



REGIONE
PUGLIA

COMUNE DI TROIA (FG)

Progettazione della Centrale Solare "Frutti Antichi Troia" da 21.890,40 kWp



Proponente:

PACIFICO

Pacifico Ametista s.r.l.

Piazza Walther-von-der-Vogelweide,8 - 39100 (BZ)

Titolo: Relazione Agronomica

**progetto
verde**
studio di architettura del paesaggio

AEDES GROUP
ENGINEERING

**MARE
RINNOVABILI**

N° Elaborato: 08

Cod: VR_06

tipo di progetto:

- ☐ RILIEVO
- ☐ PRELIMINARE
- ☒ DEFINITIVO
- ☐ ESECUTIVO

**Progetto dell'inserimento paesaggistico
e mitigazione**

Progettista:

Agr. Fabrizio Cembalo Sambiasi
Arch. Alessandro Visalli

Collaboratori:

Agr. Rosa Verde
Urb. Patrizia Ruggiero
Arch. Anna Sirica
Urb. Sara De Rogatis
Paes. Rosanna Annunziata

Progettazione elettrica e civile

Progettista:

Ing. Rolando Roberto
Ing. Marco Balzano

Collaboratori:

Ing. Simone Bonacini
Ing. Giselle Roberto

Consulenza geologia

Geol. Gaetano Ciccarello

Consulenza archeologia

Archeol. Concetta C. Costa

Rev.	descrizione	data	formato	elaborato da	controllato da	approvato da
00		Luglio 2021	A4	Rosa Verde	Alessandro Visalli	Fabrizio Cembalo Sambiasi
01	Nuova consegna	Febbraio 2023	A4	Giuseppe Massa	Alessandro Visalli	Fabrizio Cembalo Sambiasi
02						
03						

INDICE

1. Premessa con intento di sintesi	2
2. Inquadramento territoriale	3
2.1 Clima	4
2.2 Uso agricolo del suolo	8
2.3 Geo-pedologia	10
2.4 Idrografia	12
2.5 Vegetazione potenziale	13
3. Progetto del verde	15
3.1 Progetto di mitigazione	16
3.2 Progetto agricolo	21
3.2.1 Oliveto specializzato.....	21
3.2.2 Frutteto.....	27
3.2.3 Prati fioriti ed Apicoltura.....	39
3.3 Progetto di rinaturalizzazione	44
4. Conclusioni	46
5. Bibliografia	48

1. Premessa con intento di sintesi

Il progetto ambientale mira all'inserimento del parco fotovoltaico nel contesto agricolo-paesaggistico. L'intento è quello di concretizzare il concetto di multifunzionalità che ha modificato nell'ultimo ventennio il modo di intendere l'agricoltura. *“Oltre alla sua funzione primaria di produrre cibo e fibre, l'agricoltura può anche disegnare il paesaggio, proteggere l'ambiente e il territorio e conservare la biodiversità, gestire in maniera sostenibile le risorse, contribuire alla sopravvivenza socio-economica delle aree rurali, garantire la sicurezza alimentare. Quando l'agricoltura aggiunge al suo ruolo primario una o più di queste funzioni può essere definita multifunzionale.”* (OCSE - Organizzazione per lo Sviluppo e la Cooperazione Economica - 2001).

L'idea progettuale, infatti, è quella di realizzare un sistema integrato agro-fotovoltaico che costituisca un'ideale alternativa all'occupazione esclusiva di suolo agricolo da parte dell'impianto fotovoltaico e che al contempo possa riservare ampi spazi che vadano a rafforzare i sistemi naturali presenti con funzione di collegamento tra ambienti adiacenti (per favorire il trasferimento del biotopo da un sistema all'altro), create attraverso la realizzazione di *ecotoni* che consolidino il mantenimento e la diffusione delle componenti abiotica (elementi climatici), merobiotica (terreno, acqua e loro componenti) e biotica (forme viventi animali e vegetali).

La realizzazione di questa tipologia di sistemazione a verde mira a costituire una copertura vegetale diffusa e variabile capace di instaurare la connessione con la componente vegetazionale esterna, di rafforzare i punti di contatto tra i vari sistemi quali il corridoio ecologico delle aste fluviali, dei fossi di regimentazione delle acque, il comparto agricolo ed il campo fotovoltaico.

Si vuole così perseguire l'obiettivo di aumentare la biodiversità, attraverso la realizzazione di una complessità strutturale ed ecologica che possa autosostenersi nel tempo e continuare a vivere anche oltre la durata dell'impianto fotovoltaico.

Il nostro progetto si inserisce perfettamente così nell'ottica del “Green Deal” europeo, la nuova strategia di crescita dell'UE volta ad avviare il percorso di trasformazione dell'Europa in una società a impatto climatico zero, giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva.

Il Green Deal prevede un piano d'azione volto a promuovere l'uso efficiente delle risorse passando a un'economia pulita e circolare e a ripristinare la biodiversità e ridurre l'inquinamento

In particolare, nel maggio 2020 la Commissione ha adottato la sua proposta di strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030. L'obiettivo della strategia è riportare la biodiversità in Europa su un percorso di ripresa entro il 2030, con conseguenti benefici per le persone, il clima e il pianeta.

Le azioni previste dalla strategia comprendono il rafforzamento delle zone protette in Europa e il ripristino degli ecosistemi degradati attraverso il potenziamento dell'agricoltura biologica, la riduzione dell'uso e della nocività dei pesticidi e il rimboschimento.

Nell'ottobre 2020 il Consiglio “Ambiente” ha adottato conclusioni sulla biodiversità, approvando gli obiettivi della strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030. Gli Stati membri hanno riconosciuto la necessità di intensificare gli sforzi contrastando le cause dirette e indirette della perdita di biodiversità e di risorse naturali. Hanno ribadito la necessità di integrare pienamente gli

obiettivi in materia di biodiversità in altri settori, come l'agricoltura, la pesca e la silvicoltura, e di garantire un'attuazione coerente delle misure dell'UE in questi settori.

2. Inquadramento territoriale

L'area oggetto di studio è localizzata nel comune di Troia un comune italiano di 7.009 abitanti della provincia di Foggia.

Situata sulle pendici del Subappennino Dauno, a ridosso del Tavoliere delle Puglie, fino agli inizi del Novecento era spesso citata come Troja o Troia di Puglia che deriva probabilmente dal greco Troas, ossia la triade o triodia "i trivi". Ha una superficie di 168,25 km² e la Casa Comunale è situata a 439 m s.l.m. Confina con i comuni di Biccari, Castelluccio dei Sauri, Castelluccio Valmaggiore, Celle di San Vito, Foggia, Lucera, Orsara di Puglia.

Il centro abitato di Troia mostra una conformazione stretta e allungata, dovuta al fatto che la cittadina sorse lungo un antico tracciato, il tratturello Camporeale-Foggia, che ha rappresentato la principale via di comunicazione tra Campania e Puglia fino al Settecento, quando venne aperta al transito la via regia delle Puglie (corrispondente all'attuale strada statale 90 delle Puglie). Tanto il tratturello (erede dell'antica via Traiana e della medievale via Francigena) quanto il centro abitato (sorto sulle ceneri dell'antica Eca) corrono su una dorsale collinare pressoché rettilinea (con direttrice sudovest-nordest) compresa tra il torrente Celone a nord-ovest e l'ampia valle del Cervaro a sud-est.

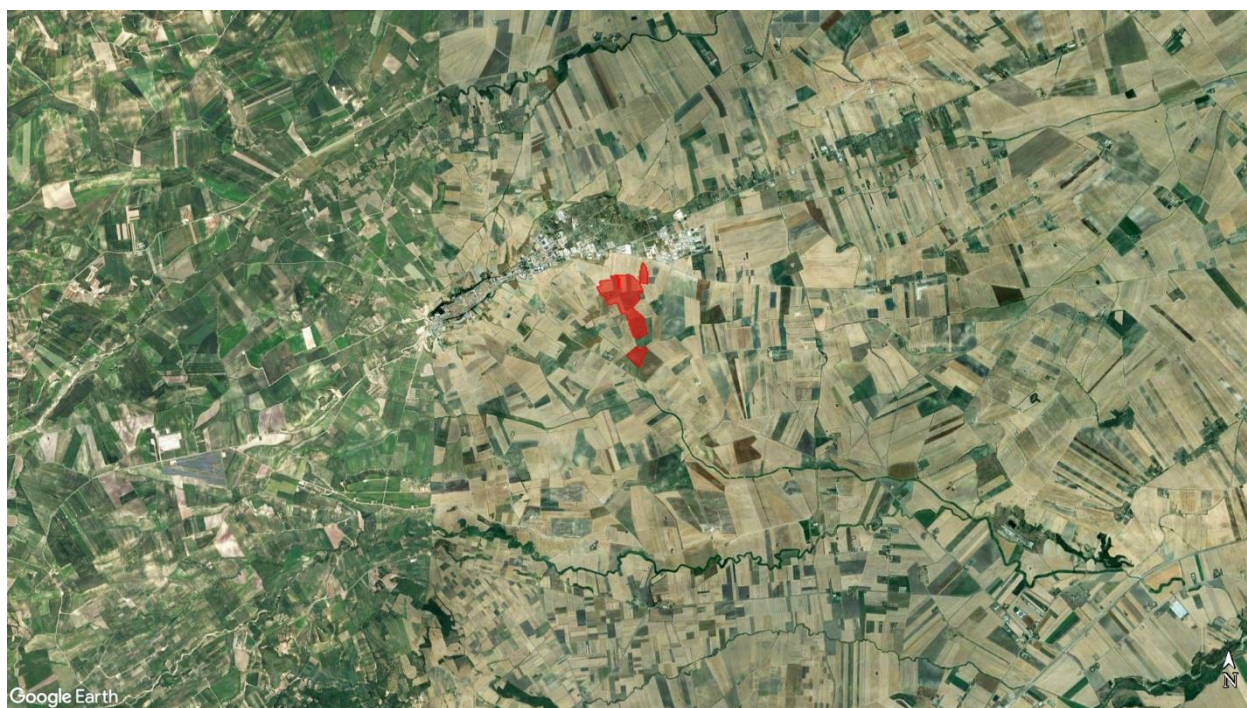
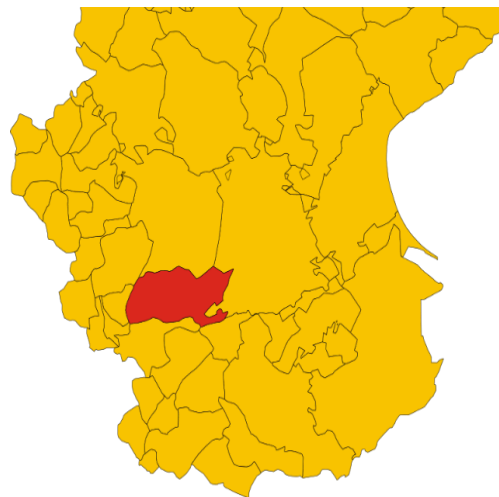


Foto 1. Foto aerea dell'area oggetto d'intervento

2.1 Clima

La particolare conformazione geografica della provincia e le sensibili differenze di altitudine che si registrano tra le diverse zone provocano una situazione climatica non omogenea, che soprattutto in particolari stagioni dell'anno può essere sensibilmente diversa tra una zona e l'altra. Se sul Gargano si caratterizza per essere decisamente "mediterraneo", con temperature piuttosto miti d'inverno e calde d'estate con contenute escursioni termiche. Per il Tavoliere è più esatto parlare di un clima continentale caratterizzato da forti escursioni termiche dovute soprattutto ai valori massimi che sono particolarmente elevati. Nel capoluogo dauno l'escursione termica media annuale è di venti gradi. Così, se la media annua della temperatura nel Tavoliere si aggira sui 18 gradi, questa scende sensibilmente sulle parti più alte del Gargano e del Subappennino, dove la neve è piuttosto frequente nella stagione invernale.

Dal punto di vista statistico, il mese più freddo è quello di gennaio, con temperature medie comprese tra i 6 e i 10 gradi, il mese più caldo è invece quello di agosto, con temperature medie che oscillano tra i 24 e i 26 gradi.

Scarse le piogge a causa del clima piuttosto secco. La media delle precipitazioni annue si aggira attorno ai 700 millimetri che possono comunque giungere a mille nelle zone del Gargano e del Subappennino mentre nel Tavoliere che è la zona meno piovosa d'Italia, non è infrequente il caso di valori annui che scendono al di sotto dei 500 millimetri. Assai avari di pioggia sono i mesi estivi, la maggior parte delle precipitazioni si concentra tra novembre e marzo.

La posizione geografica del Tavoliere lo rende particolarmente esposto al maestrale, che viene incanalato dal Gargano e dai Monti della Daunia e trasforma la pianura in una sorta di corridoio. Hanno rilevanza locale il "favonio", vento caldo e sciroccale e la fredda bora.

Per quanto riguarda le medie climatiche del Comune di Troia i grafici seguenti ci mostrano le temperature medie e l'andamento delle precipitazioni nel corso dell'anno. La "media delle massime giornaliere" (linea rossa continua) mostra la temperatura massima di una giornata tipo per ogni mese a Troia.

Allo stesso modo, la "media delle minime giornaliere" (linea continua blu) indica la temperatura minima media. Giornate calde e notti fredde (linee rosse e blu tratteggiate) mostrano la media del giorno più caldo e della notte più fredda di ogni mese negli ultimi 30 anni. Nel dettaglio la temperatura massima media più alta è di 31°C che si registra nei mesi luglio ed agosto con punte di 38° C nelle giornate più calde. La temperatura minima registra il valore più basso a febbraio con una media di 1°C anche se nelle notti più fredde la temperatura scende anche a -4°C.

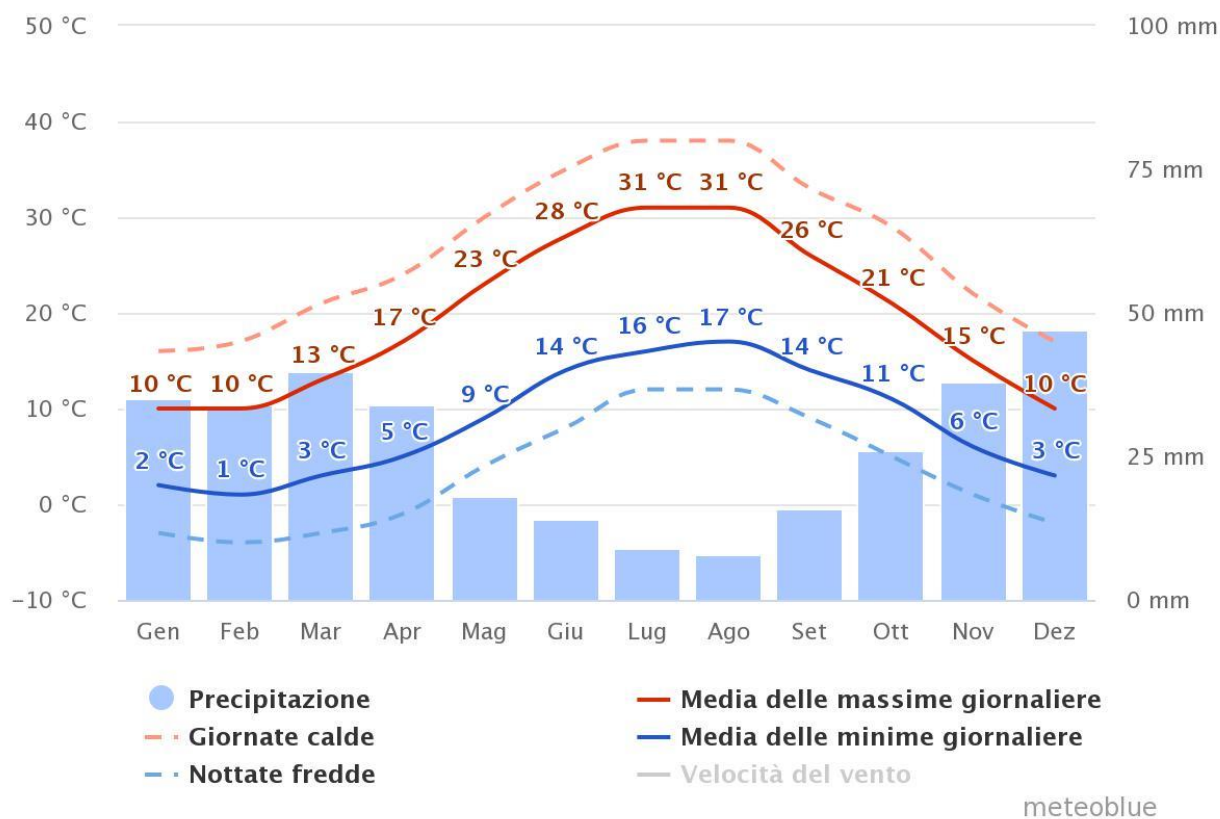


Grafico 1. Temperature medie e precipitazioni del Comune di Troia

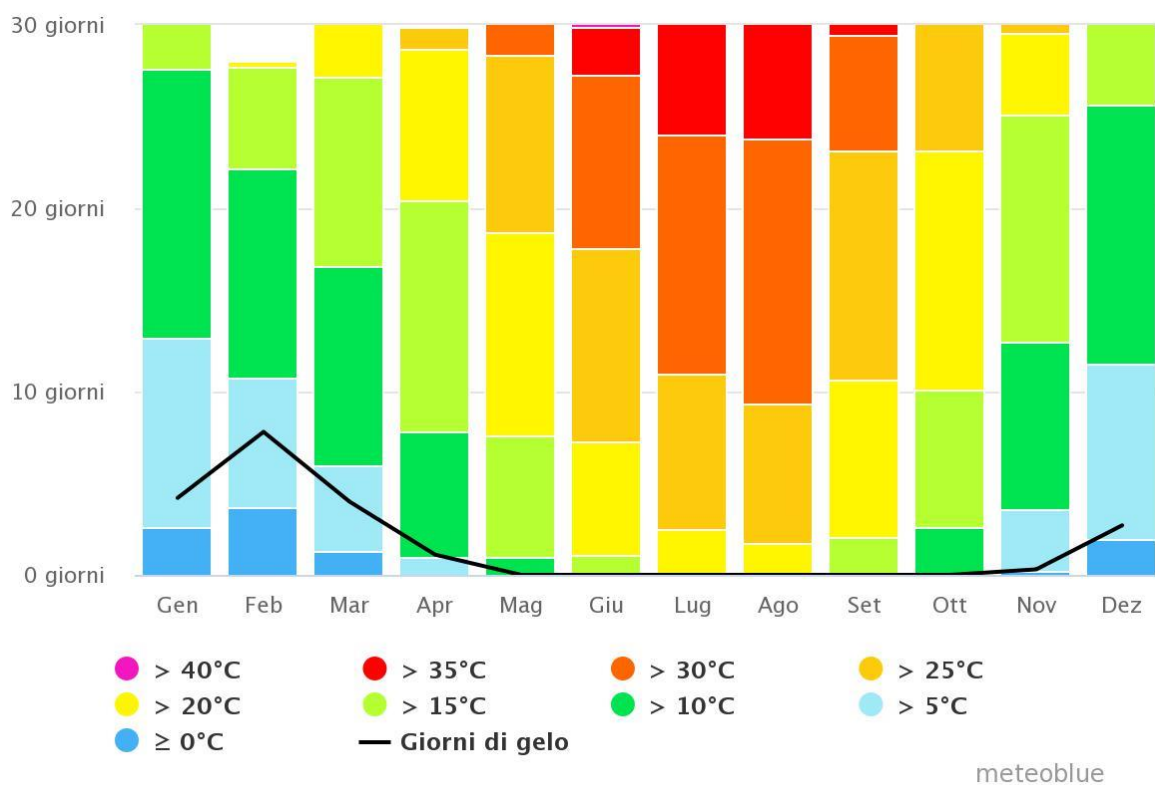


Grafico 2. Temperature massime

Il diagramma della temperatura massima per Troia mostra il numero di giorni al mese che raggiungono determinate temperature.

Nel dettaglio, analizzando i grafici riguardanti le temperature, si evince che in media il territorio risulta avere per una temperatura $>30^{\circ}\text{C}$ da maggio a settembre con una concentrazione di giorni con temperature molto elevate nei mesi luglio ed agosto.

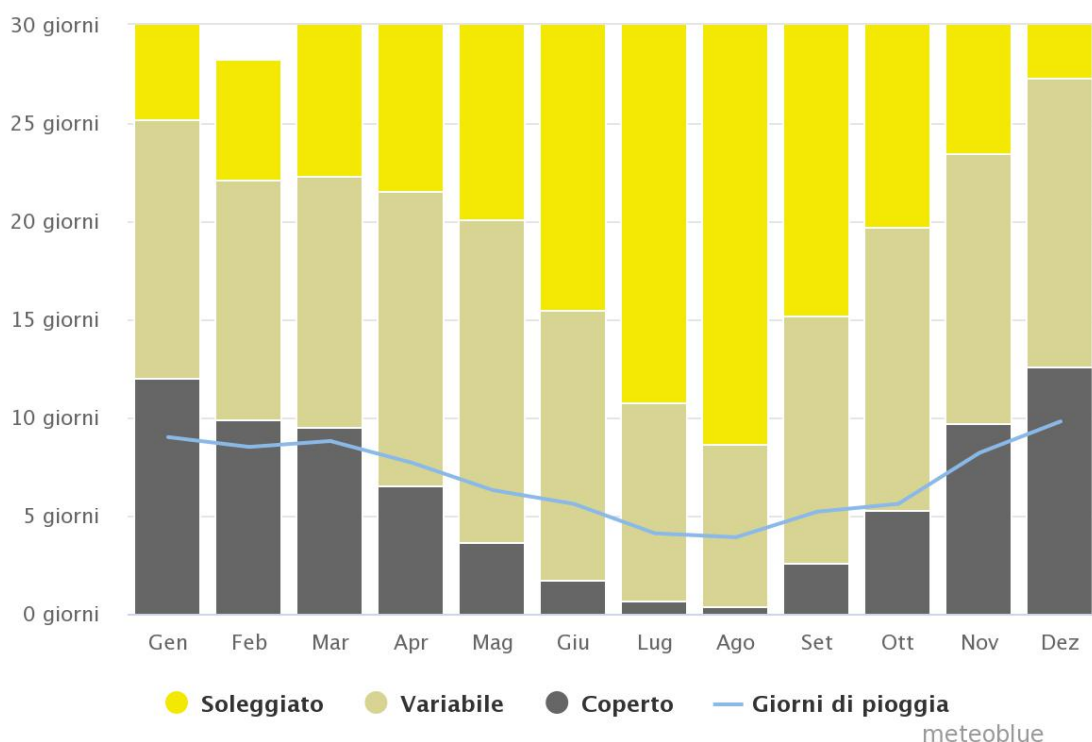


Grafico 3. Giorni di nuvoloso, soleggiato e di pioggia

Il grafico mostra il numero di giornate di sole, variabili, coperte e con precipitazioni. Giorni con meno del 20 % di copertura nuvolosa sono considerate soleggiate, con copertura nuvolosa tra il 20- 80 % come variabili e con oltre l'80% come coperte.

Come si evince dal grafico i mesi estivi risultano essere quelli con maggiori giorni di soleggiamento e viceversa quelli invernali.

Nel dettaglio dal grafico delle precipitazioni si evince che il territorio di Troia non è particolarmente interessato da precipitazioni, in quanto per ogni mese i giorni asciutti sono più di 20 giorni al mese. Piove soprattutto nel periodo invernale ma con quantità molto basse, mediamente al di sotto di 2mm al giorno.

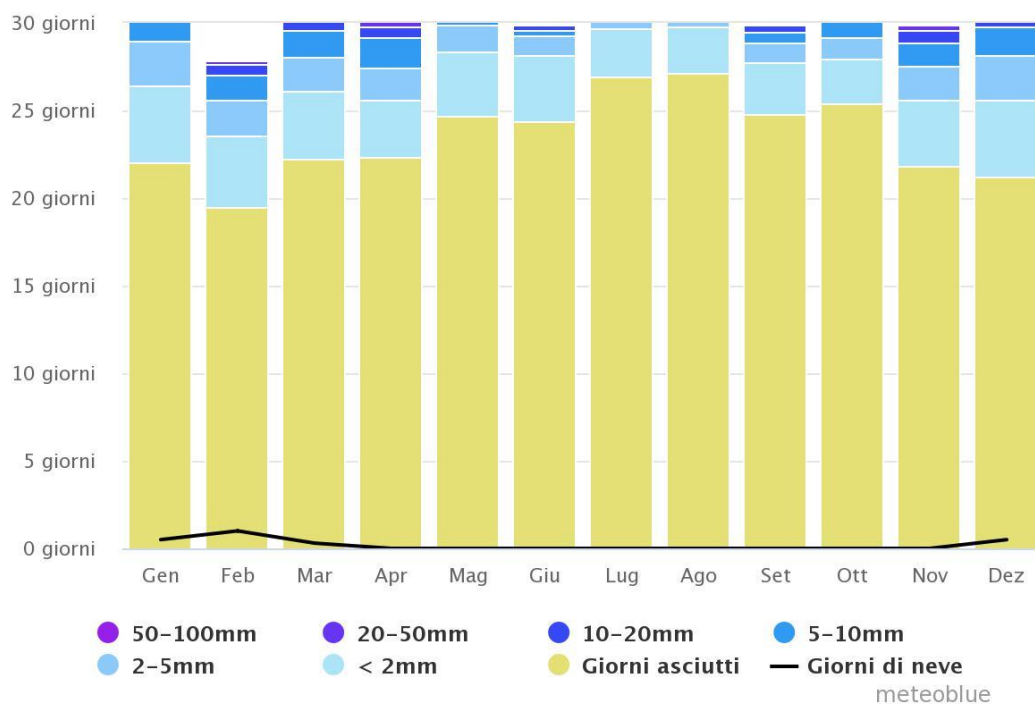


Grafico 4. Precipitazioni quantità

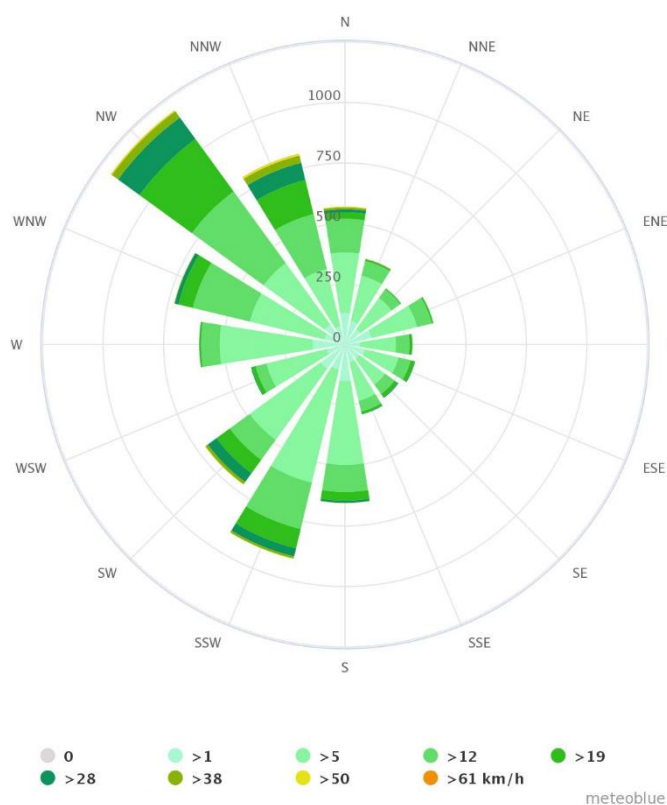


Grafico 5. Rosa dei venti

La rosa dei venti ci mostra per quante ore all'anno il vento soffia alla velocità indicata. Dal precedente grafico si evince che i maggiori venti che giungono sul territorio provengono da Nord Ovest e da Sud, Sud-Ovest con velocità massime raggiunte superiori a 50 km/ora ma di breve durata.

2.2 Uso agricolo del suolo

In riferimento alla provincia di Foggia, l'aridità del suolo dovuta all'assenza di corsi d'acqua e di abbondanti piogge ha fatto sì che, per lungo tempo, in questa zona si praticasse solamente la pastorizia. D'inverno le pecore lasciavano l'Abruzzo e le zone più elevate del Gargano per giungere nel Tavoliere.

Nel Tavoliere, l'agricoltura era rappresentata quasi esclusivamente dalla coltivazione del grano e dell'avena, tanto che a questo territorio gli viene dato l'appellativo di “**granaio d'Italia**”.

Successivamente, anche grazie alle opere di bonifica, si sono sviluppate le coltivazioni di olivo e viti, oltre che di barbabietole e di pomodoro. Le opere di bonifica, iniziate nella seconda metà del secolo precedente, mutarono radicalmente le sorti del territorio eliminando definitivamente tutte le zone acquitrinose.

Attualmente la pianura è intensamente coltivata, interamente ricoperta da oliveti, vigneti e campi di grano, che consentono la produzione di oli DOP e vini pregiati DOC.

La denominazione Tavoliere delle Puglie o Tavoliere DOC è una delle più recenti denominazioni della regione, assegnata nel 2011.

Comprende vini rossi e rosati provenienti da una vasta area nel nord della Puglia, che copre l'estesa pianura del Tavoliere della Puglia. Il vitigno più importante qui è l'Uva di Troia (localmente chiamato Nero di Troia), i cui vini sono morbidi, con note di spezie e frutti rossi. L'area geografica vocata alla produzione del Vino DOC Tavoliere delle Puglie è ripartita tra la montagna nel nord/ovest della Daunia al confine col Molise e la pianura intervallata da una zona collinare formata dal compatto altopiano delle Murge. Il territorio, adeguatamente ventilato e luminoso, favorisce l'espletamento di tutte le funzioni vegeto-produttive delle vigne.

La Zona di Produzione del Vino **DOC Tavoliere delle Puglie** è localizzata in:

- **provincia di Foggia** e comprende il territorio dei comuni di Lucera, Troia, Torremaggiore, San Severo, S. Paolo Civitate, Apricena, Foggia, Orsara di Puglia, Bovino, Ascoli Satriano, Ortanova, Ordona, Stornara, Stornarella, Cerignola e Manfredonia.
- **provincia di Barletta-Andria-Trani** e comprende il territorio dei comuni di Trinitapoli, S. Ferdinando di Puglia e Barletta.

Pur essendo indubbiamente il Primitivo il vitigno protagonista in Puglia, **l'Uva di Troia negli ultimi anni ha conosciuto un notevole interesse**, in particolare nel nord della Puglia. In questa zona le sue viti sono in grado di resistere al clima mediterraneo, incline alla siccità, prosperando nei terreni ricchi di calcare. L'argilla trattiene l'acqua nei mesi più piovosi e mantiene le viti idratate nelle calde estati. I vini del Tavoliere però, tendono in alcuni casi a mancare di acidità e presentano una certa ruvidezza dovuta ai tannini. Il vitigno Uva di Troia deve concorrere alla composizione dei vini del Tavoliere per almeno il 65% nel rosso e nel rosato, mentre la parte restante può essere costituita da altre varietà di uve pugliesi a bacca nera. Nei vini etichettati come Tavoliere Nero di Troia DOC, la percentuale deve essere almeno del 90%. Entrambi i vini possono portare la menzione riserva se sono state fatte maturare per almeno due anni, di cui almeno otto mesi in botti di rovere.

Come si evince sia dalla Carta del Corine Land Cover 2012-IV Livello del Geoportale Nazionale che dalla cartografia dell'uso del suolo della Regione Puglia, si evince che l'area di progetto ricade

in zone individuate come “Seminativi in aree non irrigue”.

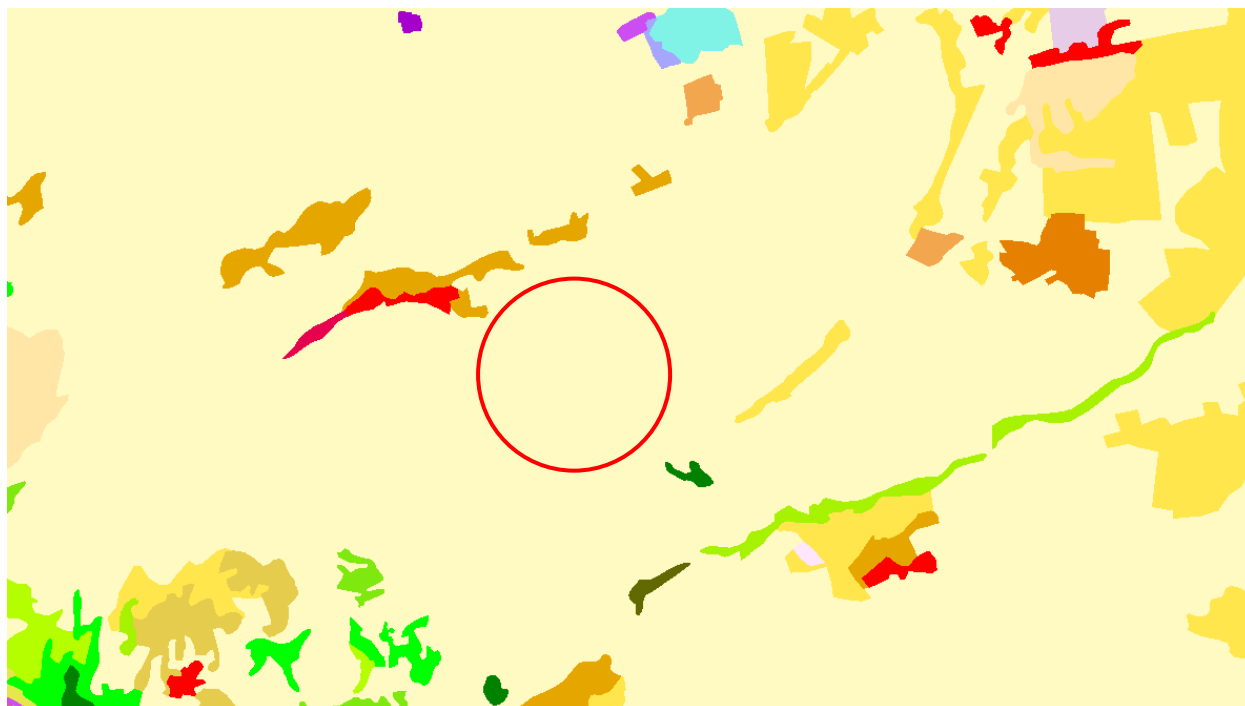


Figura 1. Stralcio della Carta dell'Uso del Suolo (Geoportale Nazionale)

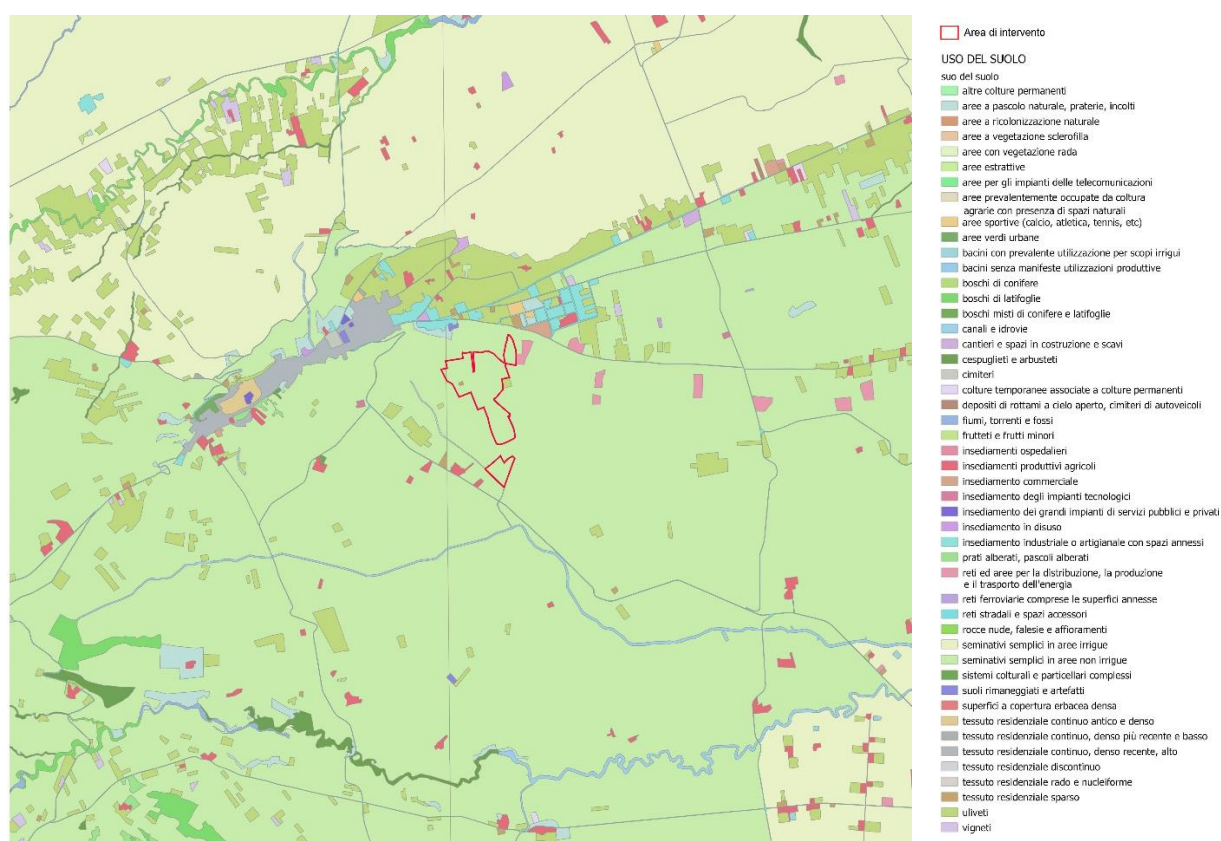


Figura 2. Stralcio della Carta dell'Uso del Suolo (Regione Puglia)



Foto 2. Stato dei luoghi (dicembre 2020)



Foto 3. Stato dei luoghi (maggio 2021)

Conformemente a quanto evinto dalla Carta dell'Uso agricolo del suolo, durante i sopralluoghi invernali l'area oggetto di intervento era stata appena arata per la preparazione del terreno per la semina di cereali. Durante il mese di maggio invece l'area si presentava coperta dalla coltura cerealicola, prossima alla raccolta.

2.3 Geo-pedologia

Dal punto di vista morfologico la provincia di Foggia è caratterizzata da un'area a margine dei rilievi (Area di Serracapriola, Troia, Ascoli Satriano e zone limitrofe), sede di modeste sommità pianeggianti di moderata altitudine, dall'area dei terrazzi marini (Apricena, San Severo, Villaggio Amendola e Cerignola), ove affiorano terreni in prevalenza di origine marina e dalla piana alluvionale antica, corrispondente grossomodo al Basso Tavoliere

In particolare, il Comune di Troia è localizzato nel Tavoliere di Puglia a ridosso dell'Appennino Dauno. Dal punto di vista geostrutturale questo settore appartiene al dominio di Avana fossa adriatica nel tratto che risulta compreso tra i Monti della Daunia, il promontorio del Gargano e l'altopiano delle Murge. L'Avana fossa, bacino adiacente ed in parte sottoposto al fronte esterno della Catena appenninica, si è formata a partire dal Pliocene inferiore per progressivo colmamento di una depressione tettonica allungata NW-SE, da parte di sedimenti clastici; questo processo, sia pure con evidenze diacroniche, si è concluso alla fine del Pleistocene con l'emersione dell'intera area. Intorno all'abitato di Troia affiorano essenzialmente dei sedimenti marini, il più profondo dei quali è costituito dalle Argille subappennine su cui poggiano, più o meno in continuità stratigrafica e con contatto regressivo, dei Conglomerati e ghiaie sabbioso-limose, del Pleistocene inferiore, e dei Depositi terrazzati di origine fluviale ascrivibili all'Olocene. Le Argille subappennine sono rappresentate da argille scistose, argille marnose e sabbie argillose e costituiscono un complesso che caratterizza la base di tutto il Tavoliere e che, localmente, si rinviene in trasgressione sulle diverse unità in facies di flysch dell'Appennino Dauno.

Per quanto riguarda i depositi terrazzati è necessario precisare che l'area del Tavoliere mostra forme del rilievo caratterizzate da una serie di scarpate, d'origine sia marina sia fluviale, i cui modesti dislivelli sono collegati tra loro da spianate variamente estese. Sia le spianate sia le scarpate sono poste a diverse altezze sul livello mare e corrispondono a paleolinee di riva e a paleo superfici d'abrasione.

Come si evince dalla Carta Ecopedologica estratta dal Geoportale Nazionale, l'area oggetto d'intervento ricade a ridosso di aree pianeggianti fluvio-alluvionali e debolmente ondulate a prevalenti depositi marini pleistocenici.

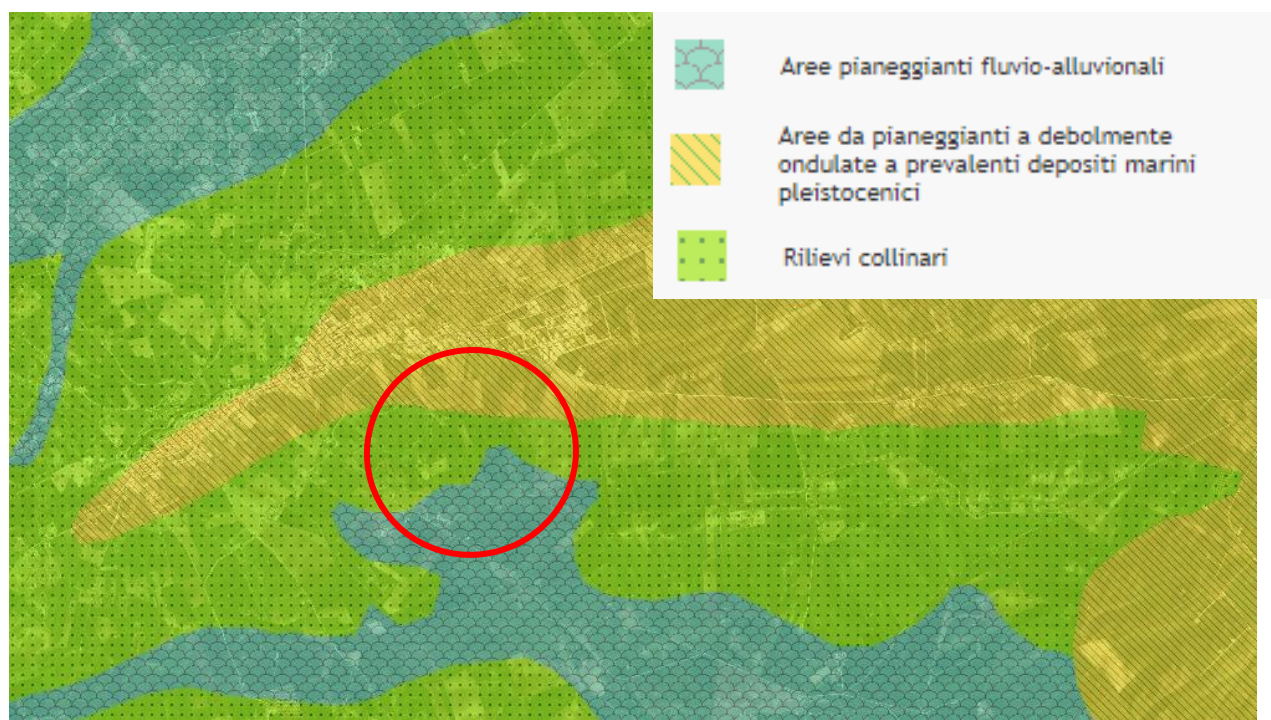


Figura 3. Stralcio dalla Carta Ecopedologica (fonte: Portale Cartografico Nazionale)

2.4 Idrografia

Scarsa è l'idrografia pugliese: non a caso la Puglia veniva definita fino a qualche decennio fa “arsa e sitibonda”. La ragione scientifica di questo fenomeno è da ricercarsi nella grande permeabilità del suolo che fa penetrare nel sottosuolo e nella falda sotterranea gran parte dell'acqua piovana che non può pertanto arricchire i fiumi e i torrenti. Sono presenti, in discreto numero le manifestazioni sorgentizie, quasi tutte in prossimità della costa del Gargano, mentre nel Subappennino sono per lo più localizzate nei pressi di Bovino e di Alberona. Le une e le altre sono state utilizzate fin dall'antichità sia a scopi irrigui che a scopo potabili. Il territorio dauno è lambito dal Fortore che alimenta al confine con il Molise il Lago (artificiale) di Occhito, per poi scendere a valle e sfociare nell'Adriatico. Le acque dell'invaso sono utilizzate a scopo irriguo nel comprensorio del Fortore e per l'alimentazione dell'omonimo acquedotto per usi civili. Pure nell'Adriatico, e precisamente nel Golfo di Manfredonia, sfociano, il Candelaro, il Cervaro e il Carapelle, che hanno regime torrentizio e il cui letto, specie nella stagione calda, è sovente asciutto.

Nel corso dei secoli, con la realizzazione delle grandi opere di bonifica che hanno interessato il Tavoliere, questi torrenti hanno, subito deviazioni e inalveamenti. A sud l'Ofanto separa la Capitanata dalla terra di Bari. Nell'agro di Cerignola, invasando le acque della omonima marana, si è dato vita al lago artificiale di Capacciotti, che alimenta il comprensorio irriguo della sinistra Ofanto.

Pochi sono anche i laghi naturali della provincia di Foggia e, così pure dell'intera Puglia. Dal punto di vista geografico, l'unico vero e proprio lago è il Lago Pescara ricadente nel Comune di Biccari. Di origine vulcanica, sorge, a circa mille metri di altezza, in agro di Biccari, sul Subappennino Dauno. Invece di origine artificiale il Lago di Occhito che invasa le acque del Fortore, per trattenerle in una diga che è il più grande sbarramento in terra battuta d'Europa.

Sono da considerarsi lagune salmastre i cosiddetti "laghi" di Lesina e di Varano. In origine le due lagune non erano altro che insenature marine separate tra di loro dal promontorio del Monte Devio. La loro formazione si fa risalire all'Olocene, per effetto dei materiali scaricati a mare dal Fortore, che nel corso dei secoli hanno formato una vera e propria diga, prima formando la laguna di Lesina, poi quella di Varano. Entrambe sono comunque collegate al mare ancora oggi.

Di una certa importanza è l'idrografia sotterranea. Buona parte del territorio dauno è attraversato dalla "falda freatica" che raccoglie l'acqua piovana che filtra dal suolo. Ma l'acqua penetra nel sottosuolo anche da orifizi della roccia, attraverso piccoli o grandi anfratti, che danno origine a veri e propri fiumi sotterranei che hanno scavato nel corso dei millenni un suggestivo intrico di rocce e di caverne, fenomeni presenti laddove il terreno ha origine carsica e, in provincia di Foggia, soprattutto sul Gargano.

In particolare, l'idrologia di Troia è sotterranea, con presenza di falde idriche che danno luogo anche a sorgenti.

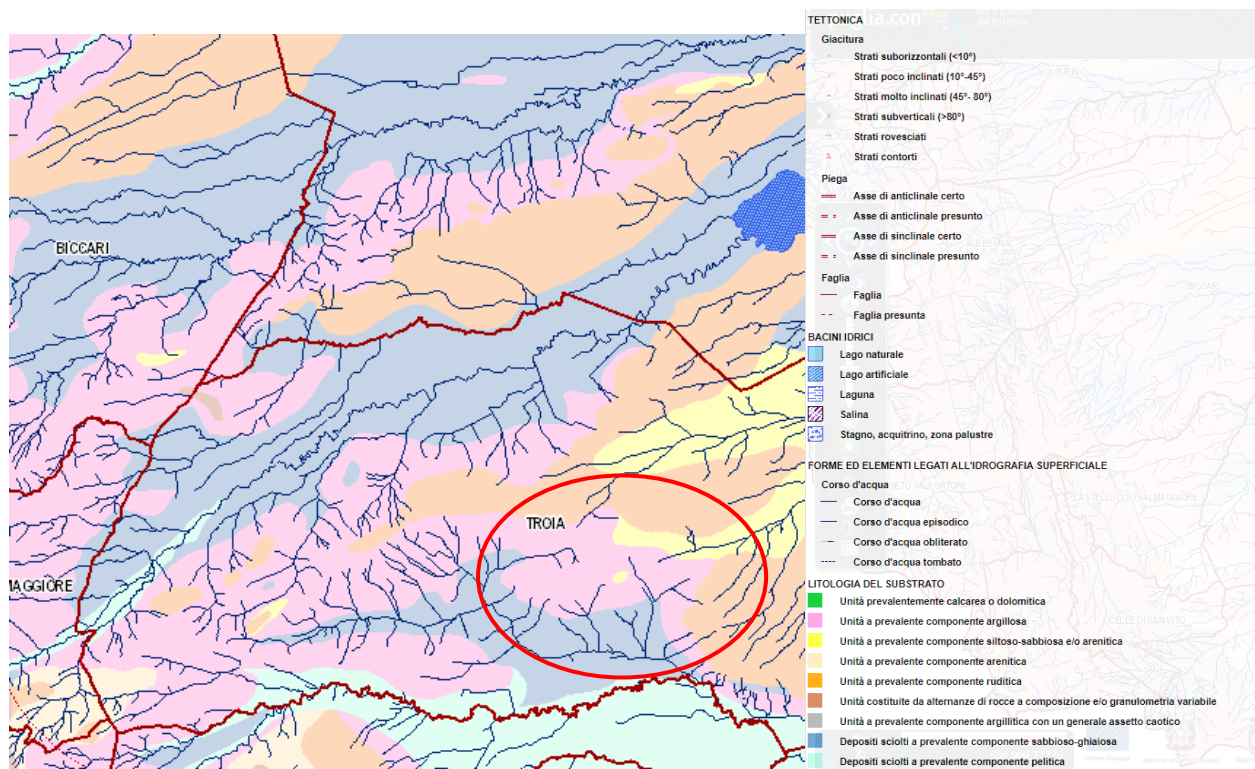


Figura 4. Stralcio dalla Carta Idrogeomorfologia (fonte: SIT Regione Puglia)

2.5 Vegetazione potenziale

Dalla Carta Fitoclimatica, il territorio comunale di Troia ricade nella fascia del clima temperato oceanico-semicontinentale di transizione delle aree costiere del medio adriatico.



Figura 5. Stralcio della Carta Fitoclimatica d'Italia (Fonte: Geoportale Nazionale)

In una regione piuttosto brulla come la Puglia, la provincia di Foggia si distingue per la presenza di ampie zone boschive sui rilievi garganici e subappenninici, dove trovano posto diversi boschi, il più importante dei quali è senz'altro quello garganico, della Foresta Umbra che si estende su una superficie di circa 11.000 ettari. Per la varietà delle piante e degli alberi è tra i boschi più belli d'Europa; non a caso qualcuno lo ha definito come un "autentico laboratorio naturalistico". Vi predomina la pineta, ma vi è presente ogni sorta di alberi: querce, lentischi, ginepri, lecci, roveri, castagni, aceri, tigli, cerri, senza trascurare le felci che compongono il sottobosco. Lungo il litorale garganico e sull'Isola di San Domino si trovano invece suggestive pinete nelle quali predomina il Pino d'Aleppo. Nelle zone più vicine al mare predomina la macchia mediterranea. Numerosi i boschi anche nel Subappennino, che una volta lo coprivano integralmente. Area residua boschiva può essere ritenuto il Bosco di Incoranata che sorge nell'agro del capoluogo, in prossimità dell'omonimo Santuario: vi predomina la roverella, ma conserva anche imponenti esemplari di quercia lanuginosa. Tra i boschi più importanti vanno segnalati i boschi Difesa a Faeto e quello di S. Cristoforo a S. Marco la Catola.

La vegetazione della provincia di Foggia e soprattutto del Tavoliere ha direttamente risentito delle vicende storiche ed economiche che la provincia ha vissuto. Così, se per lunghi secoli la piana del Tavoliere è stata dominata dal pascolo, oggi trionfa l'agricoltura che ha quasi completamente sostituito la vegetazione spontanea.

Nel dettaglio, l'intero territorio della Comunità montana, in cui rientra il territorio comunale di Troia, viene ad essere compreso nel piano basale suddiviso in due aree: quella delle sempreverdi, per le zone più calde e protette dai venti settentrionali (macchie ad olivastro; lentisco e mirto e pinete artificiali); e quella delle latifoglie eliofile (querce caducifoglie). Lungo le vie campestri ed i margini perimetrali si trovano siepi di biancospino, olmi, salici e pioppi che finiscono per segnare il territorio ripetendone la struttura fondiaria. I costoni più alti sono coperti da zone a pascolo brado mentre nelle "parate" o pianure collinari vegeta fieno misto a specie selvatiche.

Dai sopralluoghi effettuati nell'area d'intervento non si rilevano aree naturali né tantomeno strade interpoderali alberate. Solo nelle campagne a nord della Strada Provinciale 115 si rilevano sporadici filari di pino sia *Pinus pinea* (pino domestico) che *Pinus halepensis* (pino d'Aleppo) posti ai margini dei campi confinanti con la strada pubblica o lungo i viali di accesso alle proprietà.

3. Progetto del verde

La valutazione del territorio, sia sotto il profilo pedoclimatico che sotto quello vegetazionale, ha portato alla definizione di soluzioni progettuali che tendono a favorire l'integrazione dell'opera con il paesaggio dell'area e con la vocazione agricola dei luoghi.

La superficie complessiva dell'area interessata dal progetto è di circa 38 ettari distribuiti su diverse particelle a sud della SP115. La notevole dimensione del campo fotovoltaico e la sua particolare dislocazione hanno richiesto uno studio del territorio molto approfondito. L'analisi percettiva costituisce un elemento essenziale di progettazione ex ante, per definire gli accorgimenti progettuali necessari ad un'armonizzazione anche visiva dell'opera nel contesto.

In particolare, il lotto è inserito tra una strada provinciale ed una strada panoramica, e pertanto il progetto del verde diventa un progetto di ecologia del paesaggio, capace di coniugare il sistema rurale con quello tecnologico-energetico, assolvendo ai seguenti compiti:

- **di mitigazione:** l'opera si inserirà in armonia con tutti i segni preesistenti. Lasciando inalterati i caratteri morfologici dei luoghi, la vegetazione di progetto andrà a definire i contorni dei campi, al fine di ridurre la visibilità dalle abitazioni circostanti e dalle infrastrutture viarie limitrofe.
- **di riqualificazione paesaggistica:** l'intento è di evidenziare le linee caratterizzanti il paesaggio, quali le linee d'impluvio, assecondando le trame catastali e l'andamento orografico del sito;
- **di salvaguarda delle attività rurali:** realizzare spazi di confine dediti all'agricoltura con l'impianto sia di coltivazioni olivicole;
- **di tutela degli ecosistemi e della biodiversità:** migliorare la qualità dei luoghi, incrementando la variabilità vegetazionale e dedicare delle superfici alla colonizzazione naturale e alla conseguente formazione di aree naturali e con essi la salvaguardia delle *keystone species* (quelle specie che hanno la capacità "ingegneristica" e costruttiva, capaci di modificare in modo significativo l'habitat, rendendolo ospitale per molte altre specie);
- **di sequestro del carbonio:** nell'ottica della diminuzione del carbonio nell'aria, una gestione sostenibile dei terreni agricoli, con l'adozione di pratiche atte a salvaguardare biodiversità e le sue funzioni ecologiche, crea un minimo disturbo meccanico del suolo e una copertura vegetale varia e costante.

A tal proposito, un **recente studio** tedesco, *Solarparks – Gewinne für die Biodiversität* pubblicato dall'associazione federale dei mercati energetici innovativi (*Bundesverband Neue Energiewirtschaft*, in inglese *Association of Energy Market Innovators*), sostiene che nel complesso i parchi fotovoltaici sono una "**vittoria**" per la biodiversità.

Gli autori dello studio hanno raccolto molteplici dati provenienti da **75 installazioni FV** in nove stati tedeschi, affermando che questi parchi solari "hanno sostanzialmente un effetto positivo sulla biodiversità", perché consentono non solo di proteggere il clima attraverso la generazione di energia elettrica rinnovabile, ma anche di migliorare la conservazione del territorio. Le installazioni solari a terra formano un ambiente favorevole e sufficientemente "protetto" per

la colonizzazione di diverse specie, alcune anche rare che difficilmente riescono a sopravvivere sui terreni troppo sfruttati, o su quelli abbandonati e incolti.

La stessa disposizione dei pannelli sul terreno, spiega lo studio, influisce sulla densità di piante e animali (uccelli, rettili, insetti): in particolare, una spaziatura più ampia tra le fila di moduli, con strisce di terreno “aperto” illuminato dal sole, favorisce la biodiversità.

Tutte le funzioni attribuite al progetto verde saranno tra loro correlate e condurranno alla realizzazione di un sistema ecologico che oltre a favorire l’inserimento dell’opera nel contesto paesaggistico e rurale migliorerà la fruibilità delle aree di progetto, attualmente utilizzate esclusivamente per lo sfruttamento dei suoli a scopo agricolo.

Di seguito viene dettagliato il progetto del verde che, per semplicità di lettura, è stato suddiviso in:

- progetto di mitigazione;
- progetto agricolo;
- progetto di rinaturalizzazione.

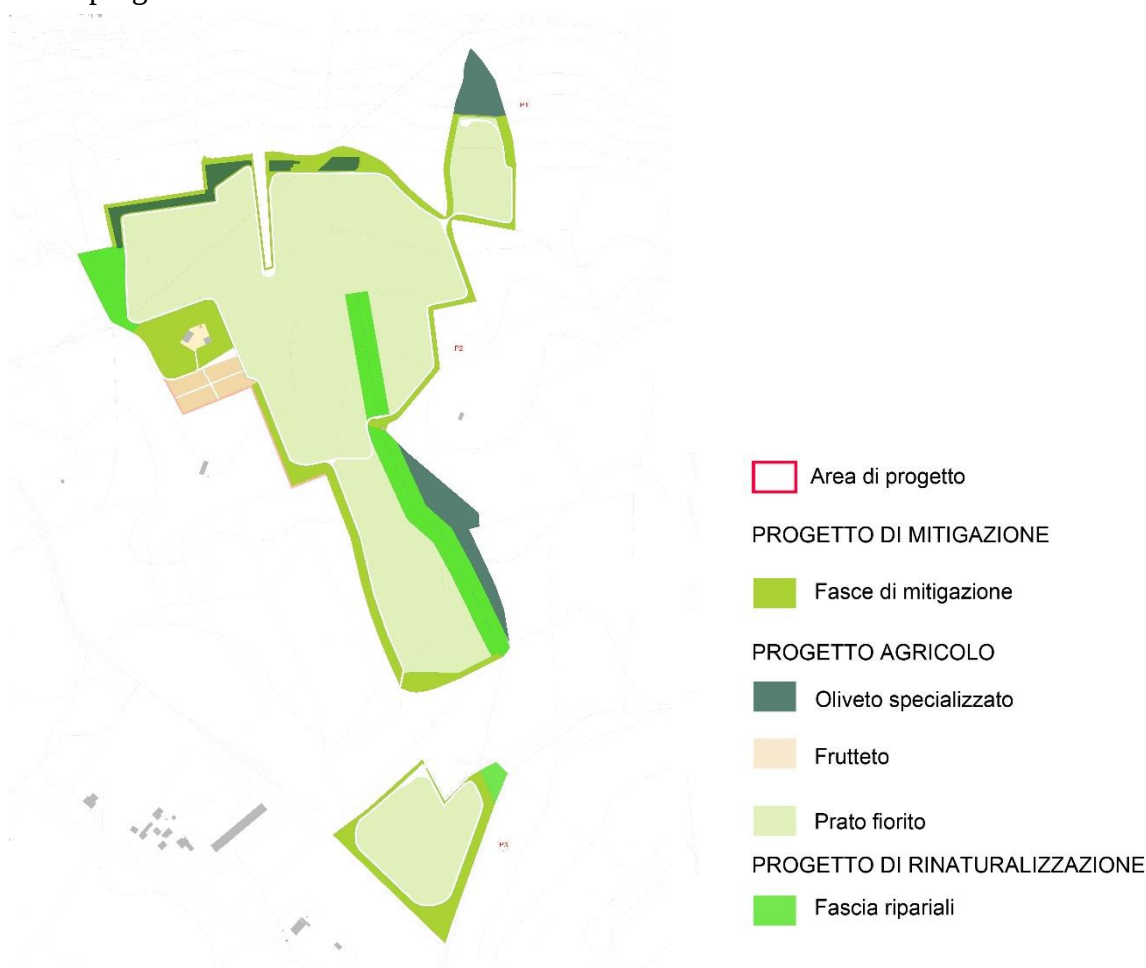


Figura 6. Distribuzione delle aree verdi di progetto

3.1 Progetto di mitigazione

La sistemazione ambientale delle aree di margine si è basata su un’indagine vegetazionale e

climatica del luogo, finalizzata alla realizzazione di fasce perimetrali di larghezza variabile lungo la viabilità principale e quella interpoderale.

In dettaglio, la vegetazione autoctona introdotta è distribuita in maniera tale da creare un sistema diffuso con struttura variabile in cui sono riprodotti gli ambienti della macchia alta e della boscaglia, a bassa manutenzione nei primi anni di impianto e a bassissima manutenzione a maturità, ottenuto attraverso l'inserimento di piante autoctone, appartenenti alla vegetazione potenziale dell'area fitoclimatica.

Si prevede pertanto una copertura del terreno perimetrale, costituita da un mantello arbustivo ed arboreo, tale da riprodurre una condizione naturale ed evoluta della macchia mediterranea.

Al fine di ottimizzare il raggiungimento dell'obiettivo è prevista l'esclusiva utilizzazione di specie vegetali autoctone che concorrono al mantenimento degli equilibri dell'ecosistema, oltre ad offrire maggiori garanzie di attecchimento e mantenimento della copertura vegetale.

La necessità di minima interferenza dell'elemento vegetale con il campo fotovoltaico ha portato alla scelta di specie sempreverdi e decidue a chioma espansa. Il portamento, le dimensioni e l'habitus vegetativo delle diverse specie arboree ed arbustive saranno tali da garantire un effetto coprente continuo nel tempo e nello spazio. I cromatismi dei fiori e del fogliame doneranno un piacevole effetto scenografico. La presenza di bacche, oltre ad offrire delle macchie di colore molto decorative in autunno, fornirà al contempo una fonte supplementare di cibo per la fauna del luogo.

La collocazione delle piante, degradante verso l'interno, è stata decisa sulla base anche della velocità di accrescimento delle piante e sull'ombreggiamento delle stesse sui pannelli.

La velocità di accrescimento di una pianta dipende da molti fattori spesso imponderabili quali variazione delle situazioni climatiche, delle condizioni del suolo, l'adeguatezza della manutenzione e la competizione tra specie. Perciò la scelta delle piante, per quanto fatta in linea con la vegetazione potenziale e reale del luogo, si è indirizzata verso quelle specie che sulla base di dati bibliografici, garantiscono un lento accrescimento e la loro disposizione è stata fatta in modo da far sì che nell'arco di vita del campo fotovoltaico non superino i 10 metri nella porzione più prossima al campo.

La vegetazione arborea sarà costituita da alberi di I e II grandezza, disposti in filare. Allo scopo saranno messi a dimora degli olivi (*Olea europaea*) internamente alla fascia ed un filare alternato di roverelle (*Quercus pubescens*) e fragni (*Quercus trojana*).

- ***Olea europaea*** (olivo) Pianta sempreverde a portamento arboreo, ha la chioma espansa ed è alta da 2 a 10m. L'olivo coltivato appartiene alla vasta famiglia delle *Oleaceae*. Fra le piante arboree, l'*Olea europaea* si distingue per la sua longevità: questa sua caratteristica è da imputarsi soprattutto al fatto che riesca a rigenerare completamente o in buona parte l'apparato epigeo e ipogeo danneggiati. Il suo habitus vegetativo è tipicamente conico, in quanto è una pianta basitona, ossia ha la caratteristica di spostare la vegetazione e la produzione nelle parti basse. Questo suo meccanismo di compensazione si verifica quando c'è uno squilibrio tra la parte aerea e la parte radicale della pianta a seguito del mancato germogliamento delle gemme oppure in conseguenza ad interventi drastici di potatura o danni da agenti esterni.

A differenza di altre specie da frutto dove la fase giovanile o improduttiva è corta, nell'olivo invece può risultare più lunga soprattutto quando la pianta viene propagata per seme, oppure ricostituita a partire da polloni che per un certo periodo manifestano uno sviluppo vegetativo anche per 5 o 6 anni. L'aspetto giovanile dell'olivo si può manifestare anche attraverso lo sviluppo di foglie di forme diverse.

Le piante giovani hanno foglie più corte e rotondeggianti, mentre le piante adulte hanno foglie più allungate e strette. Tuttavia, le differenze di forma variano anche in base alle diverse varietà e all'interno della stessa varietà il passaggio è graduale con contemporanea presenza di foglie giovani e adulte.

- ***Quercus pubescens*** (roverella) è un albero di taglia media, inferiore alle altre querce del gruppo; mediamente 12-15 m ma può arrivare anche a 25 m di altezza in buone condizioni edafiche; specie abbastanza longeva può avere diametri del tronco notevoli, anche 2-2.5 m a petto d'uomo. Ha fusto normalmente corto ed anche sinuoso che si diparte presto in grosse branche anch'esse sinuose che formano una chioma ampia e globosa negli esemplari isolati. Specie molto frugale, eliofila, termofila e xerofila ma resiste molto bene anche alle basse temperature, ma le sue formazioni si trovano in Italia fra i 200 e gli 800 (1200) m slm, prevalentemente nei versanti esposti a sud; è specie di grande plasticità ecologica trovandosi in numerosissime associazioni e gruppi sociologici.
- ***Quercus trojana*** (fragno) è una quercia con origini nell'Europa sudorientale, dalla Puglia, ai Balcani, fino al Mar Nero. È una specie tipicamente mediterranea che cresce dal livello del mare fino ai 600 metri circa di quota. In Italia si trova in Puglia (Murge e Salento) e in Basilicata (Matera). In Italia forma associazioni con altre specie di quercia come il leccio (*Quercus ilex*), la roverella (*Quercus pubescens*), il cerro (*Quercus cerris*), la quercia spinosa (*Quercus coccifera*) in formazioni boschive abbastanza fitte. è un albero che può raggiungere i 15 metri di altezza ma, allo stato spontaneo, ha spesso un portamento quasi arbustivo. Ha una chioma globosa ed espansa in orizzontale, con tronco diritto e ramoso fino alla base.

Il fragno è una specie eliofila e piuttosto termofila. Preferisce i terreni a matrice calcarea ma in Puglia lo si ritrova anche su terre rosse ben umificate, profonde e fresche

Gli arbusti, che a maturità saranno alti circa 2-3 metri, formeranno una fascia perimetrale, prossima alla recinzione del campo fotovoltaico. Le specie scelte sono sia sempreverdi che caducifoglie: *Spartium junceum*, *Prunus spinosa*, *Arbutus unedo*, e *Mespilus germanica*.

- ***Spartium junceum*** (ginestra) è un arbusto a foglie caduche, originario del bacino mediterraneo. Può raggiungere i 2-3 metri di altezza e presenta un portamento eretto, tondeggiante, con chioma molto ramificata; i fusti sono sottili, legnosi, molto flessibili, di colore verde scuro o marrone; le foglie sono piccole, lanceolate o lineari, di colore verde scuro, molto distanziate le une dalle altre, cadono all'inizio della fioritura. Da maggio a luglio produce numerosissimi fiori di colore giallo oro, delicatamente profumati, sui fusti spogli; ai fiori fanno seguito i frutti: lunghi baccelli pubescenti, che contengono 10-15 semi

appiattiti;

- ***Prunus spinosa*** (prugnolo selvatico) è un arbusto spontaneo appartenente alla famiglia delle *Rosaceae* e al genere *Prunus*, viene chiamato anche prugno spinoso, strozzapreti o semplicemente prugnolo. È un arbusto o un piccolo albero folto, è caducifoglie e latifoglie alto tra i 2,5 e i 5 metri. La corteccia è scura, talvolta i rami sono contorti, le foglie sono ovate verde scuro; i fiori numerosissimi e bianchissimi, compaiono in marzo o all'inizio d'aprile e ricoprono completamente le branche. Produce frutti tondi di colore blu-viola, la cui maturazione si completa a settembre-ottobre, molto ricercati dalla fauna selvatica come fonte di nutrimento. Un tempo in Italia veniva utilizzato come essenza costituente delle siepi interpoderali, in ragione delle spine e del fitto intreccio di rami; la siepe di prugnolo selvatico costituiva, infatti, una barriera pressoché impenetrabile.
- ***Arbutus unedo*** (corbezzolo) è un albero da frutto appartenente alla famiglia delle *Ericaceae* e al genere *Arbutus*; è un arbusto molto rustico, resistente alla siccità, al freddo ed ai parassiti. Uno stesso arbusto ospita contemporaneamente fiori e frutti maturi, per il particolare ciclo di maturazione; questo insieme al fatto di essere un sempreverde lo rende particolarmente ornamentale (visti i tre colori del corbezzolo: verde per le foglie, bianco per i fiori e rosso per i frutti; colori presenti sulla bandiera italiana, il corbezzolo è un simbolo patrio italiano). Il corbezzolo è longevo e può diventare plurisecolare, con crescita rapida, è una specie mediterranea che meglio si adatta agli incendi, in quanto reagisce vigorosamente al passaggio del fuoco emettendo nuovi polloni. Si presenta come un cespuglio o un piccolo albero, che può raggiungere i 10 metri, è una pianta latifoglia e sempreverde, inoltre è molto ramificato con rami giovani di colore rossastro. Le foglie hanno le caratteristiche delle piante sclerofille. I fiori sono riuniti in pannocchie pendule che ne contengono tra 15 e 20; i fiori sono ricchi di nettare gradito dalle api. Se il clima lo permette, la fioritura di corbezzolo dura fino a novembre. Il miele di corbezzolo risulta pregiato per il suo sapore particolare, amarognolo e aromatico; è un prodotto prezioso, perché la sua produzione dipende dalle temperature miti autunnali. I frutti maturano in modo scalare nell'ottobre-novembre dell'anno successivo la fioritura; sono eduli, dolci e molto apprezzati.
- ***Mespilus germanica*** (nespolo comune) è un albero da frutto appartenente alla famiglia delle *Rosaceae* e al genere *Mespilus*. È un albero di medie dimensioni che raggiunge i 4-5 metri d'altezza con una larghezza della chioma che spesso supera l'altezza; è una latifoglia caducifoglia, molto longeva con crescita molto lenta. Nei soggetti selvatici i rami giovani possono essere spinosi. Le foglie sono grandi, ellittiche o oblunghie, sono caduche, alterne, semplici con picciolo molto corto e stipole ovate, hanno il margine intero, o al più dentellato nella porzione apicale; la pagina superiore è di colore verde scuro. La fioritura è piuttosto tardiva, avviene dopo l'emissione delle foglie, molto decorativa. I fiori ermafroditi, di colore bianco puro sono semplici a 5 petali, molto visitati dalle api. I frutti appaiono come piccoli pomi tondeggianti che vengono raccolti verso ottobre-novembre ancora non idonei alla consumazione per essere poi consumati dopo un periodo di ammezzimento (una maturazione fuori dall'albero con trasformazione dei tannini in

zuccheri) in luogo asciutto e ventilato.

Lungo il perimetro del campo fotovoltaico, la recinzione sarà permeabile al passaggio di piccoli animali in transito, grazie al varco lasciato dalla rete metallica che sarà sollevata da terra di circa 20 cm. La recinzione sarà schermata da piante rampicanti sempreverdi, a rapido accrescimento, quale è il caprifoglio (*Lonicera caprifolium*). La specie è di tipo lianosa, i fusti sono rampicanti e volubili (si avvolgono ad altri alberi o arbusti), possono arrivare fino a 5 metri di estensione e nella fase iniziale dello sviluppo sono molto ramosi. Le foglie sono semplici a margine intero senza stipole. I fiori sono ermafroditi, delicatamente profumati, riuniti in fascetti apicali, sessili.

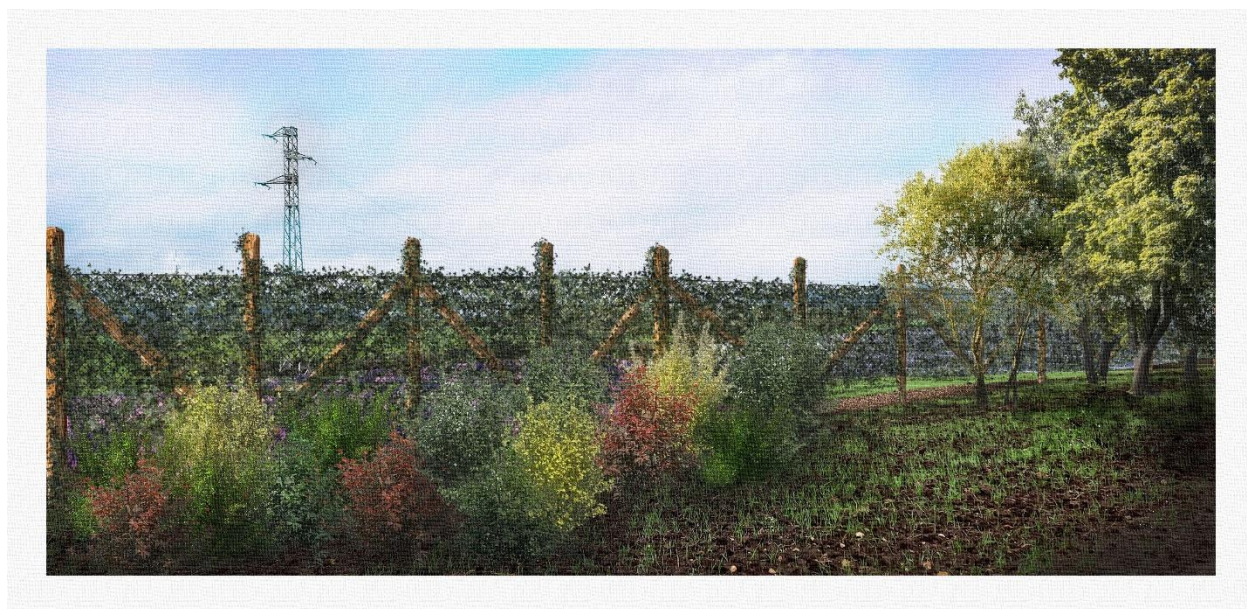


Foto 4. Fotoinserimento della mitigazione dell'impianto fotovoltaico

3.2 Progetto agricolo

Oltre ad avere un'impronta meramente naturalistica e paesaggistica, il progetto del verde prevede la realizzazione di frutteti ed oliveti, riproponendo così quella trama di appezzamenti geometrici dove ordinati spazi arborati interrompono le estese superfici cerealicole.

3.2.1 Oliveto specializzato

Alcune particelle del fondo, inidonee ad accogliere l'impianto fotovoltaico, saranno destinate alla coltivazione intensiva di oliveti specializzati. Questi saranno localizzati essenzialmente lungo il confine settentrionale del campo fotovoltaico e la superficie investita è di circa **2,5 ettari**.

L'impianto olivicolo sarà di tipo intensivo e prevede la coltivazione di varietà da olio e di alcuni alberi di varietà da tavola nell'appezzamento più a nord. Qui, all'interno del campo, un filare di mandorli interrompe la monotonia dell'oliveto e richiama la consociazione tradizionale di olivi e mandorli la cui fioritura preannuncia l'arrivo della primavera. L'inserimento del mandorlo, oltre a migliorare l'aspetto paesaggistico, consentirà un aumento di biodiversità.

Tale tipologia d'impianto mitigherà il campo fotovoltaico senza mai occludere la vista sulla vallata.

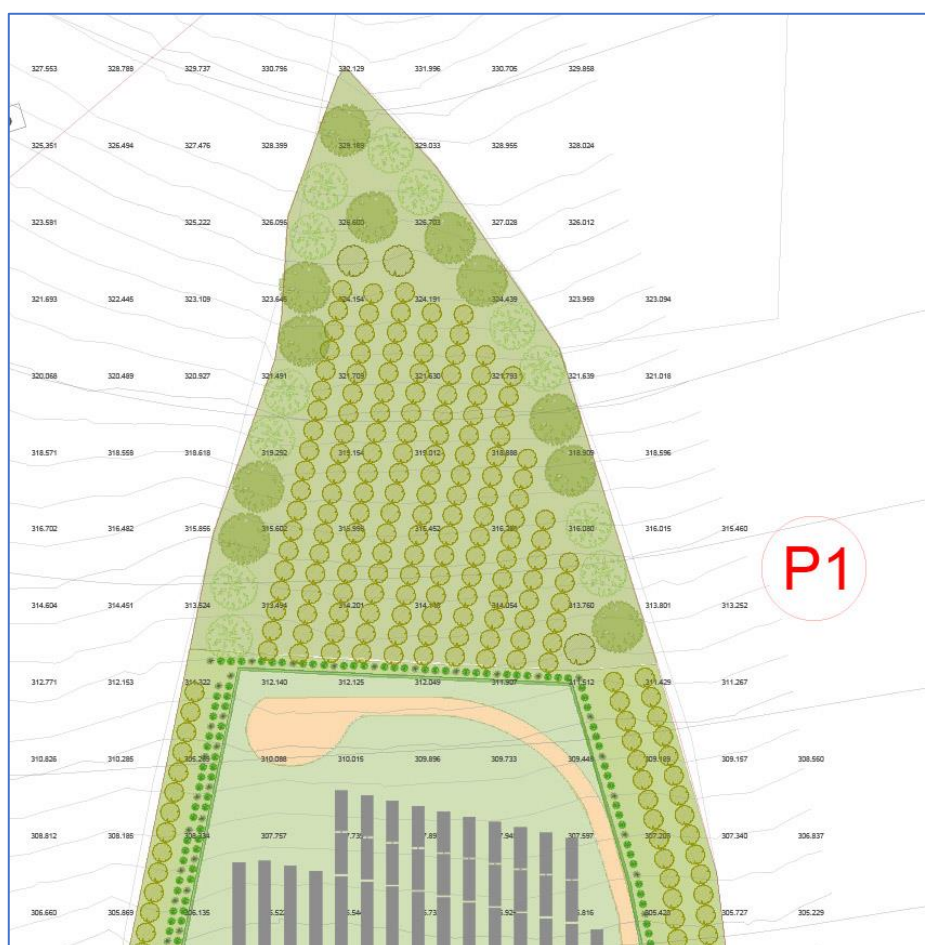


Figura 7. Oliveto specializzato lungo il confine settentrionale

3.2.1.1 L'olivo nella storia

L'Ulivo è la pianta centrale nella storia delle civiltà che si affacciano sul Mediterraneo. Columella, scrittore romano di agricoltura, nel suo «De Rustica» sosteneva che “*Olea prima omnium arborum est*” (I sec. D.c.), cioè, “L'Ulivo è il primo tra tutti gli alberi”.

Sacro ad Atena (Minerva nel mondo romano), perché dono della dea agli uomini, ma anche raccolto ai confini del mondo da Ercole nel luogo che diventerà il bosco consacrato a Zeus, addirittura proveniente dal Paradiso Terrestre secondo una leggenda che lo vorrebbe nato sulla tomba di Adamo, seppellito sul monte Tabor, l'ulivo affonda le proprie radici nella storia stessa dell'umanità e il suo significato si intreccia con i racconti popolari, la mitologia, la poesia e la religione.

È una delle piante arboree da frutto più diffuse al mondo e di origine più antica. Proviene, secondo un'ipotesi accreditata, dall'area geografica compresa tra l'Asia Minore e l'Asia Centrale, dov'era presente più di seimila anni fa.

Preistoria

Ci sono tracce di olivicoltura sin dalla Preistoria. Nei pressi di Bologna sono state ritrovate foglie fossili di oleastro (un tipo di pianta di ulivo selvatico) risalenti al Terziario, mentre sulla Riviera Francese, nei pressi di Mentone, noccioli di oliva risalenti al Paleolitico. In Spagna e in Puglia, alcuni reperti risalgono al Neolitico. Sul Lago di Garda ritrovamenti dell'Età del Bronzo testimoniano che l'ulivo era già presente nell'alimentazione umana.

Da Creta al Mediterraneo

Testimonianze certe di antichissima coltivazione dell'ulivo nel bacino del Mediterraneo si trovano a Creta, risalenti all'età minoica. Nel 2000 a.C. è già presente in Egitto, mille anni dopo compare in Palestina. Tra l'IX e l'VIII secolo a.C. dai Fenici viene introdotto in tutta la Grecia, a Cartagine e in Cirenaica e, successivamente, gli stessi Fenici lo diffondono in Sicilia. Un secolo dopo raggiunge il Lazio, da dove progressivamente, grazie agli Etruschi, si espande nel centro e in alcune aree dell'Italia settentrionale.

La civiltà cretese deve la sua ricchezza proprio al commercio dell'olio. Nel palazzo di Cnosso sono state ritrovate gigantesche anfore ed enormi depositi per l'olio.

È stato ritrovato anche un libro mastro dell'amministrazione del palazzo, che dà conto dei luoghi di produzione e di destinazione dell'olio prodotto, delle forme di pagamento e della qualità meno pregiata di olio, ricavata dalla sansa che veniva cotta nell'acqua bollente. I libri poi distinguono l'olio destinato all'uso alimentare da quello usato per scopi medici a quello infine destinato ai luoghi di culto.

Sempre a Cnosso, è stata rinvenuta la più antica rappresentazione iconografica che riguarda l'ulivo, raffigurato in un affresco risalente al 1400 a.C. Le navi di Creta erano per la maggior parte dirette in Egitto, dove l'olio veniva usato durante l'imbalsamazione dei defunti: nessuno poteva avvicinarsi agli dei dell'oltretomba se non aveva il corpo unto di olio d'oliva.

A spiegare l'importanza dell'olio di oliva nell'antichità è anche il fatto che la luce nell'antichità dipendeva dall'olio che bruciava nelle lampade (il così detto olio lampante).

Dalla Grecia a Roma

In Grecia l'olio non era meno importante. L'ulivo era ritenuto pianta sacra dedicata alla dea Minerva; Omero ci racconta come Ulisse avesse costruito il talamo nuziale con il legno dell'ulivo, mentre uomini e cavalli delle saghe omeriche traevano forza dall'effetto balsamico dell'olio. Ancora, sull'acropoli vi era un ulivo centenario venerato dagli ateniesi, poiché si credeva che la stessa Minerva lo avesse piantato: i suoi rami erano utilizzati per intrecciare ghirlande per gli eroi e l'olio estratto dalle drupe degli ulivi che ricoprivano le pendici del Partenone veniva offerto in premio ai vincitori dei giochi Panatenei.

Tra il VI e il IV secolo la diffusione intensiva dell'olivicoltura copre l'area centrale della penisola italiana grazie alle navi dei fenici, l'ulivo è diffuso anche sulle monete dell'epoca.

La massima diffusione dell'olivicoltura nel bacino del Mediterraneo si deve ai romani. Non appena si stabilivano le legioni, venivano piantati ulivi, viti e grano. I romani si ungevano il corpo con l'olio per renderlo più vigoroso, mentre durante l'inverno era utilizzato dai soldati per proteggere la pelle dal freddo.

Verso il 100 a.C. il commercio e la produzione di olio erano così diffusi che cominciarono a sorgere le prime corporazioni di oleari, sia in Grecia che a Roma. Plinio, che visse verso la metà del I sec. d.C., sosteneva che in Italia si commercializzasse il miglior olio al minor prezzo. Erano già avanzati gli studi sull'olivicoltura circa la natura del terreno, l'esposizione, il clima, la propagazione per talea o per innesto, la distanza da interporre tra albero e albero; c'era già una classificazione delle olive, c'erano già dei criteri prediletti per la frangitura delle drupe e per la conservazione ottimale dell'olio; addirittura si stabiliva che l'olio di oliva prodotto dalla frangitura di olive non ancora mature fosse migliore; si faceva infine già distinzione tra gli oli sapidi della Sabina e quelli leggeri della Liguria.

Dal Medioevo al Rinascimento

È proprio la caduta dell'Impero Romano a determinare in Italia una crisi nell'olivicoltura, che subisce il colpo definitivo con le invasioni barbariche. L'olio di oliva torna a essere una merce rara e pregiata, il cui consumo è riservato principalmente a un uso liturgico. Dal tardo Impero la storia del Mediterraneo volge verso un periodo di guerre tanto che intorno all'anno Mille l'olio diventa un bene rarissimo.

Se l'ulivo riesce a sopravvivere al Medioevo e ad arrivare fino a noi, lo si deve all'opera degli ordini religiosi Benedettini e Cistercensi. Sono proprio le comunità monastiche che danno impulso all'agricoltura a partire dall'anno Mille, bonificano i terreni dalle acque e mettono a dimora nuove piante di vite e ulivo. A partire dal XII secolo, la pianta assume dignità e importanza di "coltura da reddito".

Ulivo e vite sono protagonisti nel Rinascimento. Il governo mediceo di Firenze sarà il primo in Italia a intuire l'importanza dell'olivicoltura. I Medici danno grande impulso a questa coltivazione, concedendo gratuitamente vaste estensioni di terreno collinare a patto che vi vengano piantati anche degli ulivi.

L'olio durante l'Illuminismo

Il secolo XVIII è il secolo d'oro dell'olivicoltura nazionale: studi, trattati, produzioni incentivate e l'Italia è produttrice dei migliori oli. Nel 1830 papa Pio VII garantisce un premio in denaro per

ogni ulivo piantato e curato sino all'età di diciotto mesi. L'olivicoltura comincia ad essere conosciuta anche all'estero. Russia, Inghilterra e Francia sono i maggiori importatori di olio italiano. La popolazione cresce, l'olio è presente in casa sia sulla tavola che per i vari usi quotidiani. Nell'industria l'olio viene richiesto soprattutto nei settori del tessile, della lana e del sapone. La coltura dell'ulivo diventa un ottimo investimento, e ne viene incentivata la produzione.

Vengono bonificate intere aree del Meridione, per essere coltivate a ulivi a perdita d'occhio.

L'olio dall'Ottocento ai giorni nostri

Nel XIX secolo la coltivazione dell'ulivo si estende sempre di più: l'olio viene usato per le lampade, nell'industria sempre più fiorente e sulle tavole di una popolazione in crescita.

Gli alberi d'ulivo vengono ritenuti sempre di più un solido investimento e l'olivicoltura incoraggiata. Dalla seconda metà del secolo, in seguito a un'epidemia che colpisce le piante, e a condizioni climatiche avverse in alcune zone dell'Italia meridionale gli ulivi vengono abbattuti e usati come legna.

La produzione cala e per diversi anni resta stazionaria.

Dagli anni Trenta in avanti, grazie a leggi che promuovono l'olivicoltura in tutta Italia, la produzione di olio ricomincia a crescere, fino a dopo la Seconda Guerra Mondiale, quando la cucina tradizionale italiana viene ritenuta troppo povera rispetto a quella d'oltreoceano, e il burro ritenuto più nobile dell'olio. La produzione di margarina aumenta e invade le tavole degli italiani. L'uso dell'olio d'oliva cala considerevolmente, perché non di moda.

Finché verso gli anni '80, con la riscoperta di cibi più naturali e genuini, l'olio extravergine di oliva diventa di nuovo protagonista sulle tavole degli italiani, e la dieta mediterranea che si diffonde anche all'estero riporta l'olio evo al suo giusto splendore.

Nel Mediterraneo l'ulivo ha finito per costituire una dominante del territorio, oltre che, unitamente al frumento e alla vite, un simbolo della cultura, del costume e dell'economia: vi si produce, infatti, il 95% del raccolto mondiale, prime fra tutte la Spagna e l'Italia, ma anche Grecia, Turchia e Tunisia. Verso la metà del Novecento l'ulivo è giunto anche nelle Americhe, in Africa meridionale e in Estremo Oriente.

Olivicoltura italiana tra tradizione e modernità

L'olivicoltura italiana rappresenta una parte importante e tipica dello scenario agricolo mediterraneo; d'altronde per le particolari condizioni strutturali del nostro territorio, la nostra olivicoltura è condizionata da una forte frazionamento e da giaciture molto difficili soprattutto nel centro Italia dove istituzioni come la mezzadria hanno fortemente limitato l'impiego e quindi lo sviluppo della meccanizzazione. Pur vantando una tradizione millenaria e rappresentando una delle attività più interessanti nel panorama agricolo nazionale, l'olivicoltura ha una superficie media aziendale molto bassa. Molteplici sono le funzioni a cui adempie: fra queste, quella paesaggistica, icona fondamentale del nostro territorio in tutto il mondo, e quella di tutela ambientale e di presidio nelle zone marginali. Ciò che in molti casi sostiene ancora il mantenimento dell'oliveto è la passione che caratterizza i coltivatori italiani.

L'olivicoltura, infatti, mantiene ancora il forte legame fra piccola struttura aziendale e la tradizione rurale (spesso derivante dalla mezzadria); ciò è particolarmente evidente nella raccolta e nella frangitura delle olive, che rappresenta un momento di aggregazione per le famiglie e che è rimasto

l'unico ed ultimo dei quattro eventi sociali che caratterizzano annualmente la società contadina: la fienagione, la mietitura e la battitura, la vendemmia, la raccolta e la frangitura delle olive.

Oggi l'olivicoltura italiana guarda "al futuro" attraverso a nuovi metodi di gestione: si sta passando infatti, da un sistema a poche piante per ettaro a sesti d'impianto che virano verso un sistema di oliveto di tipo intensivo con un numero di piante ad ettaro che varia tra 400 a 600 piante ad ettaro.

L'olivicoltura in Puglia

In Puglia la superficie investita ad olivo è di circa **375mila ettari**. Il 15% delle aree coltivate ad olivo è condotto con metodi di produzione biologica che rappresenta il 32% della superficie biologica a livello nazionale.

L'olivicoltura pugliese è così ripartita: Bari 27%, Lecce 25%, Brindisi 17%, Foggia 13%, Taranto 9% e Barletta-Andria- Trani 9%. **Cinque le Dop** presenti nella regione; rispettivamente nelle province di: Brindisi (Collina di Brindisi), Foggia (Dauno), Bari (Terra di Bari), Lecce, Taranto e Brindisi (Terre d'Otranto), Taranto (Terre Tarantine).

In provincia di Foggia sono coltivati circa 15 varietà quasi tutti di origine autoctona o presenti nel territorio già da diversi secoli. L'assortimento varietale dell'olivicoltura foggiana risente della concentrazione della coltura in aree diverse scarsamente comunicanti tra loro. Tra le più coltivate:

- **Peranzana**: proveniente dalla Provenza ed introdotta nella Daunia da Raimondo de Sangro verso la metà del 1700, ha trovato il suo clima ideale in quest'angolo della Puglia producendo un olivo capace di trasformarsi in un olio extravergine unico, dalle richiestissime proprietà organolettiche e nutrizionali. La *Peranzana* presenta una media resistenza alle avversità climatiche freddo e parassitarie, una costanza produttiva, una bassa resa in olio anche se le qualità organolettiche, come è noto, risultano eccellenti.
- **Coratina**: originaria della città di Corato è una cultivar di olivo tipica della Puglia, caratterizza soprattutto gli uliveti di pianura dell'area del Basso Tavoliere (Cerignola, San Ferdinando di Puglia, Trinitapoli, eccetera) e in parte del Subappennino meridionale e centrale. La varietà *Coratina* è caratterizzata dall'avere una maggiore predisposizione al fenomeno dell'alternanza anche se presenta una media resistenza alle avversità climatiche (freddo) e parassitarie; la resa di olio è medio-alta. Per quanto concerne le caratteristiche organolettiche, gli oli di coratina si distinguono per il fruttato netto e il classico retrogusto di amaro.
- **Ogliarola Garganica**: la sua storia ha origini antichissime, risale ai Romani che dopo aver colonizzato le nostre terre riconobbero nell'olivo un frutto importantissimo per il loro fabbisogno.

Lo stesso imperatore Traiano fece coniare una moneta raffigurante una ragazza con un ramo d'olivo in grembo. A causa delle invasioni barbariche, però, e la successiva caduta dell'Impero Romano d'Occidente, la coltivazione dell'olivo subì uno stallone. Con l'unificazione dell'Italia, la Puglia ebbe un nuovo periodo di fioritura nella produzione di olio di oliva e nella sua coltivazione. La varietà *Ogliarola*, diffusa prevalentemente nel territorio del Parco Nazionale del Gargano, è caratterizzata dall'avere una maggiore

percentuale di olio nella drupa e al contempo una maggiore predisposizione al fenomeno dell'alternanza.

- **Rotondella**: fatta risalire anche a diversi secoli prima di Cristo, epoca nella quale la varietà potrebbe essere stata introdotta ad opera dei Focesi, coloni greci provenienti dell'Asia Minore. Probabilmente nei Monti Picentini è stata introdotta dopo il 202 A.C. a seguito alla sconfitta di Annibale ad opera dei Romani, quando Picenzia, alleata di Annibale, venne rasa al suolo ed i superstiti furono dispersi nelle colline della zona più interna, ove si formarono numerose borgate, che per Roma divennero l'Ager Picentinus. La varietà **Rotondella** caratterizza essenzialmente l'olivicoltura del Subappennino Dauno e funge da impollinatore per la Peranzana.

Sul territorio sono presenti anche altre cultivar di olivo che rappresentano tuttavia una parte marginale del panorama varietale della Daunia in quanto utilizzate prevalentemente come impollinatori. Si tratta di varietà non autoctone da olio come *Leccino*, *Frantoio*, *Picholine* e altre minori.

Nella provincia di Foggia la denominazione **Dauno dop**, che ha ben quattro poli di produzione, è considerata una tra le migliori.

- Il Gargano, che per il 60% è prodotto con la varietà Ogliarola, è ottenuto attraverso una selezione delle migliori olive di cultivar “ogliarola garganica” prodotte a Vieste e nel Gargano. Il suo colore è giallo tendente al verde presenta una nota olfattiva, che ricorda la fragranza delle olive appena frante, a cui fa seguito all'assaggio un retrogusto fruttato dolce;
- il Basso Tavoliere è ottenuto per il 70% da Coratina;
- l'Alto Tavoliere è ottenuto da Peranzana per l'80%;
- il Sub Appennino è ottenuto per il 70% da varietà Ogliarola, Rotondella e Coratina.

La Puglia, con il 20% della produzione nazionale, riveste un ruolo importante anche nel comparto delle **olive da mensa**. Nella provincia di Foggia è dominante la varietà **Bella di Cerignola** caratterizzata anche dal riconoscimento della DOP e diffusa in maniera particolare nel comprensorio del Comune di Cerignola.

- **Bella di Cerignola**: la più grande oliva da tavola del mondo, ha origini molto antiche. Alcuni autori ritengono che questa cultivar derivi dalle olive “Orchite” dell'antica Roma, di cui vi è traccia negli scritti di Columella. Secondo altri sarebbe stata introdotta dalla Spagna, intorno al 1400, nel territorio di Cerignola, il che secondo loro giustificerebbe il sinonimo di “Oliva di Spagna” usato in passato. Secondo altri, invece, il sinonimo “Oliva di Spagna” deriverebbe dal tipo di trasformazione utilizzato a Cerignola, per l'appunto il metodo “spagnolo” o “sivigliano”.

Per la realizzazione degli oliveti previsti dal progetto agronomico, verranno utilizzate le varietà che rientrano nel disciplinare di produzione dell'Olio Dauno DOP, in percentuali idonee

all'impollinazione tra cultivar.

3.2.2 Frutteto

Il progetto prevede la realizzazione di un frutteto che si svilupperà su un'area di **8000 mq**, situata ad ovest del campo fotovoltaico e più precisamente nella parte meridionale della particella dove insistono dei fabbricati rurali.

La proposta progettuale prevede di realizzare dei campi regolari rettangolari da destinare ognuno ad una specie diversa. All'interno dello stesso campo verranno coltivate diverse varietà antiche di quella stessa specie.



Figura 8. Frutteto

3.2.2.1 Importanza della biodiversità in Puglia

La biodiversità rappresenta un patrimonio inestimabile per ogni Paese. Le motivazioni di tale importanza hanno origini antropologiche.

Con l'avvento della frutticoltura industriale, le cultivar delle specie arboree fruttifere sono state progressivamente selezionate in base a criteri noti; inoltre, il crescente ricorso ad acquisizioni di nuove cultivar da altri paesi ha preso rapidamente il sopravvento sulle varietà locali delle diverse aree italiane, la cui produzione, nel corso dei decenni ha iniziato inesorabilmente a diminuire. Questo ha generato la perdita di un numero non specificato di specie autoctone, in Puglia sono presenti diverse varietà autoctone, in via di estinzione, caratterizzate da un elevato pregio sia per caratteristiche vegetative, sia per aspetti produttivi. La regione rappresenta una vera e propria miniera inesplorata per il germoplasma autoctono.

Il paesaggio rurale pugliese ha subito negli ultimi decenni trasformazioni radicali in tutte le province; la sostituzione dei muretti a secco, per esempio, ha portato drasticamente all'annullamento di un vero e proprio paesaggio arboreo ed arbustivo, costituito dagli elementi vegetali più strettamente legati all'ambiente rupestre o comunque più resistenti ad una forma di confino rispetto alle parti più fertili degli appezzamenti terrieri. Elementi arborei di questi margini, spesso completamente avviluppati tra i muretti a secco sono specie come il perastro, il prugnolo, l'olivastro; su queste specie i contadini innestavano relative ed in particolare le varietà un tempo più diffuse, piccole, rustiche, resistenti alla siccità, che poi davano gusto e ristoro nel periodo della loro maturazione. Questi esemplari rappresentano pertanto dei veri e propri rifugi di biodiversità, i frutti prodotti sono ancora custodi, di uno straordinario patrimonio genetico.

3.2.2.2 Cenni storici della frutticoltura pugliese

L'agricoltura ha rappresentato per la Puglia la principale, occupazione e, direttamente o indirettamente, la fonte di reddito fondamentale dei suoi abitanti, dalle origini fino al primo conflitto mondiale (Colombo, 2001). Come in altre parti d'Italia il differente uso del suolo regionale è stato condizionato dai fattori di diversa natura, come la posizione geografica e le tradizioni locali che sono spesso retaggio delle numerose colonizzazioni subite nel corso della sua storia da parte di popoli molto diversi (greci, arabi, normanni, francesi, spagnoli, ecc.). La situazione agricola e sociale che si presentava all'inizio del 1500 mostrava i segni evidenti di quanto si era andato sviluppando nel precedente periodo medievale, che a sua volta si era adattato, nelle sue linee fondamentali, ad una realtà agricola e società già definita nel corso del plurisecolare arco di tempo (Poli, 1990).

Nei secoli successivi le colture arboree in Puglia si sono incentrate su olivo, vite e mandorlo, con dimensioni più ridotte le colture di fico e poi gli agrumi. Il resto delle colture arboree da frutto sono tutte di dimensioni ridotte, tipiche dei frutteti familiari, anche se con numerose cultivar.

Pero

Il *Pyrus communis* L., appartiene alla famiglia delle *Rosaceae*, sottofamiglia *Pomoideae*. La maggior parte dei botanici ritiene che il genere *Pyrus* si sia differenziato nel periodo Terziario, nel territorio della Cina Occidentale, da lì si sarebbe diffuso sia a ovest che ad est adattandosi ai diversi ambienti e generando diverse specie. La specie *Pyrus communis* è originaria dell'Europa centro-orientale e dell'Asia Minore. La coltivazione del pero affonda nell'antichità, con reperti provenienti da Aia e Europa di età superiori a 4000 anni. Tra leggenda e storia abbiamo trascrizioni dell'esistenza del pero coltivato già nell'Odissea di Omero, come pianta presente nel giardino del re Alicnoo a Laerte. Nel 350 a.C. la coltivazione era già estesa nella Magna Grecia, perché Teofrasto menziona varietà domestiche e quelle coltivate; successivamente in epoca romana Plinio dà precise indicazioni sulla diffusione del pero e sulle sue cultivar, già all'epoca se ne menzionano circa 40 cultivar.

Il pero è un albero alto fino a 15-20 m, con corteccia marrone o nerastra, fessurata in piccolissime scaglie quadrate, rametti a volte spinosi. Le foglie sono in genere ovate, di colore verde scuro sulla pagina superiore, più chiare su quella inferiore, sono portate da un picciolo lungo fino a 5 cm con

stipole caduche. I fiori, tipici delle *Rosaceae*, sono formati da 5 sepali, 5 petali liberi, caduchi e di colore bianco; possiedono dai 17-30 stami con antere rossastre, ovario infero, diviso in 5 logge e sormontato da 5 stili filiformi e stimmi giallastri. La maggior parte delle varietà sono autoincompatibili.

Il frutto in realtà è un falso frutto, in quanto deriva dall'ingrossamento del ricettacolo florale, è un pomo di forma varia: può essere appiattito, tondeggianti o allungato. Anche la pezzatura è diversa, varia da pere piccolissime a pere molto grandi; in genere il frutto è attenuato alla base e non ombelicato, ha polpa deliquescente a maturità in cui sono immersi numerosi granelli duri chiamati sclereidi. Il peduncolo presenta caratteristiche assai distintive, la buccia può avere colorazione molto diversa da verde a gialla, rossa o rugginosa, con la presenza di sovra colore; grande variabilità presenta anche la polpa per sapore, succosità, consistenza e resistenza all'ammazzamento; ogni frutto contiene semi di colore bruno o giallastro.

Varietà frutteto

- **Ingannauualano d'inverno**

Origine: varietà dei Monti Dauni, in particolare è presente a Celenza Valforte (FG), anche se è rarissimo. Il suo nome è dovuto all'aspetto e il colore che rimane verde a maturazione, tanto da ingannare il contadino; veniva conservato anche sott'aceto. Esiste anche l'Ingannauualano d'estate

Albero: di medio-elevato vigore e habitus espenso.

Frutto: medio-piccolo (peso medio 40-60gr), forma sferoidale, leggermente asimmetrico, posizione del diametro massimo centrale, profilo lato concavo, cavità peduncolare assente, cavità calicina poco profonda e stretta, sepali aperti; buccia liscia, colore verde, sottile, rugginosa. Mediamente saporita e dolce, elevata acidità. **La maturazione avviene tra la prima e la seconda decade di ottobre.**

- **Mastantuono**

Origine: antichissima varietà recuperata sui Monti Dauni, in particolare tra Troia, Lucera e altri piccoli paesi al confine con la provincia di Avellino. I frutti si consumavano anche sott'aceto, oltre che per produrre confetture varie e mostarde.

Albero: di medio vigore e habitus aperto

Frutto: piccolo (peso medio 30-50 gr); forma maliforme, leggermente asimmetrico, posizione del diametro massimo a metà, profilo lati convesso, cavità calicina mediamente profonda, sepali aperti. Buccia liscia, colore verde-giallo, sovra colore generalmente assente, sottile, rugginosità assente. Mediamente saporita e dolce, acidità media. **Maturazione tra la prima e la seconda decade di agosto.**

- **Peruddu**

Origine: con ogni probabilità è un tipo di pero primitivo, selezionatosi dal pero selvatico. È il pero più precoce e pertanto apprezzato per la sua rusticità. Presente in buona parte della regione in solitarie masserie è indicato anche come "Pero di Maggio"

Albero: di medio vigore e habitus eretto

Frutto: piccolo (peso medio 30-50 gr); forma piriforme troncato, asimmetrico, posizione del diametro massimo verso il calice, profilo lati convesso, cavità peduncolare quasi assente, cavità calicina poco profonda e stretta, sepali aperti. Buccia liscia, colore verde-giallo, sottile e non rugginosa. Saporita, dolce con bassa acidità. **Maturazione tra la terza decade di giugno e la prima decade di luglio.**

- **Rosciolo**

Origine: varietà recuperata sui Monti Dauni, precisamente a Volturino (FG), grazie a un agricoltore che custodisce diverse varietà di frutti. È presente anche in Molise. Il nome deriva dalla sfumatura rossa che assume la parte esposta al sole.

Albero: di medio vigore e habitus espanso.

Frutto: piccolo (peso medio 30-50gr); forma turbinato, leggermente asimmetrico, posizione del diametro massimo verso il calice, profilo lati convesso, cavità peduncolare poco profonda e poco ampia, cavità calicina assente, sepali aperti. Buccia liscia, colore verde-giallo, sopra colore rosso chiaro presente sulla parte esposta la sole, sottile e rugginosità assente. Sapore intermedio ed acidità bassa. **Maturazione tra la seconda e la terza decade di luglio.**

Melo

Il melo è una delle piante di più antica coltivazione, le varietà coltivate appartengono alla specie *Malus x domestica* (Borkh); il genere *Malus* appartiene alla famiglia delle *Rosaceae*, sottofamiglia *Pomoidee*.

La regione geografica di origine del melo è il Turkestan occidentale, in un territorio che comprende il Kazakistan al confine con la Cina, il Turkmenistan, l'Uzbekistan, il Tagikistan, il Kirghizistan. Nel Kazakistan si trova, nei pressi della capitale Almaty (Alma Ata cioè luogo dei meli), la residua foresta dei meli del Tien Shan, residua di un insediamento fitogeologico del Terziario. I meli presenti in questa foresta appartengono alla specie *Malus sieversii*, considerata la specie progenitrice del melo coltivato (A.A.V.V., 2016 e Barbera, 2016). Albero biblico e carico di molti simbolismi, il frutto è stato da sempre associato alla bellezza e allo splendore della natura, prima che alla sua utilità alimentare.

Tracce di frutti di melo sono stati ritrovati in Europa negli insediamenti del Neolitico anche se appartenenti alla specie *Malus sylvestris*. Era noto ai popoli della Mesopotamia, della Grecia e dell'Impero Romano, mentre pare che fosse sconosciuto agli Egizi. Grazie alle conquiste dell'Impero Romano giunse in Occidente e da qui, in tutta Europa continentale. Nel Medioevo, i contadini e i monaci di tutta Europa producevano numerose qualità di mele, che sarebbero poi state alla base di un'attivissima selezione in epoca Rinascimentale.

In alcune zone dei Monti Dauni e del Gargano è abbastanza comune il *Malus sylvestris* Miller, ovvero il melo selvatico, dai frutti piccoli e aciduli, utilizzato anche come portainnesto. I pastori garganici chiamano questi frutti col nome di *Melaini gentili* o *Melazzi* sui Monti Dauni, alcuni con frutti particolarmente interessanti su un piano morfologico e sensoriale. La presenza delle colture

del melo in Puglia è concentrata soprattutto in alcuni territori particolarmente dotati come la zona dei Monti Dauni, dove tuttavia non ci sono meleti specializzati.

Il melo è un albero alto fino a 15 m con chioma svasata, che con l'età si apre sempre di più fino ad avere, in alcune varietà, i rami pendenti. Il fusto è eretto, liscio, ricoperto di una corteccia grigiastrea, scagliosa e rugosa nelle parti vecchie; la corteccia è cosparsa di lenticelle ben visibili, lisce e lucenti, i giovani germogli sono rosso bruni, coperti da una leggera peluria mentre quelli adulti sono più scuri. Le foglie sono verdi scure, alterne, ovali o ovali ellittiche, dal margine seghettato o dentato. Il picciolo di solito è corto e spesso e accompagnato da stipule. I fiori sono di colore bianco rosa, i petali sono grandi, quasi sessili o brevemente peduncolati; sono ermafroditi, riuniti in un'infiorescenza a corimbo, in un numero di 3-7, provviste di una rosetta di foglie basale. Sono pentameri, i sepali sono persistenti, hanno una ventina di stami e antere gialle. L'impollinazione è entomofila e le varietà sono in genere autoincompatibili. Il frutto è in realtà un falso frutto detto pomo, che si forma in seguito allo sviluppo del ricettacolo fiorale; ha diverse forme, secondo le varietà, il peduncolo è più o meno breve, inserito sempre in una cavità. L'epidermide assume un colore di fondo che va dal verde al giallo, il sovraccolore va dal rosa pallido al rosso intenso molto carico, assumendo tipologie diverse.

Varietà frutteto

- ***Gelata***

Origine: si tratta di una cultivar molto antica, citata da Gallesio (1817-1839), Molon G. (1901). Molto conosciuta in tutto il Sud Italia, in particolare in Sicilia, Abruzzo, Molise e Campania. È presente in Puglia soprattutto nella zona dei Monti Dauni; è presente anche sul Gargano, probabilmente proveniente dal Molise, sulla scia dei legami pastorali(transumanza). Nell'elenco delle cultivar autoctone italiane sono segnalate almeno sette tipi con il nome di "gelata" o "gelato". Il nome deriva dalla caratteristica vitrescenza della polpa che quando viene sezionata sembra che il frutto abbia subito i danni di una gelata.

Albero: di medio vigore e habitus espanso

Frutto: medio-piccolo (peso medio 70-80 gr), forma appiattito, asimmetrico, posizione del diametro massimo centrale, costolatura debole, cavità peduncolare mediamente profondo, cavità calicina poco profonda e mediamente spessa a forma di catino, sepali ripiegati. Buccia cerosa, colore giallo biancastro, sovraccolore rosso sfumato fino al 20% della superficie del frutto, medio spessore, rugginosità fino al 25% a livello della cavità calicina e peduncolare, lenticelle grandi. Sapore dolce aromatico. **La maturazione avviene tra la seconda decade di ottobre e la seconda decade di novembre.**

- ***Limoncella rossa***

Origine: clone della Limoncella classica da cui ha avuto origine probabilmente in val D'Angri; la selezione è stata in particolare ritrovata nel comune di Panni (FG), grazie ad un agricoltore che ne ha recuperato la coltivazione.

Albero: di medio vigore e habitus aperto.

Frutto: medio-piccolo (peso medio 80gr), forma conico stretta, asimmetrico, posizione del diametro massimo verso il peduncolo, costolatura assente, cavità peduncolare mediamente profonda, cavità calicina poco profonda e mediamente spessa a forma di catino, sepali ripiegati. Buccia cerosa, colore verde, sovraccolore rosso intenso mazzato su tutta la superficie, medio spessore, rugginosità sino al 25% aa livello della cavità calicina e peduncolare, lenticelle grandi. Sapore dolce acidulo. **La maturazione avviene tra la seconda decade di ottobre e la seconda decade di novembre.**

- **Gaetanella**

Origine: sconosciuta, è diffusa nel comune di Serracapriola, dove era conservata per gran parte dell'inverno ed usata anche per la profumazione dei corredi delle future spose. È conosciuto anche un clone denominato localmente Gaetanella "scacchi russi", con delle striature rosse

Albero: di medio vigore e habitus assurgente

Frutto: medio (peso medio 100-120 gr) forma sferico-conico, asimmetrico, posizione del diametro massimo centrale, costolatura assente, cavità peduncolare mediamente profonda, cavità calicina poco profonda e mediamente spessa a forma di catino, sepali ripiegati. Buccia cerosa, colore verde-giallo, sovraccolore sul 20% della superficie colore rosso intenso striato, medio spessore, rugginosità fino al 25% a livello della cavità calicina, lenticelle di medie dimensioni. Sapore dolce, acidula aromatica. **La maturazione è tra la terza decade di ottobre e la seconda decade di novembre.**

- **Cucuzzara**

Origine: di origine campana da cui si è diffusa alle regioni limitrofe, rappresenta una varietà conosciuta in molti comuni dei Monti Dauni sia Settentrionali che Meridionali a confine con la Campania e il Molise. Il suo nome è dovuto alla caratteristica forma che ricorda quella di una zucca, ma anche alle sue dimensioni.

Albero: di medio vigore e habitus espanso

Frutto: grande (peso medio 140-160 gr), forma rettangolare, asimmetrico, posizione del diametro massimo centrale, costolatura media, cavità peduncolare mediamente profonda, cavità calicina poco profonda e mediamente spessa a forma di catino, sepali ripiegati. Buccia ruvida, colore verde-giallo, sovraccolore rosa fino al 20% della superficie del frutto, elevato spessore, rugginosità fino al 50 % della superficie del frutto, lenticelle grandi. **La maturazione avviene tra la seconda decade di ottobre e la prima di novembre.**

Fico

Il Fico (*Ficus carica* L.), appartenente alla famiglia delle *Moraceae*, all'interno della specie si distinguono due tipi: *Ficus carica sativa* (tipo domestico comune o femminile, nei cui frutti i fiori femminili sono predominanti o esclusivi) a frutti eduli, e *Ficus carica caprificus* (tipo selvatico o caprifico o maschile con fiori unisessuali maschili o femminili) a frutti non eduli. Il frutto di alcune varietà cosiddette partenocarpiche si sviluppa senza che i fiori siano stati impollinatori, mentre

altre varietà dette non partenocarpiche richiedono interventi di impollinazione. La tecnica utilizzata prende il nome di caprificazione, poiché tra i rami delle varietà non partenocarpiche vengono appese le infiorescenze del caprifico, che possiedono i fiori maschili. A maturità dei frutti del caprifico, l'ovario dei fiori pistilliferi si è trasformato in galla e vi compie il suo sviluppo un piccolo imenottero la *Blastophaga psenes* L. che entra nei fiori femminili del fico e li feconda.

Il fico può raggiungere un'altezza di 8 metri, è caratterizzato da una corteccia liscia e grigia e da foglie decidue e alterne, notevolmente lobate, ruvide sulla pagina superiore e lanuginose su quella inferiore. Minuscoli fiori del fico sono racchiusi all'interno di una struttura carnosa, chiamata ricettacolo, da cui in seguito si sviluppa il frutto, che in realtà è un falso frutto, ovvero un siconio entro il quale si sviluppano i veri frutti della specie, gli acheni, costituiti da piccoli granellini diffusi nella polpa. Il siconio termina nella parte superiore con un foro detto ostiolo, munito di squame, il quale permette la comunicazione della cavità interna con l'esterno.

Varietà frutteto

- ***Agostinella***

Origine: varietà abbastanza diffusa sui Monti dauni e sul Gargano; è conosciuto anche come fico “vuciddinè” (di uccelli) a Ischitella e Peschici perché particolarmente ricercato dagli uccelli; a Vico è individuato come Fico d'agosto. Può ritenersi il fico maggiormente legato alla tradizione frutticola garganica e dauna. Utilizzato per l'essiccazione e il forno. Con questo fico si preparano dolci, noti come “fico a croce” (due fichi secchi incrociati, riempiti con mandorla e poi passati al forno).

Albero: di medio vigore e portamento aperto, la fruttificazione è unifera, partenocarpica.

Frutto: piccolo (peso medio 20-50 gr), la forma è piriforme-appiattita, asimmetrico, apice piatto. La buccia è sottile, di colore marrone verde con bande regolari viola, lenticelle scarse di medie dimensioni e bianche; il sapore risulta aromatico e intenso. **La maturazione dei forniti avviene in epoca precoce tra la prima e seconda decade di agosto.**

- ***Bottapezzenti***

Origine: varietà dei Monti Dauni, ma ormai rarissima, rinvenuta a Troia; è anche chiamata Bottavalana, il nome riconduce all'abbondanza della produzione che sfamava i più poveri.

Albero: di medio vigore e portamento espanso con fruttificazione unifera, partenocarpica.

Frutto: grande (peso medio 90-120 gr), forma oblata, asimmetrico, apice piatto; buccia mediamente spessa. **La maturazione avviene in epoca intermedia tra la seconda e terza decade di agosto.**

- ***Dottato***

Origine: varietà antichissima, forse portata in Italia dai Greci prima del IV secolo a.C.; il nome dottato deriverebbe dal greco optào o optetòn, ovvero essicco o da essiccare, ed indicherebbe l'attitudine all'essiccazione dei frutti (Casella 1957).

Albero: di medio vigore e portamento eretto, la fruttificazione è bifera, partenocarpica.

Frutto: medio (peso medio 50-90gr). La forma è piriforme, asimmetrico, apice piatto, ostiolo mediamente largo con squame medie di colore rosa, costole longitudinali. La buccia è mediamente spessa, colore verde, lenticelle mediamente presenti di medie dimensioni e bianche. Il sapore risulta intensa e aromatico. **La maturazione avviene in epoca intermedia tra la seconda e la terza decade di agosto.**

- **Muso Rosso**

Origine: varietà tipica dei Monti Dauni, ma ormai rarissima, rinvenuta a Troia, Orsara di Puglia e Volturara Appula; esiste anche una varietà a buccia color violetto.

Albero: di medio vigore e portamento espanso, la fruttificazione è unifera e partenocarpica

Frutto: medio-piccolo (40-60 gr). La forma è piriforme, simmetrico, apice piatto, ostiolo mediamente largo con squame medie rosa-rosso, costole longitudinali. La buccia è mediamente spessa, colore verde giallastro, lenticelle elevate medio-piccole e bianche. Il sapore risulta dolce a maturità completa, con retrogusto acidulo. **La maturazione avviene in epoca intermedia tra la seconda e terza decade di agosto.**

- **Natalegna**

Origine: varietà antichissima, presente in molte zone della Puglia con diversi nomi. Viene chiamata anche Di Natale, Natale nera, Varnea nera.

Albero: di elevato vigore e portamento aperto. La fruttificazione è bifera, produce pochi fioroni, partenocarpica.

Frutto: medio-piccolo (peso medio 40-60 gr). La forma è piriforme, simmetrico, apice piatto, ostiolo mediamente largo con squame medie dello stesso colore della buccia, costole longitudinali. La buccia è mediamente spessa, di colore blu o nero-violaceo, lenticelle elevate medio-piccole e bianche. Il sapore a maturità risulta dolce a maturità completa, con retrogusto acidulo. **La maturazione avviene in epoca molto tardiva tra la prima decade di settembre e la terza decade di ottobre.**

- **Plinio**

Origine: varietà rara, ritrovata sui Monti Dauni meridionali, in particolare ad Ascoli Satriano e comuni limitrofi.

Albero: di medio vigore e portamento espanso, fruttificazione unifera e partenocarpica.

Frutto: medio (peso 50-90 gr). La forma è globoso, asimmetrico, apice piatto. La buccia è mediamente spessa, colore rosa chiaro con bande verdi irregolari, lenticelle elevate di dimensioni medie e bianche. Il sapore risulta dolce. **La maturazione avviene in epoca intermedia tra la seconda e la terza decade di agosto.**

- **Rigato**

Origine: varietà nota in Italia dal '600, costituita da biotipi simili originatosi per mutazione gemmaria spontanea (chimera) della varietà Dottato, come dimostra un lavoro di caratterizzazione genetica di Lumare del 2007 che la distingue dalla Panachè francese. In Puglia è presente nel

Salento dal 1850 in quanto presente nel catalogo dell'Orto Botanico della città di Lecce; è presente anche un biotipo del Gargano e della Daunia che sembrerebbe a frutto un po' più allungato.

Albero: di medio vigore e portamento eretto, la fruttificazione è bifera, partenocarpica.

Frutto: medio (peso medio 50-90 gr). La forma è sferica, asimmetrico, apice piatto. La buccia è mediamente spessa, di colore verde con bande regolari gialle, lenticelle elevate di dimensioni medie e bianche. Il sapore risulta intenso. **La maturazione avviene in epoca intermedia tra la seconda e la terza decade di agosto.**

- ***Troianella***

Origine: probabilmente campana, testimonianze lo indicano coltivata nel Napoletano dalla fine del Cinquecento (Della Porta G.B., 1952), ed è citata anche nella Pomona di Gallesio; questa accessione è stata selezionata sui Monti Dauni meridionali, in particolare a Troia (FG). Era conosciuta però anche a Cerignola

Albero: di medio vigore e portamento espanso, la fruttificazione è unifera e partenocarpica.

Frutto: medio (peso medio 50-90gr). La forma è globosa, asimmetrico, apice piatto. La buccia è mediamente spessa, di colore verde giallo con lenticelle elevate di dimensioni medie e bianche. Il sapore risulta dolce e aromatico. **La maturazione avviene in epoca intermedia tra la seconda e terza decade di agosto.**

- ***Verde di Natale***

Origine: varietà antichissima presente in quasi tutta la regione con diversi nomi quali Natalina, Natalina verde, Natalina bianca, fico d'inverno, Arnea bianca, etc.

È probabile che le molte sinonime però, non siano tutte tali, sotto questi nomi potrebbero nascondersi varietà con il solo punto in comune della maturazione tardiva. Spesso nel mese di dicembre si assiste alla caduta delle foglie e alla contemporanea maturazione dei frutti che però si spaccano.

Albero: di medio-elevato vigore e portamento eretto, la fruttificazione è unifera e partenocarpica.

Frutto: medio-piccolo (peso-medio 40-60 gr). La forma è piriforme appiattito, leggermente asimmetrico, apice piatto, ostiolo mediamente largo con squame medie dello stesso colore della buccia, costole longitudinali non evidenti. La buccia è mediamente spessa, di colore verde, lenticelle elevate medio-piccole e bianche. Il sapore risulta poco dolce e con retrogusto acidulo. **La maturazione avviene in epoca molto tardiva tra la terza decade di settembre e la prima decade di ottobre.**

- ***Zingarello Bianco***

Origine: varietà antichissima, presente in molte zone della regione, dalla Daunia fino al Salento, conosciuta però con nomi diversi; nell'alto Salento è conosciuto come Culumm Tunn, nel Barese come Stravasciul, in Valle d'Itria come Culumbr Zingaridd.

Albero: di medio-elevato vigore e portamento aperto. La fruttificazione è bifera, partenocarpica per i fioroni e per i forniti.

Frutto: medio-piccolo (peso medio 40-60gr). La forma è piriforme o piriforme appiattito, simmetrico, apice piatto, ostiolo mediamente largo con squame medie rosa chiaro, costole longitudinali. La buccia è mediamente spessa, di colore verde con bande gialle, lenticelle mediamente numerose, medio grandi e bianche. Il sapore risulta dolce a maturità completa, con bassa acidità. **La maturazione dei fioroni avviene in epoca tardiva durante la prima decade di luglio.**

- **Zingarello Nero**

Origine: varietà antichissima, presente in molte zone della regione, dalla Daunia fino al Salento, conosciuta però con nomi diversi. Nell'Alto Salento è anche conosciuto come Zingariello, nel Barese come Duacidd, in Valle d'Itria come Columbr Zingaridd nero o viola. È vero però anche il contrario, con tal nome sono conosciute anche varietà diversissime fra loro. Esiste un'elevata variabilità clonale in questa varietà con colorazioni diverse della buccia che può essere più o meno violetta.

Albero: di medio-elevato vigore e portamento aperto. La fruttificazione è bifera, partenocarpica per i fioroni e per i forniti.

Frutto: medio (peso medio 50-90gr). La forma è piriforme, simmetrico, apice piatto, ostiolo stretto con squame piccole dello stesso colore della buccia, costole longitudinali e prominenti. La buccia è mediamente spessa, di colore violetto con bande verdi, lenticelle elevate, medio-piccole e bianche. Il sapore risulta dolce a maturità completa, con bassa acidità. **La maturazione dei fioroni avviene in epoca tardiva durante la prima decade di luglio.**

Susino

Il Susino, al contrario delle altre *Drupaceae*, non è ascrivibile a una sola specie; il susino appartiene all'ordine delle *Rosales*, famiglia *Rosacea*, sottofamiglia *Prunoideae*, genere *Prunus*, sottofamiglia *Prunophora* (Redher, 1954).

Per il susino si distinguono diversi gruppi di specie a seconda dell'area geografica di provenienza. La classificazione del Morettini (1963) suddivide le principali specie di susino in tre grandi gruppi:

- Susino asiatico-europei a cui appartengono i susini europei ovvero *Prunus domestica* L., i siriaci (*P.domestica* subsp.*insititia* Schneider), i mirabolani (*P.cerasifera* Ehrh) e altre specie selvatiche quali il prugnolo (*P.spinosa* L.)
- Susini cino-giapponesi, il più importante dei quali è il *Prunus salicina* Lindl., e altre specie meno importanti;
- Susini americani, come il *Prunus americana* Marsh., il *P.mexicana* Wats e altre specie.

La massima variabilità la ritroviamo nelle cultivar cino-giapponesi che derivano quasi sempre dall'ibridazione di specie asiatiche, con altre americane ed euroasiatiche.

La presenza del susino europeo nel vecchio continente è molto antica; semi risalenti al periodo preistorico sono stati rinvenuti in zone lacustri della Svizzera, Savoia e Delfinato. Nel VI secolo a.C. poeti greci menzionano le prugne damaschine, mentre Plinio il Vecchio nel I sec. d.C. riporta notizie sull'esistenza di numerose varietà di prugne. Virgilio e Ovidio distinguevano tipologie a frutto blu e a frutto giallo. Le testimonianze più significative della coltivazione dei susini si hanno nella seconda metà del Cinquecento, come testimoniano i dipinti di numerosi pittori come

Caravaggio e Arcimboldo. Alla fine del Seicento, Cosimo III dei Medici dette incarico a Pier Antonio Micheli di produrre manoscritti e al pittore Bartolomeo del Bimbo di raffigurare sulla tela le varie tipologie di frutti presenti all'epoca nei Pomari delle ville medicee fiorentine. In particolare, in una tela del 1699 il Bimbi raffigurò ben 39 tipi diversi di susine appartenenti a diversi susini europei, mirabolani e prugnoli.

Gli alberi di susino possono raggiungere i 5-10 metri di altezza e presentano corteccia scura, rami dritti e fiori bianchi che si differenziano prima delle foglie. Ovviamente, fra specie e specie esistono delle differenze botaniche; i susini europei, per esempio, hanno foglie spesse, di forma ovale, di colore verde scuro e con la pagina inferiore lievemente pelosa; i frutti, sono solitamente di forma ovale con colori che variano dal giallo, al verde rosso e al viola-bluastrò. I susini cino-giapponesi, invece, hanno foglie sottili lanceolate e di colore verde chiaro; la fioritura è più precoce di quella delle specie europee; i frutti hanno solitamente forma rotondeggiante e il colore varia dal giallo, al rosso e al blu-nerastro la polpa può variare dal verde, al giallo, al rossastro.

Varietà frutteto

- ***Aulicini***

Origine: susino europeo. Sono tra le prime varietà di susino europeo comparse nel Subappennino dauno; rinvenute in vari comuni dell'appennino, sono presenti quasi allo stato spontaneo data l'alta attitudine pollonifera, per cui si trovano molto spesso ai margini delle strade. Erano anche utilizzati come portainnesto di altre varietà di susino europei. I frutti non erano molto apprezzati a causa del sapore molto acido, anche de aromatico, ma erano spesso essiccati.

Albero: di scarso vigore e habitus pendulo.

Frutto: molto piccolo (peso medio 15-20 gr). La forma è obovata con apice arrotondato, cavità peduncolare poco ampia e poco profonda, linea di sutura evidente, chiara, peduncolo piccolo. La buccia è liscia, pruinosa, di colore blu scuro-violetto, con sovraccolore assente, sottile con lenticelle di piccole dimensioni. Il sapore risulta acidulo e aromatico. **La maturazione dei frutti avviene nella terza decade di luglio.**

- ***Cascaville***

Origine: susino europeo. Antichissima varietà presente nei Monti Dauni, soprattutto quelli meridionali, nelle zone tra Orsara di Puglia e Bovino. Erano molto apprezzate per la dolcezza e l'aroma, e, una volta raccolte, erano conservate per qualche settimana.

Albero: di medio vigore e habitus pendulo.

Frutto: molto piccolo (peso medio 20-30 gr). La forma è obovata con apice appiattito, cavità peduncolare poco ampia e poco profonda, linea di sutura evidente, chiara, peduncolo corto. La buccia è liscia, pruinosa, di colore verde-giallo, con sovraccolore assente, medio-sottile con lenticelle di medie dimensioni. Il sapore risulta intermedio e aromatico. **La maturazione dei frutti avviene tra la terza decade di settembre e la prima decade di ottobre.**

- ***Regina verde***

Origine: susino europeo. Tali susine si richiamano ad un tipo storicamente noto come Regina Claudia. Si tratta in realtà di un gruppo di origine antiche e ne parla lo stesso Gallesio: “la Claudia è la regina delle Susine, bella nelle forme e di colorito modesto ma gentile, essa supera tutte in delicatezza, in abbondanza ed in sapore.” È presente nei Monti Dauni, ma anche nel Gargano.

Albero: di medio vigore e habitus espanso.

Frutto: piccolo (peso medio 30-50 gr). La forma è ovata con apice appiattito, cavità peduncolare poco ampia e poco profonda, linea di sutura evidente, chiara, peduncolo medio. La buccia è liscia, pruinosa, di colore verde, mediamente spessa con lenticelle elevate e piccole. Il sapore risulta acidulo. **La maturazione del frutto avviene tra la prima e seconda decade di agosto.**

- *Sanguigna*

Origine: susino cino-giapponese. Probabilmente progenitore della Sangue del Drago, a cui somiglia molto, è abbastanza diffuso in molte zone della Puglia nei frutteti famigliari; il nome deriva dal colore della polpa.

Albero: di medio-elevato vigore e habitus espanso.

Frutto: molto piccolo (peso medio 20-30 gr). La forma è sferoidale con apice appiattito, cavità peduncolare poco ampia e poco profonda, linea di sutura evidente, rossa, peduncolo corto. La buccia è liscia, pruinosa, di colore verde-giallo, con sovraccolore rosso scuro sul 100% della superficie, sottile con lenticelle elevate di medie dimensioni. Il sapore risulta acidulo. **La maturazione avviene tra la seconda e la terza decade di giugno.**

- *Cazzaville nera*

Origine: mirabolano. Origine sconosciuta, presente nei Monti Dauni, tra Troia, Orsara di Puglia, Biccari, ma anche a Castelnuovo della Daunia, San Paolo di Civitate, Serracapriola, Chieuti. Sul Gargano è invece denominata Perenella nera.

Albero: di scarso vigore e habitus espanso.

Frutto: molto piccolo (peso medio 15-20 gr). La forma è ovata con apice appiattito, cavità peduncolare poco ampia e poco profonda, linea di sutura poco evidente, scura, peduncolo corto. La buccia è liscia, pruinosa, di colore nero violaceo, sottile con lenticelle elevate e piccole. Il sapore risulta acidulo. **La maturazione del frutto avviene tra la prima e la seconda decade di agosto.**

- *Prunedda*

Origine: mirabolano. Origine sconosciuta, sono state le prime varietà di susino conosciute nella regione, rare ma presenti dal Gargano al Salento. Si innestavano anche sul prugnolo o sul mandorlo, raggiungendo grandi dimensioni. Conosciute anche con il nome di Pernelle rosse sul Gargano e sui Monti Dauni, prunedde nel Barese, pinedde nel Brindisino e Tarantino, prunelle o brunelle nel Salento.

Albero: di medio-elevato vigore e habitus espanso.

Frutto: molto piccolo (peso medio 15-20 gr). La forma è sferoidale, simmetrico con apice tondo, cavità peduncolare poco ampia e poco profonda, linea di sutura evidente, rossa, peduncolo corto.

La buccia è liscia, pruinosa, di colore verde-giallo, con sovraccolore rosso sfumato sul 60-70% della superficie, sottile con lenticelle elevate di medie dimensioni. Il sapore risulta acidulo. **La maturazione del frutto avviene tra la prima e la seconda decade di giugno.**

3.2.3 Prati fioriti ed Apicoltura

L'intero lotto di superficie pari a 47 ettari sarà inerbito con prati polifiti fioriti, idonei ad ospitare arnie per l'apicoltura.

Premesso che la presenza dei pannelli fotovoltaici crea delle condizioni favorevoli quali un minor irraggiamento solare diretto al suolo, la formazione di una maggior umidità al di sotto dei pannelli, ombreggiamento e nascondigli a piccoli animali, la realizzazione di prati melliferi apporterà ulteriori benefici, primo fra tutti la protezione del suolo. La protezione del suolo risulta così importante che la Commissione Europea già nel 2006 ha pubblicato la *“Comunicazione 231 dal titolo Strategia tematica per la protezione del suolo”*.

Ne consegue che:

- Il suolo ricoperto da una vegetazione avrà un'evapotraspirazione (ET) inferiore ad un suolo nudo;
- I prati tratterranno le particelle terrose e modificheranno i flussi idrici superficiali esercitando una protezione del suolo dall'erosione;
- Ci sarà la stabilizzazione delle polveri perché i prati impediranno il sollevamento delle particelle di suolo sotto l'azione del vento;
- I prati contribuiscono al miglioramento della fertilità del terreno, soprattutto attraverso l'incremento della sostanza organica proveniente dal turnover delle radici e degli altri tessuti della pianta;
- L'area votata ai prati creerà un gigantesco corridoio ecologico che consentirà agli animali presenti nelle aree circostanti di effettuare un passaggio tra habitat diversi;
- La presenza di prati fioriti fornirà nutrienti per numerose specie, dai microrganismi presenti nel suolo, agli insetti, ai piccoli erbivori ed insettivori. D'altronde l'aumento di queste specie aumenterà la disponibilità di nutrimento dei carnivori;
- La presenza di arbusti e alberi favorirà il riposo delle specie migratorie, che nei prati potranno trovare sostentamento;
- La presenza dei prati consentirà un maggior cattura del carbonio atmosferico, che verrà trasformato in carbonio organico da immagazzinare nel terreno;
- Terreni che avrebbero potuto assumere forme vegetazionali infestanti verranno, invece utilizzati per uno scopo ambientale e di agricoltura votata all'apicoltura;
- Forniranno materiale per la costruzione di tane a numerose specie.



I prati, quindi, contribuiranno al mantenimento dei suoli, alla riduzione ed eliminazione di pesticidi e fertilizzanti, al miglioramento della qualità delle acque; aumenteranno la quantità di materia organica nel terreno e lo renderanno più fertile per la pratica agricola, una volta che l'impianto sarà arrivato a fine vita e dismesso.

I prati verranno collocati con una rotazione poliennale che consentirà un'alta biodiversità.

Per un equilibrio ecologico, sugli appezzamenti coltivati sarà garantito un avvicendamento colturale con specie "miglioratrici" in grado di potenziare la fertilità del terreno. A rotazione, i terreni verranno messi a maggese ed in questo caso saranno effettuate esclusivamente le seguenti lavorazioni:

- a) Sovescio anche con specie biocide;
- b) Colture senza raccolto ma utili per la fauna
- c) Lavorazioni di affinamento su terreni lavorati allo scopo di favorire il loro inerbimento spontaneo o artificiale per evitare fenomeni di erosione superficiale.

Per seminare i prati si ricorre a semi di piante mellifere in miscuglio dove vi è la presenza di almeno 20 specie in percentuali diverse ad esempio:

Miscuglio 1: *Achillea millefolium*, *Anthoxanthum odoratum*, *Anthyllis vulneraria*, *Betonica officinalis*, *Brachypodium rupestre*, *Briza media*, *Papaver rhoeas*, *Bromopsis erecta*, *Bupthalmum salicifolium*, *Campanula glomerata*, *Centaurea jacea*, *Centaureum erythraea*, *Daucus carota*, *Filipendula vulgaris*, *Galium verum*, *Holcus lanatus*, *Hypericum perforatum*, *Hypochaeris radicata*, *Leucanthemum vulgare*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa triandra*, *Securigera varia*, *Silene flos-cuculi*, *Thymus pulegioides*, *Trifolium rubens*.

Miscuglio 2: *Trifolium alexandrinum*, *Borago officinalis*, *Fagopyrum esculentum*, *Pisum sativum*, *Lupinus*, *Raphanus sativus*, *Trifolium resupinatum*, *Phacelia tanacetifolia*, *Ornithopus sativus*, *Vicia sativa*, *Helianthus annuus*.

Circa l'84% delle specie vegetali e il 78% delle specie di fiori selvatici nell'Unione Europea dipendono dall'impollinazione e quindi, anche e soprattutto dalle api. E' per tale motivo che il progetto agronomico si incentra sull'allevamento delle api sia a scopo produttivo che come aumento della biodiversità.

Attualmente, l'altissimo grado di specializzazione, raggiunto in secoli di adattamento, fa delle api il migliore agente impollinatore esistente, impareggiabile per efficienza e scrupolosità nel lavoro svolto quotidianamente.

L'apicoltura è una delle rare forme di allevamento il cui frutto non contempla né la sofferenza né il sacrificio animale e che ha una ricaduta molto positiva sull'ambiente e sulle produzioni agricole e forestali.

In quest'ottica, pensiamo che gli impianti fotovoltaici possono fornire lo spazio necessario a ricreare l'habitat ideale per le api.

Un siffatto progetto è stato attuato in un'azienda del Minnesota dove i coniugi Bolton posizionano le loro arnie nei prati coltivati tra i pannelli solari, ricevono un compenso per il loro lavoro e alla fine della stagione consegnano ai proprietari del campo una parte del loro prodotto, il miele "fotovoltaico", il Solar Honey. *"Crediamo nella collaborazione tra l'energia solare e l'apicoltura locale"*, scrivono sul loro sito. *"Vogliamo così promuovere la creazione di nuovi habitat di foraggiamento sia al di sotto che intorno ai pannelli solari, per tutta una serie di impollinatori, uccelli e altri animali selvatici"*.



3.2.3.1 Apicoltura caratteristiche

L'apicoltura viene svolta in arnie poste in zone ben localizzate dall'apicoltore. Queste zone prendono in considerazione le necessità delle api:

- una giusta variabilità di specie mellifere da cui estrarre i prodotti necessari all'alveare;
- una distanza idonea ai voli delle operaie;
- l'utilizzo di materiale (arnie) perfettamente sterilizzare per evitare l'incidenza di patologie;
- una collocazione che tenga in considerazione i venti dominanti e le relative direzioni;
- una collocazione che nel periodo invernale fornisca un minimo di protezione dal freddo;
- sistemi di mitigazione dai razziatori dell'arnia

Le api domestiche o mellifiche, appartengono alla specie *Apis Mellifera*; si tratta di insetti sociali appartenenti all'ordine degli Imenotteri, famiglia degli Apidi.

L'*Ape Mellifera ligustica* o ape italiana, è originaria del nord Italia e i distingue dalle altre perché le operaie hanno i primi segmenti dell'addome giallo chiaro, i peli sono anch'essi di colore giallo, in particolare nei maschi e le regine sono giallo dorato o color rame. Si



tratta di una razza particolarmente operosa, molto docile, poco portata alla sciamatura, con regine precoci e prolifiche. È considerata l'ape industriale per eccellenza ed in zone a clima mite come quelle d'origine e con idonee colture non teme confronti.

3.2.3.2 Apicoltura nella storia

Già in epoca preistorica veniva praticata la raccolta del miele, così come è attestato dalla pittura rupestre della «cueva de la Araña» (la grotta del ragno) che si trova presso Valencia, in Spagna. Vi si vede un uomo appeso a delle liane che porta un paniere per contenere la raccolta, con la mano infilata in un tronco d'albero alla ricerca del favo di miele.



Non si sa con precisione quando l'uomo imparò ad allevare le api. Tuttavia l'apicoltura era un'attività normale durante l'Antico Regno dell'Egitto, 2400 anni prima di Cristo: scene di raccolta e conservazione del miele sono raffigurate in rappresentazioni riportate alla luce nel tempio del re della V dinastia Niuserra a Abusir.

Il mondo classico nutriva una vera predilezione per il microcosmo delle api, di cui parlarono Aristotele, Varrone, Nicandro di Colofone e altri. Presenti nel mito della nascita di Zeus/ Giove, in quanto lo avevano nutrito con il miele sul monte Ditta a Creta, le api erano ammirate perché fornivano una materia prima dolcificante (il miele) a una civiltà che ignorava lo zucchero. Alle api gli antichi guardavano inoltre come modello di società compatta e ordinata.

Soprattutto da questa personalità collettiva delle api è attratto Virgilio, che nel libro IV delle Georgiche, oltre alle circostanze di clima, vegetazione, posizione ecc. adatte all'apicoltura, si sofferma a descrivere con minuzia di dettagli la respublica delle api.

Virgilio, uno dei massimi poeti romani, autore delle Bucoliche, delle Georgiche e dell'Eneide, era figlio di un piccolo proprietario terriero divenuto facoltoso tra l'altro mediante l'apicoltura. E sono proprio le api che compaiono sullo sfondo del paesaggio pastorale delle Bucoliche e diventano l'oggetto del libro IV delle Georgiche, composte a Napoli tra il 37 a. C. e il 30 a. C. Ma Virgilio inserisce le api anche nel racconto dell'Eneide dove assumono un ruolo fondamentale, messaggere di volontà divina.

Le api che come ci ricorda Virgilio nel IV libro delle Georgiche, sono «piccoli esseri che offrono all'uomo il dono celeste del miele», ma ancor più sono ammirate per la loro struttura sociale, quasi un modello di organizzazione, laboriosità e diligenza.

“Così alcune provvedono al cibo e secondo un accordo stabilito si affannano nei campi; una parte, nel chiuso delle case, pone come base dei favi lacrime di narciso e glutine vischioso di corteccia, poi vi stende sopra cera tenace; altre accompagnano fuori i figli svezzati, speranza dello sciame; altre accumulano miele purissimo e colmano le celle di limpido nettare. Ad alcune è toccata in sorte la guardia delle porte e a turno osservano se in cielo le nubi minacciano pioggia, raccolgono il carico delle compagne in arrivo e, schierate a battaglia, cacciano dall'alveare il branco ozioso dei fuchi: ferve il lavoro e il miele fragrante odora di timo. Come fra i Ciclopi, quando con il metallo incandescente forgiavano febbrilmente i fulmini, alcuni aspirano e soffiano l'aria con mantici di cuoio, altri fra stridori immergono nell'acqua la lega; sotto il peso delle incudini geme l'Etna; e quelli alternando lo sforzo sollevano a ritmo le braccia, voltano e rivoltano il ferro stretto fra le tenaglie; così, se è giusto confrontare il piccolo col grande, un'avidità istintiva di possedere spinge le api di Cècrope ognuna al suo compito. Alle anziane sono affidati gli alveari, l'ossatura dei favi, la costruzione dell'arnia a regola d'arte; le più giovani invece tornano sfiancate a notte fonda con le zampe cariche di timo; prendono il cibo in ogni luogo, sui corbezzoli e i salici grigi, la cassia, il croco rossastro, il tiglio unto e i giacinti scuri. Per tutte uguale il turno di riposo, per tutte il turno di lavoro: la mattina sfrecciano fuori, e non c'è sosta; poi, quando la sera le induce a lasciare campi e pasture, solo allora tornano a casa e pensano a sé stesse; in un brusio crescente ronzano intorno all'arnia davanti alle entrate. Quando infine dentro le celle vanno a riposare, cala il silenzio della notte e un giusto sonno pervade le membra stanche.”

Nello stesso poema ci sono le istruzioni all'apicoltore sul luogo adatto per un alveare e l'elenco delle cure che esso richiede. Deve essere posto dove non ci sia passaggio di venti e di animali che pascolando calpestino i fiori, o di uccelli insettivori, *«ma vi siano limpide fonti e stagni verdeggianti di muschio / e un ruscello che corre sottile in mezzo all'erba / e una palma o un grande oleastro ombreggi l'entrata»*. Seguono consigli sul modo di costruire le arnie, con tutti gli accorgimenti per evitare che il freddo dell'inverno addensi troppo il miele.

A primavera le api riprendono liete l'attività: *«quando l'aureo sole allontana l'inverno e lo scaccia sotto terra, / e dischiude il cielo alla luce estiva, le api subito / attraverso balze e selve, mietono fiori purpurei / e lievi delibano limpide acque. Da allora, colme di non so quale dolcezza, / si preoccupano di preparare i nidi per la prole»*. Se si alza in volo uno sciame simile a *«una nube nera trasportata dal vento»*, bisogna cercare di catturarlo, invogliando le api a posarsi nel posto opportunamente preparato. Si piantano intorno agli alveari alberi e piante odorose che spargono aromi; sui fiori di quel piccolo giardino le api si posano e poi si nascondono nei più profondo dei nidi delle arnie.

Anche per i filosofi, le api rappresentano esempi di organizzazione del lavoro, Seneca scrive a Lucilio: *«Non vedi con quanta precisione le api costruiscono la loro casa, con quanta concordia da parte di tutte ciascuna attende ai rispettivi compiti?»*.

3.3 Progetto di rinaturalizzazione

L'area oggetto d'intervento è percorsa da alcuni canali, più o meno profondi, che si configurano come fossi per la regimentazione delle acque pluviali. Considerando una fascia di rispetto larga mediamente 40 m lungo i suddetti canali, riportati in cartografia come corsi d'acqua, si ottiene una superficie complessiva di circa **3,2 ettari** che non verrà interessata dall'installazione dei pannelli fotovoltaici. Questi spazi saranno, invece, oggetto di rinaturalizzazione con vegetazione arborea ed arbustiva tipica degli ambienti ripariali del sud Italia.



Figura 9. Fascia ripariale

Fungeranno da fasce tampone efficaci anche per limitare l'inquinamento prodotto dai campi coltivati. Nel dettaglio saranno fasce di vegetazione erbacea, arborea ed arbustiva, poste lungo i corsi d'acqua del reticolo idrografico minore, in grado di agire come “filtri” per la riduzione di inquinanti che le attraversano, grazie a diversi processi:

- Assimilazione, trasformazione e immagazzinamento dei nutrienti presenti nel terreno;
- Ritenzione del sedimento e degli inquinanti ad esso adsorbiti;
- Azione di sostegno all'attività metabolica dei microrganismi presenti nel suolo.

Il canale di carico viene rapidamente colonizzato da vegetazione acquatica che svolge la funzione di sedimentazione (deposito e accumulo di solidi sospesi e fosforo) e fitodepurazione; l'acqua immagazzinata nel canale di carico filtra poi lentamente attraverso la fascia tampone (per via sub-superficiale, e quindi con trattamento anche dell'azoto nitrico) per raggiungere il corpo idrico.

Verrà considerato dunque, per la messa a dimora, un sistema che dia una visione quanto più naturale possibile con piani vegetazionali integrati l'uno nell'altro.

A tale scopo saranno utilizzate specie quali *Salix caprea* (salicone), *Ulmus minor* (olmo campestre) e *Alnus cordata* (ontano napoletano) che si ritrovano spesso come vegetazione spontanea lungo i corsi d'acqua

- ***Salix caprea*** (salicone) è un alberello deciduo, alto fino a 15 metri, spesso policonico e a portamento cespuglioso, con chioma slanciata. Pianta pioniera cresce nelle zone umide, in terreni freschi ma non intrisi di acqua. Esigente in fatto di luce vive prevalentemente ai margini dei boschi, nelle radure e nei terreni ruderali; viene impiegato come specie pionieristica negli interventi di rinaturazione ambientale.
- ***Ulmus minor*** (olmo campestre) è un albero di prima grandezza che in condizioni ottimali può raggiungere i 30-(40) m di altezza e un diametro del tronco di 1,5-2 m.; spesso, in condizioni difficili, mostra un portamento arbustivo o come piccolo albero, nell'ambito di macchie formate da numerosi polloni radicali dato la grande capacità pollonifera della specie. Specie molto plastica, allo stato spontaneo lo possiamo trovare nei boschi xerofili a Roverella e in tutto l'orizzonte delle latifoglie eliofile. L'olmo campestre si propaga bene sia per seme sia per polloni radicali; è stato molto usato per alberature stradali e come tutore della vite e perciò si trova facilmente nelle siepi ai bordi dei campi coltivati che se abbandonati colonizza velocemente.
- ***Alnus cordata*** (ontano napoletano) è una pianta a portamento arboreo, alta in media 15 m (fino a 25), con chioma ordinariamente piramidale, talora globosa; il fusto in alcuni esemplari può superare, a maturità, i 50 cm di diametro. L'optimum ecologico è costituito da impluvi o nei pressi di corsi d'acqua, in terreni profondi, ricchi di nutrienti e piuttosto umidi, purché non asfittici e privi di ristagni. Pianta di facile propagazione, per l'abbondante produzione di seme leggero e volatile, favorita nell'affermarsi dalla rapida crescita giovanile, agisce in qualità di ricolonizzatrice in aree soggette a movimenti del suolo o interessate dal passaggio d'incendi, competendo con successo nei confronti di altre specie. Grazie alla presenza nelle radici di batteri azoto-fissatori, è considerata specie miglioratrice del suolo. Possiede, tra l'altro, il pregio di una scarsa infiammabilità.

4. Conclusioni

Il progetto unirà tre essenziali funzioni per l'equilibrio del territorio e la protezione dal cambiamento climatico e dalle sue conseguenze a carico dell'uomo e della natura.

1. Inserirà elementi di naturalità e protezione della biodiversità con un significativo investimento spaziale ed economico;
2. Garantirà la più rigorosa limitazione dell'impatto paesaggistico sia sul campo breve, sia sul campo lungo con riferimento a tutti i punti esterni di introspezione;
3. Inserirà attività agricole produttive di notevole importanza per l'equilibrio ecologico, come l'apicoltura (al centro dell'attenzione internazionale sia in Usa sia in Europa, per quanto attiene all'associazione con i grandi impianti fotovoltaici utility scale), e l'olivocoltura. Attività che saranno affidate a imprese agricole del territorio e che avranno la propria remunerazione indipendente.

La produzione di energia rinnovabile, oltre al contributo alla protezione del clima, contribuirà quindi all'aumento della biodiversità grazie al progetto agronomico-naturalistico che, diversificando la destinazione dei terreni, ne valorizzerà anche l'utilizzo.

Gli ampi spazi inerbiti favoriscono la colonizzazione da parte di diverse specie animali, la diffusione di farfalle, insetti impollinatori e uccelli riproduttori, indicatori di biodiversità, contrapponendosi fortemente ai terreni utilizzati in agricoltura intensiva o per la produzione di energia da biomassa.

L'assenza del disturbo costituito dal taglio regolare, il mancato asporto di biomassa e l'aumento dei nutrienti del suolo favorisce la diffusione delle specie erbacee ed arbustive che costituiscono cibo e rifugio di animali vertebrati e invertebrati.

Paesaggisticamente, il progetto riamaglia il territorio aumentandone la capacità di interconnessione. La realizzazione di questa tipologia di sistemazione a verde mira, in altre parole, a costituire una copertura vegetale diffusa e variabile capace di instaurare la connessione con la componente vegetazionale esterna, di rafforzare i punti di contatto tra i vari sistemi quali il corridoio ecologico delle aree depresse, i fossi di regimentazione delle acque, il comparto agricolo ed il campo fotovoltaico.

Dal punto di vista climatico, il progetto ha un effetto di sink del carbonio sia per la nuova copertura forestale che per la migliore gestione delle pratiche agricole. Infatti, si stima che gli alberi assorbano, durante il loro ciclo di crescita, circa 3 t/ha di CO₂, così come una corretta rotazione agricola, idonea ad aumentare l'humus dei suoli (che viene ridotto dalle condizioni di monocoltura intensiva), può portare ad un'isomuficazione dello 0,2 con una persistenza del 97% e quindi 1 t/ha di humus all'anno che comporta una cattura di 2,7 t/ha di CO₂ all'anno.

In particolare, il nostro progetto agronomico-naturalistico prevede la messa a dimora di circa 4.200 alberi, 4.600 arbusti e 47 ettari di prato polifita che nel complesso catturano vari tipi di inquinanti, come si evince dalla tabella seguente.

STIMA DELL'ASSORBIMENTO COMPLESSIVO DI INQUINANTI E CO2

Quantità assorbita dall'impianto complessivo nei 25 anni (t)				
Inquinante	ALBERI	ARBUSTI	PRATI	TOTALE
OZONO - O ₃	16,9	3,7	n.d	20,6
ANIDRIDE SOLFOROSA - SO ₂	5,7	1,2	n.d	6,9
BIOSSIDO DI AZOTO - NO ₂	8,8	1,9	n.d	10,6
POLVERI SOTTILI - PM ₁₀	15,7	3,4	21,4	40,5
MONOSSIDO DI CARBONIO - CO	1,9	0,4	n.d	2,3
TOTALE INQUINANTI	48,9	10,6	21,4	80,9
ANIDRIDE CARBONICA - CO₂	316,7	97,8	23,5	438,0
Quantità assorbita dall'impianto complessivo (t/anno)				
Inquinante	ALBERI	ARBUSTI	PRATI	TOTALE
OZONO - O ₃	0,7	0,1	n.d	0,8
ANIDRIDE SOLFOROSA - SO ₂	0,2	0,0	n.d	0,3
BIOSSIDO DI AZOTO - NO ₂	0,4	0,1	n.d	0,4
POLVERI SOTTILI - PM ₁₀	0,6	0,1	0,9	1,6
MONOSSIDO DI CARBONIO - CO	0,1	0,0	n.d	0,1
TOTALE INQUINANTI	2,0	0,4	0,9	3,2
ANIDRIDE CARBONICA - CO₂	12,7	3,9	0,9	17,5

5. Bibliografia

Paolo Fontana. La sciamatura e il canto delle api regine nei versi di Virgilio. Rivista di divulgazione di Cultura Agraria. Accademia nazionale di agricoltura. N. 1_Dicembre 2020

Maria Pellegrini. Le api nelle georgiche di Virgilio. Umbria left.it

Quaderni di apicoltura biologica. CONAPI Consorzio nazionale apicoltori. Manualebio.online

Alberto Contessi. LE API biologia, allevamento, prodotti. Edagricole, 2004

Atlante dei frutti antichi di Puglia. C.R.S.F.A. nell'ambito del PSR 2014-2020

Piano strategico nazionale della PAC e Architettura Verde: Considerazioni e ipotesi di lavoro. Documento realizzato nell'ambito del Programma Rete Rurale Nazionale 2014-20 _Piano di azione biennale 2019-20, Scheda progetto 14.1 "ISMEA"