



Unione Europea



REGIONE
PUGLIA



Provincia di Taranto



Comune di Taranto



European Green New Deal

Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto agrovoltaico per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare fotovoltaica con potenza nominale di 10.003,5 kWp, in agro di Taranto, strada vicinale Nisi, foglio 278 sezione A, p.lle 518 e 520.

OGGETTO

RELAZIONE AGRONOMICA

ELAB. AMMINISTR.

PROPONENTE

ALTA CAPITAL 10 S.R.L. Via Ettore De Sonnaz n. 19 - 10121 Torino

COD. PRATICA

PROGETTISTI

**ESPE S.R.L.
Via Dell'Artigianato n. 6
35010 Grantorto (PD)**

COLLABORATORI / CONSULENTI

**Dott. For. Vincenzo LERONNI
Via Paolo Falcicchio n. 32
70023 Gioia del Colle (BA)**

SVILUPPO PROGETTO:



| Data | Codifica Documento | Descrizione | Revisione |
|---------|--------------------|----------------------|-----------|
| 01/2022 | AMBdR04_Rel_AGRON | Relazione agronomica | 00 |

Sommario

| | |
|---|----|
| PREMESSA..... | 1 |
| DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO FOTOVOLTAICO..... | 2 |
| CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO AGRARIO | 4 |
| CARATTERIZZAZIONE CLIMATICA | 4 |
| CARATTERIZZAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA..... | 5 |
| INQUADRAMENTO IN RELAZIONE ALLA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA | 5 |
| STRUTTURA IDRO-GEO-MORFOLOGICA..... | 5 |
| STRUTTURA ECOSISTEMICO – AMBIENTALE | 5 |
| I PAESAGGI RURALI..... | 6 |
| ECOSISTEMI NATURALI..... | 7 |
| AGRO – ECOSISTEMI..... | 9 |
| IL PROGETTO AGRARIO E DI MITIGAZIONE | 10 |
| PREMESSE CONCETTUALI ED OBIETTIVI DI PROGETTO | 10 |
| DESCRIZIONE DELLE AZIONI DI PROGETTO | 10 |
| AZIONE 1: IMPIANTO DEL FRUTTETO/AGRUMETO | 10 |
| AZIONE 2: IMPIANTO DI SPECIE ARBUSTIVE MELLIFERE | 11 |
| AZIONE 3: FORMAZIONE DI FASCE VERDI PERIMETRALI..... | 11 |
| AZIONE 4: INERBIMENTO | 12 |
| AZIONE 5: REALIZZAZIONE DI MURETTO A SECCO..... | 12 |
| AZIONE 6: INSTALLAZIONE DEGLI APIARI | 13 |
| APPROVVIGIONAMENTO IDRICO PER IRRIGAZIONE OPERE A VERDE..... | 13 |
| APPENDICE: | 15 |
| SCHEDE SINTETICHE RELATIVE ALLE AZIONI PREVISTE DAL PROGETTO AGRARIO E DI MITIGAZIONE. | 15 |
| AZIONE 1: IMPIANTO DEL FRUTTETO/AGRUMETO | 15 |
| AZIONE 2: IMPIANTO DI SPECIE ARBUSTIVE MELLIFERE | 15 |
| AZIONE 3: FORMAZIONE DI FASCE VERDI PERIMETRALI..... | 18 |
| AZIONE 4: INERBIMENTO | 20 |
| AZIONE 5: REALIZZAZIONE DI MURETTO A SECCO..... | 22 |
| AZIONE 6: INSTALLAZIONE DEGLI APIARI | 23 |
| COMPUTO ECONOMICO DELLE AZIONI..... | 24 |

PREMESSA

Lo scrivente, dott. for. Vincenzo Leronni, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Bari, n. 1418, con studio professionale in Gioia del Colle (BA) in Via Paolo Falcicchio n. 32, ha ricevuto l'incarico di redigere la presente Relazione agronomica comprensiva delle azioni progettuali finalizzate alla conduzione di attività produttive di apicoltura oltre alle azioni di mitigazione ambientale a realizzarsi in un'area situata nel Comune di Taranto, Foglio di mappa n. 278 sez. A- Particelle n. 518, 520.

L'incarico è stato affidato allo scrivente dalla ESPE srl, con sede legale in Grantorto (PD) al n. 6 di via dell'Artigianato, società responsabile della progettazione per conto del proponente ALTA CAPITAL 10 s.r.l., con sede legale in Torino al n. 19 di Via Ettore De Sonnaz.

Entro l'area nella disponibilità della ALTA CAPITAL 10 s.r.l. si intende realizzare il "Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto agrovoltico per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare fotovoltaica con potenza nominale di 10.003,5 kWp, in agro di Taranto, strada vicinale Nisi, foglio 278 sezione A, p.lle 518 e 520".

La presente relazione si configura come "relazione specialistica" prevista dalla DGR n. 3029/2010 – *"Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili"*.

In relazione alla progettazione dell'impianto agro-fotovoltaico proposto da ALTA CAPITAL 10 S.R.L in agro di Taranto, il presente studio, partendo dall'analisi climatica, edafica, ambientale e del paesaggio agrario del territorio, definisce le piante più idonee allo sviluppo di specie impollinatrici, come le api, da coltivare tra le file dei pannelli fotovoltaici e nelle pertinenze dell'intero impianto.

Attraverso la creazione di un ambiente idoneo allo sviluppo delle api, il progetto agronomico intende migliorare la valenza ecologica dell'area, ad oggi notevolmente ridotta a causa dello sviluppo di un'agricoltura intensiva e dei fenomeni di urbanizzazione delle campagne, e costruire una fonte di reddito aggiuntiva basata sulla vendita di prodotti come miele, cera, pappa reale e propoli.

La relazione descrive ed analizza i seguenti punti:

- le principali caratteristiche climatico-ambientali del territorio, in riferimento anche agli elementi caratteristici del paesaggio agrario-forestale ed alle vocazioni produttive agricole tipiche presenti nell'area ove è prevista la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico;
- gli aspetti tecnici dell'impianto agrario da realizzarsi nel sito in funzione delle produzioni mellifere e relative attività legate all'apicoltura;
- gli interventi di mitigazione ambientale ed inserimento paesaggistico delle opere di progetto.

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO FOTOVOLTAICO

Il progetto, proposto da ALTA CAPITAL 10 s.r.l., che si intende realizzare consiste in un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, nello specifico solare.

Il progetto in agro di Taranto prevede, oltre all'impianto agrario descritto successivamente, la realizzazione di un impianto fotovoltaico composto principalmente da un insieme di moduli fotovoltaici collegati a più gruppi di conversione della corrente, da continua in alternata, ed altri componenti elettrici minori. L'impianto sarà connesso in parallelo con il sistema elettrico della rete MT di ENEL, avrà una potenza di picco pari a 10.003,5 kWp, di immissione pari a 9.975 kW e sarà ubicato in un terreno sito nel comune di TARANTO strada vicinale Nisi, foglio 278 sezione A, p.lle 518 e 520.



Figura 1 stralcio catastale con ubicazione delle realizzande opere a progetto (scala 1:2.500).

In Figura 1 è riportata, su base catastale, l'ubicazione planimetrica delle opere a progetto. Alta Capital 10 srl intende realizzare un progetto in cui combinare la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica con attività di tipo agricolo ed apistico: l'obiettivo è quello di creare un ambiente idoneo ove le specie impollinatrici possano trovare polline per produrre così miele ed eventuali altri prodotti alimentari legati all'apicoltura.

In sintesi, si intende utilizzare la superficie del terreno sia per la produzione di energia solare sia per esercitare attività agricole sostenibili. A tal fine il progetto agronomico proposto si prefigge i seguenti obiettivi:

- creare un ambiente idoneo allo sviluppo di specie impollinatrici, attraverso l'impianto di piante da frutto mellifere, tipiche del paesaggio agrario dell'Arco ionico tarantino, e di specie arbustive autoctone dell'ambiente mediterraneo;
- creare un'attività agricola aggiuntiva attraverso la produzione di prodotti alimentari legati all'apicoltura, quali miele, cera e pappa reale;
- mitigare l'impatto ecologico e paesaggistico, provocato dalla realizzazione dell'impianto di produzione di energia, attraverso la creazione di elementi in grado di aumentare la biodiversità dei luoghi (corridoio verde, praterie, muretti a secco).

L'iniziativa prevede quindi l'integrazione di un impianto fotovoltaico ad inseguimento solare monoassiale (Est-Ovest) di potenza nominale complessiva, intesa come somma delle potenze dei singoli moduli fotovoltaici da cui è costituito l'impianto stesso, pari a 10.003,5 kWp, con attività di tipo agricolo e apistico.

Per quanto riguarda l'impianto fotovoltaico, le sue caratteristiche salienti saranno le seguenti:

- potenza di picco dell'impianto 10.003,5 kWp
- n. di moduli fv complessivo 17.100
- n. di inverter 50
- n. totale di stringhe 684
- n. di stringhe per ogni inverter 12/13/14
- n. di moduli fv per stringa 25
- potenza di picco del modulo fv 585 Wp
- superficie del modulo fv 2,73 m²
- superficie totale dei moduli fv 46.753 m²
- tensione massima di stringa 1110,5 Vmp
- tensione massima di circuito aperto 1341,25 Voc potenza massima di stringa 14.625 Wp
- potenza massima di ingresso inverter 204,75 kWp.

Per quanto attiene, invece, l'attività agricola e apistica il progetto prevede una serie di azioni che saranno descritte nel presente elaborato.

CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO AGRARIO

CARATTERIZZAZIONE CLIMATICA

Il clima è prettamente mediterraneo con inverni miti ed estati caldo aride.

Analizzando gli Annali idrologici della Stazione meteorologica di Taranto relativi al periodo 1980-2012 si rilevano i seguenti valori medi mensili di temperatura e precipitazioni.

Tabella 1: Media delle temperature e delle precipitazioni medie mensili della stazione meteorologica di Taranto (1980 – 2012)

| | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Temp Max | 13,3 | 13,6 | 16,0 | 19,4 | 24,1 | 29,0 | 31,8 | 31,9 | 27,2 | 22,8 | 17,6 | 14,0 |
| Temp Min | 7,0 | 6,7 | 8,7 | 11,6 | 15,7 | 20,0 | 22,4 | 22,8 | 19,0 | 15,5 | 11,2 | 8,2 |
| Prec | 51 | 42 | 57 | 36 | 22 | 23 | 16 | 21 | 47 | 62 | 60 | 65 |

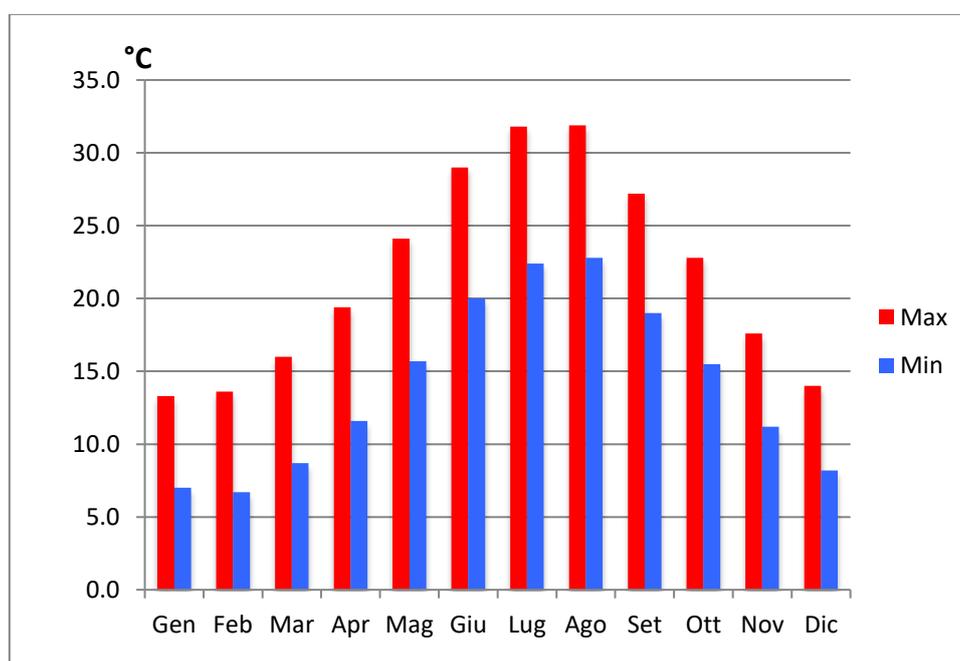


Figura 2: Rappresentazione grafica delle temperature medie massime e minime (1981-2011)

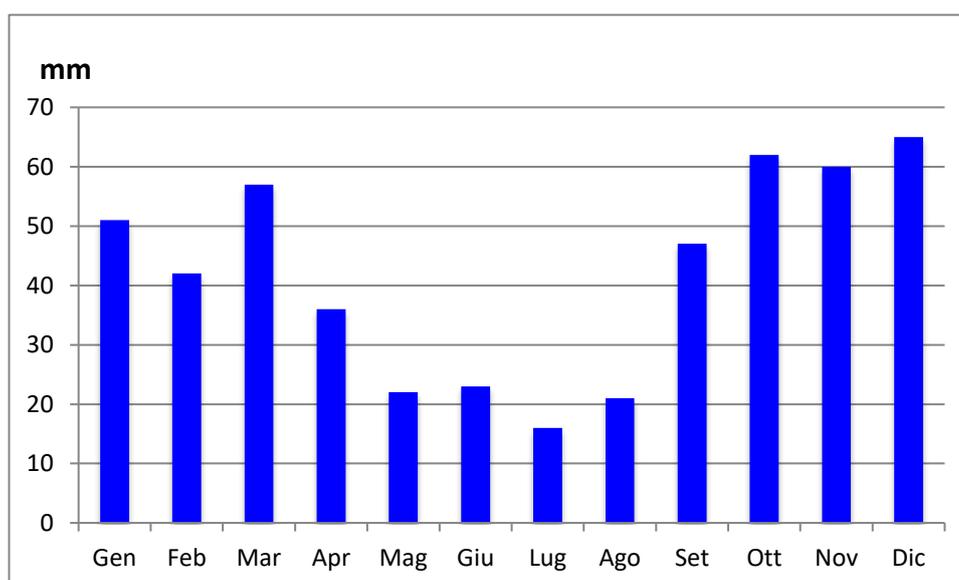


Figura 3: Rappresentazione grafica delle precipitazioni medie mensili (1981-2011)

Dall'analisi dei dati si evidenzia che il territorio è caratterizzato da un periodo siccitoso piuttosto ampio che va dall'inizio di maggio sino alla metà di settembre.

Per quanto riguarda la ventosità, l'Arco ionico tarantino è ben protetto a Nord dal sistema murgiano, che modera l'azione dei venti freddi.

I suoli delle aree sub pianeggianti e pianeggianti dell'arco ionico orientale sono suoli profondi che si presentano completamente decarbonati negli orizzonti superficiali e interessati da una redistribuzione dei carbonati secondari nelle parti inferiori del profilo. Questo processo ha portato alla formazione di orizzonti argillosi. Queste caratteristiche rendono i suoli dell'arco ionico orientale tarantino ascrivibili alla prima e seconda classe di capacità d'uso con limitazioni dovute al prolungato periodo siccitoso e a potenziali allagamenti.

CARATTERIZZAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA

INQUADRAMENTO IN RELAZIONE ALLA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA

L'area di intervento rientra, secondo il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale PPTR nell'ambito paesaggistico n. 8 "Arco ionico tarantino", e più precisamente nella figura territoriale e paesaggistica 8.1 "L'anfiteatro e la piana tarantina".

STRUTTURA IDRO-GEO-MORFOLOGICA

L'Arco Ionico-Tarantino costituisce una vasta piana a forma di arco che si affaccia sul versante ionico del territorio pugliese e che si estende quasi interamente in provincia di Taranto, fra la Murgia a Nord ed il Salento nord-occidentale a est. La morfologia attuale di questo settore di territorio è il risultato della continua azione di modellamento operata dagli agenti esogeni in relazione alle ripetute oscillazioni del livello marino verificatesi a partire dal Pleistocene medio-superiore, causate dall'interazione tra eventi tettonici e climatici. In particolare, a partire dalle ultime alture delle Murge, si riscontra una continua successione di superfici pianeggianti, variamente estese e digradanti verso il mare, raccordate da gradini con dislivelli diversi, ma con uniforme andamento subparallelo alla linea di costa attuale. Nei tratti più prossimi alla costa sistemi dunari via via più antichi si rinvencono nell'entroterra, caratterizzati da una continuità laterale notevolmente accentuata, interrotta solamente dagli alvei di corsi d'acqua spesso oggetto di interventi di bonifica. Le litologie affioranti sono quelle tipiche del margine interno della Fossa Bradanica, ossia calcareniti, argille, sabbie e conglomerati, in successioni anche ripetute. Le forme più accidentate del territorio in esame sono quelle di origine fluviale (gravine), che hanno origine in genere sulle alture dell'altopiano murgiano, ma che proseguono nei terreni di questo ambito, con forme incise non dissimili da quelle di origine. Sempre in questo ambito sono ricomprese alcune propaggini delle alture murgiane, localmente denominate Murge tarantine, che comprendono una specifica parte dell'altopiano calcareo quasi interamente ricadente nella parte centro-orientale della Provincia di Taranto e affacciante sul Mar Ionio.

L'area vasta nella quale si colloca l'intervento rientra invece in un contesto geomorfologico caratterizzato dalle aree pianeggianti che costituiscono invece un tavolato lievemente digradante verso il mare, interrotto da terrazzi più o meno rilevati. La monotonia di questo paesaggio è interrotta da incisioni più o meno accentuate, che vanno da semplici solchi a vere e proprie gravine. Dal punto di vista litologico, questo ambito è costituito prevalentemente da depositi marini pliocenici-quadernari poggiati in trasgressione sulla successione calcarea mesozoica di Avampaese, quest'ultima caratterizzata da una morfologia contraddistinta da estesi terrazzamenti di stazionamento marino a testimonianza delle oscillazioni del mare verificatesi a seguito di eventi tettonici e climatici. Le aree prettamente costiere sono invece ricche di cordoni dunari, poste in serie parallele dalle più recenti in prossimità del mare alle più antiche verso l'entroterra.

STRUTTURA ECOSISTEMICO – AMBIENTALE

L'Ambito strutturalmente si identifica con tre significativi elementi territoriali, l'altopiano carsico che occupa una parte cospicua della Provincia di Taranto, un esteso sistema di canyon e la piana costiera.

L'area in cui si colloca il progetto è riferibile alla porzione est dell'altopiano carsico e della piana costiera. Quest'ultima sul versante ad est presenta alcuni lievi rilievi calcarei e coste rocciose alternate a baie sabbiose. Dal punto di vista della valenza ecosistemica ambientale, rappresentata anche in figura 4, l'area di intervento si colloca in una porzione di territorio a bassa valenza "naturalistica" che invece assume un particolare "pregio" naturalistico-paesaggistico soprattutto all'interno del sistema di altopiano e canyon presente nell'entroterra dell'Arco jonico tarantino

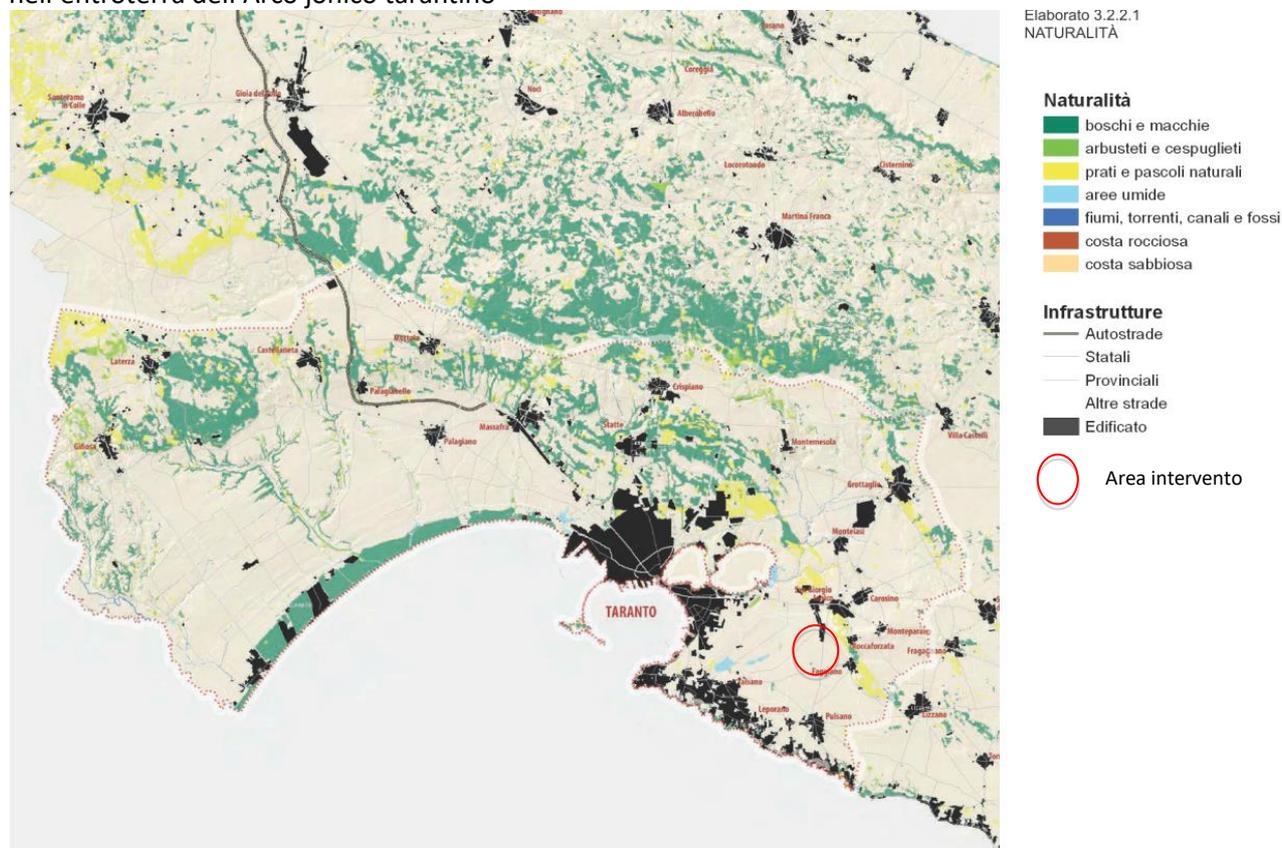


Figura 4 Localizzazione dell'area di intervento all'interno della tavola della naturalità (PPTR - Elaborato n. 5 del PPTR - Schede degli ambiti paesaggistici).

Dal punto di vista ambientale-naturalistico, l'area di intervento si colloca, in un contesto che palesa un problema legato all'aumento delle aree messe a coltura con un'intensificazione delle coltivazioni a tendone per uva da tavola. Ciò giustifica la ridotta valenza dell'area che risulta anche poco connessa dal punto di vista ecologico alle porzioni di territorio più vevoli della costa e dell'entroterra.

I PAESAGGI RURALI

Il paesaggio agrario dell'area vasta ove ricade l'intervento è caratterizzato, nelle porzioni più prossime ai contesti urbani (la città di Taranto in primis), dalla pervasività dell'insediamento lungo la linea di costa, determinando un mosaico periurbano molto esteso che tende a impedire qualsiasi relazione tra la costa e il territorio rurale dell'entroterra.

Il territorio sud-orientale, situato al di là della Salina Grande e sconfinante verso Est nei territori dei casali di Leporano e Pulsano, è caratterizzato da un sistema di masserie a maglie molto larghe, immerso all'interno di una matrice agricola a vigneto, associato localmente al seminativo e intervallato unicamente dai centri urbani e dal relativo mosaico periurbano.

All'interno della piana Tarantina, tra le colture, prevalgono i cereali, l'olivo ed ancora la vite per uva da vino. Il valore della produzione differisce dalle colture prevalenti per l'alta resa della vite in tutto l'arco ionico. La produttività dell'Arco ionico occidentale è di tipo intensiva per gli agrumi e la vite da tavola, mentre resta medio-alta nella piana tarantina e nell'arco ionico orientale per la vite ad uva da vino ed orticole. Il ricorso all'irriguo è diffusissimo, per oltre il 30% della SAU comunale ed è condizionato dalla scelta di colture che

assicurino in regime irriguo un alto reddito (Agrumeti, Vigneti ed orticole).

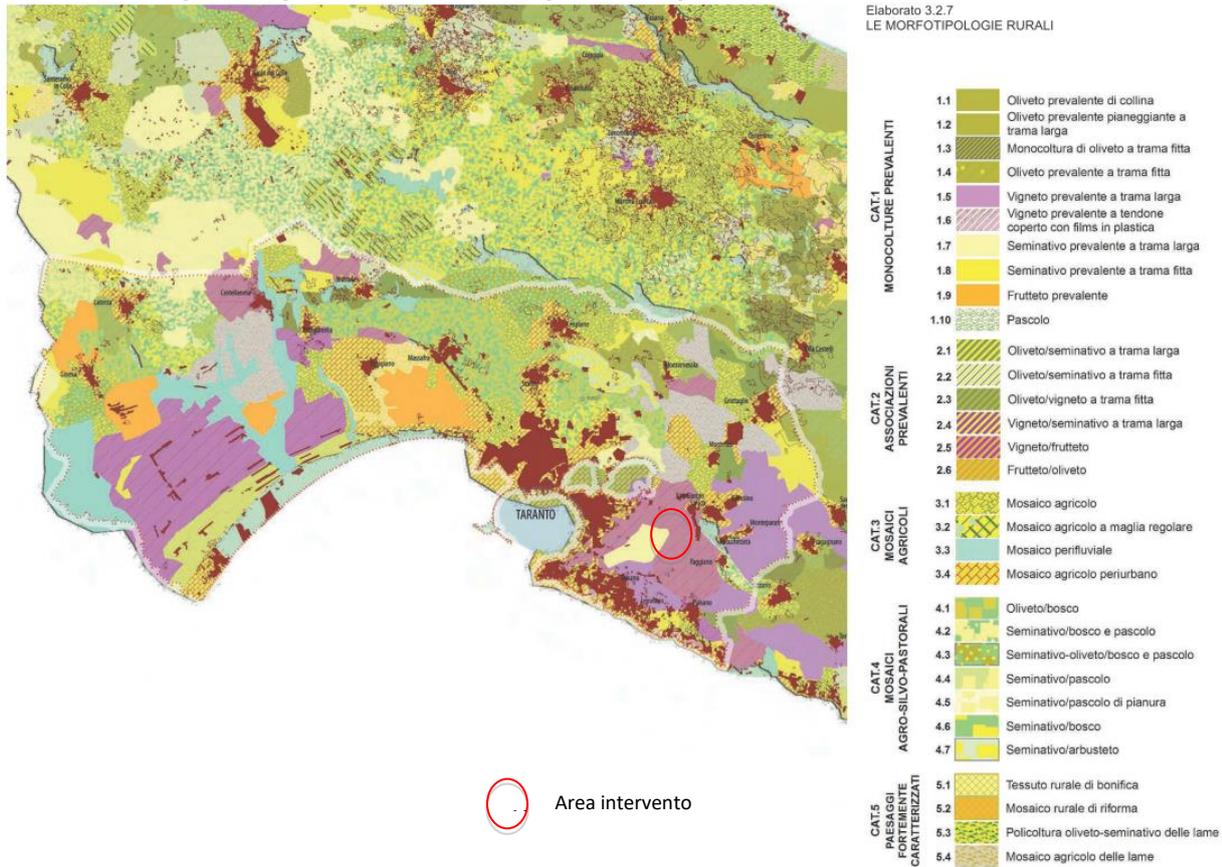


Figura 5: Morfotipologie rurali (Elaborato 3.2.7 del PPTR Regione Puglia)

L'area di intervento si contraddistingue per la presenza di colture ad intensità medio-bassa ed in particolare di seminativi alternati al vigneto a trama larga.

ECOSISTEMI NATURALI

Nell'area vasta dell'area di progetto gli ecosistemi naturali sono confinati in corrispondenza delle aree costiere e, più a Nord, in corrispondenza del sistema delle gravine. Secondo la vigente normativa di identificazione delle aree protette si riscontra la presenza di:

- *aree protette ai sensi della ex Legge Regionale 19/97:*
 - o *Parco naturale regionale Terra delle Gravine (distante circa 8 Km dall'area di intervento)*
 - o *Riserva naturale regionale orientata Palude la Vela (a circa 7 Km dall'area di intervento)*
- *aree protette della Rete Natura 2000: Siti di Importanza Comunitaria (SIC), previsti dalla "Direttiva Habitat", le Zone Speciali di Conservazione (ZSC), , nonché da Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla "Direttiva Uccelli" (Direttiva 79/409/CEE sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE):*
 - o *SIC IT9130004 Mar Piccolo*
 - o *SIC Mare IT9130008 Posidonieto Isola di S. Pietro – Torre Canneto*

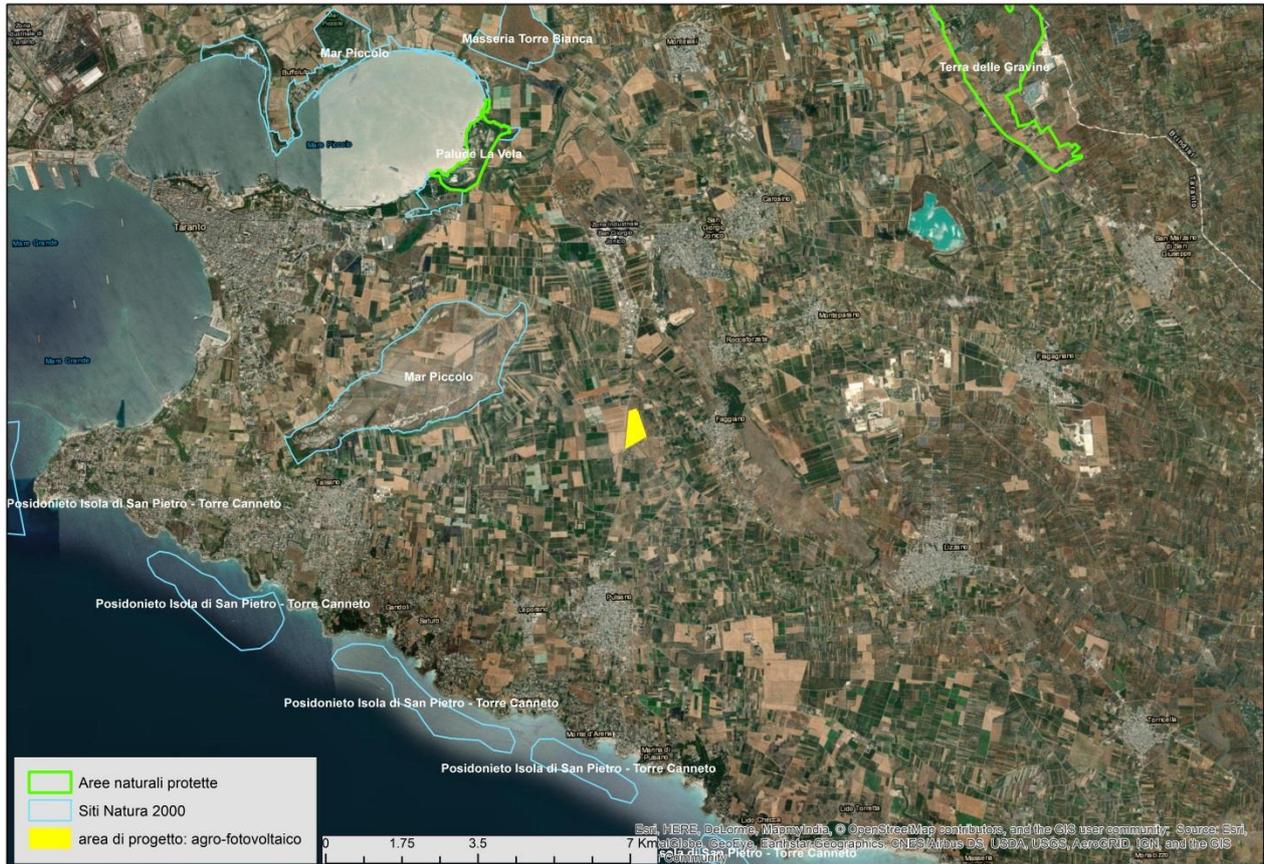


Figura 6: Carta delle aree protette e dei Siti Natura 2000

Tutte le aree sopraelencate risultano esterne all'area di indagine, tuttavia è opportuno considerare, ai fini degli orientamenti progettuali finalizzati alla mitigazione ed inserimento paesaggistico del progetto (soprattutto in relazione alla scelta delle specie vegetali autoctone da impiegare), le vicine aree naturali protette e le loro caratteristiche ecosistemiche e vegetazionali.

Inoltre, analizzando la Carta della componente botanico vegetazionali del PPTR, si riscontrano nelle vicinanze dell'area di intervento, formazioni a prati e pascoli e macchie/boscaglie che creano una fascia di naturalità-subnaturalità che si distribuisce in direzione nord-sud ad una distanza di circa 6,00 Km dall'area di progetto. Le formazioni prato-pascolive indicate sono riferibili all'Habitat **6220***: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* (anche secondo la DGR 2442 /2018 della Regione Puglia). Anche queste formazioni naturali, vista la loro composizione floristica, hanno suggerito le specie da inserire nelle opere del progetto di mitigazione.

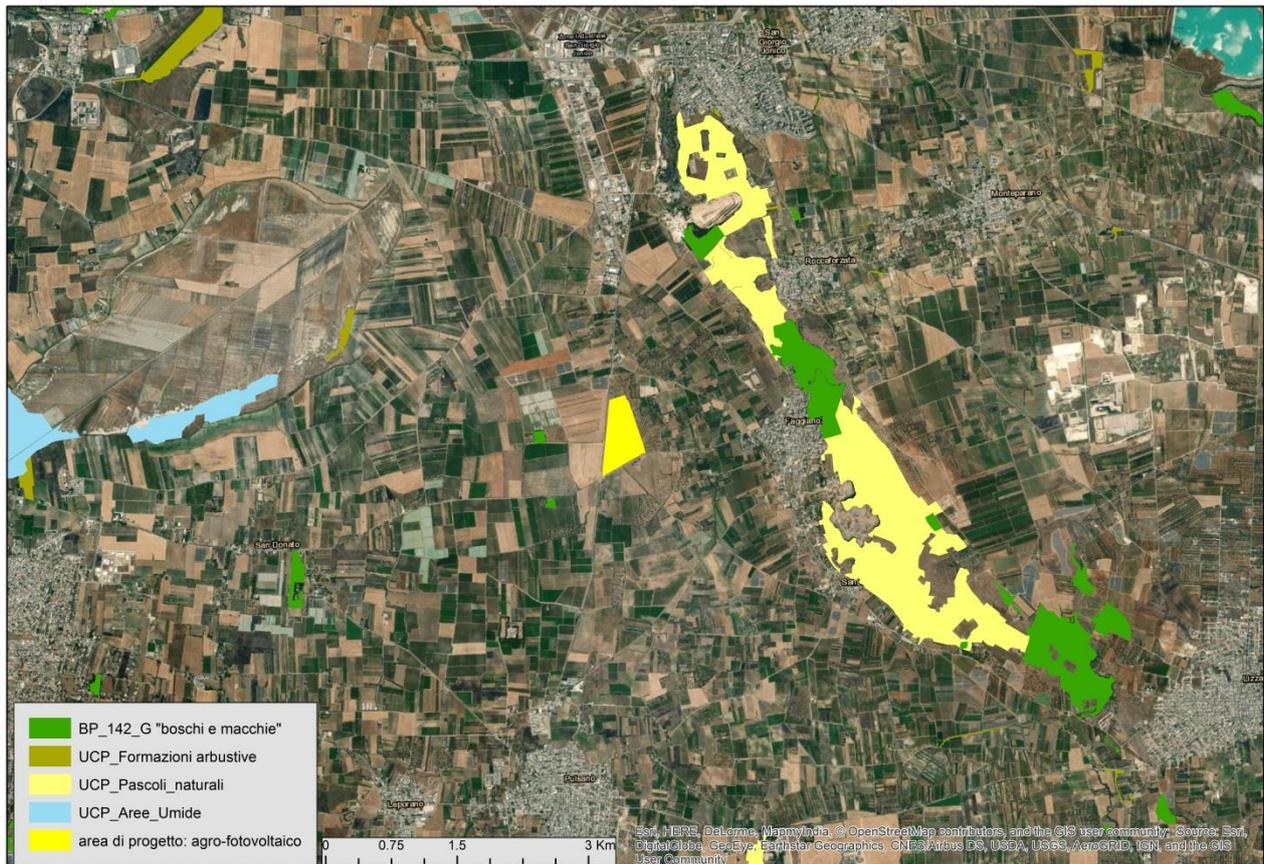


Figura 7: Carta delle Componenti Botanico vegetazionali (PPTR Puglia).

Dall’analisi della cartografia sopra riportata si evince che il progetto ricade esternamente alle aree di particolare rilevanza naturalistica.

AGRO – ECOSISTEMI

L’area vasta di indagine si caratterizza da coltivazioni a vigneto e seminativi che, pur essendo intervallati da aree a pascolo e macchie, presentano una Valenza ecologica complessivamente bassa o nulla. La matrice agricola ha, infatti, decisamente pochi e limitati elementi residui di naturalità con una scarsa presenza boschi, siepi, muretti e filari e scarsa contiguità a ecotoni e biotopi.

IL PROGETTO AGRARIO E DI MITIGAZIONE

PREMESSE CONCETTUALI ED OBIETTIVI DI PROGETTO

L'impianto agro fotovoltaico consente di utilizzare la superficie di un terreno sia per la produzione di energia solare sia per esercitare attività agricole sostenibili.

A tal fine il progetto agronomico proposto intende raggiungere i seguenti obiettivi:

- creare un ambiente idoneo allo sviluppo di specie impollinatrici, attraverso l'impianto di piante da frutto mellifere, tipiche del paesaggio agrario dell'Arco ionico tarantino, e di specie arbustive autoctone dell'ambiente mediterraneo,
- creare un'attività agricola aggiuntiva attraverso la produzione di prodotti alimentari legati all'apicoltura, quali miele, cera e pappa reale,
- mitigare l'impatto ecologico e paesaggistico, provocato dalla realizzazione dell'impianto di produzione di energia, attraverso la creazione di elementi in grado di aumentare la biodiversità dei luoghi (corridoio verde, praterie, muretti a secco).

DESCRIZIONE DELLE AZIONI DI PROGETTO

Il progetto si compone di 6 azioni di carattere agro – ambientale:

- azione 1: impianto di un arboreto da frutto costituito da piante di arancio da realizzare nell'area di rispetto dell'impianto di produzione dell'energia (lati Ovest e Sud-Ovest);
- azione 2: impianto di specie arbustive mellifere da realizzare tra le file dei pannelli fotovoltaici (Rosmarino, Lavanda e Timo);
- azione 3: impianto lineare di specie arboree ed arbustive tipiche della macchia mediterranea (Corbezzolo – Mirto – Rosmarino - Lentisco) da allocare lungo la recinzione dell'impianto di produzione di energia e lungo il lato dell'aranceto confinante con la strada provinciale,
- azione 4: inerbimento di tutta la superficie interessata dall'impianto fotovoltaico attraverso la semina di specie erbacee a vocazione mellifera quali: trifoglio, sulla e coriandolo
- azione 5: costruzione di un muretto a secco di pietra calcarea da realizzare a confine con l'area vincolata,
- azione 6: installazione degli apiari

Come enunciato in precedenza, obiettivo principale del progetto agronomico è quello di creare un ambiente ove le api possano trovare polline per produrre miele e altri prodotti alimentari legati. A tal fine, sia le specie di interesse agrario e sia quelle a maggior vocazione forestale sono state scelte sulla base dei seguenti criteri:

- avere una prolungata ed abbondante fioritura e produzione di polline/nettare, al fine di consentire per gran parte dell'anno la nutrizione delle api;
- avere fioriture diversificate e "scalari" durante l'anno;
- essere specie di interesse agrario e/o forestale autoctone e/o naturalizzate nel contesto territoriale ed ecosistemico della zona;
- essere specie perfettamente adattate alle condizioni edafiche ed al contesto territoriale di intervento.

Tutte le azioni del progetto agrario e di mitigazione degli impatti ambientali-paesaggistici sono cartograficamente rappresentati nell'elaborato cartografico dedicato, oltre ad essere descritti e computati economicamente in appendice.

AZIONE 1: IMPIANTO DEL FRUTTETO/AGRUMETO

L'arboreto sarà collocato lungo il confine Ovest e Sud-Ovest, su una superficie complessiva di circa 1,60ha, con piante disposte secondo un sesto di impianto regolare pari a 4m x 4m, a costituire filari disposti in

direzione parallela alla S.P sul lato Ovest, ed altrettanti filari posti in direzione Ovest-Est nella porzione Sud dell'impianto. Complessivamente saranno impiantate n. 650 piante di arancio.

Saranno utilizzate le cultivar presenti nell'arco ionico tarantino quali Valencia e Sanguinello moscato, innestate sull'Arancio amaro, portainnesti resistente alla salinità delle acque e ai funghi appartenenti al genere *Phytophthora*, che attaccano e distruggono il colletto delle piante.

descrizione delle opere:

- Operazioni preliminari all'impianto: al fine di consentire l'attecchimento delle giovani piante, il terreno sarà interessato da operazioni di aratura profonda 60-70cm e di concimazione organica con ammendante organico; Pochi giorni prima dalle operazioni di impianto si dovrà procedere con operazioni di epicoltura del terreno e di squadratura
- Operazioni correlate all'impianto: Dopo la preparazione del terreno si procederà con lo scavo delle buche, il collocamento delle piantine accompagnate da pali tutori, e posizionamento dell'impianto di irrigazione a goccia
- Operazioni colturali post impianto: successivamente all'impianto si procederà ad effettuare concimazioni regolari, irrigazioni nel periodo estivo, interventi di diserbo meccanico e potatura di formazione delle chiome.

AZIONE 2: IMPIANTO DI SPECIE ARBUSTIVE MELLIFERE

Nelle aree libere comprese tra le file dei pannelli fotovoltaici saranno impiantate specie arbustive autoctone tipiche dell'area mediterranea. Le piante saranno disposte linearmente, a fila singola e monospecifica, rispettando un'interdistanza pari a 0,70cm. Le specie che andranno a costituire i filari monospecifici, e che si alterneranno regolarmente tra le serie di moduli dell'impianto fotovoltaico, sono:

- il Rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), pianta a portamento arbustivo o strisciante, sempreverde con ottima fioritura a scopo apistico nel periodo marzo-ottobre.
- il Timo capitato (*Thymus capitatus*) specie arbustiva autoctona con tipica fioritura mellifera nel periodo maggio-settembre,
- la Lavanda (*Lavanda stoechas*), specie appartenente alla famiglia delle *Lamiaceae*. Trattasi di una pianta aromatica a portamento arbustivo con una tipica infiorescenza a spiga. La fioritura di questa specie è molto prolungata e va da giugno a d agosto I fiori hanno una colorazione lilla intensa e sono molto profumati. Queste caratteristiche rendono questa pianta molto apprezzata dalle specie impollinatrici.

descrizione delle opere:

- Operazioni preliminari all'impianto: al fine di consentire l'attecchimento delle giovani piante, il terreno sarà interessato da operazioni di aratura e di concimazione organica con ammendante di origine naturale. Pochi giorni prima dalle operazioni di impianto si dovrà procedere con operazioni di epicoltura del terreno e di squadratura.
- Operazioni correlate all'impianto: Dopo la preparazione del terreno si procederà con lo scavo delle buche e la messa a dimora delle piantine
- Operazioni colturali post impianto: successivamente all'impianto si procederà irrigazioni di soccorso nel periodo estivo, interventi di sfalcio delle erbe e periodica potatura delle ramificazioni al fine di favorire la fioritura.

AZIONE 3: FORMAZIONE DI FASCE VERDI PERIMETRALI

Lungo la recinzione che delimita l'impianto fotovoltaico sarà impiantata una fascia lineare arborea ed arbustiva realizzata su due file parallele e sfalsate. Lungo il lato Sud a confine con l'area vincolata la fascia sarà sostituita da un muretto a secco (vedi azione 5). La fascia sarà costituita dalla combinazione di 4 specie autoctone quali:

- il Corbezzolo (*Arbutus unedo*), arbusto con abbondante fioritura (mellifera) nel periodo Marzo-

Dicembre

- il Rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), arbusto o strisciante, sempreverde con ottima fioritura a scopo apistico nel periodo marzo-ottobre.
- Il Mirto (*Mirtus communis*) specie arbustiva autoctona con tipica fioritura mellifera nel periodo maggio-settembre,
- il Lentisco (*Pistacia lentiscus*), specie arbustiva autoctona, sempreverde, che non ha una fioritura mellifera, ma essendo pianta rustica, sempreverde e di rapido accrescimento e con portamento fitto e cespuglioso, consente di raggiungere rapidamente l'obiettivo di schermare l'impianto, mitigando, così i potenziali impatti negativi a livello di paesaggio.

Le piante saranno disposte su 2 file parallele e sfalsate rispettando una distanza nella fila di 100 cm. Tra le due file sarà mantenuta una distanza pari a 100cm.

Complessivamente saranno realizzate fasce verdi, a fila singola e doppia, di lunghezza pari a circa 2.500ml.

descrizione delle opere:

- Operazioni preliminari all'impianto: al fine di consentire l'attecchimento delle giovani piante, il terreno sarà interessato da operazioni di aratura e di concimazione organica con ammendante di origine naturale. Pochi giorni prima dalle operazioni di impianto si dovrà procedere con operazioni di erpicatura del terreno e di squadratura.
- Operazioni correlate all'impianto: Dopo la preparazione del terreno si procederà con lo scavo delle buche e la messa a dimora delle piantine
- Operazioni colturali post impianto: successivamente all'impianto si procederà irrigazioni di soccorso nel periodo estivo, interventi di sfalcio delle erbe e periodica potatura delle ramificazioni al fine di favorire la fioritura.

AZIONE 4: INERBIMENTO

Tutta la superficie occupata dall'impianto di produzione di energia, pari a circa 10ha (al netto dell'ingombro delle strutture energetiche), sarà inerbita con specie erbacee prative particolarmente adattate all'ambiente mediterraneo e molto apprezzate dalle specie impollinatrici.

A tal fine saranno impiegate le seguenti specie botaniche:

- la Sulla (*Hedysarum coronarium*), pianta erbacea appartenente alla famiglia delle *Fabaceae* che cresce spontanea nel Bacino del Mediterraneo, con fioritura nel periodo (Aprile- giugno)
- il Trifoglio bianco (*Trifolium Repens*) e Trifoglio violetto (*Trifolium pratense*) essenze mellifere adatte per l'apicoltura, con fioritura prolungata da Aprile ad Ottobre.
- il Coriandolo (*Coriandrum sativum*) specie erbacea con fioritura mellifera primaverile.

descrizione delle opere:

- Operazioni preliminari alla semina: Prima della semina sarà necessario preparare il letto di semina attraverso operazioni di aratura superficiale e concimazione organica con ammendante di origine naturale.
- La semina potrà essere manuale o meccanizzata e sarà accompagnata da irrigazione.
- Operazioni colturali post impianto: successivamente all'impianto si procederà irrigazioni di soccorso nel periodo estivo

AZIONE 5: REALIZZAZIONE DI MURETTO A SECCO

Nella parte Sud dell'appezzamento, lungo il confine con l'area vincolata per una lunghezza di circa 330ml, sarà costruito un muretto a secco in pietra calcarea tipico delle zone rurali pugliesi. La muratura a secco oltre a delimitare e quindi a salvaguardare l'area di rispetto del bene architettonico sotteso, assumerà una funzione di mitigazione ambientale/paesaggistica. I muri a secco, infatti offrono in uno spazio ristretto una varietà di microclimi, con un alternanza di spazi caldi, freschi, umidi, aridi, soleggiati ed ombreggiati, creando così l'ambiente adatto allo sviluppo di una microfauna ricca di insetti, piccoli rettili e anfibi.

descrizione delle opere

Il muretto a secco sarà realizzato utilizzando blocchi di pietra locale poste una sull'altra, incastrate senza l'uso di cemento o altri materiali. La tecnica di costruzione prevede che la base del muretto sia composta da due file di pietre con dimensioni maggiori, a salire poi vengono incastonate le pietre più piccole e, infine, con dei piccoli frammenti di roccia, vengono chiuse le piccole fessure. Lastre di pietra poste di taglio chiudono all'estremità il muretto, una volta raggiunta l'altezza di 1,00m.

AZIONE 6: INSTALLAZIONE DEGLI APIARI

Il progetto prevede l'allevamento intensivo di circa 50 famiglie di Api all'interno di 50 arnie, disposte all'interno dell'area di progetto agro-fotovoltaico con l'obiettivo di ottenere una produzione di prodotti derivanti da apicoltura come Miele (si stima una produzione annua di circa 2.500Kg), cera, pappa reale e frutti.

Nel contesto di progetto si prevederà anche il posizionamento di un piccolo fabbricato da usare come deposito per le attrezzature necessarie per le attività apistica.

descrizione delle opere

l'attività apistica sarà condotta prevedendo l'installazione all'interno dell'area di impianto, di n. 50 arnie da nomadismo di tipologia "razionale" da 10 telaini a favo freddo.

Queste tipologie di arnie consentono:

- il controllo completo dello stato della famiglia,
- trasferimenti più facili (alla ricerca di fonti nettariifere abbondanti)
- di adeguare gli spazi interni alle reali esigenze della colonia.

Nelle arnie razionali i favi sono costruiti dalle api all'interno di particolari "cornici mobili" comunemente chiamate "telai" o "telaini". Questi possono essere facilmente estratti dall'arnia, rendendo così possibile, da parte dell'apicoltore il controllo dei favi in essi contenuti.

Per fare in modo che le api costruiscano i loro favi esattamente all'interno dei telai, l'apicoltore provvede a saldarvi un foglio cereo che reca stampate le impronte delle cellette. Le api provvedono a completare la costruzione dei favi, edificando, su entrambi i lati del foglio cereo, le loro cellette. In questo modo è anche possibile far costruire alle api celle con dimensioni adatte ad accogliere la sola covata femminile.

Tra le pratiche necessarie al fine di condurre un'opportuna attività apistica è opportuno ricordare:

- il periodico monitoraggio dei favi, dei fogli cerei e verifica dello stato di produzione delle famiglie al fine di scongiurare la sciamatura;
- azioni finalizzate al contenimento della *Varroa destructor*,
- azioni necessarie per il rafforzamento alveare durante l'inverno.

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO PER IRRIGAZIONE OPERE A VERDE

Come già anticipato nella descrizione delle azioni prime 4 azioni del progetto agrario e di mitigazione ambientale, risulterà necessario garantire l'irrigazione delle varie colture/impianti in relazione agli opportuni fabbisogni ed alle necessità stagionali.

Viste le tipologie di intervento previste, si potrà optare per la realizzazione di un impianti di irrigazione a goccia per l'agrumeto e per irrigazioni di soccorso (con autobotte e sistema di aspersione) nel periodo estivo per le altre colture erbacee ed impianti arbustivi/arborei.

L'approvvigionamento idrico a scopo irriguo potrà, viste le verifiche eseguite in zona, avvenire optando per due soluzioni tecniche alternative e/o complementari.

Si riportano di seguito le due opzioni:

- Il collegamento alla rete di Acque pubbliche- Acquedotto Pugliese – condotta di San Giorgio Jonico, il cui punto di connessione più vicino si colloca lungo la SP 109 a circa 300m a Nord dalle aree di progetto (in prossimità dell'incrocio tra la SP 109 e la SP 110). I vantaggi di questa soluzione tecnica sono da ricercare nella possibilità di avere accesso a quantitativi irrigui da pagarsi in proporzione ai consumi derivanti dagli specifici fabbisogni irrigui delle colture.

- La realizzazione di un pozzo, previo opportuno iter autorizzativo, da destinarsi ad uso irriguo, e capace di sfruttare le risorse idriche della falda freatica sottostante. Questa soluzione, visti i fabbisogni contenuti delle colture e vista la quota di falda piuttosto elevata (sarebbero da considerarsi trivellazioni entro i 60m), consentirebbe, con un costo relativamente contenuto, di rendere il sistema agricolo di progetto completamente autonomo dal punto di vista idrico.

APPENDICE:

SCHEDE SINTETICHE RELATIVE ALLE AZIONI PREVISTE DAL PROGETTO AGRARIO E DI MITIGAZIONE.

AZIONE 1: IMPIANTO DEL FRUTTETO/AGRUMETO

DATI TECNICI DI IMPIANTO

| | |
|---------------------------------------|--|
| Specie/varietà utilizzate | Specie: <i>Citrus sinensis</i> Varietà: <i>Valencia e Sanguinello</i> |
| Superficie interessata all'intervento | 1,80 ha |
| Sesto di impianto | 4m x 4m |
| Numero tot. di piante | 650 |

CARATTERISTICHE MELLIFERE

| | |
|----------------------|-----------------|
| Periodo di fioritura | Aprile - Maggio |
| Potenziale mellifero | 60 Kg miele/ha |

IMMAGINE



Figura 8 Dettaglio arancio in fruttificazione

AZIONE 2: IMPIANTO DI SPECIE ARBUSTIVE MELLIFERE

DATI TECNICI DI IMPIANTO

| | |
|---------------------------------------|---|
| Specie/varietà utilizzate | Rosmarino (<i>Rosmarinus officinalis</i>) Timo capitato (<i>Thymus capitatus</i>) Lavanda (<i>Lavanda stoechas</i>) |
| Superficie interessata all'intervento | 0.9 ha (sup. calcolata ipotizzando interventi lineari di larghezza pari a circa 1 m) |
| Sesto di impianto | Distanza tra le piante nella fila: 0,70m |
| Numero tot. di piante | 6500 |

CARATTERISTICHE MELLIFERE

| | |
|----------------------|--|
| Periodo di fioritura | Rosmarino (<i>Rosmarinus officinalis</i>): Marzo - Ottobre Timo capitato (<i>Thymus capitatus</i>): Maggio - Luglio Lavanda (<i>Lavanda stoechas</i>): Giugno - Agosto |
| Potenziale mellifero | Rosmarino (<i>Rosmarinus officinalis</i>): 625 Kg miele/ha Timo capitato (<i>Thymus capitatus</i>): 500 Kg miele/ha Lavanda (<i>Lavanda stoechas</i>): 150 Kg miele/ha |

IMMAGINI

Rosmarino (*Rosmarinus officinalis*)



Figura 9 foto Rosmarino

Timo capitato (*Thymus capitatus*)



Figura 10 fioritura del Timo capitato



Lavanda (*Lavanda stoechas*)



Figura 11 Fioritura Lavanda



AZIONE 3: FORMAZIONE DI FASCE VERDI PERIMETRALI

DATI TECNICI DI IMPIANTO

| | |
|---------------------------------------|--|
| Specie/varietà utilizzate | Rosmarino (<i>Rosmarinus officinalis</i>) Corbezzolo (<i>Arbutus unedo</i>) Mirto (<i>Mirtus communis</i>) Lentisco (<i>Pistacia lentiscus</i>) |
| Superficie interessata all'intervento | Il perimetro dell'area di impianto |
| Sesto di impianto | Fila singola: <ul style="list-style-type: none">• Distanza tra le piante nella fila: 100 cm Doppia fila sfalzata: <ul style="list-style-type: none">• Distanza tra le piante nella fila: 100 cm• Distanza tra le file: 100 cm |
| Numero tot. di piante | |

CARATTERISTICHE MELLIFERE

| | |
|----------------------|--|
| Periodo di fioritura | Rosmarino (<i>Rosmarinus officinalis</i>): Marzo - Ottobre Corbezzolo (<i>Arbutus unedo</i>): Ottobre - Dicembre Mirto (<i>Mirtus communis</i>): Maggio - Giugno Lentisco (<i>Pistacia lentiscus</i>): Marzo – Maggio |
| Potenziale mellifero | Rosmarino (<i>Rosmarinus officinalis</i>): 625 Kg miele/ha Corbezzolo (<i>Arbutus unedo</i>): 400 Kg miele/ha |

IMMAGINE

Corbezzolo



Lentisco



Figura 12 fruttificazione di Corbezzolo e Lentisco

Mirto



Rosmarino



Figura 13 Mirto e Rosmarino

AZIONE 4: INERBIMENTO

DATI TECNICI DI IMPIANTO

| | |
|---------------------------------------|--|
| Specie/varietà utilizzate | Sulla (<i>Hedysarum coronarium</i>), Trifoglio bianco (<i>Trifolium Repens</i>), Trifoglio violetto (<i>Trifolium pratense</i>), Coriandolo (<i>Coriandrum sativum</i>) |
| Superficie interessata all'intervento | 10 ettari (circa) |
| Modalità di piantumazione | Semina a spaglio manuale o meccanizzata |
| Dosi di semina | 0.5 q.li/ettaro |

CARATTERISTICHE MELLIFERE

| | |
|----------------------|--|
| Periodo di fioritura | <ul style="list-style-type: none">• Sulla: Aprile - Giugno• Trifoglio bianco e Trifoglio violetto: Aprile – Ottobre• Coriandolo: Aprile - Giugno |
| Potenziale mellifero | <ul style="list-style-type: none">• Sulla: 600 Kg miele /ha• Trifoglio bianco, Trifoglio violetto: 75 Kg miele /ha• Coriandolo: 400 Kg miele /ha |

I potenziali melliferi sono tratti desunti da diverse fonti bibliografiche, basate su indagini svolte sia in Italia (Ricciardelli D'Albore e Intoppa, 1979; Ricciardelli D'Albore, 1987) che in diversi paesi dell'est europeo (Crane et al., 1984).

IMMAGINI



Figura 14 Sulla (dettaglio e prato)



Figura 15 Trifoglio bianco (dettaglio e prato)



Figura 16 Trifoglio violetto



Figura 17 Coriandolo (dettaglio e prato)

AZIONE 5: REALIZZAZIONE DI MURETTO A SECCO

DATI TECNICI DI INTERVENTO

| | |
|----------------------------|--|
| Caratteristiche tecniche | Muro a secco in pietra calcarea/calcarenitica. |
| Dimensioni dell'intervento | Lunghezza: 332 m.l. Altezza: 1.0 m Spessore: 0.60-1.00 m |
| Modalità di intervento | Impiego di blocchi di pietra locale poste una sull'altra, incastrate senza l'uso di cemento o altri materiali. La tecnica di costruzione prevede che la base del muretto sia composta da due file di pietre grandi, a salire poi vengono incastonate le pietre più piccole e, infine, con dei piccoli frammenti di roccia, vengono chiuse le piccole fessure. Lastre di pietra poste di taglio chiudono all'estremità il muretto |

IMMAGINI



Figura 18 esempio di muratura a secco con "coperta" superiore.

AZIONE 6: INSTALLAZIONE DEGLI APIARI

DATI TECNICI DI INTERVENTO

| | |
|----------------------------|--|
| Caratteristiche tecniche | n. 50 arnie da nomadismo di tipologia "razionale" da 10 telaini a favo freddo |
| Dimensioni dell'intervento | n. 50 arnie razionali n. 1 piccolo locale deposito attrezzature |
| Modalità di intervento | Posizionamento delle 50 arnie in opportuni siti all'interno dell'area di progetto. Periodico: monitoraggio dei favi, dei fogli cerei e verifica dello stato di produzione delle famiglie al fine di scongiurare la sciamatura; contenimento della <i>Varroa destructor</i> , rafforzamento alveare durante l'inverno. |

IMMAGINI

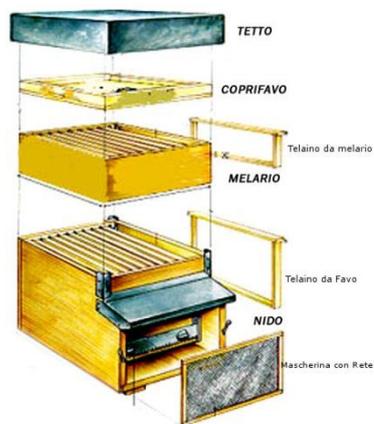


Figura 19 esempio di arnia razionale.

COMPUTO ECONOMICO DELLE AZIONI.

AZIONE 1: IMPIANTO DEL FRUTTETO/AGRUMETO

| Codice (Delib. G.R. Puglia 29/03/2 019, n. 611) | Descrizione della voce di costo | Costo unitari o | Unità di misura | Quantità | Costo |
|--|--|-----------------------|-----------------------|----------|--------------------|
| OF 01.36 | Squadro del terreno precedentemente livellato per un impianto di 400 piante/ha. | € 319.69 | ha | 1.6 | € 511.50 |
| OF 01.11 | Lavorazione andante del terreno in prima classe di pendenza (0-20%), eseguita con mezzo meccanico di adeguata potenza attrezzato con aratro da scasso di tipo forestale o con ripper a tre ancore (a seconda della natura del terreno), a profondità non inferiore a 60 cm, compreso eventuale amminutamento del terreno ed ogni altro onere. Su terreno agricolo o ex agricolo. | € 929.02 | ha | 1.6 | € 1,486.43 |
| OF 01.10 | Fornitura e spandimento di ammendante organico 3 kg/mq (tipo Ammendante compostato misto e/o Ammendante compostato verde di cui al D.Lgs. 75/2010 e s.m.i.) da eseguirsi tra l'aratura e la finitura superficiale. | € 1,041.35 | ha | 1.6 | € 1,666.16 |
| OF 01.09 | Interramento di materiale organico locale o trasportato (eseguito con fresa o altro attrezzo equivalente). | € 290.32 | ha | 1.6 | € 464.51 |
| OF 01.22 | Apertura manuale di buche in terreno precedentemente lavorato, cm 40x40x40. | € 1.37 | cad | 650 | € 890.50 |
| OF 01.28 | Collocamento a dimora di latifolia in contenitore, compresa la ricolmatura con compressione del terreno (esclusa la fornitura della pianta). | € 1.86 | cad | 650 | € 1,209.00 |
| * Costi derivanti da indagine di mercato | *Fornitura di piantine | € 8.00 | cad | 650 | € 5,200.00 |
| OF 01.32 | Fornitura in opera di paletti tutori in legno (h non minore di 1,80 m e D in punta non minore di 3 cm), comprese operazioni di carico/scarico e trasporto ed ogni altro onere (solo per impianti da arboricoltura da legno e latifoglie di pregio). | € 5.20 | cad | 650 | € 3,380.00 |
| OF 01.34 | Fornitura e messa in opera di un cilindro protettivo in rete per piantine (tree shelter) per la protezione della piantina dagli ungulati. | € 2.48 | cad | 650 | € 1,612.00 |
| * Costi derivanti da indagine di mercato | *Impianto di irrigazione localizzata, compreso ogni onere, accessori e automazione nonché installazione ed armatura di sostegno) | 4000 | cad | 1.6 | € 6,400.00 |
| totale azione | | | | | € 22,820.11 |

AZIONE 2: IMPIANTO DI SPECIE ARBUSTIVE MELLIFERE

| Codice (Delib. G.R. Puglia 29/03/2 019, n. 611) | Descrizione della voce di costo | Costo unitari o | Unità di misura | Quanti tà | Costo |
|--|--|-----------------------|-----------------------|--------------|--------------------|
| OF 01.36 | Squadro del terreno precedentemente livellato per un impianto di 400 piante/ha. | € 319.69 | ha | 0.9 | € 299.71 |
| OF 01.11 | Lavorazione andante del terreno in prima classe di pendenza (0-20%), eseguita con mezzo meccanico di adeguata potenza attrezzato con aratro da scasso di tipo forestale o con ripper a tre ancore (a seconda della natura del terreno), a profondità non inferiore a 60 cm, compreso eventuale amminutamento del terreno ed ogni altro onere. Su terreno agricolo o ex agricolo. | € 929.02 | ha | 0.9 | € 870.96 |
| OF 01.10 | Fornitura e spandimento di ammendante organico 3 kg/mq (tipo Ammendante compostato misto e/o Ammendante compostato verde di cui al D.Lgs. 75/2010 e s.m.i.) da eseguirsi tra l'aratura e la finitura superficiale. | € 1,041.35 | ha | 0.9 | € 976.27 |
| OF 01.09 | Interramento di materiale organico locale o trasportato (eseguito con fresa o altro attrezzo equivalente). | € 290.32 | ha | 0.9 | € 272.18 |
| OF 01.22 | Apertura manuale di buche in terreno precedentemente lavorato, cm 40x40x40. | € 1.37 | cad | 6400 | € 8,768.00 |
| OF 01.28 | Collocamento a dimora di latifoglia in contenitore, compresa la ricolmatura con compressione del terreno (esclusa la fornitura della pianta). | € 1.86 | cad | 6400 | € 11,904.00 |
| OF 01.30 | Fornitura di piantine di latifoglia in fitocella | € 2.28 | cad | 6400 | € 14,592.00 |
| OF 01.38 | Fornitura e messa in opera di cannuce in bambù per sostegno piantine e/o protezioni individuali (lunghezza 1,50) | € 1.02 | cad | 6400 | € 6,528.00 |
| OF 01.34 | Fornitura e messa in opera di un cilindro protettivo in rete per piantine (tree shelter) per la protezione della piantina dagli ungulati. | € 2.48 | cad | 6400 | € 15,872.00 |
| totale azione | | | | | € 60,083.11 |

AZIONE 3: IMPIANTO DI FASCE VERDI PERIMETRALI

| Codice (Delib. G.R. Puglia 29/03/2 | Descrizione della voce di costo | Costo unitari o | Unità di misura | Quanti tà | Costo |
|--|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|-------|
|--|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|-------|

| | | | | | |
|----------------------|--|---------------|-----|-------------|------------|
| 019, n. 611) | | | | | |
| OF 01.36 | Squadro del terreno precedentemente livellato per un impianto di 400 piante/ha. | € 319.69 | ha | 0.25 | € 79.92 |
| OF 01.11 | Lavorazione andante del terreno in prima classe di pendenza (0-20%), eseguita con mezzo meccanico di adeguata potenza attrezzato con aratro da scasso di tipo forestale o con ripper a tre ancore (a seconda della natura del terreno), a profondità non inferiore a 60 cm, compreso eventuale amminutamento del terreno ed ogni altro onere. Su terreno agricolo o ex agricolo. | € 929.02 | ha | 0.25 | € 232.26 |
| OF 01.10 | Fornitura e spandimento di ammendante organico 3 kg/mq (tipo Ammendante compostato misto e/o Ammendante compostato verde di cui al D.Lgs. 75/2010 e s.m.i.) da eseguirsi tra l'aratura e la finitura superficiale. | € 1,041.35 | ha | 0.25 | € 260.34 |
| OF 01.09 | Interramento di materiale organico locale o trasportato (eseguito con fresa o altro attrezzo equivalente). | € 290.32 | ha | 0.25 | € 72.58 |
| OF 01.22 | Apertura manuale di buche in terreno precedentemente lavorato, cm 40x40x40. | € 1.37 | cad | 2100 | € 2,877.00 |
| OF 01.28 | Collocamento a dimora di latifoglia in contenitore, compresa la ricolmatura con compressione del terreno (esclusa la fornitura della pianta). | € 1.86 | cad | 2100 | € 3,906.00 |
| OF 01.30 | Fornitura di piantine di latifoglia in fitocella | € 2.28 | cad | 2100 | € 4,788.00 |
| OF 01.38 | Fornitura e messa in opera di cannuce in bambù per sostegno piantine e/o protezioni individuali (lunghezza 1,50) | € 1.02 | cad | 2100 | € 2,142.00 |
| OF 01.34 | Fornitura e messa in opera di un cilindro protettivo in rete per piantine (tree shelter) per la protezione della piantina dagli ungulati. | € 2.48 | cad | 2100 | € 5,208.00 |

AZIONE 4: INERBIMENTO

| Codice (Delib. G.R. Puglia 29/03/2019, n. 611) | Descrizione della voce di costo | Costo unitario | Unità di misura | Quantità | Costo |
|--|--|-----------------------|------------------------|-----------------|--------------|
| OF 01.11 | Lavorazione andante del terreno in prima classe di pendenza (0-20%), eseguita con mezzo meccanico di adeguata potenza attrezzato con aratro da scasso di tipo forestale o con ripper a tre ancore (a seconda della natura del terreno), a profondità non inferiore a 60 cm, compreso | € 929.02 | ha | 10 | € 9,290.20 |

| | | | | | |
|---|--|---------------|----|------------|--------------------|
| | eventuale amminutamento del terreno ed ogni altro onere. Su terreno agricolo o ex agricolo. | | | | |
| OF 01.10 | Fornitura e spandimento di ammendante organico 3 kg/mq (tipo Ammendante compostato misto e/o Ammendante compostato verde di cui al D.Lgs. 75/2010 e s.m.i.) da eseguirsi tra l'aratura e la finitura superficiale. | € 1,041.35 | ha | 10 | € 10,413.50 |
| OF 01.09 | Interramento di materiale organico locale o trasportato (eseguito con fresa o altro attrezzo equivalente). | € 290.32 | ha | 10 | € 2,903.20 |
| | *Fornitura di miscuglio di semi | € 10.00 | kg | 500 | € 5,000.00 |
| | *Semina | € 45.00 | ha | 10 | € 450.00 |
| | *Sovescio | € 180.00 | ha | 10 | € 1,800.00 |
| * Costi derivanti da indagine di mercato | | | | | |
| totale azione | | | | | € 29,856.90 |

AZIONE 5: REALIZZAZIONE DI MURETTO A SECCO

| Codice (Delib. G.R. Puglia 29/03/2019, n. 611) | Descrizione della voce di costo | Costo unitario | Unità di misura | Quantità | Costo |
|--|--|-----------------------|------------------------|-----------------|--------------------|
| E 06.08 | Fornitura e posa in opera di murature a secco in pietrame calcareo informe, in opera a qualsiasi altezza. Compresa l'eventuale cernita dei blocchetti, la formazione di architravi, spallette, riseghe, ammorsature, lo sfrido, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. | € 173.20 | mc | 232 | € 40,182.40 |
| totale azione | | | | | € 40,182.40 |

AZIONE 6: INSTALLAZIONE DEGLI APIARI

| Codice (Delib. G.R. Puglia | Descrizione della voce di costo | Costo unitario | Unità di misura | Quantità | Costo |
|-----------------------------------|--|-----------------------|------------------------|-----------------|--------------|
|-----------------------------------|--|-----------------------|------------------------|-----------------|--------------|

| | | | | | |
|--|--|----------------|-----|----|---------------------|
| 29/03/2019, n. 611) | | | | | |
| * Costi derivanti da indagine di mercato | ARNIA D.B. 10 FAVI Standard con Fondo Fisso Completa di melario e telaini con Filo | € 151.00 | cad | 50 | € 7,550.00 |
| * Costi derivanti da indagine di mercato | Box prefabbricato coibentato dimensioni (3*5*2.4) con predisposizione impianto elettrico | € 15,000.00 | cad | 1 | € 15,000.00 |
| totale azione | | | | | € 22,550.00 |
| TOTALE INTERVENTO AGRONOMICO-AMBIENTALE | | | | | € 195,058.61 |