

**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

RELAZIONE DI AGRO-FORESTAZIONE E REALIZZAZIONE DI UN APIARIO

PROGETTAZIONE	PROPONENTE	SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI
<p>PROGETTISTA Ing. Nicola ROSELLI Ing. Rocco SA... IL CONSULENTE Dott. Massimo MACCHIAROLA CONSULENZE E COLLABORAZIONI Arch Gianluca DI DONATO Archeol. Gerardo FRATIANNI Dott. Massimo MACCHIAROLA Ing Elvio MURETTA Geol. Vito PLESCIA</p>	<p><b>LIMES 25 S.R.L.</b> SEDE LEGALE Milano, cap 20121 via Manzoni n° 41 P.IVA 10537760968</p>	

**4.2.9\_37**

FILE  
B4HXL97\_Elaborato\_4.2.9\_37

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

## Sommario

Sommario .....	1
1. Premessa.....	3
2. Introduzione .....	3
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	5
3.1. Analisi del clima .....	7
3.2. Inquadramento geopedologico .....	14
3.3. Litologia del substrato.....	15
3.4. Idrogeologia .....	18
4. AMBIENTI PAESAGGISTICI SECONDO IL PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR) – ANALISI DELL’AREA DI PROGETTO .....	21
4.1. La valenza ecologica del Tavoliere .....	24
4.2. L’ecomosaico dell’area di intervento.....	27
4.2.1. Ecosistema naturale.....	27
4.2.2. Agroecosistema .....	31
4.2.3. Ecosistema antropico .....	32
5. PRODOTTI AGROALIMENTARI A MARCHI COMUNITARI PUGLIESI.....	34
5.1. Prodotti vinicoli Pugliesi.....	34
5.2. Altre produzioni agro-alimentari .....	37
5.2.1. L’olivo e le DOP in Puglia .....	37
5.2.2. Formaggi, Ortofrutta e Cereali.....	41
6. LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	42
6.1. Localizzazione del sito di progetto .....	42
6.2. Dati generali del progetto.....	47
6.3. Viste d’insieme dell’impianto.....	51
7. ASPETTI CULTURALI DEL PAESAGGIO .....	53
7.1. Uso del suolo dell’area di progetto.....	53
7.2. Produzioni Agroalimentari Locali.....	60

8.	IL PROGETTO INTEGRATO DI AGRO-FORESTAZIONE PER LA PRODUZIONE DI MIELE	63
8.1.	Realizzazione di siepi perimetrale arboreo-arbustive autoctone e impianto arboreo tra i due sotto-campi	64
8.1.1.	Realizzazione di siepi perimetrale arboreo-arbustive autoctone	64
8.1.2.	Impianto arboreo tra i due sotto-campi	65
8.2.	Schede botaniche delle specie che costituiranno la fascia perimetrale	67
8.2.1.	Crataegus monogyna Jacq.	67
8.2.2.	Salvia rosmarinus Spenn.	69
8.2.3.	Ceratonia siliqua L.	70
8.3.	Definizione del piano colturale	72
8.3.1.	Piano colturale siepi perimetrale arboreo-arbustive autoctone	72
8.3.2.	Piano colturale impianto arboreo tra i due sotto-campi	74
8.3.3.	Preparazione del sito d'impianto della fascia perimetrale e della fascia di rispetto	76
8.3.4.	Modalità e tecniche di impianto	76
8.3.5.	Gestione e manutenzione delle siepi delle specie arboree	77
8.4.	LA FLORA APISTICA	81
8.4.1.	ATTIVITÀ IN APIARIO	83
8.4.2.	Scelta del luogo	83
8.4.3.	Disposizione alveari	83
8.4.4.	Il calendario dell'apicoltore	85
9.	CONCLUSIONI	86

## 1. Premessa

Il sottoscritto, Agrotecnico Dott. Massimo Macchiarola, con studio in Campobasso (CB) in via Sicilia n. 131, iscritta al Collegio degli Agrotecnici Laureati del Molise al n° 211, è stato incaricato dal soggetto attuatore del progetto di redigere la presente Relazione Tecnico Agronomica dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere connesse.

L'elaborato è finalizzato:

1. alla descrizione dello stato dei luoghi, in relazione alle attività agricole in esso praticate, focalizzandosi sulle aree di particolare pregio agricolo e/o paesaggistico;
2. all'identificazione delle colture idonee ad essere coltivate ai fini della produzione mellifera nelle aree perimetrali e nella fascia di 150 metri che divide i due sotto-campi dell'impianto fotovoltaico e degli accorgimenti gestionali da adottare per le coltivazioni agricole;
3. alla definizione del piano colturale da attuarsi durante l'esercizio dell'impianto fotovoltaico.

## 2. Introduzione

Il presente Studio di Impatto Ambientale 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.

La Regione Puglia con legge regionale 14 novembre 2014, n.45, ha disciplinato, nel rispetto della legge 24 dicembre 2004, n. 313 (Disciplina dell'apicoltura), la tutela e lo sviluppo sostenibile dell'allevamento delle api sul territorio regionale, nonché la valorizzazione dei prodotti dell'apicoltura.

Lo studio ha lo scopo di evidenziare pratiche agronomiche di agro-forestazione con la piantumazione di siepi ed alberi melliferi per l'aumento della biodiversità e la realizzazione di un apiario nell'area di progetto, partendo da un'analisi a scala vasta per poi arrivare a scala di dettaglio.

### 3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

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 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.

L'area di intervento rientra nell'ambito territoriale rappresentato dal Tavoliere di Foggia che si presenta come una estesa pianura, vasta circa 400.000 ettari, sviluppatasi lungo la direzione SE-NW, dal fiume Ofanto sino al lago di Lesina. Questa pianura può essere suddivisa nei settori meridionale, centrale e settentrionale.

Il settore meridionale è caratterizzato da una serie di ripiani degradanti dall'Appennino verso il mare Adriatico. Quello centrale è racchiuso tra il Subappennino Dauno ed il promontorio del Gargano.

Questa peculiare configurazione topografica presenta numerose discontinuità che, tuttavia non incidono sull'uniformità climatica dell'intera pianura, ove le differenze termiche sia estive che invernali tra le aree interne e quelle costiere sono poco significative, a parte il tratto

meridionale orientale aperto sul mare adriatico sensibilmente più mite per l'effetto barriera del promontorio Garganico a E. La presenza a S del vicino ed esteso complesso montuoso appenninico accentua la continentalità che costituisce il carattere climatico più incisivo nella determinazione della vegetazione naturale del Tavoliere ormai quasi del tutto cancellata dalle colture.

### **3.1. Analisi del clima**

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).

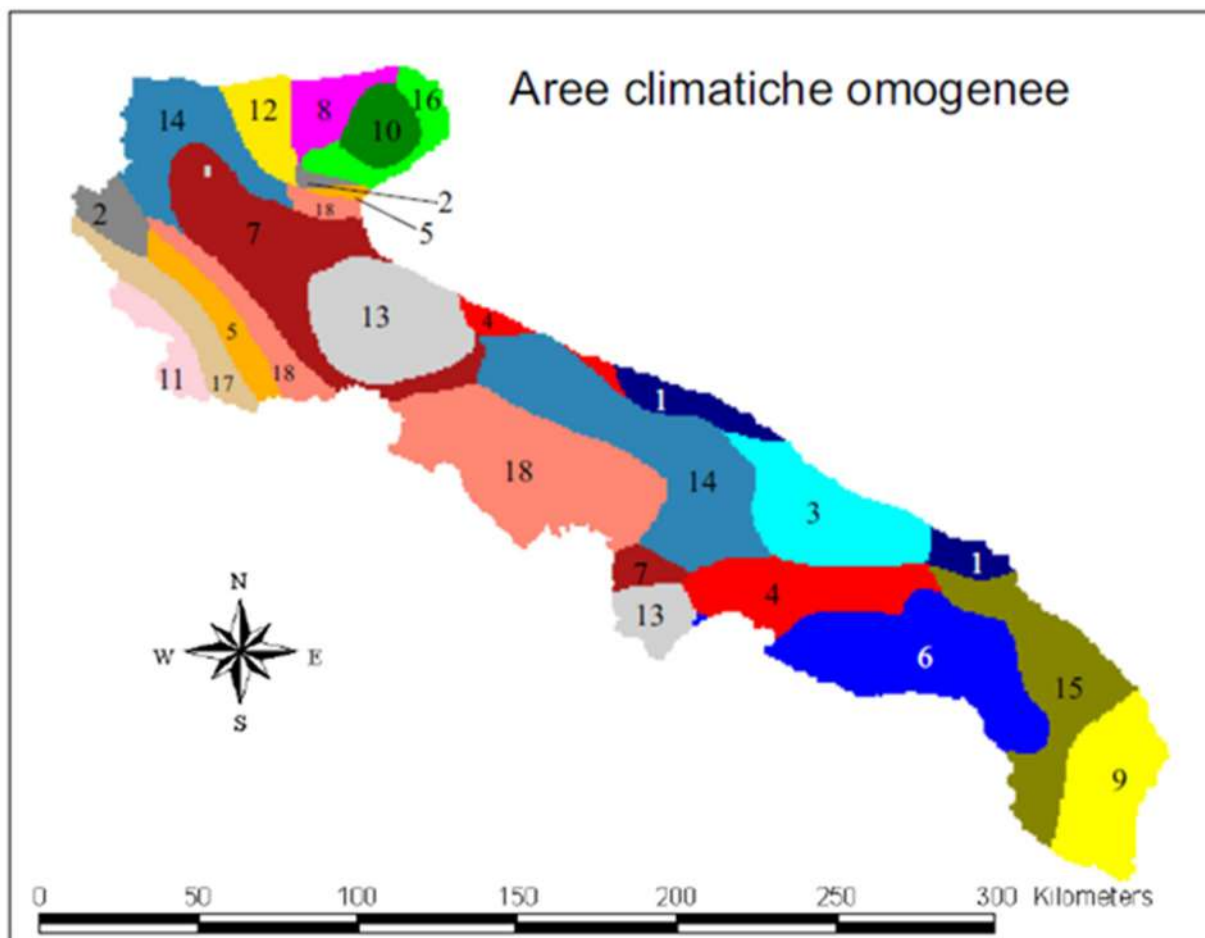
Attraverso l'acquisizione di dati climatici a livello regionale è stata costituita la banca dati su scala temporale mensile. Le stazioni prese in considerazione sono:

- 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).





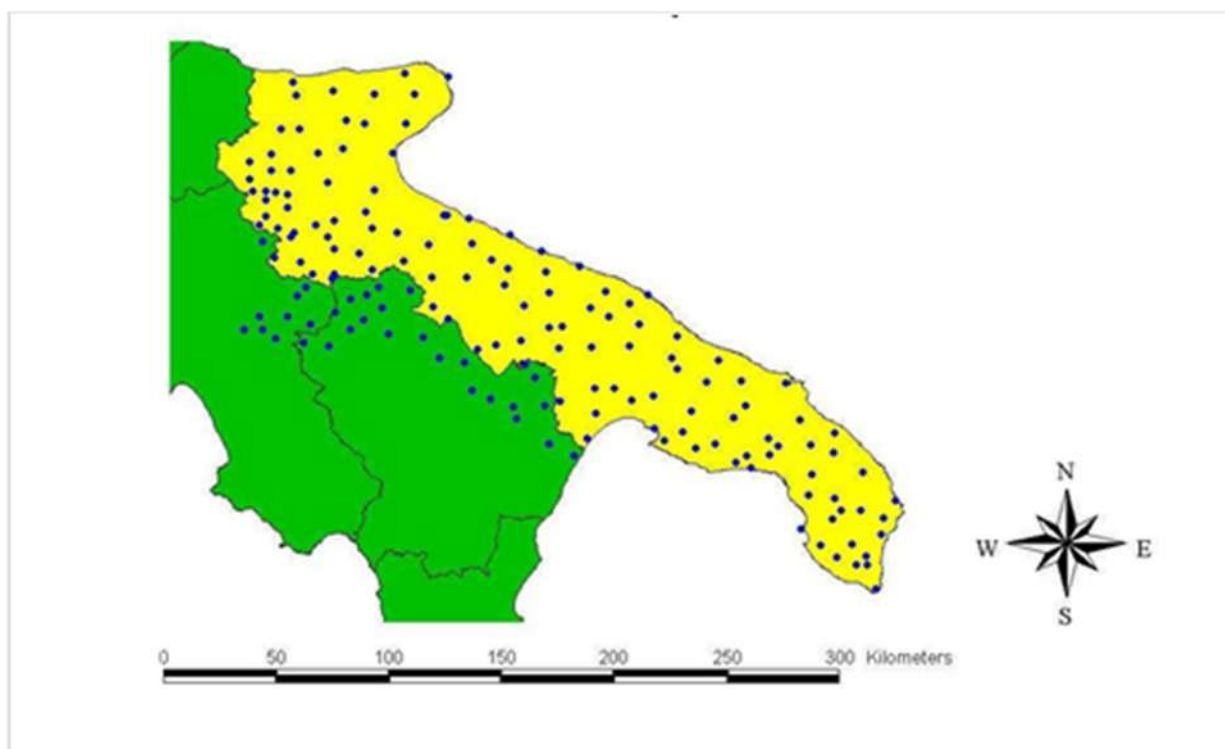
**Figure 3-1. climatiche omogenee per la Regione Puglia – ACLA2**

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.



**Figure 3-2. 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.

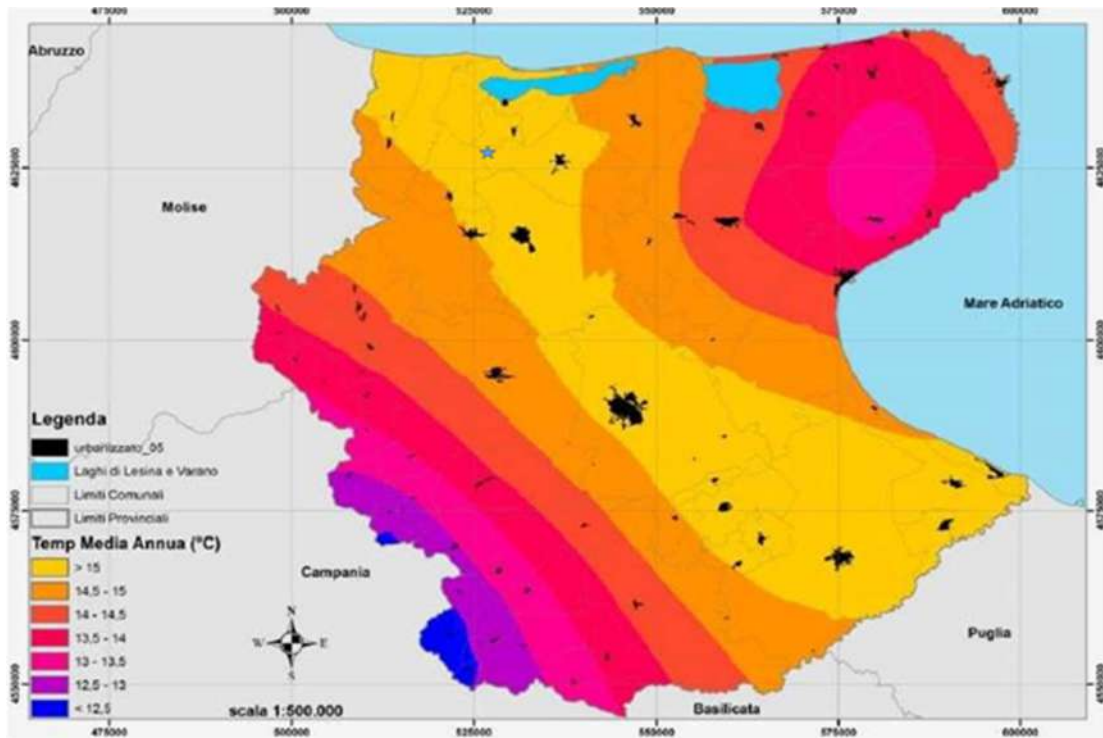


Figure 3-3. Isotherme medie annue

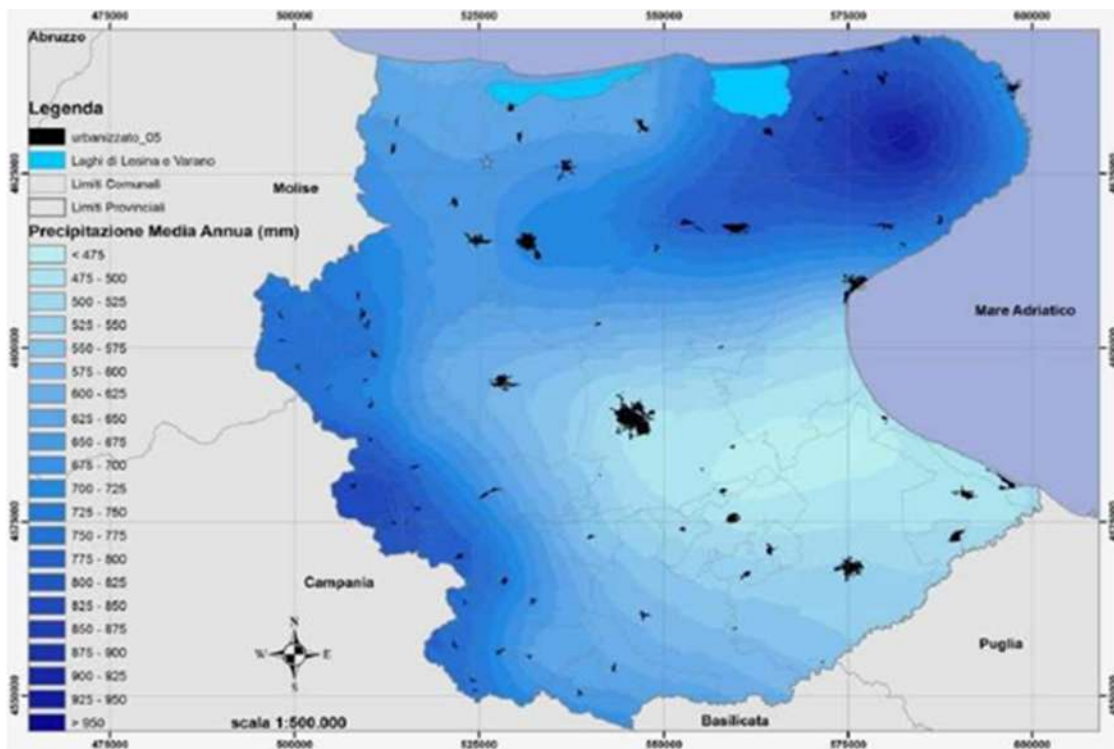


Figure 3-4. Isotherme annue

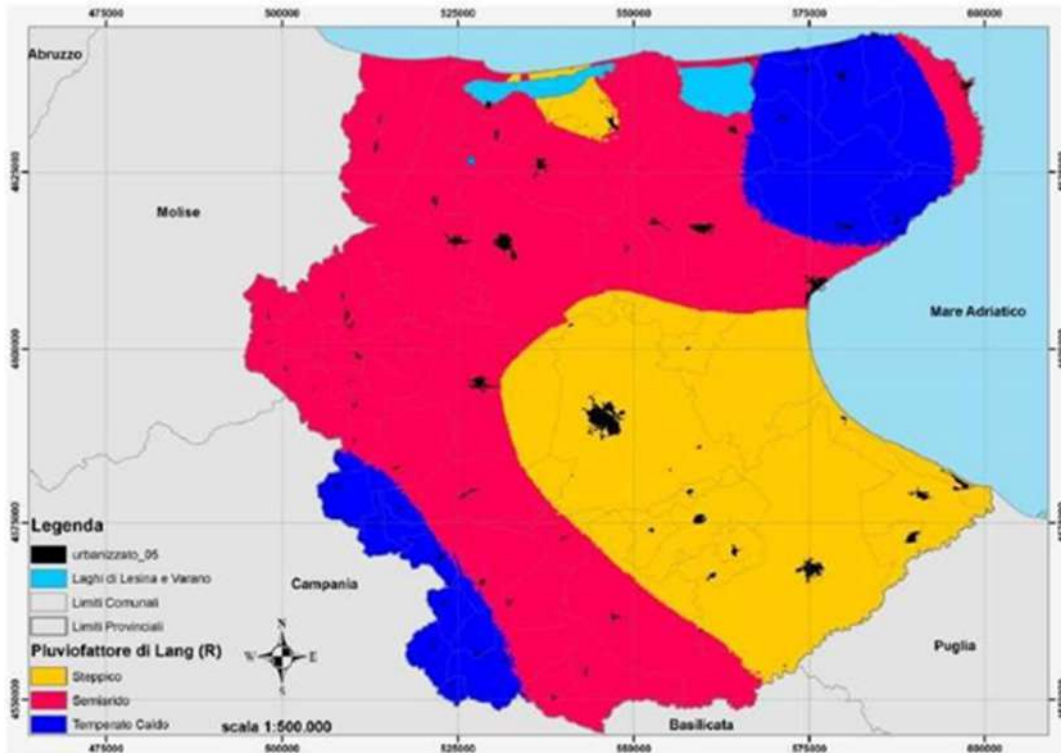


Figure 3-5. : Pluviofatto di Lang

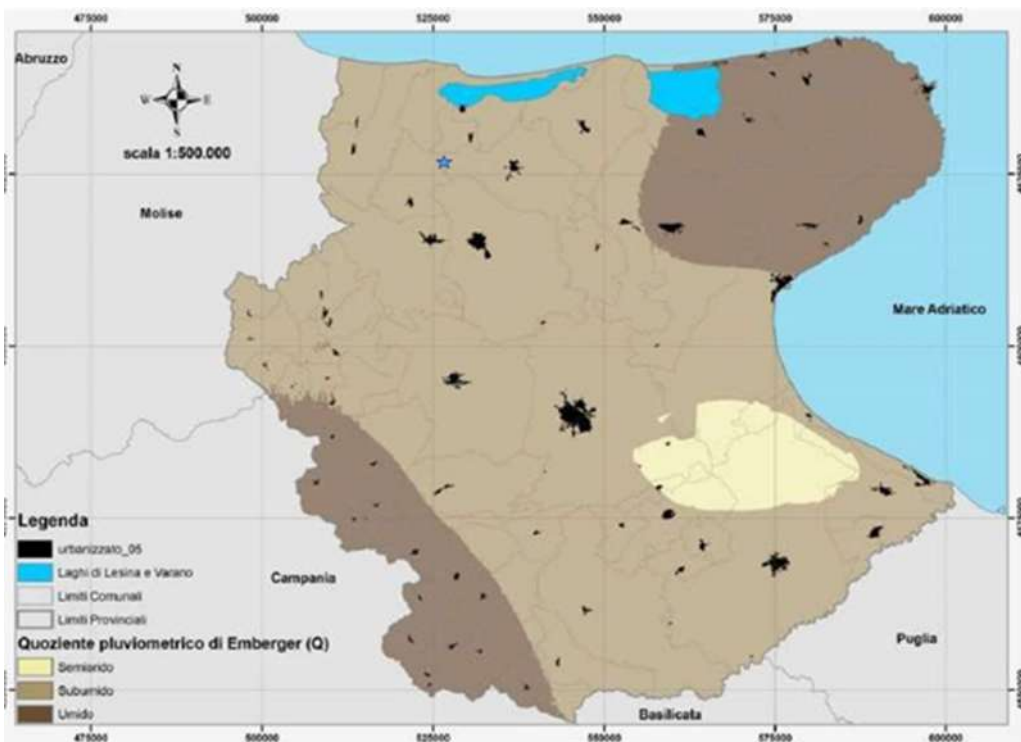
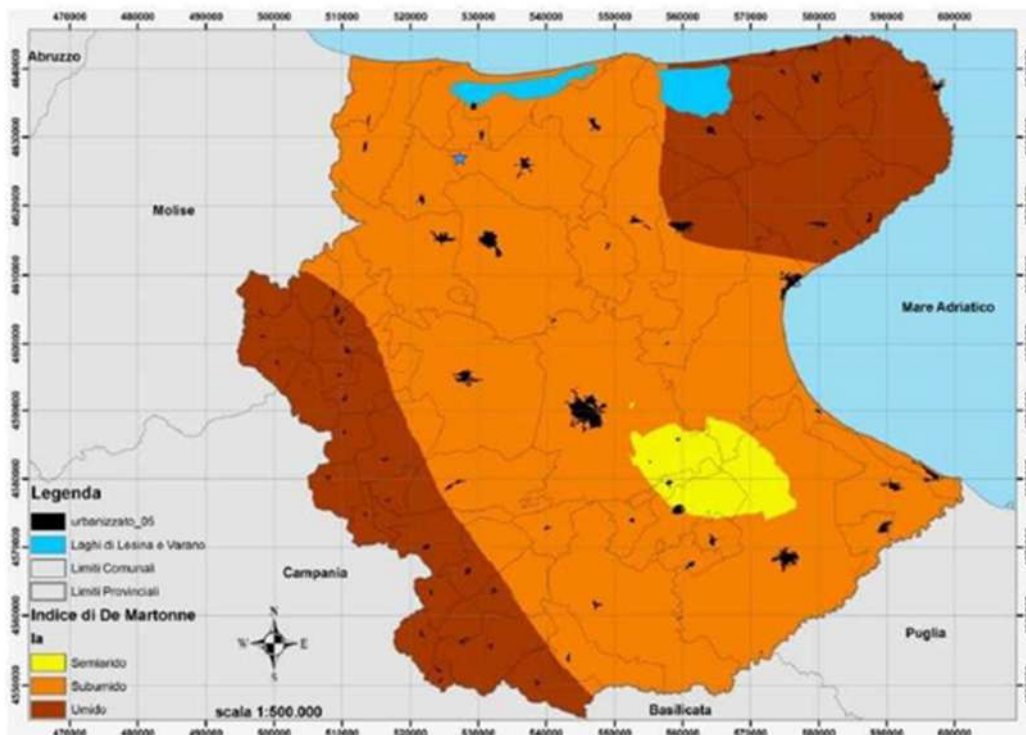


Figure 3-6. Quoziente pluviometrico di Emberger





**Figure 3-7. 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

**Figure 3-8. Dati 1982-2012**

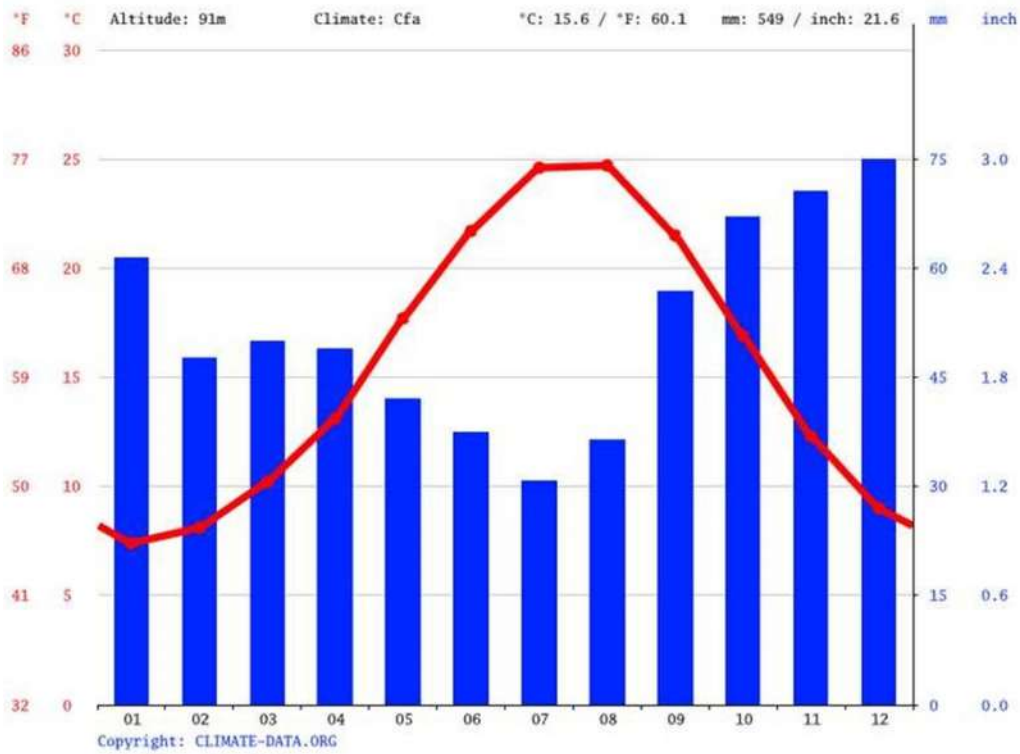


Figure 3-9. Grafico del clima di San Severo

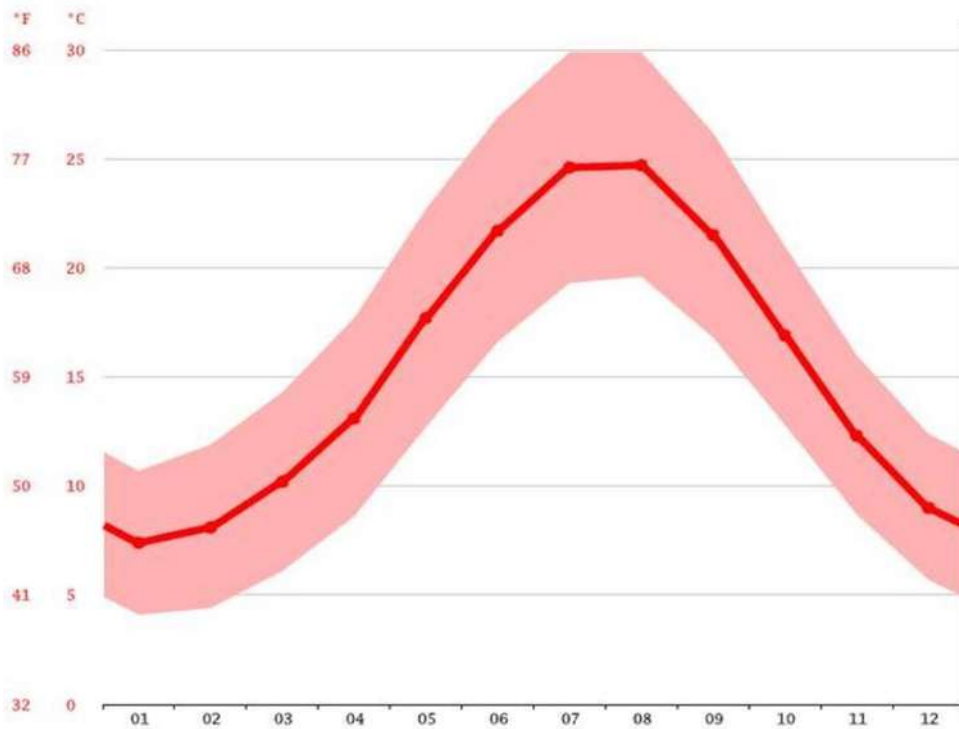


Figure 3-10. Grafico temperatura di San Severo

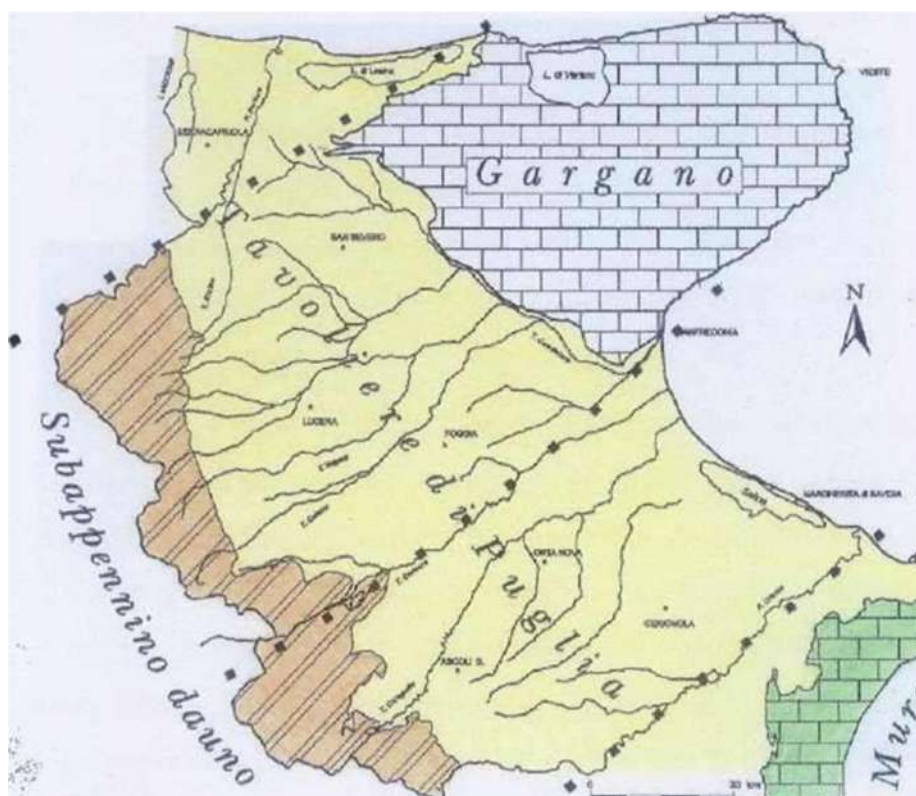
### 3.2. Inquadramento geopedologico

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%.

La Provincia di Foggia confina con il Molise lungo i fiumi Saccione e Fortore; gli Appennini, invece, la separano dalla Campania e dalla Basilicata, il fiume Ofanto dalla Provincia di Bari.

La provincia foggiana appare geograficamente piuttosto articolata. È l'unica fra quelle pugliesi ad avere montagne con quote oltre i 1000 m, corsi d'acqua degni di questo nome, laghi, sorgenti ed altri elementi naturali poco o punto presenti nel resto della regione.

In definitiva essa appare come un'unità geografica a sé stante, nella quale sono distinguibili almeno tre diversi distretti morfologici la cui origine non può che farsi risalire alla diversa struttura geologica del territorio foggiano. Come si diceva nelle pagine precedenti è il sottosuolo a dare la vita al suolo.



**Figure 3-11. I tre distretti morfoambientali della Provincia legati alla diversa struttura e costituzione litologica del sottosuolo. A Nord il Gargano, formato da roccia calcarea, ad Ovest il Subappennino dauno con affioramenti di rocce fiscioidi, al centro il Tavoli**

La regione non possiede vere e proprie montagne. Ad Ovest con i Monti della Daunia essa lambisce la grande dorsale appenninica: qui la sua principale vetta è il M.te Cornacchia (1151 m), da cui nasce il torrente Celone; sono da segnalare anche il M.te Pagliarone (1042 m) ed il M.te Crispiniano (1105 m).

Più imponente, se non più elevato del Subappennino, è il Massiccio del Gargano (con quota massima del M.te Calvo, 1056 m) che sovrasta da Nord il Tavoliere.

Questa piana digradante verso l'Adriatico presenta una serie di terrazzi marini mal distinguibili in quanto sono in parte cancellati dall'erosione ed in parte ricoperti da sedimenti alluvionali e di versante.

### **3.3. Litologia del substrato**

Per quanto riguarda l'assetto litotecnico lo stesso si caratterizza per la presenza di differenti termini, riconosciuti in affioramento da peculiari caratteristiche tecniche ed idrogeologiche. Di seguito sono descritte le unità litotecniche che raggruppano elementi a comportamento più o meno omogeneo:

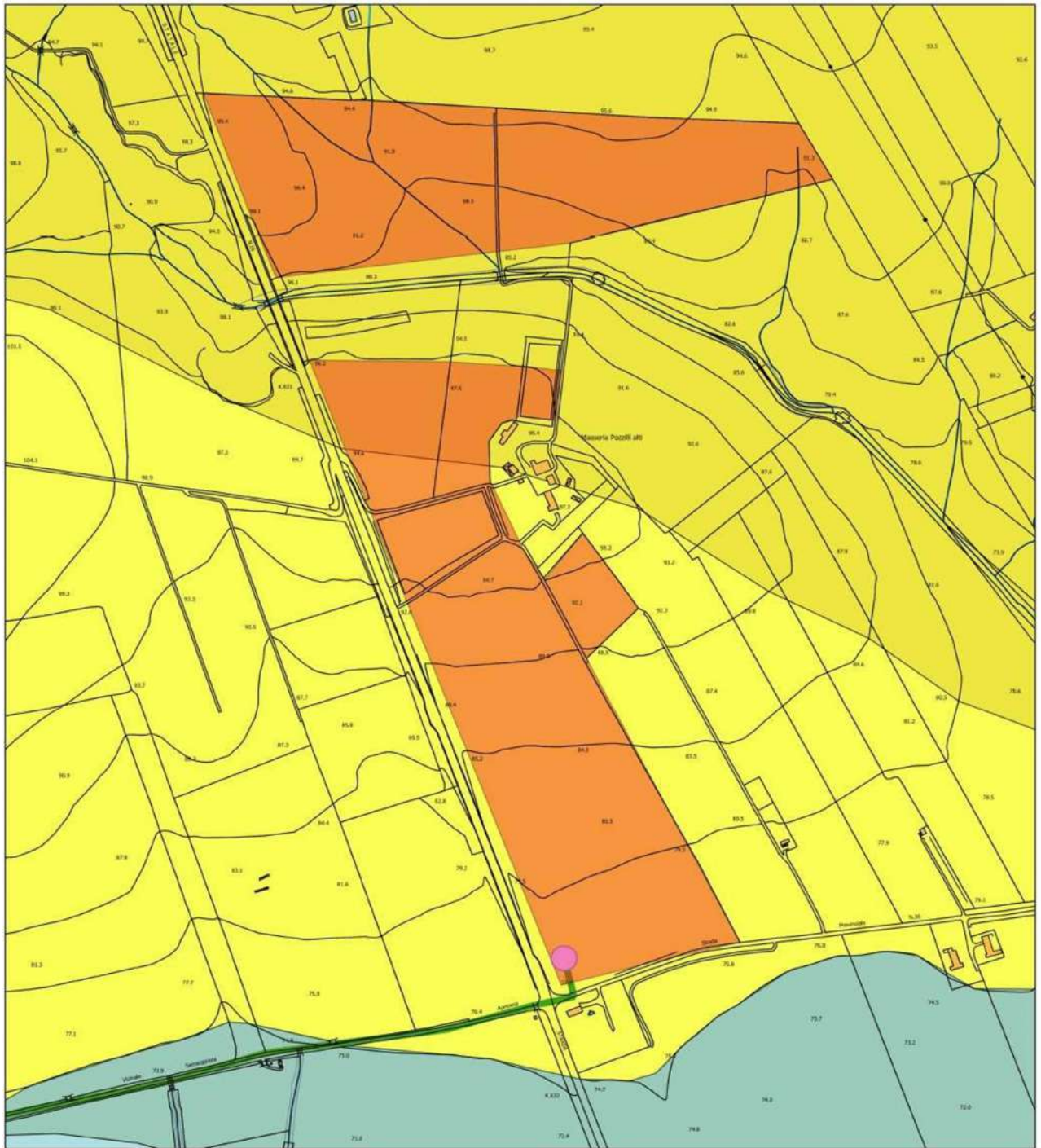
-Unità litotecnica costituita da depositi sciolti a grana fine rappresentata da materiali limosi, argillosi e sabbiosi riguarda la formazione (FI<sup>4</sup>). Detta unità litotecnica, presenta un comportamento del tipo granulare ed una risposta meccanica, del tipo non elastico. Il grado di permeabilità risulta in genere medio.

-Unità litotecnica costituita da depositi sciolti a prevalente componente ghiaioso-sabbioso riguarda la formazione (FI<sup>3</sup>). Detta unità litotecnica, presenta un comportamento del tipo granulare ed una risposta meccanica, del tipo non elastico. Il grado di permeabilità risulta in genere da medio ad elevato.

-Unità litotecnica a prevalente componente siltoso-sabbioso e/o arenitica riguarda le formazioni (Q<sup>a</sup> e Q<sup>c</sup>). Detta unità litotecnica, presenta un comportamento del tipo granulare ed una risposta meccanica, del tipo non elastico. Il grado di permeabilità risulta in genere da medio ad elevato.

-Unità litotecnica a prevalente componente calcareo o dolomitica riguarda la formazione (M<sup>3</sup>). Detta unità litotecnica, presenta un comportamento rigido; sono materiali la cui risposta meccanica varia da ottima a buona ed è dipendente dal locale grado di fratturazione dell'ammasso. Il grado di permeabilità risulta in genere da medio ad elevato.





CARTA LITOLOGICA

Legenda

Elementi

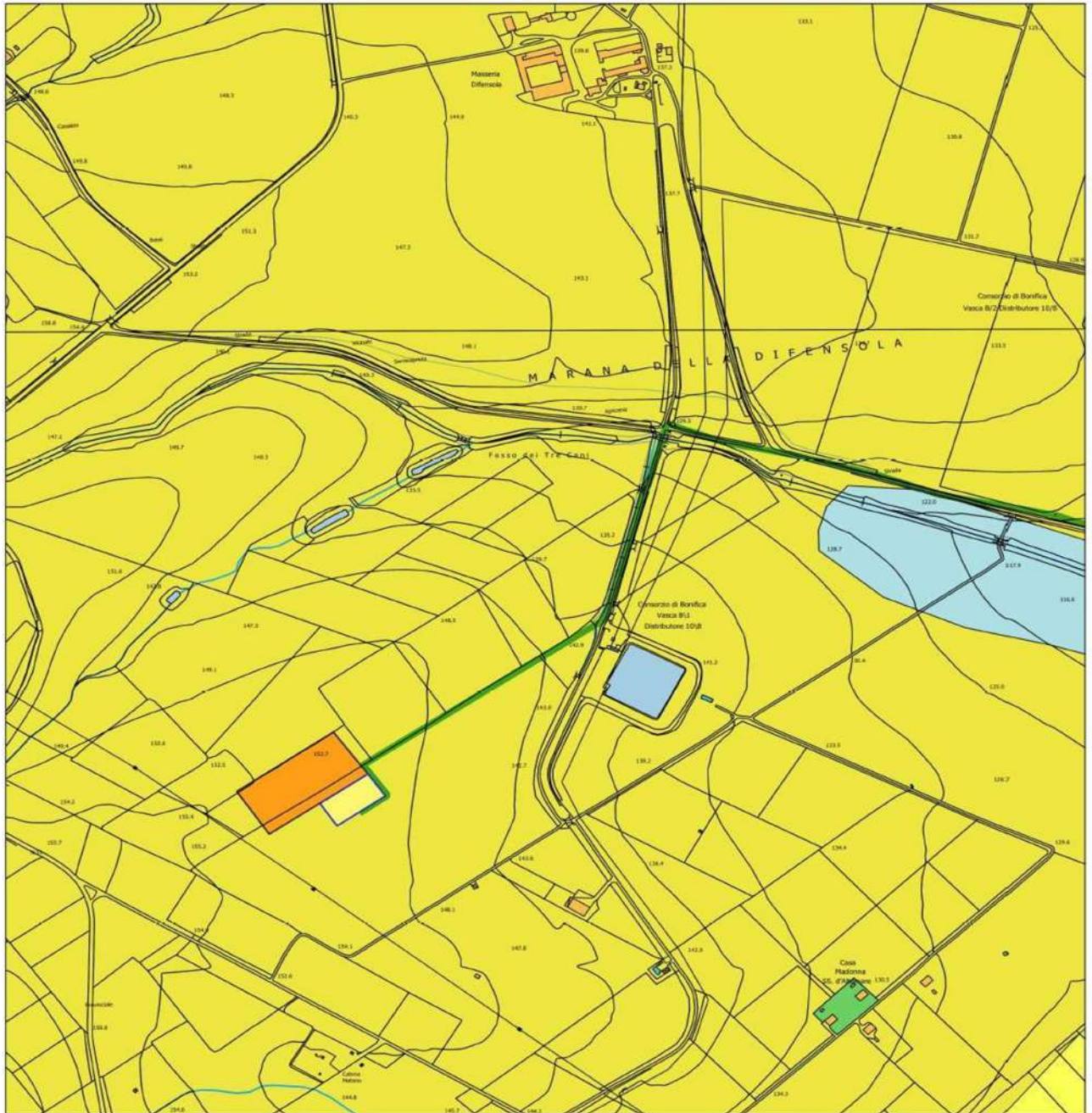
- Impianto fotovoltaico
- Linea Mt
- Cabina di distribuzione media tensione
- Stazione utente di trasformazione
- Area futura stazione elettrica Terna

Litologia del substrato

- Depositi sciolti a prevalente componente pelitica
- Depositi sciolti a prevalente componente sabbiosa-ghiaiosa
- Unità a prevalente componente siltosa-sabbiosa e/o arenitica
- Unità a prevalente calcarea o dolomitica

Scala 1 : 5.000





CARTA LITOLOGICA

Legenda

Elementi

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

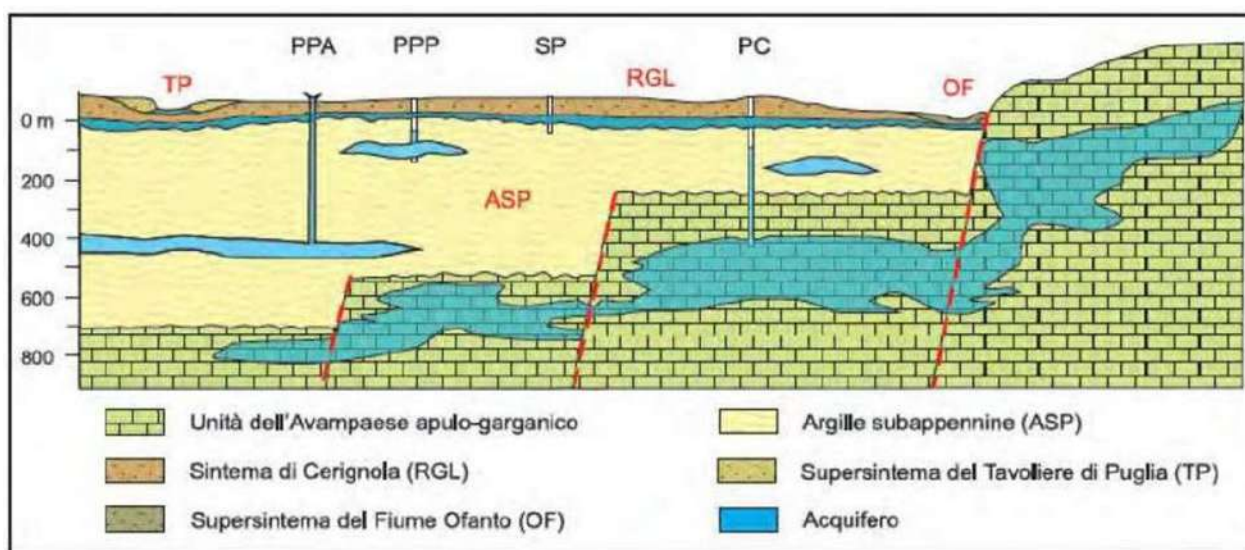
Litologia del substrato

- Depositi sciolti a prevalente componente pelitica
- Depositi sciolti a prevalente componente sabbiosa-ghiaiosa
- Unità a prevalente componente siltosa-sabbiosa e/o arenitica
- Unità a prevalente calcarea o dolomitica

Scala 1 : 5.000

### 3.4. Idrogeologia

L'acqua delle precipitazioni atmosferiche in parte evapora, in parte viene assorbita dal suolo ed in parte scorre su di esso erodendolo e scavandovi vari sistemi di canali, valli, torrincelli ecc.. Il disegno che risulta da questa azione (pattern) dipende dalla natura litologica delle rocce attraversate oltre che dalla loro disposizione. Nel territorio preso in considerazione si ha un pattern del tipo contorto parallelo riconducibile a formazioni clastiche fini e/o alternanze di tipi litologici diversi.



Legenda:

PC = Acquifero fessurato-carsico profondo  
 PPP = acquifero poroso profondo in pressione  
 PPA = acquifero poroso profondo artesiano  
 SP = acquifero poroso superficiale

**Figure 3-12. Schema idrologico del Tavoliere di Puglia.**

#### - ACQUIFERO FESSURATO-CARSICO PROFONDO

L'unità più profonda trova sede nelle rocce calcaree del substrato prepliocenico dell'Avanfossa appenninica ed è in continuità (nel settore sud-orientale) con la falda carsica murgiana. Dato il tipo di acquifero, la circolazione idrica sotterranea è condizionata in maniera significativa sia dalle numerose faglie che dislocano le unità sepolte della Piattaforma Apula che dallo stato di fratturazione e carsificazione della roccia calcarea.

#### - ACQUIFERO POROSO PROFONDO

Si rinviene nei livelli sabbioso-limosi e, in minor misura, ghiaiosi, presenti a diverse altezze nella successione argillosa plioleustocena. Al momento sono ancora poco

note la distribuzione spaziale e la geometria di questi corpi idrici, nonché le loro modalità di alimentazione e di deflusso.

I livelli acquiferi sono costituiti da corpi discontinui di forma lenticolare, localizzati a profondità variabili tra i 150 m e i 500 m dal piano campagna (Apricena codice 198332 rivenuta una falda a mt. -245), ed il loro spessore non supera le poche decine di metri.

Nelle lenti più profonde, si rinvengono acque connate, associate a idrocarburi, che si caratterizzano per i valori piuttosto elevati della temperatura (22-26°C) e per la ricorrente presenza di idrogeno solforato. La falda è ovunque in pressione e presenta quasi sempre caratteri di artesianità. La produttività dei livelli idrici, pur essendo variabile da luogo a luogo, risulta sempre molto bassa con portate di pochi litri al secondo.

In genere, la produttività tende a diminuire rapidamente a partire dall'inizio dell'esercizio del pozzo facendo registrare, in alcuni casi, il completo esaurimento della falda. Ciò dimostra che tali livelli possono costituire soltanto delle limitate fonti di approvvigionamento idrico, essendo la ricarica molto lenta.

#### - ACQUIFERO POROSO SUPERFICIALE

L'acquifero poroso superficiale si rinviene nei depositi quaternari che ricoprono con notevole continuità laterale le formazioni argillose pleistoceniche. Le stratigrafie dei numerosi pozzi per acqua evidenziano l'esistenza di una successione di terreni sabbioso-ghiaioso-ciottolosi, permeabili ed acquiferi, intercalati da livelli limo-argillosi, a luoghi sabbiosi, a minore permeabilità.

I diversi livelli in cui l'acqua fluisce costituiscono orizzonti idraulicamente interconnessi, dando luogo ad un unico sistema acquifero. In linea generale, i sedimenti a granulometria grossolana che prevalgono nelle aree più interne svolgono il ruolo di acquifero, mentre, procedendo verso la costa, si fanno più frequenti ed aumentano di spessore le intercalazioni limoso-sabbiose meno permeabili che svolgono il ruolo di acquitardo. Ne risulta, quindi, che l'acqua circola in condizioni freatiche nelle aree più interne ( ed in pressione man mano che ci si avvicina alla linea di costa. Anche la potenzialità reale della falda, essendo strettamente legata a fattori di ordine morfologico e stratigrafico, varia sensibilmente da zona a zona. Le acque, infatti, tendono ad accumularsi preferenzialmente dove il tetto delle argille forma dei veri e propri impluvi o laddove lo spessore dei terreni permeabili è maggiore e dove la loro natura è prevalentemente ghiaiosa. Circa le modalità di alimentazione della falda

superficiale, un contributo importante proviene dalle precipitazioni. Oltre che dalle acque di infiltrazione, diversi Autori ritengono che al ravvenamento della falda superficiale contribuiscano anche i corsi d'acqua che attraversano aree il cui substrato è permeabile. Per le considerazioni su menzionate e per le caratteristiche dei litotipi che insistono nelle aree oggetto di studio, questi ultimi rientrano nell'Acquifero poroso superficiale. Dal punto di vista idrogeologico, la presenza di terreni sabbiosi, ghiaiosi e conglomeratici, permeabili per porosità, poggianti sulle argille grigio- azzurre del ciclo sedimentario pleistocenico, poco permeabili, permette l'instaurazione di una falda idrica proprio in corrispondenza della superficie di contatto tra i due litotipi. Idrograficamente le aree appartengono al bacino idrografico del T.Candelaro. A conferma di tutto ciò sono stati visionati quattro pozzi (Documentazione ISPRA), che ricoprono il territorio allo studio nei vari tipi di terreni affioranti (Ved. Cartografia allegata e stratigrafie pozzi). Tre nel territorio di Apricena, uno nel territorio di San Paolo di Civitate vicino al centro cittadino.

- a) Pozzo vicino San Paolo di Civitate codice 206852 rivenuta una falda a mt. -23.
- b) Apricena codice 198447 rivenute due falde a mt. -18 e 140.
- c) Apricena codice 198400 rivenute due falde a mt. -55 e 70.
- d) Apricena codice 198313 rivenuta quattro falde a mt. -18.50-48-60-78.

Dalla lettura stratigrafica dei pozzi censiti i caratteri di permeabilità dei terreni presenti, essendo essenzialmente sciolti o debolmente cementati in matrice prevalentemente sabbiosa, sono da ritenersi generalmente permeabili per porosità.

Infine dove affiorano depositi ghiaiosi e ciottolosi, essendo il grado di porosità piuttosto elevato, vi è un rapido allontanamento delle acque meteoriche dai terreni superficiali, concomitante anche ad un lieve aumento delle pendenze.



#### **4. 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 subregionale 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.

La articolazione dell’intero territorio regionale in ambiti in base alle caratteristiche naturali e storiche del territorio regionale richiede che gli ambiti stessi si configurino come ambiti territoriali-paesaggistici, definiti attraverso un procedimento integrato di composizione e integrazione dei tematismi settoriali (e relative articolazioni territoriali); dunque gli ambiti, si configurano come sistemi complessi che connotano in modo integrato le identità co-evolutive (ambientali e insediative) di lunga durata del territorio.

La perimetrazione degli ambiti è dunque frutto di un lungo lavoro di analisi complessa che ha intrecciato caratteri storico-geografici, idrogeomorfologici, ecologici, insediativi, paesaggistici, identitari; individuando per la perimetrazione dell’ambito volta a volta la dominanza di fattori che caratterizzano fortemente l’identità territoriale e paesaggistica.

Gli 11 ambiti di paesaggio in cui si è articolata la regione sono stati individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori:

- la conformazione storica delle regioni geografiche;
- i caratteri dell’assetto idrogeomorfologico;
- i caratteri ambientali ed ecosistemici;
- le tipologie insediative: città, reti di città infrastrutture, strutture agrarie
- l’insieme delle figure territoriali costitutive dei caratteri morfotopologici dei paesaggi;
- l’articolazione delle identità percettive dei paesaggi.

Questo lavoro analitico ha sostanzialmente intrecciato due grandi campi: l'analisi morfotipologica e l'analisi storico-strutturale.

L'analisi morfotipologica, risultato interpretativo sintetico di tutti i tematismi del territorio fisico sopra citati ha portato a una l'individuazione degli ambiti a partire dalla individuazione delle singole figure territoriali-paesaggistiche; in questo modo è stata disegnata la carta dei paesaggi della Puglia che mette insieme tutte le figure territoriali-paesaggistiche individuate; a partire da questa visione di insieme sono stati individuati gli ambiti come aggregazione di unità minime, ovvero di figure territoriali e paesaggistiche; questa analisi è si è intrecciata con lo studio e la rappresentazione dei paesaggi storici della Puglia, che confluisce nella definizione delle relazioni fra insediamento umano e ambiente nelle diverse fasi storiche, anche in questo caso individuando regole, permanenze, dominanze.

L'analisi che ha guidato il lavoro di differenziazione delle regioni geografiche storiche pugliesi, ha adottato due livelli di articolazione: un primo livello di carattere soprattutto socio-economico che distingue la Puglia "classica", caratterizzata storicamente da grandi eventi e dominanze esogeni, da un secondo livello di contesti regionali con una maggiore presenza storica di fattori socioeconomici locali. Il secondo livello articola la Puglia definita "classica" in quadri territoriali minori. Alla Puglia classica o grande Puglia dunque, al cui interno sono ricomprese le sottoregioni (secondo livello) del Tavoliere, della Murgia Alta e Ionica, della piantata olivicola nord barese, della Conca di Bari, della Piantata olivicola sud barese, della piana brindisina, della piana di Lecce, dell'arco ionico di Taranto, si contrappongono con le loro caratteristiche peculiari i contesti del Gargano, del Subappennino Dauno, dell'insediamento sparso della Valle d'Itria e del Salento meridionale (a sua volta differenziato in Tavoliere salentino e Salento delle Serre).

Mentre in questi ultimi ambiti le vicende dell'insediamento e dell'organizzazione sociale e del paesaggio agrario e urbano sembrano rispondere, sebbene con varianti locali, a canoni "normali" ed europei di contiguità e reciprocità sinergica tra spazi dell'abitare e spazi del lavorare, fra città e campagna, la Puglia classica si configura storicamente come luogo in cui questi spazi non coincidono, determinando forme insediative e territoriali peculiari a questa frattura storica.

Sia la definizione delle invarianti regionali che di quelle dei singoli ambiti ha tenuto conto di queste macroarticolazioni e differenziazioni socioeconomiche e territoriali.

Ogni ambito di paesaggio è articolato in figure territoriali e paesaggistiche che rappresentano le unità minime in cui si scompone a livello analitico e progettuale la regione ai fini del PPTR.

L'insieme delle figure territoriali definisce l'identità territoriale e paesaggistica dell'ambito dal punto di vista dell'interpretazione strutturale.

Per "figura territoriale" si intende una entità territoriale riconoscibile per la specificità dei caratteri morfotipologici che persistono nel processo storico di stratificazione di diversi cicli di territorializzazione.

La rappresentazione cartografica di questi caratteri ne interpreta sinteticamente l'identità ambientale, territoriale e paesaggistica.

Di ogni figura territoriale-paesistica individuata vengono descritti e rappresentati i caratteri identitari costituenti (struttura e funzionamento nella lunga durata, invarianti strutturali che rappresentano il patrimonio ambientale, rurale, insediativo, infrastrutturale); il paesaggio della figura territoriale paesistica viene descritto e rappresentato come sintesi degli elementi patrimoniali.

La descrizione dei caratteri morfotipologici e delle regole costitutive, di manutenzione e trasformazione della figura territoriale definisce le "invarianti strutturali" della stessa.

Dall'intreccio di caratteri fisico-morfologici, socioeconomici e culturali si è pervenuti, attraverso un confronto delle articolazioni territoriali derivanti dai due metodi analitici, ad una correlazione coerente fra regioni storiche (non precisate nei loro confini, ma nei loro caratteri socioeconomici e funzionali), ambiti di paesaggio e figure territoriali (individuate ai fini del piano in modo geograficamente definito). Questa l'articolazione degli 11 Ambiti di paesaggio e delle relative Figure territoriali:

Ambiti di paesaggio in cui ricade il progetto in esame è quello del Tavoliere che comprende:

- La piana foggiana della riforma
- Il mosaico di San Severo
- Il mosaico di Cerignola
- Le saline di Margherita di Savoia
- Lucera e le serre del subappennino
- Le Marane (Ascoli Satriano)

L'area di progetto è ubicata nell'ambito del "mosaico di San Severo" dove, il paesaggio del mosaico agrario del tavoliere settentrionale a corona del centro abitato



di San Severo, caratterizzato da ordinati oliveti, ampi vigneti, vasti seminativi a frumento e sporadici frutteti. Numerosi sono anche i campi coltivati a ortaggi, soprattutto in prossimità del centro urbano. Il territorio, prevalentemente pianeggiante, segue un andamento altimetrico decrescente da ovest a est, mutando progressivamente dalle lievi cresse collinose occidentali (propaggini del subappennino) alla più regolare piana orientale, in corrispondenza del bacino del Candelaro. Il sistema insediativo si sviluppa sulla raggiera di strade che si dipartono da San Severo verso il territorio rurale ed è caratterizzato principalmente da masserie e poderi.

#### **4.1. La valenza ecologica del Tavoliere**

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 (filari, 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 è medio-bassa nell'alto tavoliere, dove prevalgono le colture seminate marginali ed estensive. La matrice agricola ha infatti una scarsa presenza di boschi residui, siepi e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni delle serre e del reticolo idrografico.

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

**La valenza ecologica è bassa o nulla nel basso tavoliere fra Apricena e Cerignola, compresi i comuni in oggetto, per la presenza di aree agricole intensive** con colture legnose agrarie per lo più irrigue (vigneti, frutteti e frutti minori, uliveti) e seminativi irrigui e non irrigui, per poi aumentare (valenza ecologica da medio bassa a medio alta) in prossimità dei corsi d'acqua principali rappresentati del Carapelle, del Cervaro e soprattutto dall'Ofanto. La matrice agricola ha decisamente pochi e limitati elementi residui di naturalità, per lo più in prossimità del

reticolo idrografico. La pressione antropica sugli agro-ecosistemi del basso tavoliere è notevole, tanto da presentarsi scarsamente complessi e diversificati.

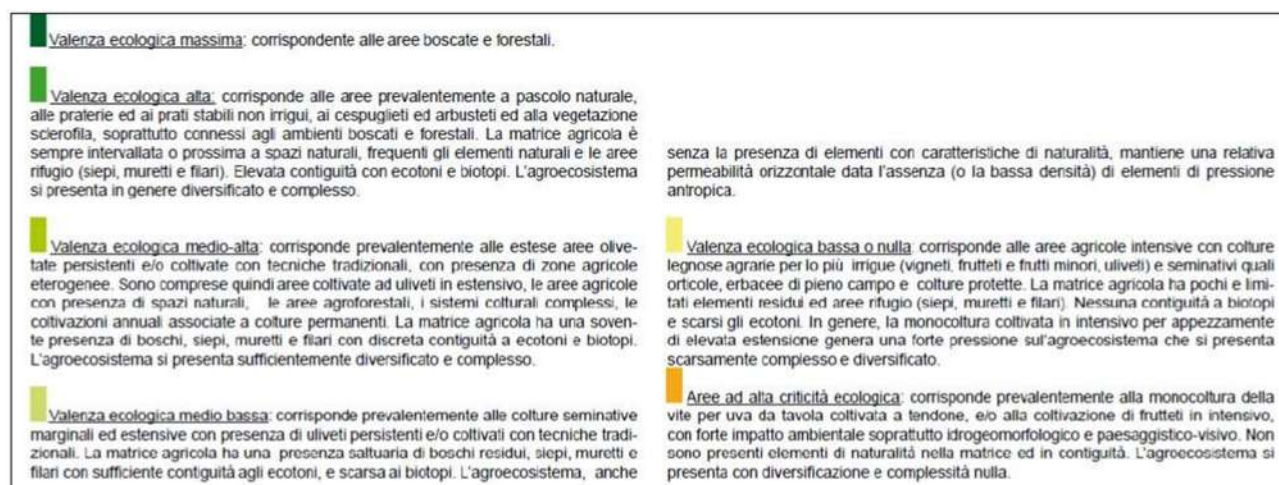
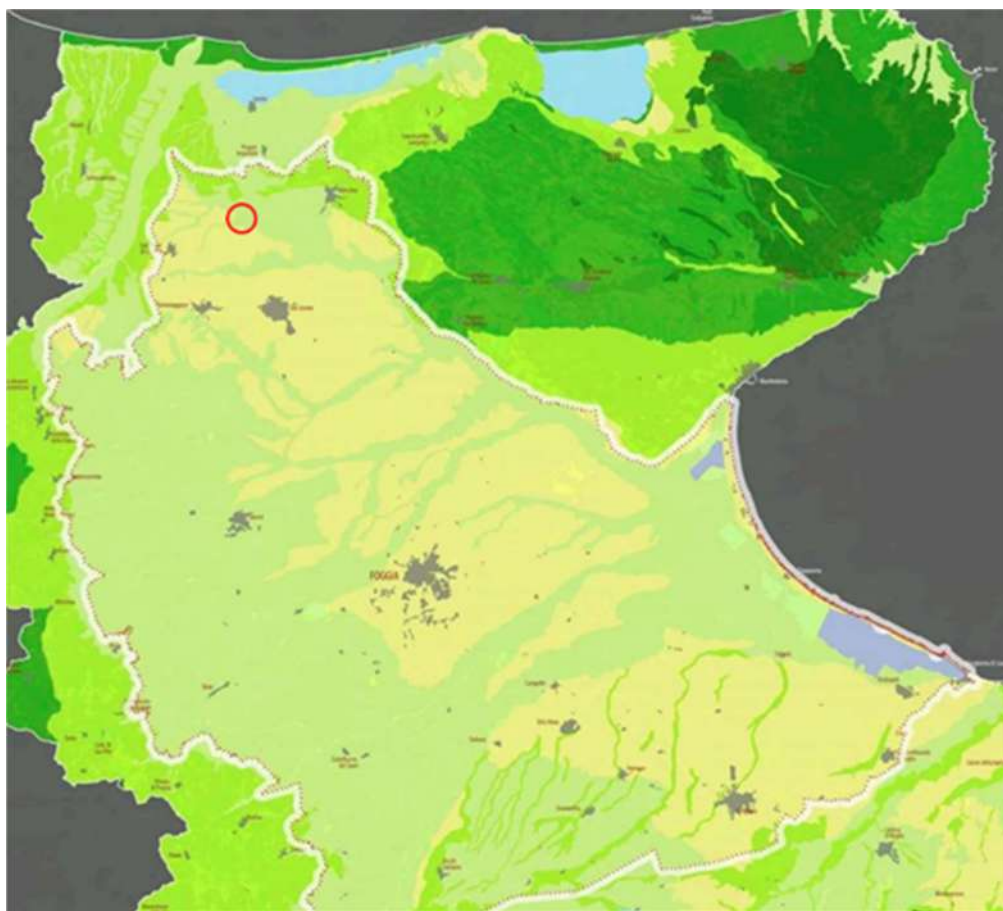
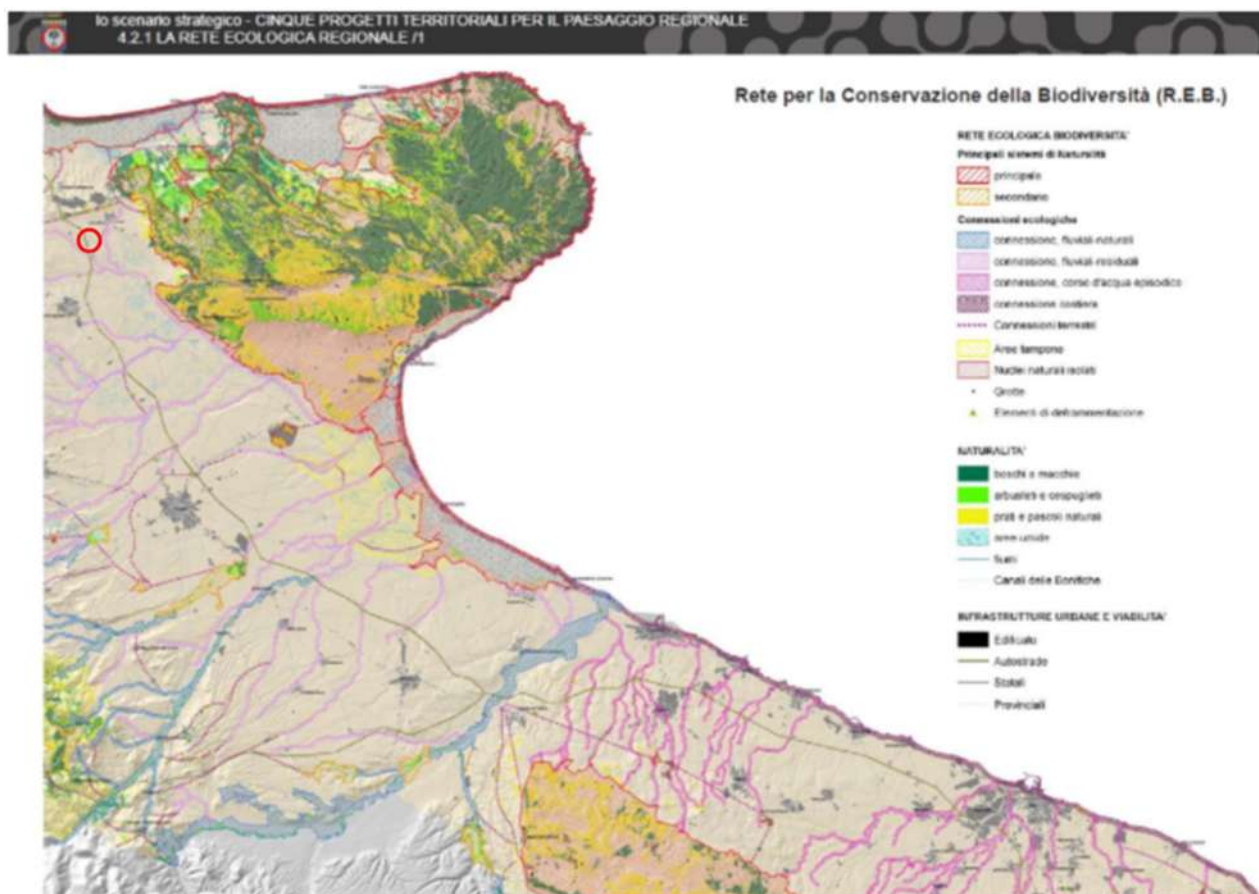


Figure 4-13. In rosso l'area di Progetto su Carta della Valenza Ecologica (PPTTR).



**Figure 4-14. Rete per la Conservazione della Biodiversità (R.E.B.)**

Secondo il PPTR, i territori di Apricena presentano zone con Valenze ecologiche basse o nulle: 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.

Dall'analisi dei vincoli PPTR riportati in Figura 7 a scala 1:125.000 risulta che, nei comuni oggetto di intervento, non sono presenti contesti naturalistici rilevanti, Parchi e riserve (BP 142 F) e Ulteriori Contesti Paesaggistici (UCP: aree umide e vincolo idrogeologico) che coincidono con le aree SIC e ZPS a chilometri di distanza. Altre aree naturali quali Boschi, Pascoli (BP 142 I, UCP: pascoli naturali e formazioni arbustive) sono del tutto assenti nell'area di progetto, fatta eccezione per qualche formazione arbustiva rada presente lungo i corsi d'acqua o nello specifico all'interno delle Marane.

## 4.2. 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-steppa - pascolo naturale, reticoli fluviali).
- agro-ecosistemi (coltivi);
- ecosistema edificato o urbano (centro urbano, insediamenti abitativi, infrastrutture lineari e puntuali).

### 4.2.1. 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".

Tra tutti il Torrente Candelaro nei pressi dell'area di impianto, anche se di non particolare importanza in questo tratto iniziale, rappresenta 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.





**Figure 4-15. 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.

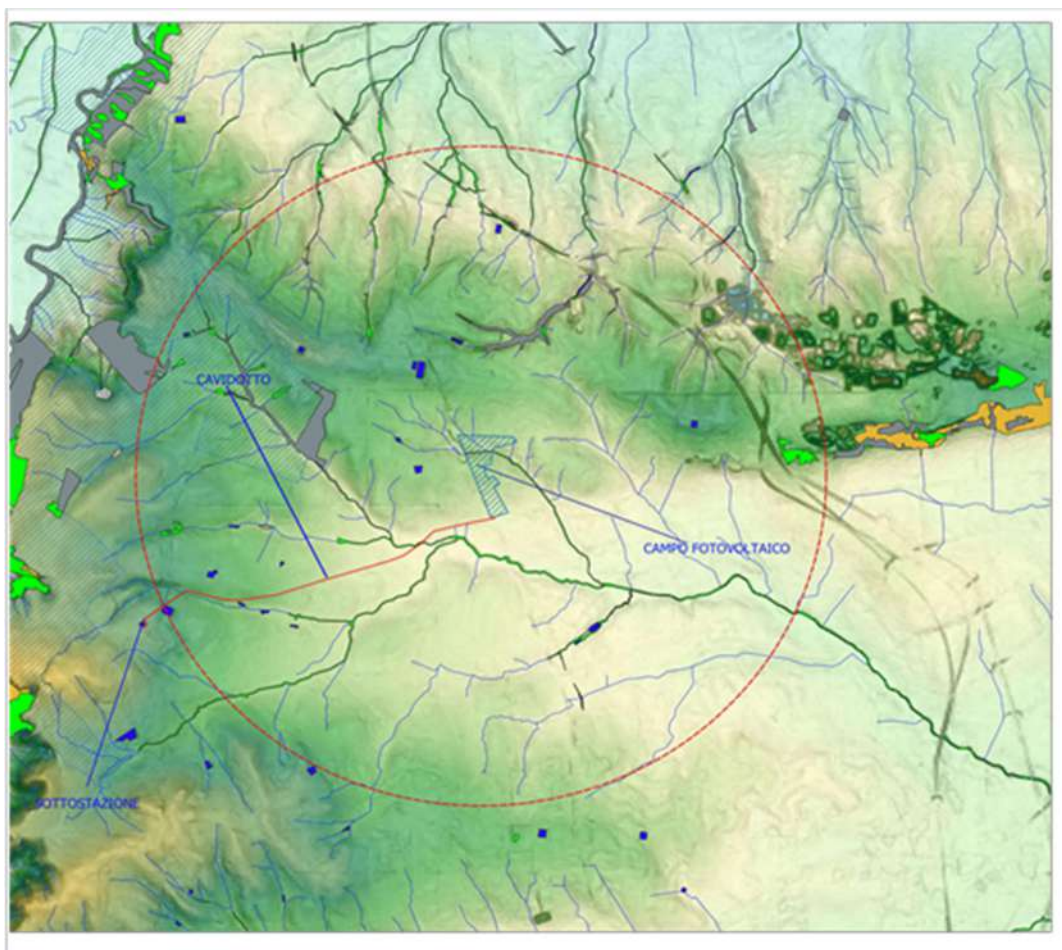
Dal punto di vista ecologico le aree boscate e/o a macchia, gli ambienti umidi (reticolo fluviale, torrenti, ecc.) unitamente alle aree a pseudosteppa ed alle aree interessate dai SIC, distanti dall'area di progetto più di circa 4 Km, presentano una maggiore importanza dal punto di vista ecologico ed 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.



**Figure 4-16. Mappa delle sole aree naturali presenti in un buffer di 5 Km (in rosso) dall'impianto**

#### **4.2.2. Agroecosistema**

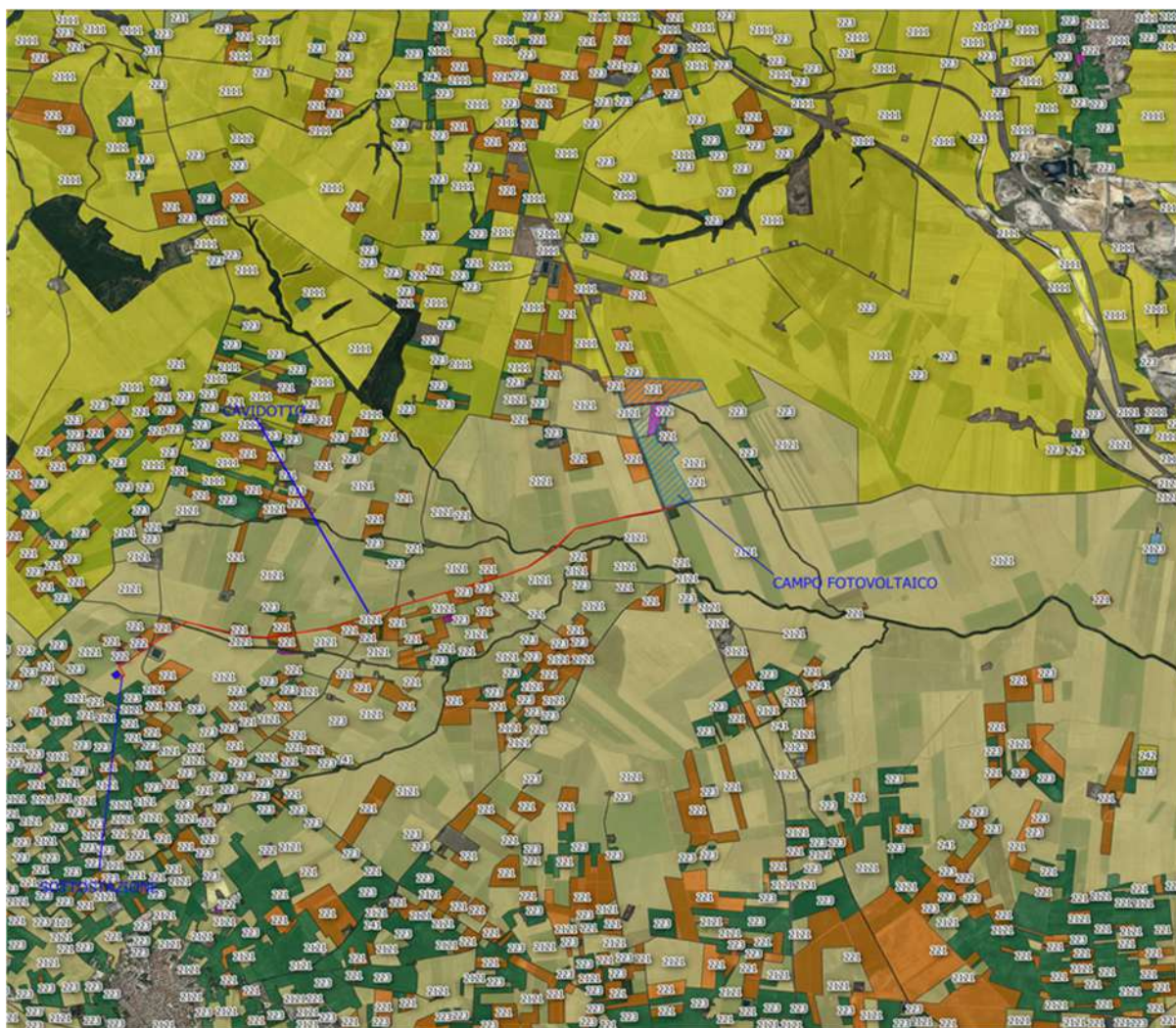
Nel corso degli anni l'ecosistema naturale originario è stato sostanzialmente e quasi irreversibilmente trasformato, dai disboscamenti con i quali è stata eliminata una grande quantità di comunità vegetali naturali e soprattutto dal dissodamento e dalla messa a coltura dei terreni (pratica dello spietramento),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





**Figure 4-17. Mappa delle aree agricole.**

### **4.2.3. 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 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.

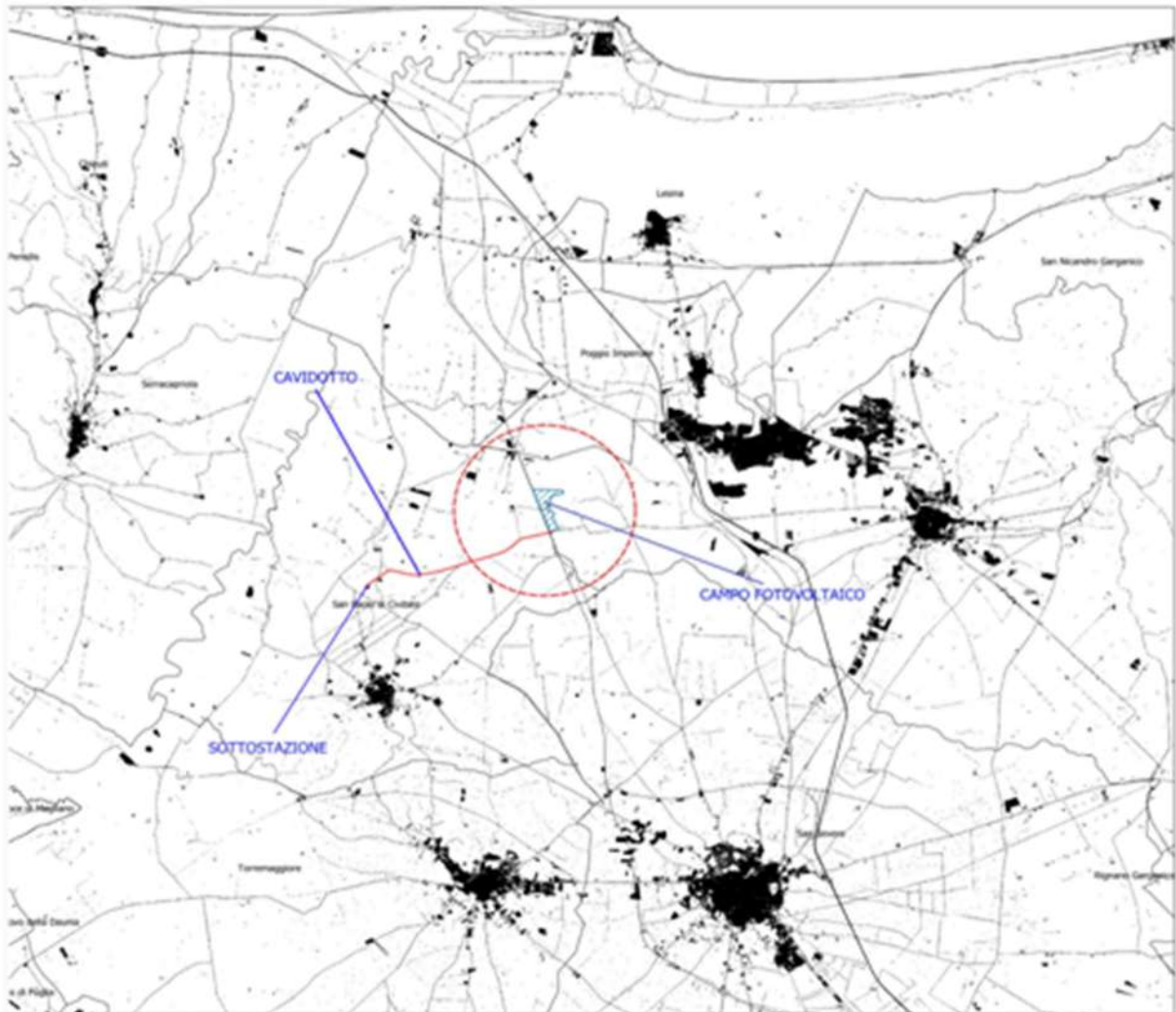


Figure 4-18. Mappa delle aree urbanizzate.

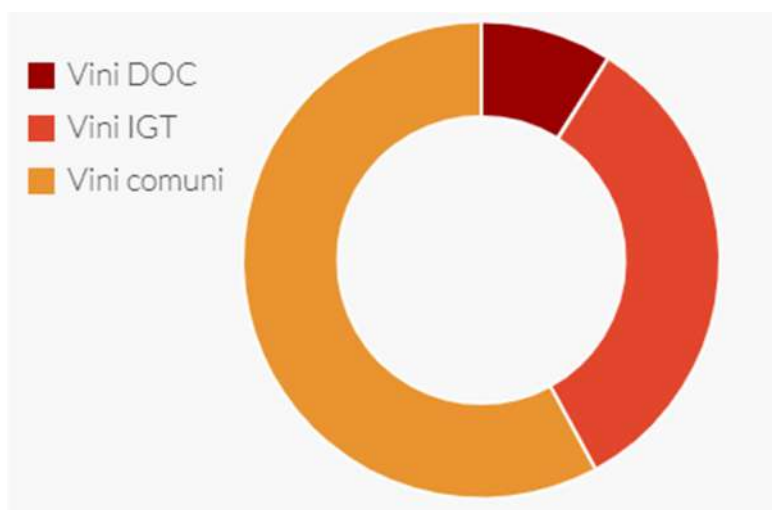
## 5. PRODOTTI AGROALIMENTARI A MARCHI COMUNITARI PUGLIESI

### 5.1. Prodotti vinicoli Pugliesi

La produzione vitivinicola rappresenta uno dei pilastri dell'economia agricola regionale della Puglia non solo per la presenza massiccia dei vigneti, quanto per la grande varietà e qualità delle produzioni che trovano in questo ambiente le condizioni pedo-climatiche ottimali.

Il sistema vinicolo pugliese è ampio e complesso:

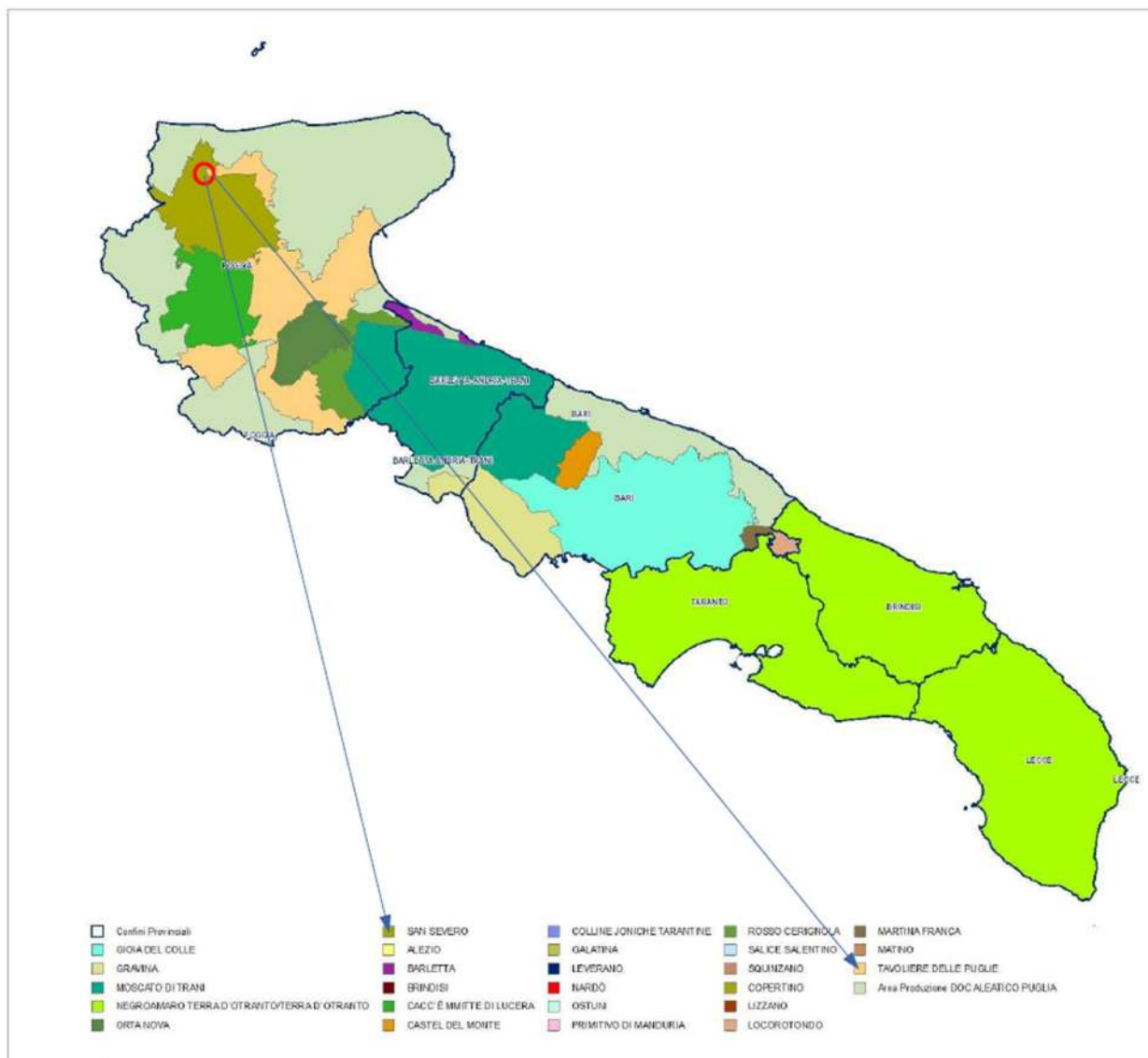
- 84.200 mila ettari di vigneti
- 7,3 milioni di ettolitri prodotti, dei quali
- 647 mila ettolitri per i vini DOC,
- 2,4 milioni di ettolitri per i vini IGT
- e ben 4.2 milioni di ettolitri di vini comuni
- (fonte ISTAT 2015 e I Numeri del Vino).



**Figure 5-19. Puglia - Produzione vino, 2018, stima ISTAT**

In Puglia si annoverano un totale di 28 produzioni di vino DOC, riportate nella seguente figura con l'indicazione delle produzioni di interesse per l'area oggetto del progetto in esame.





**Figure 5-20. Area di produzioni vini DOC in Puglia. Fonte: SIT Regione Puglia**

La Denominazione di Origine Controllata e Garantita (DOCG) è riservata a quei vini aventi già la DOC da almeno cinque anni, che oltre ad avere speciali pregi organolettici, abbiano acquisito una particolare fama e siano ritenuti di particolare pregio.

In Puglia si annoverano un totale di 4 produzioni di vino DOCG:

- - Castel del Monte-Rosso Riserva,
- - Castel del Monte-Nero di Troia,
- - Castel del Monte-Bombino Nero,
- - Primitivo di Manduria-Dolce naturale.

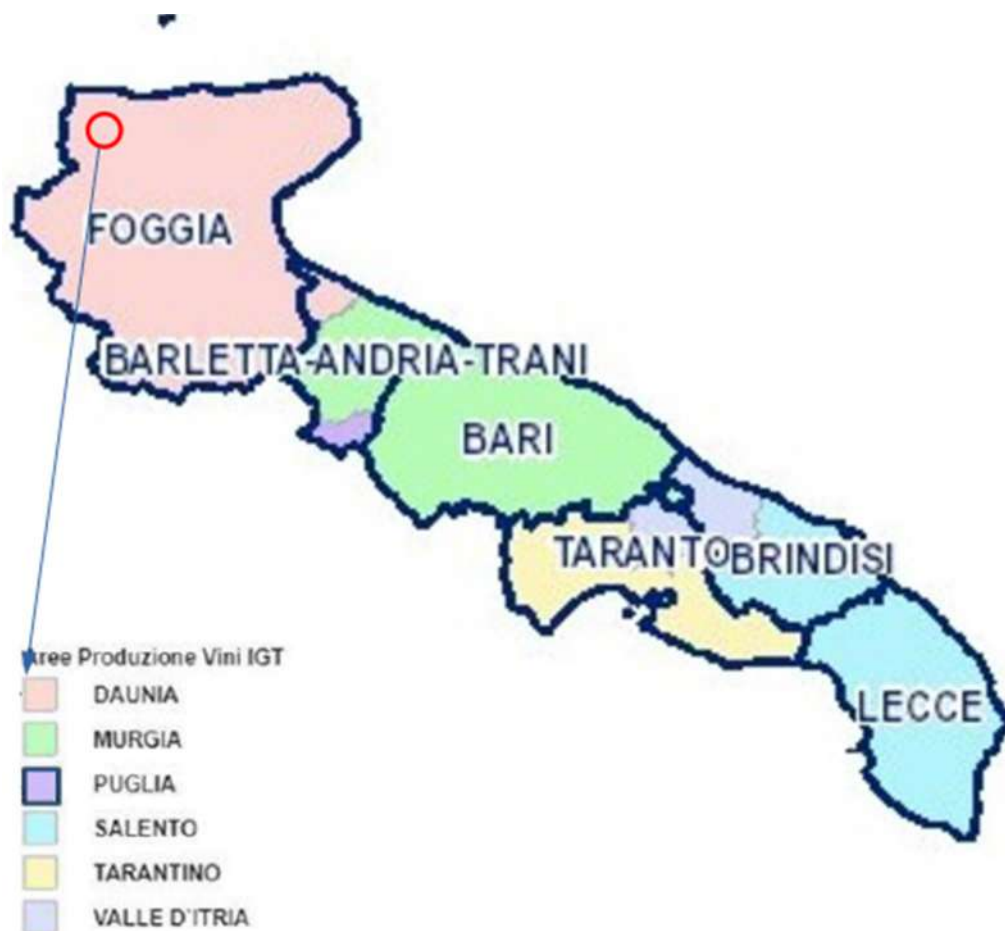
Le IGT pugliesi sono riportate nella seguente figura con l'indicazione delle produzioni di interesse rispetto all'area oggetto di proposta progettuale.



**Figure 5-21. Produzioni vinicole a marchio DOCG in Puglia (cerchio rosso rappresenta l'area di progetto). Fonte: SIT Regione Puglia.**

L'identificazione Geografica Tipica IGT è il marchio che indica vini da tavola di qualità, prodotti in aree ben definite e con vitigni pregiati secondo un disciplinare di produzione che impone requisiti meno restrittivi di quelli richiesti per i vini DOC e DOCG.

In Puglia si annoverano un totale di 6 produzioni con marchio IGT riportate in sintesi nella seguente figura con l'indicazione delle produzioni di interesse rispetto all'area oggetto di proposta progettuale.



**Figure 5-22. Produzioni vinicole a marchio IGT in Puglia (cerchio rosso rappresenta l'area di progetto). Fonte: SIT Regione Puglia**

## 5.2. Altre produzioni agro-alimentari

### 5.2.1. L'olivo e le DOP in Puglia

La cultura della pianta dell'ulivo ha origini antichissime. L'oliva è il frutto a drupa dell'olivo. L'importanza prevalente delle olive è certamente legata alla produzione dell'olio di oliva, impiegato dall'uomo fin dall'antichità a scopo alimentare.

Le principali aree di coltivazione sono soprattutto quelle dei paesi europei ed africani del bacino mediterraneo. Altre importanti aree di produzione, nelle quali tale coltura si è diffusa in tempi più recenti, sono Argentina, Australia e Sud Africa.

I paesi europei più produttivi sono senza dubbio l'Italia, la Spagna e la Grecia che anche a livello mondiale sono i tre principali produttori.

È l'Italia però che ha le produzioni di olio, da più parti riconosciute a livello mondiale, qualitativamente e organoletticamente di maggior pregio.

I principali fattori che influenzano la qualità dell'olio sono: clima, tipo di terreno e sua esposizione, latitudine, periodo di raccolta e modalità di esecuzione della stessa, varietà della pianta.

Tali variabili influenzano in modo determinante il sapore, il colore, i profumi di un olio e le sue caratteristiche organolettiche. Anche il ciclo di lavorazione del frantoio incide significativamente sul tipo di olio che viene prodotto.

Tra le regioni italiane maggiormente vocate alla produzione di oli di qualità ritroviamo Puglia, Calabria e Sicilia.

La Puglia ha produzioni di altissima qualità potendo contare addirittura su ben 4 **DOP**. La Denominazione di Origine Protetta è un riconoscimento che è stato assegnato a 4 tipi di olio prodotti in altrettante zone della regione.

Le 4 DOP della Puglia sono: **Dauno, Terra di Bari, Colline di Brindisi, Terra D'Otranto**, a loro volta suddivise in undici sottozone, a seconda del territorio di produzione.

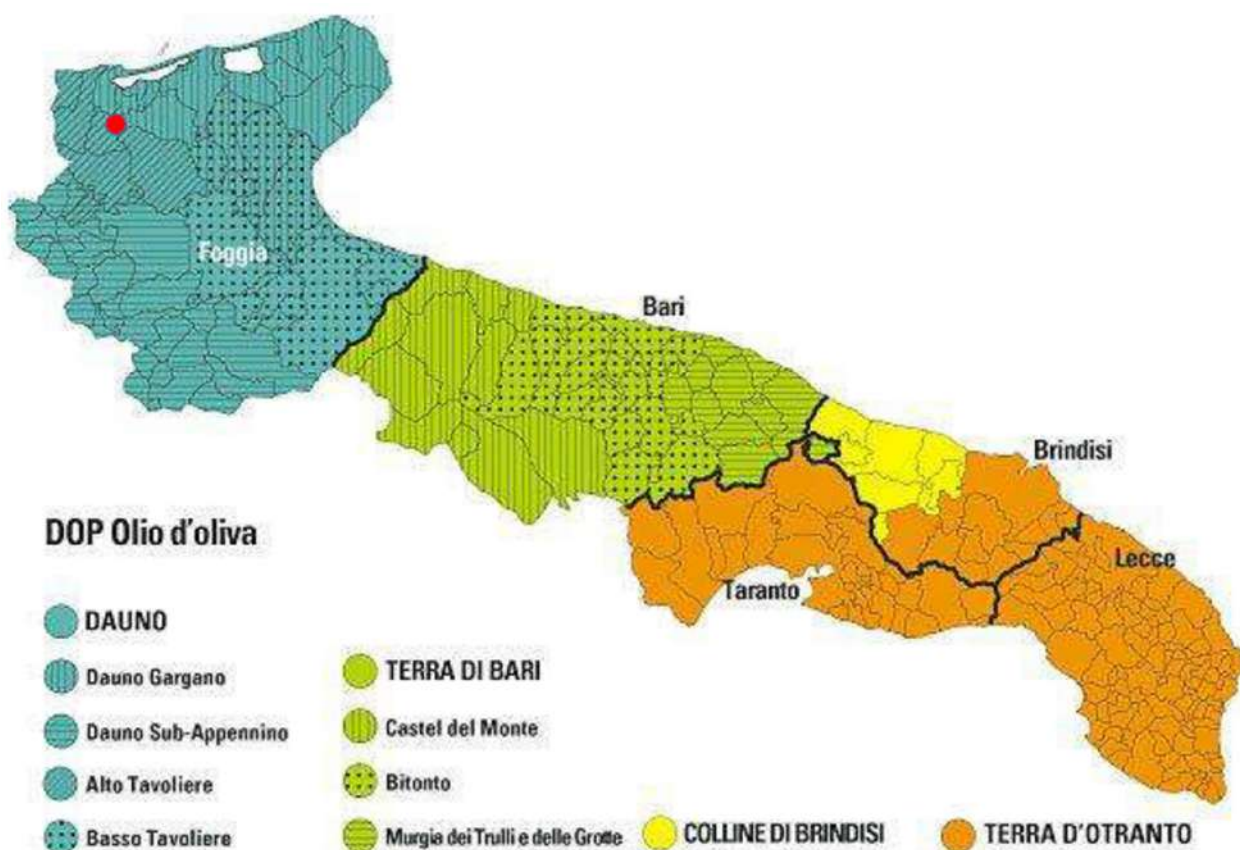


Figure 5-23. Cartina della Puglia con le zone di produzione degli oli DOP pugliesi (il punto rosso rappresenta l'area di impianto).

### **Dauno Gargano**

Varietà di oliva più diffusa: Ogliarola del Gargano.

Principali caratteristiche organolettiche dell'olio prodotto: olio dal sentore fruttato tenue di oliva con profumi di pomodoro e dal gusto dolce con buona persistenza aromatica.

Uso consigliato: su verdure, legumi, zuppe e antipasti.

### **Dauno sub Appennino e basso Tavoliere**

Varietà di oliva più diffusa: Coratina.

Principali caratteristiche organolettiche dell'olio prodotto: olio dal fruttato netto di oliva con profumi di carciofo e buona fragranza aromatica, dal gusto dolce con lieve fondo amarognolo. Uso consigliato: per bruschette, pinzimonio, insalate, carni e verdure bollite.

### **Dauno alto Tavoliere**

Varietà di oliva più diffusa: Peranzana.

Principali caratteristiche organolettiche dell'olio prodotto: olio dal fruttato netto di oliva con gusto dolce, armonico e con buon profumo floreale.

Uso consigliato: sul pesce e con gli antipasti di mare, nelle salse delicate e in quella al pomodoro.

### **Castel del Monte (zona nord barese)**

Varietà di oliva più diffusa: Coratina.

Principali caratteristiche organolettiche dell'olio prodotto: olio dal fruttato deciso e intenso di oliva con profumi netti di carciofo e mandorla, con gusto lievemente piccante e un poco amarognolo con ottimo floreale. Lieve il pizzicore nel retrogusto per la sua bassa acidità; è molto apprezzato dagli intenditori.

Uso consigliato: su bruschette, per pinzimonio e insalate, carni e verdure bollite.

### **Bitonto**

Varietà di oliva più diffusa: Cima di Bitonto o Ogliarola di Bitonto.

Principali caratteristiche organolettiche dell'olio prodotto: olio d'oliva pugliese dal fruttato netto di oliva con profumo di mandorla, dal gusto dolce, molto armonico e equilibrato.

Uso consigliato: ideale per cotture alla griglia e arrosti.

### **Murgia dei trulli e delle Grotte (zona sud barese)**

Varietà di oliva più diffusa: Cima di Mola.

Principali caratteristiche organolettiche dell'olio prodotto: olio dal fruttato netto di oliva con profumi di erba e legumi; gusto molto dolce con buona fluidità.



Uso consigliato: crudo sul pesce; risotti, paste, arrosti e frittura.

### **Colline di Brindisi (zona a nord di Brindisi)**

Varietà di oliva più diffusa: Leccino, Coratina e Frantoio 30%, Ogliarola barese 70%.

Principali caratteristiche organolettiche dell'olio prodotto: olio dal fruttato di oliva con profumi di erba e legumi; gusto molto dolce con buona fluidità.

Uso consigliato: crudo sul pesce e i carpacci; risotti, arrosti, frittura.

### **Terra d'Otranto (zona sud di Brindisi)**

Varietà di oliva più diffusa: Cellina di Nardò o Saracena e Ogliarola leccese o salentina.

Principali caratteristiche organolettiche dell'olio prodotto: olio dal fruttato verde di oliva con gusto dolce, con profumi di legumi e ottima fluidità; buona fragranza aromatica di erba.

Uso consigliato: crudo su antipasti e verdure; legumi e zuppe.

### **Terra d'Otranto (zona di Lecce e basso Salento)**

Varietà di oliva più diffusa: Cellina di Nardò o Saracena e Ogliarola leccese o salentina.

Principali caratteristiche organolettiche dell'olio prodotto: olio dal fruttato verde di oliva con gusto dolce, con profumi di legumi e ottima fluidità; buona fragranza aromatica di erba.

Uso consigliato: crudo su antipasti e verdure; legumi e zuppe.

### **Terra d'Otranto (zona di Taranto Orientale)**

Varietà di oliva più diffusa: Leccino e Ogliarola salentina.

Principali caratteristiche organolettiche dell'olio prodotto: olio dal fruttato verde di oliva con gusto dolce, con profumi di legumi e ottima fluidità; buona fragranza aromatica di erba.

Uso consigliato: crudo su antipasti e verdure; legumi e zuppe.

### **Tarantine (zona di Taranto occidentale)**

Varietà di oliva più diffusa: Leccino, Frantoio e Coratina.

Principali caratteristiche organolettiche dell'olio prodotto: olio dal fruttato netto di oliva con profumo di mandorla, dal gusto dolce armonico ed equilibrato.

Uso consigliato: crudo sul pesce, sugli antipasti di mare, sul carpaccio; nelle salse e nella salsa di pomodoro.

La regione Puglia rappresenta la più importante regione olivicola italiana in considerazione dell'entità delle superfici investite (360.000 ha), del numero di aziende interessate, oltre che per il volume ed il valore della produzione.

Per quanto concerne le cultivar (varietà di oliva), in Italia abbiamo un patrimonio immenso ma non sapientemente valorizzato. Possiamo contare ben 500 varietà di olive autoctone.

Esistono cultivar tipiche di ogni regione. In Puglia, molto diffusa è l'Ogliarola, barese, Garganica o Salentina, a seconda della zona. Essa è caratterizzata da un'elevata resistenza al freddo e da una produttività e resa in olio medie, produce un ottimo olio, dal sapore fruttato intenso.

Sempre in Puglia, la Coratina è un'altra cultivar molto diffusa, che produce un olio dal sapore fruttato intenso, amaro piccante; la produttività è elevata e la resa in olio, tra l'altro molto ricco in polifenoli, è sopra la media.

Riassumendo, il territorio pugliese è caratterizzato dalla presenza di varietà maggiori quali Coratina, Cima di Bitonto e Cima di Mola, oltre che da varietà minori quali Leccino, Nociara, Picholine, Oliva Rossa e Cima di Melfi.

Nella terra di Bari il 67% della Superficie Agricola Utilizzata (S.A.U.) è ubicata in zone collinari. Gli elementi che rendono unica la coltivazione dell'olivo in Puglia sono: i terreni, l'acqua, il clima.

### **5.2.2. Formaggi, Ortofrutta e Cereali**

Si citano tra gli altri prodotti di qualità a rilevanza regionale alcuni marchi DOP nel settore dei formaggi, dell'ortofrutta e dei cereali.

- - Caciocavallo Silano (DOP) formaggio prodotto in Campania, Molise, Puglia, Calabria e Basilicata;
- - Canestrato Pugliese (DOP), formaggio prodotto in parte della provincia di Bari;
- - Mozzarella di Bufala Campana (DOP) e Ricotta di Bufala Campana (DOP) prodotti entrambi anche in Puglia in provincia di Foggia per l'intero territorio dei comuni di Manfredonia, Lesina e Poggio Imperiale e parte del territorio dei comuni di Cerignola, Foggia, Lucera, Torremaggiore, Apricena, Sannicandro Garganico, Cagnano Varano, San Giovanni Rotondo, San Marco in Lamis.
- - Carciofo Brindisino (IGP) la cui area di produzione comprende comuni in provincia di Brindisi.

- - Cipolla bianca di Margherita (IGP) prodotta lungo la fascia costiera adriatica che si estende dalla foce del fiume Ofanto alla foce del torrente Candelaro e comprende partendo da Sud i territori dei Comuni di Margherita di Savoia, Zapponeta e Manfredonia.
- - Clementine del Golfo di Taranto (IGP) la cui area di produzione comprende l'intero territorio dei comuni di Palagiano, Massafra, Ginosa, Castellaneta, Palagianello, Taranto e Statte.
- - La Bella della Daunia (DOP), oliva da tavola prodotta nei comuni di Cerignola, Stornara, Ortanova, S.Ferdinando di Puglia e Trinitapoli in provincia di Foggia.
- - Uva di Puglia (IGP), uva da tavola prodotta comprende in alcuni comuni della regione nei territori posti al di sotto dei 330 m. s.l.m..
- - Pane di Altamura (DOP) prodotto nei comuni di Altamura, Gravina di Puglia, Poggiorsini, Spinazzola, Minervino Murge.

## **6. LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

### **6.1. 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

**Tabella 6-1. Estremi catastali delle particelle interessate dal 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

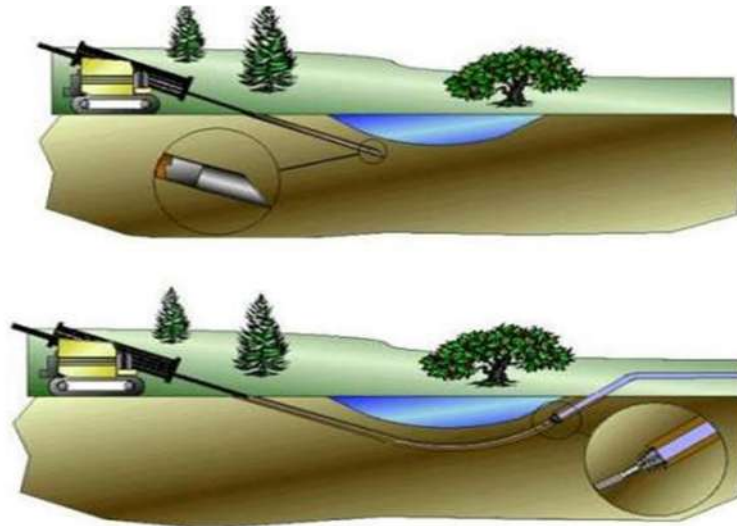
L'accessibilità al sito è buona e garantita dalla Strada Statale 16 Adriatica, un'arteria di importanza fondamentale che collega tutti i comuni limitrofi da nord a sud, passando attraverso la zona interessata dall'intervento. Perpendicolarmente a tale arteria e confinante con l'area in oggetto, vi è 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 Particolare 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.





**Figure 6-24. Tecnica del “no ding” o “perforazione teleguidata” che sarà utilizzata per l’attraversamento dei corsi d’acqua.**

VINCOLI GRAVANTI SULL’AREA

SIC/ZSC/ZPS/IBA interessati dall’intervento: Nessuno

Aree naturali (ex. L.R. 19/97, L. 394/91) interessate: nessuna.

Aree ad elevato rischio di crisi ambientale (D.P.R. 12/04/96, D.Lgs. 117 del 31/03/98) interessate: nessuna

Destinazione urbanistica (da PRG/PUG) dell’area di intervento: zona E, agricola produttiva

Vincoli esistenti (idrogeologico, paesaggistico, architettonico, archeologico, altro): nessuno

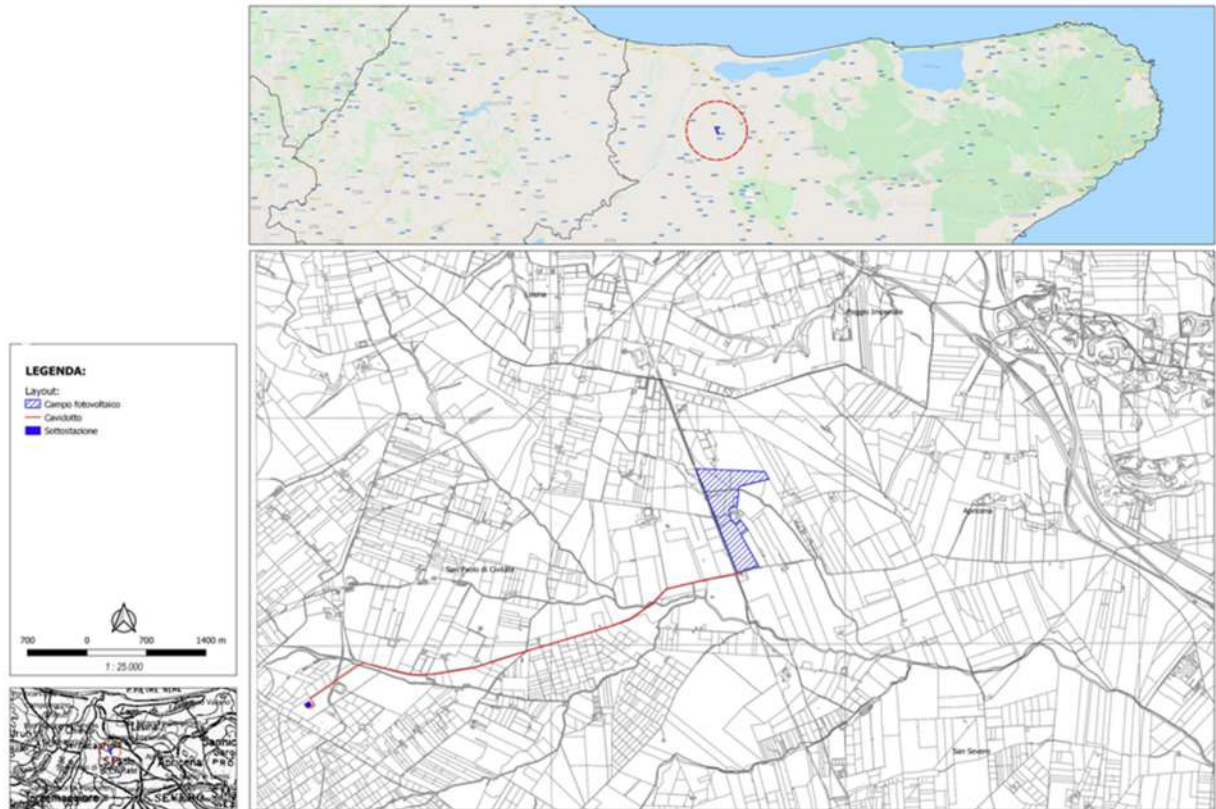


Figure 6-25. inquadramento di progetto.

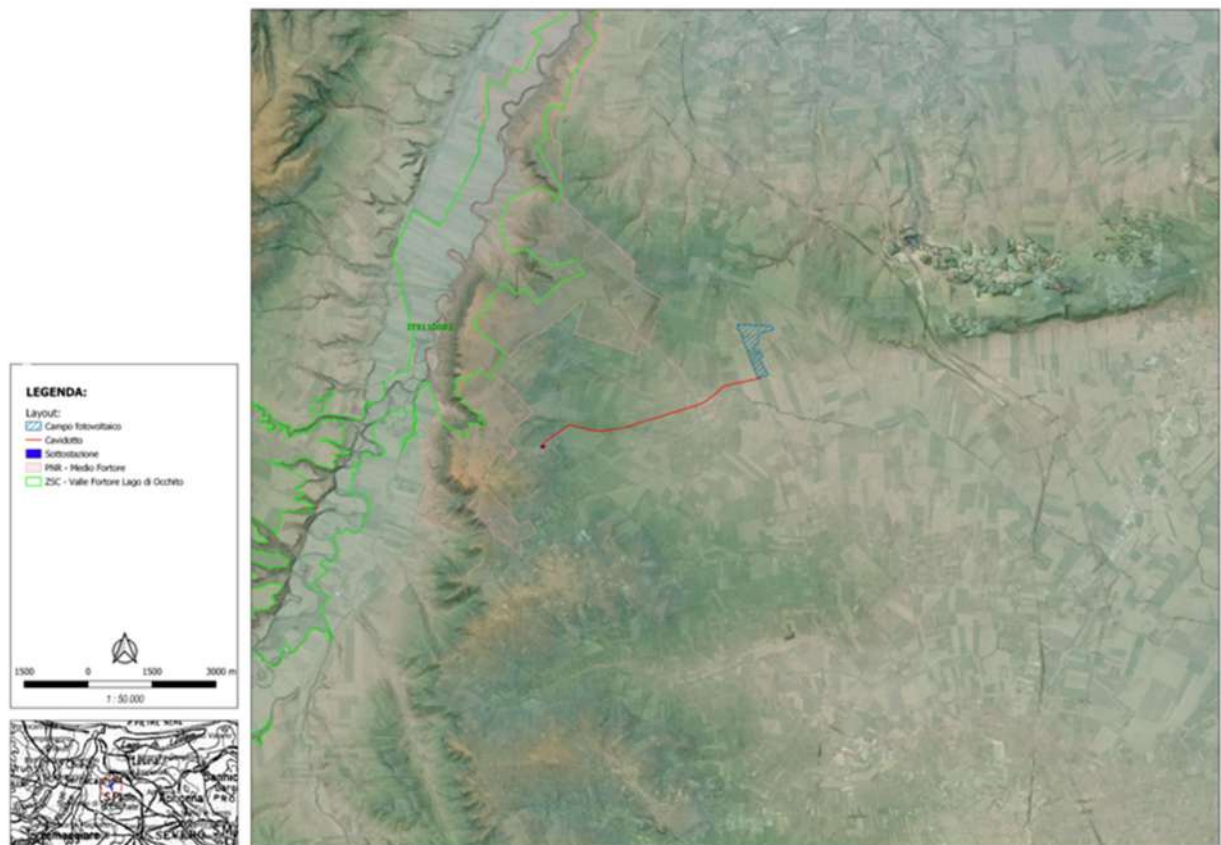


Figure 6-26. carta delle aree protette in area vasta

## **6.2. 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.

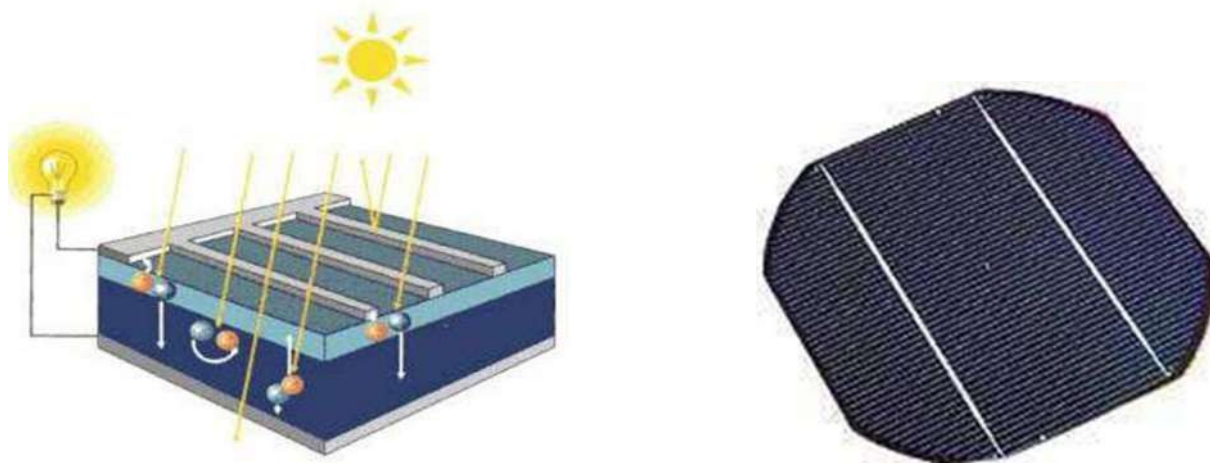
Il Decreto Legislativo del 29 dicembre 2003 n. 387 recepisce la direttiva 2001/77/CE e introduce una serie di misure volte a superare i problemi connessi al mercato delle diverse fonti di energia rinnovabile.

Gli impegni assunti dall'Italia in ambito internazionale impongono al nostro paese di attuare degli interventi urgenti al fine di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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.



**Figure 6-27. 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 cm<sup>2</sup> 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.

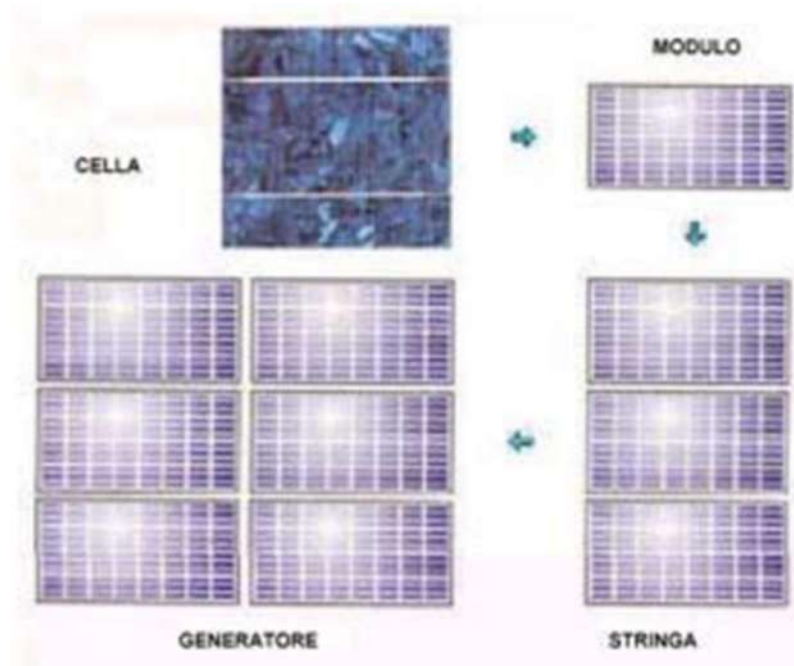
Le celle sono connesse tra loro e raggruppate in elementi commerciali unitari strutturati in maniera da formare delle superfici più grandi, chiamati moduli, costituiti generalmente da 60-72 celle.

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.





**Figure 6-28. 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, azimuth) 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.

### **6.3. 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".



Figure 6-29. Vista d'insieme dell'impianto con collegamento cavo MT (in rosso).



Figure 6-30. 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

## 7. ASPETTI CULTURALI DEL PAESAGGIO

### 7.1. Uso del suolo dell'area di progetto

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.

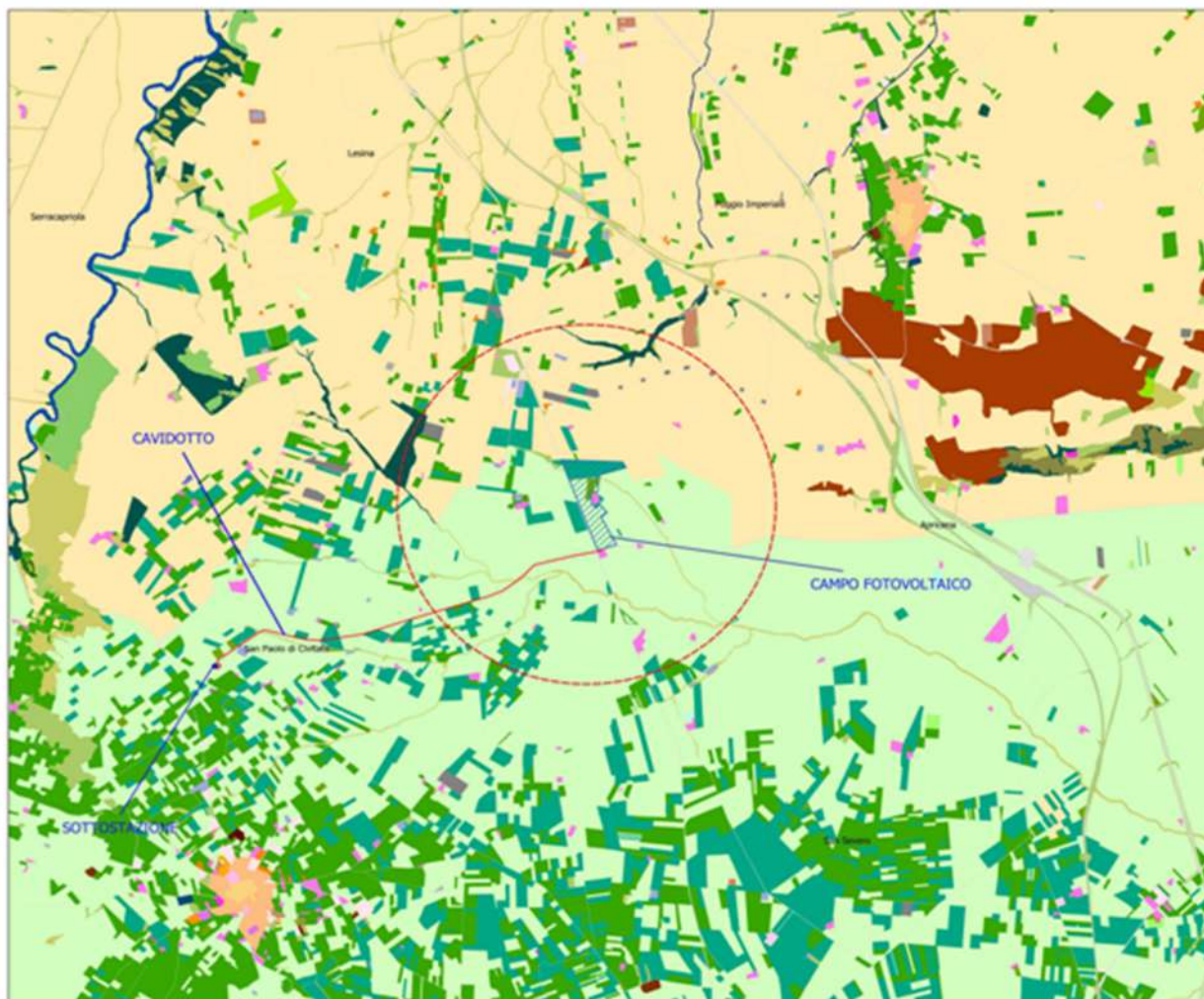
Al fine dell'individuazione e descrizione dei sistemi ambientali che attualmente caratterizzano con la loro presenza l'ambito territoriale si è partiti dalla predisposizione della carta dell'uso del suolo. In generale tale tipo di analisi consente di individuare, in maniera dettagliata ed in funzione 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<sup>^</sup> livello.





**Figure 7-31. Stralcio della carta dell'uso del suolo**

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 piccolo patch presenti nella vasta area, costituiti per lo più da boschi di cerro e roverelle, saliceti e pioppeti.



**Area di impianto a prevalenza di seminativi cerealicoli a rotazione con colture orticole (fave)**











## 7.2. Produzioni Agroalimentari Locali

In Puglia il settore primario riveste un ruolo importante nel contesto economico. Si tratta di un'agricoltura intensiva e significativamente moderna dal punto di vista tecnologico, che permette alla regione di essere ai primi posti in Italia nelle classifiche relative a molti prodotti.

È il caso del grano duro e del pomodoro in provincia di Foggia, oltre che alla produzione di olio di oliva, che con i suoi stimati 50 milioni di alberi di olivo colloca la Puglia al primo posto in Italia.

Competitiva anche l'ortofrutta, in cui la regione segna vari primati: è prima in Italia per aziende ortive in piena area (ortaggi non coltivati in serre), seconda dietro la Sicilia per frutteti, terza per i legumi. In particolare ha numeri da record su pesche, uva da tavola e agrumi per quanto riguarda la frutta, mentre nelle produzioni ortive su lattughe, fave, carciofi e pomodori da industria. La Puglia deteneva un antico primato nella produzione di mandorle, oggi tramontato nonostante i tentativi di costituire mandorleti moderni sul modello californiano.

Come detto precedentemente, nell'area del foggiano è possibile trovare numerosi prodotti tipici come: il Cacc' e Mmitte di Lucera, è un vino la cui produzione è consentita nella zona tra le pendici dell'Appennino Dauno, il San Severo Bianco (DOC), il Canestrato Pugliese è un formaggio prodotto con latte di pecora a pasta dura, il Daunia IGT un vino bianco, la grappa di Cacc' e Mmitte di Lucera (DOCG, DOC E IGT) è una grappa ottenuta da uve utilizzate per la produzione del vino Cacc' e Mmitte di Lucera distillata a vapore secondo antiche tradizioni.

Poi ancora, il Il Nero di Troia (DOC) è un vino rosso menzionato tra i vini più antichi della regione Puglia, tra gli oli troviamo l'olio dauno del Subappennino (DOP), l'olio dell'alto Tavoliere (DOP), l'olio Dauno Basso Tavoliere (DOP) e l'oliva la Bella della Daunia (DOP).

Entrambi i comuni di Apricena e San Paolo di Civitate, sono in linea con le coltivazioni provinciali, grazie alla presenza di vigneti, oliveti, ortaggi (carciofi, pomodori, broccoletti) e cereali. Si annoverano i marchi DOC per il vino rosso e rosato (da Sangiovese e uva di Troia) e l'olio extravergine di oliva Dauno DOP.

Tra le coltivazioni erbacee di grande interesse a livello locale rivestono alcune colture agrarie a ciclo annuale come il frumento duro, il pomodoro e la barbabietola da zucchero. La filiera cerealicola rappresenta un pilastro produttivo rilevante per l'agricoltura locale, sia per il contributo alla composizione del reddito agricolo sia per l'importante ruolo che riveste nelle tradizioni alimentari e artigianali.

Secondo i dati dell’ultimo Censimento dell’Agricoltura, riportati di seguito, una fetta consistente della superficie agricola locale è investita annualmente a seminativi. La fetta più cospicua è appannaggio del Frumento duro.

**Tabella 7-2. Dati estratti il 27 mag 2020, 23h58 UTC (GMT), da Agri.Stat**

Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (sat)	superficie totale (sat)									
		superficie agricola utilizzata (sau)	superficie agricola utilizzata (sau)							boschi annessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata e altra superficie
			seminativi	vite	coltivazioni legnose agrarie, escluso vite	colt. familiari	prati permanenti e pascoli	arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole			
<b>Territorio</b>											
Puglia	1391031,4	1287107,3	653221,3	107331,24	419925,99	3939,83	102688,96	818,37	48844,66	54461,09	
Foggia	538899,96	497819,24	355430,08	26823,12	53323,65	371,34	62071,05	246,5	24681,12	16153,1	
Apricena	12214,25	11739,47	8773,64	188,02	339,86	6	2431,95	..	258,29	218,49	
San Paolo di Civitate	7365,66	7115,79	4783,96	821,59	1333,34	4,6	172,3	..	95,68	154,19	

**Tabella 7-3. Dati estratti il 28 mag 2020, 00h10 UTC (GMT), da Agri.Stat**

Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (sat)	superficie agricola utilizzata (sau)	superficie totale (sat)																																			
			seminativi	colt. legnose agrarie, escluso vite	coltivazioni legnose agrarie																		colt. familiari	prati permanenti e pascoli	arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata e altra superficie											
					fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee						fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee	fori piante erbacee		
																																					coltivazioni legnose agrarie	coltivazioni legnose agrarie
<b>Territorio</b>																																						
Puglia	1391031,4	1287107,3	653221,3	107331,24	419925,99	3939,83	102688,96	818,37	48844,66	54461,09																												
Foggia	538899,96	497819,24	355430,08	26823,12	53323,65	371,34	62071,05	246,5	24681,12	16153,1																												
Apricena	12214,25	11739,47	8773,64	188,02	339,86	6	2431,95	..	258,29	218,49																												
San Paolo di Civitate	7365,66	7115,79	4783,96	821,59	1333,34	4,6	172,3	..	95,68	154,19																												

Dagli stessi dati del censimento è possibile notare come per superficie agricola utilizzata la rilevanza delle colture di maggior pregio quali la vite e l’olio rappresentino un’arte poco significativa nei comuni di progetto, che per l’olio si traduce in un’assenza di coltivazioni DOP e per la vite si traduce in un numero esiguo di aziende produttrici operanti nel territorio soprattutto per Apricena dove ricade l’impianto in proposta e di conseguenza in una valenza economica al fine di costituire il reddito agricolo del comune poco significativa.

Dalle verifiche effettuate in loco, in contrasto con quanto indicato dalla carta dell’uso del suolo 2011 dell’area in esame, sulla base dei dati di progetto il parco fotovoltaico non risulta ricadere su appezzamenti coltivati ad oliveto e vigneto o su singole piante di olivo che potrebbero avere le caratteristiche territoriali e strutturali idonee alla produzione dell’Olio DOP extra ergine di oli a Dauno “Sub -Appennino”,

collocandosi in aree a seminativi semplici dominati in prevalenza dalla coltura del grano o da ortaggi come la fava o l'asparago.



**Figure 7-32. Visuale dell'area di impianto da cui si evince l'assenza di colture arboree nel sito.**

## 8. IL PROGETTO INTEGRATO DI AGRO-FORESTAZIONE PER LA PRODUZIONE DI MIELE

L'agroforestazione (*agroforestry*) o agroselvicoltura è l'insieme dei sistemi agricoli che vedono la coltivazione di specie arboree e/o arbustive perenni, consociate a seminativi e/o pascoli, nella stessa unità di superficie.

Tali sistemi rappresentano la più comune forma di uso del suolo nei paesi della fascia tropicale ed equatoriale. Nei paesi ad agricoltura intensiva, quali quelli dell'UE, a partire dagli anni '50-'60 dello scorso secolo, la meccanizzazione agricola e la tendenza alla monocoltura hanno determinato una drastica riduzione dei sistemi agroforestali che erano invece la norma in passato (es. seminativi arborati, pascoli arborati, ecc.). Sistemi tradizionali sono ancora presenti in vaste aree dei paesi del Mediterraneo, tra cui l'Italia, soprattutto nelle aree più marginali e meno vocate all'agricoltura intensiva.

L'agroforestazione si distingue in diverse tipologie:

- **Sistemi silvoarabili**, in cui si sviluppano specie arboree (da legno, da frutto o altro prodotto), e specie erbacee colturali.
- **Sistemi silvopastorali**, in cui allevamento e arboricoltura (da legno o frutto) convivono nella stessa area;
- **Sistemi lineari**, in cui siepi, frangivento o fasce tampone ai bordi dei campi, svolgono una funzione di tutela per gli agro-ecosistemi e di "difesa" per le superfici agricole);
- **Fasce ripariali**, in cui specie arboree e arbustive si mettono agli argini dei corsi d'acqua, per proteggerli da degrado, erosione ed inquinamento;
- **Coltivazioni in foresta** (coltivazione di funghi, frutti di bosco e prodotti non legnosi in genere, nella foresta).

Poiché l'agro-forestazione si identifica nella realizzazione consociata di attività produttive diverse, la scelta delle tecniche agronomiche da realizzare in tali impianti deve fare in modo che il connubio fra specie arboree e specie erbacee generi vantaggi attesi in termini produttivi, ecologici e di uso efficiente delle risorse natura.

## 8.1. Realizzazione di siepi perimetrale arboreo-arbustive autoctone e impianto arboreo tra i due sotto-campi

### 8.1.1. Realizzazione di siepi perimetrale arboreo-arbustive autoctone

Come descritto in precedenza l'agro-forestazione è ad oggi una pratica con benefit in termini di "green policy". Al fine anche di mitigare l'impatto paesaggistico, la scelta della tipologia di agro-forestazione da applicare è ricaduta sui "Sistemi lineari" nelle aree perimetrali all'impianto fotovoltaico in proposta, costituiti da siepi ed alberi intervallati a distanza regolare (fascia di larghezza pari a 10 m).

Di seguito si evidenziano gli step per la realizzazione di un sistema lineare di siepi ed alberi:

- a) Sesto d'impianto su fascia perimetrale con apertura di buche manuali per l'impianto di materiale vegetativo a costituzione delle siepi e per i soggetti arborei;
- b) Pacciamatura biodegradabile, per consentire la percentuale di attecchimento, limitando la competizione delle specie infestanti avventizie, consentendo un contenimento dei costi di manutenzione della fascia impiantata;
- c) Irrigazione di soccorso per impedire una mortalità delle piante messe a dimora.

La scelta delle *cultivar* da impiantare, sulla base delle caratteristiche dell'area, è stata fatta in funzione della proposta progettuale di **realizzare un apiario**. Pertanto, la consapevolezza dell'aumento della biodiversità, la normativa in materia di apicoltura e la gestione alimentare dell'entomofauna pronuba, definiscono la scelta sulle seguenti specie arboreo-arbustive:

- Siepe: consociazione mista tra *Crataegus monogyna* e *Salvia rosmarinus*;
- Arboreo: sesto d'impianto di *Ceratonia siliqua* a distanza regolare.



### 8.1.2. Impianto arboreo tra i due sotto-campi

All'interno del campo fotovoltaico per una piccola porzione dell'area (posizionata in direzione nord) è presente un canale naturale dal quale, in sede di progettazione, si è considerata una fascia di rispetto di ml 150 entro la quale non sono state previste opere, se non la sola viabilità esistente per permettere lo spostamento tra la zona nord e sud dell'impianto stesso.

All'interno di questa fascia di rispetto, ai fini della presente relazione si è previsto di incrementare la superficie arborea produttiva.

La scelta delle *cultivar* da impiantare, sulla base delle caratteristiche dell'area, è stata fatta anche in questo caso in funzione della proposta progettuale di **realizzare un apiario**. Pertanto, la consapevolezza dell'aumento della biodiversità, la normativa in materia di apicoltura e la gestione alimentare dell'entomofauna pronuba, definiscono la scelta sulla seguente specie arborea:

- sesto d'impianto di *Ceratonia siliqua* mettendo a dimora alberi lungo fasce lineari distanziando i filari fino a massimo 5 metri.

Certamente più di altre specie, l'importanza del carrubo non appare legata soltanto agli aspetti produttivi, ma anche al fatto che in determinate aree marginali esso può essere proposto per le sue caratteristiche di rusticità come unica coltura arborea praticabile, anche se in presenza di rese piuttosto ridotte, contribuendo alla salvaguardia ed alla tutela del territorio. Oltre alla funzione produttiva esso assume valenza anche come pianta ornamentale e svolge un ruolo nel paesaggio interpretando quella "multifunzionalità" che all'agricoltura viene sempre più richiesta ed attribuita.

Di seguito si evidenziano gli step per la realizzazione di filari ad alberi:

- a) Sesto d'impianto su fascia lineare con apertura di buche manuali e costituzione di filari arborei. Ogni 20 -25 piante femminili impiantate occorre almeno un esemplare di carrubo maschile in quanto l'impollinazione è entomofila.



**Figure 8-33. Lay-out progettuale con indicazione della fascia di rispetto su cui insiste l'impianto.**

- b) La pianta di carrubo riesce a tollerare in modo ottimale i periodi prolungati di siccità. Si tratta di una specie xerofita che riesce a vegetare tranquillamente in territori dove nel corso dell'anno si hanno precipitazioni comprese tra 250 e 500 mm. Nonostante questo le giovani piante necessitano di accorgimenti differenti, durante i primi 2-3 anni di crescita si dovrà provvedere alla loro irrigazione a scorrimento durante l'estate. Quando le piante saranno ben sviluppate il fabbisogno d'acqua potrà calare effettuando irrigazioni ad intervalli più distanziati.

## 8.2. Schede botaniche delle specie che costituiranno la fascia perimetrale

### 8.2.1. *Crataegus monogyna* Jacq.

- Famiglia: Rosaceae
- Nome comune: Biancospino
- Forma biologica: Fanerofite cespugliose. Piante legnose con portamento cespuglioso.

Piccolo albero, ma più spesso arbusto a fogliame deciduo; cespuglioso, con radice fascicolata; chioma globosa o allungata; tronco sinuoso, spesso ramoso sin dalla base con corteccia compatta che nelle piante giovani è liscia di colore grigio-chiaro, è brunastra o rosso-ocracea e si sfalda a placche nei vecchi esemplari.

I ramoscelli sono di colore bruno-rossastro, quelli laterali terminano frequentemente con spine aguzze e scure lunghe sino a 2 cm, i rami + vecchi sono grigio-cenere. Altezza generalmente fra 2÷5 m, ma può raggiungere anche i 12 m; ha una crescita molto lenta e può vivere sino a 500 anni.

Le gemme sono alterne, disposte a spirale, rossastre e brillanti; sotto le gemme laterali spuntano spine dritte. Le foglie caduche, portate da un picciolo scanalato, sono alterne, semplici, di colore verde brillante e lucide nella pagina superiore, verde glaucescente nella pagina inferiore, glabre, romboidali o ovali, a margine dentato, suddivise in 3÷7 lobi molto profondi con margine intero e che presentano solo sull'apice qualche dentello; all'inserzione sui rami sono provviste di stipole dentate e ghiandolose.

I fiori, profumati di colore bianco o leggermente rosato, sono riuniti in corimbi eretti, semplici o composti, portati da peduncoli villosi, hanno brattee caduche con margine intero o denticolato, calice con 5 lacinie triangolari-ovate; corolla con 5 petali subrotondi, stami violacei in numero multiplo ai petali (15÷20) inseriti sul margine di un ricettacolo verde-brunastro con ovario monocarpellare glabro e un solo stilo bianco verdastro con stigma appiattito, molto raramente alcuni fiori hanno 3 stili.

I frutti ( in realtà falsi frutti perché derivano dall'accrescimento del ricettacolo florale e non da quello dell' dell'ovario) riuniti in densi grappoli, sono piccole drupe con Ø di circa 7-10 mm, rosse e carnose a maturità, coronate all'apice dai residui delle

lacinie calicine, che delimitano una piccola area circolare depressa; contengono un solo nocciolo di colore giallo-bruno.



Figure 8-34. Caratteri tassonomici



Figure 8-35. Caratteristica cespugliosa della specie

## 8.2.2. *Salvia rosmarinus* Spenn.

- Famiglia: Lamiaceae
- Nome comune: rosmarino
- Forma biologica: Fanerofite cespugliose. Piante legnose con portamento cespuglioso.

Arbusto legnoso perenne sempreverde, ramosissimo con portamento a volte ascendente a volte prostrato, mai veramente eretto, alto fino a 2 metri, con corteccia bruno chiara.

Foglie lineari larghe 2-3 mm e lunghe 15-30 mm, revolute sul bordo, sessili, verde scure e lucide di sopra, bianco tomentose di sotto, opposte lungo i rami ed in fascetti ascellari.

Fiori raccolti in racemi ascellari brevi, generalmente nella parte superiore dei rami, ciascuno con 4-16 fiori. Calice campanulato bilabiato tomentoso di 5-6 mm diviso fino ad un terzo della lunghezza. Corolla azzurro-chiara o lilla, a volte rosea o bianca bilabiata a tubo sporgente, gonfia alla fauce, con labbro superiore dritto formato da due lobi connati e labbro inferiore trifido con lobo centrale più grande e concavo e lobi laterali oblunghi e più o meno rivolti. I due stami superiori sono assenti, i due inferiori sono ascendenti e superanti la corolla. Stilo semplice a stimma bifido.

Frutto schizocarpico con 4 mericarpi (acheni) oblunghi, di color castano chiaro.



Figure 8-36. Caratteri tassonomici.



### **8.2.3. Ceratonia siliqua L.**

- Famiglia: Fabaceae
- Nome comune: Carrubo
- Forma biologica: Fanerofite arboree. Piante legnose con portamento arboreo.

Albero robusto, sempreverde; robusto apparato radicale; tronco tozzo e irregolare con rami alterni, sparsi e corona ampia, densa e globosa; corteccia dapprima liscia e grigiastra, quindi bruno rossiccia, fessurata. Altezza generalmente 1÷15 m, ma alcuni esemplari raggiungono dimensioni maestose.

Le foglie sono persistenti, coriacee, alterne, con rachide rossastro, hanno alla base piccole stipole caduche, paripennate con 3÷5 paia di segmenti picciolati, ovato-rotondi, con base arrotondata e apice retuso, margine intero o smarginato all'apice, di colore verde scuro, lucidi e glabri di sopra, glaucescenti e bruno-rossastri di sotto.

I piccolissimi fiori, di odore poco gradevole, sono unisessuali, dioici o poligami, tendono a ripartirsi su piante separate in base al sesso; talora compaiono prima della fogliazione sul tronco e sui rami più vecchi. Di colore verde-rossastro, hanno calice peloso a 5 sepali presto caduchi, corolla nulla, riuniti in racemi eretto-patenti formati da 50 e più elementi; portati da brevi peduncoli alla base dei quali troviamo piccole brattee, quelli maschili con 5÷7 stami liberi con filamenti biancastri, quelli femminili con pistillo con stimma bilobato giallo-verdastro al centro del nettario, stilo bianco-verdastro e arrossato alla base, concresciuto con l'ovario, fiori ermafroditi come quelli maschili, ma con pistillo al centro del nettario.

I frutti sono grossi legumi, sino a 15÷20 cm, coriacei e penduli, appiattiti, a suture ingrossate, indeiscenti, dapprima di colore verde chiaro, poi di colore bruno violaceo, nerastri a maturità con epicarpo crostoso e mesocarpo carnoso e zuccherino; contengono 10÷15 semi lenticolari, bruno-lucenti.



Figure 8-37. Caratteri tassonomici.



Figure 8-38. esemplare manuteso ad arbustivo.

### 8.3. Definizione del piano culturale

#### 8.3.1. Piano culturale siepi perimetrale arboreo-arbustive autoctone

Lungo tutto il perimetro dell'area, sarà realizzata una siepe costituita come detto da specie tipiche delle comunità vegetanti di origine spontanea del Tavoliere, tenendo in considerazione aspetti di miglioramento dell'estetica dell'area, della biodiversità e soprattutto legate all'entomofauna.

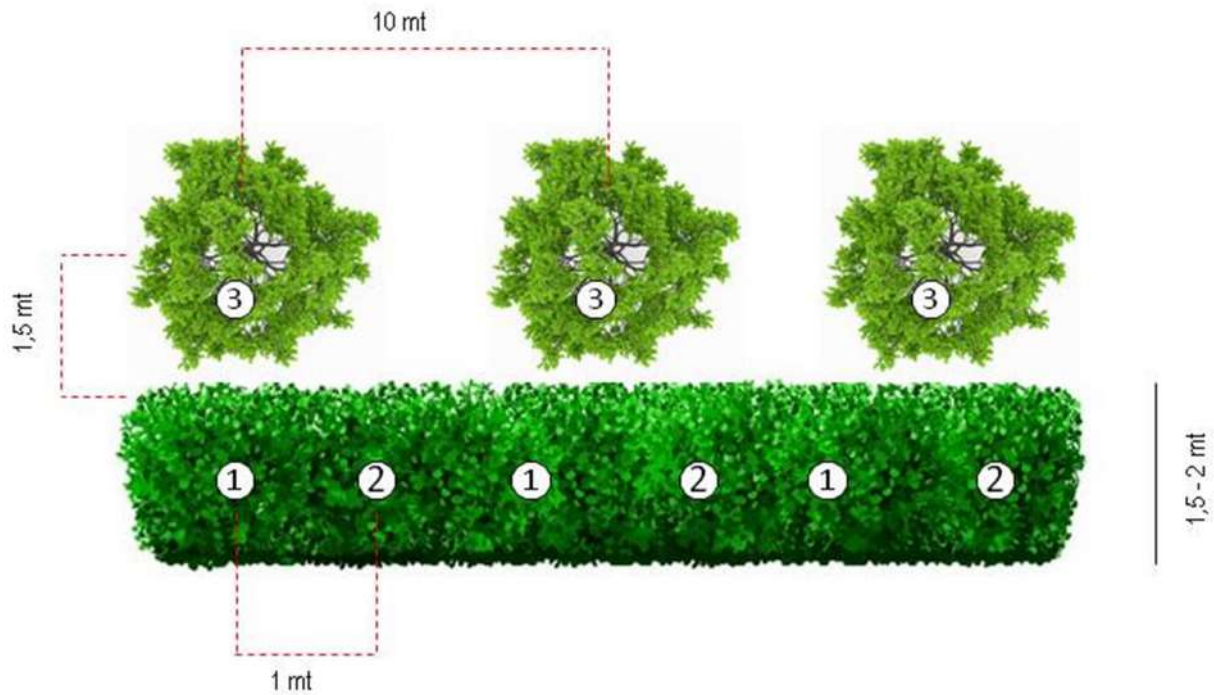
Il modulo di impianto sarà costituito da un filare di piante di specie autoctone sempreverdi. L'altezza massima della siepe sarà di 4.0 mt, mentre la larghezza della siepe di 1,5-2.0 mt.

Il sesto d'impianto inoltre sarà realizzato ad una distanza dal confine di 3.0 mt (art. 892 del Codice Civile) consigliando una messa a dimora così riassumibile:

- **Siepe:** consociazione alternata tra Biancospino e Rosmarino, con una distanza di 1.0 mt tra ogni pianta messa a dimora con apertura di buche manuali di dimensioni pari a materiale vegetativo vivaistico di 15 cm x15 cm x15 cm;
- **Arborea:** messa a dimora internamente alla siepe con distanza dalla siepe di 1,5 mt e una interfila di distanza di 10 mt con apertura di buche manuali di dimensioni pari a materiale vegetativo vivaistico di 30 cm x30 cm x30 cm.

Si tratta di specie scelte in funzione delle caratteristiche pedoclimatiche dell'area di intervento, con particolare riguardo all'inserimento di specie che presentano una buona funzione schermante, un buon valore estetico (portamento e fioritura) è una produzione pollonifera e nettarifera per l'entomofauna.

Di seguito in figura si descrive il sesto d'impianto della fascia perimetrale.



**Figure 8-39. Sesto d'impianto nelle fasce perimetrali l'impianto.**

Legenda:

1. *Crataegus monogyna* Jacq.;
2. *Salvia rosmarinus* Spenn.;
3. *Ceratonia siliqua* L.



**Figure 8-40. : Il foto-inserimento dimostrativo evidenzia una siepe posta perimetralmente all'area intervallata da specie arboree.**

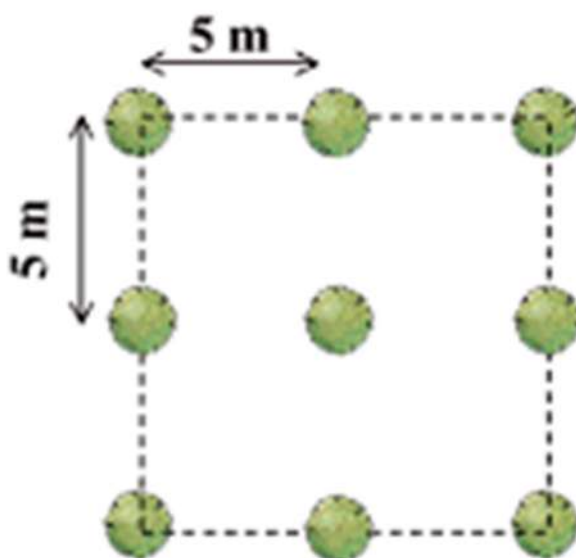


### 8.3.2. Piano culturale impianto arboreo tra i due sotto-campi

Fra i due sotto-campi fotovoltaici, nella fascia di rispetto di ml 150 entro la quale non sono state previste opere, sarà realizzata una alberatura costituita come detto da una specie tipiche della comunità vegetante della Puglia ma ormai poco utilizzata, tenendo in considerazione aspetti di miglioramento dell'estetica dell'area, della biodiversità e soprattutto legate all'entomofauna.

Il sesto d'impianto sarà realizzato ad una distanza dai sotto- campi e dal canale che li divide di 5.0 mt consigliando una messa a dimora così riassumibile:

- a) sesto d'impianto su fascia lineare con apertura di buche manuali di dimensioni pari al materiale vegetativo vivaistico di 30 cm x30 cm x30 cm per la costituzione di filari arborei. Ogni 20 -25 piante femminili impiantate occorre almeno un esemplare di carrubo maschile in quanto l'impollinazione è entomofila.
- b) La pianta di carrubo riesce a tollerare in modo ottimale i periodi prolungati di siccità. Si tratta di una specie xerofita che riesce a vegetare tranquillamente in territori dove nel corso dell'anno si hanno precipitazioni comprese tra 250 e 500 mm. Nonostante questo le giovani piante necessitano di accorgimenti differenti, durante i primi 2-3 anni di crescita si dovrà provvedere alla loro irrigazione a scorrimento durante l'estate. Quando le piante saranno ben sviluppate il fabbisogno d'acqua potrà calare effettuando irrigazioni ad intervalli più distanziati.



**Figure 8-41. Sesto d'impianto nella fasci di rispetto del canale.**





Figure 8-42. Foto dimostrativa (Fonte: <http://www.verdeinsiemeweb.com> )

### 8.3.3. Preparazione del sito d'impianto della fascia perimetrale e della fascia di rispetto

Nella maggior parte dei casi è consigliabile e raccomandabile eseguire la preparazione del suolo prima dell'impianto per favorire la ripresa delle giovani piante.

La preparazione del suolo prima dell'impianto di una siepe è pratica corrente nella maggior parte dei paesi europei. I classici lavori preparatori comprendono l'aratura in piano su strisce di terreno, lo scavo di un fosso, la costruzione di un terrapieno e la rimozione del legno morto e delle erbe infestanti. Agli agricoltori e ai proprietari è spesso consigliato lo schema d'impianto classico, ma in alcuni casi è possibile applicare degli schemi specifici (per esempio siepi di consolidamento). Preparazione "classica".

Si possono individuare 5 tappe fondamentali nelle lavorazioni preliminari all'impianto, le quali sono combinabili in diversi modi.

- **1a tappa:** *Rimozione della vegetazione legnosa esistente* - Talvolta le specie legnose presenti sul luogo dell'impianto non possono essere integrate alla nuova siepe. Esse devono quindi essere eliminate subito.
- **2a tappa:** *Drenaggio ed aerazione del substrato* - I lavori di preparazione del suolo sono generalmente effettuati in autunno o in inverno e iniziano con una rippatura a 50 cm di profondità.
- **3a tappa:** *Aratura* - L'aratura permette di aerare il suolo e migliorare le sue capacità di ritenzione dell'acqua. Le macchine a dischi o a denti sono preferibili per evitare la formazione in superficie di una crosta impermeabile.
- **4a tappa:** *Diserbo* - Le erbe infestanti fanno concorrenza alle giovani piantine nei confronti di luce, acqua e sostanze nutritive. La striscia destinata alla siepe deve essere pulita e mantenuta tale fino al momento dell'impianto. La gestione della vegetazione concorrente è particolarmente importante nel corso del primo anno.

### 8.3.4. Modalità e tecniche di impianto

I procedimenti possono essere così riassumibili:

- le siepi devono essere piantate preferibilmente tra l'autunno e il mese di marzo;
- per le piante alte, (in vaso o contenitore), la stagione d'impianto è compresa tra settembre e maggio;

- le piante a radice nuda, in particolare, devono essere piantate il prima possibile dopo l'espianto dal vivaio;
- piantare preferibilmente con clima mite e umido;
- gli impianti con terreno gelato, saturo d'acqua o troppo secco sono assolutamente da evitare;
- la terra attorno al foro d'impianto deve essere lavorata;
- impianto delle siepi devono essere potate prima dell'impianto;
- Le radici danneggiate devono essere tagliate con una lama ben affilata;
- posizionare le piante sul terreno alla stessa profondità che in vivaio;
- disporre le radici e calpestare bene il terreno attorno al foro d'impianto.

Durante i lavori d'impianto, le radici delle piante in attesa devono essere mantenute coperte per evitare il disseccamento.

### **8.3.5. Gestione e manutenzione delle siepi delle specie arboree**

Per quanto riguarda la fascia perimetrale, essendo siepi di confine, la manutenzione rientra nelle classiche cure colturali ascrivibili alle potature, sfrondature e profilazione delle chiome. La manutenzione di tipo ordinaria su siepe è di breve ciclicità (1-3 anni) viceversa per le specie arboree si consigliano potature ogni 5 anni, sia per il mantenimento della produttività, sia per il contenimento delle altezze. Di seguito si schematizzano le 4 fasi per una corretta manutenzione dello strato arboreo-arbustivo:

#### **a) Coltivazione:**

- Ripulire annualmente la base della siepe risulta ovunque indispensabile, per controllare le erbe e la crescita degli alberi.
- Potare la siepe stessa è necessario laddove non si voglia perdere più di 2 m di terreno attorno al campo.

#### **b) Allevamento:**

- Rinforzare la densità delle chiome;
- Rinforzare la densità dei rami bassi, compresi tra 0 e 1 m.

#### **c) Meccanizzazione:**

- Eliminare fino a 4 m di altezza tutti i rami bassi responsabili di eventuali danni alle macchine (specchietti retrovisori).

#### **d) Gestione:**

- Intervenire prima che le branche non siano troppo grosse per l'attrezzo utilizzato (cesoia o trinciasarmenti). L'età massima varia da 2 a 4 anni a seconda del vigore del germoglio.

### **8.3.5.1. Dettaglio della gestione post-impianto della *Ceratonia siliqua* L.**

#### Raccolta

Tra i mesi di agosto ed ottobre i baccelli raggiungono il massimo della maturazione.

Quando il baccello è interamente di colore bruno scuro, così come anche il peduncolo che lo lega alla pianta, esso ha raggiunto il massimo in contenuto

zuccherino nella polpa e tende a cadere naturalmente dalla pianta. Usualmente, la raccolta avviene raccogliendo manualmente i frutti caduti spontaneamente a terra (se in buone condizioni). Quando si vogliono ridurre i tempi di esecuzione, e l'orografia lo permette, la raccolta può avvenire per bacchiatura, previa sistemazione di reti sul terreno; inoltre, si dovrà agire con cautela per non danneggiare i fiori, già presenti a fine estate - inizio autunno. Il



prodotto raccolto viene disposto all'interno di sacchi che saranno movimentati manualmente. L'uso delle reti di plastica per captare i frutti permette di travasare le carrube direttamente nei sacchi.

#### Potatura

La gestione della chioma avviene con attrezzi rudimentali e azionati manualmente (seghetti a lama corta) o per i rami a maggior sezione, con comuni motoseghe. Nell'effettuare la potatura si tiene in considerazione che la fruttificazione in genere avviene su rami legnosi che abbiano almeno 2 anni di età.

Il carrubo è una specie che ha bisogno di pochi interventi di potatura, condotti dopo il periodo di raccolta (da fine agosto a ottobre); tradizionalmente non sono previsti

interventi annuali, ma ogni 4 - 5 anni sono eseguiti rinnovi della chioma, eliminando le branche o i rami danneggiati. Tuttavia, i tronchi dovrebbero essere rimossi quando il loro diametro non supera i 6 cm; tagli su rami più grandi si rimarginano con più difficoltà.

E' possibile applicare sostanze protettive sul taglio. Occorre tenere presente che i rami troppo grossi tendono a spezzarsi facilmente.

#### Gestione del terreno

Il terreno viene lavorato mediamente due - tre volte l'anno per circa 10 - 15 cm di profondità, con un erpice o un coltivatore. Le lavorazioni avvengono in autunno, in primavera e in estate, quando i baccelli iniziano a maturare. L'impiego di erbicidi non è diffuso, per il costo e per l'alterazione ambientale che comportano.

#### Post-raccolta

Attualmente, le carrube vengono portate nei centri di lavorazione subito dopo la raccolta. Grazie ad un impiego intensivo della manodopera sia per la raccolta che per la cernita, il prodotto si presenta pulito e il trasporto avviene senza impurità.



### 8.3.5.2. Mezzi previsti per l'attività

Oltre ai mezzi meccanici specifici che dovranno essere acquisiti per lo svolgimento delle lavorazioni agricole di ciascuna coltura, la gestione richiede necessariamente l'impiego di una **trattrice gommata convenzionale**.

In considerazione della superficie e delle attività da svolgere, la trattrice gommata convenzionale dovrà essere di media potenza (100 kW) e con la possibilità di installare un elevatore frontale.

Le opere di manutenzione effettuate con mezzo meccanico deve prevedere la sola operazione di profilatura delle chiome riguardante le siepi. Non si assevera l'eventuale utilizzo di barre meccaniche per le specie arboree e pertanto si consiglia l'utilizzo di strumenti manuali come piccole motoseghe o cesoie.



**Figure 8-43. L'immagine evidenzia una trattrice gommata convenzionale con braccio per le opere di "profilatura" delle siepi.**

## 8.4. LA FLORA APISTICA

Lo studio della flora apistica è di grande importanza poiché il miele deriva dal nettare dei fiori che le api bottinano e molte delle sue caratteristiche sono legate all'origine botanica delle specie bottinate.

Lo studio della flora apistica è importante anche per capire meglio quali sono le specie che hanno più valore nutrizionale per lo sviluppo della colonia e capire il comportamento delle api nei confronti della flora disponibile. Infine la conoscenza della flora apistica è uno strumento utile nelle strategie di rimboschimento e di recupero dei terreni marginali: l'individuazione e la scelta di determinate specie permette un incremento della produzione di miele e l'aumento di risorse sia per le api sia per l'entomofauna utile.

Le specie vegetali sono attrattive nei confronti delle api e degli altri insetti in base a questo alimento forniscono loro, sotto forma di nettare, polline o melata.

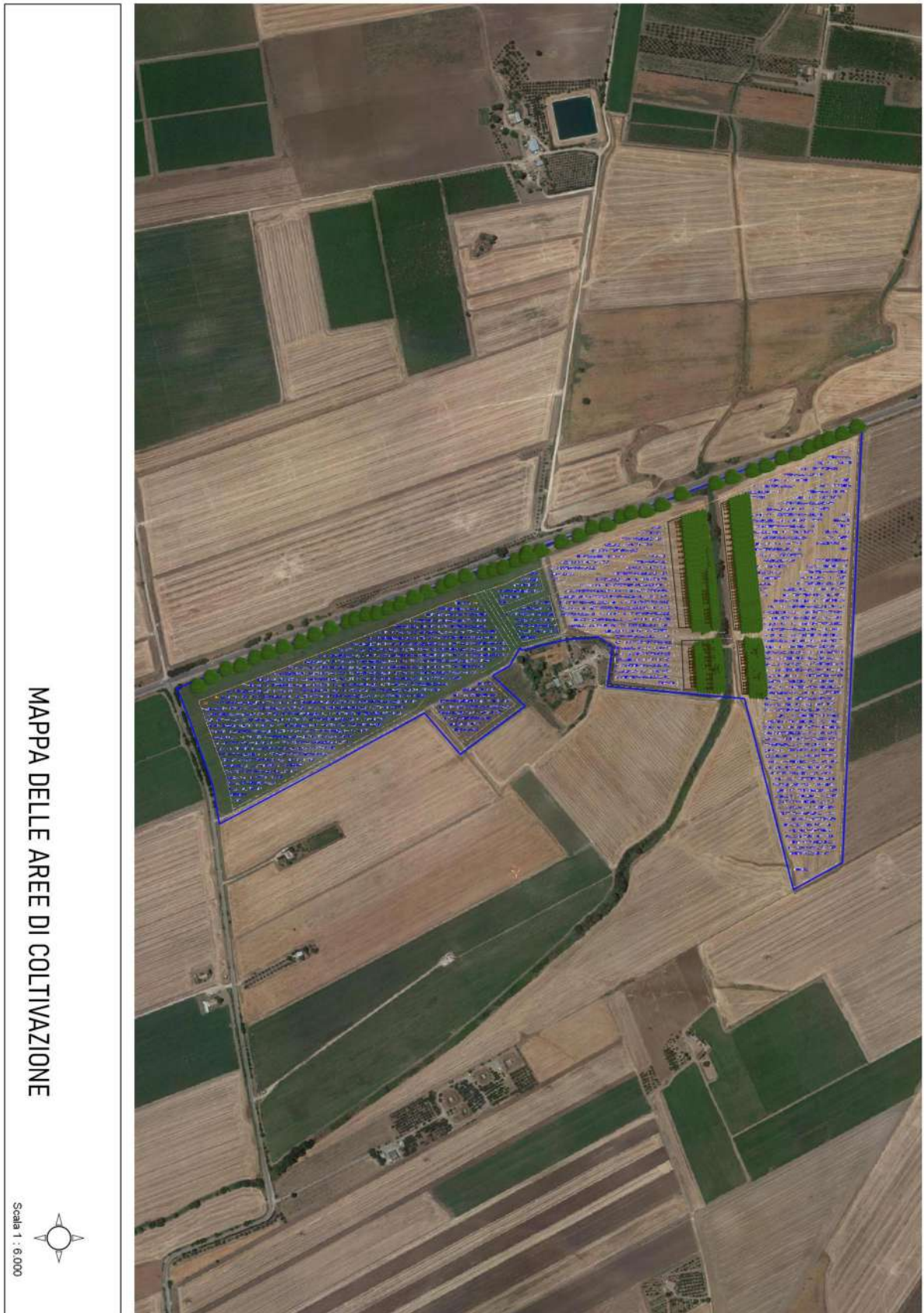
Le varie specie botaniche possono essere attrattive in base al fatto che siano pollinifera o nettarifere e anche in relazione al periodo dell'anno in cui fioriscono: alcune piante sono importanti per il sostentamento della colonia (nutrimento delle api, scorte per l'inverno, sviluppo della famiglia all'inizio della primavera) oppure per la produzione di miele.

I requisiti che una specie botanica deve avere nei confronti delle api sono:

- secrezione nettarifera e abbondanti produzioni (o nel caso del polline, abbondante produzione ed elevato contenuto proteico);
- buona accessibilità ai nettari;
- ampia disponibilità e abbondanza di fioritura;
- vicinanza all'alveare.

Viste le scelte botaniche si può definire:

- **Biancospino**: spinta iniziale per l'approvvigionamento alimentare
  - o periodo di fioritura Aprile-Maggio;
- **Rosmarino**: sopravvivenza e scorta per l'alveare
  - o periodo di fioritura Marzo-Settembre;
- **Carrubo**: specie potenziale mellifera
  - o periodo di fioritura autunnale.





## 8.4.1. ATTIVITÀ IN APIARIO

### 8.4.2. Scelta del luogo

La scelta del luogo diventa di potenziale importanza vista l'area di realizzazione dell'apiario. Con il presente studio si è verificato la vicinanza delle fonti pollinifere e nettariifere, in quanto l'area sarà costituita perimetralmente dalle specie botaniche utili per il bottinamento.

Le postazioni saranno disposte a sud-sud-est, al riparo dai venti, tenendo in considerazione l'ombreggiatura dei mesi più caldi a carico dello strato arboreo di neo-costituzione.

Nelle vicinanze si evidenzia la presenza di disponibilità di acqua per il normale approvvigionamento, ma saranno predisposti dei piccoli abbeveratoi.

Le postazioni saranno poste sul terreno livellato, per evitare spostamenti accidentali.

Tali postazioni sono state considerate nel rispetto della legge 24 dicembre 2004, n. 313 (Disciplina dell'apicoltura), la tutela e lo sviluppo sostenibile dell'allevamento delle api sul territorio regionale, nonché la valorizzazione dei prodotti dell'apicoltura, regolamentando l'uso dei prodotti fitosanitari sulle piante coltivate e spontanee durante il periodo della fioritura.

### 8.4.3. Disposizione alveari

Le arnie saranno posizionate su supporti ad almeno 30/40 cm da terra per difenderle dall'umidità. Non è consigliato allineare le arnie in file tutte uguali in quanto potrebbe facilitare la deriva, cioè le bottinatrici tendono a rientrare negli alveari posti alle sole estremità della fila. Sarà premura dell'installatore facilitare le api nell'orientamento, attraverso una colorazione delle facciate o dei predellini, oppure distanziare a gruppi gli alveari con un paletto nel terreno.

Con il presente elaborato inoltre si consiglia l'utilizzo di arnie in legno, in quanto questo materiale consente la traspirazione ed è beneficio delle api e del miele immagazzinato.



**Figure 8-1. La figura evidenzia la distanza dal terreno per evitare il contatto diretto suolo-apiario e la colorazione diversa serve per rimediare alla "deriva".**

Infine si consiglia avere apiari con non più di n. 50 alveari.



**Figure 8-44. Nell'elaborato grafico il poligono rosa evidenzia il posizionamento degli alveari a distanza da manufatti antropici e dalla sede stradale a scorrimento veloce; come mostra la foto in basso la posizione scelta è dovuta alla presenza di esemplari di un filare a *Pinus halepensis*, che consente l'ombreggiatura agli apiari nei periodi di elevate temperature.**



#### **8.4.4. Il calendario dell'apicoltore**

Questo spazio è dedicato in modo sintetico alle attività da svolgere in apiario durante l'anno.

Le attività possono essere così schematizzate:

Visita alla fine dell'inverno: è consigliabile un controllo all'esterno, verificando il volo delle bottinatrici, battere con le nocche sull'arnia, pesare l'alveare per controllare le scorte.

-a gennaio è consigliabile un controllo all'esterno, verificando il volo delle bottinatrici, battere con le nocche sull'arnia, pesare l'alveare per controllare le scorte.

-a febbraio è possibile fare la prima visita, anche se in modo veloce controllando: lo stato della famiglia, le scorte, le condizioni sanitarie, la presenza e la sanità della covata.

Visita primaverile: la si può effettuare con più calma e occorre fare attenzione a:

1. forza delle famiglie
2. scorte ( in fase di sviluppo le famiglie consumano molto)
3. sanità della covata
4. sostituzione dei telaini vecchi e aumento dello spazio
5. pareggiamento delle famiglie

Visita estiva: dalla primavera in poi è il momento della posa dei melari.

Il momento della posa varia da zona a zona, dalla forza delle famiglie, dal clima, ecc...

Questo è il periodo del nomadismo, ma anche il momento migliore per la sostituzione delle regine.

Fra la fine di luglio e i primissimi giorni di agosto si devono togliere i melari e provvedere al trattamento tampone estivo contro la varroa.

Visita autunnale: è il momento in cui devono preparare al meglio gli alveari per l'inverno. Occorre quindi verificare la sanità delle famiglie, le scorte e la popolosità.

Visita invernale: durante questa visita si procede all'invernamento.

Si possono togliere i telaini abbandonati dalle api e inserire il diaframma.

E' consigliabile mettere un materiale coibentante tra il coprifavo e il tetto per aumentare il calore nell'alveare.

Si riduce l'ingresso della porticina.

In una bella giornata di sole, avendo verificato il blocco della covata, si deve effettuare il trattamento di pulizia invernale contro la varroa con l'acido ossalico.

## **9. CONCLUSIONI**

Concludendo, i territori di Apricena e San Paolo di Civitate, secondo il PPTR, presentano zone con valenze ecologiche basse o nulle e altre medio basse: esso, infatti, è fortemente legato alle attività agricole, con presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con scarsa contiguità di ecotoni e biotopi.

L'area di progetto è caratterizzata da una netta predominanza di seminativi irrigui. In entrambi i territori comunali interessati dall'intervento è limitata la presenza di uliveti, vigneti e colture arboree. Sono quasi del tutto assenti lembi di ecosistemi naturali e seminaturali; mentre una minima vegetazione arbustiva si rinviene nel torrente Candelaro e suoi affluenti.

La realizzazione di una tecnica agronomica come l'agro-forestazione costituita da siepi di specie autoctone e messa a dimora di specie arboree mellifere, ad oggi costituiscono un elemento di pregio in termini di biodiversità dell'area ed effetti positivi su una possibile perturbazione estetica a carico dell'opera da realizzarsi.

La realizzazione di siepi inoltre consentirà anche la promozione di buffer zone utili non solo all'entomofauna pronuba ma anche alla fauna frugale tipica dell'area.

Infine la realizzazione di un apiario consente un aumento in termini di impollinazione.

Sulla scorta delle valutazioni sopra espresse si ritiene che tale tipo di pratica agronomica possa avere un ruolo del tutto miglioratore sullo stato attuale e un aumento della biodiversità sito-specifica.