 °C è la temperatura media di San Severo. Piovosità media annuale di 549 mm. Il mese più secco è il mese di luglio mentre il mese di Dicembre è quello con maggiori Pioggia.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	7.4	8.1	10.2	13.1	17.7	21.7	24.6	24.7	21.5	16.9	12.3	9
Temperatura minima (°C)	4.1	4.4	6.1	8.6	12.7	16.6	19.3	19.6	16.8	12.8	8.7	5.7
Temperatura massima (°C)	10.7	11.9	14.3	17.7	22.7	26.9	29.9	29.9	26.2	21	16	12.4
Precipitazioni (mm)	54	42	44	43	37	33	27	32	50	59	62	66

Illustrazione 3.7: Dati 1982-2012

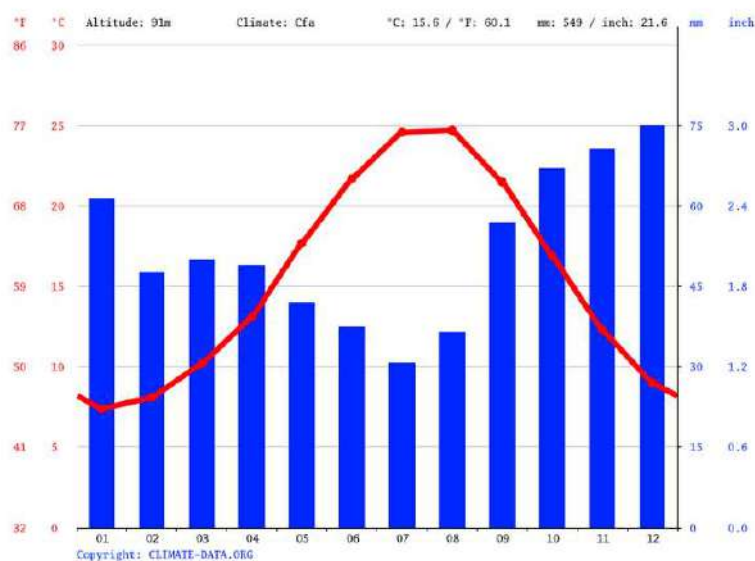


Illustrazione 3.8: Grafico del clima di San Severo (

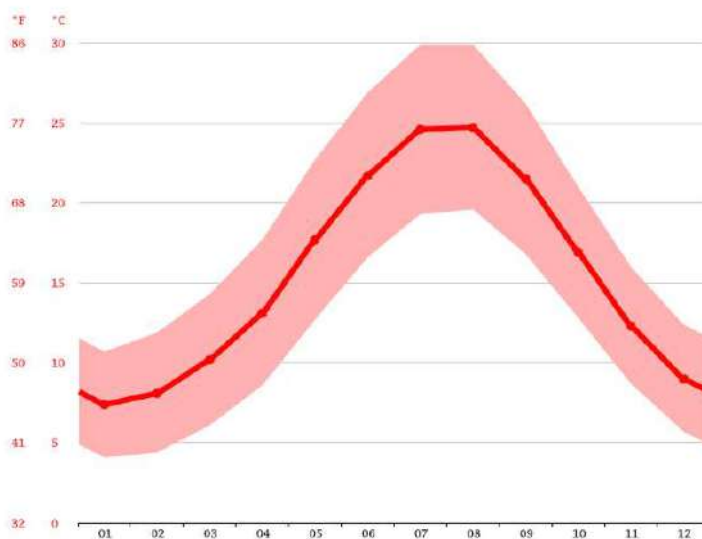


Illustrazione 3.9: Grafico temperatura di San Severo.

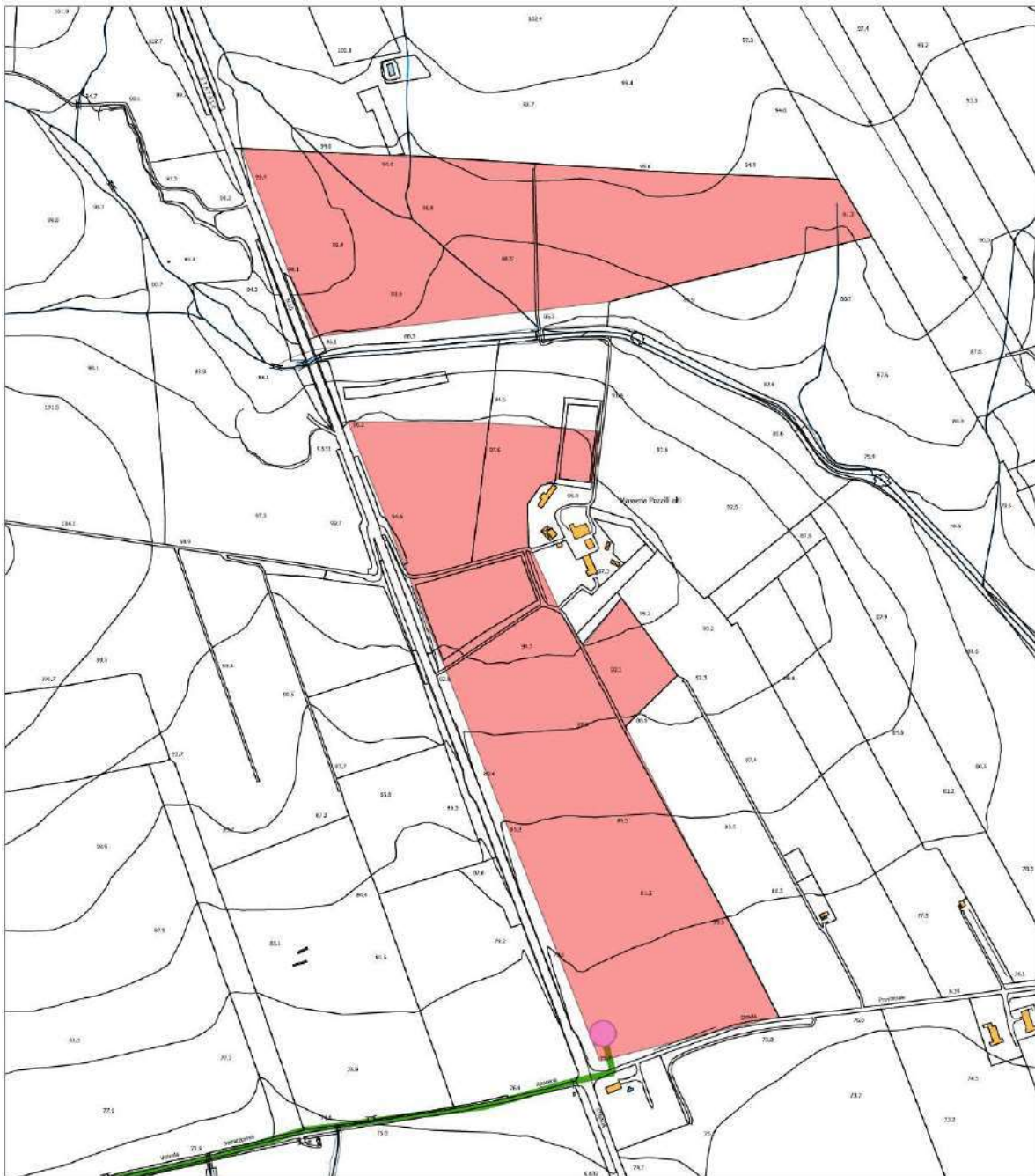
3.2 Inquadramento topografico e geomorfologico delle aree oggetto dell'intervento

Il territorio interessato dal presente studio è topograficamente è individuabile nel foglio al 100.000, n° 154 San Severo e nelle Carte Tecniche Regionali elementi 395041,395042,395043,395044,396013,396014, alla scala 1 : 5.000. In particolare l'area

interessata dai pannelli fotovoltaici rientra nella CTR 395041 territorialmente è delimitata a nord dalla C.da Pozzilli, ad est dalla Masseria Scivolaturo, a sud dalla strada Provinciale Apricena San Paolo di Civitate ed infine ad ovest dalla Strada Satale n. 16. Mentre l'area destinata a cabina utente Mt, è ubicata vicino alla futura sottostazione della Terna a Nord di San Paolo di Civitate, elemento CTR 395043. Idrograficamente le aree appartengono al bacino idrografico del T.Candelaro. La morfologia è quasi pianeggiante, è caratterizzata da una serie di superfici, più o meno estese, interrotte localmente da piccoli corsi d'acqua a deflusso spiccatamente stagionale, e degradanti con deboli pendenze verso la linea di costa adriatica. In tali aree l'evoluzione dei caratteri morfologici è stata naturalmente condizionata dalla natura del substrato geologico presente.

Morfologicamente l'area interessata dai pannelli fotovoltaici si presenta per lo più pianeggiante ed altimetricamente è posta a quote minime di mt 75, massime di mt.95 s.l.m., con pendenza verso sud-est poco accentuata dell' 1.8%. In quest'area dalla lettura delle carte PAI e dalla verifica effettuata in loco non risultano vincoli idrogeologici e vincoli geomorfologici. La stazione utente di trasformazione Mt è posta a quota 152.70 mt s.l.m. con pendenza verso nord-est poco accentuata dell'2.7%. Dalla lettura delle carte PAI si evince che l'area è sottoposta a vincolo geomorfologico P.G.2 pericolosità elevata. In detta area dai sopralluoghi effettuati in loco non si evince la pericolosità geomorfologica in quanto l'area presenta una bassissima pendenza che non permette l'instaurarsi di fenomeni franosi. Pertanto nelle aree allo studio ed in quelle vicinarie non si riscontrano fenomeni franosi in atto o potenziali, fenomeni quiescenti, fenomeni franosi stabilizzati zone di erosione o di ruscellamento accelerato.

Il territorio interessato dall'impianto fotovoltaico, dalla linea Mt e dalla stazione utente di trasformazione per la bassa acclività si presenta stabile e privo di fenomenologie eversive. Tutto ciò è visibile, nella carta geomorfologica e nella carta della pericolosità idraulica redatta dall'autorità di bacino ed allegata al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI).



CARTA GEOMORFOLOGICA

Scala 1 : 5.000

Legenda

Elementi

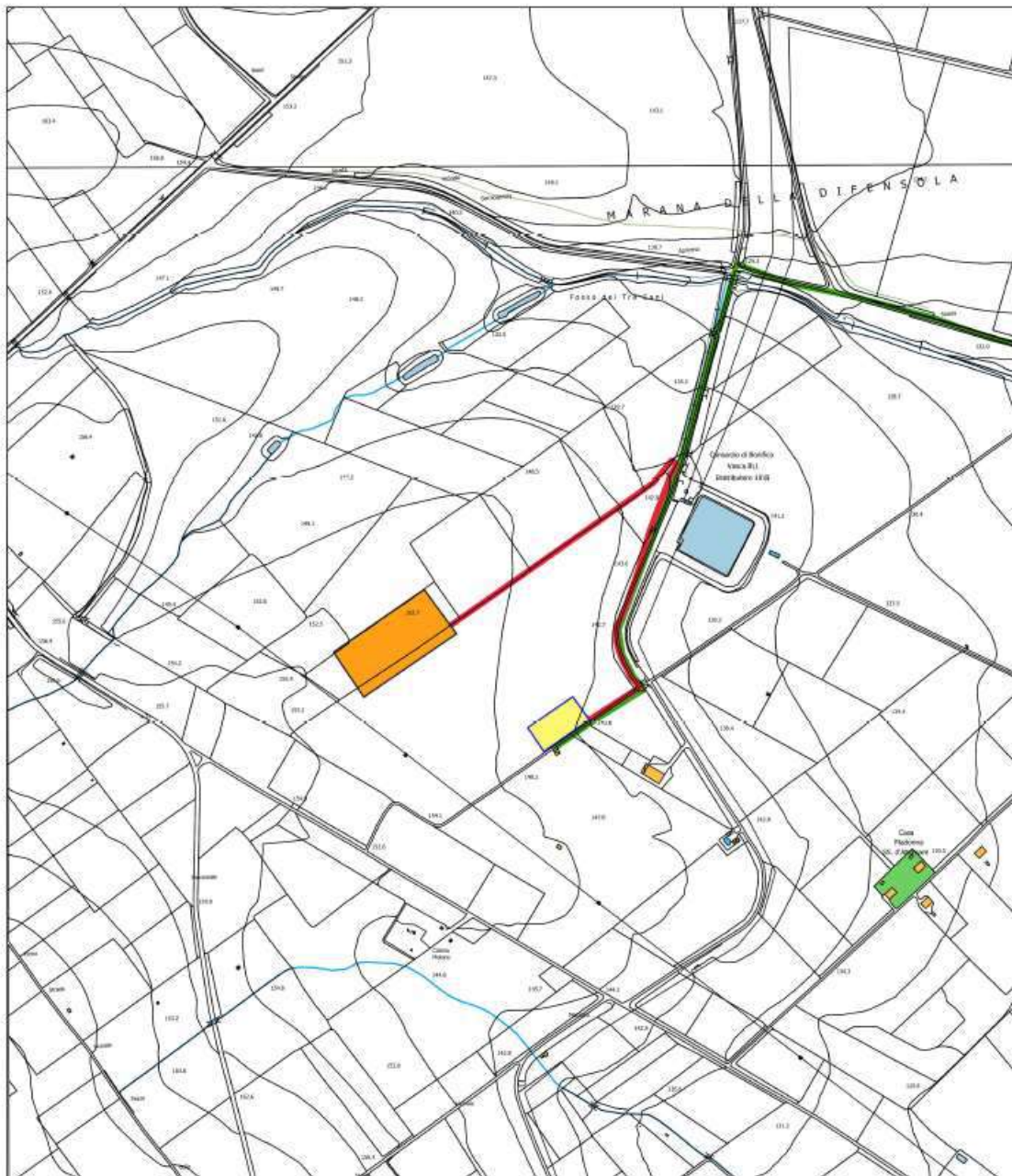
- Impianto fotovoltaico
- Linea Mt
- Cabina di distribuzione media tensione
- Stazione utente di trasformazione
- Area futura stazione elettrica Terna

GEOMORFOLOGIA

- 396_vette
- 396_punti_sommitali
- 396_reticolo
- 396_conche_1ha
- 396_litologia
- 396_nicchie
- 396_orli_terrazzo_morfi
- 396_creste
- 396_conoidi
- 396_ripe_erosione_fluviale
- 396_cigli_sponda_fluviale
- 396_vore
- 396_polje
- 396_grotte
- 396_doline_pnt
- 396_doline

GEOMORFOLOGIA

- 396_glaciture_strati
- 396_faglie
- 396_discariche_controllate
- 396_cave
- 396_bacini_idrici
- 396_argini



CARTA GEOMORFOLOGICA

Scala 1 : 5.000

Legenda

Elementi

- Cabina di distribuzione media tensione
- Stazione utente di trasformazione
- Area futura stazione elettrica Terna
- Impianto fotovoltaico
- Cavo Stazione Utente Terna
- Linea Mt

GEOMORFOLOGIA

- 396_vette
- 396_punti_sommitali
- 396_reticolo
- 396_conche_1ha
- 396_litologia
- 396_nicchie
- 396_orli_terrazzo_morfi
- 396_creste
- 396_conoidi
- 396_ripe_erosione_fluviale
- 396_cigli_sponda_fluviale
- 396_vore
- 396_polje
- 396_grotte
- 396_doline_pnt
- 396_doline

GEOMORFOLOGIA

- 396_giaciture_strati
- 396_faglie
- 396_discariche_controllate
- 396_cave
- 396_bacini_idrici
- 396_argini

3.3 Suolo

3.3.1 Uso del suolo

La distribuzione della superficie territoriale, in funzione della sua destinazione d'uso, costituisce un dato fondamentale per individuare e quantificare le pressioni che sono esercitate sul territorio e sulla copertura vegetale.

La carta dell'uso del suolo evidenzia sia l'attuale utilizzo delle aree ricadenti nell'ambito territoriale esteso che la politica di sfruttamento (spesso indiscriminato) delle risorse naturali operato dall'uomo. I principi dello sviluppo degli ecosistemi incidono notevolmente sui rapporti tra uomo e natura perché le strategie della "protezione massima" (cioè cercare di raggiungere il mantenimento massimo della complessa struttura della biomassa), che caratterizzano lo sviluppo ecologico, sono spesso in conflitto con lo scopo dell'uomo il "massimo di produzione" (cioè cercare di raggiungere una resa il più possibile alta). Il riconoscere la base ecologica di questo conflitto tra l'uomo e la natura è il primo passo per una razionale politica dell'uso delle risorse naturali.

L'insieme suolo/sottosuolo svolge varie funzioni sia in termini ambientali che in termini di valore economico e sociale, pertanto deve essere protetto, in quanto risorsa, da ogni forma di degrado immediato o futuro.

Le funzioni principali del suolo sono quelle qui di seguito riportate:

- funzione "*portante*": il suolo sostiene il carico degli insediamenti e delle infrastrutture;
- funzione "*produttiva*": il suolo influisce notevolmente sulla produttività agricola ovvero sulla produzione di cibo e materie prime vegetali. Il suolo svolge un ruolo importante per il suo contenuto di acqua e di microrganismi che trasformano i nutrienti in forme utilizzabili per le piante;
- funzione di "*regimazione dei deflussi idrici*": il suolo regola e divide i flussi idrici in superficiali o di infiltrazione;
- funzione di "*approvvigionamento idrico*" dei serbatoi idrici sotterranei;
- funzione di "*rifornimento di risorse minerarie ed energetiche*": le formazioni geologiche costituiscono una riserva naturale di risorse minerarie ed energetiche;
- funzione di "*assimilazione e trasformazione degli scarichi solidi, liquidi ed aeriformi*": il suolo è una specie di filtro biologico in quanto i processi che si svolgono al suo interno esercitano un effetto tampone sul deterioramento della qualità delle acque, dell'aria e del clima globale;
- funzione "*estetico paesaggistica*": il suolo ha una funzione estetico-paesaggistica che costituisce una risorsa non rinnovabile;
- funzione di "*spazio*" ad una stessa area non si possono attribuire più funzioni come ad esempio discarica e coltivo. E' fondamentale conoscere la "vocazione" del suolo ovvero

la capacità d'uso e la vulnerabilità nei confronti dei vari agenti degradanti.

Al fine dell'individuazione e descrizione dei sistemi ambientali che attualmente caratterizzano con la loro presenza l'ambito territoriale si è partiti dalla predisposizione della carta dell'uso del suolo. In generale tale tipo di analisi consente di individuare, in maniera dettagliata ed in funzione della scala di definizione, l'esistenza o meno di aree ancora dotate di un rilevante grado di naturalità (relitti di ambiente naturale e/o seminaturale) al fine di valutare la pressione antropica in atto ovvero il livello di modificazione ambientale già posto in essere dall'azione antropica sull'ambiente naturale originario, sia in termini quantitativi che qualitativi; quanto sopra anche al fine di una prima identificazione delle risorse naturali presenti nell'ambito territoriale.

Dell'ambito territoriale esteso si sono individuate (secondo quella che costituisce la classificazione dell'uso del suolo più ricorrente nella letteratura specialistica di settore) cinque tipologie di utilizzo che si suddividono ciascuna in ulteriori sottoclassi come di seguito descritto:

- superfici artificiali;
- superfici agricole utilizzate;
- superfici boscate ed altri ambienti naturali;
- ambiente umido;
- ambiente delle acque.

La conoscenza dell'uso del suolo è stata possibile consultando la banca dati della Regione Puglia in scala 1:5.000 Corine Land Cover 4^o livello.

Nel 1985 il Consiglio delle Comunità Europee, con la Decisione 85/338/EEC, ha varato il programma CORINE (COOrdination of INformation on the Environment) per dotare l'Unione Europea, gli Stati associati e i paesi limitrofi dell'area mediterranea e balcanica di informazioni territoriali omogenee sullo stato dell'ambiente.

Il sistema di nomenclatura adottato per I&CLC2000, coincidente con quello di CLC90, si articola in tre livelli con approfondimento crescente per un totale di 44 classi al terzo livello, 15 al secondo e 5 al primo. Nella base dati CLC non sono ammessi codici diversi dai 44 ufficiali, così come non sono accettate aree "non classificate".

Il sistema prevalentemente agrario dell'area, è caratterizzato da monoculture a frumento, vite, olivo, ortaggi, ecc. con cicliche interruzioni e/o rotazioni colturali, esso appare privo d'interesse ambientale ed atipico, con scarsi elementi naturali di poco pregio naturalistico. Solo in oliveti abbandonati si assiste ad una colonizzazione di specie vegetali ed animali di un certo pregio.

Poche sono le aree a pascolo, sviluppata soprattutto sulle colline dei Monti Dauni e sul Gargano. In Puglia, ed in particolare in alcune aree del Gargano, a queste attività poco ecosostenibili, va aggiunto il fenomeno dello spietramento, diffusa anche la pratica della

“spietatura”, e cioè la rimozione delle pietre affioranti dai campi coltivati alla fine di ogni ciclo produttivo, per diminuire la pietrosità dei terreni e rendere il campo più produttivo; le pietre, venivano poi riutilizzate per la costruzione di numerosi manufatti rurali che ancora oggi punteggiano il territorio (lamie, muretti a secco). Negli ultimi anni tale pratica è stata sostituita dallo “spietramento”, che consiste nella trasformazione dei pascoli in seminativi attraverso la lavorazione profonda del terreno e la frantumazione meccanica della roccia presente.

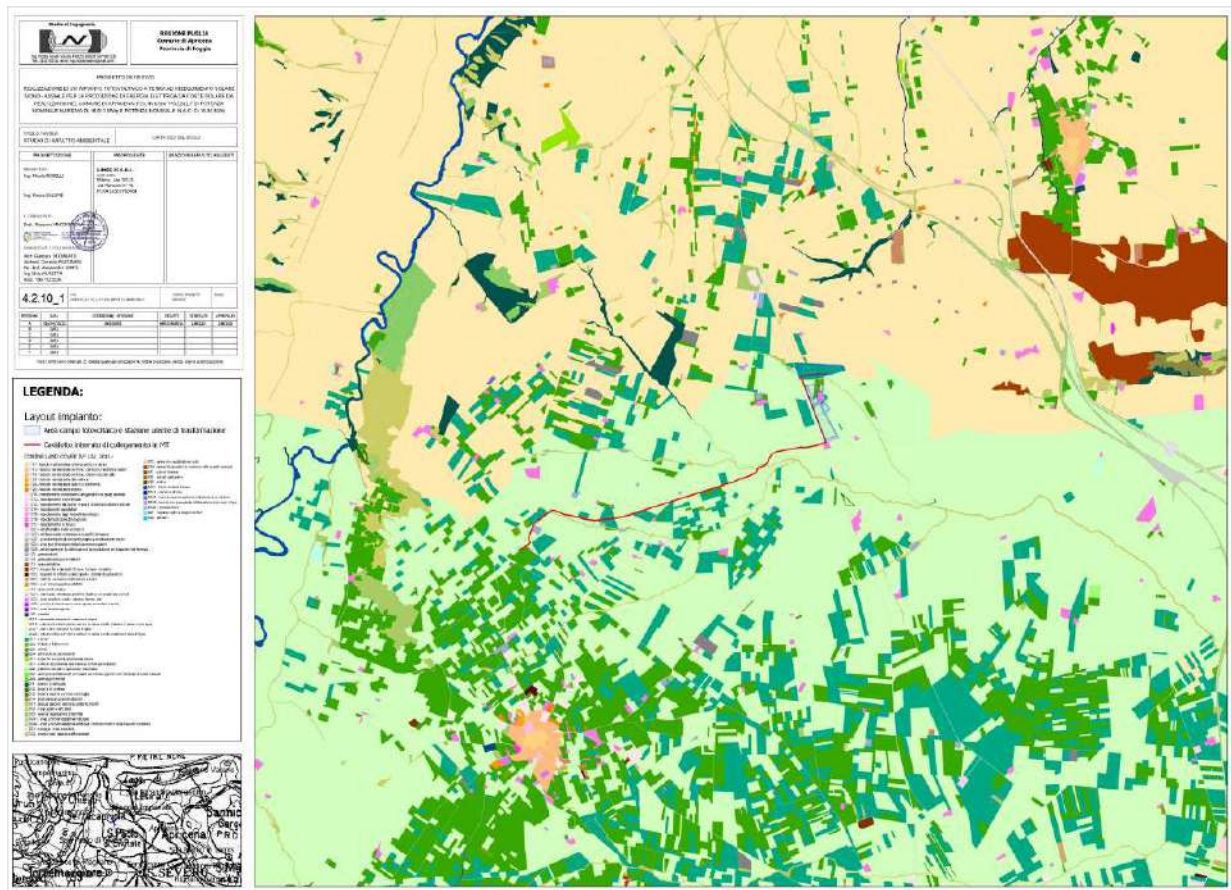


Illustrazione 3.10: Stralcio della carta dell'uso del suolo

Infine, le aree boscate sono relegate a piccolo patch presenti nella vasta area, costituiti per lo più da boschi di cerro e roverelle, saliceti e pioppeti o medio-piccoli rimboschimenti di conifere.

3.3.2 Impermeabilizzazione del suolo

L'impermeabilizzazione del suolo, o *Soil Sealing*, è un processo strettamente legato alla progressiva urbanizzazione e infrastrutturazione del territorio e produce la separazione dei suoli dagli altri compartimenti dell'ecosistema attraverso la copertura della superficie del suolo con un materiale impermeabile come calcestruzzo, metallo, vetro, catrame e plastica (Grenzdorffer,

2005; European Environment Agency, 2009) o attraverso il cambiamento della natura del suolo che si comporta come un mezzo impermeabile (Burghardt, 1994; Di Fabbio et al., 2007).

Si tratta di trasformazioni difficilmente reversibili e con effetti negativi sull'ambiente (Johnson, 2001; Barberis et al., 2006): un terreno impermeabilizzato incrementa la frammentazione della biodiversità influenza il clima urbano e riduce la superficie disponibile per lo svolgimento delle funzioni del suolo, tra cui l'assorbimento di acqua piovana per infiltrazione (Hough, 2004). La diminuzione dell'evapotraspirazione e della capacità di assorbimento delle acque da parte del suolo aumenta lo scorrimento superficiale e i conseguenti fenomeni erosivi con un trasporto nei collettori naturali e artificiali di grandi quantità di sedimento, oltre ad una riduzione dei tempi di corrivazione¹ (Eurostat, 2003; Commissione europea, 2004; Ajmone Marsan, 2009).

Il consumo di suolo è la misura della progressiva cementificazione e impermeabilizzazione dei suoli dovuta alle dinamiche insediative ed all'espansione delle aree urbanizzate, a scapito dei terreni agricoli e naturali. Si accompagna a un uso del territorio sempre più estensivo, alla perdita dei limiti della città alla progressiva formazione di nuovi edifici, costruzioni, infrastrutture ed aree agricole marginali, alla discontinuità delle reti ecologiche (Salzano, 2007).

Considerata la presenza di fenomeni franosi in aree densamente urbanizzate e la diffusa assenza di corretta pianificazione territoriale (per cui aree di nuova urbanizzazione sono state ubicate in zone instabili), si assiste anche all'accentuazione di fenomeni di dissesto idrogeologico e alla presenza di situazioni di elevato rischio per la popolazione (Trigila e Iadanza, 2010).

Il consumo di suolo, il suo monitoraggio e le politiche necessarie al suo contenimento sono questioni affrontate da tempo da altri paesi europei come Germania e Gran Bretagna (Frisch, 2006), che hanno fissato limiti severissimi per impedire le nuove costruzioni su terreni agricoli. Raramente sono prese in considerazione in Italia nell'ambito della gestione del territorio, delle pratiche di governo del territorio e nel quadro normativo nazionale (Di Fabbio et al., 2007; Pileri, 2007), se si eccettua il Codice italiano dei Beni Culturali e del Paesaggio (2008), che per il piano paesaggistico regionale inserisce tra i contenuti anche la limitazione del consumo di suolo (Peano, 2009), e alcune iniziative circoscritte ad ambiti locali o regionali con cui è cominciata la stima dei dati relativi alla crescita dell'urbanizzazione (Di Fabbio et al., 2007; Pileri, 2007). I dati ottenuti mostrano come le città italiane siano sempre più impermeabilizzate. L'espansione urbana e il progressivo allargamento dei limiti della città a scapito dei territori agricoli o boschivi, rappresentano una grave e spesso sottovalutata pressione sul territorio e sull'ambiente.

Inoltre, la crescita della città sembra non avere più lo stesso rapporto con la popolazione, come avveniva nel passato, e, anche in assenza di crescita demografica, l'urbanizzazione

prosegue con un ritmo elevato, come esito di diversi fattori. Tra questi, la ricerca di una maggior qualità abitativa in termini di tipologie edilizie e urbane a bassa densità, la liberalizzazione delle attività produttive che ha svincolato tali attività dalle previsioni urbanistiche, la necessità di nuove infrastrutture di trasporto stradale e ferroviario, o la crescita dei valori immobiliari sommata a una generalizzata liberalizzazione del regime degli affitti e alla mancanza di intervento pubblico nel settore abitativo. Si deve anche aggiungere che gli oneri di urbanizzazione, da contributi necessari a dotare le nuove costruzioni di verde e servizi, si sono trasformati in entrate tributarie per i comuni che, di fronte alla difficoltà di far quadrare i bilanci, si trovano spesso costretti a destinare sempre più aree ai fini edificatori (Baioni, 2006; Berdini, 2009).

Il fenomeno del consumo di suolo può essere contenuto attraverso le scelte operate dalla pianificazione urbanistica sull'espansione e sulle trasformazioni del tessuto urbano, in modo da garantire la compatibilità delle scelte di sviluppo con il mantenimento ed il miglioramento della qualità dell'ambiente e della vita dei cittadini.

Esistono anche soluzioni sperimentate per ridurre l'impermeabilizzazione nelle aree urbane quali i parcheggi drenanti, i canali filtranti, ma anche le soluzioni di raccolta della pioggia dalle coperture degli edifici, i 'tetti verdi', che potrebbero essere recepite negli atti regolamentari delle amministrazioni locali (Conte, 2008).

Il sistema di monitoraggio del consumo di suolo urbano, predisposto da ISPRA in collaborazione con la rete delle ARPA/APPA, è ora in grado di fornire, sulla base di un unico sistema omogeneo, gli elementi conoscitivi e il supporto per la valutazione dell'entità del fenomeno stimolando anche lo sviluppo di misure di contenimento efficaci integrate nelle più generali politiche a sostegno dello sviluppo sostenibile degli insediamenti sul territorio. Un'analogia rete di monitoraggio, di livello nazionale, utilizzata da ISPRA per la valutazione del consumo di suolo nel nostro Paese (ISPRA, 2010). Secondo il metodo utilizzato da ISPRA, a cui si riferiscono i dati in seguito riportati, si intende, per consumo di suolo, il cambiamento nel rivestimento del suolo permeabile per la costruzione di edifici, strade o altri usi (EEA, 2004; Di Fabbio et al., 2007; Munafò 2009).

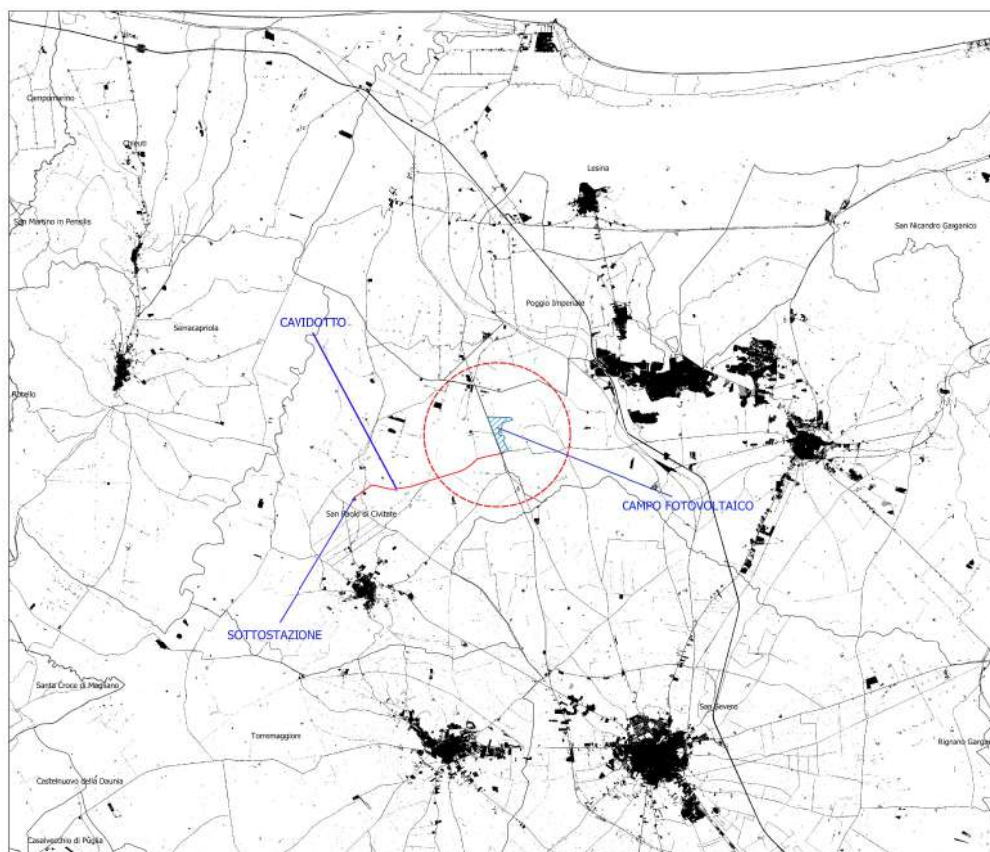


Illustrazione 3.11: Carta del consumo di suolo , ISPRA 2018

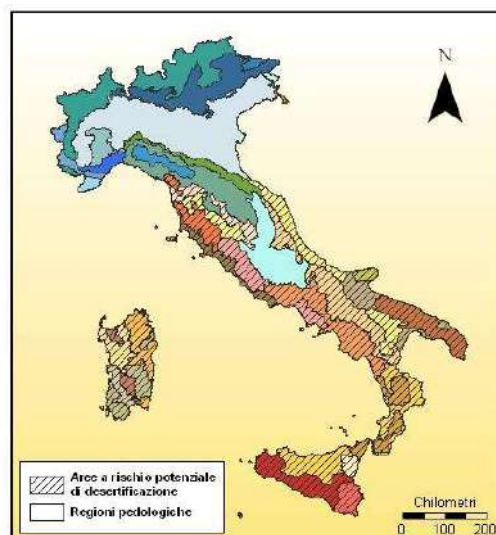
Come è possibile vedere dalla mappa precedente, l'area oggetto di intervento presenta un consumo di suolo marcato fuori dai margini dell'area di influenza considerata e in corrispondenza dei centri abitati maggiori. Il sito di installazione invece, si colloca in aree con la sola presenza di edificati rurali poco diffusi e non comporterà impermeabilizzazione di suolo poiché la superficie coperta dai pannelli fotovoltaici manterrà le caratteristiche pedologiche attuali.

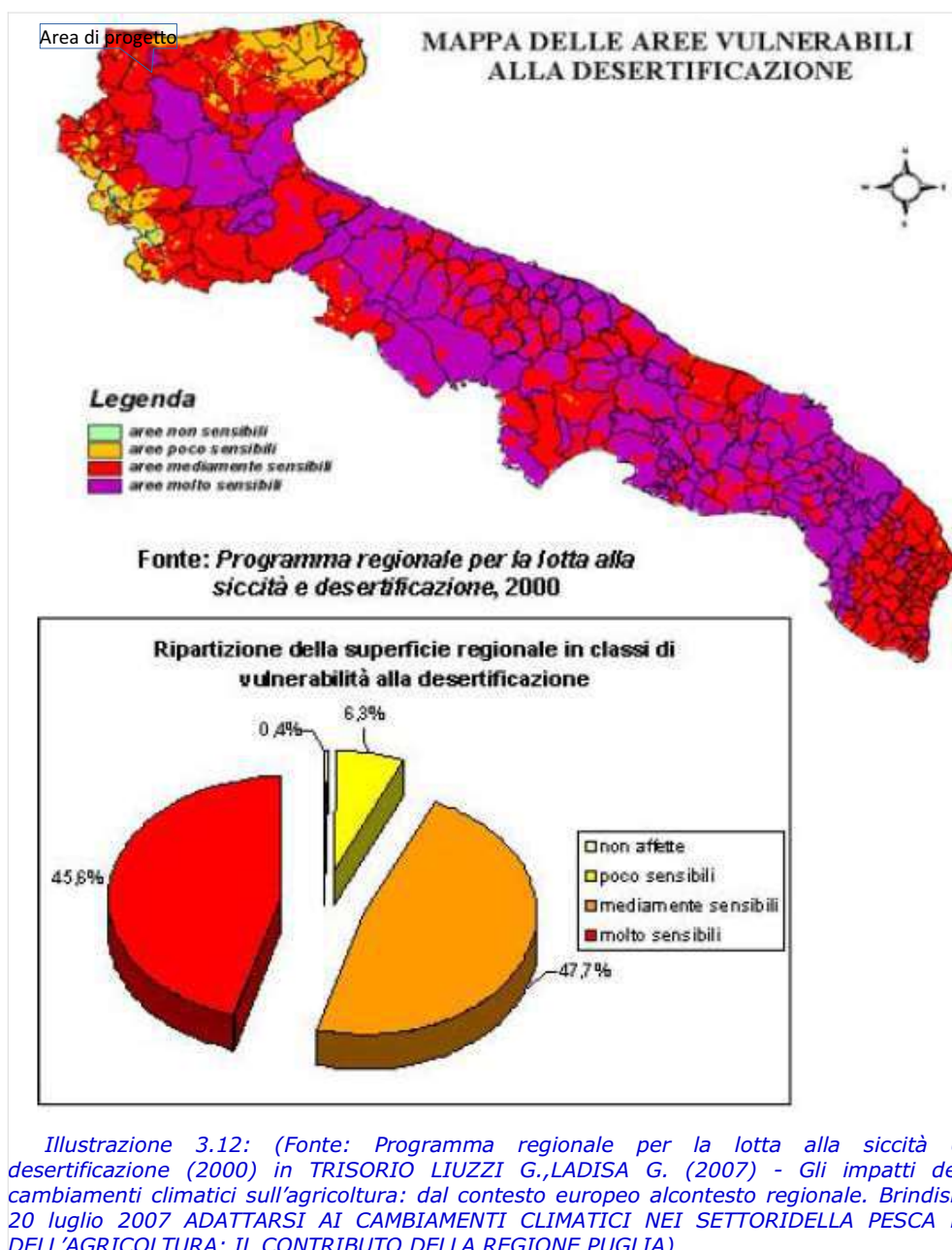
3.3.3 Fenomeno della desertificazione

Per quanto attiene al fenomeno della "desertificazione" si evidenzia, in generale, che per la Regione Puglia circa il 90% del territorio regionale risulta vulnerabile al fenomeno della cosiddetta "desertificazione". In particolare da uno studio realizzato dall'Ente per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente (ENEA) e dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) le zone pugliesi a maggior rischio di desertificazione sono la costa ionica salentina, quella tarantina ed il golfo di Manfredonia. Il fenomeno della desertificazione è dovuto principalmente ai seguenti fattori:

- caratteristiche climatiche (scarsa frequenza di precipitazioni);
- erosività della pioggia;
- caratteristiche geo-pedologiche,
- pendenza e l'acclività dei versanti;
- assenza copertura boschiva;
- verificarsi di incendi;
- sfruttamento intensivo del terreno e delle risorse idriche;
- applicazione delle pratiche agro-pastorali improprie;
- pratica dello spietramento.

Con riferimento al Programma Regionale per la lotta alla siccità e desertificazione il territorio è classificato in massima parte quale "area molto sensibili".





La proposta progettuale, rientrando tra le aree a media sensibilità, non contribuisce all'aumento della desertificazione anzi, la situazione di riposo dall'utilizzo agrario del suolo per il tempo di vita dell'impianto fotovoltaico, permetterà il recupero delle qualità del suolo oggi sovrasfruttato.

3.4 Ambiente idrico

Il Tavoliere è l'unica area della Puglia ad essere dotata di una rete idrografica ben definita, costituita da corsi d'acqua a regime prevalentemente torrentizio che incidono i depositi quaternari.

La porzione settentrionale del Tavoliere, all'interno della quale è inquadrabile l'area di studio indagata, è percorso dal Torrente Candelaro, dal Vallone Chiagnemme e da una serie di canali e corsi d'acqua fittizi o episodici che sfociano, quando non si impantanano, nell'Adriatico o nel Lago di Lesina.

Si tratta di incisioni povere d'acqua almeno nel tratto iniziale, poco approfondite, che hanno esercitato una debole attività erosiva. Generalmente le prime precipitazioni intense autunnali non determinano deflussi idrici di interesse, tant'è che l'alveo resta asciutto a volte fino a dicembre. Soltanto quando i terreni affioranti nel bacino imbrifero risultano saturati dalle precipitazioni liquide e solide stagionali, allora improvvisamente si formano onde di piena caratterizzate da portate e coefficienti di deflusso elevate e di durata contenuta.



Illustrazione 3.13: Mappa della rete idrica superficiale. Nei pressi dell'impianto in progetto corre il Torrente Candelaro.

3.5 Biodiversità, flora e fauna

Il Piano Paesistico Territoriale Regionale (PPTR) della Puglia, approvato con DGR n. 176 del 16 febbraio 2015 e successive integrazioni, inquadra l'area di studio indagata all'interno dell'ambito di paesaggio 3 "Tavoliere". Quest'ultimo racchiude l'intero sistema delle pianure alluvionali comprese tra il Subappennino Dauno, il Gargano, la valle dell'Ofanto e l'Adriatico.

Rappresenta la seconda pianura più vasta d'Italia, ed è caratterizzata da una serie di ripiani degradanti che dal sistema dell'Appennino Dauno arrivano verso l'Adriatico. Presenta un ricco sistema fluviale che si sviluppa in direzione ovest-est con valli inizialmente strette e incassate che si allargano verso la foce a formare ampie aree umide.

Il paesaggio del Tavoliere fino alla metà del secolo scorso si caratterizzava per la presenza di una elevata naturalità e biodiversità e fortemente legato alla pastorizia. Le aree più interne presentavano estese formazioni a seminativo a cui si inframmezzavano le marane, piccoli stagni temporanei che si formavano con il ristagno delle piogge invernali e le mezzane, ampi pascoli, spesso arborati. Era un ambiente ricco di fauna selvatica che resisteva immutato da centinaia di anni, intimamente collegato alla pastorizia e alla transumanza.

La costa, a causa della conformazione sub pianeggiante del Tavoliere e della litologia affiorante a tratti quasi impermeabile, è stata da sempre caratterizzata da presenza di ristagni d'acqua e paludi.

I fiumi che si impantanavano a formare le paludi costiere sono ora rettificati e regimentati e scorrono in torrenti e canali artificiali determinando un ambiente in gran parte modificato attraverso opere di bonifica e di appoderamento con la costituzione di trame stradali e poderali evidenti, in cui le antiche paludi sono state "rinchiuse" all'interno di ben precisi confini sotto forma di casse di colmata e saline.

La presenza di numerosi corsi d'acqua, la natura pianeggiante dei suoli e la loro fertilità hanno reso attualmente il Tavoliere una vastissima area rurale ad agricoltura intensiva e specializzata, in cui gli le aree naturali occupano solo il 4% dell'intera superficie dell'ambito risultando oltretutto

molto frammentate. Con oltre il 2% della superficie naturale le aree umide caratterizzano

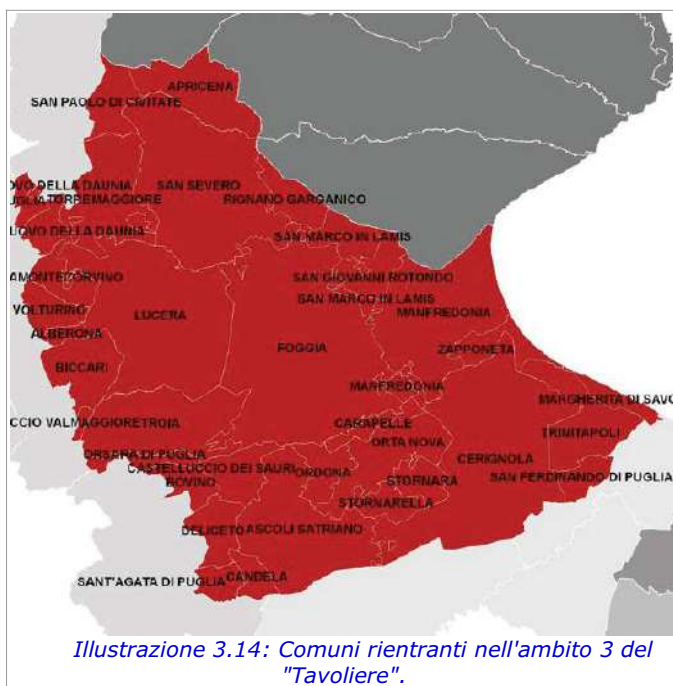


Illustrazione 3.14: Comuni rientranti nell'ambito 3 del "Tavoliere".

fortemente la struttura ecosistemica dell'area costiera dell'ambito ed in particolare della figura territoriale "Saline di Margherita di Savoia".

I boschi rappresentano circa lo 0,4% della superficie naturale e la loro distribuzione è legata strettamente al corso dei torrenti, trattandosi per la gran parte di formazioni ripariali a salice bianco (*Salix alba*), salice rosso (*Salix purpurea*), olmo (*Ulmus campestris*), pioppo bianco (*Populus alba*). Tra le residue aree boschive assume particolare rilevanza ambientale il Bosco dell'Incoronata vegetante su alcune anse del fiume Cervaro a pochi chilometri dall'abitato di Foggia.

Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive sono ormai ridottissime occupando appena meno dell'1% della superficie dell'ambito.

Per quanto più nello specifico riguarda l'area di studio indagata, osservando la Tavola B1 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale" del PTCP di Foggia, approvato con DCP n. 84 del 21 dicembre 2009, essa è ubicata in un contesto territoriale caratterizzato da una pressoché bassa copertura di aree naturali, per la gran parte concentrate lungo il corso dei torrenti.

Si tratta nella maggior parte dei casi di formazioni molto ridotte e frammentate, immerse in un contesto agricolo spesso invasivo e fortemente specializzato.

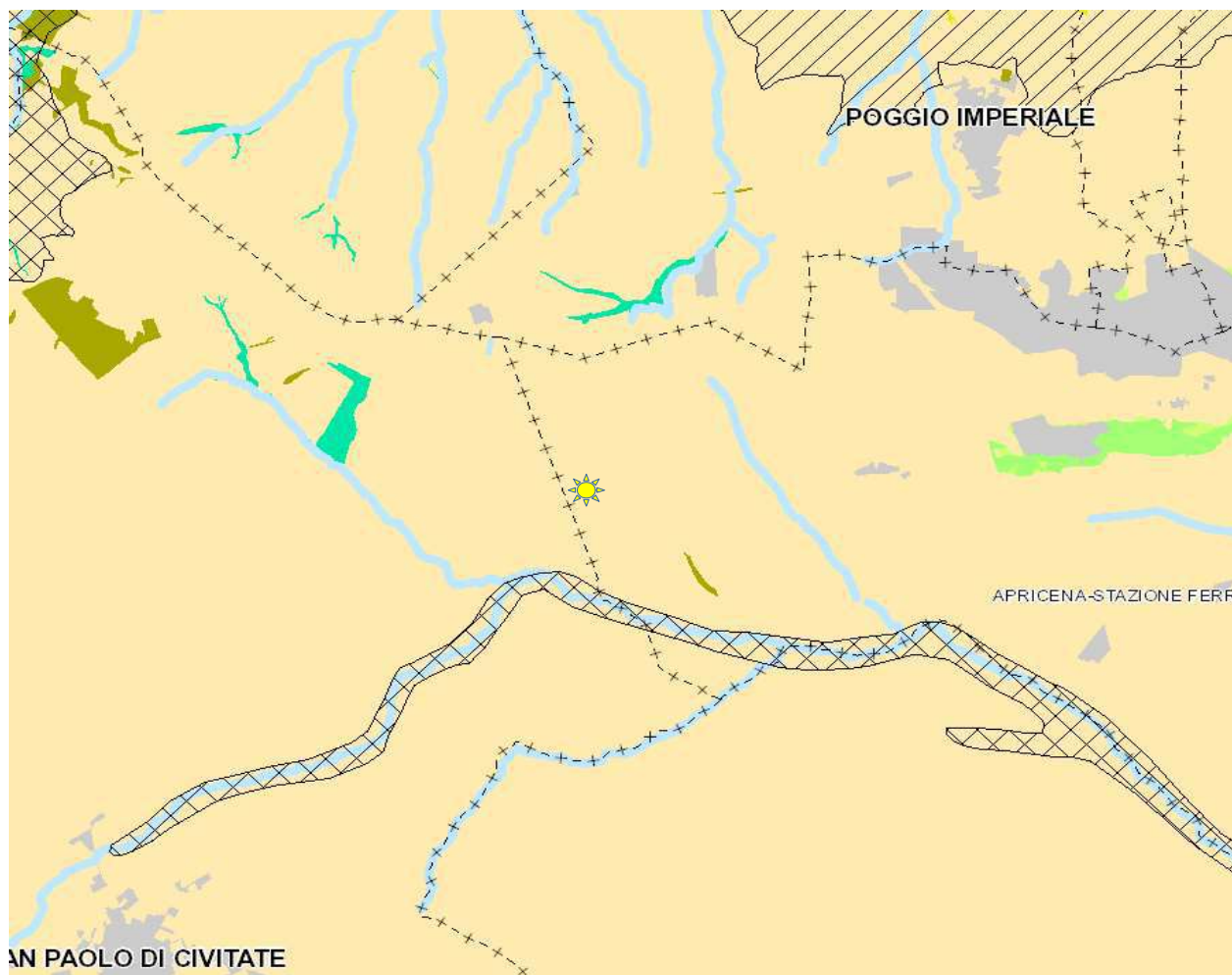


Illustrazione 3.15: In giallo il sito di installazione. Tavola B1 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale" PTCP

3.5.1 Aree protette

La superficie provinciale interessata dalla presenza di aree protette ammonta a 156.127,92 ettari sul totale regionale di 244.447,49 ettari. Sono incluse nel calcolo anche le aree protette regionali sprovviste di legge istitutiva ma per le quali è stato pubblicato il Disegno di Legge, in quanto la sussistenza di tale atto normativo fa scattare su di esse le norme di salvaguardia.

La percentuale occupata da aree protette terrestri rispetto alla superficie regionale è pari al 51,5% valore molto positivo sia se confrontato con il dato regionale (12,63%) sia con il valore medio nazionale del 9,7%.

Parchi Nazionali			
Parco Nazionale del Gargano	D.P.R. n. 228 del 01.10.2001	Parco Nazionale	120.555,97 ha
Parchi Regionali			
Bosco Incoronata	L.R. n. 10 del 15.05.2006	Parco Naturale Regionale	1.872,68 ha
Parco dell'Ofanto ³³	L.R. n. 37 del 14.12.2007	Parco Naturale Regionale	24.878,96 ha
Riserve Naturali Statali			
Falascione	DD.MM. 26.07.71/02.02.77	Riserva Nat.le Orientata e Biog.	46,46 ha
Foresta Umbra	D.M. 13.07.77	Riserva Naturale Biogenetica	402,14 ha
Il Monte	D.M. 15.07.82	Riserva Nat. di Pop. Animale	147,35 ha
Ischitella e Carpino	D.M. 13.07.77	Riserva Naturale Biogenetica	310,76 ha
Isola di Varano	D.M. 13.07.77	Riserva Naturale Integrale	127,27 ha
Lago Lesina	D.M. 27.04.81	Riserva Nat. di Pop. Animale	903,18 ha
Masseria Combattenti	D.M. 09.05.80	Riserva Nat. di Pop. Animale	81,97 ha
Monte Barone	D.M. 13.07.77	Riserva Naturale Biogenetica	142,89 ha
Palude di Frattarolo	D.M. 05.05.80	Riserva Nat. di Pop. Animale	266,90 ha
Saline di Margherita di S. Sfilzi	D.M. 10.10.77	Riserva Nat. di Pop. Animale	4.860,48 ha
	DD.MM. 26.07.71/02.03.77	Riserva Nat.le Integrale e Biog.	64,91 ha
Aree Marine Protette			
Isole Tremiti	D.I. 14.07.89	Riserva Naturale Marina	1.466,00 ha

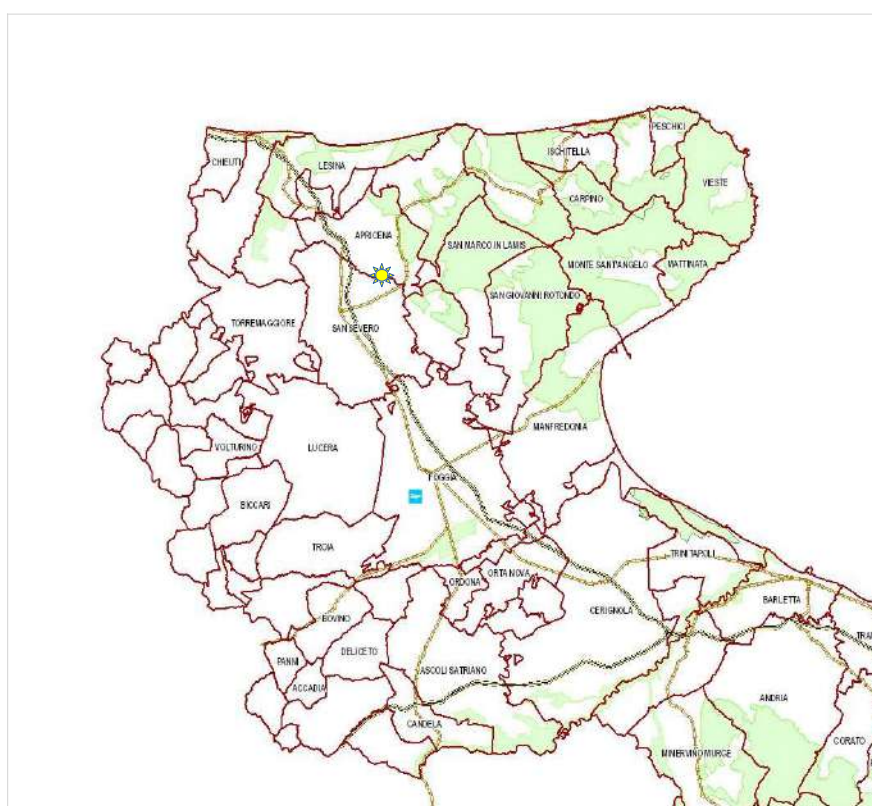


Illustrazione 3.16: Aree protette

3.5.2 Rete natura 2000

La provincia di Foggia si pone al secondo posto in Puglia per la quantità di siti individuati: 20 SIC.

Questi siti sono mediamente molto estesi data la grande superficie di aree naturali presenti nella provincia. Si riscontra la maggiore biodiversità, con il maggior numero di habitat (30) e di specie presenti: 4 pesci, 1 anfibio, 4 rettili, 49 uccelli nidificanti e 6 mammiferi. Di assoluto valore internazionale sono le specie di uccelli nidificanti. Si segnala, infatti, la presenza di ben tre specie prioritarie, Lanario (*Falco biarmicus*), Tarabuso (*Botaurus stellaris*) e Gallina prataiola (*Tetrax tetrax*), dell'unica colonia dell'Italia peninsulare del Fenicottero (*Phoenicopterus ruber*), dell'unica colonia di Ardeidi dell'Italia meridionale, di due specie di picchi, Picchio dorso bianco (*Picoides leucotos*) e Picchio rosso mezzano (*Picoides medius*), di numerose altre specie. In questa provincia si segnala anche l'unica popolazione stabile di Lupo (*Canis lupus*), presente con alcuni nuclei sulle alture del Sub Appennino Dauno. Si riscontra anche la maggiore diversità in specie di Chirotteri tra tutte le province pugliesi.

Colonie di Foca monaca (*Monachus monachus*) venivano segnalate in passato alle Isole Tremiti, come testimoniato anche da un toponimo (Grotta del Bue marino) e sulla costa ionica salentina.

Attualmente sono da considerarsi estinte. Negli ultimi quindici anni vi sono stati solo sporadici avvistamenti, la cui attendibilità è difficile da dimostrare.

Meno prevedibile, per una regione nota per la sua aridità, la grande importanza che la provincia di Foggia assume per la presenza delle specie legate alle zone umide. In questi ambienti lo studio ha evidenziato circa 29 specie presenti e/o nidificanti e tra esse alcune rarissime e minacciate come: Tarabuso, Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), Mignattaio (*Plegadis falcinellus*), Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), Avocetta (*Recurvirostra avosetta*), Gabbiano roseo (*Larus genei*), Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*), Sterna zampenere (*Gelochelidon nilotica*), Pernice di mare (*Glareola pratincola*), Fenicottero, Chiurlottello (*Numenius tenuirostris*). Per la conservazione di questo importantissimo contingente di avifauna di valore internazionale, essenziale appare la conservazione del SIC Zone Umide della Capitanata, che da solo ospita la nidificazione di tutte le specie citate.

Sono inoltre rappresentate quasi tutte le tipologie di habitat pugliesi, solo per citare le più importanti: le lagune e dune di Lesina e Varano, le estese zone umide del Tavoliere, le faggete ed i Valloni a Tilio-Acerion del Gargano, le steppe a Thero-brachypodieta e Festuco-Brometalia della fascia pedegarganica, le pinete su roccia del Gargano, i Fiumi mediterranei a flusso permanente e filari ripari di Salice (*Salix* sp.) e Pioppo bianco (*Populus alba*) del Sub Appennino dauno.

Il lavoro condotto per l'individuazione dei SIC ha costituito la base per la designazione in Puglia di ulteriori Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (recepita dallo Stato italiano con la legge n. 157 dell'11 febbraio 1992). Tali zone, ai sensi dell'articolo 4 della Direttiva, sono destinate a tutelare i territori più idonei in numero e in superficie alla conservazione delle specie dell'Allegato I della Direttiva, tenuto conto delle necessità di protezione delle stesse specie nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la Direttiva.

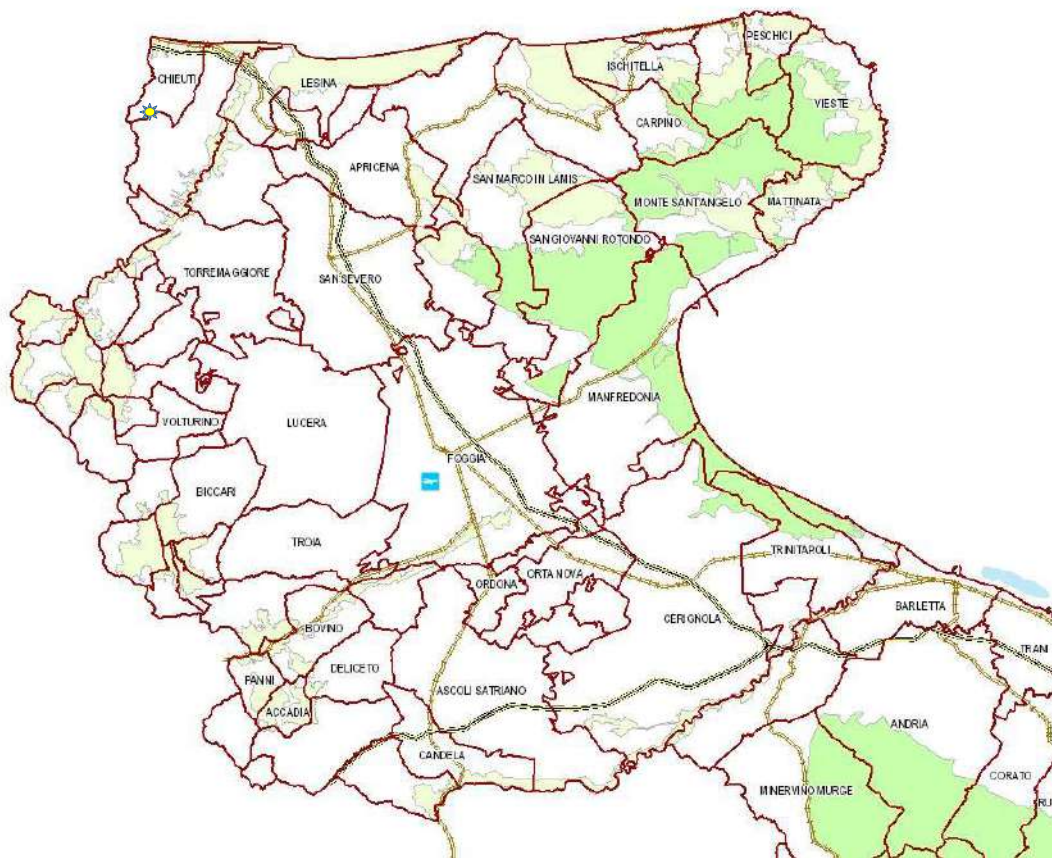


Illustrazione 3.17: Siti di Interesse Comunitario della Provincia di Foggia (SIC in giallo e ZPS in verde).

Come mostrato dalle immagini precedente, nell'area di intervento non sono presenti Siti di Importanza Comunitaria, Zone a Protezione Speciale, Zone Speciali di Conservazione, Aree appartenenti all'Elenco Ufficiale delle Aree Protette, Important Bird Area, Aree Ramsar, né siti appartenenti al patrimonio naturale dell'UNESCO.

Tuttavia il sito di progetto è limitrofo, quasi 3,8 Km, dal SIC IT9110002 "Valle del Fortore Lago di Occhito". Il SIC si estende per una superficie di circa 9.000 ettari nel territorio dei comuni di Celenza Valfortore, Carlantino, Casalnuovo Monterotaro, Casalvecchio di Puglia, Torremaggiore, San Paolo di Civitate, Serracapriola e Lesina. È caratterizzato dalla presenza dell'invaso artificiale di Occhito e dal corso pugliese del fiume Fortore. Si tratta di uno dei fiumi maggiori dell'Italia meridionale, che attraversa tre regioni confinanti, Campania, Molise e Puglia, e che per l'elevato interesse naturalistico è ricompreso in tre SIC, di cui quello denominato "Monte Cornacchia- Bosco di Faeto", relativo all'area delle sorgenti (localizzate in agro di Roseto Valfortore), e quello "Valle Fortore e Lago di Occhito" IT9110002, relativo al corso medio e basso del fiume, interessano la provincia di Foggia. In questa parte è caratterizzato da un ampio alveo delimitato da alte scarpate prevalentemente argillose, ricoperte spesso da vegetazione arbustiva di macchia mediterranea; in alcuni tratti, inoltre, presenta una densa vegetazione ripariale e, nei pressi dell'antico castello di Dragonara, sito in agro di Castelnuovo della Daunia, attraversa l'omonimo bosco planiziale con imponenti esemplari di salici, pioppi e querce (*Quercus pubescens*).

Sito costituito dal corso pugliese del fiume Fortore, caratterizzato da una interessante vegetazione arborea ripariale e dal piccolo ma pregevole bosco Dragonara costituito da specie igrofile e da *Quercus petraea*. In particolare lungo il corso del Fortore vi è l'invaso artificiale di Occhito, biotopo di elevato interesse sotto il profilo avifaunistico poiché importante zona umida.

Il sito è importante per la presenza della lontra e ha la sua ragion d'essere nella presenza dell'habitat prioritario della " *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba*" (*Habitat Direttiva 92/43/CEE*) e per le specie di cui alla Direttiva 79/409 CEE e 92/43/CEE all.II di seguito elencate (5):

Mammiferi:	<i>Lutra lutra</i>
Uccelli:	<i>Scolopax rusticola; Falco biarmicus; Dendrocopos major; Turdus viscivorus; Sylvia communis; Accipiter nisus; Streptopelia turtur; Alauda arvensis; Lanius collurio; Turdus pilaris; Turdus merula; Melanocorypha calandra; Anthus campestris; Milvus migrans; Ficedula albicollis; Milvus milvus; Turdus philomelos; Picus viridis.</i>
Rettili e anfibi:	<i>Bombina variegata; Elaphe quatuorlineata.</i>
Pesci:	<i>Alburnus albidus</i>

Nel SIC in generale si segnalano anche diverse specie di uccelli nidificanti, alcune di alto valore conservazionistico, quali ad esempio il nibbio reale (*Milvus milvus*), il nibbio bruno (*Milvus migrans*), il lanario (*Falco biarmicus*) e la variopinta ghiandaia marina (*Coracias garrulus*). L'area fornisce l'habitat a rare specie di anfibi, come la rana appenninica (*Rana italica*) e il tritone italiano (*Triturus italicus*). Tra i mammiferi, infine, è da rilevare la presenza della rarissima ed elusiva Lontra (*Lutra lutra*).

3.5.3 Vegetazione

Per la valutazione degli aspetti riguardanti la flora e la vegetazione (che fanno parte della componente biotica), si è tenuto essenzialmente conto dei livelli di protezione esistenti o proposti per le specie presenti a livello internazionale, nazionale, regionale. Sono state considerate, come caratteristiche d'importanza, la rarità delle specie presenti, il loro ruolo all'interno dell'ecosistema nonché l'interesse naturalistico. In particolare la valutazione è stata operata secondo i seguenti parametri.

Gli studi sul fitoclima pugliese condotti principalmente da Macchia et all. hanno evidenziato la presenza di una serie di aree omogenee sotto il profilo climatico-vegetazionale.

Pertanto, a condizioni omogenee di orografia, geopedologia e clima corrispondono aspetti omogenei della vegetazione arborea spontanea che permettono di suddividere il territorio pugliese in sei aree principali.

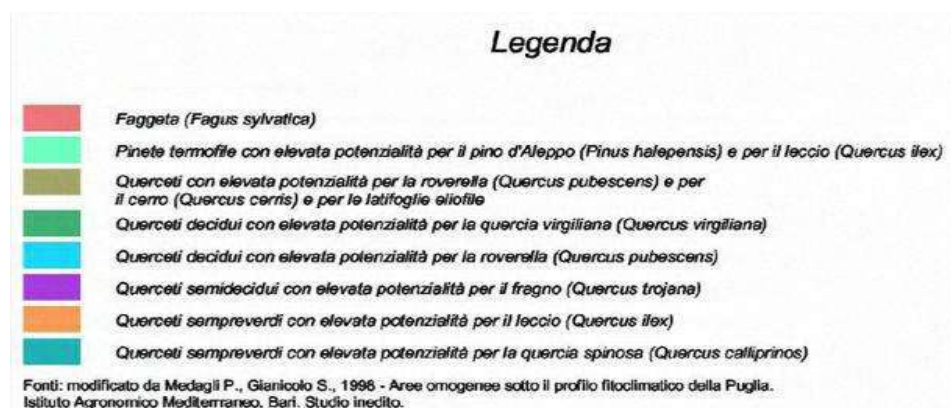
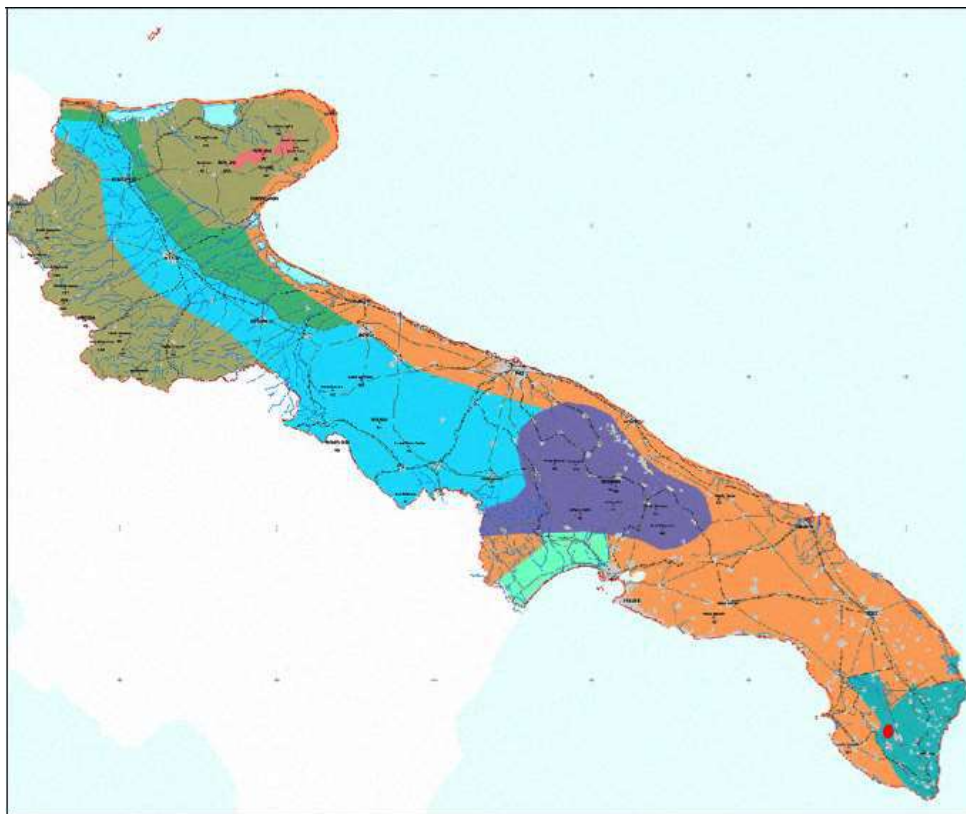


Illustrazione 3.20: Carta fitoclimatica della Puglia.

Il Tavoliere, pur se prossimo al Mare Adriatico, ha un clima che si può paragonare a quello di quote comprese tra i 400 e i 600 m. L'isoterma annua è di 15,5°C, quella di luglio è di 25,5°C e quella di gennaio di 6°C. L'escursione media annua è caratterizzata dall'isoterma 19°C. Questa marcata escursione termica è determinata dalla decisa influenza del vicino Appennino, conferendo all'area una impronta decisamente continentale. La quantità di acqua caduta al suolo è la più bassa della regione con un'isoieta annua di 500 mm. Pertanto le piogge sono scarse tutto l'anno con marcata flessione tra giugno e agosto. La presenza delle barriere

orografiche appenniniche tuttavia, provocano un periodo più piovoso tra febbraio e maggio molto utile alla flora erbacea che in questo periodo conclude il suo ciclo ortogenetico.

Questo particolare andamento del clima ha favorito l'ampia diffusione della cerealicoltura su tutto il tavoliere. L'accentuato incremento termico estivo contribuisce all'esaurimento delle riserve idriche e la ricarica avviene solo in gennaio, cioè almeno con un mese di ritardo rispetto alle altre aree pugliesi. La vegetazione spontanea del Tavoliere di Foggia si può dire praticamente assente, perché ormai sostituita da colture cerealicole ed orticole da tempi remoti.

Specie negli ultimi anni, a causa dell'utilizzo di potenti mezzi tecnologici adoperati, si è proceduto alla sistematica erosione del manto di vegetazione naturale originario per far posto alle colture anche di tipo intensivo con effetti deleteri sul piano ecologico e dell'equilibrio idrogeologico. Rilevante è soprattutto la presenza delle aree antropizzate e/o edificate, queste ultime quasi del tutto prive di vegetazione naturale.

Con riferimento alla componente botanico-vegetazionale, come è possibile riscontrare dalla carta dell'uso del suolo, il territorio provinciale è caratterizzato essenzialmente da aree a coltivo (seminativi), mentre presenta in maniera molto limitata lembi residuali di vegetazione a bosco e/o macchia. I Lembi di vegetazione arborea più vicini all'area di impianto si trovano all'interno del Sito di Interesse Comunitario "Valle Fortore, Lago di Occhito" (IT9110002), che corre lungo il fiume Fortore dal Lago di Occhito per più di 60 km, che risulta costituito prevalentemente dalla serie vegetazionale *Roso sempervirentis-Quercus pubescentis* mentre l'area di impianto è caratterizzata dalla serie vegetazionale *Irido collinae-Quercus virgiliana sigmetum*.

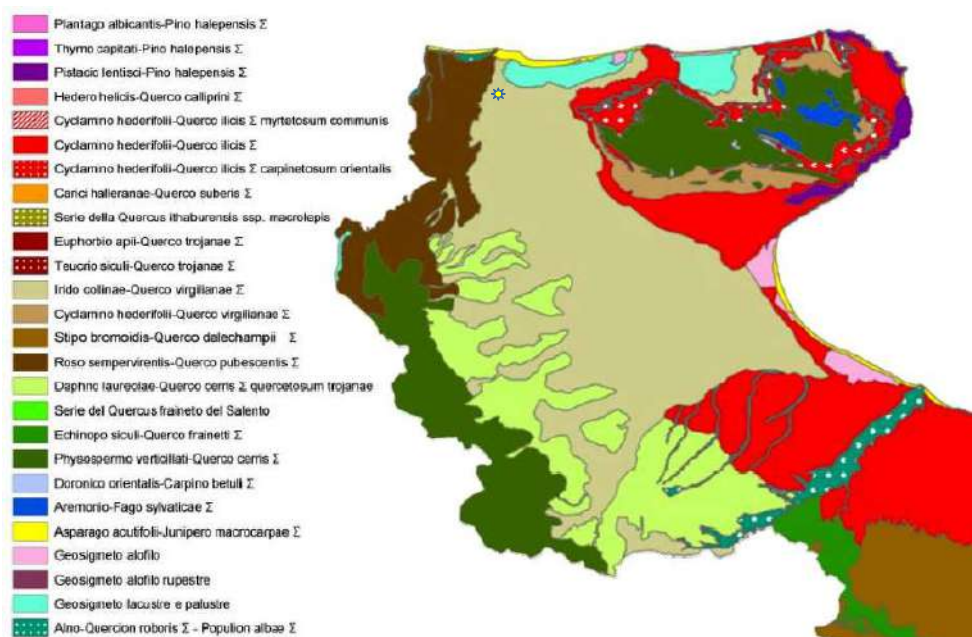


Illustrazione 3.21: Serie della vegetazione in Provincia di Foggia (BIONDI E. et al., 2005)

Sono anche presenti in maniera alquanto limitata soprattutto nel settore pedegarganico, aree con formazioni erbacee naturali e seminaturali di pseudo steppa, tale vegetazione si colloca nell'associazione *Hyparrhenietum hirta-pubescentis* ed è costituita da densi popolamenti di *Hyparrhenia hirta*, una graminacea perenne tipica dei suoli sassosi o rocciosi.

Attualmente il territorio provinciale, è caratterizzato pertanto da una rarefazione della fitocenosi naturale originaria attualmente relegata in aree abbastanza circoscritte (prevalentemente a ridosso dei corsi d'acqua) stante la forte pressione antropica. Tale vegetazione, di tipo ripariale, è presente lungo quasi tutti i corsi d'acqua a regime torrentizio. Lungo il Tavoliere scorrono diversi torrenti come il Cervaro, Carapelle, Candelaro, Fortore, Ofanto, questi corsi d'acqua conservano le ultime vestigia delle formazioni vegetali spontanee e costituiscono linee preferenziali oltre che di scorrimento delle acque anche di diffusione della naturalità che andrebbe ulteriormente potenziata. La vegetazione ripariale è costituita prevalentemente da pioppo bianco (*Populus alba*), salice bianco (*Salix alba*), salice rosso (*Salix purpurea*), salice delle capre (*Salix caprea*), olmo campestre (*Ulmus minor*), frassino ossifilo (*Fraxinus ornus*) e da specie arbustive quali il ligustro comune (*Ligustrum vulgare*), agnocasto (*Vitex agnus-castus*), prugnolo selvatico (*Prunus spinosa*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), sambuco nero (*Sambucus nigra*).

Le tipologie vegetazionali presenti nell'ambito territoriale esteso sono tra loro strettamente correlate sotto il profilo dinamico ovvero rappresentano stadi diversi di evoluzione e/o di degrado di una tipologia vegetazionale che trova nei boschi di roverella lo stadio più maturo.

Il bosco di roverella (*Quercus pubescens*) presenta un ricco sottobosco di specie decidue come: biancospino comune, pero mandolino (*Pyrus amygdaliformis*), prugnolo (*Prunus spinosa*), terebinto (*Pistacia terebinthus*), spinacristi (*Paliurus spina-christi*) ecc.. Sono presenti, più verso la costa, anche limitate formazioni di leccio (*Quercus ilex*).

Sono presenti habitat di pregio quali "Percorsi substeppici di graminee e piante annue Thero-Brachypodietea Cod.6220, "Praterie su substrato calcareo con stupenda fioritura di orchidee Cod. 6210", che rappresentano habitat prioritari di cui alla direttiva habitat 92/43/CEE ovvero habitat in pericolo di estinzione sul territorio degli Stati membri, per la cui conservazione l'Unione Europea si assume una particolare responsabilità.

Sono presenti altresì habitat importanti d'interesse comunitario quali "Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba Cod.3280" nonché "Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba Cod.92AO".

Le principali fitocenosi individuate sul territorio comunale in esame sono state raggruppate secondo diversificati livelli di naturalità intesi come misure della distanza dalla configurazione vegetazionale attuale dalla potenziale situazione di equilibrio (stadio più maturo climax). E'

opportuno specificare che il termine climax (dal greco klímaks, «scala») indica il culmine di un processo in crescendo, in ecologia climax è lo stadio finale del processo evolutivo di un ecosistema che denota il massimo grado di equilibrio con l'habitat fisico.

Il bosco di roverella (*Quercus pubescens*), che rappresenta la tipologia vegetazionale allo stadio più maturo, per eccessiva ceduzione e/o utilizzo a pascolo evolve verso formazioni con copertura più rada e discontinua e con esemplari arborei di dimensioni più ridotte (macchia).

L'impoverimento ulteriore delle predette cenosi dovuto agli incendi ed all'eccessivo carico di bestiame pascolante, porta alla formazione di una vegetazione più rada e discontinua di specie arboreescenti ed arbustive con ampie radure con vegetazione erbacea determinando la formazione dei cosiddetti pascoli arborati e/o cespugliati ovvero della gariga.

Il dilavamento lungo i pendii più ripidi, ancorché denudati dalla copertura arborea ed arbustiva, porta alla scomparsa o alla forte riduzione del terreno vegetale superficiale e quindi all'affioramento di strati rocciosi poco idonei ad una ricolonizzazione da parte della vegetazione arborea e/o arbustiva. In queste particolari condizioni di limitata presenza di suolo, di fattori climatici fortemente selettivi, di notevole esposizione ai venti, viene ad instaurarsi la vegetazione a pseudo-steppe con prevalenza delle specie terofite (adatte al superamento dell'aridità estiva sotto forma di seme) e neofite (*Asphodelus microcarpus* Salzm et Viv, *Asphodeline lutea* (L.) Rchb, *Urginea maritima* L. (Back) Muscari racemosum (L.) (Lam & D.C.) e di Orchidaceae).

Le principali fitocenosi sono state raggruppate in 10 livelli di naturalità intesi come misura della distanza della configurazione vegetazionale attuale dalla potenziale situazione di equilibrio.

N	LIVELLO	DESCRIZIONE
1	bosco	<i>compagini boschive a Quercus pubescens con sottobosco di Biancospino comune, pero mandolino (Pyrus amygdaliformis), prugnolo(Prunus spinosa), terebinto Pistacia terebinthus), spinacristi (Palius spinachristi)</i>
2	Macchia mediterranea	<i>Pyrus amygdaliformis, Prunus spinosa, Pistacia terebinthus, Palius spinachristi, Pistacia lentiscus, Phillyrea latifolia, Crataegus monogyna, Cistus, ecc.</i>
3	Gariga	macchia degradata
4	pseudosteppa – prati e pascoli naturali	gariga degradata-pascolo naturale
5	Vegetazione idrofila	Vegetazione arborea ed arbustiva spontanea dei torrenti con filari ripali di <i>Salix alba</i> , <i>Populus alba</i> e specie arbustive quali <i>Ligustrum vulgare, Prunus spinosa, ecc;</i> Vegetazione erbacea dei canali
6	Prati subnitrofilo-incolti-coltivi abbandonati	Vegetazione erbacea spontanea presente nelle aree ad incolto ed a coltivo temporaneamente dimesse dall'attività agricola
7	rimboschimenti	rimboschimenti di conifere
8	Agrosistemi arborei	coltivo arborato-oliveti-vigneti-frutteti ecc
9	Agrosistemi erbacei	colture cerealicole-colture ortive-colture intensive irrigue
10	Aree quasi prive di vegetazione spontanea	vegetazione ruderale e nitrofila del tessuto urbano continuo - tessuto urbano discontinuo-cave-bordo strada ecc

I territorio comunale interessato dal progetto, come si evince da uno studio "Definizione e sviluppo del Sistema Regionale delle Aree protette" redatto dall'Agriconsulting S.p.A. per conto della Regione Puglia, presentano al suo interno stazioni di presenza di specie vegetali in Lista Rossa Regionale.

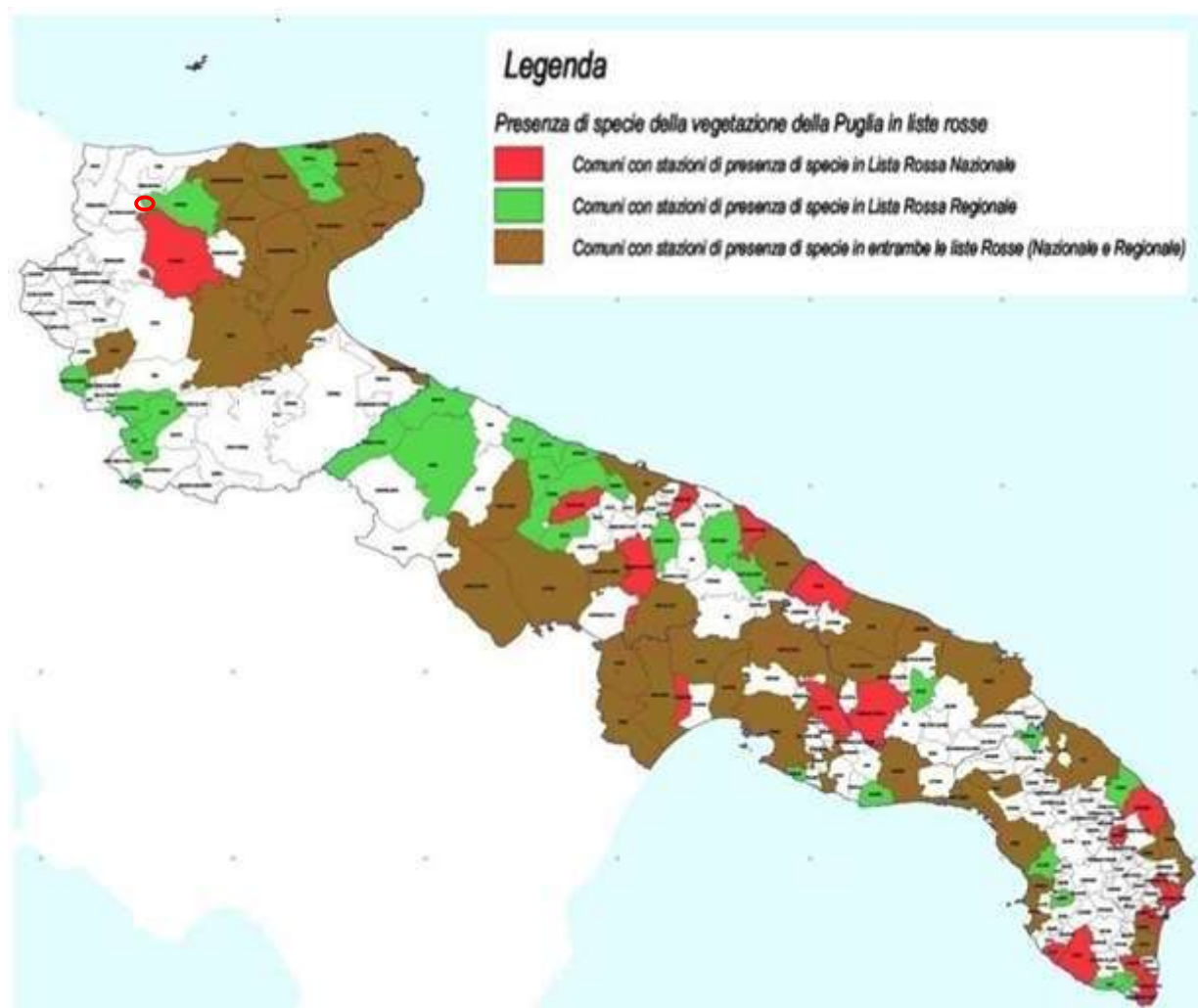


Illustrazione 3.22: Comuni con presenza di specie della vegetazione in lista rossa. Nel riquadro rosso l'area di intervento (il cerchio rosso indica l'area di progetto)

3.5.4 Ecosistemi

Il complesso degli elementi biotici ed abiotici presenti in un dato ambiente e delle loro relazioni reciproche definisce l'ecosistema.

Per definire e valutare le connessioni ecologiche che si possono instaurare nell'ecosistema interessato dall'intervento, sono state individuate e delimitate le <<unità ecosistemiche>> a cui si è riconosciuta una struttura ed un complesso di funzioni sufficientemente omogenee e

specifiche.

Le unità ecosistemiche hanno diversi ordini di grandezza ed hanno soprattutto un ruolo differente nelle dinamiche complessive dell'ambiente; tali unità non comprendono solo le biocenosi presenti ma anche i substrati (suoli e sedimenti) ed il complesso dei manufatti artificiali introdotti dall'uomo nell'ambiente, nonché le stesse azioni perturbanti che l'uomo esercita.

In sintesi ogni unità ecosistemica viene individuata tenendo conto della fisionomia della vegetazione (ovvero dei differenziati stadi evolutivi), del substrato (suoli e sedimenti), delle influenze della vegetazione sulla comunità faunistica, dei manufatti artificiali introdotti dall'uomo nell'ambiente; delle azioni perturbanti che l'uomo esercita nell'ambiente.

Più in particolare, ai fini di una più accurata valutazione, ogni unità ecosistemica può a sua volta essere considerata un <<ecomosaico>> di unità ecosistemiche di ordine inferiore.

L'ecosistema complessivo (macro-ecosistema) si configura nel suo complesso come un alternarsi di numerose e diversificate unità ecosistemiche.

Pertanto risulta estremamente importante analizzare oltre che il posizionamento e la correlazione tra diverse unità ecosistemiche, anche le cosiddette <<aree di confine>> tra le diverse unità ecosistemiche naturali, in quanto queste aree possono risultare zone a sensibilità molto elevata.

3.5.4.1 L'ecomosaico dell'area di intervento

Il sistema ambientale di area vasta che caratterizza il territorio oggetto di intervento (macroecosistema) comprende al suo interno le seguenti unità ecosistemiche principali:

- ecosistema naturale (boschi - macchia mediterranea - gariga - pseudo-steppe - pascolo naturale, reticoli fluviali).
- agro-ecosistemi (coltivi);
- ecosistema edificato o urbano (centro urbano, insediamenti abitativi, infrastrutture lineari e puntuali).

3.5.4.2 Ecosistema naturale

Si evidenzia che nel territorio comunale l'unità ecosistemica naturale, a causa dell'elevata antropizzazione dei luoghi, è notevolmente ridotta rispetto alla sua configurazione originaria ed è relegata soprattutto in aree che per orografia o per tipo di suolo sono difficilmente coltivabili.

Nel corso degli anni l'ecosistema naturale originario è stato sostanzialmente e quasi irreversibilmente trasformato, dai numerosi disboscamenti, con i quali è stata eliminata una grande quantità di comunità vegetali naturali, e dal dissodamento e la messa a coltura dei terreni (pratica dello spietramento), dal pascolo e dagli incendi (anche dalle ristoppie).

L'uso del suolo ha determinato nel corso degli anni un consumo di aree naturali sia con riferimento all'attività agricola che con riferimento alla realizzazione degli insediamenti residenziali e/o produttivi (masserie, seconde case, viabilità ecc).

La superficie dell'habitat naturale a disposizione delle specie presenti è alquanto limitata in considerazione soprattutto della limitata superficie complessiva delle aree naturali e della loro notevole frammentazione.

La frammentazione di questi ambienti naturali ha prodotto una serie di aree naturali relitte, circondate da una matrice territoriale strutturalmente diversa (agroecosistema e/o ecosistema antropico), dove risulta molto accentuato peraltro l'effetto margine ovvero una diversificazione delle comunità animali e vegetali originarie tipiche delle aree naturali.

La frammentazione di questi ambienti naturali, ad opera dell'antropizzazione, ha modificato la continuità ambientale originaria.

L'alterazione delle condizioni ecologiche all'interno degli habitat naturali ha comportato un aumento delle difficoltà di sopravvivenza (diminuzione del dominio vitale, impedimento dei movimenti dispersivi e delle migrazioni, induzione di locali estinzioni di popolazioni frammentate), soprattutto delle specie più vulnerabili.

L'azione antropica, mutando i caratteri degli habitat naturali, ha provocato la scomparsa sia di aree naturali con elevata biodiversità sia di numerose specie animali; in particolare di quelle specie vegetali e/o di ambienti quali i boschi oggi sostituiti dalle colture estensive e/o intensive (dove vengono utilizzate elevate dosi di concimi ed anticrittogamici) e/o da specie vegetali non autoctone e persino "esotiche" (localizzate soprattutto nelle aree di pertinenza delle residenze diffuse nell'agro).

Oltre alla distribuzione e/o al degrado dei boschi di vegetazione autoctona (roverella, leccio), anche le nuove specie vegetali introdotte hanno pertanto comportato l'incapacità, per alcune specie animali, di nutrirsi (foglie, bacche, fiori) e/o di trovare un habitat consono per la riproduzione.

In tale situazione rimane pertanto la possibilità di alimentazione, e quindi di vita, soprattutto per le specie animali cosiddette "opportunistiche migratorie" (volpe, topo comune, avifauna).

Complessivamente il territorio non possiede una rilevante importanza ecologico-ambientale, pur rilevandosi la presenza di siti e/o biotopi di particolare valore dal punto di vista naturalistico e/o scientifico, quali i torrenti che attraversano buona parte del territorio comunale e rappresentano dei veri e propri "corridoi ecologici". Tra tutti il Torrente Candelaro nei pressi dell'area di impianto, anche se di non particolare importanza in questo tratto iniziale, rappresentano l'unico sito più rappresentativo. Molto più distante, a più di 6,5 Km ad ovest, è presente il Fiume Fortore importantissimo anello di connessione con le aree interne del Molise e della Daunia. Ancora a più di 8 km a nord il Lago di Lesina, oltre ad essere un'area umida

importante per la presenza delle specie animali rappresenta anche un anello di connessione con tutte le aree umide presenti lungo la costa pugliese utilizzate dall'avifauna sia per gli spostamenti migratori che per la nidificazione.



Illustrazione 3.23: A nord-ovest si intravedono le incisioni vallive del Fiume Fortore e a nord il lago di Lesina, gli unici due direttori di connessione principale nella zona.

Il mantenimento di un'efficiente rete ecologica è considerato uno degli strumenti più importanti per la conservazione della biodiversità, una rete ecologica dipende dall'utilizzazione e dalla connessione spaziale tra porzioni di territorio più o meno intatte o degradate che permettano un flusso genetico variabile in intensità e nel tempo, può essere considerata come un sistema di mantenimento e di sopravvivenza di un insieme di ecosistemi.

Le reti ecologiche ben strutturate conservano la biodiversità anche in un territorio soggetto a moderate pressioni antropiche, in quanto le metapopolazioni riescono a mantenere un sufficiente grado di libertà di movimento.

Dal punto di vista ecologico le aree boscate e/o a macchia, gli ambienti umidi (reticolo

fluviale, torrenti, ecc.) unitamente alle aree a pseudosteppa ed alle aree interessate dai SIC, distanti dall'area di progetto più di circa 4 Km, presentano una maggiore importanza dal punto di vista ecologico ed un maggiore grado di biodiversità e quindi una maggiore sensibilità ambientale (habitat puntiformi, habitat rari).

Meno importanti dal punto di vista ecologico risultano invece le aree a coltivo molto sviluppate nel territorio, come anche quelle edificate.

L'ambito territoriale presenta pressione antropica soprattutto dovuta alla presenza di urbanizzazioni ed infrastrutture ed all'attività agricola; pertanto le aree naturali e/o seminaturali, ancora presenti in maniera sia pur residuale, posseggono complessivamente una capacità di carico non sufficientemente elevata ovvero l'equilibrio dell'ecosistema naturale e/o seminaturale presenta caratteri di criticità abbastanza significativi.

In sintesi nell'ambito territoriale di area vasta si rileva la presenza di ecosistemi di particolare valore sul piano scientifico e naturalistico, ma anche la presenza di aree dotate di minore e/o irrilevante grado di naturalità che comunque configurano ecosistemi, tra loro diversificati. Le residue aree naturali risultano in equilibrio instabile stante il rilevante grado di pressione antropica che attualmente si riscontra sulle stesse ad opera dell'ecosistema antropico ovvero urbano e dell'agroecosistema.

L'ecosistema che si riscontra ha mutato quindi, nel corso degli anni, la sua configurazione originaria passando da un ecosistema prettamente naturale terrestre ad uno agro-ecosistema che sta cedendo il passo all'ecosistema edificato ovvero all'ecosistema urbano.

3.5.4.3 Agroecosistema

Nel corso degli anni l'ecosistema naturale originario è stato sostanzialmente e quasi irreversibilmente trasformato, dai disboscamenti con i quali è stata eliminata una grande quantità di comunità vegetali naturali e soprattutto dal dissodamento e dalla messa a coltura dei terreni (pratica dello spietramento), dal pascolo e dagli incendi (anche dalle ristoppie).

Tale fenomeno ha comportato l'eliminazione della biodiversità che prima caratterizzava gli ambienti naturali ed ha introdotto la monotonia biologica dei coltivi che hanno risparmiato solo ed esclusivamente gli ambiti territoriali non coltivabili in quanto non facilmente accessibili per caratteristiche orografiche e/o non fertili per le caratteristiche del tipo di suolo e/o perché interessati da torrenti.

Dal punto di vista ecologico l'agroecosistema non riveste pertanto un ruolo molto importante in quanto trattasi di un ambiente non naturale e quindi possiede una capacità di carico sicuramente maggiore rispetto alle aree naturali, in quanto meno sensibile dal punto di vista ambientale.

Sul territorio si rileva una diffusa coltivazione di tipo intensivo che ha già prodotto degli effetti significativi di segno negativo di tipo diretto e/o indiretto sulle risorse non rinnovabili (suolo, acqua, naturalità ecc.). L'agricoltura estensiva invece, laddove localizzata in adiacenza alle aree naturali, può comunque ancora svolgere nel territorio di cui trattasi un ruolo significativo di zona tampone ("buffer zone") ovvero di protezione della naturalità ovvero di protezione della cosiddetta "rete ecologica", permettendo di evitare la degradazione ulteriore dei siti con elevata valenza ecologica che permettono gli scambi di individui di una determinata specie tra aree critiche.

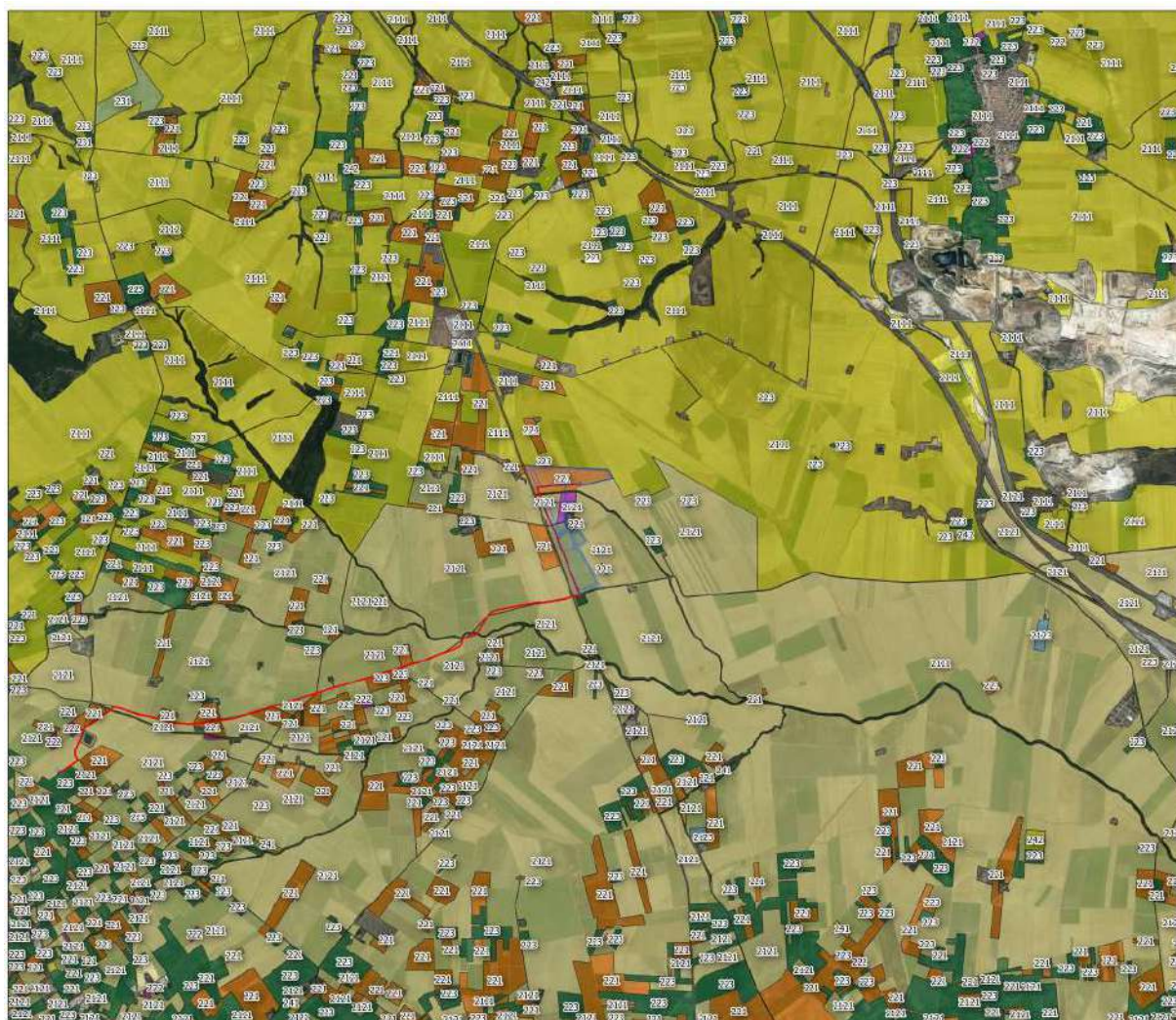


Illustrazione 3.25: Mappa delle aree agricole

3.5.4.4 Ecosistema antropico

Lo sviluppo incontrollato e tentacolare degli agglomerati urbani (sprawling urbano) trasforma voracemente spazi naturali o semi-naturali in zone frammentate e depauperate della loro specificità ambientale.

Così come in precedenza evidenziato nel paragrafo relativo alla componente ambientale suolo nel territorio comunale si evidenzia la presenza del fenomeno dello "sprawl" ; ovvero si leggono gli effetti del modello insediativo dello sviluppo diffuso che ormai interessa vaste porzioni di territorio.

L'abitato di Stornarella e Orto Nova mostra già i segni del predetto modello insediativo diffuso dove il consumo di quantità di territorio da parte degli insediamenti e delle infrastrutture extraurbane avviene ormai a velocità vertiginosa. A causa degli effetti incontrollati sulla qualità ambientale di vaste porzioni di territorio, quali la frammentazione e l'isolamento di ambiti

naturali e di pregio paesistico, questo modello di sviluppo viene spesso identificato come uno dei principali fattori di insostenibilità ambientale.

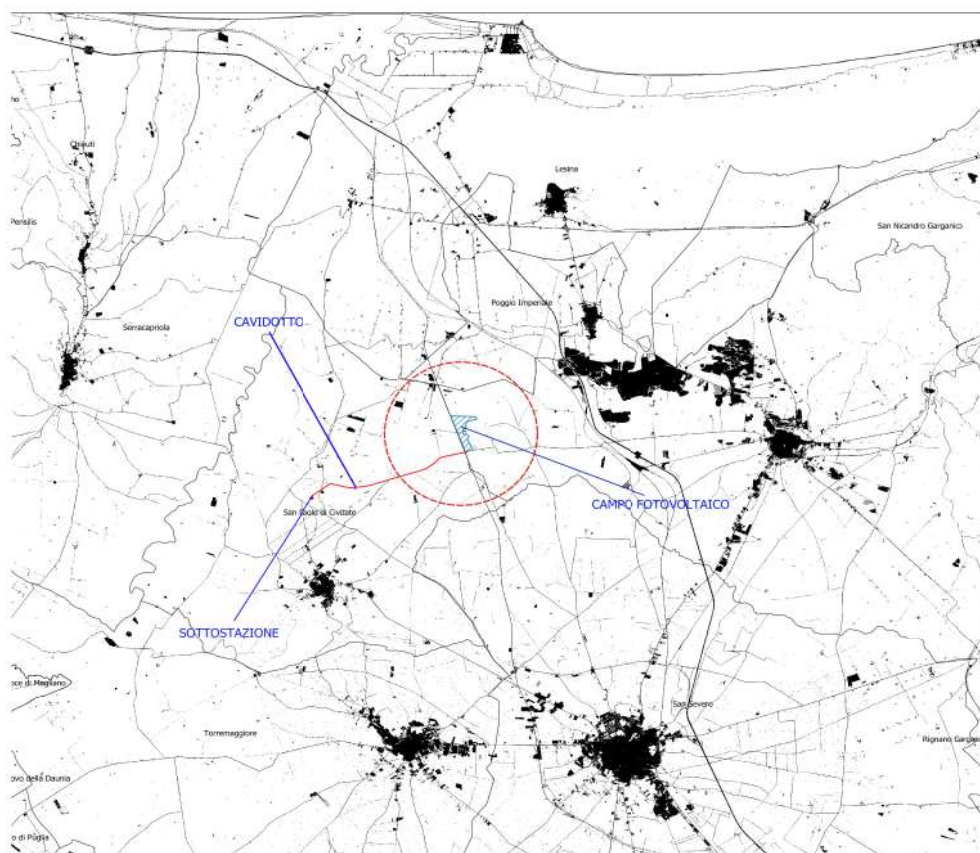


Illustrazione 3.26: Mappa delle aree urbanizzate

3.5.5 Fauna

La presente trattazione è stata eseguita soprattutto su ricerche bibliografiche estese all'area vasta e alle aree comunali interessate dall'intervento.

E' risultata fondamentale, per il presente studio, l'attenta individuazione degli habitat esistenti nel territorio in esame ovvero l'individuazione delle condizioni ambientali esistenti sulla base delle quali si può, con molta attendibilità, ipotizzare la potenziale presenza della fauna che in tali habitat trova generalmente le sue condizioni di vita.

Sono stati individuati diversi ambienti che risultano, in base alla letteratura specialistica di settore, favorevoli alla vita di alcune specie animali. Pertanto in funzione dell'habitat riscontrato dette specie possono essere potenzialmente presenti.

I principali ambienti individuati nell'ambito territoriale sono quelli che qui di seguito si riportano:

Bosco (Bo)	Aree di nidificazione per specie di uccelli come anche luoghi che ospitano di vari mammiferi.
Ambiente umido (AU)	Aree utilizzate per scopi riproduttivi e trofici
Ambiente rupicolo (AR)	Aree utilizzate per scopi prevalentemente riproduttivi
Macchia mediterranea (M):	Aree utilizzate per scopi trofici riproduttivi
Incolto, pascolo, gariga (IN)	Aree che svolgono un importante ruolo trofico
Pascolo arborato (PA).	Aree utilizzate prevalentemente per scopi trofici
Coltivo-arborato (CA)	Aree arborate (vigneti, oliveti, frutteti), utilizzati dalla fauna prevalentemente per scopi riproduttivi.
Colture-erbacee (CC)	Aree utilizzate dalla fauna prevalentemente per scopi trofici
Ambiente-antropico (AA)	Habitat rappresentato dagli insediamenti abitativi (masserie, centri abitati, verde urbano ecc.)

L'ambito territoriale, stante la limitata estensione di aree boscate ed in generale dell'impoverimento del patrimonio botanico-vegetazionale di origine naturale a causa della forte pressione antropica, non è caratterizzato da una notevole varietà di specie, da ciò ne consegue che l'ambito territoriale interessato è non molto importante dal punto di vista faunistico.

Il territorio in esame non presenta una notevole ricchezza faunistica in considerazione soprattutto della poca diversificazione degli ambienti che si riscontrano e della limitata presenza di aree dotate di un rilevante grado di naturalità ad eccezione del SIC IT9110002 e del Parco Naturale Regionale "Medio Fortore", posti a una distanza poco inferiore a 4 Km il primo e di 2 Km il secondo a ovest dell'impianto in progetto.

L'area codificata IT9110002 e nominata "Valle Fortore Lago di Occhito", coincidente in parte con la Riserva Naturale regionale del "Medio Fortore", questo sito si estende per una superficie di circa 9.000 ettari nel territorio dei comuni di Celenza Valfortore, Carlantino, Casalnuovo Monterotaro, Casavecchio di Puglia, Torremaggiore, San Paolo di Civitate, Serracapriola e Lesina. È caratterizzato dalla presenza dell'invaso artificiale di Occhito e dal corso pugliese del fiume Fortore. Si tratta di uno dei fiumi maggiori dell'Italia meridionale, che attraversa tre regioni confinanti, Campania, Molise e Puglia, e che per l'elevato interesse naturalistico è ricompreso in tre SIC, di cui quello denominato "Monte Cornacchia- Bosco di Faeto", relativo all'area delle sorgenti (localizzate in agro di Roseto Valfortore), e quello "Valle Fortore e Lago di Occhito" IT9110002, relativo al corso medio e basso del fiume, interessano la provincia di

Foggia. In questa parte è caratterizzato da un ampio alveo delimitato da alte scarpate prevalentemente argillose, ricoperte spesso da vegetazione arbustiva di macchia mediterranea; in alcuni tratti, inoltre, presenta una densa vegetazione ripariale e, nei pressi dell'antico castello di Dragonara, sito in agro di Castelnuovo della Daunia, attraversa l'omonimo bosco planiziale con imponenti esemplari di salici, pioppi e querce (*Quercus pubescens*).

Il sito è importante per la presenza della lontra e ha la sua ragion d'essere nella presenza dell'habitat prioritario della " *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba*" (Habitat Direttiva 92/43/CEE) e per le specie di cui alla Direttiva 79/409 CEE e 92/43/CEE all.II. Di seguito elencate:

Mammiferi:	<i>Lutra lutra</i>
Uccelli:	<i>Scolopax rusticola; Falco biarmicus; Dendrocopos major; Turdus viscivorus; Sylvia communis; Accipiter nisus; Streptopelia turtur; Alauda arvensis; Lanius collurio; Turdus pilaris; Turdus merula; Melanocorypha calandra ;Anthus campestris; Milvus migrans; Ficedula albicollis; Milvus milvus; Turdus philomelos; Picus viridis.</i>
Rettili e anfibi:	<i>Bombina variegata; Elaphe quatuorlineata.</i>
Pesci:	<i>Alburnus albidus</i>

Le diverse unità ecosistemiche che si individuano nel territorio di cui trattasi trovano una correlazione diretta con la fauna presente sia per quanto attiene alla riproduzione che per quanto attiene all'alimentazione.

In genere per quanto riguarda l'avifauna i paesaggi a mosaico, ovvero "frammentati", sono utilizzati da specie generaliste e di margine cioè da specie più opportunistiche e meno esigenti (corvidi), mentre gli ambienti territoriali più estesi e non frammentati vengono invece utilizzati da specie di maggior pregio (es. rapaci e avifauna acquatica).

La notevole frammentazione degli ambienti naturali e la loro limitata estensione (bosco-macchia-pascolo-pseudosteppa), nonché la rilevante antropizzazione dei luoghi costituisce un fattore limitante soprattutto per i rapaci e per i grandi mammiferi.

La limitata presenza di aree boscate costituisce un fattore limitante per alcune specie dell'avifauna soprattutto con riferimento alla loro riproduzione.

Nel territorio risulta predominante l'ecosistema più semplice ed omogeneo come l'agro-ecosistema che risulta in termini quantitativi tra i più diffusi nell'ambito oggetto di studio unitamente all'ambiente antropico.

L'azione antropica, pertanto, mutando i caratteri degli habitat naturali ha provocato la scomparsa di numerose specie animali ed in particolare di quelle cosiddette "specializzate" che hanno bisogno cioè di tutte quelle specie vegetali oggi sostituite dalle colture intensive (dove vengono utilizzate elevate dosi di concimi ed anticrittogamici) e/o estensive (che non

costituiscono comunque un habitat naturale) e/o da specie vegetali "esotiche" (localizzate di solito nelle aree di pertinenza delle residenze e/o ville diffuse nell'agro). Tali nuove specie vegetali "esotiche", forzatamente introdotte e che non rientrano nella vegetazione naturale potenziale dell'ambito territoriale, hanno pertanto comportato l'incapacità, per alcune specie animali, di nutrirsi (foglie, bacche, fiori).

Le specie ad areale ridotto hanno maggiori problemi di conservazione in quanto strettamente correlate ad ambienti alquanto limitati in termini di superficie e/o particolari che qualora dovessero scomparire, produrrebbero conseguentemente la scomparsa anche della fauna a questi ambienti direttamente e strettamente correlata.

La comunità animale del bosco-macchia, del pascolo e della pseudosteppa (ovvero delle aree dotate di un rilevante grado di naturalità) ha subito a causa dell'azione antropica una forte riduzione ed in alcuni casi persino la scomparsa, mentre di alcune specie ancora presenti molte risultano invece fortemente localizzate ovvero quasi relegate in ambienti specifici e di ridotte dimensioni (habitat rari e/o poco diffusi); pertanto le specie maggiormente minacciate sono soprattutto quelle associate ad habitat rari e/o puntiformi, quelle presenti con popolazioni molto piccole, quelle al vertice delle catene alimentari, quelle molto sensibili alla pressione antropica.

Le specie ad areale puntiforme e/o a distribuzione localizzata si riscontrano sia tra gli anfibi (habitat acquatici) e sia tra alcune specie dell'avifauna (soprattutto nelle specie associate per motivi trofici e/o riproduttivi ad habitat rari quali l'ambiente rupicolo, boschivo, pseudosteppa).

In particolare per quanto attiene ai mammiferi ubiquitarie sono tutte le specie che si riscontrano (volpe, topo selvatico ecc.).

Soprattutto tra i rettili le specie di notevole valore conservazionistico (Cervone, Testuggine terrestre) sono direttamente correlate ad habitat di pregio poco diffusi ovvero abbastanza rari (pascolo-bosco-pseudosteppa-ambiente rupicolo) e pertanto si presentano a distribuzione alquanto limitata e localizzata.

Con riferimento ad alcune specie dell'avifauna si riscontra la presenza di specie che rivestono un ruolo importante nella catena trofica e quindi sono significative per l'equilibrio complessivo della biocenosi esistente.

In particolare nelle zone di pseudo-steppa sono presenti milioni di insetti (in particolare coleotteri ed ortotteri), invertebrati e piccoli roditori che si nutrono della componente verde e radicale delle piante. In particolare il falco grillaio sembra dipendere principalmente per la sua alimentazione da grilli e cavallette ed in particolare dall'ortottero (*Phanpagus marmoratus*) che vive principalmente nelle aree steppiche che pertanto rappresentano un ambiente molto importante per l'equilibrio della predetta specie.

Sicuramente gli ambienti di maggior pregio naturalistico, che risultano pertanto molto importanti dal punto di vista trofico e riproduttivo per molte specie faunistiche, sono

rappresentati essenzialmente dalle piccole boscaglie di lecci e dalle aree a macchia in quanto la forte frammentazione e la limitata estensione delle patch esistenti realizza, nei frammenti che si riscontrano, un notevole "effetto margine"; le restanti aree a coltivo molto estese nell'ambito territoriale non hanno una notevole importanza dal punto di vista trofico e/o riproduttivo soprattutto per le specie di particolare pregio.

Per quanto attiene gli anfibi, la presenza di idrologia superficiale, canali e bacini idrici rende l'area adatta ad ospitare gli anfibi, specie notoriamente legate agli ambienti umidi. Sono potenzialmente presenti circa dieci specie che si sono adattate a vivere anche in ambienti con presenza di poca acqua stagnante e temporanea, all'interno di reticoli fluviali e/o in prossimità di cisterne, pozzi, fontanili, canali. Tra le specie di maggior pregio si evidenzia il tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), il rospo comune (*Bufo-Bufo*) e la Raganella (*Hyla arborea*).

Per quanto attiene ai mammiferi la maggior parte delle specie, risultano invece essere abbastanza comuni. Volpe (*Vulpes vulpes*), donnola (*Mustela nivalis*), Topo selvatico (*Apodemus selvaticus*), Ratto delle Chiaviche (*Rattus norvegicus*), Topolino domestico (*Mus domesticus*).

Per quanto attiene all'avifauna il territorio non presenta una elevata diversità avifaunistica sia per quanto attiene alle specie stanziali che alle specie di passo che possono trascorrere un breve periodo nella zona. In particolare, per quanto attiene ai rapaci l'ambito territoriale non mostra presenze significative.

L'assenza, **in un raggio di 5 Km**, di zone umide ovvero di invasi artificiali di una certa entità e/o di risorgive che costituiscono luogo di sosta per i migratori acquatici, nonché la notevole distanza dalla costa non lascia prevedere la presenza delle specie di migratori acquatici.

Alla scarsa idoneità faunistica del territorio nell'immediato intorno dell'impianto, si aggiunge anche la presenza di alcuni parchi eolici e fotovoltaici presenti che può incidere sulla presenza dell'avifauna (si veda paragrafo 3.6).

Comunque la capacità di volare degli uccelli fa sì che possono superare le barriere costruite dall'uomo e di colonizzare anche le porzioni di territorio tra un parco eolico e l'altro.

Tra gli esempi di ornitofauna che più facilmente si riscontra in questi ambienti vi è la tortora dal collare orientale (*Streptopelia decaocto*), il merlo (*Turdus merula*), la gazza (*Pica pica*), la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), lo storno (*Sturnus vulgaris*).

Altre specie tipiche maggiormente di ambienti più naturali, ma che sono attratte verso il territorio in questione per la disponibilità delle coltivazioni agricole, possiamo trovare il saltimpalo (*Saxicola torquata*), il beccamoschino (*CisticolaJuncidis*), l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), l'averla piccola (*Larius collario*), il falco grillaio (*Falco naumanni*).

3.6 Presenza di altre infrastrutture per la produzione di energia da fonte rinnovabile (cumulo)

In conformità alla DGR n. 2122 del 23 ottobre 2012 sono stati perimetrati tutti gli impianti eolici e fotovoltaici individuati nel sito SIT Puglia "aree FER". Relativamente agli impianti fotovoltaici, nell'area di progetto e nell'area vasta indagata sono stati rilevati n°1 impianto dell'estensione di 30.000 mq mentre per gli impianti eolici sono state rilevate la presenza di n° 8 pale eoliche e relative piazzole per una superficie paria a 2650 mq come riportato nel sito FER della Puglia. Si individua quindi un indice di pressione cumulativa pari al 2,6% ed una distanza dell'impianto in valutazione da altro impianto fotovoltaico pari a 1,0 Km.

Altresì in un raggio di 10 Km sono presenti altri aerogeneratori di varia taglia, che costituiscono elementi dissuasivi alla presenza soprattutto dell'avifauna nel sito di progetto e che pertanto conferiscono all'area una vocazione alla produzione di energia da fonte rinnovabile rispetto a quelle libere che andrebbero preservate.

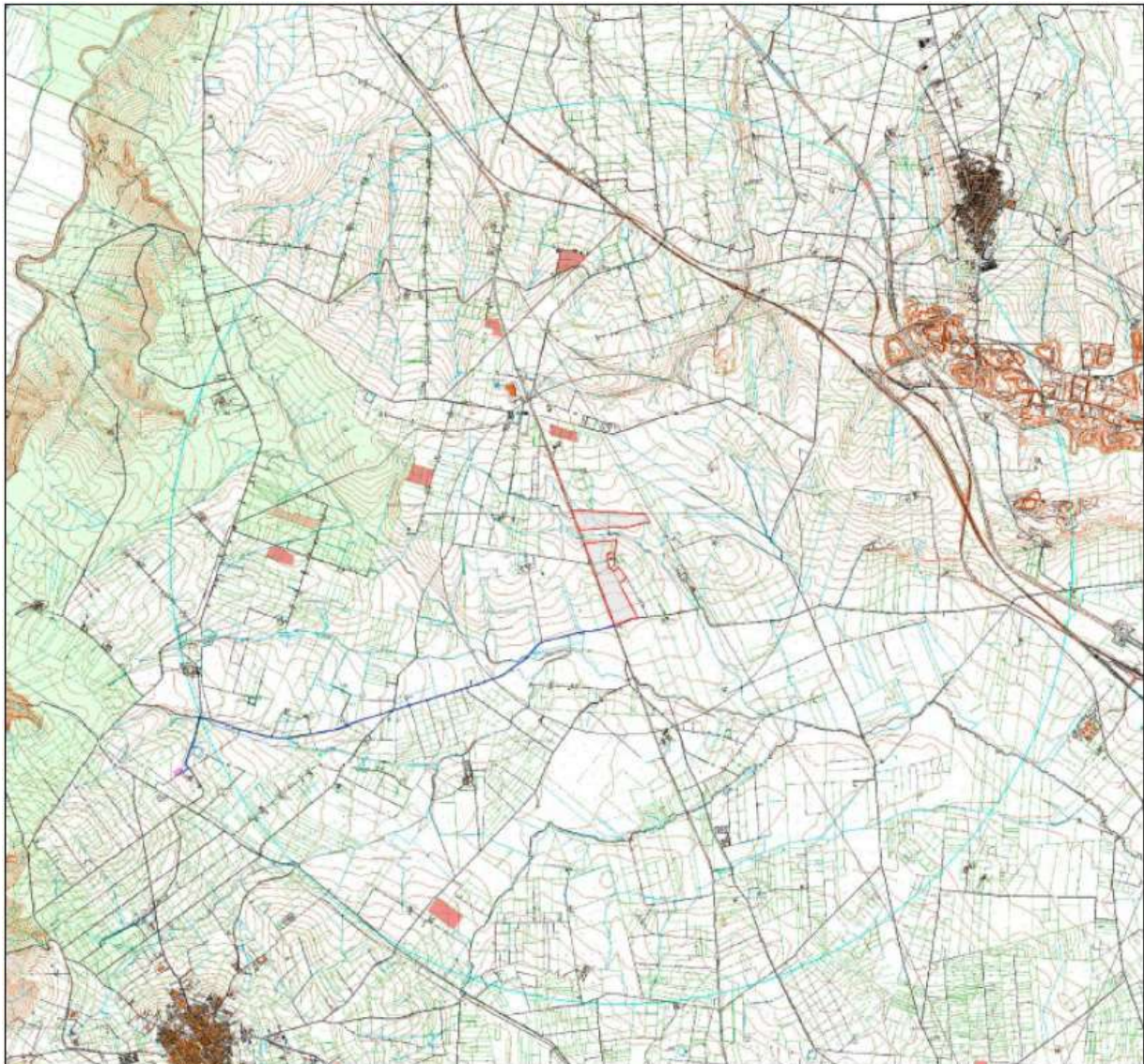


Illustrazione 3.28: FER presenti in un raggio di 2 Km dal sito di progetto.

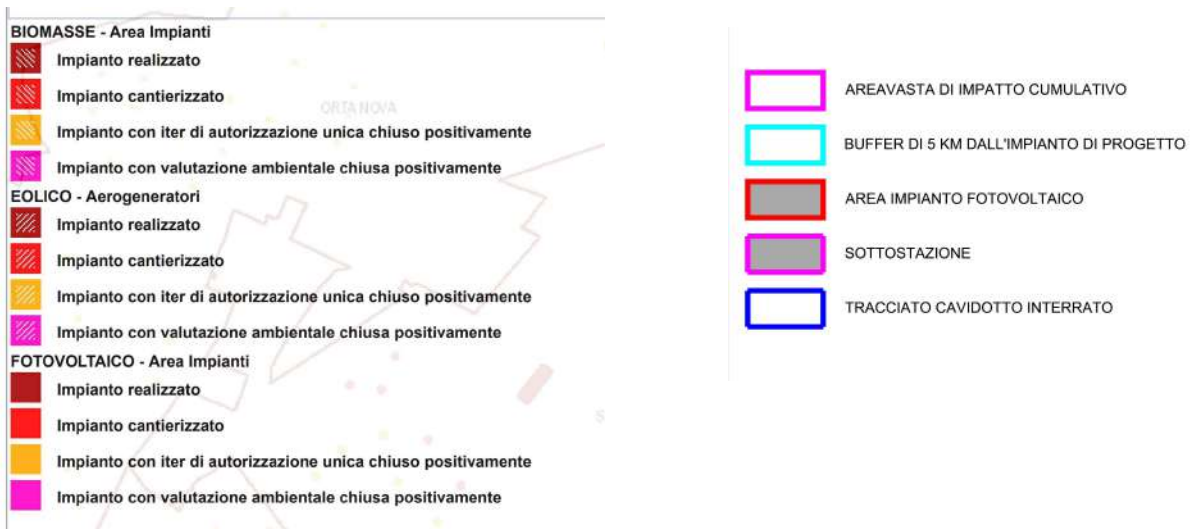


Illustrazione 3.27: FER presenti in un raggio di 2 Km dal sito di progetto.

4 IMPATTI SU FLORA E FAUNA LOCALE

L'area interessata dal campo fotovoltaico ricade a Ovest del Comune di Apricena, mentre la stazione di trasformazione e il cavidotto interrato ricade a Nord-Est di San Paolo di Civitate.

L'area di intervento ricade in tre ambiti territoriali rappresentati dal *Basso Tavoliere*, dalle *Colline costiere* e dal *Alto Tavoliere*. In particolare l'area di impianto nel comune di Apricena ricade nell'ambito dell'*Alto Tavoliere*.

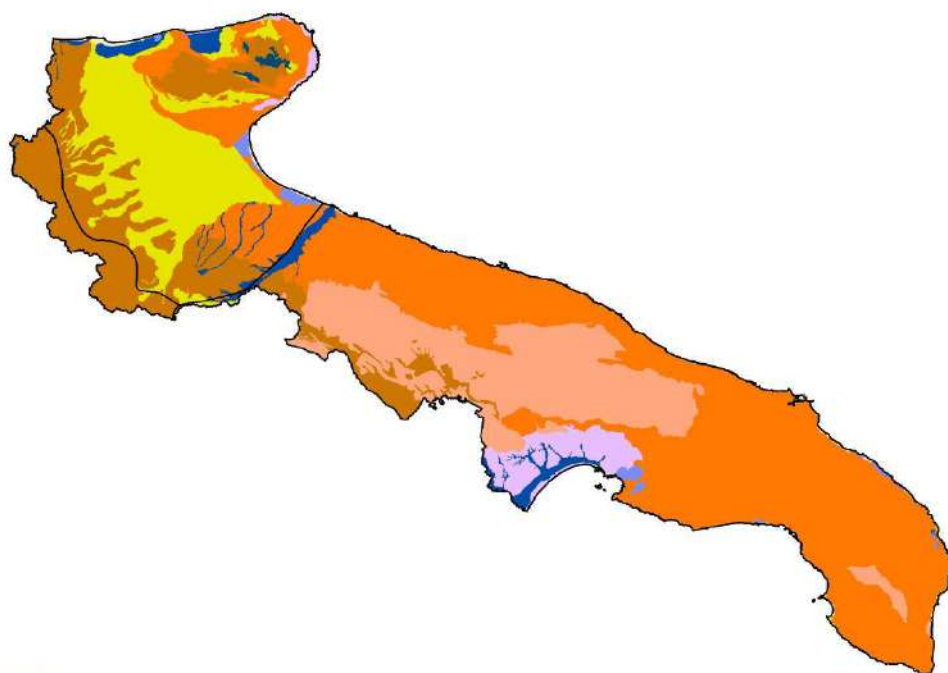
L'alto Tavoliere (150-300 m s.l.m.) è contraddistinto da un'alternanza di terrazze (o, talvolta, di modeste dorsali) e da ampie valli fluviali con orientamento sud-ovest/nord-est (ossia discendenti dai Monti della Daunia verso il Gargano); in quest'area i terreni presentano una buona capacità drenante mentre il clima è di tipo continentale con estati calde ma non afose e inverni piuttosto freddi con sporadiche nevicate.

In relazione alla **vegetazione potenziale**, la vocazione vegetazionale dell'area è prevalentemente di tipo forestale e risulta differenziata prevalentemente in base ai fattori geomorfologici e bioclimatici. La formazione più caratteristica è rappresentata dai boschi di *Q. virgiliana*, che secondo alcuni è una sottospecie della roverella classificata come *Quercus pubescens* Willd. subsp. *Pubescens*, che nelle parti più elevate delle colline perde la tipica forma arborea divenendo arbustiva e cespugliosa. La quercia riduce fortemente gli incrementi vegetativi (Zito et al., 1975) allorquando l'aridità al suolo mediamente precoce per effetto di temperature primaverili ed estive piuttosto elevate. Assume portamento maestoso quando è presente in esemplari isolati, dove riduce la sua importanza e penetra associandosi in sottordine a *Quercus trojana* Webb.

Come accade in tutte le aree planiziali, il bosco, un tempo presente, ora si ritrova in prevalenza sulle pendici dei rilievi, spesso in forma degradata a causa del pascolo intenso e degli incendi o sotto forma di rade boscaglie igrofile sopravvissute all'intensa opera di bonifica.

Grazie alla presenza di suoli adatti alle lavorazioni agrarie (alluvione, sabbie, marne e argille varicolori), gran parte delle foreste sono state nel tempo soppresse per ricavarne campi agricoli soprattutto nell'area di progetto come mostra lo stralcio della carta dell'uso del suolo seguente.

CARTA DELLA VEGETAZIONE NATURALE POTENZIALE



- 1 Vegetazione forestale mediterranea a *Pinus halepensis*, *P. pinaster* e/o *P. pinea*
- 2 Vegetazione forestale appenninica basso-montana a dominanza di *Fagus sylvatica* (con *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Acer lobellii*, ecc.)
- 3 Vegetazione forestale peninsulare a dominanza di *Quercus cerris* e/o *Q. pubescens* con locali presenze di *Q. frainetto*
- 4 Vegetazione forestale mediterranea delle Murge e del Salento a dominanza di *Quercus trojana*, *Q. dalechampi*, *Q. macrolepis* o *Q. frainetto*
- 5 Vegetazione forestale mediterranea e submediterranea dell'Italia meridionale a dominanza di *Quercus virgiliana*
- 6 Vegetazione forestale sempreverde peninsulare a dominanza di *Quercus ilex* con locali presenze nella fascia insubrica
- 7 Vegetazione forestale sempreverde pugliese a dominanza di *Quercus ilex*, *Q. suber* e/o *Q. calliprinos*
- 8 Vegetazione igrofila e idrofita dulcicola peninsulare ed insulare (mosaici di vegetazione da erbacea ad arborea)
- 9 Vegetazione igrofila alofila e subalofila peninsulare ed insulare (mosaici di vegetazione a *Salicornia*, *Sarcocornia*, *Suaeda*, *Phragmites*, *Juncus*, ecc.)
- 10 Vegetazione arbustiva mediterranea di macchia e gariga
- 11 Vegetazione psammofila peninsulare ed insulare
- 12 Vegetazione casmofita delle coste alte

Illustrazione 4.1: Dati estratti dalla Strategia Nazionale della Biodiversità (Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare - Comitato Paritetico per la Biodiversità - 17 febbraio 2016)

l'intervento è interessato da una forte attività agricola che ha determinato una drastica modificazione dell'ambiente selvatico a cui si va ad aggiungere la presenza di parchi eolici, fotovoltaici e un esteso complesso di cava da cui si estrae la pietra di Apricena, è una pietra calcarea estratta in Puglia alle pendici del Gargano, nel territorio compreso tra Apricena, Lesina e Poggio Imperiale , determinando un territorio caratterizzato da un forte fattore di disturbo per gli animali (Illustrazione 4.3).



Illustrazione 4.3: Visione delle aree antropizzate in un raggio di 5 Km.

Le principali specie di animali selvatici che si possono trovare in questo ambiente sono quelli tipicamente sinantropiche come: la volpe (*Vulpes vulpes*), la faina (*Martes foina*), la lepre (*Lepus europaeus*), la tortora dal collare orientale (*Streptopelia decaocto*), la calandrella (*Calandrella brachydactyla*), la calandra (*Melanocorypha calandra*), Cappellaccia (*Galerida cristata*), lo strizzolo (*Miliaria calandra*), il pigliamosche (*Muscicapa striata*), il cardellino (*Carduelis carduelis*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), il gheppio (*Falco tinnunculus*), il cervone (*Elaphe quatuorlineata*), il biacco (*Coluber viridiflavus*), la biscia dal collare (*Natrix natrix*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), il ramarro (*Lacerta bilineata*) e la lucertola camprestre (*Lacerta sicula*), gecko verrucoso (*Hemidactylus turcicus*), Ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), Ferro di cavallo minore (*Rhinolophus hipposideros*), Vespertillo maggiore (*Myotis myotis*).

Una biodiversità faunistica più importante, ma sempre condizionata dall'azione antropica, la si può osservare a distanza maggiore dal parco fotovoltaico, nel "limitrofo" SIC/ZSC IT9110002 (distanza maggiore di 3,5 Km) che coincide in parte anche con la Riserva Naturale Regionale denominata "Medio Fortore" distante quasi 2,0 Km.

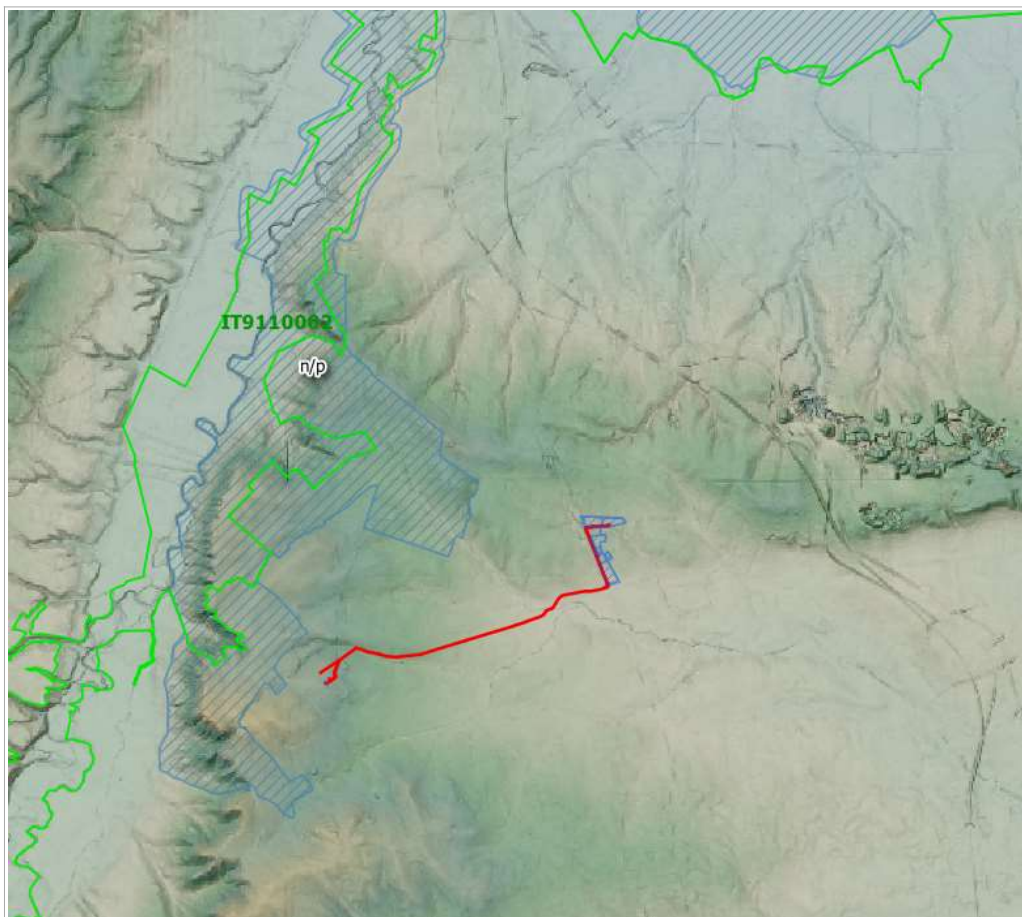


Illustrazione 4.4: Mappa delle Aree Protette nel raggio di 5 Km

Per l'analisi generale della componente faunistica si è fatto riferimento a studi e lavori faunistici in aree circostanti, ricerche bibliografica, consultazione di banche dati Natura 2000, osservazioni dirette sul campo.

Il **Parco Regionale Medio Fortore** (Legge regionale, n. 6 del 2 febbraio 2009) si inserisce all'interno della più grande **ZSC "Valle Fortore, Lago di Occhito"** e ha l'obiettivo di costituire un primo elemento di connessione fra l'Appennino dauno e la costa garganica. La perimetrazione è stata effettuata considerando aspetti naturalistici ma anche paesaggistici storici ed archeologici.

Presenta i tipici ambienti ripariali e paludosi italiani, che nel corso dei secoli, sono stati fortemente influenzati da diverse forme di impatto antropico quali la regimazione dei fiumi, le

bonifiche, la messa a coltura delle piane alluvionali, gli scarichi inquinanti, apertura di cave per il prelievo di ghiaia, ecc. Anche nella pianura alluvionale della Valle del Fortore l'attività agricola intensiva sull'ecosistema fluviale ha causato la quasi totale perdita della vegetazione spontanea nelle aree adiacenti all'alveo nonché la perdita delle aree di pascolo estensivo, legate alle attività zootecniche tradizionali ed alla "transumanza" fra l'Abruzzo e la Capitanata, che caratterizzavano gran parte del territorio. Inoltre la sostanziale continuità colturale della matrice agricola ha causato anche l'eliminazione di quelle residue fasce vegetazionali spontanee (siepi, filari di alberi, ecc.) che costituivano dei corridoi faunistici e dei micro-habitat favorevoli a molte specie animali.

Gli ambienti del fiume Fortore ospitano almeno 10 specie di invertebrati di interesse comunitario: *Coenagrion mercuriale*, *Eriogaster catax*, *Melanargia arge*, *Osmoderma eremita*, *Proserpinus proserpina*, *Euplagia quadripuntaria*, *Saga pedo*, *Zwynthia polyxena*, *Austropotamobius pallipes*, *Unio elongatulus mancus*. Per quanto riguarda le specie di maggior interesse conservazionistico e scientifico sono l'Ululone appenninico, specie endemica italiana, e il Tritone crestato entrambe presenti nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE "la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione". Ad esse si aggiungono il Tritone italiano, anch'esso endemico dell'Italia centro-meridionale, e il Rospo smeraldino presente in allegato IV "specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa".

Il bacino del Fortore rappresenta una delle aree più importanti a livello pugliese ospitando potenzialmente tutte le dieci specie di Anfibi presenti in regione e il 32% delle 31 specie presenti a livello dell'Italia peninsulare (36 in tutta Italia, isole comprese). Il numero di specie di uccelli riportate per i SIC del fiume Fortore risulta essere di circa 180. La ricchezza in specie è discretamente elevata, rappresentando circa il 40% del totale delle 462 specie (Brichetti e Massa, 1984) censite per l'intero territorio italiano e il 51% delle circa 351 specie segnalate in Puglia (Moschetti et al., 1996).

Le specie nidificanti sono circa 89 (49% del totale di 180); di queste circa 69 appaiono attualmente nidificanti certe, 21 sono da considerare nidificanti incerte o a status indeterminato (fra cui: Falco pecchiaiolo, Nibbio reale, Nibbio bruno, Biancone, Albanella minore, Sparviere, Occhione, Torcicollo, Picchio muratore), mentre 2 specie risultano attualmente introdotte a scopo venatorio (Starna e Fagiano).

Per i mammiferi l'area del Fortore era quasi completamente sconosciuta sotto il profilo della mammalofauna. Le ricerche condotte nell'ambito del progetto LIFE FORTORE (http://www.sit.puglia.it/portal/portale_gestione_territorio/Documenti/PdgepWindow?azionelink=dettagliPdgep&action=2&denominazione=Valle+Fortore-Lago+di+Occhito&codiceEnte=IT9110002) hanno consentito di censire 40 specie, tra cui solo 7 specie di chiroterteri.

Le specie di mammiferi di maggiore interesse conservazionistico sono: *Hystrix cristata*, *Canis lupus*, *Lutra lutra*, *Felis silvestris*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Plecotus austriacus*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis daubentonii* e *Pipistrellus pipistrellus*.

Nell'area vasta indagata, a distanza maggiore di 5 Km dall'impianto in proposta, è presente **I'IBA 203** "Promontorio del Gargano e zone umide della Capitanata" che riunisce le singole IBA 128 "Laghi di Lesina e Varano", 129 "Promontorio del Gargano" e 130 "Zone umide del Golfo di Manfredonia".

Dai dati in possesso (LIPU 2002), l'area IBA comprende:

- il promontorio del gargano e le adiacenti zone steppiche pedegarganiche;
- - i laghi costieri di Lesina e di Varano situati a nord del promontorio;
- il complesso di zone umide di acqua dolce e salmastra lungo la costa adriatica a sud del promontorio (Frattarolo, Daunia Risi, Carapelle, San Floriano, Saline di Margherita di Savoia, Foce Ofanto), incluse le aree agricole limitrofe più importanti per l'alimentazione e la sosta dell'avifauna (acquatici, rapaci ecc); fa parte dell'IBA anche l'area, disgiunta, della base aerea militare di Amendola che rappresenta l'ultimo lembo ben conservato di steppa pedegarganica.

Nell'entroterra l'area principale è delimitata dalla foce del Fiume Fortore, da un tratto della autostrada A14 e della strada che porta a Cagnano. All'altezza della Masseria S. Nazzario il confine piega verso sud lungo la strada che porta ad Apricena (abitato escluso) fino alla Stazione di Candelaro e di qui fino a Trinitapoli (abitato escluso). A sud l'area è delimitata dalla foce dell'Ofanto.

Per l'IBA 203 "Promontorio del Gargano e zone umide della Capitanata" vengono riportate le seguenti specie.

- Criteri generali: A4iii, C4
- Criteri relativi a singole specie

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Fenicottero	<i>Phoenicopterus ruber</i>	B	C2, C6
Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	W	A4i, B1ii, C3
Fischione	<i>Anas penelope</i>	W	B1ii, C3
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	W	C6
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	B	C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	B	C6
Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	B	C6
Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	W	A4i, B1ii, B2, C2, C6
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	B	C6
Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>	W	C2, C6
Gabbiano roseo	<i>Larus genei</i>	B	A4i, B1ii, C2, C6
Gabbiano roseo	<i>Larus genei</i>	W	C6

Sterna zampenere	<i>Gelochelidon nilotica</i>	B	C2, C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Picchio rosso mezzano	<i>Picoides medius</i>	B	C6

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>		
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>		
Folaga	<i>Fulica atra</i>		

Legenda Criteri

- A4i Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione paleartico-occidentale di una specie gregaria di un uccello acquatico (*).
- A4iii Il sito ospita regolarmente più di 20.000 uccelli acquatici o 10.000 coppie di una o più specie di uccelli marini.
- B1ii Il sito ospita regolarmente più del 1% di una distinta popolazione di una specie di uccello marino (*).
- B2 Il sito è di particolare importanza per specie SPEC 2 e SPEC 3. Il numero di siti a cui viene applicato il criterio a livello nazionale non deve superare la soglia fissata dalla Tabella 1. Il sito deve comunque contenere almeno l'1% della popolazione europea (*) (**).
- C2 Il sito ospita regolarmente almeno l'1% di una "flyway" o del totale della popolazione della
- C3 Il sito ospita regolarmente almeno l'1% di una "flyway" di una specie gregaria non inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli" (*).
- C4 Il sito ospita regolarmente almeno 20.000 uccelli acquatici migratori o almeno 10.000 coppie di uccelli marini migratori.
- C6 Il sito è uno dei 5 più importanti nella sua regione amministrativa per una specie o sottospecie inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli". Questo criterio si applica se il sito contiene più dell'1% della popolazione nazionale (*).
- * I criteri che prevedono soglie dell'1% non si applicano a specie con meno di 100 coppie in Italia.
- ** Il criterio B2 viene applicato in modo molto restrittivo (vere emergenze).
- La dicitura "regolarmente" riferita alla presenza delle specie è da intendersi (ovunque) nel seguente modo: presente tutti gli anni o quasi tutti gli anni (almeno un anno su due).

Legenda status

- B = (breeding) nidificante Specie o popolazione che porta regolarmente a termine il ciclo riproduttivo in un determinato territorio.
- W = (wintering) svernante Specie o popolazione migratrice che si sofferma a passare l'inverno o buona parte di esso in un determinato territorio, ripartendo in primavera verso le aree di nidificazione.

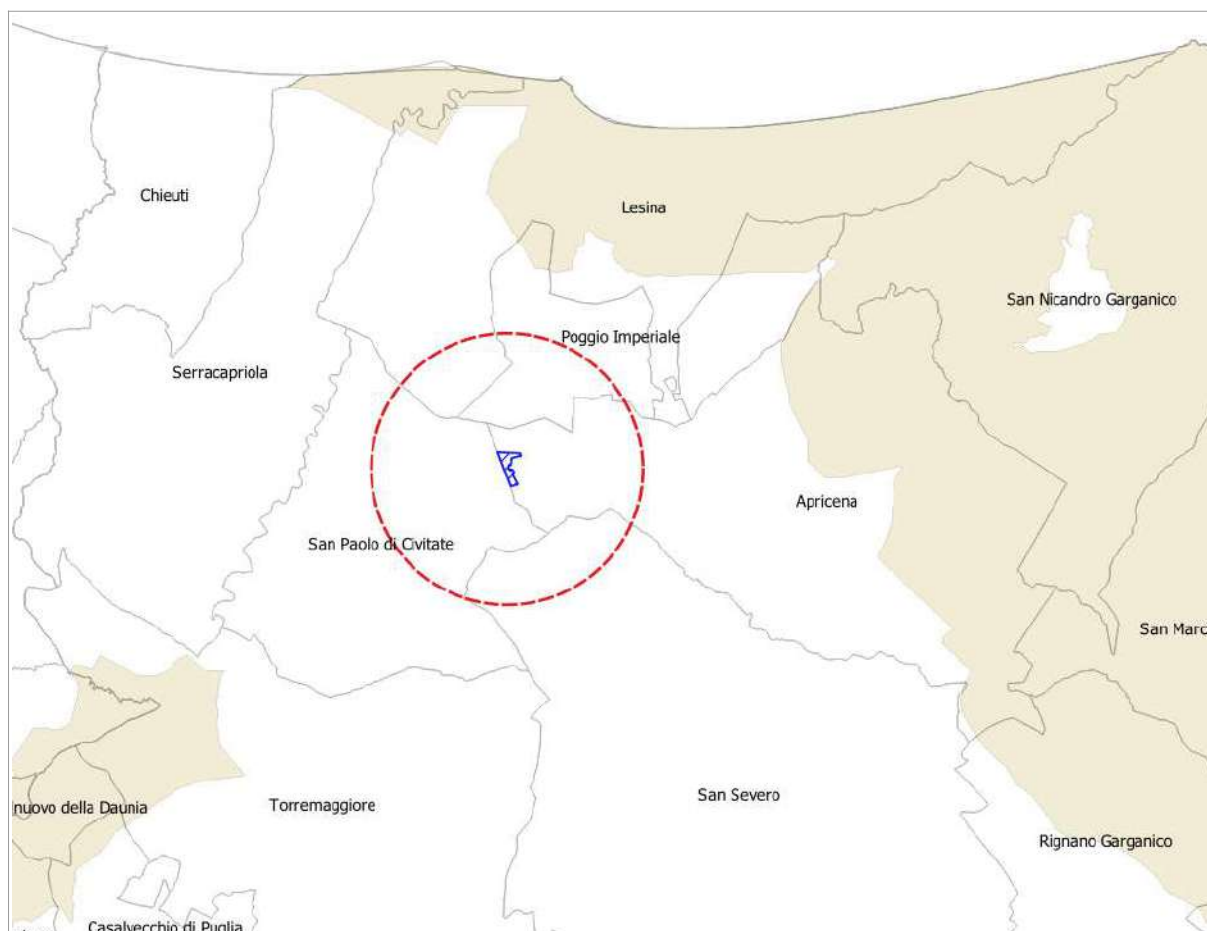


Illustrazione 4.5: Aree IBA in area vasta

Al fine di valutare la presenza della fauna di interesse nel luogo di progetto, sono stati effettuati dei sopralluoghi percorrendo sia il perimetro del sito di ubicazione del parco fotovoltaico che le aree limitrofe.

Inoltre, in relazione all'area in oggetto di studio sono stati presi in esame studi effettuati in aree prossime al sito attuale per altri impianti di energia rinnovabile, aventi caratteristiche ambientali, morfologiche, ecologiche simili; sono stati considerati i taxa potenzialmente presenti, ai quali è stata attribuita una classe di idoneità, in riferimento alle esigenze ecologiche di ogni singola specie ed alle caratteristiche stazionali dell'area. Dall'analisi dei diversi nell'area vasta specie.

Secondo la Carta di Uso del Suolo e della vegetazione elaborata per questo lavoro, per l'ambito di area vasta, gli habitat naturali più estesi sono boschi (boschi di latifoglie, boschi di conifere miste a latifoglie e boschi ripariali aree umide), che interessano per lo più i settori esterni dell'area vasta; il resto il territorio è interessato dall'agroecosistema, costituito da aree di seminativo, rarissime siepi, boschetti residui, rari frutteti, vigneti, oliveti ed aree agricole

eterogenee, mentre per quanto concerne l'area di dettaglio interessata dal progetto, essa è rappresentata esclusivamente dall'ampia superficie dell'agroecosistema.

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

Le caratteristiche ecologiche ambientali dell'area, costituita per lo più da vaste superfici pianeggianti agricole fortemente antropizzate, non consentono la presenza di specie avifaunistiche la cui nicchia di nidificazione è legata a cenosi forestali significative, o da pareti rocciose ricche di cenge e cavità. Per questi motivi nella tabella seguente sono assenti tutte le specie appartenenti all'ordine Piciformes (picchi senso lato). Per quanto riguarda i passeriformi tipici dell'area, sono rappresentati da entità che popolano i grandi pascoli e le praterie le formazioni erbacee aperte, come calandro (*Anthus campestris*) allodola (*Alauda arvensis*), cappellaccia (*Galerida cristata*). Per la tipologia di habitat dominante (agroecosistema) vengono riportate le specie che maggiormente frequentano questi habitat.

Vengono indicate tre classi di idoneità ambientale del sito: alta, media e bassa in relazione all'habitat prevalente rappresentato dell'agroecosistema con le specie potenziali del sito di intervento. In particolare, per alcuni taxa in elenco viene indicata anche la non idoneità di alcune specie al sito oggetto di studio. Inoltre nella tabella vengono riportate per ogni Specie lo status di protezione internazionale (IUCN lista Rossa Italia e SPEC) (Tab. 2).

Ordine	Famiglia	Specie	Idoneità habitat	Categorie:	
				IUCN (italia)	SPEC
Passeriformes	Sylviidae	Cisticola juncidis (beccamoschino)	Media idoneità	LC	
	Passeridae	Petronia petronia (passera lagia)	Alta idoneità	LC	
		Melanocorypha calandra (calandra)	Alta idoneità	VU	
		Galerida cristata (cappellaccia)	Alta idoneità	LC	3
		Alauda arvensis (allodola)	Alta idoneità	VU	3
	Corvidae	Garrulus glandarius (ghiandaia)	Bassa idoneità	LC	
		Corvus corone (cornacchia)	Media idoneità	LC	
	Turdidae	Saxicola Torquatus (saltimpalo)	Bassa idoneità	VU	
	Passeridae	Passer montanus (passera mattugia)	Media idoneità	VU	
	Laniidae	Lanius minor (averla cenerina)	Media idoneità	VU	2
	Hirudinidae	Hirundo rustica/daurica (rondine rossiccia)	Media idoneità	NT	

	Fringillidae	Serinus serinus (verzellino)	Media idoneità	LC	
		Carduelis chloris (verdone)	Media idoneità	NT	
		Carduelis carduelis (cardellino)	Media idoneità	NT	
	Emberizidae	Miliaria calandra (emberiza calanda) (strillozzo)	Media idoneità	LC	
		Emberiza cirrus (zigolo nero)	Bassa idoneità	LC	

	Corvidae	Pica pica (gazza)	Media idoneità	LC	
		Corvus monedula (taccola)	Media idoneità	LC	
Galliformes	Fasianidae	Phasianus colchis (fagiano)	Media idoneità	NE	
		Coturnix coturnix (Quaglia)	Media idoneità	LC	
		Pedrix pedrix (starna)			
Strigiformes	Tytonidae	*4 Tyto alba (barbagianni)	Bassa idoneità	NT	3
Strigiformes	Strigidae	Strix aluco (allocco)	Bassa idoneità	LC	4
		Asio otus (gufo comune)	Bassa idoneità	LC	2
		Assiolo (Otus scops)	Bassa idoneità	LC	2
		Athene noctua (civetta)	Bassa idoneità	LC	
Falconiformes	Falconidae	Falco tinnunculus (gheppio)	Media idoneità	LC	3
		*3 Falco naumanni (Grillaio)	Media idoneità	LC	1
		*5 Falco subbuteo (Lodolaio)	Media idoneità	LC	
		Falco vespertinus (Falco cuculo)		VU	3
		Falco lanario (Falco biarmicus feldeggii)	Media idoneità	VU	3
		Falco columbarius aesalon (Smeriglio)	Media idoneità	LC	
Accipitriformes	Accipitride	*1 Pernis apivorus (Falco pecchiaiolo)	Media idoneità	LC	4
		*2 Circus aeruginosus (Falco di palude)	Non Idoneo	VU	
		Pandion haliaetus (Falco pescatore)	Non Idoneo	NE	3
		Milvus milvus (Nibbio reale)	Non Idoneo	VU	4
		Milvus migrans (Nibbio bruno)	Non Idoneo	VU	3
		Buteo buteo (Poiana)	Media idoneità	LC	
		*6 Accipiter nisus (sparviere)	Non idoneo	LC	

		Accipiter gentilis (astore)	Non idoneo	LC	
Columbiformes	Columbidae	Streptopelia turtur (tortora)	Media idoneità	LC	
		Columba palumbus (colombaccio)	Bassa idoneità	LC	
Apodiformes	Apodidae	Apus apus (rondone)	Media idoneità	LC	
Pelecaniformes	Ardeidae	Ardea cinerea (airone cenerino)	Bassa idoneità	LC	

Legenda:

- EX (Extinct) Estinto.
- Quando l'ultimo individuo della specie è deceduto.
- EW (Extinct in the Wild). Estinte
- Estinte in ambiente selvatico
- CR (Critically Endangered) In pericolo critico.
- Quando la popolazione di una specie è diminuita del 90% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 100 km² o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 250.
- EN (Endangered) in pericolo.
- Quando la popolazione di una specie è diminuita del 70% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 5.000 km² o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 2.500.
- VU Vulnerable. Vulnerabile.
- Quando la popolazione di una specie è diminuita del 50% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 20.000 km² o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 10.000.
- NT Near Threatened.
- Quasi minacciata. Quando i suoi valori non riflettono ma si avvicinano in qualche modo ad una delle descrizioni riportate sopra.
- LC (Least Concern) Minor preoccupazione.
- Quando i suoi valori non riflettono in alcun modo una delle descrizioni di cui sopra, specie abbondanti e diffuse..
- DD (Data Deficient) carenza di dati.
- Quando non esistono dati sufficienti per valutare lo stato di conservazione della specie.
- NE (Not Evaluated)
- Specie non valutata
- **SPEC 1:** specie presente in Europa e ritenuta di interesse conservazionistico globale, in quanto classificata come gravemente minacciata, minacciata, vulnerabile prossima allo stato di minaccia, o insufficientemente conosciuta secondo i criteri della Lista Rossa IUCN;
- **SPEC 2:** specie la cui popolazione globale è concentrata in Europa, dove presenta uno stato di conservazione sfavorevole;
- **SPEC 3:** specie la cui popolazione globale non è concentrata in Europa, ma che in Europa presenta uno stato di conservazione sfavorevole.
- **SPEC 4** – Specie concentrate in Europa ma non a rischio in Europa

Riguardo le specie in asterisco, * i dati si riferiscono a quelli disponibili derivanti da altri studi bibliografici limitrofi di monitoraggio, sono state rilevate informazioni sulle specie ornitiche che potrebbero potenzialmente utilizzare il territorio dell'area di indagine per diversi scopi

(alimentazione, rifugio, riproduzione, migrazioni giornaliere e stagionali).

- *1 Falco di palude (EX=estinto): Estinta come nidificante;
- *2 Falco pecchiaiolo (EX=estinto): è risultata assente come nidificante e pertanto, attualmente, è da ritenersi estinta come tale;
- *3 Grillaio (EX=estinto): Nel corso degli ultimi 10-15 anni è da ritenersi non nidificante anche se vista la recente ricolonizzazione della provincia di Foggia in seguito ad un progetto LIFE non è da escludere l'occupazione del sito da parte della specie;
- *4 - Barbagianni (EN=in pericolo): Nidificante raro. Si osserva un certo disturbo alla nidificazione causato dall'utilizzo antropico delle masserie abbandonate come ricovero stagionale (Rizzi, Gioiosa & Caldarella, oss. pers.);
- *5 Lodolaio (DD=carenza di informazioni): Specie rara e localizzata. Migratore nel SIC;
- *6 Sparviere (DD=carenza di informazioni): Nidificante possibile nel SIC migratore nel Parco.

I sopralluoghi effettuati sull'area di intervento e in quelle limitrofe non hanno portato ad avvistamenti di specie particolarmente interessanti sotto il profilo conservazionistico, ad eccezione di un esemplare di Falco di Palude in volo verso il lago di Lesina, a conferma di come le attività agricole irrigue e non irrigue e la modificazione dell'ambiente, con la sparizione di ambienti naturali eterogenei/ecotonali, hanno portato ad uno abbandono della fauna più sensibile e di pregio dal territorio.

4.1.2 Analisi della componente floro-vegetazionale e faunistica (area di progetto e area d'impatto potenziale)

L'identificazione dei tipi di vegetazione, sono stati individuati eseguendo rilievi sul terreno integrati da dati tratti dalla letteratura esistente riguardante il territorio studiato e le zone vicine con caratteristiche simili.

Per tali ragioni è stata eseguita una ricognizione del contingente floristico nel suo complesso, ed effettuata una analisi speditiva riguardo la caratterizzazione fitosociologica delle tipologie basata sulla presenza e copertura delle specie caratteristiche e dell'aspetto floristico complessivo su dati bibliografici. Pertanto le formazioni naturali individuate nelle aree interessate dal progetto e in quelle limitrofe (**5 Km**), sono state riferite alle isolate associazioni arbustive in evoluzione e piccoli lembi di associazioni forestali. Sono assenti le formazioni prative/pascolive.

Lo schema è il seguente:

0	naturalità assente: (è riferita agli ambienti antropizzati)
1	naturalità molto bassa (è riferita alle fitocenosi legate agli ambienti umani e prive di elementi di naturalità)
2	naturalità bassa (è riferita alle fitocenosi sinantropiche ma con presenza di elementi spontanei o primi stadi di colonizzazione)
3	naturalità media (è riferita alle fitocenosi seminaturali)
4	naturalità elevata (è riferita alle fitocenosi prossime allo stadio più evoluto, dal quale si differenziano per aspetti fisionomico-strutturali come la ceduzione)
5	naturalità molto elevata (è riferita alle fitocenosi mature nello stadio climax)

La naturalità più elevata è di norma da attribuire alla vegetazione boschiva, in quanto trattasi di vegetazione primaria anche se parzialmente manomessa dalle attività antropiche. Anche gli arbusteti mostrano un grado di naturalità elevato in quanto si tratta di formazioni secondarie o paraclimax. Con valori intermedi sono state indicate le formazioni secondarie e comunque soggette a rapida evoluzione, dove non sono presenti specie rare. Con basso grado di naturalità è stata indicata la vegetazione antropica.

4.1.3 Descrizione e analisi della componente ecosistemica (area di progetto e area di impatto locale)

Nella presente descrizione vengono definite "Unità Ecosistemiche" alcune aree eterogenee derivate dall'integrazione di ecosistemi interagenti, che a partire da ambienti a più alta naturalità arriva a comprendere gli ecosistemi antropici.

Nel territorio in esame, è stato considerato il complesso delle unità ambientali su area vasta, legate tra loro strutturalmente e funzionalmente in un ecomosaico interconnesso.

Come già specificato, il territorio in esame risulta costituito essenzialmente da ecosistemi antropici (coltivazioni erbacee ed arboree), e in minor misura se non totalmente assenti da ecosistemi naturali (pascoli secondari arbusteti, arbusteti, piccoli bacini idrici artificiali e una diffusa rete di canali naturali regimati), considerati "ecosistemi naturali recenti" (Malcevski et alii 1996).

Tali sistemi hanno subito nel corso dell'evoluzione trasformazioni più o meno significative da parte dell'azione dell'uomo che ne hanno trasformato la struttura originaria.

L'area infatti, ha risentito notevolmente delle attività antropiche passate e attuali, che hanno modificato notevolmente le forme del paesaggio e l'uso del suolo.

La situazione che si rinvia nel territorio, mostra una notevole frammentarietà delle unità

ecosistemiche, presenti all'interno di un'area a principale vocazione agricola intensiva. Tuttavia nonostante le esigue dimensioni questi nuclei svolgono un notevole ruolo come habitat e rifugio e *steppin stone* di specie.

Le unità fondamentali presenti nell'ecomosaico del buffer alle quali si è cercato di risalire attraverso l'accorpamento delle tipologie di uso del suolo, in base alle specifiche funzioni ecologiche, che individuano ambiti relazionali ben definiti sono le seguenti:

Unità ecosistemica standard:

Aree urbanizzate

- Aree urbane
- Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione

Agroecosistemi arborei

- oliveti
- vigneti
- frutteti

Agroecosistemi erbacei

- Coltivi: grano duro, mais, cereali, frumento, girasole
- aree agricole con elementi arborei sparsi

Boschi

- Boschi di Latifoglie
- Boschi di Conifere
- Boschi misti

Corpi idrici

- Laghetti artificiali ad uso irriguo

Incolti e pascoli seminaturali

Incolti erbacei a dominanza di falasco (*Brachypodium rupestre*), erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), camedrio (*Teucrium chamaedrys*) aspetti a carattere steppico (*Festuco-Brometea*, *Thero-Brachypodietea*, *Artemisietea*, *Chenopodietea*, *Secalietea*).

4.1.3.1 Individuazione dell'Unità Ecosistemica sotto il profilo vegetazionale

In questo capitolo, vengono descritte le unità ecosistemiche dal punto di vista vegetazionale con l'indicazione della presenza nell'area vasta di progetto (5 Km).

Zone urbanizzate

Caratterizzate da zone industriali, commerciali, reti di comunicazione e tessuto urbano

continuo. A questa categoria sono state riferite le aree urbane o comunque fortemente antropizzate e all'abitato di Apricena, San Polo di Civitate e Poggio Imperiale, aree a copertura artificiale (in cemento, asfaltate o stabilizzate: per esempio terra battuta), senza vegetazione, che occupano la maggior parte del terreno (più del 50% della superficie). La zona comprende anche edifici e/o aree con vegetazione.

Grado di naturalità: **Assente**

Terreni agricoli

Comprendono i seminativi irrigui e non irrigui. Quasi tutto il territorio interessato dal progetto ricade in aree seminative irrigue e non irrigue, caratterizzate maggiormente dalle coltivazioni cerealicole, foraggere temporanee e permanenti, ortive.

Tali superfici risultano interessate dai lavori di realizzazione del parco fotovoltaico e dalle opere di connessione alla stazione Terna (stazione di trasformazione).

Grado di naturalità: **Molto basso**

Colture permanenti.

Parte del territorio è interessato da coltivazioni permanenti arboree, quali oliveti, frutteti e vigneti. Le coltivazioni più diffuse in termini di superficie sono quelle cerealicole e orticole.

Tali superfici risultano parzialmente interessate dai lavori di realizzazione del parco fotovoltaico in progetto.

Grado di naturalità: **Molto basso**

Pascoli seminaturali e naturali

Sono piccoli lembi di superfici agricole abbandonate a copertura erbacea densa a composizione floristica a dominanza di falasco (*Brachypodium rupestre*), erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), camedrio (*Teucrium chamaedrys*) aspetti a carattere steppico (*Festuco-Brometea*, *Thero-Brachypodietea*, *Artemisietea*, *Chenopodietea*, *Secalietea*).

Tali superfici NON risultano interessate dai lavori di realizzazione del parco fotovoltaico in Progetto.

Grado di naturalità: **Media**

Zone boscate: Boschi di latifoglie, di conifere e boschi misti.

Nel territorio provinciale, i piccoli "boschi" sono quelli per di origine relittuale di proprietà private o comunale. Si tratta di formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali a latifoglie. Esempi di latifoglie sono: rovere, frassino, leccio, olmo, pioppo, quercia, acero.

Tali superfici sono presenti nel buffer di analisi ma NON risultano interessate dal progetto.

Grado di naturalità: **Media**

Prati naturali

Queste aree sono caratterizzate da praterie naturali con alberi e arbusti e comprendono praterie in zone protette.

Tali superfici NON sono presenti nel buffer di analisi.

Grado di naturalità: **Elevata**

Vegetazione ripariale

Un fondamentale elemento dell'ecosistema fluviale è la vegetazione ripariale, ovvero quella fascia di vegetazione che si trova (o dovrebbe trovarsi) ai margini di un corso d'acqua, pur non costituendo ambiente bagnato. In natura la vegetazione tende a formare fasce parallele al corso d'acqua stesso (buffer strips), che generalmente assumono un portamento arboreo continuo e compatto, ma che a seconda delle condizioni del suolo (esposizione, geomorfologia, ecc.) possono ridursi drasticamente fino al limite, raro, costituito da terreno quasi nudo. Può avvenire, ad esempio, in prossimità di letti rocciosi compatti. Questi boschi sono caratterizzate da boschi di pioppo, salice, roverella, olmo, ecc.

Tali superfici sono presenti nel buffer di analisi a nord dell'impianto, a circa 1.2 Km, ma non sono interessate dall'intervento.

Grado di naturalità: **Elevata**

Corpi d'acqua e formazioni arbustive a evoluzione naturale

Questa tipologia è caratterizzata dalla presenza di canali, fossi e valloni naturali per lo più a carattere stagionale o serbatoi e bacini idrici artificiali utilizzati ad uso irriguo, con scarsa copertura vegetale nelle aree circostanti e per lo più costituita da specie erbacee e arbustive di incolto.

Tali superfici sono diffuse nel buffer ma NON risultano interessate dai lavori di realizzazione del parco fotovoltaico in progetto ne tanto meno dal cavidotto che corre lungo strade e piste esistenti.

Grado di naturalità: **Elevata**

4.1.3.2 Individuazione dell'Unità Ecosistemica sotto il profilo faunistico

Unità ecosistemica: aree urbanizzate

L'ecosistema degli edificati, ovviamente di origine totalmente artificiale, si caratterizza per un modesto interesse naturalistico in quanto la fauna non comprende specie rare o poco diffuse e in genere si compone di entità opportuniste e adattabili, con ampia valenza ecologica. La ricchezza faunistica può essere in certe situazioni anche piuttosto elevata. Gli ambienti edificati sono infatti caratterizzati da una rilevante disponibilità di rifugi e siti di nidificazione, offerta dagli edifici e dalle piante ornamentali e, soprattutto nel caso delle aziende agricole e degli edifici rurali, dalla presenza di risorse alimentari messe involontariamente a disposizione dall'uomo (derrate alimentari, mangimi, depositi di granaglie, ecc.).

Grado di naturalità: **Molto bassa**

Unità ecosistemica: agroecosistemi arborei (oliveti e vigneti)

I coltivi arborei sono abbastanza rappresentati nell'area (oliveti e vigneti). I coltivi arborei sono ambienti fortemente antropizzati, nei quali l'evoluzione dell'ecosistema è strettamente condizionata dall'attività umana. Tuttavia, la presenza degli alberi – ancorché normalmente di una sola specie e coetanei – è sufficiente ad elevare il livello di biodiversità faunistica significativamente al di sopra di quanto si riscontra in altri tipi più semplici di habitat agricoli, come ad esempio i seminativi.

Gli alberi possono fornire siti di nidificazione e riproduzione a varie specie di uccelli e di mammiferi di piccola taglia, soprattutto nel caso degli olivi, che presentano spesso cavità del tronco.

Anche in questo caso la fauna è rappresentata in prevalenza da entità piuttosto diffuse e a carattere ubiquitario, caratterizzate dall'elevato grado di tolleranza nei confronti del disturbo, vi sono però anche alcune specie di interesse conservazionistico.

Tali superfici NON risultano interessate dai lavori di realizzazione del parco fotovoltaico in progetto.

Grado di naturalità: **Media**

Unità ecosistemica: agroecosistemi erbacei

Nelle aree agricole la maggior parte delle specie presenti non sono legate direttamente alle colture erbacee ma alle strutture seminaturali o naturali ad esse collegate (siepi, bordi erbosi, filari alberati ecc.) o alle colture legnose (frutteti, alberate ecc.).

I seminativi rappresentano una delle tipologie ambientali maggiormente diffuse nell'area esaminata occupando quasi per intero il settore meridionale della stessa e molto diffuse anche

per il resto del territorio. Nei coltivi presenti nell'area esaminata prevalgono i seminativi e le coltivazioni di erbe foraggere.

Nei seminativi l'ambiente si presenta poco ospitale per la fauna, sia per la mancanza di opportunità di rifugio e riproduzione, sia per la scarsità di risorse alimentari (infatti, solo quando le essenze coltivate sono mature questi ambienti possono assumere una funzione importante nella sopravvivenza delle specie erbivore, granivore o onnivore), ma anche per il disturbo antropico legato alle attività colturali.

Per la maggior parte sono presenti entità piuttosto diffuse, caratterizzate dall'elevato grado di tolleranza nei confronti del disturbo. Tra i vertebrati, solo poche specie di uccelli e i "micromammiferi" meno esigenti riescono a riprodursi nei coltivi intensivi. Solo in coincidenza delle siepi e delle aziende agricole che punteggiano la campagna si verifica un'elevazione, ancorché modesta, delle presenze faunistiche.

Le siepi, i filari e i modesti lembi di macchia arbustiva sono in questo contesto i soli ambienti in grado di assicurare l'habitat per alcune specie di anfibi, rettili, uccelli e mammiferi.

Tali superfici NON risultano interessate direttamente dai lavori di realizzazione del parco fotovoltaico in progetto anche se contermini all'area di progetto.



Illustrazione 4.7: Filare di alberatura presente al confine sud dell'area oggetto di impianto.

Grado di naturalità: **Bassa**

Unità ecosistemica: boschi misti e boschi ripari

Nel caso specifico questa unità ecosistemica fa riferimento ai boschi di caducifoglie. La diffusione dei boschi nell'area presa in esame è assente e relegata a piccole aree esterne a quella analizzata, mentre nelle altre le fitocenosi forestali sono ormai ovunque state sostituite da ambienti agricoli.

I boschi sono, sotto il profilo ecosistemico, gli ambienti a maggior complessità strutturale tra quelli esistenti. Essi posseggono elevate funzionalità ecologiche nei confronti della fauna, grazie alla notevole offerta di risorse, sia sotto forma di habitat disponibile che di alimentazione.

Tali superfici NON sono presenti nel buffer di analisi.

Grado di naturalità: **Elevata**

Unità ecosistemica: corpi idrici

In particolare la vegetazione degli ambienti fluviali svolge un ruolo significativo nell'ambito del territorio costituendo un importante momento di raccordo tra le diverse aree poste lungo il suo corso. Infatti spesso la stretta fascia ripariale presente rappresenta l'unico corridoio utilizzabile dalla fauna per spostarsi lungo il territorio.

Alcune specie di Uccelli sono fortemente legate a questi ambienti acquatici; per alcune si tratta di un legame prevalentemente trofico (ad es. alimentazione con invertebrati acquatici), tuttavia per altre i fossati costituiscono anche l'habitat riproduttivo (nidificazione tra la vegetazione riparia).

I corpi idrici di acqua stagnante sono rappresentati da laghetti artificiali. Questi ambienti sono importanti habitat per la deposizione delle uova degli anfibi.

L'area esaminata si presenta particolarmente ricca di piccoli bacini idrici per l'irrigazione, di canali effimeri e del Torrente Candelaro che solcano il territorio.

Tali corpi idrici NON risultano interessate dai lavori di realizzazione del parco fotovoltaico in progetto. Anche il canale che divide due lotti dell'impianto a nord, non sarà interessato da interventi.

Grado di naturalità: **Media**

Unità ecosistemica: incolti e pascoli seminaturali o naturali

Le aree incolte sono habitat di notevole importanza dal punto di vista naturalistico e per la conservazione della biodiversità. Questa unità comprende per la maggior parte superfici di ex coltivi che si sviluppano all'interno di aree agricole o di margine come scarpate o versanti particolarmente acclivi.

Nel territorio esaminato, essa NON risulta particolarmente sviluppata e comunque non sono interessate dal progetto all'esame.

Tali superfici NON risultano presenti nel buffer di analisi.

Grado di naturalità: **Elevata**

4.1.4 Relazione con siti della Rete Natura 2000 presenti in area vasta

Riguardo ai Siti della Rete Natura 2000 della Regione Puglia, va sottolineato che il campo fotovoltaico dista più di 3,5 Km dalla ZSC IT9110002 "Valle d'Forrore, Lago di Occhito" in sovrapposizione parziale con la Riserva Naturale Regionale "Medio Fortore" da cui dista poco meno di 2 Km. Lo stallo che ospita la cabina di smistamento è invece distante circa 500 metri dall'area protetta (vedi Illustrazione 4.4), ma è posta in adiacenza alla stazione Terna autorizzata.

Grazie alla distanza dagli habitat e delle caratteristiche agricole del comprensorio e alla tipologia di proposta progettuale presentata, che non comporta particolari impatti a carico della fauna, non si è ritenuto necessario procedere ad una valutazione delle incidenze dell'opera sullo stato di conservazione delle specie e habitat segnalati nella ZSC.

4.1.5 La valutazione dell'impatto sulle componenti naturalistiche

Nel presente capitolo vengono analizzate le diverse componenti ambientali, oltre che i diversi effetti che la realizzazione dell'impianto potrà avere sull'ambiente da un punto di vista naturalistico.

Nella definizione degli effetti si è ritenuto opportuno analizzare insieme gli effetti derivanti dalla costruzione ed esercizio del parco fotovoltaico e quelli derivanti dalle opere secondarie come la realizzazione del cavidotto interrato e la cabina di trasformazione.

In via preliminare si evidenziano che le caratteristiche intrinseche dell'impianto rendono contenuti gli impatti sull'ambiente naturale, in particolare:

- il ciclo tecnologico di produzione dell'energia, che non prevede l'utilizzo di altre risorse all'infuori del sole, né la produzione di rifiuti o di emissioni atmosferiche; ciò significa che la presenza dell'impianto non esercita alcuna pressione sui cicli biogeochimici degli elementi, né sulla qualità dell'aria e del suolo, né sul ciclo dell'acqua;
- il parco fotovoltaico è realizzato in materiale non-riflettente. L'interramento del cavidotto per il trasporto dell'energia dal campo alla cabina e da essa alla linea MT autorizzata, evita la generazione di ulteriori campi elettromagnetici significativi nel territorio circostante l'impianto;
- le attività di realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto, non prevedono rischi tecnologici di alcun genere; tutti e tre i processi sono infatti di natura esclusivamente meccanica e non comportano l'uso di sostanze dichiarate pericolose ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., sulla prevenzione del rischio di incidente rilevante connesso con

determinate attività industriali.

Parimenti, il progetto, presenta alcune caratteristiche che possono esercitare impatti sull'ambiente locale:

- i. la sottrazione di suolo, sebbene contenuta rispetto al contesto in cui si realizza l'opera, può incidere sulla conservazione di eventuali emergenze vegetali, faunistiche e sugli ecosistemi del luogo;
- ii. le operazioni di cantiere possono arrecare temporaneo disturbo all'ambiente naturale.

4.1.5.1 Analisi degli impatti potenzialmente significativi sulla flora e vegetazione

Dalla disamina delle caratteristiche del territorio e del sito in esame è emerso che non si sottrarranno habitat di pregio, ma solo superfici agricole oggi caratterizzate da piantagioni cerealicole, ortaggi, legumi.

Precisando che l'intero territorio interessato dal parco fotovoltaico è caratterizzato dalle stesse coltivazioni di tipo estensive che non rivestono carattere di interesse naturalistico, l'impianto in proposta coprirà una superficie di circa 39 ha comportando una sottrazione di habitat agricolo affine a quello sottratto in un'area di 5 Km pari a circa:

Copertura (ha) dei seminativi semplici in aree irrigui (cod. 2121)	Copertura totale
3.371 ha	3.371 ha
Copertura campo fotovoltaico	
33 ha	33 ha
Percentuale di sottrazione	
0,097%	

Si comprende come in un raggio di 5 Km la sottrazione sarà non significativa se si considera l'intera superficie agricola complessiva per di più di scarso valore ambientale.

Per quanto riguarda l'interferenza dell'opera con vegetazione sensibili, non sono presenti habitat naturali nell'area di progetto.

L'area interessata dal cantiere sarà pari a circa 430.000 m², di cui 333.000 m² saranno occupati dai pannelli fotovoltaici.

L'area del cantiere verrà allestita con moduli prefabbricati e bagni chimici, mentre le opere civili previste riguarderanno principalmente il livellamento e la preparazione della superficie con rimozione di asperità naturali affioranti, gli scavi per l'interramento dei cavidotti e la formazione della viabilità interna all'impianto.

In generale, durante i lavori di cantiere, l'emissione di polveri si ha in conseguenza alle

seguenti tipologie di attività:

- polverizzazione ed abrasione delle superfici causate da mezzi in movimento in fase di movimentazione terra e materiali;
- trascinamento delle particelle di polvere dovute all'azione del vento da cumuli di materiale incoerente;
- azione meccanica su materiali incoerenti e scavi , ecc.;
- trasporto involontario di fango attaccato alle ruote degli autocarri che, una volta seccato, può influenzare la produzione di polveri.

Poiché tutte le azioni su richiamate sono poco impattanti data:

- la tipologia di opera da realizzare;
- l'assenza di movimentazione di terre, grazie all'orografia già pressoché pianeggiante del terreno che necessita solo di pochi rinalzi;
- l'assenza di modifiche sostanziali della polverosità attuale dovuta al passaggio/lavorazioni dei mezzi agricoli;

Il fattore "emission di polveri" non può essere determinante di impatti significativi e negative in fase di cantiere, oltretutto nella fase di esercizio al contrario di ciò che avviene attualmente non vi sarà più innalzamento di polveri poiché non vi saranno più lavorazioni del terreno agricolo.

4.1.5.2 Analisi degli impatti potenzialmente significativi sulla fauna

Come detto in precedenza, il sito non rappresenta un habitat naturale con importanti presenze faunistiche a causa dell'antropizzazione del territorio.

Tuttavia per il principio di precauzione impone delle considerazioni sul potenziale impatto generato dalla realizzazione e presenza del parco fotovoltaico, in particolare sulle specie a maggior sensibilità potenzialmente presenti in area vasta.

Per la scelta delle specie ornitiche **potenziali presenti presso nell'area vasta di studio** (buffer 5.000 m) da sottoporre all'analisi degli eventuali impatti diretti (rischio collisione), partendo da quelle potenzialmente presenti in un raggio più ampio, si è fatto riferimento ai dati sui vertebrati riportati dalla carta della natura della regione Puglia scala 1:50.000 (ispra 2014) consultabili sul geoportale ispra, alla banca dati rete natura 2000 (formulari standard della ZSC "Valle del Fortore e lago di Occhito" IT9110002) e del parco naturale regionale "Medio Fortore", ai dati delle specie ornitiche di interesse conservazionistico (All.1 della Direttiva Uccelli 2009/147 CEE), rilevati dal PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018).

Per la fenologia regionale delle specie si è fatto riferimento alla Check-list Uccelli della Puglia (La Gioia G., Liuzzi C., Albanese G. & Nuovo G. (Riv. it. Orn., 2009, Volume 79 (2): 107-126),

con aggiornamenti tratti da: Liuzzi C., Mastropasqua F., Todisco S. & La Gioia G. 2013).

Tra queste **sono state scelte le specie di maggior interesse conservazionistico** (allegato I - Direttiva Uccelli 2009/147 CEE All.1) sia potenzialmente nidificanti che potenzialmente migratorie presso l'area vasta di studio, **e che per tipologia di volo, durante le migrazioni e/o per le modalità di volo in fase di alimentazione**, potrebbero mostrare una maggiore probabilità di interferenza con il parco fotovoltaico. **Si considerano solo i rapaci, si esclude la presenza di specie acquatiche data la localizzazione dell'impianto.**

Le specie target, riportate in Tabella seguente, nidificanti o sono presenti presso il territorio d'area vasta di indagine sono: **Nibbio bruno, Nibbio reale, Lanario, Ghiandaia marina**, invece le specie target avvistabili nel periodo delle migrazioni presso il territorio d'area vasta di indagine sono: **Falco di palude, Albanella minore, Biancone, Grillaio.**

Nell'analisi del grado di impatto oltre a considerare se la specie è inserita in allegato I della Direttiva Uccelli, è stata considerata la classificazione SPEC (Species of European Conservation Concern, definite da Birdlife International - Tucker & Heath, 2004), e il Valore ornitico (Brichetti & Gariboldi, 1992).

SPECIE ORNITICHE SENSIBILI		Fenologia	Codice EURING	Lista rossa IUCN			
Nome scientifico	Nome comune			Categoria popolazione italiana	Criteri	Categoria globale	
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M reg, B	A073	NT		LC	SPEC3
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	SB, M reg, W	A074	VU	D1	NT	SPEC2
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	M reg, W, E	A081	VU	D1	LC	NonSPEC
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	M reg, B estinto	A084	VU	D1	LC	NonSPEC-E
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	M reg, B, W irr	A080	VU	D1	LC	SPEC3
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	M reg, B, W irr	A095	LC		LC	SPEC1
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	SB	A101	VU	D1, E	LC	SPEC3
<i>Coracia garrulus</i>	Ghiandaia marina	SB, M reg	A231	LC		LC	SPEC3

Tabella 2: Check-List delle specie di Uccelli potenziali sensibili del territorio dell'area vasta di studio

Status fenologico uccelli	<p>Fonte Check-list Uccelli della Puglia (La Gioia G., Liuzzi C., Albanese G. & Nuovo G. (Riv. il Qu., 2009, Volume 79 (2): 107-126), con aggiornamenti tratti da: Liuzzi C., Mastrorossa F., Tadisco S. & La Gioia G. 2013).</p> <p>B = Nidificante; S = Sedentaria o Stazionaria; M = Migratrice; W = Svernante, presenza invernale; A = Accidentale: viene indicato il numero di segnalazioni ritenute valide; (A) = Accidentale da confermare; segnalazione accettata con riserva; reg = regolare; irr = irregolare; par = parziale, parzialmente; ? = dato dubbioso.</p> <p>AREA DI INDAGINE FORMULARI RETE NATURA 2000: Tipologia: p=permanente; r=riproduzione; c=concentrazione (staging, roosting, migration, stop/over, moulting outside the breeding grounds, and excluding wintering); w=svernamento; m=migratore; ex=estinto come nidificante.</p>
2009/147 CEE AII.1	<p>Direttiva concerne la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato. Essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento. Si applica agli uccelli, alle uova, ai nidi e agli habitat.</p> <p>Per le specie elencate nell'allegato I sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione.</p>
IUCN	<p>Internazionale Union for Conservation of Nature (Randinini C. et al, 2013. Comitato Italiano IUCN, e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.</p> <p>CRITERI= A popolazione in declino-B distribuzione ristretta in declino-P piccola declinazione in declino-D distribuzione molto ristretta o popolazione molto piccola-E Analisi quantitativa del rischio di estinzione;</p> <p>CATEGORIE: EX estinto - EW estinto in ambiente selvatico - RE estinto nella regione - CR gravemente minacciato - EN minacciato - VU vulnerabile - NT quasi minacciato - LC minor preoccupazione - DD carente di dati - NA non applicabile - NE non valutata.</p> <p>Species of European Conservation Concern, definite da Birdlife International (Tucker & Heath, 2004).</p>
SPEC	<p>SPEC1: specie di interesse conservazionistico mondiale.</p> <p>SPEC2: specie con status di conservazione europeo sfavorevole, con popolazioni concentrate in Europa.</p> <p>SPEC3: specie con status di conservazione europeo sfavorevole, non concentrata in Europa.</p> <p>Non SPEC-E: specie con status di conservazione europeo favorevole, concentrata in Europa.</p> <p>Non SPEC: specie con status di conservazione europeo favorevole, non concentrata in Europa.</p> <p>W: relativo alla popolazione svernante.</p>
VS	<p>Valore ornitico delle specie di uccelli nidificanti in Italia (Bisetti & Gariboldi, 1992): calcolato accorpando 14 differenti parametri e ulteriori sottoparametri in 3 categorie principali: a) valore intrinseco: valore biogeografico, valore distribuzione, trend areale, livello territorialità, rarità ecologica, consistenza, trend popolazione, importanza popolazione e areale, livello trofico, grado di antropofilia; b) livello di vulnerabilità; c) valore antropico: valore naturalistico-ricreativo, valore scientifico, valore fruibilità.</p> <p>Il valori, calcolati per 237 specie ritenute nidificanti regolarmente in Italia, sono:</p>

Di seguito si descrivono le caratteristiche eco-etologiche, l'areale geografico, la popolazione e le misure di conservazione delle specie target individuate e riportate in Tabella precedente.

Nibbio reale (Milvus milvus)

La specie ha mostrato una contrazione dell'areale e dei contingenti numerici e appare oggi confinata nel Palearctico occidentale. Attualmente l'areale appare notevolmente frammentato e compreso interamente nel Palearctico occidentale a Sud del 60° parallelo.

In Italia è presente una popolazione localizzata in modo discontinuo nelle regioni meridionali (Lazio, Campania, Molise, Puglia, Basilicata, Calabria) e nelle isole maggiori (Sicilia, Sardegna). Un tempo nidificava sicuramente più a Nord (es. in Toscana, Savi, 1827) e indicazioni recenti (Brichetti et al., 1992) indicano come possibile la nidificazione nel Grossetano e nel Senese.

Le popolazioni dell'Europa nord-orientale sono migratrici; quelle più meridionali sedentarie.

Durante l'intero corso dell'anno frequenta aree miste di campagna aperta alternata a zone alberate o moderatamente boscate. Meno legato del congenere Nibbio bruno alle aree antropizzate, predilige alimentarsi in zone steppiche e aperte. La dieta è estremamente varia e composta sia da prede catturate vive, che da carogne e rifiuti. Tende a nidificare sotto i 1000 m. Forma gruppi consistenti in periodo post-riproduttivo.

Sovente nidifica in aree forestate a quote più elevate rispetto ai territori di caccia, caratterizzati da pianure incolte, prative, steppe, brughiere, coltivi (Cramp & Simmons, 1980). Caccia anche distante dal nido in vasti ambienti aperti e indisturbati. Ove le condizioni lo richiedano frequenta aree rocciose. A livello europeo sono stimate in 17.000-35.000 coppie (Tucker & Heat, 1994). Chiavetta (1981) stimava 120 coppie per l'Italia. Dati più recenti stimano la popolazione della Basilicata in 100-160 coppie (Sigismondi et al., 2001) e la popolazione italiana in 315-400 coppie (Allavena et al., 2001).

La specie ha subito un forte decremento negli ultimi due secoli, in conseguenza della persecuzione diretta dovuta a cacciatori, guardiacaccia e all'utilizzo indiscriminato di esche avvelenate. Le cause della diminuzione della popolazione italiana sono collegabili attualmente a fenomeni di bracconaggio, depredazione dei nidi e disturbo antropico nelle aree di nidificazione (Arcà, 1989).

Per quanto concerne la Puglia si ritiene che la specie non deve mai essere stata molto abbondante, in quanto i pochi autori del passato la riportano come "raro nelle Puglie" (Arrigoni degli Oddi, 1929) se non "accidentale" (De Romita, 1884 e 1900). Diversa doveva essere la situazione nei Monti Dauni, area poco investigate dai suddetti autori, dove soprattutto lungo i principali corsi fluviali, Ofanto, Fortore, sembra fossero presenti consistenti popolazioni delle due specie. Attualmente la sua diffusione molto limitata e relativa ai Monti Dauni, alla pedemurgiana in provincia di Bari ed al territorio delle Gravine, risultando presenti complessivamente 1-3 coppie con un evidente trend negativo almeno per l'area dei Monti Dauni, tanto che il Nibbio reale appare prossimo all'estinzione nella regione. Nell'area del Gargano le specie venivano riportate come nidificanti da numerosi autori (Di Carlo, 1964; 1965; Chiavetta, 1981; Brichetti, 1985; 1991; AAVV, 1989, 1995; Petretti, 1992), nel corso degli ultimi 15-20 anni è invece risultata assente come nidificante e pertanto, attualmente, è da ritenersi estinta come tale (Sigismondi et al., 1995), anche se alcuni individui vengono osservati in maniera sporadica presso alcune discariche del Gargano, anche durante il periodo riproduttivo.

Molto significativa è la contrazione della specie nell'area dei Monti Dauni, passata da 7-10 coppie a 1-2, mentre per l'area delle Gravine e della Pedemurgiana la popolazione è passata rispettivamente da 1-2 coppie a 0-1.

Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147 CEE All.1). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

La popolazione italiana del nibbio reale ha una distribuzione molto ristretta ed è inserita dall'IUCN 2013 nella categoria di minaccia VU (vulnerabile) mentre a livello globale è ritenuta quasi minacciata (NT).

La specie è ritenuta SPEC 2 dal Birdlife International (Tucker & Heath, 2004), ossia specie con status di conservazione europeo sfavorevole, con popolazioni concentrate in Europa.

Il suo valore ornitico (VS) (Brichetti & Gariboldi, 1992) è pari a 72,0, e la sua presenza in un territorio indica quindi una buona qualità ambientale dello stesso.

Appare quindi importante salvaguardare in primo luogo le aree naturali e, successivamente, operare per non creare quelle barriere ecologiche che impedirebbero la normale frequentazione del territorio da parte del rapace in questione.

Stando a quanto detto, non si rilevano interferenze significative e tali da far presumere una incompatibilità della realizzazione con la conservazione della specie in esame, che sembra quindi assente presso il sito di intervento, anche se non si può escludere che sporadicamente, la specie non giunga a frequentare anche il sito d'intervento.

Considerazioni dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Secondo quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018) la specie risulta nidificante nel settore sud dell'area vasta di studio e presso la valle dell'Ofanto a sud (vedi figura in seguito) (Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012). ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015) (Brichetti P. & Fracasso G. 2013. Ornitologia italiana. Vol. 1/3: Pandionidae-Falconidae. Oasi Alberto Perdisa, Bologna).

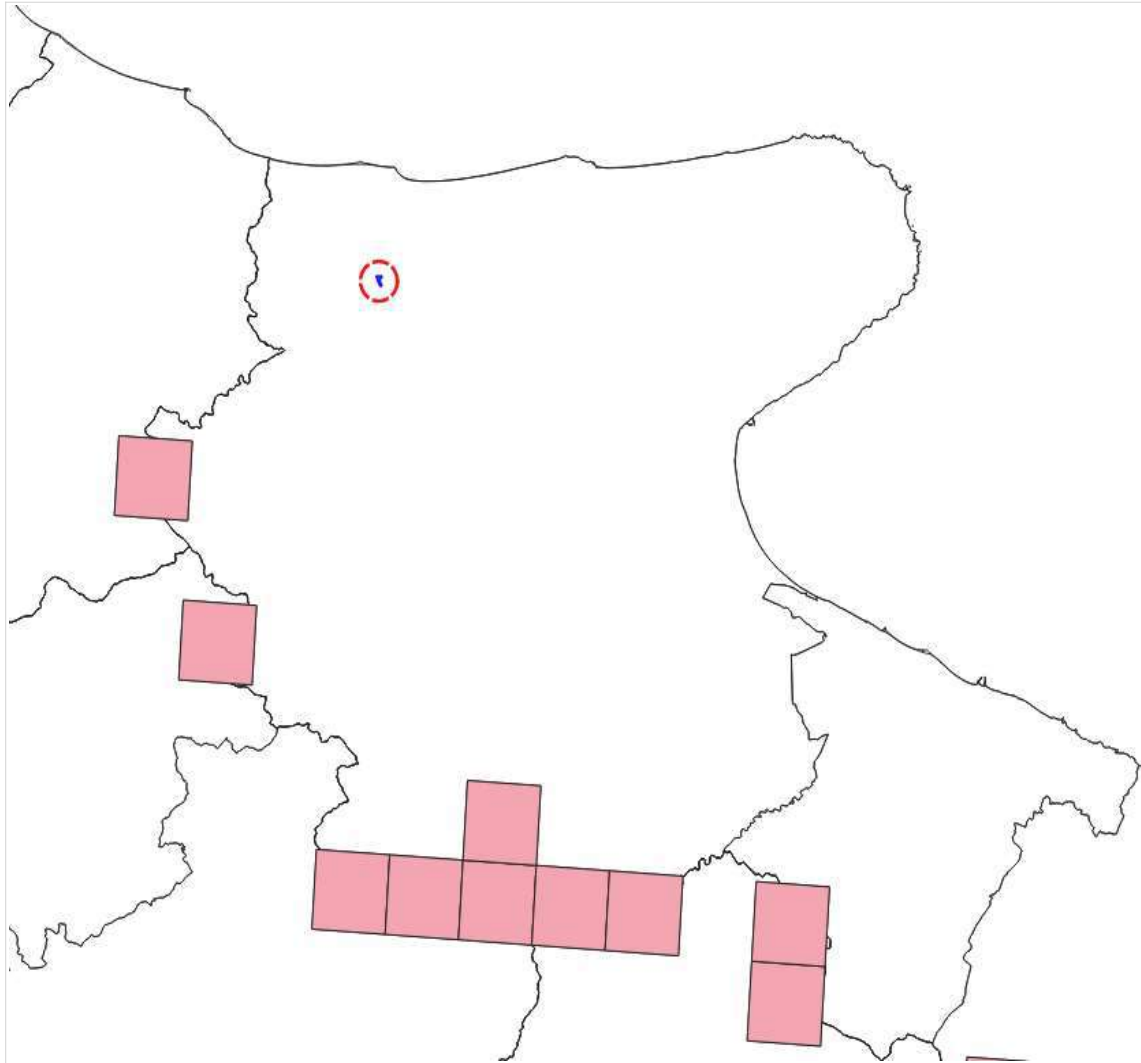


Illustrazione 4.8: Areale della distribuzione del Nibbio reale nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018).

Nibbio bruno (Milvus migrans)

Si tratta di una specie politipica con corologia paleartico-paleotropicale-australasiana. La popolazione europea ha mostrato segni di diminuzione generalizzata, nonostante in varie situazioni siano stati descritti eventi di incremento locale collegati alle disponibilità alimentari. La tendenza recente è quella di un incremento nelle regioni occidentali e nell'Europa del Nord (Cramp & Simmons, 1980).

In Italia è presente una consistente popolazione che può essere suddivisa in 4 nuclei principali. Un primo gruppo è legato alle regioni padano-prealpine, un secondo alle regioni collinari steppiche della Campania, Basilicata, Puglia e Calabria ionica; un terzo alla costiera maremmana toscana e laziale; un quarto alle regioni delle grandi valli fluviali, in particolare Lazio, Umbria e Toscana. Le popolazioni sono, specialmente nell'Italia centro-meridionale discontinue. Assente dalla Sardegna. In Italia la specie è migratrice e nidificante.

In periodo riproduttivo predilige aree di pianura o vallate montane, con boschi misti di latifoglie, di conifere costiere, foreste a sempreverdi mediterranei, coltivi, prati pascoli e campagne alberate, sovente vicino a corsi o bacini d'acqua che garantiscono la possibilità di includere pesci nella dieta. I nidi sono comunque sempre posti in aree forestate di varie estensioni, sia in pianura che lungo pendii, dal livello del mare a circa 1000 m (Brichetti et al., 1986). La specie è molto adattabile e opportunista soprattutto dal punto di vista trofico. Predilige prede medio-piccole, costituite da soggetti debilitati o carcasse. Frequenta sovente depositi di rifiuti, soprattutto in periodo post-riproduttivo (Newton, 1979). E' una specie molto sociale, nidificando e alimentandosi in modo gregario.

A livello europeo sono stimate 75000 - 100000 coppie, di cui i due terzi concentrati in Russia (Galushin, 1991). La popolazione italiana è stimata in 500 - 1500 coppie (Brichetti et al., 1986), di cui 150-200 coppie nel Lazio (Sropu, 1985) e 200-300 in Lombardia (Brichetti & Fasola, 1990). Circa 15 coppie nidificano in Sicilia (Iapichino & Massa, 1989).

Per quanto concerne la Puglia la specie ha una diffusione molto limitata e relativa ai Monti Dauni, alla pedemurgiana in provincia di Bari ed al territorio delle Gravine, risultando presenti complessivamente 4- 8 coppie, con un evidente trend negativo almeno per l'area dei Monti Dauni. Durante le migrazioni il Nibbio bruno risulta regolare e poco comune.

Molto significativa è la contrazione della specie nell'area dei Monti Dauni, passata 20-25 coppie a 1-2, più stabili, anche se comunque in leggera riduzione, nelle altre aree della regione. Infatti, nell'area delle Gravine e della Pedemurgiana si è passati rispettivamente da 2-3 coppie a 1-3 e da 2-3 a 2-3.

La motivazione di questo trend estremamente negativo nell'area dei Monti Dauni sembra riconducibile a due fattori principali, la scomparsa delle discariche e la realizzazione di un imponente infrastruttura eolica la più significativa realizzata in Italia.

Il nibbio bruno (*Milvus migrans*) è diffuso in Italia centrale e settentrionale con sporadiche migrazioni al meridione, con una popolazione complessiva di circa un migliaio di coppie.

La popolazione italiana del nibbio bruno è inserita dall'IUCN 2013 nella categoria di minaccia NT (quasi minacciata) mentre a livello globale è ritenuta di minor preoccupazione (LC).

Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147 CEE All.1). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

La specie è ritenuta SPEC 3 dal Birdlife International (Tucker & Heath, 2004), ossia specie con status di conservazione europeo sfavorevole, non concentrata in Europa.

Il suo valore ornitico (VS) (Brichetti & Gariboldi, 1992) è pari a 44,1, e la sua presenza in un territorio indica quindi una media qualità ambientale dello stesso.

La principale potenziale causa di declino deriva dalle abitudini alimentari necrofaghe, che lo rendono vulnerabile ai veleni e alle contaminazioni da accumulo di pesticidi (Spierenburg et al., 1990). Tra le altre cause di diminuzione vanno ricordate la persecuzione diretta come bracconaggio (Chiavetta, 1977) e la morte per impatto contro i cavi dell'alta tensione (Ferrer et al., 1991). Un impatto negativo sulla specie può derivare dai recenti cambiamenti nella collocazione dei rifiuti organici e soprattutto delle carcasse un tempo disponibili in quantità maggiori.

Non si hanno dati di rilievo sulla presenza di nibbio bruno nella zona, almeno in tempi recenti.

Si rileva come la specie, stando agli avvistamenti ed alle segnalazioni, non frequenti il sito di intervento, se non sporadicamente ma si tenga, piuttosto, su aree più aperte, lungo la vallata del F. Fortore e dell'Ofanto o nelle valli laterali più aperte.

Considerazioni dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Secondo quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018) la specie Nibbio bruno risulta nidificante a sud dell'vasta di studio e presso la valle dell'Ofanto a sud (vedi figura in seguito) (Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012). ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015).

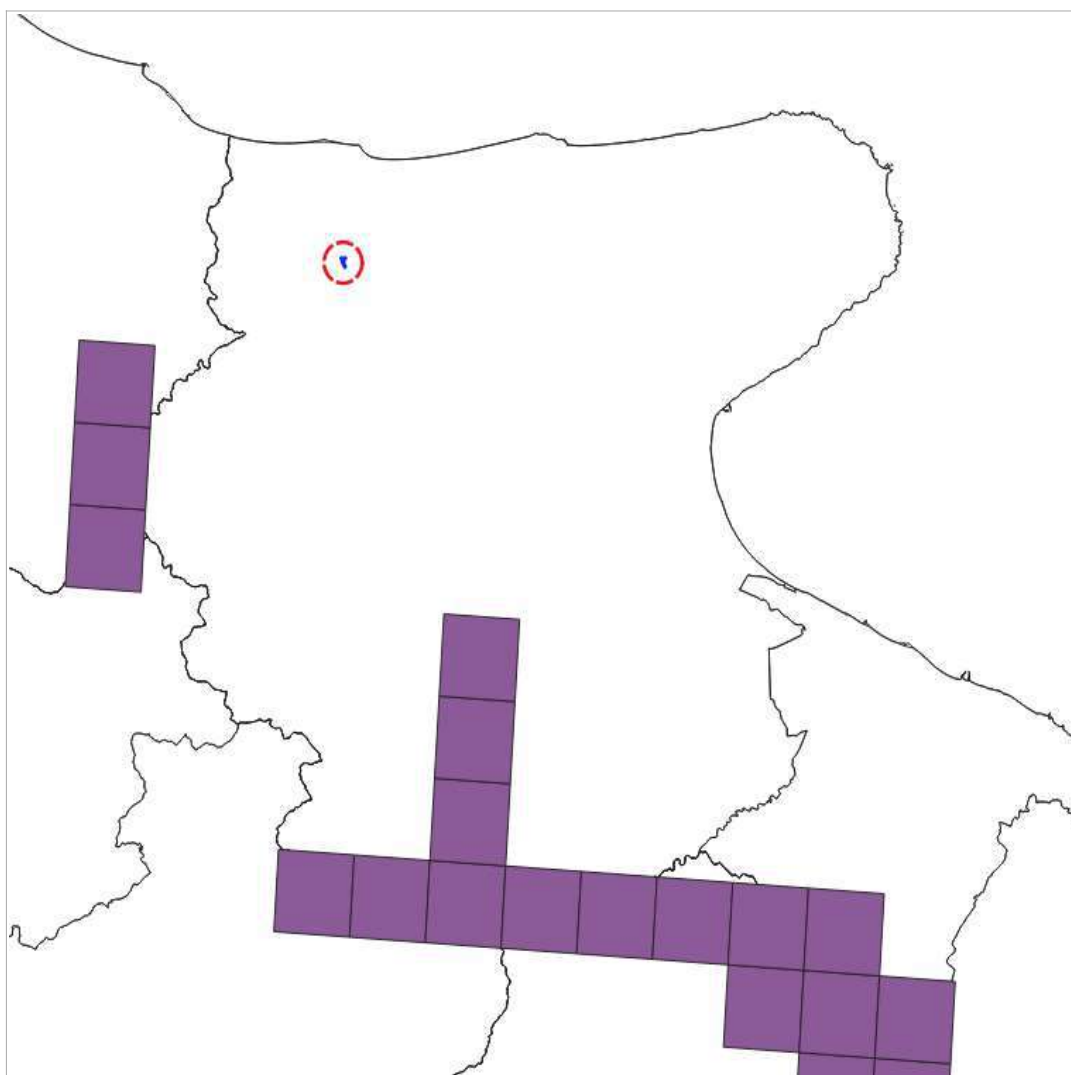


Illustrazione 4.9: Areale della distribuzione del Nibbio bruno nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018).

Falco di palude (*Circus aeruginosus*)

Il numero di individui maturi nella popolazione italiana è stimato in 400-600 (BirdLife International 2004, Martelli & Rigacci 2005) ed è in incremento. La specie è comunque ancora minacciata da uccisioni illegali nelle fasi di migrazione e viene pertanto classificata Vulnerabile (VU), a causa del ridotto numero di individui maturi e presenza di minacce. In Europa la specie si trova in uno stato di conservazione definito sicuro (BirdLife International 2004), ma non vi è alcuna evidenza al momento di immigrazione di nuovi individui da fuori regione, pertanto la valutazione della popolazione italiana rimane invariata.

Diffusa in Pianura Padana, e soprattutto in zone costiere di Toscana e Sardegna (Brichetti e Fracasso 2003) Popolazione in incremento. Nel 2005 stimate 200-300 coppie (Martelli & Rigacci 2005), in precedenza stimate 170-220 coppie (Brichetti & Fracasso 2003).

Nidifica in zone umide ricche di vegetazione palustre emergente, soprattutto fragmiteti (Brichetti & Fracasso 2003) .

Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147 CEE All.1). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

La popolazione italiana del falco di palude è inserita dall'IUCN 2013 nella categoria di minaccia VU (vulnerabile), mentre, a livello globale è ritenuta di minor preoccupazione (LC).

La specie è ritenuta NonSPEC dal Birdlife International (Tucker & Heath, 2004), ossia specie con status di conservazione europeo favorevole, non concentrata in Europa.

Il suo valore ornitico (VS) (Brichetti & Gariboldi, 1992) è pari a 66,6 e la sua presenza in un territorio indica quindi una buona qualità ambientale dello stesso.

Considerazioni dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Secondo quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018) la specie risulta svernante in Puglia. La specie è presente nell'area vasta di studio a nord presso l'area dell'invaso di Lesina (vedi figura in seguito) (Zenatello M., Baccetti N., Borghesi F. 2014- Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia. Distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 2001-2010. ISPRA, Serie Rapporti,206/2014).

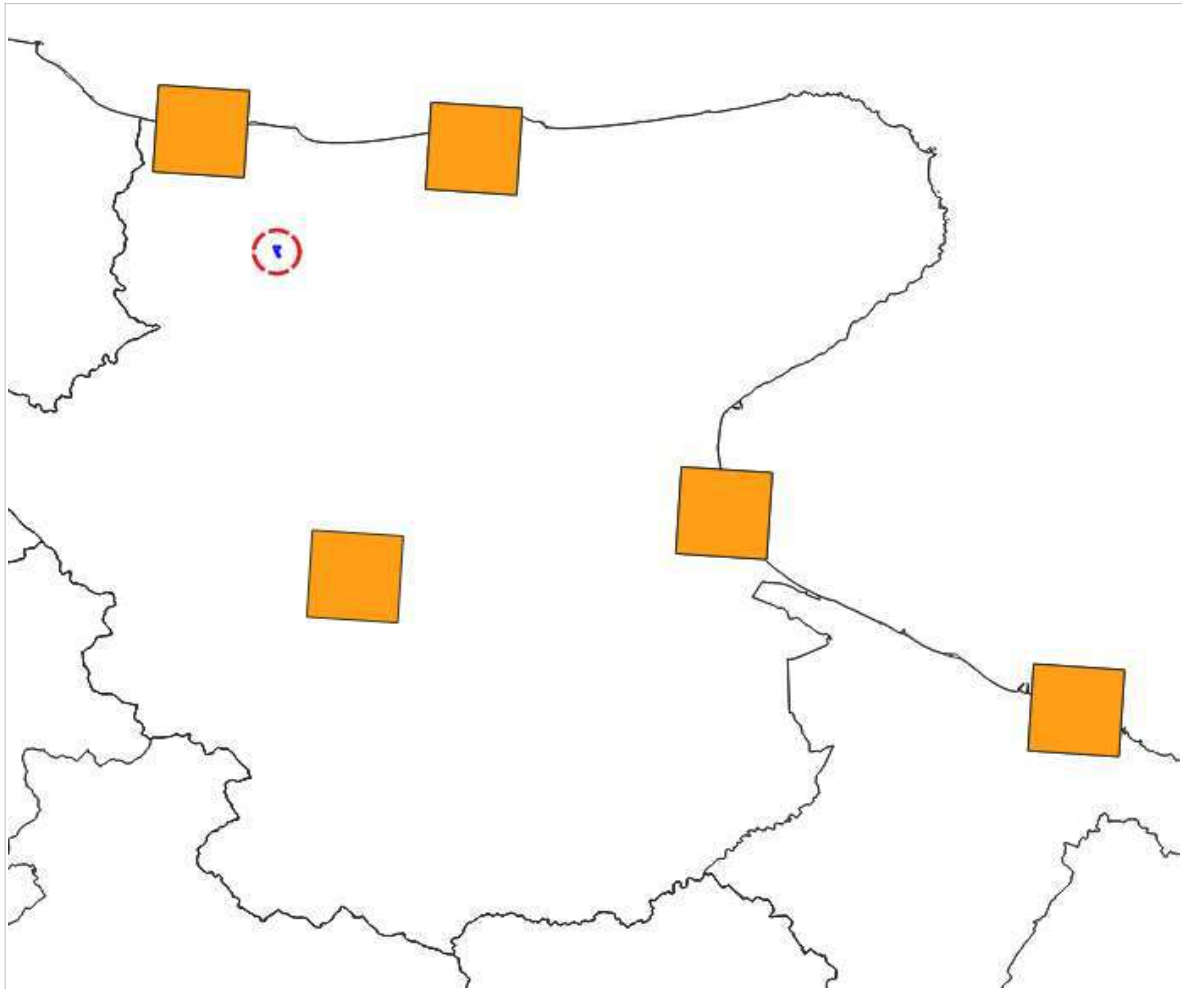


Illustrazione 4.10: Areale della distribuzione del Falco di palude nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018).

Albanella minore (Circus pygargus)

La popolazione è stabile in Italia ma il numero di individui maturi è stimato 520-760 (Brichetti & Fracasso 2003, BirdLife International 2004). La minaccia principale per la specie è rappresentata dalle uccisioni dei nidiacei ad opera di macchine agricole (Italia centrale, Cauli et al. 2009) e dalla distruzione dei siti riproduttivi (Italia settentrionale, Ravasini com. pers.). La specie rientra pertanto nella categoria Vulnerabile (VU), a causa del ridotto numero di individui maturi e presenza di minacce. In Europa la specie si trova in uno stato di conservazione definito sicuro (BirdLife International 2004), ma non vi è alcuna evidenza di immigrazione di nuovi individui da fuori regione, pertanto la valutazione della popolazione italiana rimane invariata.

Specie migratrice nidificante estiva. L'areale di nidificazione include le regioni centrali e la Pianura Padana. Recente espansione di areale in Sardegna (Brichetti & Fracasso 2003).

Popolazione stimata in 260-380 coppie (Brichetti & Fracasso 2003). Il trend è stabile (BirdLife

International 2004).

Nidifica a terra in ambienti aperti erbosi e cespugliosi, preferibilmente collinari (500m s.l.m., max. 1000 m s.l.m., Brichetti & Fracasso 2003).

Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147 CEE All.1). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

La popolazione italiana dell'albanella minore è inserita dall'IUCN 2013 nella categoria di minaccia VU (vulnerabile), mentre, a livello globale è ritenuta di minor preoccupazione (LC).

La specie è ritenuta NonSPEC-E dal Birdlife International (Tucker & Heath, 2004), ossia specie con status di conservazione europeo favorevole, concentrata in Europa.

Il suo valore ornitico (VS) (Brichetti & Gariboldi, 1992) è pari a 51,6 e la sua presenza in un territorio indica quindi una media qualità ambientale dello stesso.

Considerazioni dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Secondo quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018) la specie risulta estinta presso la Regione Puglia. Le ultime aree interessate della nidificazione della specie, ubicate presso il Tavoliere centrale e basso Tavoliere orientale sono state perse al 1986 al 2012 (vedi figura in seguito) (Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012). ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015).

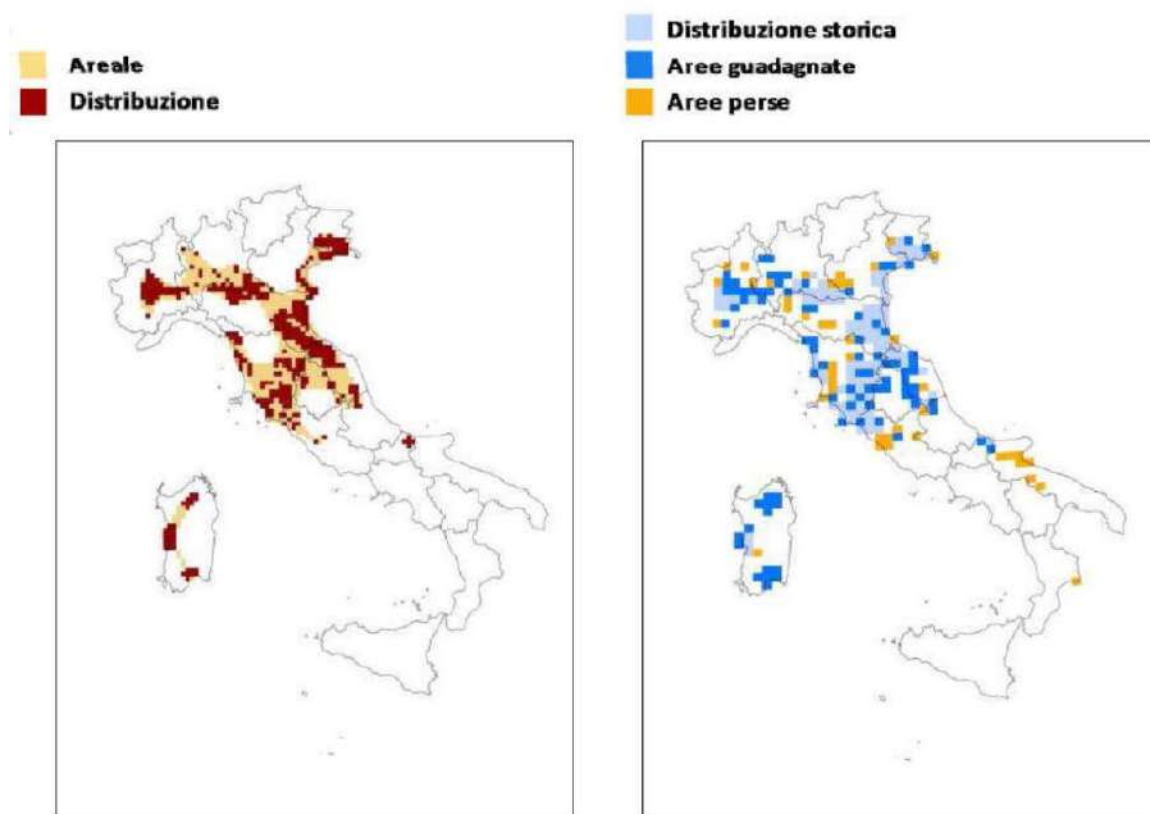


Illustrazione 4.11: Areale della distribuzione e range dell'Albanella minore in Italia (a sinistra) e variazioni distributive 1986-2012 (a destra) (Fonte: Nardelli R., et al 2015. ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015)

Biancone (Circaetus gallicus)

La specie è considerata stabile in Italia (BirdLife International 2004) ma il numero di individui maturi è inferiore a 1000 (700-800, Brichetti & Fracasso 2003, Petretti 2008). Uccisioni illegali, declino delle popolazioni di rettili, principale fonte trofica, e sottrazione degli ambienti utili alla caccia, costituiscono i principali fattori di minaccia. La popolazione italiana si qualifica pertanto come Vulnerabile (VU) a causa del ridotto numero di individui maturi e presenza di minacce in atto. La specie in Europa è in declino in alcuni Paesi e stabile in altri (BirdLife International 2004), al momento non c'è alcuna evidenza di immigrazione da fuori regione, pertanto la valutazione della popolazione italiana rimane invariata.

Specie migratrice nidificante estiva. Nidificante su Alpi occidentali, Prealpi centro-orientali, Appennini e rilievi del versante tirrenico (Brichetti & Fracasso 2003).

Stimate 350-400 coppie (Brichetti & Fracasso 2003). Il trend di popolazione è positivo (BirdLife International 2004).

Nidifica in foreste xerotermiche intervallate da aree aperte a pascolo e gariga. Lecce e sugherete in appennino e foreste di conifere termofile sulle Alpi.

Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147 CEE All.1). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

La popolazione italiana del biancone è inserita dall'IUCN 2013 nella categoria di minaccia VU (vulnerabile), mentre, a livello globale è ritenuta di minor preoccupazione (LC).

La specie è ritenuta SPEC3 dal Birdlife International (Tucker & Heath, 2004), ossia specie con status di conservazione europeo sfavorevole, non concentrata in Europa.

Il suo valore ornitico (VS) (Brichetti & Gariboldi, 1992) è pari a 60,9 e la sua presenza in un territorio indica quindi una buona qualità ambientale dello stesso.

Considerazioni dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Secondo quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018) la specie risulta nidificante lungo la valle dell'Ofanto in un settore a est dell'area vasta di studio presso la Regione Puglia. Le ultime aree interessate della nidificazione della specie, ubicate presso il Tavoliere centrale e basso Tavoliere orientale sono state perse al 1986 al 2012 (vedi figura in seguito) (Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012) - ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015) (Sigismondi A., Comm. Personali) (Brichetti P. & Fracasso G. 2013. Ornitologia italiana. Vol. 1/3: Pandionidae-Falconidae. Oasi Alberto Perdisa, Bologna).

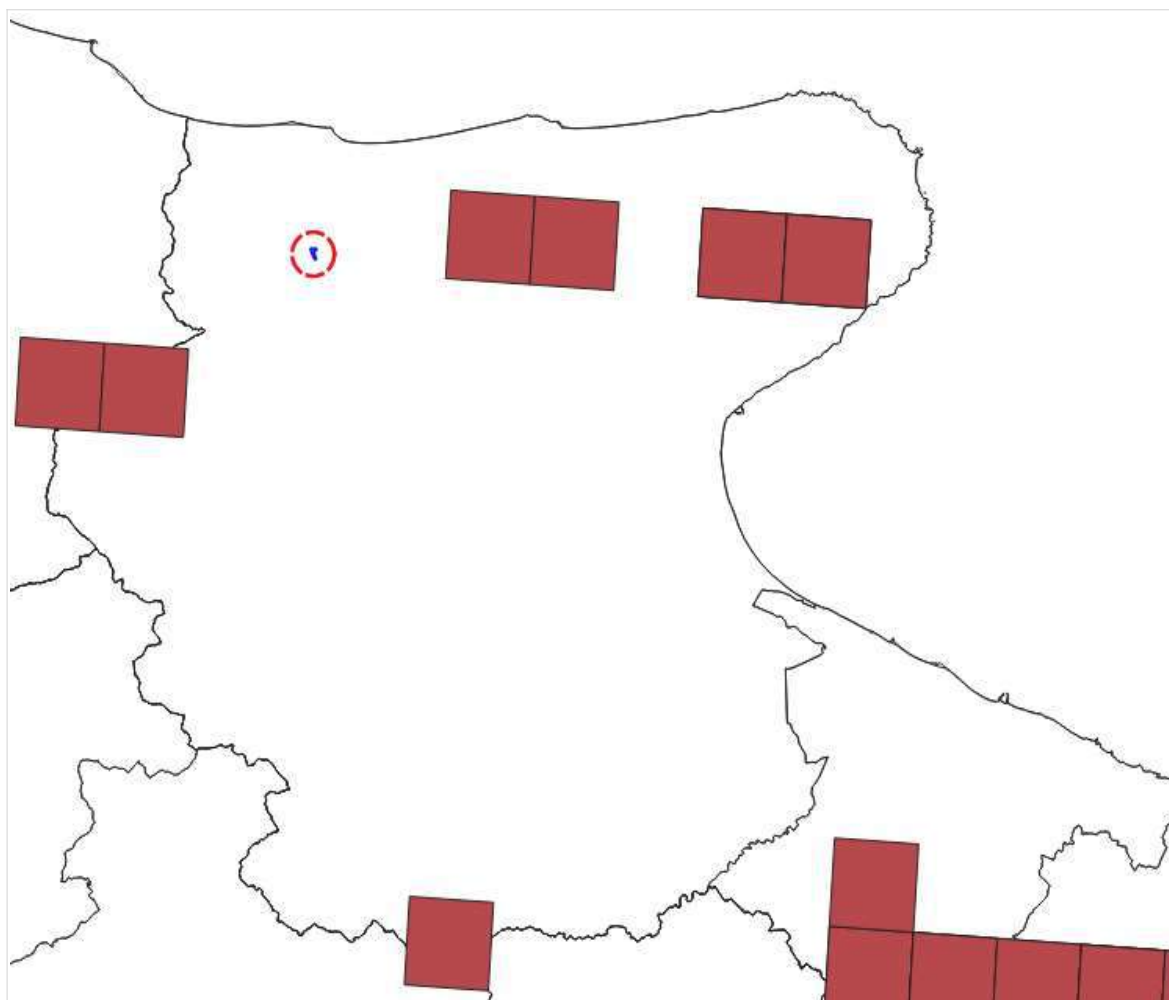


Illustrazione 4.12: Areale della distribuzione del Biancone nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018).

Grillaio (*Falco naumanni*)

L'areale della popolazione italiana risulta essere maggiore di 20000 km² (Boitani et al. 2002). Il numero di individui maturi è stimato in oltre 12000 (Gustin et al. in stampa) ed era in incremento tra il 1990 e il 2000 (BirdLife International 2004), dato confermato anche di recente (Mascara & Sarà 2006, Gustin et al. 2009, Gustin et al. in stampa, Sarà com. pers.). Sebbene la specie sia ancora minacciata nelle sue roccaforti (Puglia e Basilicata) dalla diminuzione delle disponibilità trofiche (rappresentate principalmente da ortotteri) e dalla riduzione degli habitat idonei all'alimentazione (pseudo-steppe), che negli ultimi anni hanno portato ad una riduzione del successo riproduttivo della specie in alcune aree (Bux com. pers.), essa non rientra attualmente nelle condizioni per essere classificata in una categoria di minaccia (declino di popolazione, ridotto numero di individui maturi e areale ristretto) e viene pertanto classificata a Minore Preoccupazione (LC), così come evidenziato recentemente a livello mondiale (Global

assessment, Iñigo & Barov 2010). Il fenomeno della riduzione del successo riproduttivo andrebbe tuttavia monitorato attentamente in quanto potrebbe portare nel prossimo futuro ad una inversione della tendenza positiva della specie in Italia.

Presente in Italia meridionale. In particolare Puglia, Basilicata e Sicilia, più scarsa in Sardegna (Brichetti & Fracasso 2003).

Stimata in 3640-3840 coppie nel 2001, in aumento del 20-29% tra il 1990 e il 2000 (BirdLife International 2004). Negli ultimi anni in declino in Basilicata (Gustin M., Giglio & Bux M. com. pers.).

Predilige ambienti steppici con rocce e ampi spazi aperti, collinari o pianeggianti a praterie xeriche (Festuco-Brometalia, Brichetti & Fracasso 2003). Nidifica spesso nei centri storici dei centri urbani, ricchi di cavità e anfratti.

Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147 CEE All.1). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

La popolazione italiana del grillaio è inserita dall'IUCN 2013 nella categoria di minor preoccupazione LC. Anche a livello globale è ritenuta di minor preoccupazione (LC).

La specie è ritenuta SPEC1 dal Birdlife International (Tucker & Heath, 2004), ossia specie di interesse conservazionistico mondiale.

Il suo valore ornitico (VS) (Brichetti & Gariboldi, 1992) è pari a 67,1 e la sua presenza in un territorio indica quindi una buona qualità ambientale dello stesso.

Considerazioni dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Secondo quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018) la specie risulta nidificante in gran parte delle aree pianeggianti e collinari della Regione Puglia. La specie risulta nidificante anche presso l'area vasta di studio (vedi figura in seguito) (Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012) - ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015) (Brichetti P. & Fracasso G. 2013. Ornitologia italiana. Vol. 1/3: Pandionidae-Falconidae. Oasi Alberto Perdisa, Bologna) (La Gioia G., 2009. Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Lecce 2000-2007. Edizioni del Grifo. Lecce: 1-176) (LIPU Onlus. 2012. Volontari per natura. Il Falco grillaio. Azioni di monitoraggio, tutela della specie e protezione dei territori agro-pastorali nel Tavoliere della Daunia. Pp. 8).

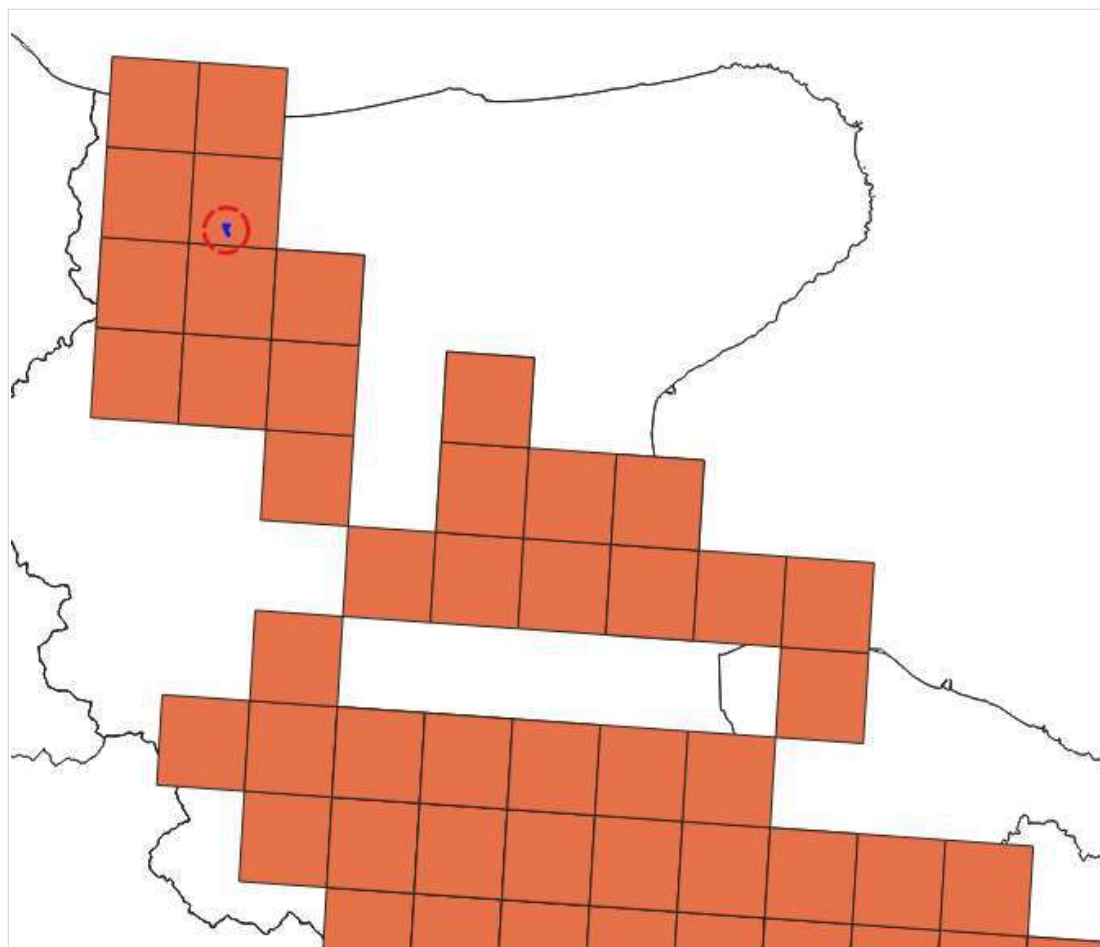


Illustrazione 4.13: Areale della distribuzione del Grillaio nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018).

Lanario (*Falco biarmicus*)

L'areale della specie in Italia risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002) e la popolazione italiana è stimata in 280-344 individui maturi (Andreotti & Leonardi 2007). La popolazione italiana è attualmente in declino ma non sufficientemente ampia (0-19% dal 1990 al 2000, BirdLife International 2004), da raggiungere i limiti necessari per classificare la popolazione in una categoria di minaccia secondo il criterio A o C (declino della popolazione del 10% o 30% in tre generazioni, equivalenti a 15 anni circa). Il ridotto numero di individui maturi qualifica però la specie per la categoria Vulnerabile (VU) secondo il criterio D1. È stata inoltre stimata la probabilità di estinzione della specie (Gustin et al. 2009a) che è risultata maggiore del 10% in 100 anni, qualificando la specie per la categoria Vulnerabile anche secondo il criterio E.

Specie sedentaria e nidificante in Italia nelle regioni centro-meridionali e in Sicilia. Il limite settentrionale della distribuzione coincide con l'Appennino emiliano (Brichetti & Fracasso 2003).

Stimate 140-172 coppie (Andreotti & Leonardi 2007, dati del 2003-2004), per il 50% circa

concentrate in Sicilia (Andreotti & Leonardi 2007). Popolazione italiana in leggero declino (0-19%, BirdLife International 2004).

Nidifica in ambienti collinari steppici con pareti rocciose calcaree, di tufo o arenarie, dove siano presenti vaste zone aperte, adibite a pascolo, coltura di cereali o incolte (Boitani et al. 2002, Brichetti & Fracasso 2003).

Le minacce principali sono rappresentate da perdita di habitat e degrado ambientale (Andreotti & Leonardi 2007). Uccisioni illegali.

Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Il Ministero nel 2007 ha redatto il Piano d'azione nazionale per il Lanario (Andreotti & Leonardi 2007). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

La specie è ritenuta SPEC3 dal Birdlife International (Tucker & Heath, 2004), ossia specie con status di conservazione europeo sfavorevole, non concentrata in Europa.

Il suo valore ornitico (VS) (Brichetti & Gariboldi, 1992) è pari a 67,3 e la sua presenza in un territorio indica quindi una buona qualità ambientale dello stesso.

Considerazioni dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Secondo quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018) la specie risulta sporadicamente presente nell'area vasta di studio. In Puglia risulta nidificante presso i Monti Dauni Settentrionali, presso le aree della pseudosteppa del Promontorio del Gargano e delle Murge (vedi figura in seguito) (Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012) - ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015).

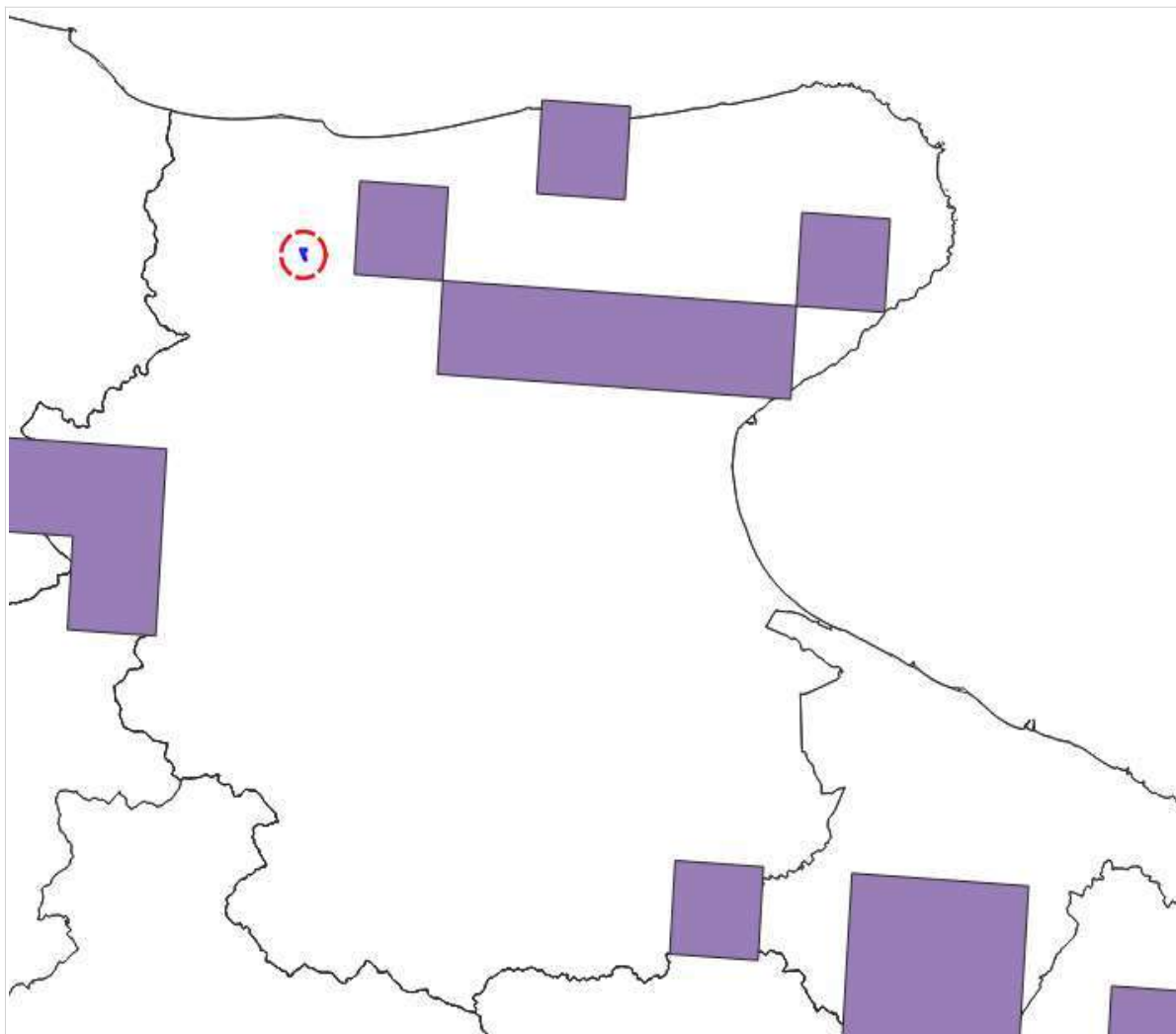


Illustrazione 4.14: Areale della distribuzione del Lanario nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018).

Ghiandaia marina (*Coracia garrulus*)

La Ghiandaia marina *Coracias garrulus* L. ha subito in tutto il suo areale un rapido e moderato declino, superiore al 30% in 15 anni, soprattutto nelle popolazioni settentrionali (BirdLife International, 2014). Specie inserita nell'allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE, è considerata Vulnerabile come nidificante in Italia (Peronace et al., 2012). La popolazione italiana è stabile, in incremento solo in situazioni al momento molto localizzate (Peronace et al., 2012). Le principali minacce sono rappresentate dalla distruzione e la trasformazione degli ambienti di riproduzione e di alimentazione, dalla modificazione dei sistemi di conduzione agricola e di allevamento del bestiame, dall'uso di pesticidi, dalle uccisioni illegali e dal prelievo di pulli (Brichetti & Fracasso, 2007; Kovacs et al., 2008; BirdLife International, 2014). In Puglia è migratrice regolare e nidificante, più diffusa in provincia di Foggia e sull'Altopiano delle Murge; in provincia di Foggia è comune in alcune aree del Tavoliere, mentre sul Gargano è nidificante

irregolare; tra le province di Bari e Taranto nidifica in modo sparso (Liuzzi et al., 2013).

Considerazioni dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Secondo quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018) la specie risulta diffusa e presente nell'area vasta di studio. In Puglia risulta nidificante nel Tavoliere presso i Monti Dauni Settentrionali, presso le aree della pseudosteppa del Promontorio del Gargano e delle Murge (vedi figura in seguito) (Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012) - ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015).

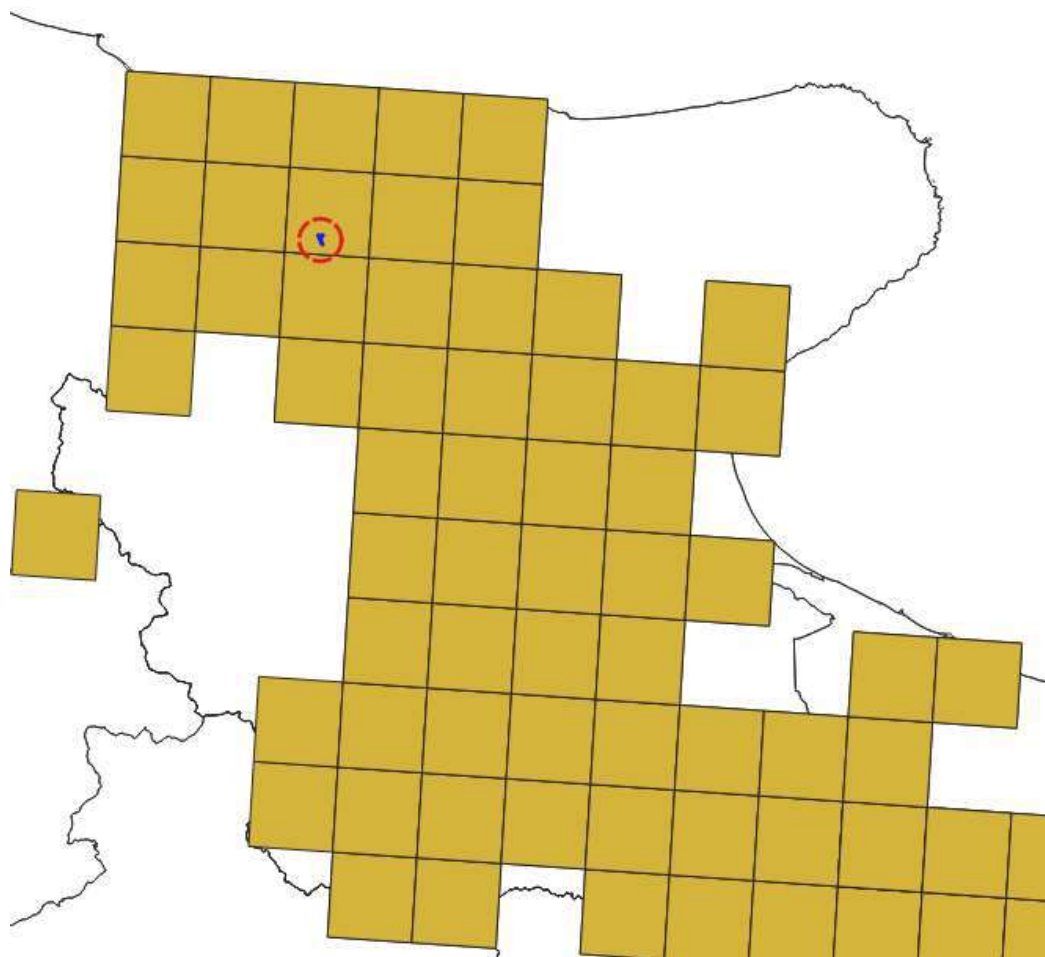


Illustrazione 4.15: Areale della distribuzione della Ghiandaia marina nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018).

Riassumendo per la componente faunistica si genereranno due tipi di impatti valutati nel complesso nelle tabelle seguenti in base allo status e alla presenza delle specie di Direttiva nel sito di installazione:

Impatto diretto	È probabile che ciò comporti un impatto significativo negativo? (SI/NO)
- Diminuzione di habitat	NO
- Inquinamento da traffico dei mezzi	NO
- Inquinamento da rumore	NO
- Eliminazione di specie floristiche/fitocenosi	NO
- Allontanamento della fauna	NO
- Variazioni flor - vegetazionali	NO

Impatto indiretto	È probabile che ciò comporti un impatto significativo negativo? (SI/NO)
- Modificazione delle fitocenosi (banalizzazione e/o aumento di specie sinantropiche)	NO
- Perdita del valore naturalistico delle fitocenosi	NO
- Allontanamento fauna	NO
- Perdita specie vegetali	NO
- Variazione qualità ambientale	NO

4.1.6 Impatti previsti nella fase di cantiere, esercizio, ripristino per la componente biodiversità e ecosistema

Fase di cantiere

L'area interessata dal cantiere sarà pari a circa 430.000 m² comportando una sottrazione di habitat agricolo affine a quello sottratto in un'area di 5 Km pari a circa lo 0,97% come mostra la tabella seguente.

Copertura (ha) dei seminativi semplici in aree irrigue (cod. 2121)	Copertura totale
3.371 ha	3.371 ha
Copertura campo fotovoltaico	
33 ha	33 ha
Percentuale di sottrazione	
0,97%	

L'area del cantiere verrà allestita con moduli prefabbricati e bagni chimici, mentre le opere civili previste riguarderanno principalmente il livellamento e la preparazione della superficie con rimozione di asperità naturali affioranti, gli scavi per l'interramento dei cavidotti e la formazione

della viabilità interna all'impianto.

In questa fase, le interferenze maggiori potrebbero derivare dal rumore dovuto al passaggio dei mezzi necessari alla realizzazione dell'opera ma nell'area oggetto di intervento non sono presenti specie particolarmente sensibili.

L'eventuale sottrazione di habitat faunistici nella fase di cantiere è molto limitata nello spazio, interessa aree agricole e non aree di alto interesse naturalistico ed ha carattere transitorio, in quanto al termine dell'esecuzione dei lavori le aree di cantiere vengono riportate all'uso originario.

L'interferenza in fase di cantiere risulta limitata nel tempo, in quanto i tempi di realizzazione sono brevi pertanto eventuali disturbi legati alla fase di cantiere risultano bassi, locali, temporanei e reversibili.

Giudizio di significatività dell'impatto:	
BIODIVERSITA' E ECOSISTEMA:	IMPATTO MOLTO BASSO (MB)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
BIODIVERSITA' E ECOSISTEMA:	BREVE TERMINE (BT)

Fase di esercizio

Occupazione di suolo agricolo

La gran parte dell'area oggetto di studio è caratterizzata da una forte azione agricola, che genera delle forti pressioni ambientali con un progressivo allontanamento della fauna selvatica di interesse come mostrato precedentemente.

L'area in cui si andrà a collocare l'impianto fotovoltaico è soggetta infatti a continue lavorazioni agronomiche. A titolo di esempio si mostra nella tabella seguente le tipologie di lavorazione previste per il grano duro, che rappresenta la coltura predominante nel sito di progetto, che se si moltiplicano per l'estensione territoriale delle coltivazioni presenti nel raggio di 5 Km fanno capire come la presenza di mezzi e persone sia pressoché costante nel sito.

Preparazione del terreno, concimazione e disinfestazione		
EPOCA	OPERAZIONE COLTURALE	OPERATRICE
Fine agosto	Aratura a 25 30 cm	Aratro
Settembre	Estirpatura	Estirpatore
Metà settembre	Preparazione e trasporto concimi	Rimorchio agricolo
Metà settembre	Distribuzione concimi Spandi concimi	Spandiconcime
Fine settembre	Erpicoltura	Frangizolle a dischi

Semina		
EPOCA	OPERAZIONE COLTURALE	OPERATRICE
1° quindicina di novembre	Semina	Seminatrice a righe

Operazioni colturali		
EPOCA	OPERAZIONE COLTURALE	OPERATRICE
Gennaio Marzo	Distribuzione concimi	Spargi concime
1°decade aprile	Diserbo chimico	Irroratrice da diserbo

Raccolta		
EPOCA	OPERAZIONE COLTURALE	OPERATRICE
2°metà di giugno	Mietitrebbiatura	Mietitrebbiatrice
2°metà di giugno	Formazione balle e carico	Raccogli-Imballatrice
Metà agosto	Brucciatura delle stoppie	

Illustrazione 4.16: : Tipologia e cadenza temporale tipo delle lavorazioni colturali del frumento.

Queste operazioni ripetute non danno modo alle specie selvatiche di vivere in modo armonico con l'ambiente agricolo, poiché il continuo rumore dei macchinari, la modificazione dell'ambiente naturale, il passaggio ripetuto dell'uomo determinano un allontanamento sia delle prede che dei predatori selvatici. Ad essere compromesso non è solo l'aspetto predatorio, ma anche i riti di corteggiamento per l'accoppiamento che hanno bisogno di silenzio.

Le ripetute modificazioni ambientali (aratura, estirpatura delle erbe selvatiche, mietitrebbiatura, bruciatura delle stoppie) pregiudicano l'allevamento della prole, togliendo l'opportunità di costruire dei ripari, giacigli o tane.

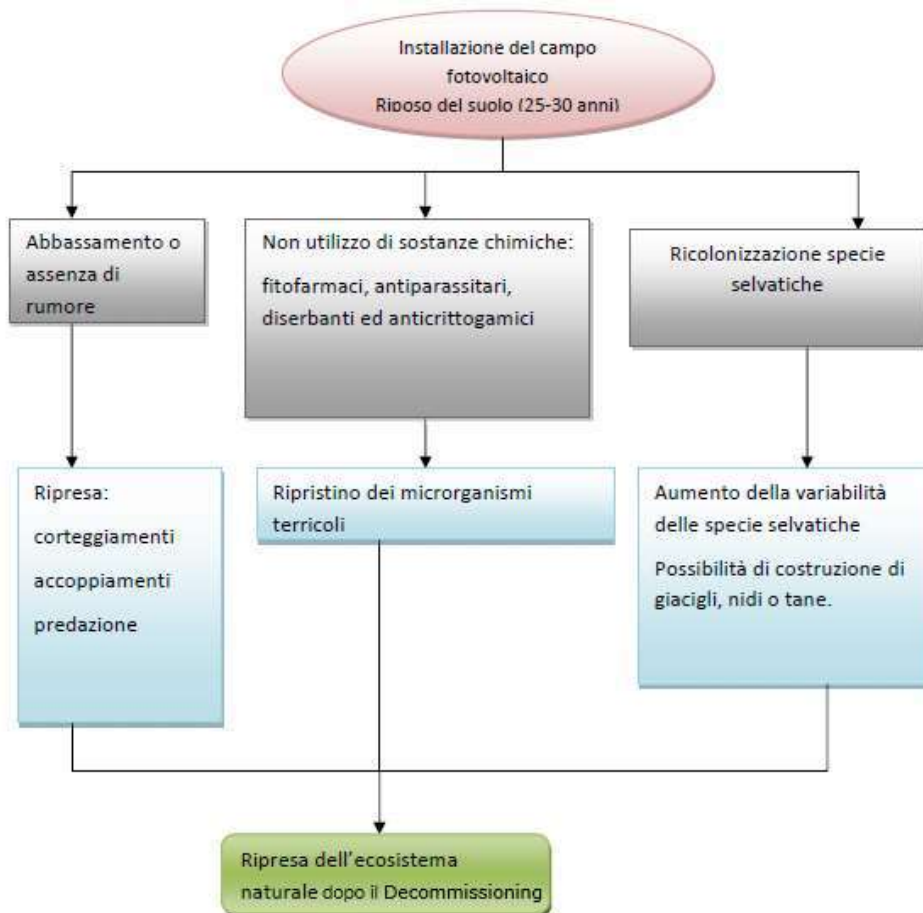
L'agricoltura intensiva che non dà più spazio al riposo del suolo, alle rotazioni colturali, ma pressa sempre più sulla quantità e sulla celerità della produzione, determina con questa filosofia la scomparsa delle specie vegetali selvatiche, viste come antagoniste delle colture agricole. In questo modo gli organismi che si cibavano di tali piante sono obbligate ad emigrare con un conseguente abbassamento della biodiversità sia animale che vegetale.

Inoltre l'uso ripetuto di fitofarmaci, anticrittogamici, insetticidi ed anti parassitari, comporta non solo un inquinamento delle falde e dei suoli, ma anche l'eliminazione dell'equilibrio

dell'ecosistema dei microrganismi terricoli che sono gli indicatori primari del benessere di un luogo e sono alla base della catena alimentare.

Come una vera catena, ogni elemento animale e vegetale si chiama anello. Il primo è sempre un vegetale (produttore), il secondo è sempre un erbivoro, (consumatore di primo ordine), i successivi sono carnivori (consumatori di secondo, terzo ordine). L'agricoltura moderna, spinta sempre più dalle pressanti richieste del mercato globale, rompe queste catene ecologiche.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico consentirà una riduzione degli effetti negative delle attività antropiche.



Al termine della vita dell'impianto fotovoltaico, l'area interessata dall'opera avrà un valore agronomico maggiore, poiché ci sarà un riposo del terreno che eliminerà la stanchezza del suolo dovuto alle coltivazioni ripetute, ci sarà un aumento della sostanza organica dovuta alla biomassa vivente che si svilupperà, costituita da tutti gli organismi viventi presenti nel suolo (animali, radici dei vegetali, microrganismi), alla biomassa morta, costituita dai rifiuti e dai residui degli organismi viventi presenti nel terreno e da qualsiasi materiale organico di origine

biologica, più o meno trasformato.

Oltre all'aspetto agronomico si avrà un miglioramento anche dell'ecosistema, poiché con i mancati apporti dei fitofarmaci, antiparassitari, diserbanti e anticrittogamici ci sarà un ripristino dei microrganismi terricoli che sono alla base della catena ecologica dei vari ecosistemi.

Frammentazione

Per frammentazione ambientale si intende quel processo dinamico di origine antropica attraverso il quale un'area naturale subisce una suddivisione in frammenti più o meno disgiunti progressivamente più piccoli ed isolati.

Secondo Romano (2000) l'organismo insediativo realizza condizioni di frammentazione del tessuto ecosistemico riconducibili a tre forme principali di manifestazione a carico degli habitat naturali e delle specie presenti:

- la divisione spaziale causata dalle infrastrutture lineari (viabilità e reti tecnologiche);
- la divisione e la soppressione spaziale determinata dalle espansioni delle aree edificate e urbanizzate;
- il disturbo causato da movimenti, rumori e illuminazioni.

La frammentazione può essere suddivisa in più componenti, che vengono di seguito indicate:

- scomparsa e/o riduzione in superficie di determinate tipologie ecosistemiche;
- insularizzazione progressiva e ridistribuzione sul territorio dei frammenti ambientali residui;
- aumento dell'effetto margine sui frammenti residui.

La frammentazione degli habitat è ampiamente riconosciuta come una delle principali minacce alla diversità e all'integrità biologica. L'isolamento causato dalla frammentazione può portare a bassi tassi di ricolonizzazione e diminuisce la diversità faunistica specifica dei frammenti, abbassando anche la diversità genetica delle popolazioni, con la diminuzione del flusso genico tra le metapopolazioni.

La struttura ed il funzionamento degli ecosistemi residui in aree frammentate sono influenzati da numerosi fattori quali la dimensione, il grado di isolamento, la qualità dei frammenti stessi, la loro collocazione spaziale nell'ecomosaico, nonché dalle caratteristiche tipologiche della matrice antropica trasformata (agroforestale, urbana, infrastrutturale) in cui essi sono inseriti (Forman e Godron, 1986).

I marcati cambiamenti dimensionali, distributivi e qualitativi, che gli ecosistemi possono subire conseguentemente alla frammentazione, possono riflettersi poi sui processi ecologici (flussi di materia ed energia) e sulla funzionalità dell'intero ecomosaico.

La matrice trasformata, in funzione della propria tipologia e delle sue caratteristiche morfologiche, strutturali ed ecologiche, può marcatamente influenzare la fauna, la vegetazione

e le condizioni ecologiche interne ai frammenti.

In estrema sintesi essa può:

- determinare il tipo e l'intensità dell'effetto margine nei frammenti residui;
- fungere da area "source" per specie generaliste, potenzialmente invasive dei frammenti, ed agire, viceversa, da area "sink" per le specie più sensibili, stenoecie, legate agli habitat originari ancora presenti nei frammenti residui;
- influenzare i movimenti individuali e tutti i processi che avvengono tra frammenti, agendo da barriera parziale o totale per le dinamiche dispersive di alcune specie.

In realtà, poiché l'area di progetto si trova in un territorio agricolo, dove sono assenti habitat naturali, la frammentazione ambientale risulta nulla.

Collisione

Posto che i pannelli fotovoltaici installati saranno di ultima generazione e quindi con bassa riflettanza, di recente si fanno avanti ipotesi di probabili impatti dei grossi impianti fotovoltaici sugli uccelli acquatici che, in volo per lunghe tratte lungo il periodo della migrazione verrebbero attratti da quella che sembra una calma superficie d'acqua, come un lago, e scendono su di essa per posarvi, incontrando invece, a gran velocità, i duri pannelli solari.

Premettendo che non sono segnalate nell'area rotte di migrazione di specie acquatiche, per l'analisi di questa problematica si è valutata cartograficamente la possibilità che il parco fotovoltaico intercetti una direttrice di connessione ecologica. Per far ciò si è analizzata la mappa della Rete Ecologica Regionale (RER) e della Rete per la Conservazione della Biodiversità (R.E.B.).

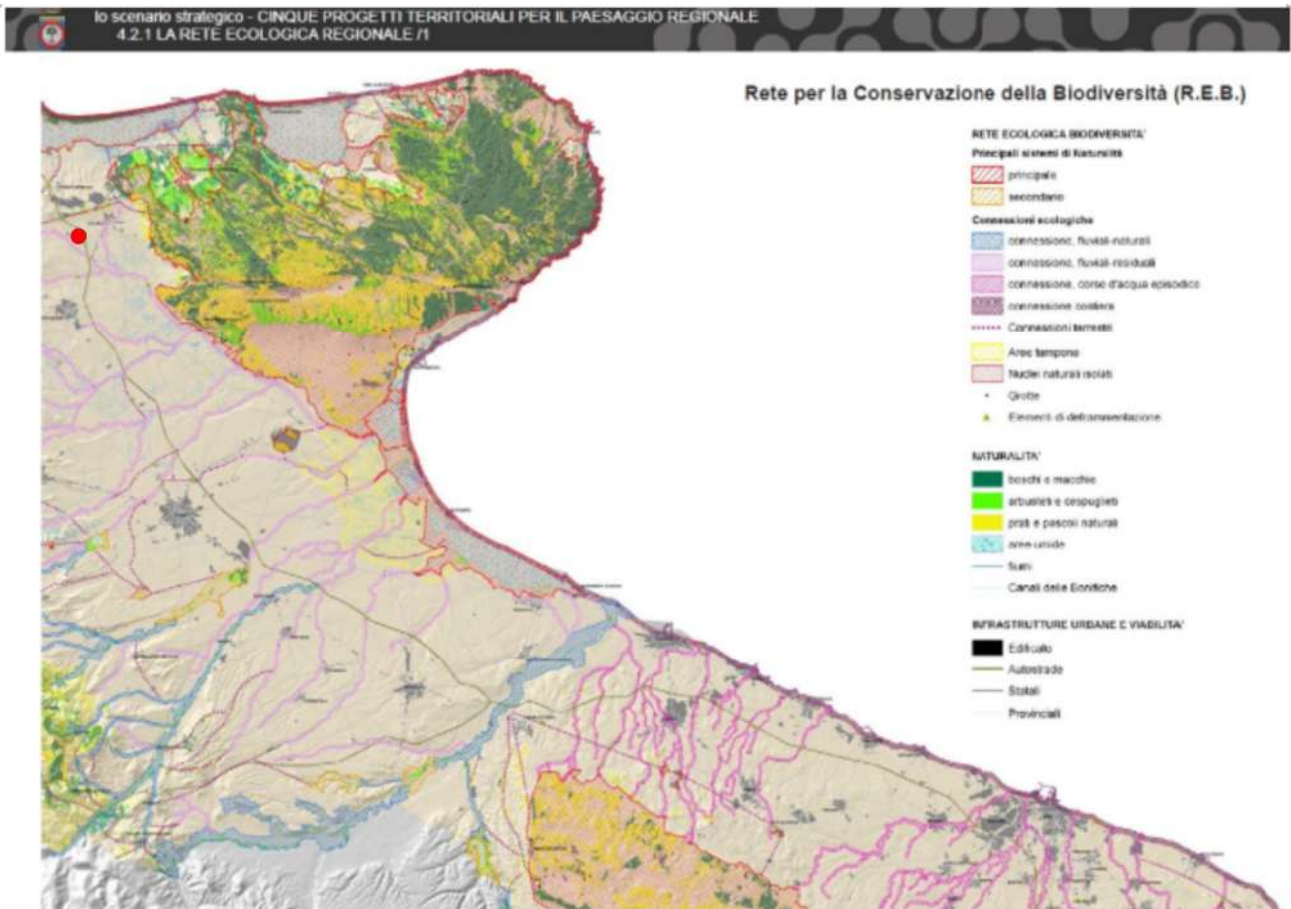


Illustrazione 4.17: La Rete per la Conservazione della Biodiversità (R.E.B.). PPTR Approvato e aggiornato come disposto dalla DGR n. 1162/2016 . In rosso l'area di progetto.

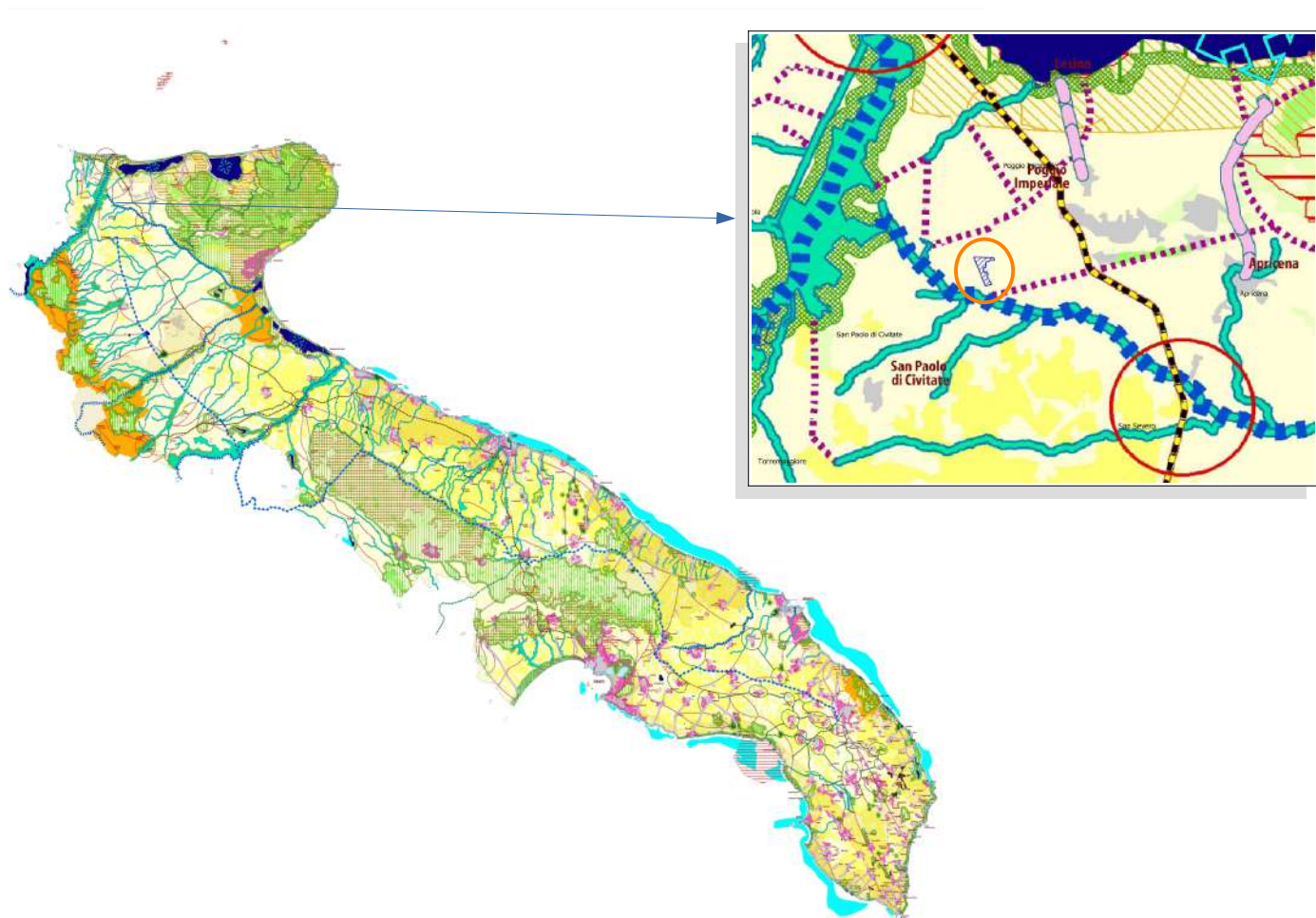


Illustrazione 4.18: Stralcio dello Schema Direttore della Rete Ecologica Polivalente (R.E.P.) tratto da PPTR Puglia. Nel cerchio arancione dello zoom è rappresentata la posizione indicativa dell'impianto

Dall'immagini precedenti si evince che l'impianto non intercetta, in uno scenario di area vasta, nessuna direttrici di connessione ecologica.

Inoltre, in riferimento alle potenziali connessioni ecologiche tra le aree umide che interesserebbero gli uccelli acquatici, dall'elaborazione successiva si vede come l'impianto non può diventare un elemento attrattore per posizione e dimensione della fauna ornitica legata agli specchi d'acqua visto anche la presenza di importanti zone umide limitrofe all'area di intervento. Da non dimenticare sempre la presenza di torri eoliche realizzate e in proposta intorno all'impianto fotovoltaico in progetto, che interferiscono con la fruizione del sito d'impianto da parte degli uccelli.

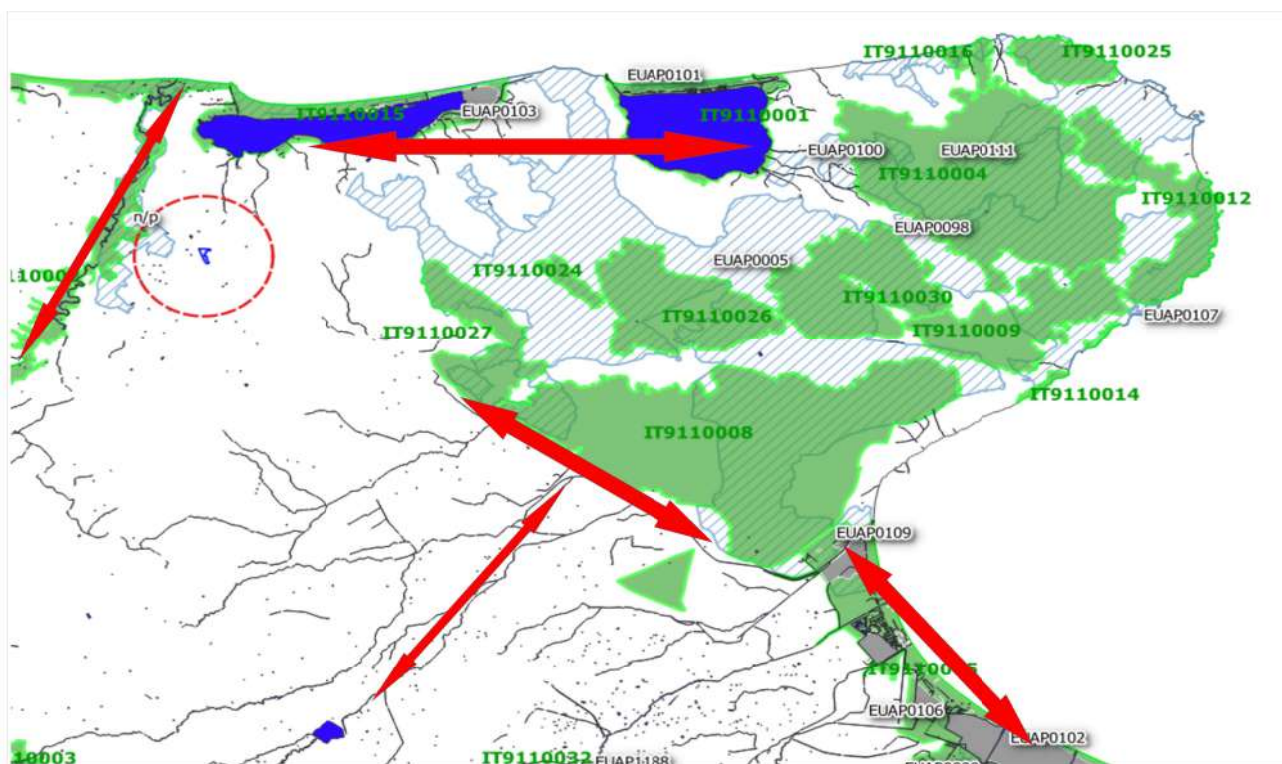


Illustrazione 4.19: Ricostruzione delle potenziali direttrici di spostamento tra aree umide degli uccelli acquatici.

Giudizio di significatività dell'impatto:	
BIODIVERSITA' E ECOSISTEMA:	MOLTO BASSO (MB)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
BIODIVERSITA' E ECOSISTEMA:	LUNGO TERMINE

Fase di ripristino

Questa fase è analoga a quella di cantiere per la quale è stata prevista un'assenza di relazione con gli habitat ripariali limitrofi e una bassa emissione acustica.

L'interferenza in fase risulta limitata nel tempo, in quanto i tempi di smantellamento sono brevi pertanto eventuali disturbi legati alla fase di cantiere risultano bassi, locali, temporanei e reversibili.

Giudizio di significatività dell'impatto:	
BIODIVERSITA' E ECOSISTEMA:	BASSO (B)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
BIODIVERSITA' E ECOSISTEMA:	BREVE TERMINE (BT)

5 MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

5.1 Fase di Cantiere

A livello preventivo la fase di cantiere, per la durata contenuta e l'entità delle attività che in tale periodo si svolgono, non vi è bisogno di sistemi di contenimento degli impatti se non l'applicazione delle normali prassi e il rispetto delle norme di settore in materia di gestione delle aree di cantiere e smaltimento/riutilizzo rifiuti, ovvero:

- ◆ i rifiuti derivati dagli imballaggi dei pannelli fotovoltaici (quali carta e cartone, plastica, legno e materiali misti) saranno provvisoriamente stoccati in appositi cassoni metallici appoggiati a terra, nelle aree individuate ed appositamente predisposte come da normativa vigente, e opportunamente coperti con teli impermeabili. I rifiuti saranno poi conferiti ad uno smaltitore autorizzato, da individuare prima della fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, che li prenderà in carico e li gestirà secondo la normativa vigente.
- ◆ Adozione di un sistema di gestione del cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare tramite la bagnatura delle piste di cantiere per mezzo di idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria in fase di cantiere, la bagnature delle gomme degli automezzi, la riduzione della velocità di transito dei mezzi, l'utilizzo di macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti.

Durante tutta la fase di cantiere, dovranno essere attuate misure di prevenzione dell'inquinamento volte a tutelare le acque superficiali e sotterranee, il suolo ed il sottosuolo, nello specifico dovranno essere:

- adeguatamente predisposte le aree impiegate per il parcheggio dei mezzi di cantiere, nonché per la manutenzione di attrezzature e il rifornimento dei mezzi di cantiere. Tali operazioni dovranno essere svolte in apposita area impermeabilizzata, dotata di sistemi

di contenimento e di tettoia di copertura o, in alternativa, di sistemi per il primo trattamento delle acque di dilavamento (disoleatura);

- stabilite le modalità di movimentazione e stoccaggio delle sostanze pericolose e le modalità di gestione e stoccaggio dei rifiuti; i depositi di carburanti, lubrificanti sia nuovi che usati o di altre sostanze potenzialmente inquinanti dovranno essere localizzati in aree appositamente predisposte e attrezzate con platee impermeabili, sistemi di contenimento, tettoie;
- gestite le acque meteoriche di dilavamento eventualmente prodotte nel rispetto della vigente normativa di settore nazionale e regionale;
- adottate modalità di stoccaggio del materiale sciolto volte a minimizzare il rischio di rilasci di solidi trasportabili in sospensione in acque superficiali;
- adottate tutte le misure necessarie per abbattere il rischio di potenziali incidenti che possano coinvolgere sia i mezzi ed i macchinari di cantiere, sia gli automezzi e i veicoli esterni, con conseguente sversamento accidentale di liquidi pericolosi, quali idonea segnaletica, procedure operative di conduzione automezzi, procedure operative di movimentazione carichi e attrezzature, procedure di intervento in emergenza.

Inoltre, le terre e le rocce da scavo saranno prioritariamente riutilizzate in sito; tutto ciò che sarà eventualmente in esubero dovrà essere avviato ad un impianto di riciclo e recupero autorizzato.

5.2 Fase di Esercizio

La fase propria di esercizio dell'impianto fotovoltaico prevede diverse modalità di mitigazione degli impatti potenziali a livello sia preventivo che di abbattimento.

A livello preventivo si può affermare che l'intero progetto ha tenuto conto di scelte fatte anche in relazione alla minimizzazione dell'impatto visivo, così da non rendere visibile da breve e grandi distanze l'opera.

La scelta del sito ha tenuto conto delle barriere naturali di mitigazione dell'impatto visivo già presenti nella zona in modo tale da richiedere delle minime modalità di mitigazione.

A livello di abbattimento degli impatti provocati, le scelte sono ricadute su interventi di piantumazione di essenze arboree e arbustive lungo la recinzione dell'impianto. L'analisi del paesaggio ha dimostrato che le barriere naturali presenti, i punti visibili individuati e le attività antropiche fanno sì che non si necessita di ulteriori modalità di mitigazione diverse dalla recinzione realizzata con pali in legno infissi nel terreno e rete metallica e dalla realizzazione di una fascia di verde costituita da specie sempreverdi.

Al fine di permettere alla piccola fauna presente nella zona di utilizzare l'area di impianto, sono previsti dei ponti ecologici consistenti in cunicoli delle dimensioni di 100x20 cm sotto la rete metallica, posizionati ogni 100 metri circa. Tale accorgimento favorisce la presenza e l'uso

dell'area di impianto da parte dei micromammiferi e della fauna in genere con conseguente attrazione anche dei rapaci nell'attività trofica. Inoltre, la presenza di siepi perimetrali all'impianto e l'assenza di attività di disturbo arrecate dalle lavorazioni agricole, favorirà un'aumento della biodiversità nell'area.

5.3 Fase di Ripristino

Il ripristino della funzionalità originaria del suolo sarà ottenuto attraverso la movimentazione meccanica dello stesso e eventuale necessaria aggiunta di elementi organici e minerali. Eventualmente si riporterà del terreno vegetale, al fine di restituire l'area all'utilizzo precedente.