

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO  
Provincia di Foggia  
Regione PUGLIA

Nome Progetto / Project Name

PROGETTO DEFINITIVO  
Centrale fotovoltaica denominata LIMES 14 della potenza di 11,712 MWp

committente



Titolo documento /Document title

ELEMENTI CARATTERISTICI DEL PAESAGGIO AGRARIO

Sottotitolo documento /Document subtitle

0	Data Revisione	Descrizione revisione	Preparato	Vagliato	Approvato

Consulenza / Advice



Consulenza / Advice



Progettista / Planner

**SUNNERG DEVELOPMENT s.r.l.**  
Via San Pietro all'Orto, 10 - 20121 (MI)  
P.IVA 11085630967  
PEC sunnergdevelopment@legalmail.it

Documento Numero

Commessa

Origine

Tipo documento

N. Progressivo

Revisione

Scala:

## Sommario

1.	PREMESSA.....	3
2.	LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	3
2.1.	Localizzazione del sito di progetto .....	3
2.2.	Dati generali del progetto .....	5
2.3.	Elementi costituenti l’impianto fotovoltaico.....	5
2.4.	Opere civili .....	7
2.5.	Livellamenti .....	7
2.6.	Scolo delle acque meteoriche .....	8
3.	AMBIENTI PAESAGGISTICI SECONDO IL PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR) – ANALISI DELL’AREA DI PROGETTO.....	8
3.1.	La valenza ecologica dell’ambito dell’Ofanto.....	14
4.	GLI ELEMENTI CARATTERISTICI DEL PAESAGGIO.....	18
4.1.	Ecosistema naturale .....	20
4.2.	Agroecosistema .....	22
4.3.	Ecosistema antropico .....	23
5.	GLI ELEMENTI CARATTERISTICI DEL PAESAGGIO AGRARIO DEL SITO DI PROGETTO E IN UN AREA DI 500 METRI.....	23
5.1.	Uso del suolo attuale.....	23
5.2.	Elementi caratterizzanti l’area.....	27
6.	IL PROGETTO DI AGROPHOTOVOLTAICO MULTIUSO E ASPETTI DI MITIGAZIONE.....	27
7.	CONCLUSIONI .....	30

### Indice delle figure

Figura 1: Inquadramento PPTR dell’Unità Minima di Paesaggio in riferimento all’area indagata per il Comune di Ascoli Satriano (FG)_(Fonte: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – REGIONE PUGLIA – Assessorato all’Assetto del Territorio – Elaborato n.5 del PPTR).....	8
Figura 2: Inquadramento PPTR dell’Unità Minima di Paesaggio in riferimento all’area indagata per il Comune di Ascoli Satriano (FG) su confini comunali_(Fonte: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – REGIONE PUGLIA – Assessorato all’Assetto del Territorio Elaborato n. 5 del PPTR) .....	9
Figura 3: Carta degli elementi relativa alla “Idro-geo-morfologica” . In rosso l’Area di Progetto. (Fonte PPTR Regione Puglia).....	11
Figura 4: Carta degli elementi relativa alla “Naturalità”. In rosso l’Area di Progetto. (Fonte PPTR Regione Puglia).....	12
Figura 5: Carta degli elementi relativa alle “Morfortipologie rurali”. In rosso l’Area di Progetto. (Fonte PPTR Regione Puglia).....	13

Figura 6: Carta della Valenza Ecologica. In rosso l'Area di Progetto. (Fonte PPTR Regione Puglia).....	15
Figura 7: Carta delle trasformazioni agro-forestali. In rosso l'Area di Progetto. (Fonte PPTR Regione Puglia) .....	16
Figura 8: Carta della "Rete per la Conservazione della Biodiversità (R.E.B.)". In rosso l'Area di Progetto. (Fonte PPTR Regione Puglia) .....	16
Figura 9. Sovrapposizione area d'intervento-Rete Natura 2000-EUAP.....	17
Figura 10. Sovrapposizione area d'intervento-con le aree di interesse botanico-vegetazionale .....	17
Figura 11: Classificazione aree rurali pugliesi (Fonte PSR 2014-2020).....	18
Figura 12: Uso del suolo dell'area di progetto (Fonte: SIT regione Puglia).....	20
Figura 13. Mappa delle aree urbanizzate con riferimento all'impianto .....	23
Figura 14: appezzamenti coltivati a Finocchio ( <i>Foeniculum vulgare</i> Mill.) in fase di raccolta e post raccolta .....	25
Figura 15: appezzamenti coltivati a Cavolo cappuccio verde ( <i>Brassica oleracea capitata</i> ), Cavolfiore ( <i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> ), Broccoli ( <i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i> ), Verza ( <i>Brassica oleracea</i> var. <i>sabauda</i> ), Cappuccio ( <i>Brassica oleracea</i> L.) in fase di raccolta.....	25
Figura 16: appezzamenti coltivati a Spinaci ( <i>Spinacia oleracea</i> ), e Prezzemolo ( <i>Petroselinum crispum</i> Mill.).....	25
Figura 17: appezzamenti preparati per la semina.....	26
Figura 18: appezzamenti ad incolto nei pressi dell'area di realizzazione del campo fotovoltaico .....	26
Figura 19: piccoli appezzamenti di oliveti .....	26
Figura 20: fabbricati presenti nell'area di realizzazione dell'impianto e nel buffer.....	26
Figura 21. Rappresentazione del prospetto frontale delle colture (asparago, rosmarino+inerbimento, trifoglio).....	29

## 1. PREMESSA

Il sottoscritto, Agrotecnico Dott. Massimo Macchiarola, con studio in Campobasso (CB) in via Sicilia, 131, iscritto all'Ordine degli Agrotecnici Laureati del Molise al n° 211, è stato incaricato dal soggetto attuatore del progetto di redigere una **Relazione del Paesaggio Agrario** al fine di individuare, descrivere e valutare le caratteristiche del sito del progetto per la realizzazione di un impianto di produzione di energia agrivoltaica da fonte fotovoltaica, comprese opere ed infrastrutture connesse.

Lo studio ha lo scopo di evidenziare le possibili interazioni tra la realizzazione del progetto e gli "elementi di pregio del paesaggio agrario" presenti nell'area di progetto, partendo da un'analisi a scala vasta per poi arrivare a scala di dettaglio.

## 2. LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 2.1. Localizzazione del sito di progetto

L'impianto fotovoltaico in questione sorgerà nella Regione Puglia, Comune di Ascoli Satriano (FG) ad una quota altimetrica di circa 285 m s.l.m., in località "San Carlo d'Ascoli". La zona interessata risulta pianeggiante.

L'area oggetto dell'intervento è ubicata geograficamente a circa 15 km a Est - Sud Est del centro abitato del comune di Ascoli Satriano (FG).

L'estensione complessiva della superficie oggetto d'intervento sarà pari a circa 20 ha e la potenza complessiva massima dell'impianto sarà pari a 11,726 MWp con potenza nominale in connessione pari a 10,5165 MW (come da TICA).

Il parco fotovoltaico sarà collegato in antenna sul nuovo stallo della sezione a 150 kV della Stazione Elettrica (SE) di smistamento, denominata "Valle", mediante realizzazione di una cabina primaria di trasformazione 150/20 kV nelle immediate vicinanze della SE e dell'impianto stesso (che confina con la SE); tutto ciò previa realizzazione di:

- un futuro collegamento RTN in cavo a 150 kV tra la SE "Valle" e la SE RTN a 380/150 kV denominata "Deliceto";
- un futuro collegamento RTN a 150 kV tra le SE "Valle" ed il futuro ampliamento della SE RTN a 380/150 kV denominata "Melfi".

L'impianto fotovoltaico in questione è posto a quota altimetrica di circa 285 m s.l.m., in località "San Carlo d'Ascoli". La zona interessata risulta pianeggiante.



**Figure 2-1** Inquadramento area d'intervento su ortofoto



**Figure 2-2** Layout su ortofoto

## 2.2. Dati generali del progetto

Il parco fotovoltaico sarà collegato in antenna sul nuovo stallo della sezione a 150 kV della Stazione Elettrica (SE) di smistamento, denominata "Valle", mediante realizzazione di una cabina primaria di trasformazione 150/20 kV nelle immediate vicinanze della SE e dell'impianto stesso (che confina con la SE); tutto ciò previa realizzazione di:

un futuro collegamento RTN in cavo a 150 kV tra la SE "Valle" e la SE RTN a 380/150 kV denominata "Deliceto";

un futuro collegamento RTN a 150 kV tra le SE "Valle" ed il futuro ampliamento della SE RTN a 380/150 kV denominata "Melfi".

L'impianto fotovoltaico prevede i seguenti elementi:

- strutture per il supporto dei moduli (tracker mono-assiali) ciascuna alloggiante i moduli fotovoltaici disposti in verticale su una fila in modalità "portrait"; tali strutture di supporto sono di tre tipologie ed ospitano, rispettivamente, una, due o tre stringhe elettriche di pannelli solari. Sono previste 902 stringhe disposte sui tracker nel seguente modo:
- 29 tracker (1x26) su cui sarà montata una stringa da 26 moduli fotovoltaici;
- 63 tracker (1x52) su cui saranno montate due stringhe da 26 moduli fotovoltaici;
- 249 tracker (1x78) su cui saranno montate tre stringhe da 26 moduli fotovoltaici.
- 23.452 moduli in silicio monocristallino tipo RISEN – RSM150-8-500BMDG.
- n° 2 inverter tipo SMA Sunny Central 2750 EV, o similare, da ubicare in altrettanti Power Center;
- n° 2 inverter tipo SMA Sunny Central 3000 EV, o similare, da ubicare in altrettanti Power Center;
- n° 60 String Box tipo SMA DC-CMB-U10-16
- 1 cabina di distribuzione, che funge da terminale per le cabine di trasformazione;
- 4 cabine di trasformazione con trasformatori da 2.500 e 2.750 kVA, all'interno delle quali abbiamo anche l'alimentazione dei servizi ausiliari per ogni singolo sottocampo;
- 1 control room che serve per il monitoraggio e la sorveglianza dell'impianto fotovoltaico;
- viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati in BT/MT;
- cavidotto interrato in MT (20 kV) di collegamento tra le cabine di trasformazione, la cabina di distribuzione e la cabina di consegna impianto;
- collegamento alla stazione elettrica di smistamento a 150 kV della RTN denominata "Valle", comprendente la trasformazione MT/AT, gruppo di misura, ausiliari, protezioni, etc;
- rete telematica di monitoraggio interna per il telecontrollo dell'impianto mediante trasmissione dati via fibra ottica, rete cablata o tramite comune linea telefonica.

Per le informazioni di dettaglio si rimanda ai seguenti documenti:

- Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico;
- Relazione Tecnica Descrittiva del collegamento in cavo interrato MT tra la cabina d'impianto e la stazione d'Utenza MT/AT;
- Relazione Tecnica Stazione d'Utenza e collegamento AT.

## 2.3. Elementi costituenti l'impianto fotovoltaico

L'elemento cardine di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica è la cella fotovoltaica (di cui si compongono i moduli fotovoltaici), che grazie al materiale semiconduttore di cui è composta, trasforma l'energia luminosa derivante dal sole in corrente elettrica continua. Tale energia in

corrente continua viene poi convertita in corrente alternata e immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale.

I componenti principali dell'impianto fotovoltaico sono:

- i moduli fotovoltaici bifacciali (costituiti dalle celle su descritte);
- i cavi elettrici di collegamento ed i quadri elettrici;
- gli inverter, dispositivi atti a trasformare la corrente elettrica continua generata dai moduli in corrente alternata;
- i contatori per misurare l'energia elettrica prodotta dall'impianto;
- i trasformatori BT/MT, dispositivi atti a trasformare la corrente alternata da bassa tensione a media tensione;
- i quadri di protezione e distribuzione in media tensione;
- gli elettrodotti in media tensione
- le apparecchiature elettromeccaniche della sottostazione elettrica di trasformazione.

Il progetto del presente impianto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici con struttura mobile ad inseguitore solare monoassiale. Questa tecnologia consente, attraverso la variazione dell'orientamento dei moduli, di mantenere la superficie captante perpendicolare ai raggi solari, mediante l'utilizzo di un'apposita struttura (tracker) che, ruotando sul suo asse Nord-Sud, ne consente la movimentazione giornaliera da Est a Ovest, coprendo un angolo sotteso tra  $\pm 55^\circ$ .

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà composto da 20.184 moduli fotovoltaici di nuova generazione in silicio mono cristallino di potenza nominale pari a 580 Wp. Le celle fotovoltaiche di cui si compone ogni modulo sono protette verso l'esterno da un vetro temprato ad altissima trasparenza e da un foglio di tedlar, il tutto incapsulato sottovuoto ad alta temperatura tra due fogli di EVA (Ethylene / Vinyl / Acetate). La scatola di giunzione, avente grado di protezione IP68, contiene i diodi di by-pass che garantiscono la protezione delle celle dal fenomeno di hot spot. Nella struttura ad inseguitore solare i moduli fotovoltaici sono fissati ad un telaio in acciaio, che ne forma il piano d'appoggio, a sua volta opportunamente incernierato ad un palo, anch'esso in acciaio, da infiggere direttamente nel terreno.

Questa tipologia di struttura eviterà l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo.

Le stringhe fotovoltaiche, derivanti dal collegamento dei moduli, saranno da 24 moduli; il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture con cavi esterni graffettati alle stesse. Ogni stringa, collegata in parallelo alle altre, costituirà un sottocampo.

Sono previste due tipologie di struttura: 402 trackers da 48 moduli in configurazione 2x24, 37 trackers da 24 moduli in configurazione 2x12. Le strutture saranno disposte secondo file parallele a distanza tra gli interassi di 11 metri; avranno direzione longitudinale Nord-Sud, e trasversale (cioè secondo la rotazione del modulo) Est- Ovest.

Per ogni sottocampo sarà montato un inverter di stringa, dispositivo atti a raccogliere la corrente continua in bassa tensione prodotta dall'impianto e convertirla in corrente alternata.

L'energia in corrente alternata uscente dagli inverter di stringa sarà raccolta da appositi quadri di campo e trasmessa al trasformatore per la conversione da bassa a media tensione.

Ogni trasformatore sarà alloggiato all'interno di una cabina prefabbricata nella quale saranno alloggiati anche i quadri di Bassa Tensione, gli Scomparti di Media Tensione, l'UPS, il trasformatore dei servizi ausiliari, il sistema di trasmissione dati. Tale cabina sarà di tipo prefabbricata, e sarà comprensiva della

vasca di fondazione in monoblocco; sarà dotata di porta di chiusura in lamiera e aperture di aerazione per il corretto ricambio d'aria

#### 2.4. Opere civili

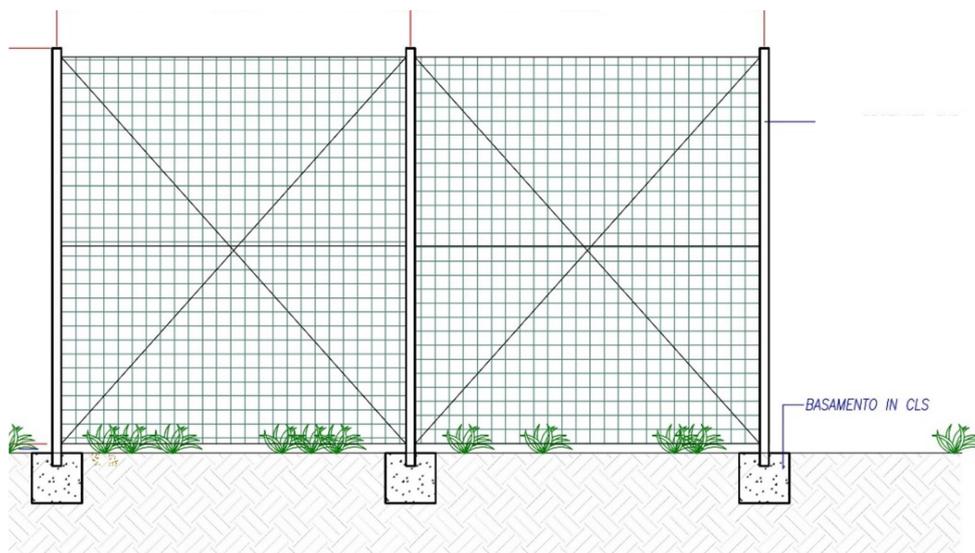


Figure 2-3 Particolare recinzione

Le aree di cui si compone l'impianto fotovoltaico saranno completamente recintate e dotate di illuminazione, impianto antintrusione e videosorveglianza.

La recinzione sarà realizzata in rete a maglia metallica di altezza pari a 2,50 mt, e sarà fissata al terreno con pali verticali di supporto, a sezione circolare, distanti gli uni dagli altri massimo 3,5 m ed infissi in un plintino di sostegno di dimensioni pari a circa 50x50x40 cm; i pali angolari, e quelli centrali di ogni lato, saranno dotati, per un maggior sostegno della recinzione, ognuno di due pali obliqui. L'accesso ad ogni area sarà garantito attraverso un cancello a doppia anta a battente di larghezza pari a 5 m, idoneo al passaggio dei mezzi pesanti realizzato in acciaio e sorretto da pilastri in scatolare metallico, infissi in plinti di dimensioni 100x100x100 cm tra loro collegati mediante una trave di sezione 30x30. La circolazione all'interno delle aree sarà garantita dalla presenza di apposita viabilità interna di larghezza pari a 3,5 m.

#### 2.5. Livellamenti

Sarà necessaria una pulizia propedeutica del terreno dalle graminacee e dalle piante selvatiche preesistenti. L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto. Saranno necessari degli sbancamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa 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 delle canale 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.

### 2.6. 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.

## 3. AMBIENTI PAESAGGISTICI SECONDO IL PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR) – ANALISI DELL'AREA DI PROGETTO

Gli ambiti di paesaggio rappresentano una articolazione del territorio regionale in coerenza con il Codice dei beni culturali e del paesaggio (comma 2 art 135 del Codice).

Gli ambiti del PPTR costituiscono sistemi territoriali e paesaggistici individuati alla scala sub - regionale e caratterizzati da particolari relazioni tra le componenti fisico-ambientali, storico insediative e culturali che ne connotano l'identità di lunga durata.

L'ambito è individuato attraverso una visione sistemica e relazionale in cui prevale la rappresentazione della dominanza dei caratteri che volta a volta ne connota l'identità paesaggistica.

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 della Regione Geografica Storica in *Puglia grande* (Ofanto 2° liv.), pertanto l'Ambito di Paesaggio "4. Ofanto", e quindi l'Unità minima di paesaggio di riferimento è la 4.2 "La media Valle dell'Ofanto" (Figura 1).

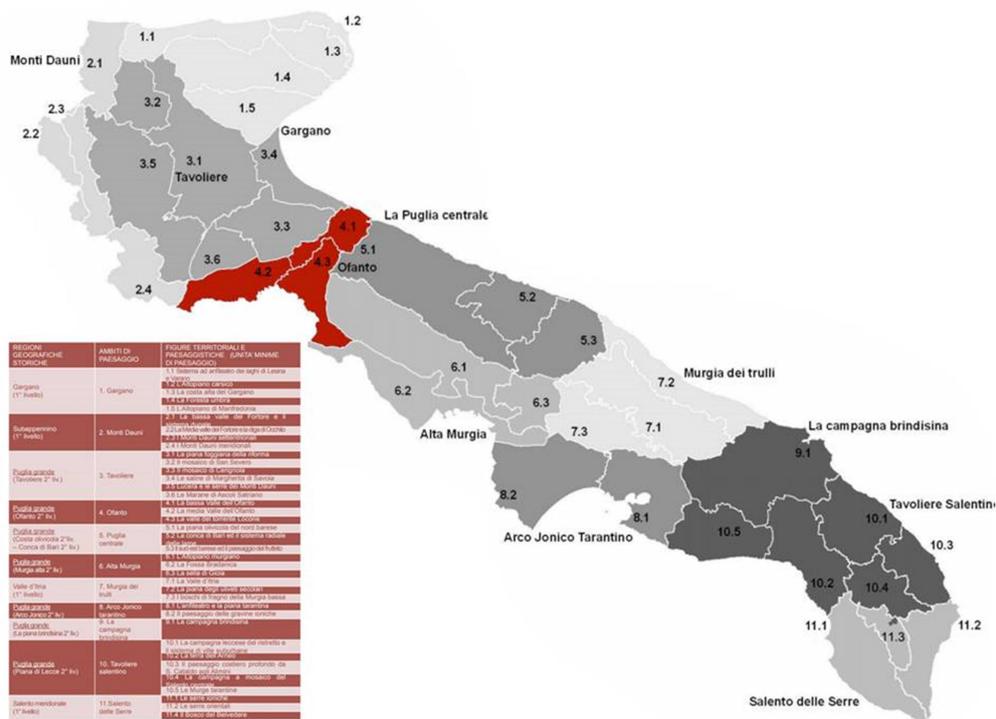


Figura 1: Inquadramento PPTR dell'Unità Minima di Paesaggio in riferimento all'area indagata per il Comune di Ascoli Satriano (FG)\_(Fonte: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – REGIONE PUGLIA – Assessorato all'Assetto del Territorio – Elaborato n.5 del PPTR)

L'ambito è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni. La delimitazione dell'ambito si è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto. Questi confini morfologici rappresentano la linea di demarcazione tra il paesaggio del Tavoliere e quello degli ambiti limitrofi (Monti Dauni, Gargano e Ofanto) sia da un punto di vista geolitologico (tra i depositi marini terrazzati della piana e il massiccio calcareo del Gargano o le formazioni appenniniche dei Monti Dauni), sia di uso del suolo (tra il seminativo prevalente della piana e il mosaico bosco/pascolo dei Monti Dauni, o i pascoli del Gargano, o i vigneti della Valle dell'Ofanto), sia della struttura insediativa (tra il sistema di centri della pentapoli e il sistema lineare della Valle dell'Ofanto, o quello a ventaglio dei Monti Dauni). Il perimetro che delimita l'ambito segue ad Ovest, la viabilità interpodereale che circonda il mosaico agrario di San Severo e la viabilità secondaria che si sviluppa lungo il versante appenninico (all'altezza dei 400 m slm), a Sud la viabilità provinciale (SP95 e SP96) che circonda i vigneti della valle dell'Ofanto fino alla foce, a Nord-Est, la linea di costa fino a Manfredonia e la viabilità provinciale che si sviluppa ai piedi del costone garganico lungo il fiume Candelaro, a Nord, la viabilità interpodereale che cinge il lago di Lesina e il sistema di affluenti che confluiscono in esso (Figura 2).



**Figura 2: Inquadramento PPTR dell'Unità Minima di Paesaggio in riferimento all'area indagata per il Comune di Ascoli Satriano (FG) su confini comunali\_ (Fonte: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – REGIONE PUGLIA – Assessorato all'Assetto del Territorio Elaborato n. 5 del PPTR)**

L'Ambito della Valle dell'Ofanto è costituito da una porzione ristretta di territorio che si estende parallelamente ai lati del fiume stesso in direzione SO-NE, lungo il confine che separa le province pugliesi di Bari, Foggia e Barletta-Andria-Trani, e le province esterne alla Regione di Potenza e Avellino. Questo corridoio naturale è costituito essenzialmente da una coltre di depositi alluvionali, prevalentemente ciottolosi, articolati in una serie di terrazzi che si ergono lateralmente a partire dal fondovalle e che tende a slargarsi sia verso l'interno, ove all'alveo si raccordano gli affluenti provenienti dalla zona di avanfossa, sia verso la foce dove si sviluppano i sistemi delle zone umide costiere di Margherita di Savoia e Trinitapoli, e dove in più luoghi è possibile osservare gli effetti delle numerose bonifiche effettuate nell'area. Il limite con la settentrionale pianura del Tavoliere è spesso poco definito, mentre quello con il meridionale rilievo murgiano è per lo più netto e rapido.

Dal punto di vista geologico, questo ambito appartiene per una estesa sua parte al dominio della cosiddetta Fossa bradanica, la depressione tettonica interposta fra i rilievi della Catena appenninica ad Ovest e dell'Avampaese apulo ad Est. Il bacino presenta una forte asimmetria soprattutto all'estremità Nord-orientale dove la depressione bradanica vera e propria si raccorda alla media e bassa valle del fiume Ofanto che divide quest'area del territorio apulo dall'adiacente piana del Tavoliere.

Il quadro stratigrafico-deposizionale che caratterizza quest'area mostra un complesso di sedimenti relativamente recenti, corrispondenti allo stadio regressivo dell'evoluzione sedimentaria di questo bacino, storia che è stata fortemente condizionata durante il Pleistocene, dalle caratteristiche litologiche e morfostrutturali delle aree carbonati che emerse dell'Avampaese apulo costituenti il margine orientale del bacino stesso.

Le forme del paesaggio ivi presenti sono pertanto modellate in formazioni prevalentemente argillose, sabbioso-calcarenitiche e conglomeratiche, e rispecchiano, in dipendenza dai diversi fattori climatici (essenzialmente regime pluviometrico e termico) e, secondariamente, da quelli antropici, le proprietà fisico meccaniche degli stessi terreni affioranti.

Il reticolo idrografico del Fiume Ofanto è caratterizzato da bacini di alimentazione di rilevante estensione, dell'ordine di alcune migliaia di kmq, che comprende settori altimetrici di territorio che variano da quello montuoso a quello di pianura, anche al di fuori del territorio regionale. Nei tratti montani invece, i reticoli denotano un elevato livello di organizzazione gerarchica, nei tratti medio-vallivi l'asta principale

diventa preponderante. Il regime idrologico è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra, a cui si associano brevi ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunno-invernale.

Aspetto importante da evidenziare, ai fini della definizione del regime idraulico, è la presenza di opere di regolazione artificiale, quali dighe e traverse, che comportano un significativo effetto di laminazione dei deflussi nei territori immediatamente a valle. Importanti sono state, inoltre, le numerose opere di sistemazione idraulica e di bonifica che si sono succedute, a volte con effetti contrastanti. Dette opere comportano che estesi tratti del corso d'acqua presentano un elevato grado di artificialità, sia nel tracciato quanto nella geometria delle sezioni, che in molti casi, soprattutto nel tratto vallivo, risultano arginate.

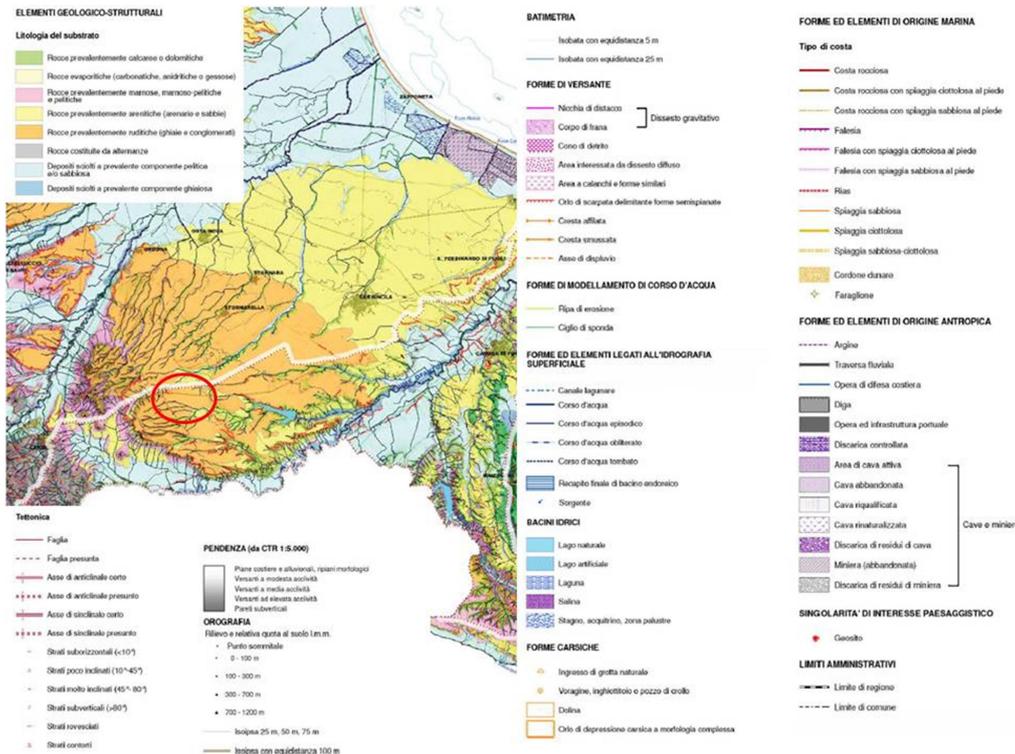


Figura 3: Carta degli elementi relativa alla "Idro-geo-morfologica". In rosso l'Area di Progetto. (Fonte PPTR Regione Puglia)

L'Ambito è coincidente con il sistema idrografico del fiume Ofanto, e del suo principale affluente il Locone, per la parte amministrativa ricadente nella Regione Puglia. Il corso dell'Ofanto interessa, infatti, il territorio di tre Regioni, oltre alla Puglia anche Campania e Basilicata. Tale situazione amministrativa rende difficoltosa una gestione unitaria dell'ecosistema fiume. La figura territoriale della "Valle del Locone" è, invece, del tutto compresa nel territorio amministrativo della regione Puglia. L'Ambito è caratterizzato da una orografia collinare degradante con dolci pendenza verso gli alvei fluviale. L'alveo fluviale con la vegetazione ripariale annessa, sia dell'Ofanto che del Locone, rappresenta l'elemento lineare di maggiore naturalità dell'ambito, tale sistema occupa complessivamente una superficie di 5753 ha il 6,5% dell'intero Ambito. Tra le due figure territoriali "La media valle dell'Ofanto" e "La bassa valle dell'Ofanto" esistono minime differenze paesaggistiche e ambientali, l'intero Ambito è, infatti, interessato in maniera significativa da attività di natura agricola, in particolare colture cerealicole e vigneti, che in alcuni casi hanno interessato il bacino idrografico sin dentro l'alveo fluviale.

L'alta valle presenta sicuramente elementi di maggiore naturalità, sia per quanto riguarda la vegetazione ripariale sia per quanto riguarda l'alveo fluviale che in questo tratto presenta minori elementi di trasformazione e sistemazione idraulica; la bassa valle presenta significative sistemazioni arginali che racchiudono all'interno l'alveo fluviale. Alla foce sono presenti piccole zone umide di interesse naturalistico.

Il valore naturalistico principale dell'ambito coincide strettamente con il corso fluviale dell'Ofanto e del Locone. Lungo questi corsi d'acqua si rilevano i principali residui di naturalità rappresentati oltre che dal corso d'acqua in sé dalla vegetazione ripariale residua associata. La vegetazione ripariale è individuata come habitat d'interesse comunitario "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*" cod. 92A0. Si incontrano alcuni esemplari di Pioppo bianco (*Populus alba*) di notevoli dimensioni che risultano fra i più maestosi dell'Italia meridionale. Le formazioni boschive rappresentano l'elemento di naturalità più esteso con circa 2000 ettari e sono per la gran parte costituite da formazioni ripariali di elevato valore ambientale e paesaggistico.

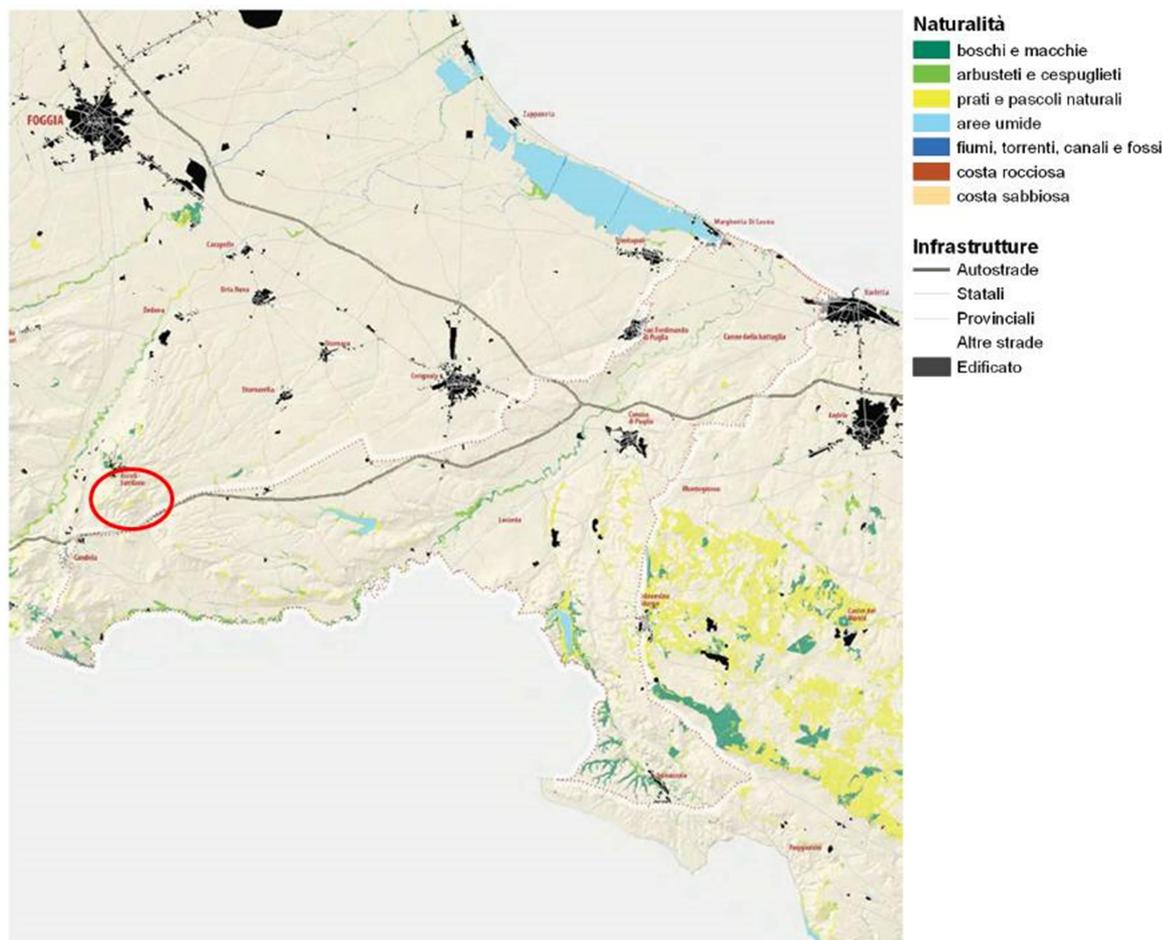


Figura 4: Carta degli elementi relativa alla "Naturalità". In rosso l'Area di Progetto. (Fonte PPTR Regione Puglia)

L'ambito copre una superficie di circa 88700 ettari, di cui l'8% è costituito da aree naturali (6800 ha). In particolare, il pascolo naturale si estende su una superficie di 3300 ha, i cespuglieti e gli arbusteti su 1100 ha ed i boschi di latifoglie su 1060 ha. Il Bacino fluviale infine, ha una estensione di circa 500 ha.

Gli usi agricoli predominanti comprendono i seminativi non irrigui (30.000 ha) ed irrigui (14000 ha) che in totale, rappresentano il 50% della superficie d'ambito. Negli alvei golenali del fiume prevalgono soprattutto i vigneti (18400 ha), gli uliveti (14100 ha) ed i frutteti (1600 ha). Queste colture permanenti costituiscono il 39% dell'ambito. L'urbanizzato, infine, copre il 3% (2700 ha) (CTR 2006).

Le colture prevalenti per superficie investita sono il vigneto nel medio corso del fiume fra i Comuni di Canosa e Cerignola, mentre alla foce si intensificano l'uso ad orticole, ed infine i cereali della media Valle dell'Ofanto (Canosa), e della Valle del Locone e l'uliveto ai margini degli affluenti secondari del fiume. La produttività agricola è intensiva per la coltivazione della vite lungo il corso del fiume e per le orticole alla foce.

Nella Valle del Locone i cereali determinano una bassa produttività. La vicinanza al fiume e quindi la notevole disponibilità d'acqua e l'occasione di impianto di colture ad alta redditività, hanno condizionato le scelte colturali al punto di avere quasi esclusivamente colture irrigue. Fanno eccezione l'alto Tavoliere fra Ascoli Satriano e Rocchetta Sant'Antonio, e la Valle del Locone dove prevalgono cerealicole non irrigue.

I suoli presentano una tessitura notevolmente variabile da moderatamente grossolana a media, con scheletro abbondante, a moderatamente fina con scheletro comune, fino a divenire fina, con scheletro

quasi del tutto assente. Il tipo di tessitura e la presenza di scheletro rendono spesso possibile gli interventi di lavorazione.

Altrettanto variabili sono il contenuto in calcare del terreno, che è scarso in alcune zone, elevato in altre, anche se generalmente i terreni sono poco calcarei in superficie più calcarei in profondità, e di conseguenza il pH oscilla da sub alcalino ad alcalino. Ottimi risultano il contenuto in sostanza organica e la capacità di scambio cationico. Infine la pietrosità superficiale può essere assente o crescere fino a manifestarsi come banchi di roccia affiorante (ACLA2).

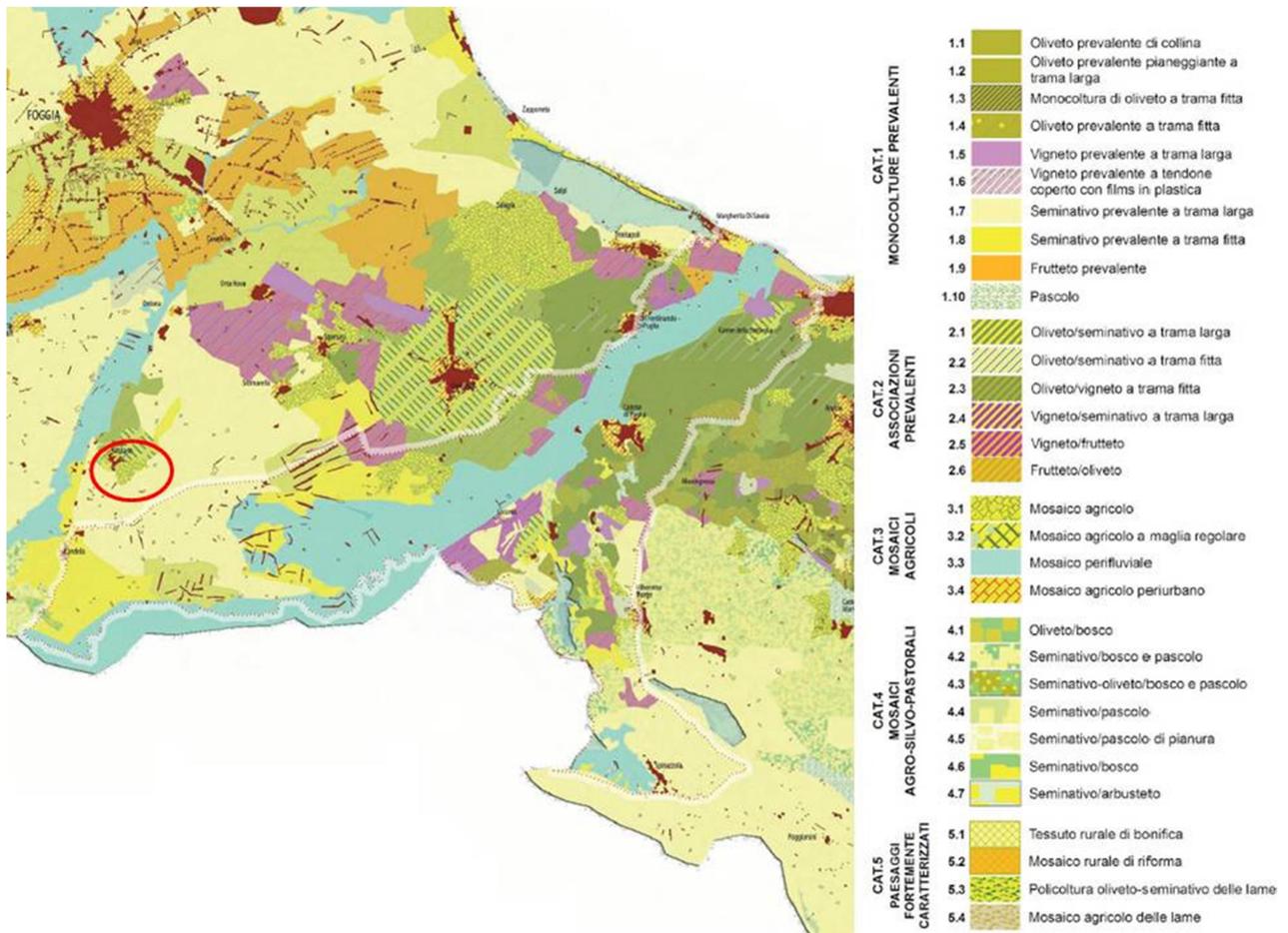


Figura 5: Carta degli elementi relativa alle "Morfotipologie rurali". In rosso l'Area di Progetto. (Fonte PPTR Regione Puglia)

### 3.1. La valenza ecologica dell'ambito dell'Ofanto

Con la Valenza Ecologica si intende valutare la rilevanza ecologica dello spazio rurale pendendo in considerazione essenzialmente 4 parametri:

- la presenza di elementi naturali ed aree rifugio immersi nella matrice agricola (fi lari, siepi, muretti a secco e macchie boscate);
- la presenza di ecotoni;
- la vicinanza a biotopi;
- la complessità e diversità dell'agroecosistema (intesa come numero e dimensione degli appezzamenti e diversità colturale fra monocoltura e policoltura).

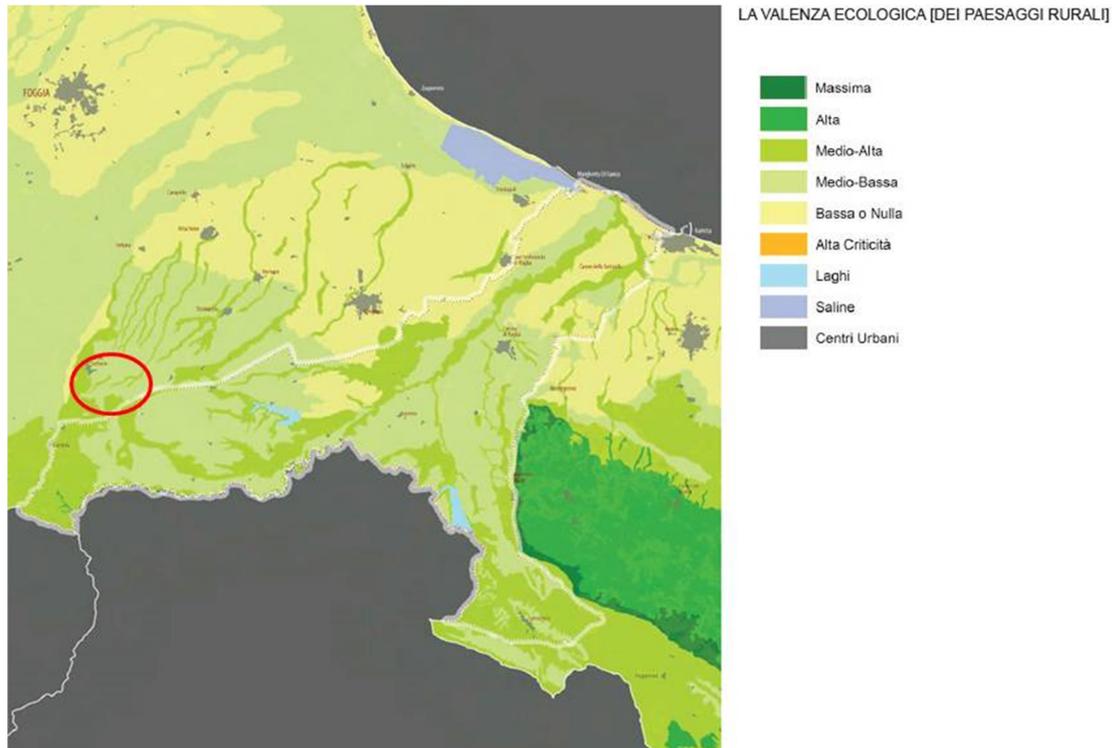
La Valenza ecologica dell'ambito dell'Ofanto è estremamente diversificata a seconda delle caratteristiche morfologiche ed idrologiche del bacino idrografico. Le aree sommitali subpianeggianti dei comuni di Candela, Ascoli Satriano e Cerignola a Nord-Ovest e Spinazzola a Sud Ovest, dove prevalgono le colture seminative marginali ed estensive, hanno valenza medio-bassa. La matrice agricola ha infatti una scarsa presenza di boschi residui, siepi e filari ma sufficiente contiguità agli ecotoni del reticolo idrografico dell'Ofanto e del Locone.

L'agroecosistema, anche senza una sostanziale presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data la modesta densità di elementi di pressione antropica.

I Terrazzi marini con morfologia a «cuestas» della destra (Canosa e Barletta) e sinistra idrografica (San Ferdinando e Trinitapoli) dell'Ofanto, coltivati principalmente ad uliveti e vigneti, caratterizzati da superfici profondamente incise dal reticolo di drenaggio, presentano una valenza ecologica bassa o nulla. La matrice agricola infatti ha decisamente pochi e limitati elementi residui di naturalità, per lo più in prossimità del reticolo idrografico. La pressione antropica sugli agroecosistemi invece è notevole tanto da presentarsi scarsamente complessi e diversificati.

Le aree alluvionali dell'alveo fluviale, hanno una valenza ecologica medio- alta per la presenza significativa di vegetazione naturale soprattutto igrofila e contiguità a ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta sufficientemente diversificato e complesso.

Secondo il PPTR, il territorio di Ascoli Satriano presenta zone con **Valenze ecologiche "medio-basse"**: in corrispondenza delle aree agricole intensive con colture legnose agrarie per lo più irrigue (vigneti, frutteti e frutti minori, uliveti) e seminativi quali orticole, erbacee di pieno campo e colture protette. La matrice agricola ha pochi e limitati elementi residui ed aree rifugio (siepi, muretti e filari). Nessuna contiguità a biotopi e scarsi gli ecotoni. In genere, la monocoltura coltivata in intensivo per appezzamenti di elevata estensione genera una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato.



**Valenza ecologica massima:** corrispondente alle aree boscate e forestali.

**Valenza ecologica alta:** corrisponde alle aree prevalentemente a pascolo naturale, alle praterie ed ai prati stabili non irrigui, ai cespuglieti ed arbusteti ed alla vegetazione scierofila, soprattutto connessi agli ambienti boscati e forestali. La matrice agricola è sempre intervallata o prossima a spazi naturali, frequenti gli elementi naturali e le aree rifugio (siepi, muretti e filari). Elevata contiguità con ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta in genere diversificato e complesso.

**Valenza ecologica medio-alta:** corrisponde prevalentemente alle estese aree olivate persistenti e/o coltivate con tecniche tradizionali, con presenza di zone agricole eterogenee. Sono comprese quindi aree coltivate ad uliveti in estensivo, le aree agricole con presenza di spazi naturali, le aree agroforestali, i sistemi culturali complessi, le coltivazioni annuali associate a colture permanenti. La matrice agricola ha una sovente presenza di boschi, siepi, muretti e filari con discreta contiguità a ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta sufficientemente diversificato e complesso.

**Valenza ecologica medio bassa:** corrisponde prevalentemente alle colture seminative marginali ed estensive con presenza di uliveti persistenti e/o coltivati con tecniche tradizionali. La matrice agricola ha una presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni, e scarsa ai biotopi. L'agroecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data l'assenza (o la bassa densità) di elementi di pressione antropica.

**Valenza ecologica bassa o nulla:** corrisponde alle aree agricole intensive con colture legnose agrarie per lo più irrigue (vigneti, frutteti e frutti minori, uliveti) e seminativi quali orticole, erbacee di pieno campo e colture protette. La matrice agricola ha pochi e limitati elementi residui ed aree rifugio (siepi, muretti e filari). Nessuna contiguità a biotopi e scarsi gli ecotoni. In genere, la monocultura coltivata in intensivo per appezzamenti di elevata estensione genera una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato.

**Arete ad alta criticità ecologica:** corrisponde prevalentemente alla monocultura della vite per uva da tavola coltivata a tendone, e/o alla coltivazione di frutteti in intensivo, con forte impatto ambientale soprattutto idrogeomorfologico e paesaggistico-visivo. Non sono presenti elementi di naturalità nella matrice ed in contiguità. L'agroecosistema si presenta con diversificazione e complessità nulla.

Figura 6: Carta della Valenza Ecologica. In rosso l'Area di Progetto. (Fonte PPTR Regione Puglia)

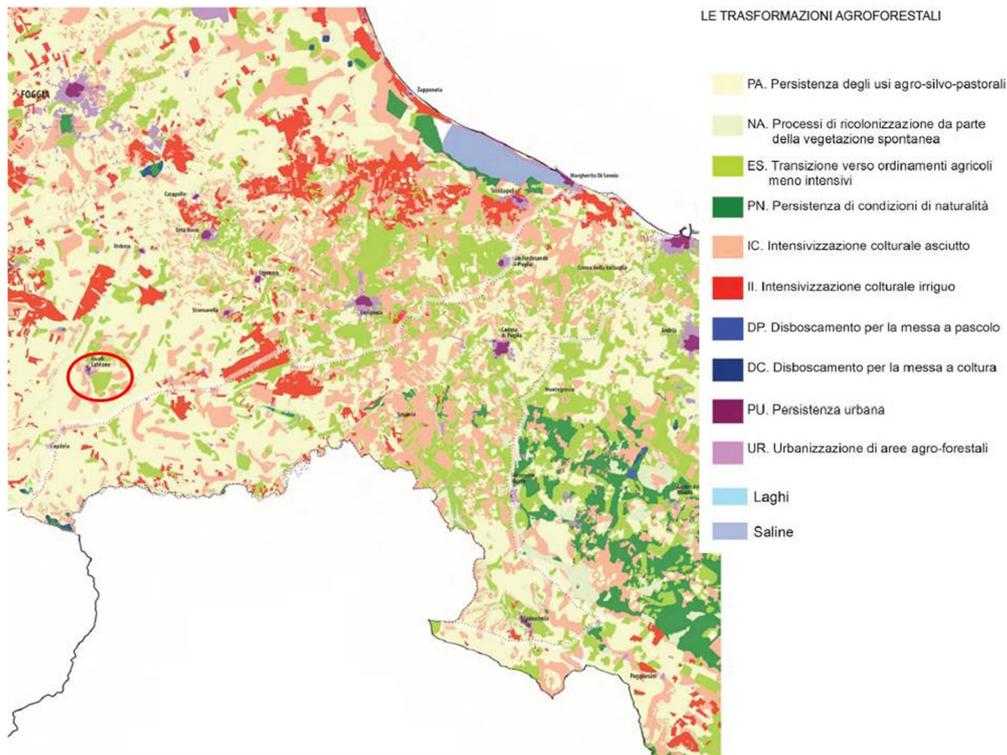


Figura 7: Carta delle trasformazioni agro-forestali. In rosso l'Area di Progetto. (Fonte PPTR Regione Puglia)

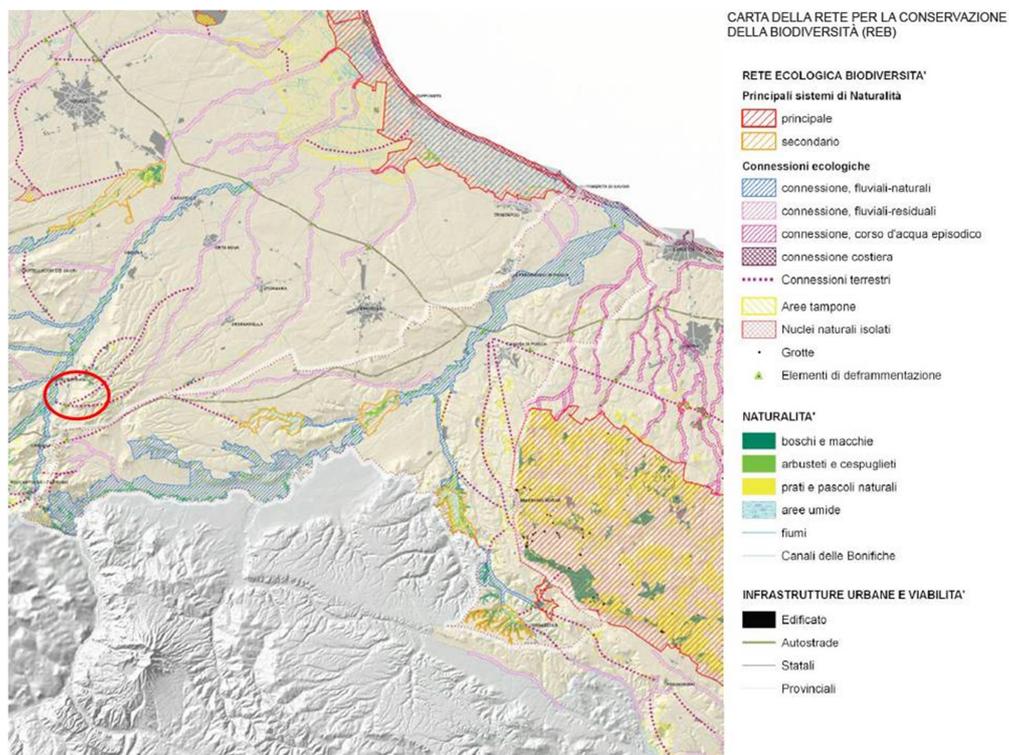


Figura 8: Carta della "Rete per la Conservazione della Biodiversità (R.E.B.)". In rosso l'Area di Progetto. (Fonte PPTR Regione Puglia)

Dall'analisi dei vincoli PPTR a scala 1:25.000 risulta che, nell'area propria di intervento non sono presenti contesti naturalistici rilevanti che coincidono con le aree SIC e ZPS, Parchi, Riserve e Ulteriori Contesti Paesaggistici (UCP: aree umide e vincolo idrogeologico). Altre aree naturali quali Boschi, Pascoli (BP 142 I, UCP: pascoli naturali e formazioni arbustive) sono del tutto assenti nell'area di progetto.



**Figura 9. Sovrapposizione area d'intervento-Rete Natura 2000-EUAP**



**Figura 10. Sovrapposizione area d'intervento-con le aree di interesse botanico-vegetazionale**

#### 4. GLI ELEMENTI CARATTERISTICI DEL PAESAGGIO

Tutti i Comuni della Regione Puglia sono stati classificati dal PSR Puglia 2007-2013 in funzione delle caratteristiche agricole principali. Il Comune di Ascoli Satriano (FG) rientra in un'area rurale ad agricoltura intensiva specializzata.

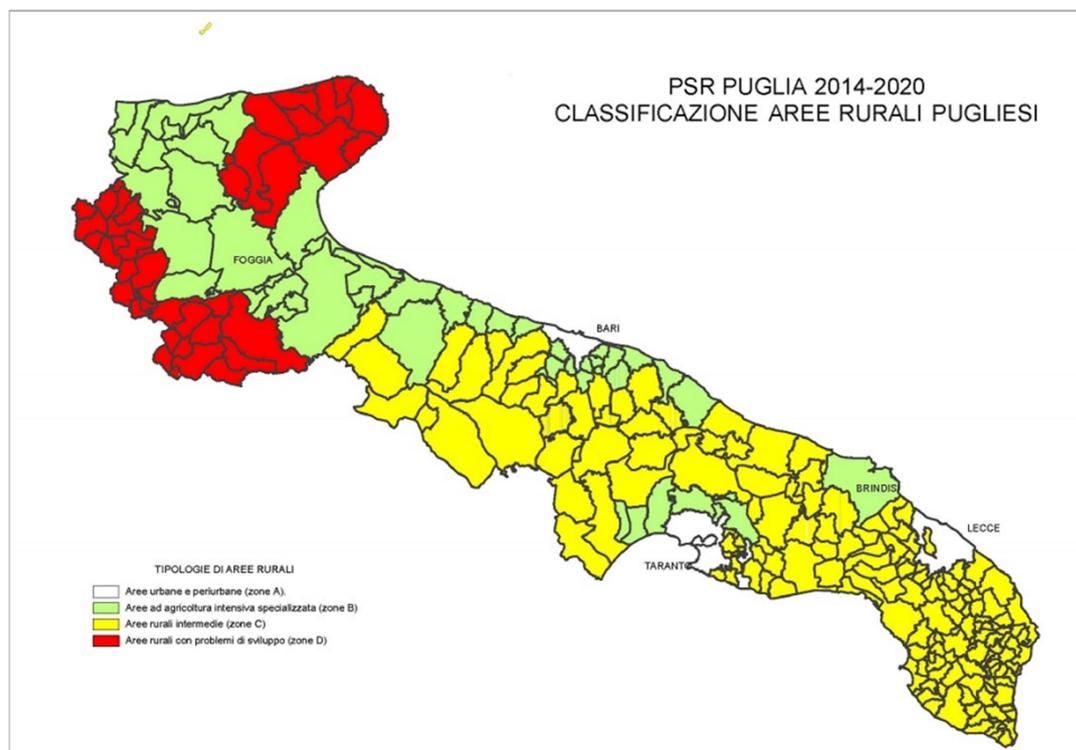


Figura 11: Classificazione aree rurali pugliesi (Fonte PSR 2014-2020)

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 (reliqui 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<sup>^</sup> 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.

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

Come si evince dall’immagine seguente secondo Carta di Uso del Suolo del SIT Puglia 2006 (aggiornamento 2011), l’impianto ricade nella tipologia di uso del suolo “seminativi semplici in aree irrigue” (2121), in adiacenza ad un’area non cartografata ricadente nella tipologia “insediamento industriale” (1211).

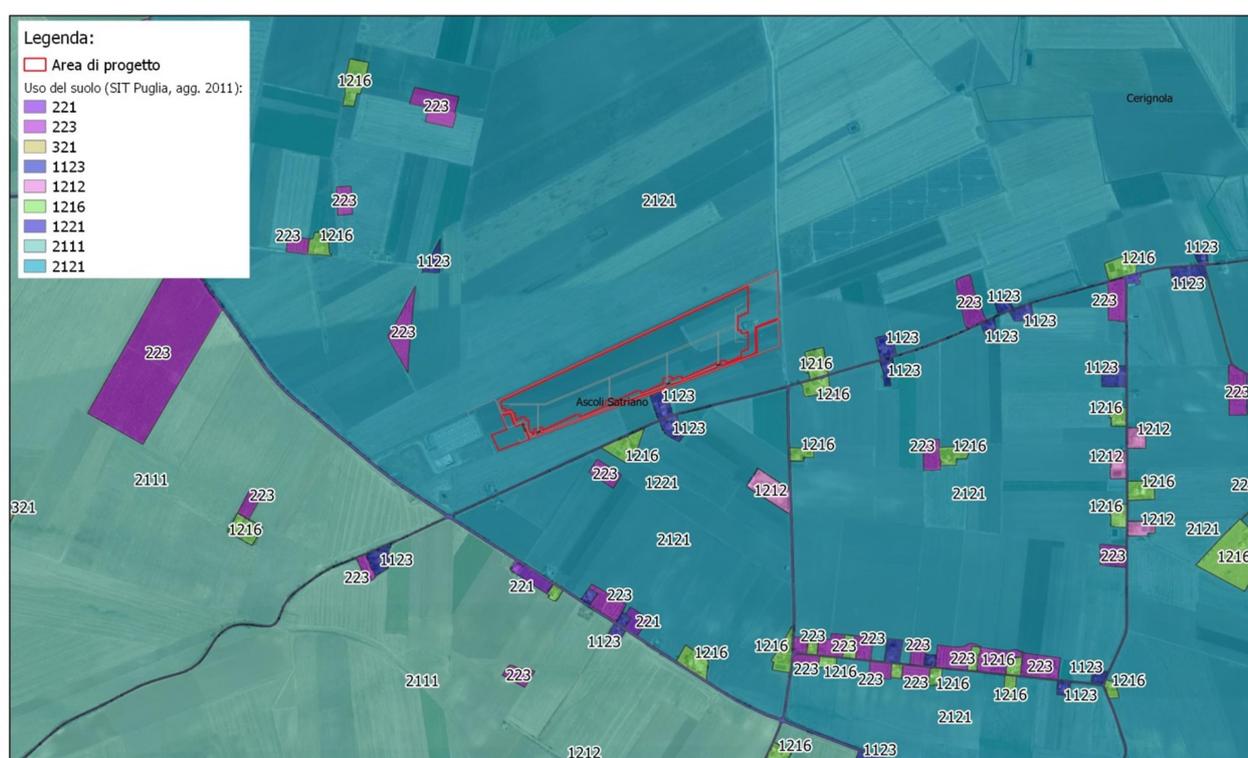


Figura 12: Uso del suolo dell’area di progetto (Fonte: SIT regione Puglia)

#### 4.1. 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" significativi. Tra tutti sicuramente la valle del Cervaro, unitamente al Parco dell'Incoronata, rappresentano i siti più rappresentativi.

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, 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 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.

## 4.2. 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.

Il sistema prevalentemente agrario dell'area, è caratterizzato da monoculture a frumento, orzo, avena, 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.

Al momento all'interno del sito di progetto sono presenti coltivazioni di cerealicole.

### 4.3. 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 Cerignola mostra i segni del predetto modello insediativo diffuso dove il consumo di quantità di territorio da parte degli insediamenti e delle infrastrutture extra-urbane 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.

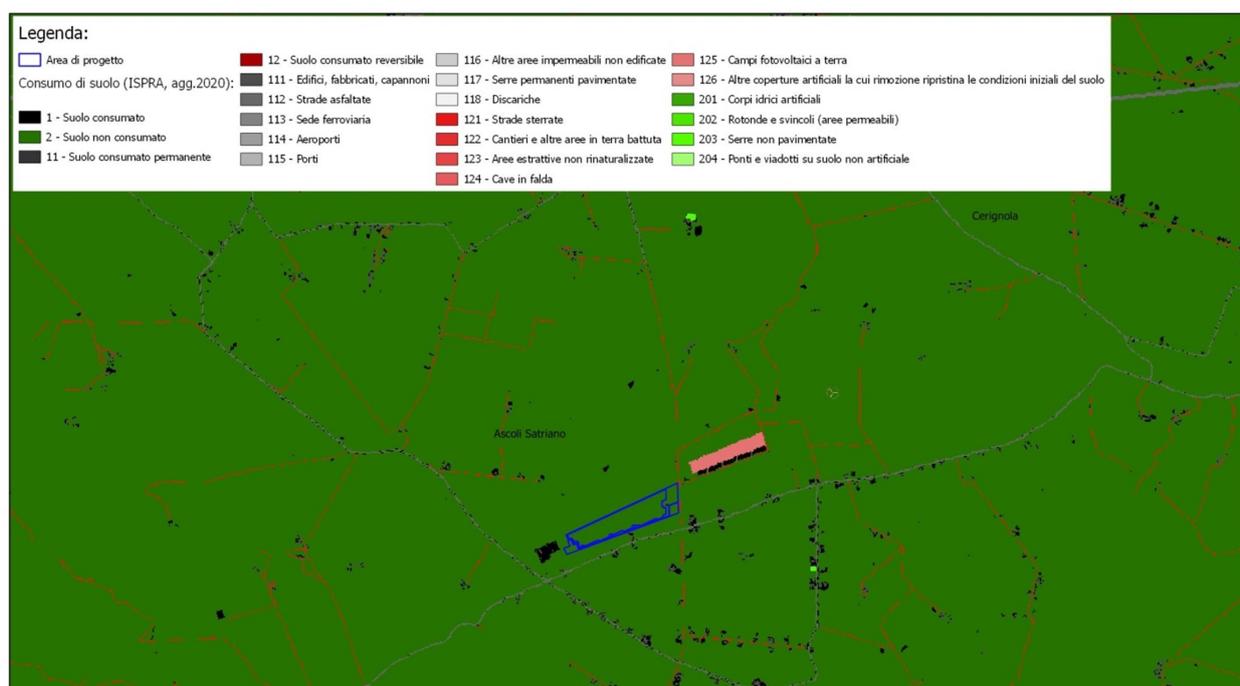


Figura 13. Mappa delle aree urbanizzate con riferimento all’impianto

## 5. GLI ELEMENTI CARATTERISTICI DEL PAESAGGIO AGRARIO DEL SITO DI PROGETTO E IN UN AREA DI 500 METRI

### 5.1. Uso del suolo attuale

Al momento le colture agrarie presenti nell’area di progetto e delle opere connesse sono essenzialmente riconducibili a seminativi in asciutto, vigneti, oliveti ed ortaggi stagionali.

Le particelle sulle quali è prevista la costruzione dell’impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, comprese opere ed infrastrutture connesse, sono riportate nel Catasto Terreni dell’agro di Ascoli Satriano. Dopo indagine sui documenti cartografici della Regione Puglia si evince che sono classificate come terreni a seminativo produttivo.

Le particelle di nostro interesse (parco fotovoltaico) sono state identificate dopo i sopralluoghi come siti produttivi prevalentemente coltivati a seminativi nello specifico cereali e a orticole stagionali come il

Cavolo cappuccio verde (*Brassica oleracea capitata*), Cavolfiore (*Brassica oleracea* var. *botrytis*), Broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*), Verza (*Brassica oleracea* var. *sabauda*), Cappuccio (*Brassica oleracea* L.), Spinaci (*Spinacia oleracea*), Finocchio (*Foeniculum vulgare* Mill.) e Prezzemolo (*Petroselinum crispum* Mill.). La presenza di ortaggi da sovescio è utile per migliorare la fertilità del terreno e segno di rotazioni in atto. Le colture ortive presenti sono a ciclo autunno-invernale, pertanto conclusa la fase di raccolta, tali campi saranno lavorati per mettere a dimora orticole a ciclo primaverile-estivo.

Inoltre sono presenti piccoli appezzamenti coltivati a seminativo e seminativo incolto oltre che alla presenza di un numero limitato di elementi di ulivi radicanti all'interno dell'area "buffer" in prossimità dell'area di costruzione del parco fotovoltaico.

I vari appezzamenti si presentano di forma regolare, con buona esposizione e giacitura pianeggiante. Le particelle sono servite da strade interpoderali accessibili facilmente dalla Strada provinciale, di accesso diretto.

Ai confini di detti appezzamenti, nell'area di 500 metri di distanza, vengono coltivati per lo più cereali, drupacee e colture orticole.

Il rilievo fotografico che segue oltre che essere stato realizzato sulle superfici che interessano l'impianto fotovoltaico e nell'intorno dei 500 metri tende a verificare le varie coltivazioni esistenti al momento in zona e l'uso del suolo ai fini agricoli.

All'interno dell'area di realizzazione dell'impianto fotovoltaico e nell'intorno dei 500 metri, non sono presenti elementi costruttivi di pregio (es. muretti a secco, piscine, cutini, ecc.), fatta eccezione di un fabbricato di piccola superficie di recente costruzione oltre che una struttura nei limiti del perimetro del buffer. Inoltre non sono presenti elementi di ulivi monumentali (L.R. 14/2007 - "Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia", e ss.mm.ii), né alberi monumentali (L.R. 14/2013, n. 10).



**Figura 14: appezzamenti coltivati a Finocchio (*Foeniculum vulgare* Mill.) in fase di raccolta e post raccolta**



**Figura 15: appezzamenti coltivati a Cavolo cappuccio verde (*Brassica oleracea capitata*), Cavolfiore (*Brassica oleracea* var. *botrytis*), Broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*), Verza (*Brassica oleracea* var. *sabauda*), Cappuccio (*Brassica oleracea* L.) in fase di raccolta**



**Figura 16: appezzamenti coltivati a Spinaci (*Spinacia oleracea*), e Prezzemolo (*Petroselinum crispum* Mill.)**



**Figura 17: appezzamenti preparati per la semina**



**Figura 18: appezzamenti ad incolto nei pressi dell'area di realizzazione del campo fotovoltaico**



**Figura 19: piccoli appezzamenti di oliveti**



**Figura 20: fabbricati presenti nell'area di realizzazione dell'impianto e nel buffer**

La cabina di consegna della trasformazione dell'energia elettrica MT/AT sarà posta in adiacenza alla stazione Terna, pertanto non vi sarà ulteriore consumo di suolo e non saranno interessate altre particelle agricole, oltre quella oggetto dell'impianto AgroPhotoVoltaic (abbreviato APV).

## 5.2. Elementi caratterizzanti l'area

I seminativi sono un elemento caratterizzante del Tavoliere delle Puglie, sebbene laddove ci sono pozzi e quindi disponibilità idrica, i seminativi sono stati convertiti in impianti arborei specializzati a drupacee (in particolare albicocco, pesco, olivo), vigneti, o a colture stagionali in ambito orticolo tipiche delle zone (cime di rapa, pomodori, patate, carciofi).

Gli oliveti ed i vigneti disegnano geometricamente le aree e le allineano alle strade di accesso poderali o statali. Esistono ancora vigneti adulti o giovani allevati a tendone, tipica forma di coltivazione per la produzione di uva da tavola o da vino. Non mancano allevamenti a spalliera utilizzati prevalentemente per le uve da vino ed anche in questo caso gli impianti sono irrigati.

I frutteti, eccetto l'area che ospita la stazione di trasformazione, non coprono ampi spazi. Sono presenti diversi pozzi e vasche di raccolta dell'acqua meteorica.

## 6. IL PROGETTO DI AGROPHOTOVOLTAICO MULTIUSO E ASPETTI DI MITIGAZIONE

Con il termine AgroPhotoVoltaic (abbreviato APV) si indica un settore, ancora poco diffuso, caratterizzato da un utilizzo "ibrido" dei terreni agricoli tra produzione agricola e produzione di energia elettrica attraverso l'installazione, sullo stesso terreno, di impianti fotovoltaici.

La cosiddetta "generazione distribuita", infatti, non potrà fare a meno, per molte ragioni, di impianti "su scala di utilità" che occupano nuovi terreni oggi dedicati all'agricoltura per una parte. Per essere possibile è necessario adottare nuovi criteri di impiantistica, utilizzando criteri e modalità di gestione completamente nuovi per il nuovo settore APV. Esempi del passato di questo tipo di settore sono le "serre fotovoltaiche" nate non per esigenze agricole, ma per creare moduli fotovoltaici da collocare su terreno su cui, altrimenti, non sarebbe stato possibile installare impianti. Ora è necessario mescolare la produzione agricola ed elettrica in nuovi sistemi.

I sistemi agrovoltaiici sono un approccio strategico e innovativo per combinare il solare fotovoltaico (PV) con la produzione agricola e per il recupero delle aree marginali. La sinergia tra modelli di Agricoltura 4.0 e l'installazione di pannelli fotovoltaici di ultima generazione, garantirà una serie di vantaggi a partire dall'ottimizzazione del raccolto, sia dal punto di vista qualitativo sia quantitativo, con conseguente aumento della redditività e dell'occupazione.

Per il progetto in proposta, ai fini di un corretto inserimento paesaggistico e produttivo dell'impianto, ha affidato allo spin off Accademico dell'Università della Tuscia (S.E.A. Tuscia srl) lo studio del "Piano Agro-Solare", con l'obiettivo principali di incrementare la produttività dei terreni agricoli coinvolti, attraverso lo sviluppo dell'agricoltura biologica, anche con nuove coltivazioni accanto a quelle tradizionali, compresi gli aspetti zootecnici e di sicurezza sul lavoro. Il programma mira alla produzione di energia rinnovabile in maniera sostenibile e in armonia con il territorio.

Scopo principale dello studio è quello di definire soluzioni agro-zootecniche da integrare con l'impianto solare per il sito nel Comune di Ascoli Satriano (FG). Le attività richieste sono relative all'individuazione e alla sperimentazione di soluzioni di utilizzo polivalente del suolo per mitigare l'impatto dei grandi impianti FV e che non influiranno sull'efficienza della produzione energetica.

Inoltre, la sperimentazione che si vuole realizzare nel presente impianto è quella di effettuare una produzione di miele sostenibile, andando a monitorare il benessere delle api, in un contesto di Agricoltura 4.0.

In particolare lo studio ha portato a definire le colture scelte per la coltivazione tra le stringhe del campo fotovoltaico, ideare un sistema di rotazioni rappresentato in più cicli per limitare al minimo il fenomeno della stanchezza del terreno.

Nel dettaglio, è stato considerato un primo ciclo con colture pluriennali (Ciclo 1) e un secondo ciclo con una coltura annuale (Ciclo 2). Dal 36° anno al 40°, ultimo anno utile del sistema APV, si manterrà in coltura solamente il trifoglio.

I cicli sono stati così definiti:

- Ciclo 1: 8 anni con *Asparagus officinalis* e *Rosmarinus officinalis* + Inerbimento. L'*Asparagus officinalis* viene utilizzato esclusivamente per l'alimentazione umana. Il *Rosmarinus officinalis* è una specie utilizzata per fini apistici e sfalciata ogni anno per la produzione di prodotto fresco ed essiccato. L'inerbimento viene utilizzato esclusivamente per fini apistici ed ambientali. L'impianto delle due specie principali è stato progettato con una durata economica utile di 8 anni. Al nono anno le due colture vengono avvicendate entrambe con *Trifolium incarnatum*, pianta erbacea annuale di alto valore apistico. Al decimo anno l'asparago e il rosmarino + inerbimento andranno ad avvicendare il trifoglio incarnato, ruotando gli appezzamenti.

- Ciclo 2: 1 anno con *Trifolium incarnatum*. Il *Trifolium incarnatum* viene utilizzato per fini apistici, per l'alimentazione animale e per la produzione di seme. Al termine del Ciclo 2 le colture vengono avvicendate.

Le specifiche dei singoli sestri d'impianto riportati nelle immagini seguenti riguardano la sperimentazione:

- Rosmarino + inerbimento: durata impianto 8 anni;
- Asparago: durata impianto 8 anni;
- Trifoglio: durata impianto 1 anno.

Finito il ciclo culturale del "Ciclo 1", quindi alla fine dell'ottavo anno, verrà predisposto l'avvicendamento tra rosmarino + inerbimento e asparago con trifoglio, in quanto quest'ultimo, essendo una leguminosa, permette di ripristinare le condizioni di fertilità del terreno. Infine, al termine del "Ciclo 2", quindi alla fine del nono anno, si alternerà l'impianto di trifoglio, esteso in tutti e due gli appezzamenti, con rosmarino + inerbimento e asparago disposti in posizione inversa rispetto al "Ciclo 1". Dal 36° al 40° anno si avrà in campo, per cinque anni, solo il trifoglio.

In Figura 21 viene riportato un prospetto frontale delle colture agrarie inserite all'interno dell'impianto agrovoltaiico. Come è possibile desumere dall'immagine, dati i sestri e le altezze dei trackers, è consentita una meccanizzazione agevole delle varie operazioni colturali.

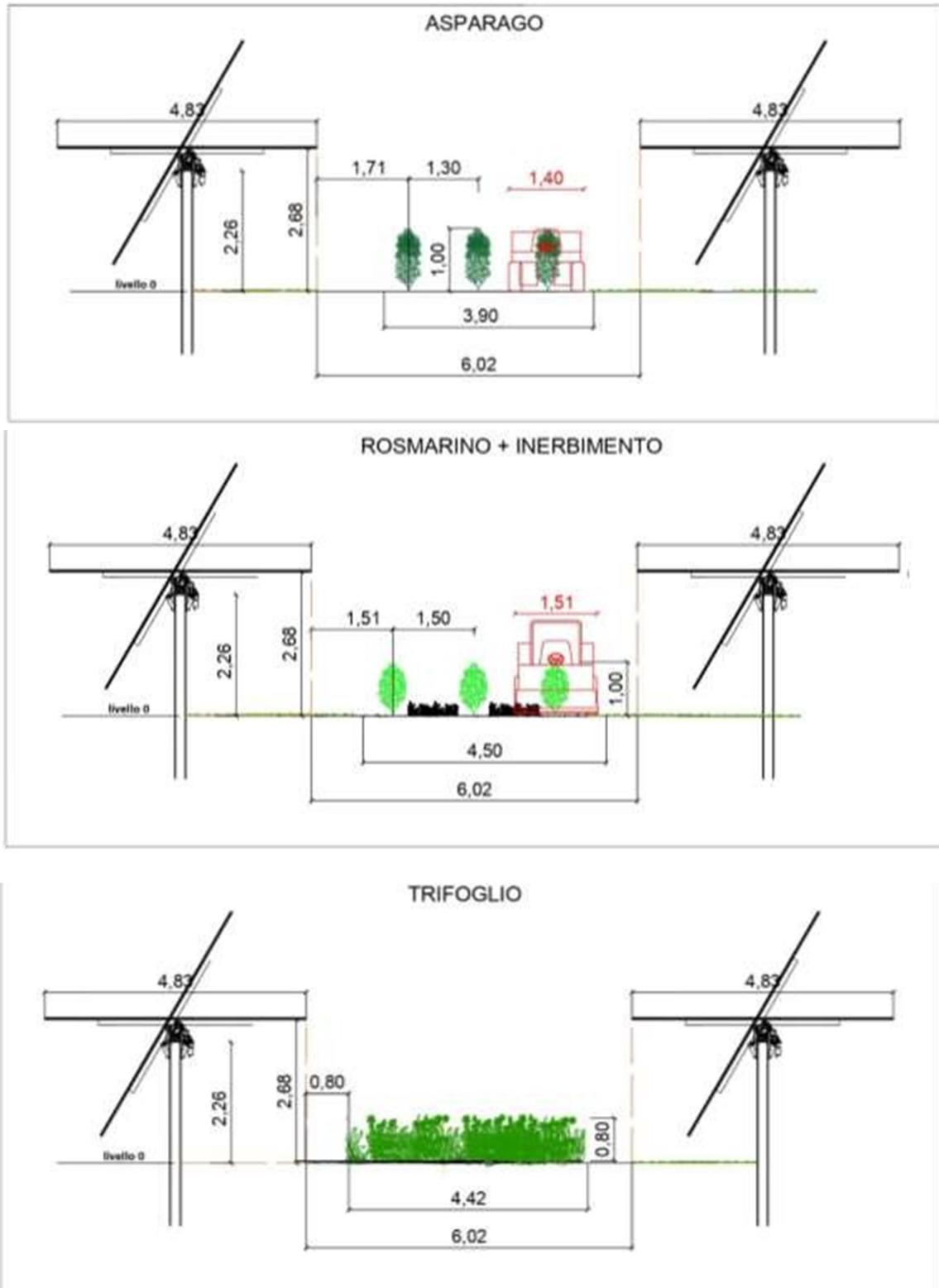


Figura 21. Rappresentazione del prospetto frontale delle colture (asparago, rosmarino+inerbimento, trifoglio)

## 7. CONCLUSIONI

Uno dei maggiori problemi dei classici impianti fotovoltaici a terra è l'uso del suolo, ovvero date le caratteristiche dell'impianto è impossibile la gestione agricola dei terreni. Questi sistemi hanno un grosso impatto in diverse aree del mondo dal punto di vista dell'uso del suolo e della percezione del paesaggio. Questa problematica riveste un ruolo estremamente importante e attuale dato dal progressivo fenomeno della desertificazione dei terreni, con conseguente perdita di produttività dei suoli. Per questo motivo il sistema APV offre un'importante e valida alternativa rendendo possibile la coltivazione dei terreni e la produzione di energia, mantenendo l'aspetto del paesaggio agrario.

Le aree interessate dall'installazione dell'impianto fotovoltaico e annesse opere accessorie sono attualmente tutte coltivate<sup>1</sup>. Al momento del sopralluogo i seminativi a cereali si presentano in fase di preparazione del letto di semina, mentre le orticole in parte sono state raccolte altre sono in fase di esserlo.

Nelle immediate vicinanze delle particelle oggetto d'esame sono presenti impianti a fotovoltaico con le relative opere accessorie e vi è la presenza di un parco eolico che contorna le aree oggetto di proposta.

Il parco fotovoltaico ricade in coltivazioni, adiacenti a strade interpoderali e la sua realizzazione non comporterà lo smottamento del terreno e l'eliminazione così di SAU (Superficie Agricola Utilizzabile) adiacente all'impianto in progetto. Per la costruzione dell'impianto, verrà utilizzata la viabilità esistente adeguata al trasporto delle componenti impiantistiche. Pertanto non si andrà ad alterare le condizioni ambientali preesistenti.

Considerando il presente progetto APV possiamo vedere come l'agricoltura rivestirà un ruolo primario in termini di superficie:

- 35 % Superficie Pannelli
- 65 % Superficie Agricola comprensiva di tare (stradoni interni)
- 42 % Superficie Coltivata
- 23 % Tare (stradoni).

Il sistema di APV proposto consentirà di apportare molteplici benefici, sia in termini economici che ambientali, rispetto al tradizionale sistema di agricoltura impiegato nell'areale di interesse.

Come detto nella presente relazione, l'area di interesse per l'impianto APV, mostra già i segni del fenomeno dello "sprawl", ovvero un modello insediativo diffuso dove il consumo di quantità di territorio da parte degli insediamenti e delle infrastrutture extraurbane avviene oramai a velocità vertiginosa. Inoltre, il territorio vede già la coesistenza di altri impianti fotovoltaici ed eolici con i quali quello del progetto si pone in relazione, tale da inserirsi in un polo energetico consolidato da oltre un decennio.

L'area del progetto, sotto il profilo paesaggistico, si caratterizza per un discreto livello di antropizzazione. L'impatto più significativo generato da un impianto agrovoltaiico è senza dubbio l'impatto visivo. Tuttavia, la struttura, sia per la sua "leggerezza costruttiva", sia per le limitate dimensioni dei pannelli, risulta adeguatamente integrata all'ambiente agricolo e al paesaggio circostante. Pertanto, l'impatto visivo complessivamente sarà invariato a medio raggio, considerato che il paesaggio è già caratterizzato da circa un decennio dalla presenza di impianti di energia rinnovabili.

Sulla base delle valutazioni sopra espresse si ritiene che l'impatto sul paesaggio agrario possa avere un ruolo del tutto marginale.

---

<sup>1</sup> Sopralluogo in data 20/12/2021