

IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DA 33,91 MWp (30 MW in immissione) Comune di Castellaneta (TA)

PROPONENTE: KEA01 S.r.l.

Via Vittor Pisani n.28
20124, Milano
P.Iva: 12090160966
Pec: kea01@legalmail.it

GRUPPO DI LAVORO:

Coordinamento sviluppo: Kenergia S.r.l. - Ing. Giovanni Simoni

KENERGIA S.r.l.

Sede Legale: Via Eleonora Duse n.53, 00197, Roma
Sede Operativa: Via Settebagni n.390, 00139; Roma



Tel: 06 83764509
P.Iva: 09217271007

Progettazione tecnica: Full Service Company S.r.l.

Via del Commercio n.14/A
60021, Camerano (AN)
P.Iva: 02743840429



Pec: fullservicecompany@legalmail.it

Aspetti ambientali e paesaggisilici:

Arch. Nicola F. Fuzio: coordinamento generale e paesaggistico
Dott. Biologo Michele Bux: aspetti naturalistici flora, fauna, habitat ed ecosistemi
Dott. Geologo Vito Pellegrini: geologia e geomorfologia
Dott. Geologo Francesco Pezzati: idrologia e compatibilità idraulica
Società CAST: archeologia
Dott. Agronomo Vito N. Mancino: aspetti agronomici

Rev.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	App.
0	15/12/21	Progetto definitivo	F.M.	R.M.	G.S.
Nome Progetto: Impianto Agro-Fotovoltaico Castellaneta			Codice Documento:		
Nome Documento: Relazione Agronomica			VIA.ET.13		

STUDIO TECNICO
DOTT. AGR. VITO NICOLA MANCINO
VIA PENDIO LOGROIA, 7 TEL. 339-6428349
74011 CASTELLANETA (TA)
e-mail vitonicola.mancino@libero.it

**RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA
RELAZIONE ESSENZE
ANALISI PAESAGGIO AGRARIO
PROGETTO AGRIVOLTAICO**

Cod. VIA.ET.13.

AGRO DI : CASTELLANETA

FOGLIO : 11

PARTICELLE : DIVERSE

CONTRADA : TRIO I° (PRICHICCA)

RICHIEDENTE: KEA01 S.R.L.

IL TECNICO

Dott. Agr. Vito Nicola Mancino

Albo dei Dottori Agronomi e Forestali di Taranto n. 270

Sommario

1	Premessa.....	5
2	Identificazione dell'area e caratteristiche pedo-climatiche.....	5
2.1	L'area di intervento ed i terreni che la costituiscono	5
2.2	PEDOGENESI DEI TERRENI AGRARI	6
2.3	CARATTERISTICHE FISICHE E CHIMICHE DEI TERRENI AGRARI	7
2.4	Caratteristiche climatiche nell'area.....	8
2.5	Le colture dell'areale	9
2.6	Descrizione dettagliata delle specie vegetali spontanee presenti nelle aree limitrofe all'area di intervento e vegetazione potenziale	10
2.7	Osservazioni sulla composizione vegetazionale riscontrata nell'area dell'impianto in progetto ...	12
3	Identificazione delle particelle interessate dal progetto e classificazione in base all'uso del suolo ...	12
3.1	Identificazione delle aree e degli usi del suolo su base cartografica	13
3.2	CARATTERIZZAZIONE DEGLI USI AGRONOMICI ATTRAVERSO VERIFICHE IN CAMPO.	16
4	Verifica della presenza di colture di pregio e/o sottoposte a riconoscimento di denominazione (doc, dop, igr, docg, biologico, s.t.g.)	17
5	Elementi del paesaggio agrario e verifica della presenza di uliveti considerati monumentali ai sensi della l.r. 14/2007.....	18
6	Progetto sperimentale agrivoltaico	19
6.1	Miglioramento e mitigazione dell'habitat.....	19
6.2	Caratteristiche agronomiche delle specie utilizzate.....	20
6.3	Utilizzo del suolo.....	26
7.	Raffronto tra la PLV ante progetto fotovoltaico e la PLV agricola post progetto fotovoltaico.....	27
7.1	Calcolo della PLV agricola ante progetto fotovoltaico.....	27
7.2	Calcolo della PLV agricola post progetto fotovoltaico	28
8.	CONCLUSIONI	31
	Appendice 1: RILIEVO FOTOGRAFICO	32

Il sottoscritto Dott. Agr. Vito Nicola Mancino, C.F. MNCVNC72L24L049U, regolarmente iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della provincia di Taranto al n. 270; ha ricevuto incarico in data 06/07/2021, dall'Ing Giovanni Simoni in qualità di legale rappresentante della società "Kenergia S.R.L.", sviluppatore del progetto appartenente alla società KEA01 Srl e di seguito descritto, al fine di redigere una perizia pedo – agronomica ed agrivoltaica, con allegata rappresentazione su ortofoto carta e rilievo fotografico delle colture agrarie, finalizzata alla:

- Descrizione delle caratteristiche pedo-agronomiche dell'area che individui e verifichi la presenza o l'assenza nell'area di elementi floristico vegetazionali rilevanti, nonché di colture agrarie arboree pluriennali, di piante arboree pluriennali di pregio, ovvero di piante appartenenti alle specie sottoposte a riconoscimento di denominazione (DOC, DOP, IGP, DOCG, Biologico, S.T.G.), rilievo degli elementi caratteristici del paesaggio agrario o di uliveti considerati monumentali ai sensi della L.R. 14/2007 con estensione del rilievo a 500 mt. di area buffer uniformemente all'area di progetto;
- Determinazione delle Produzioni Agricole di particolare Pregio rispetto al contesto paesaggistico con estensione del rilievo a 500 mt. dell' area buffer uniformemente all'area di progetto di cui al punto 4.3.3 della D.D.1/2011;
- Individuazione degli elementi caratteristici del paesaggio agrario con estensione del rilievo a 500 mt. di area buffer uniformemente all'area di progetto di cui al punto 4.3.3 della D.D.1/2011;
- Progettazione delle piano agronomico di un impianto "Agrivoltaico" all'interno dell'area in oggetto.

dopo aver effettuato gli opportuni sopralluoghi con accertamenti e misurazioni, attesta quanto segue:

1 PREMESSA

L'area di indagine, corrispondente al sito di progettazione e realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza nominale in DC di 33,91 MW localizzato in Agro di Castellaneta in località Trio I°- Prichicca.

Il sopra indicato impianto sarà realizzato in agro di Castellaneta allibrato presso il Nuovo Catasto Terreni al Fg di Mappa n. 11 p.lle: 66-28-13-61-52-60-51-14-192-32 e 197.

Le aree di intervento si presentano prettamente pianeggianti ed in alcune zone con poche pendenze, caratterizzate da seminativi coltivati a cereali autunno-vernini e foraggere.

Nelle aree contermini a quella di intervento, è possibile notare, generalmente aree coltivate a seminativi con presenza di vigneti di uva da vino allevati a controspalliera e/o tendone; scarsa risulta la presenza di oliveti da olio che in ogni modo non presentano le caratteristiche di monumentalità.

Praticamente assenti, all'interno delle aree interessate, i tratti di territorio con formazioni naturali e sub-naturali con fitocenosi, caratteristiche dell'ambiente pedoclimatico mediterraneo quali bosco sempreverde, macchia mediterranea, gariga.

2 IDENTIFICAZIONE DELL'AREA E CARATTERISTICHE PEDO-CLIMATICHE

2.1 L'AREA DI INTERVENTO ED I TERRENI CHE LA COSTITUISCONO

Le aree di localizzazione dell'impianto fotovoltaico di progetto ricadono all'interno del territorio comunale di Castellaneta allibrato presso il Nuovo Catasto Terreni al Fg di Mappa n. 11 p.lle: 28-192-21-32-197-60-52-13-61-14-66-8 e 10.

La giacitura del sito di progetto e dell'areale intorno risulta tendenzialmente pianeggiante con pendenze in alcuni tratti con esposizioni variabili; la sua altezza sul livello del mare si attesta mediamente tra i 270 e i 290 metri s.l.m.

Tutto il territorio considerato appartiene alla cosiddetta Prima Sella Murgiana che, dalla costa ionica va verso l'interno della Murgia Pugliese.

L'area ha origini tettoniche, è un fondo calcareo ribassato su cui si rinviene una sedimentazione di rocce, prevalentemente di natura calcarenitica, sabbiosa e in parte argillosa, in cui non sono presenti significativi affioramenti di roccia madre, appartenenti al Vallone della Silica.

I terreni, meno permeabili di quelli delle zone limitrofe (murgiana), presentano un'idrografia superficiale che ha richiesto, nel tempo, consistenti interventi di bonifica per favorire il deflusso superficiale delle acque piovane. La bassa permeabilità, infatti, in caso di ripetute precipitazioni, genera fenomeni di ristagno idrico, i quali rimangono visibili anche successivamente per la vegetazione spontanea che si ritrova sulle aree incolte o coltivate con turni piuttosto lunghi. Il fenomeno che preclude, in certe annate, la coltivazione di alcuni terreni, più o meno estesi, è alleviato da una serie di canali, spesso ramificati e associati a consistenti interventi di bonifica, che favoriscono il deflusso delle acque piovane e prevengono la formazione di acquitrini.

2.2 PEDOGENESI DEI TERRENI AGRARI

La pedogenesi è il risultato dei processi fisici, chimici e biologici che agiscono su un materiale roccioso, derivante da una prima alterazione della roccia madre, e che determinano l'origine i terreni agrari.

Nelle aree di progetto, dal punto di vista geologico, l'alterazione della roccia madre interessa le successioni rocciose sedimentarie, prevalentemente di natura calcarenitica e sabbiosa ed in parte anche argillosa, dotate di una discreta omogeneità compositiva, che poggiano sulla comune ossatura regionale costituita dalle rocce calcareo - dolomitiche del basamento mesozoico. La semplice alterazione fisico - chimica dei minerali delle rocce, comunque, non è sufficiente a generare la formazione dei predetti terreni, in quanto determinante risulta la presenza del fattore biologico, ossia di sostanza organica (humus) che, mescolata alla componente minerale, rende un suolo fertile e produttivo.

Nelle aree di progetto, da questo processo si è generato, nel corso dei millenni, un tipo di terreno essenzialmente di medio impasto tendente all'argilloso, in grado di limitare fortemente l'infiltrazione delle piovane e, conseguentemente, di aumentare le aliquote di deflusso; se si aggiunge, poi, la naturale morfologia del territorio, privo di significative pendenze, si hanno, di conseguenza, situazioni di ristagno idrico.

Un'utilizzazione agronomica dei terreni nelle suddette condizioni pedologiche impone, necessariamente, che nel corso degli anni si sia provveduto ad una sistemazione idraulica dei comprensori agricoli, al fine di favorire il deflusso delle acque meteoriche in eccesso in una serie di canali che ne consentono il definitivo allontanamento.

A tal proposito, nel corso dei sopralluoghi effettuati, si è avuto modo di osservare la diffusa regimazione idraulica delle aree di compluvio, iniziata già nella prima metà del 1900, al fine di assicurare una stabilità di assetto degli appezzamenti coltivati ed un ordinato e puntuale deflusso delle acque meteoriche, anche nelle condizioni di un territorio morfologicamente piatto o con limitate pendenze.

2.3 CARATTERISTICHE FISICHE E CHIMICHE DEI TERRENI AGRARI

La natura dei suoli vede, nella Campagna della Murgia Tarantina, una dominanza di terreni marroni, con sfumature dal marrone chiaro al marrone scuro; terreni rossi veri e propri e terreni grigi con sfumature dal grigio chiaro al grigio più scuro; sono assenti o molto rari i terreni neri e biancastri.

Sono terreni costituiti, per la maggior parte, da terra fina, privi di scheletro o con scheletro inferiore ai 10 grammi per mille; pochi (20% circa) quelli con scheletro da 10 a 100 grammi per mille di terra fina ed i terreni pietrosi, con scheletro oltre i 100 grammi per mille rappresentano circa il 15% circa. Si tratta di terreni argillosi per il 37% circa, di terreni di medio impasto, in base al contenuto di argilla, limo e sabbia, per il 28% circa; di terreni di medio impasto tendenti al sabbioso per il 30% circa; molto rari invece i terreni prettamente sabbiosi di medio impasto, i terreni sabbiosi ed i terreni limosi che costituiscono il 5% circa.

Per quanto riguarda il calcare la sua distribuzione nei terreni di questa zona evidenzia terreni esenti di calcare per il 26% circa; debolmente marnosi (con un contenuto di calcare sino al 5%) per il 27% circa; marnosi (con un contenuto di calcare sino dal 5 al 20%) per il 22% circa; fortemente marnosi (con un contenuto di calcare dal 20 al 40%) per il 19% circa; mentre i terreni calcarei (con un contenuto di calcare oltre il 40%) sono pochi, il 6% circa. I suoli, pertanto, si presentano moderatamente calcarei con percentuale di carbonati totali che aumenta all'aumentare della profondità. Per quanto riguarda il pH, i terreni di questa zona sono caratterizzati dall'aver un valore medio di pH che si aggira intorno alla neutralità (7,22) con un valore minimo di 6,00 e al

massimo di 7,90; nello specifico i terreni prettamente con un grado di reazione neutra si aggirano intorno al 16%; i terreni alcalini (27%) e quelli sub-alcalini (29%) sono maggiormente rappresentati rispetto ai terreni acidi (22%) o sub-acidi (6%).

Si tratta di terreni poveri di Anidride Fosforica (P₂O₅) totale per il 40% mentre quelli sufficientemente dotati sono più del 55%; pochi i terreni bene dotati e quasi assenti quelli ricchi. Per quanto riguarda la P₂O₅ solubile e, quindi assimilabile (oltre 180 Kg/Ha), è contenuta nel 55% dei terreni, pochi i terreni poveri, cioè con un contenuto inferiore a 80 Kg/Ha; la media è di 295 Kg/Ha con un valore minimo di 36Kg/Ha.

Per quanto riguarda l'Ossido di Potassio (K₂O) il valore medio è di 3,50 per mille con un minimo di 0,64 ed un massimo di 8.80 per mille; il valore del K₂O solubile è dello 0,165 per mille con un minimo di 0,014 ed un massimo di 0,940 per mille; il valore del rapporto tra K₂O solubile/ K₂O totale è di 0,047.

Per quanto riguarda il contenuto di sostanza organica il 35% circa di questi terreni sono sufficientemente dotati di sostanza organica; mentre quelli poveri si riassumono nel 7% circa e nel 30% circa quelli scarsamente dotati, in quantità decisamente insufficiente ai fabbisogni colturali; presenti con il 21% circa quelli ben dotati e pochissimi i terreni ricchi (circa il 7%).

Per quanto riguarda l'Azoto totale si tratta di terreni mediamente provvisti (tra l'1 e il 2 per mille) per circa il 75%; quelli ben dotati, con oltre il 3 per mille di azoto totale, risultano il 10% circa; mentre per il resto (15%) si tratta di terreni poveri, scarsamente dotati, con un contenuto minore dell'1 per mille.

2.4 CARATTERISTICHE CLIMATICHE NELL'AREA

Il territorio presenta clima mediterraneo con inverni miti ed estati caldo-umide, per effetto dell'azione di eventi atmosferici del mediterraneo Nord-Orientale, soprattutto lungo la fascia adriatica.

La stretta relazione fra clima, pianta e suolo, fa sì che le fitocenosi rilevabili, nell'ambito dell'areale considerato, siano da ritenersi una diretta conseguenza di una situazione climatica assai complessa che, pur rientrando nel macroclima mediterraneo per le estati calde e secche e gli inverni generalmente miti e piovosi, presenta differenze significative nei principali parametri climatici.

Nel dettaglio, le isoterme di gennaio evidenziano un clima particolarmente mite lungo il versante jonico, per la presenza di una estesa area climatica, decorrente parallelamente alla costa, compresa tra le isoterme 9,5°C e 9,0°C.

Gli effetti di questo grande apporto termico del versante jonico nel periodo freddo si fanno sentire molto profondamente, sin quasi a raggiungere l'opposta sponda adriatica, con un'ampia area omogenea compresa tra 8,5°C e 9,0°C, occupante tutta la pianura tra Taranto, Brindisi e Lecce, mentre il versante adriatico partecipa in misura molto modesta alla mitigazione del clima invernale.

L'andamento della temperatura media del mese più caldo (luglio) conferma ancora il dominio climatico del settore jonico meridionale per la presenza di isoterme comprese tra 26,5°C e 25,0°C, che si estendono profondamente nell'entroterra, occupando gran parte del territorio della Campagna della Piana Tarantina, mentre la fascia costiera adriatica mostra valori chiaramente più bassi, compresi tra 23,0°C e 24,0°C.

Per quanto riguarda l'andamento annuo delle precipitazioni, la quantità delle precipitazioni medie annue, compresa tra 600 e 700 mm, è distribuita in buona misura nel periodo autunno-vernino e con minore intensità nel primo periodo primaverile, mentre rare sono le precipitazioni estive.

2.5 LE COLTURE DELL'AREALE

È stata effettuata un'indagine sull'areale, a mezzo di sopralluoghi e verifiche su supporti web Gis ufficiali webgis ufficiali di AGEA "Agenzia per le erogazioni in agricoltura" e SIT Puglia (www.sitpuglia.it), orientata alla definizione delle principali classi di uso del suolo presenti nei contesti territoriali nei quali si inserisce l'intervento di progetto. Da queste indagini, è emerso che l'areale di progetto presenta le seguenti classi di utilizzazione del suolo:

- seminativo asciutto
- Vigneti da vino
- Oliveti da olio
- incolto e/o pascolo
- frutteto (a livello familiare e/o di modeste dimensioni).

Tendenzialmente tutte le colture dell'intera area sia oggetto dell'intervento che nelle aree limitrofe sono coltivate in seccagna.

I seminativi non irrigui sono coltivati generalmente a cereali (grano duro, orzo e avena), forte è la presenza di foraggere in quanto l'intera area risulta essere prettamente a vocazione zootecnica.

Infine, un fenomeno che si è registrato nell'ultimo decennio è rappresentato dalle frequenti situazioni di conversione dell'utilizzazione del suolo agricolo dalla coltura permanente, qual è il vigneto, a seminativo. Infatti, molto spesso, l'estirpazione dei vigneti, ormai vecchi, non è stata seguita da un loro reimpianto, tranne in alcuni rari casi; il risultato, attualmente visibile in maniera preponderante, è la presenza di numerosi appezzamenti a seminativo, in asciutto, che derivano da ex-vigneti, immediatamente riconoscibili per la rivegetazione dei residui del portinnesto.

Le colture permanenti sono rappresentate dal vigneto per la produzione di uva da vino, dall'oliveto, per lo più in coltura tradizionale e da qualche frutteto misto.

Nelle aree limitrofe l'intervento, la coltura arborea maggiormente rappresentata dalla presenza di rari vigneti di uva da vino infatti, tale area è classificata per la presenza di diversi IGP quali Colline Ioniche Tarantine e Rosso Tarantino. Trattasi di vigneti specializzati, che producono uva da vino con viti allevate a spalliera e/o a tendone, con sestri d'impianto piuttosto stretti che vanno da 2,00 - 2,20 mt nell'interfila a 0,80 - 1,20 mt sulle file per le spalliere mentre i tendoni presentano sestri di circa 2,30 per 2,30. Tali vigneti hanno un'età variabile che va da qualche anno a circa 20 anni.

L'oliveto si ritrova sia come monocoltura specializzata, talora disetanea, spesso perimetrale agli appezzamenti. Le cultivar dell'olivo maggiormente presenti sono la cima di Melfi, il Leccino e la Nociara con alberi di mediocre vigoria, di aspetto rustico e portamento espanso.

2.6 DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE SPECIE VEGETALI SPONTANEE PRESENTI NELLE AREE LIMITROFE ALL'AREA DI INTERVENTO E VEGETAZIONE POTENZIALE

La vegetazione spontanea nell'area più prossima all'impianto fotovoltaico in progetto si può dire praticamente assente, perché sostituita da colture cerealicole, orticole, oliveti e vigneti presenti in tutta l'area.

Da un'indagine conoscitiva dell'area si è potuto verificare la presenza di specie vegetali spontanee relegate lungo i confini degli appezzamenti coltivati, che comprendono piante tipiche delle "vegetazioni di calpestio, margini di strada, infestanti delle colture sarchiate e dei cereali", per la quasi totalità specie nitrofile, erbacee annuali, con presenza di erbacee perenni e rara presenza di specie arbustive.

Sulla scorta dei rilievi eseguiti, a titolo esemplificativo, si è ottenuta la seguente tabella sinottica che riporta le specie maggiormente rappresentate, di seguito riportata:

FAM. AMARANTACEAE	FAM. UMBRELLIFERAE	FAM. COMPOSITE
Amaranthus retroflexus L. T. scap. Nordamer.	Torialis arvensis (Hudson) Link T.scap Subcosmop	Inula viscosa L. H.scap Euri-Medit.
Amaranthus lividus L. T.scap Cosmopolita	Daucus carota L. H.Bienn Subcosmop.	Pallenis spinosa L. T.scap Subcosmop.
Amaranthus albus L. T.scap Nordamer	Eryngium campestre L. H.scap Euri-Medit	Calendula arvensis L. T.scap Euri-medit.
FAM. GUTTIFERAE	FAM. CHENOPODIACEAE	Matricaria camomilla L. T.scap Subcosmop.
Hypericum veronense Schrank H.scap. Subcosmopolita	Chenopodium album L. T.scap Subcosmopolita	Crysanthemum segetum L. T.scap Euri-Medit.
FAM. CRUCIFERAE .	Chenopodium murale L. T.scap Subcosmopolita	Crysanthemum coronarium L. T.scap Steno-medit.
Diploaxis erucoides L. T.scap W-Medit	FAM. RANUNCOLACEAE	Cardus pinocephalus L. H. bienn Euri-Medit. – Turan
FAM. LEGUMINOSAE	Ranunculus ficaria L. T.scap Cosmopolita	Senecio vulgaris L. T.scap Cosmop.
Trigonella corniculata L. T.scap N-Medit	Nigella arvensis L. T.scap Euri-Medit.	Cirsium arvense (L.) Scop. G rad Subcosmop.
FAM. PORTULACACEAE	FAM. GRAMINACEAE	Canthamus lanatus L. T.scap Euri-Medit.
Portulaca oleracea L. T.scap. Subcosmopolita	Avena barbata Potter T scap Euri-Medit.	Cicorium intybus L. H scap Cosmopol.

FAM. EUFORBIACEAE	Cynodon dactylon (L.) G rhiz Cosmopol.	Picris echioides L. T scap Euri-Medit.
Mercurialis annua L. T rept Cosmop.	Lolium perenne L. H caesp Circumbor	Picris hieracioides L. H scap Eurosib.
	Setaria verticillata L. T.scap Termocosm.	Soncus oleraceus L. T scap Subcosmop
	Hordeum murinum L. T.scap Euri-Medit.	

Tabella 1 - Tabella sinottica delle specie maggiormente rappresentate nel sito

2.7 OSSERVAZIONI SULLA COMPOSIZIONE VEGETAZIONALE RICONTRATA NELL'AREA DELL'IMPIANTO IN PROGETTO

Nel sito di progettazione sopra menzionato non si rinvengono aree con presenza di vegetazione naturale; mentre nelle aree limitrofe, vi è da annotare, all'interno di un raggio di 2 km, che vi è la presenza di aree di vegetazione naturale potenziale, costituita da macchia mediterranea ove insistono le seguenti specie: *Pyrus amygdaliformis* Vill., *Pistacia lentiscus* L., *Prunus* spp, *Crategus monogyna* Jacq., *Quercus pubescens* Willd. e la completa assenza di piante di Ulivo da olio aventi caratteristiche di monumentalità così come dettato dalla L.R. 14/2007.

3 IDENTIFICAZIONE DELLE PARTICELLE INTERESSATE DAL PROGETTO E CLASSIFICAZIONE IN BASE ALL'USO DEL SUOLO

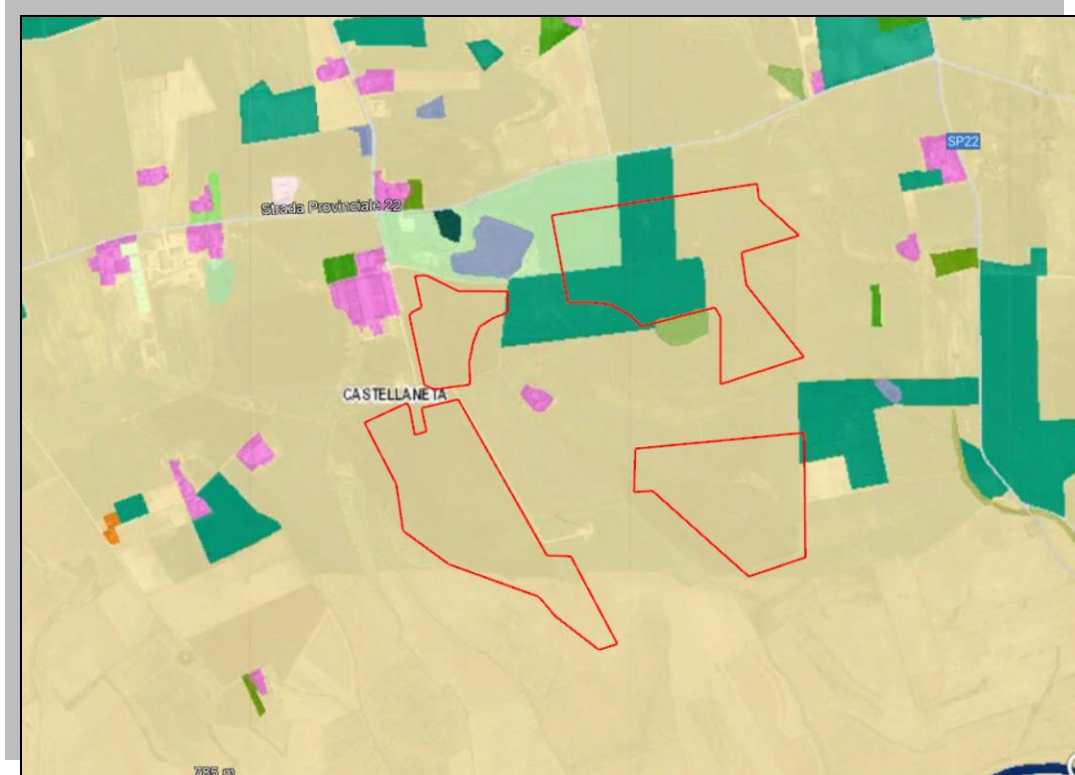
Sono di seguito individuate e descritte le caratteristiche di suolo e soprassuolo relativamente alle superfici catastali interessate dal progetto di impianto fotovoltaico.

3.1 IDENTIFICAZIONE DELLE AREE E DEGLI USI DEL SUOLO SU BASE CARTOGRAFICA

Le particelle sulle quali è prevista la costruzione dell'impianto fotovoltaico sono riportate nel Catasto Terreni in agro di Castellaneta, e dopo indagine sui luoghi e sui documenti cartografici della Regione Puglia (Carta di uso del suolo 2006 - 2011), sono così identificate e classificate (Figura 1 e Tabella 2):

Foglio di Mappa	Particella catastale n.	Classe di Uso del Suolo	Grado copertura del suolo
n.	n.	descrizione	%
11	28-192-21-32-197-60-52-13-61-14-66-8 e 10.	Seminativi semplici in aree non irrigue (incolto). Erroneamente viene riportata la presenza di un vigneto.	100

Tabella 2 - Riferimenti catastali e classificazione secondo le Classi di Uso del Suolo della Regione Puglia 2006-2011



Uso del suolo	
1111 - tessuto residenziale continuo antico e denso	2121 - seminativi semplici in aree irrigue
1112 - tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso	2123 - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
1113 - tessuto residenziale continuo, denso recente, alto	221 - vigneti
1121 - tessuto residenziale discontinuo	222 - frutteti e frutti minori
1122 - tessuto residenziale rado e nucleiforme	223 - uliveti
1123 - tessuto residenziale sparso	224 - altre colture permanenti
1211 - insediamento industriale o artigianale con spazi annessi	231 - superfici a copertura erbacea densa
1212 - insediamento commerciale	241 - colture temporanee associate a colture permanenti
1213 - insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati	242 - sistemi culturali e particolari complessi
1214 - insediamenti ospedalieri	243 - aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
1215 - insediamento degli impianti tecnologici	244 - aree agroforestali
1216 - insediamenti produttivi agricoli	311 - boschi di latifoglie
1217 - insediamento in disuso	312 - boschi di conifere
1221 - reti stradali e spazi accessori	313 - boschi misti di conifere e latifoglie
1222 - reti ferroviarie comprese le superfici annesse	314 - prati alberati, pascoli alberati
1223 - grandi impianti di concentrazione e smistamento merci	321 - aree a pascolo naturale, praterie, incolti
1224 - aree per gli impianti delle telecomunicazioni	322 - cespuglieti e arbusteti
1225 - reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia	323 - aree a vegetazione sclerofila
123 - aree portuali	3241 - aree a ricolonizzazione naturale
124 - aree aeroportuali ed elporti	3242 - aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di noveletto)
131 - aree estrattive	331 - spiagge, dune e sabbie
1321 - discariche e depositi di cave, miniere, industrie	332 - rocce nude, falesie e affioramenti
1322 - depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli	333 - aree con vegetazione rada
1331 - cantieri e spazi in costruzione e scavi	334 - aree interessate da incendi o altri eventi dannosi
1332 - suoli rimaneggiati o artefatti	411 - paludi interne
141 - aree verdi urbane	421 - paludi salmastre
1421 - campeggi, strutture turistiche ricettive a bungalows o simili	422 - saline
1422 - aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)	5111 - fiumi, torrenti e fossi
1423 - parchi di divertimento (acquapark, zoosafari e simili)	5112 - canali e idrovie
1424 - aree archeologiche	5121 - bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
143 - cimiteri	5122 - bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
2111 - seminativi semplici in aree non irrigue	5123 - acquaculture
2112 - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue	521 - lagune, laghi e stagni costieri
	522 - estuari

Figura 1 - Localizzazione delle particelle catastali di intervento e Classi di Uso del Suolo (fonte: Regione Puglia)

Altre verifiche cartografiche sono state condotte guardando la Carta di capacità di uso del suolo (schede degli ambiti paesaggistici – elaborato n° 5 dello schema di PPTR). A tal proposito per una valutazione delle aree a seminativo, incolto, pascolo, ecc. sono state analizzati i fattori intrinseci relativi che interagiscono con la capacità di uso del suolo limitandone l'utilizzazione a fini agricoli.

In riferimento alla medesima Carta di capacità di uso del suolo predisposta dalla Regione Puglia ed alla relativa classificazione riportata in Tabella 3, è stato verificato che i terreni oggetto di progetto possono essere riferibili alla Classe II.

CLASSI DI CAPACITÀ DI USO DEL SUOLO (stralcio)	
Suoli arabili	
Classe I	Suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente.
Classe II	Suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di scolo
Classe III	Suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni
Classe IV	Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta.
Suoli non arabili	
Classe V	Suoli che presentano limitazioni ineliminabili, non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale (ad esempio: suoli molto pietrosi, ecc.)

Tabella 3 Classi di capacità di Uso del Suolo (Stralcio della Carta di capacità di uso del suolo - Regione Puglia).

Inoltre sono state seguite verifiche su vari supporti webgis ufficiali di AGEA "Agenzia per le erogazioni in agricoltura" e SIT Puglia (www.sitpuglia.it), sulla base delle quali le particelle di progetto presentano, quale classe di utilizzazione del suolo, il "seminativo asciutto" coltivati a cereali (grano duro, orzo, ecc.).

Sui medesimi supporti webGis è stato verificato anche l'uso pregresso di queste aree, ed è stata riscontrato, sulla base di fotointerpretazione di ortofoto storiche (periodo 1996 – 2019), effettuata su supporto webgis AGEA, che le medesime aree hanno subito, in parte una conversione dell'utilizzazione del suolo agricolo dalla coltura permanente, qual è il vigneto, a seminativo.

3.2 CARATTERIZZAZIONE DEGLI USI AGRONOMICI ATTRAVERSO VERIFICHE IN CAMPO.

L'indagine di caratterizzazione agronomica limitata alle particelle di intervento, è stata anche condotta anche direttamente in campo.

Le indagini in campo sono state condotte attraverso:

- il sopralluogo (eseguito in data 18/11/2021) dell'intera estensione che interessa il progetto;
- la realizzazione di un report fotografico (riportato in allegato);
- il rilievo delle colture e delle caratteristiche floristiche.

Le verifiche in campo hanno evidenziato le seguenti caratteristiche agronomiche:

- Le particelle di progetto si presentano coltivate a seminativo ove si riscontrano la presenza di terreni arati con residui di stoppie di grano duro e foraggere, in alcuni appezzamenti si riscontra l'emergenza della nuova coltura foraggera appena seminata costituita da miscugli di cereali e leguminose (avena, triticale, loietto, trifoglio alessandrino e veccia).
- L'analisi floristico-vegetazionale condotta sul sito, ha escluso la presenza nell'area di specie vegetali protette dalla legislazione nazionale e comunitaria e inoltre la tipologia degli habitat che sono stati rilevati non sono presenti in Direttiva Habitat 92/43 CEE.
- Nelle aree contermini all'area di progetto, si pratica un tipo di agricoltura di tipo estensivo basato sulla coltivazione di cereali quali grano duro orzo e avena oltre alla forte presenza della coltivazione di foraggere composto principalmente da erbai misti destinati all'affienamento. La coltivazione delle foreggare è predominante rispetto a quella cerealicola in quanto tale area è altamente vocata all'allevamento dei bovini da latte. Infatti, la presenza delle aziende zootecniche è elevata ed esse praticano una zootecnia da latte moderna ed all'avanguardia. La produzione del latte di quest'area per la maggior parte fornisce la materia prima della produzione di formaggi a pasta filata tra cui la mozzarella.

4 VERIFICA DELLA PRESENZA DI COLTURE DI PREGIO E/O SOTTOPOSTE A RICONOSCIMENTO DI DENOMINAZIONE (DOC, DOP, IGP, DOCG, BIOLOGICO, S.T.G.)

Come già riportato in precedenza, le aree di progetto, risultano all'attualità interessate principalmente dalla presenza di seminativi non irrigui.

All'interno di tale area non vi troviamo alcuna coltura di pregio e/o sottoposta a riconoscimento di denominazione DOC, DOP, IGP, DOCG, BIOLOGICO, S.T.G..

Per quanto riguarda l'area buffer, estesa per 500 mt dall'area oggetto del sopra menzionato impianto fotovoltaico, troviamo alcuni appezzamenti di altrui proprietà, ove insistono le sottoelencate colture che potenzialmente potrebbero appartenere alla categoria di piante di pregio e/o sottoposte a riconoscimento di denominazione DOC, DOP, IGP, DOCG, BIOLOGICO, S.T.G...

Si riportano di seguito le descrizioni relative ai diversi appezzamenti, individuate nella Figura 2:

- **App. 1:** trattasi di un vigneto di uva da vino allevato a tendone dell'età apparente di ca. 20 anni, cv indefinita, in buono stato sia agronomico che fitopatologico, il sesto d'impianto è 2,30 mt sulla fila per mt. 2,30 tra le file.
- **App. 2:** vigneto di uva da vino allevato a controspalliera disetaneo, infatti, una parte di esso presenta un'età apparente di ca. anni 10, un'altra parte di età di ca. anni 6 ed infine una parte di ca. 1 anno.
- **App. 3 e 4:** trattasi di due uliveti da olio cv. Miste di proprietà dei f.lli Stano che non sono interessati dal sopra menzionato riconoscimento. Gli uliveti si presentano in buono stato agronomico e vegetativo, allevati a vaso e presentano un'età apparente di ca. 30 anni.
- **App. 5:** uliveto da olio cv. Miste di altrui proprietà a conduzione familiare. Esso si presenta in discreto stato agronomico, allevato a vaso e presenta un'età apparente di ca. 25 anni.
- **App. 6:** trattasi di un uliveto da olio cv. Miste di altrui proprietà. Esso si presenta in buono stato agronomico, allevato a vaso e presenta un'età apparente di ca. 50 anni.

- **App. 7** trattasi di un uliveto da olio cv. Miste di altrui proprietà. Esso si presenta in discreto stato agronomico, allevato a vaso e presenta un'età apparente di ca. 30 anni.
- **App. 8:** trattasi di un vigneto di uva da vino allevato a tendone dell'età apparente di ca. 30 anni, cv indefinita, in discreto stato sia agronomico che fitopatologico, il sesto d'impianto è 2,30 mt sulla fila per mt. 2,30 tra le file

5 ELEMENTI DEL PAESAGGIO AGRARIO E VERIFICA DELLA PRESENZA DI ULIVETI CONSIDERATI MONUMENTALI AI SENSI DELLA L.R. 14/2007

Dalle verifiche in campo, si evidenzia la completa assenza di ulivi con caratteristiche di monumentalità ai sensi della L.R. della Puglia n. 14/2007 sia nell'area di progetto che nell'area buffer estesa per 500 mt.; in tale area non sono presenti nemmeno elementi caratteristici del paesaggio, né tantomeno alberature caratteristici dei nostri paesaggi.

Tra gli elementi caratteristici del Paesaggio Agrario si denota la presenza di un muretto a secco situato nell'area buffer estesa uniformemente per 500 ml dall'impianto di progetto. Esso si presenta in pessimo stato di manutenzione e crollato in più parti.

Sono presenti, sempre nell'area buffer due alberature costituiti da due distinti boschetti di cui uno di proprietà della ditta concessionaria costituito da un piccolo eucalipteto impiantato nei primi anni sessanta nell'area limitrofa ad un laghetto artificiale. Il secondo boschetto trattasi di alcune piante di pino e pioppo tremulo impiantati nei primi anni settanta presenti ai bordi di un altro laghetto artificiale.

Per meglio evidenziare nell'area buffer la presenza di impianti di colture di pregio o sottoposte a riconoscimento di denominazione, e degli elementi caratteristici del paesaggio agrario si allega un'ortofoto con individuazione dei relativi appezzamenti.

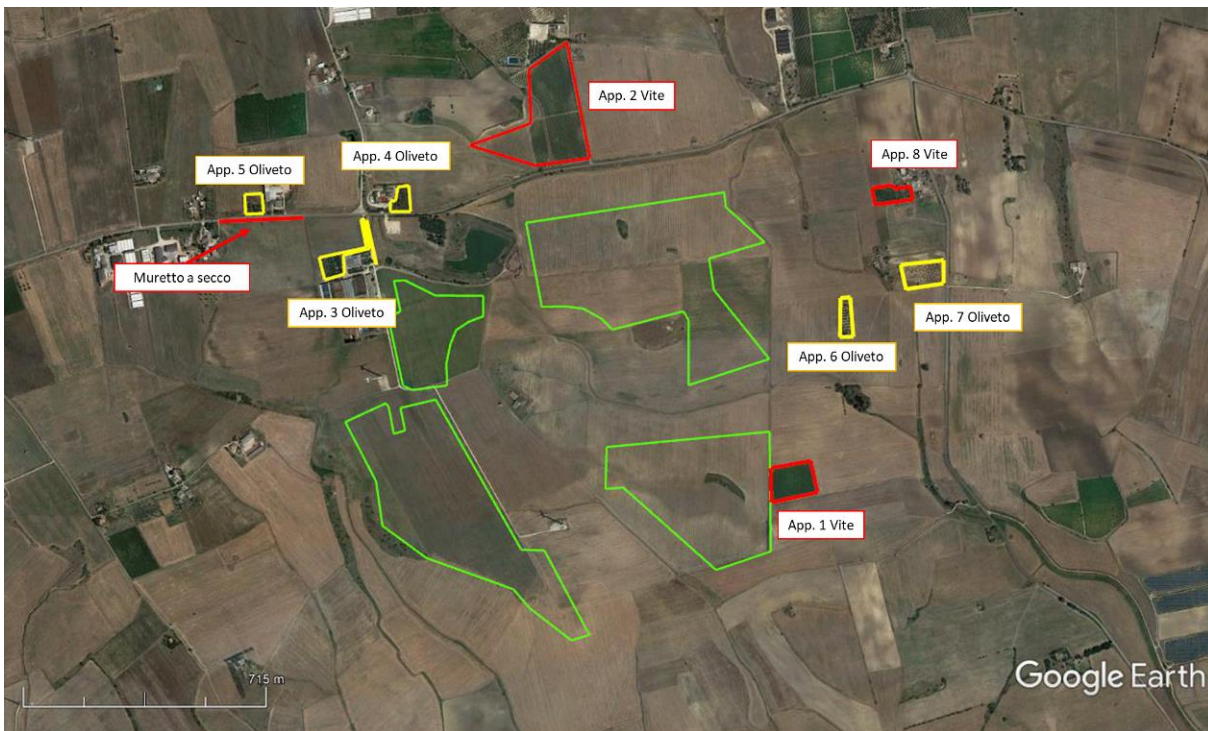


Figura 2 - Individuazione appezzamenti nell'area buffer

Si riportano le coordinate Google Earth 33T del posizionamento del muretto a secco:

- estremità ovest: E 659684.53 – N 4506394.02;
- estremità est: E 659921.24 – N 4506413.55

6 PROGETTO SPERIMENTALE AGRIVOLTAICO

6.1 MIGLIORAMENTO E MITIGAZIONE DELL'HABITAT

Le oggettive difficoltà nella conduzione di una azienda agricola tra le più estese della provincia di Taranto, dovuta essenzialmente al crollo del comparto zootecnico e quindi dell'attività aziendale principale e trainante, ha di fatto "imposto" agli attuali conduttori ed ai loro consulenti una ridefinizione profonda dell'assetto aziendale e la ricerca di alternative (non solo di tipo colturale), in questo contesto nasce la proposta di realizzare un miglioramento fondiario su parte dell'azienda "Prichicca" con l'introduzione di un parco "Agrivoltaico". Tale progetto porterà nuova linfa economica all'azienda oltre alla produzione di energia da fonti rinnovabili come l'energia solare.

Come già specificato, in questo territorio è prevista la realizzazione di un impianto fotovoltaico che avrà una dimensione complessiva pari a ha 56,6 di cui ha 17,7 circa sarà occupata direttamente ed esclusivamente dal predetto impianto mentre la restante superficie di circa ha 36,8, costituita dall'area fra le stringhe dei moduli fotovoltaici che saranno realizzati con sistema di tipo "Tracker monoassiale" della larghezza di mt. 5,7, sarà oggetto di coltivazione, in agricoltura biologica, di essenze agrarie orticole tipiche della zona.

Il presente progetto di "Agrivoltaico" consiste nell'impiantare, nelle aree non occupate direttamente dall'impianto sopra descritto alcune specie cerealicole, leguminose e foraggere locali in agricoltura biologica ed in rotazione/avvicendamento tra loro.

Pertanto, si è previsto di impiantare le seguenti colture nelle 4 aree di progetto:

1. Frumento duro varietà antiche (cereale);
2. Trifoglio Alessandrino (Leguminose foraggere);
3. Ceci, lenticchie (leguminose da granella).

Sotto la proiezione dei Tracker o comunque dell'impianto fotovoltaico della superficie di ha 17,7 si effettuerà la coltivazione di leguminose "autoricaccianti": il trifoglio alessandrino (*Trifolium alexandrinum* L.), la sulla (*Hedysarum coronarium* L.) e/o piante mellifere come il timo rosa capitato (*Thymus capitatus* L.) e la lavanda (*Lavandula latifoliae* L.).

6.2 CARATTERISTICHE AGRONOMICHE DELLE SPECIE UTILIZZATE

1. **Grano Duro** (*Triticum durum* Desf.): è prevista la coltivazione di varietà aderenti a progetti di filiera in grado di fornire semole pregiate ai fini della pastificazione. La semina si effettua verso la fine dell'autunno-inizio inverno (dicembre) su terreno ben preparato, mentre la raccolta da effettuarsi all'inizio dell'estate (all'inizio di luglio) che avviene tramite la mietitrebbiatrice comporta produzioni che si attestano mediamente nell'area in oggetto intorno ai 40 q/ha. Si precisa che tali varietà spuntano prezzi di mercato superiori alla media di circa il 10%;
2. **Trifoglio Alessandrino** (*Trifolium alexandrinum* L.): trattasi di una leguminosa foraggiera annuale che ben si presta al ricaccio molto utilizzata nei miscugli per gli erbai da destinare come cibo in zootecnia; è una specie che viene coltivata in seccagna la cui semina avviene in autunno, necessita di lavorazioni superficiali ed essendo una specie azotofissatrice non necessita di apporti esterni di sostanze nutritive. E' consigliabile effettuare uno sfalcio verso la

fine di aprile con produzione di un ottimo fieno ricco di proteine da destinarsi all'alimentazione zootecnica, successivamente, mentre tutte le altre essenze erbacee infestanti non ricacciano, il trifoglio alessandrino ricaccia in maniera esagerata facendo fuoriuscire numerosissime infiorescenze bianche per ogni pianta in particolar modo nel periodo compreso tra fine maggio e giugno, molto appetibile dai pronubi producendo in media ca. 200 kg di miele /ha. In seguito alla fioritura si ha la maturazione del seme che avviene oltre la metà di luglio. Esso viene raccolto con la mietitrebbiatrice ottenendo produzioni che si attestano sui 10/12 q/ha ed hanno un'ottima richiesta di mercato;

3. **Sulla** (*Hdysarum coronarium L.*): trattasi di una leguminosa foraggera semiperenne un tempo utilizzata in queste aree sia per la produzione di fieno che per il pascolamento diretto dei bovini in campo. E' una specie che viene coltivata in seccagna la cui semina avviene in autunno, necessita di lavorazioni superficiali ed essendo una specie azotofissatrice non necessita di apporti esterni di sostanze nutritive. Dal momento che è una specie semiperenne, una volta seminata per diversi anni in autunno in concomitanza delle prime piogge ricaccia ripresentando un nuovo ciclo vegetativo/ produttivo. Quando intervengono fisiopatie e/o malattie dell'apparato radicale conviene rinnovare l'impianto procedendo ad un'altra semina dopo qualche anno di riposo del terreno. La fioritura avviene tra metà aprile e fine maggio producendo delle infiorescenze molto vistose di colore rosso porpora molto appetibili dai pronubi con conseguente produzione media di ca. 400 kg di miele /ha, successivamente alla fine della fioritura conviene sfalciare la coltura per l'ottenimento di un discreto fieno da destinarsi all'alimentazione zootecnica.
4. **Cece** (*Cicer arietinum L.*) **Lenticchia** (*Lens culinaris Medik*): esse sono due colture il cui prodotto (legume) viene ampiamente utilizzato nell'alimentazione umana. Di entrambe le specie vi sono diverse varietà che differiscono sia per la colorazione che per la dimensione del legume. La semina si effettua verso fine inverno su terreno ben preparato mentre la raccolta da effettuarsi all'inizio dell'estate in luglio generalmente avviene tramite la mietitrebbiatrice ottenendo delle produzioni che si attestano mediamente intorno ai 25 q/ha. Tra le varietà di ceci vi sono alcune antiche molto importanti e di recente riscoperta culinaria come il cece nero di Cassano mentre tra le Lenticchie è doveroso ricordare la lenticchia IGP di Altamura.

Inoltre, sono previste mitigazioni perimetrali dell'area dell' impianto fotovoltaico, infatti nell'area antistante la recinzione dello stesso, saranno messe a dimora alcune specie arbustive tali da avere

una triplice funzione ossia in via principale quella di avere un effetto visivo schermante nei confronti dell'impianto stesso ed in via secondaria quella di ottenere delle discrete produzioni di miele anche in periodi invernali oltre ad offrire ricovero alle specie avi-faunicole presenti sul territorio sia in maniera stanziale che migratoria.

Di seguito si riportano le specie utilizzate per effettuare la mitigazione visiva e perimetrale dell'impianto:

- **Timo rosa capitato** (*Thymus capitatus L.*): trattasi di una specie semiarbustiva perenne presente nella Murgia Tarantina in maniera spontanea, si riproduce per talea e può essere utilizzato in cosmesi grazie ai suoi olii essenziali molto profumati, inoltre è una specie altamente mellifera in quanto le infiorescenze di colore rosa purpureo, prodotte nel periodo fine maggio fino a luglio sono molto appetibili dai pronubi producendo in media ca. 400 kg di miele /ha.;
- **Lavanda** (*Lavandula latifoliae L.*): trattasi anch'essa di una specie semiarbustiva perenne non presente nel nostro territorio, infatti in questa sede si sta promuovendo un progetto sperimentale con l'introduzione di questa specie. Si riproduce per talea e può essere utilizzata in cosmesi grazie ai suoi olii essenziali molto profumati, inoltre è una specie altamente mellifera in quanto le infiorescenze di colore viola chiaro, prodotte nel periodo tra giugno e settembre sono molto appetibili dai pronubi producendo in media ca. 400 kg di miele /ha.
- **Rosmarino** (*Rosmarinus officinalis L.*): trattasi di una specie semiarbustiva perenne presente nella Murgia Tarantina in maniera spontanea, si riproduce per talea e viene utilizzata nell'industria officinale ed anche in cosmesi, inoltre è una specie altamente mellifera in quanto le infiorescenze di colore lilla-indaco, azzurro-violacea, prodotte nel periodo compreso tra febbraio e marzo, sono molto appetibili dai pronubi producendo in media ca. 400 kg di miele /ha.
- **Corbezzolo** (*Arbutus unedo L.*): essa è una specie arbustiva classica della vegetazione spontanea della murgia tarantina, ed è la pianta simbolo del "Patrio Italiano" in quanto nel periodo autunno - vernino è facile scorgere contemporaneamente la presenza delle foglie verdi, dei fiori bianchi e dei frutti rossi, proprio come la Bandiera Italiana. Trattasi di una specie mellifera piuttosto appetibile dai pronubi e dalle api che nel periodo di fioritura non

trovano altre infiorescenze ricche di nettare per nutrirsi. La produzione media di miele si attesta sui 300 kg/ha.

- **Lentisco** (*Pistacia lentiscus* L.): La pianta ha un portamento cespuglioso, raramente arboreo, in genere fino a 3-4 metri d'altezza. La chioma è generalmente densa per la fitta ramificazione, glaucescente, di forma globosa. L'intera pianta emana un forte odore resinoso. La corteccia è di colore grigio-cinerina, invece il legno è roseo.

Le foglie sono alterne, paripennate, composte da 6-10 foglioline ovato-ellittiche a margine intero e apice ottuso. Il picciolo è appiattito e alato. L'intera foglia è glabra.

Il lentisco è una specie dioica, con fiori femminili e fiori maschili separati su piante differenti. In entrambi i sessi i fiori sono piccoli, rossastri, raccolti in infiorescenze a pannocchia di forma cilindrica, portati all'ascella delle foglie dei rametti dell'anno precedente.

Il frutto è una piccola drupa sferica o ovoidale, di 4–5 mm di diametro, di colore rosso, tendente al nero nel corso della maturazione.

La fioritura ha luogo in primavera, da aprile a maggio. I frutti rossi sono ben visibili in piena estate e in autunno e maturano in inverno.

E' l'arbusto classico della macchia mediterranea e si ritrova spesso in consociazione con l'olivastro, la fillirea, il corbezzolo ed il mirto.

Al lentisco vengono riconosciute proprietà pedogenetiche ed è considerata una specie miglioratrice nel terreno. Il terriccio presente sotto i cespugli di questa specie è ritenuto un buon substrato per il giardinaggio. Per questi motivi la specie è importante, dal punto ecologico, per il recupero e l'evoluzione di aree degradate.

- **Ginestra** (*Spartium junceum* L.): è una pianta della famiglia delle Fabaceae, tipica degli ambienti di gariga e di macchia mediterranea. Essa ha portamento arbustivo (alta da 0,5 a 3,00 m), perenne, con lunghi fusti che sono verdi cilindrici compressibili ma resistenti, eretti, ramosissimi e sono detti vermene. Le foglie sono lanceolate, i fiori sono portati in racemi terminali di colore giallo vivo. L'impollinazione è entomogama molto appetibile dai pronubi e dalle api; risulta essere una specie mediamente mellifera con produzioni di miele che si attestano in media sui 200 kg/ha.

- **Carrubo** (*Ceratonia siliqua* L.) è un albero da frutto appartenente alla famiglia delle Caesalpiniaceae e al genere del *Ceratonia*.

È prevalentemente dioico (esistono cioè piante con soli fiori maschili e alberi con fiori solo femminili, raramente presentano fiori di ambedue i sessi sulla stessa pianta). Viene chiamato anche carrubbio. Per le sue caratteristiche si possono avere sullo stesso carrubo contemporaneamente fiori, frutti e foglie, essendo sempreverde e la maturazione dei frutti molto lunga. Il carrubo è un albero poco contorto, robusto, a chioma espansa, ramificato in alto. Può raggiungere un'altezza di 9–10 m.

Ha una crescita molto lenta, anche se è molto longevo e può diventare pluricentenario. Il fusto è vigoroso, con corteccia grigiastra-marrone, poco fessurata.

Ha foglie composte, paripennate, con 2-5 paia di foglioline robuste, coriacee, ellittiche-ovovate di colore verde scuro lucente superiormente, più chiare inferiormente, con margini interi.

La pianta è dioica. I fiori sono molto piccoli, unisessuali, verdastri tendenti al rossiccio; si formano su corti racemi lineari all'ascella delle foglie. I fiori maschili hanno 5 stami liberi; quelli femminili uno stilo corto.

La fioritura avviene in agosto-settembre e la maturazione si completa tra agosto e ottobre dell'anno successivo alla fioritura che ha dato loro origine.

I frutti, chiamati popolarmente carrube o vajane, sono dei lomenti: grandi baccelli indeiscenti lunghi 10–20 cm, spessi e cuoiosi, dapprima di colore verde pallido, in seguito quando sono maturi, marrone scuro. Presentano una superficie esterna molto dura, con polpa carnosa, pastosa e zuccherina che indurisce col disseccamento. I frutti permangono per parecchio tempo sull'albero e hanno maturazione molto scalare per cui possono essere presenti, allo stesso tempo, frutti secchi di colore marrone, e frutti immaturi di colore più chiaro. A causa dell'elevato contenuto in tannino, la polpa dei frutti può avere effetto irritante, se assunta in grande quantità. I frutti contengono semi scuri, tondeggianti e appiattiti, assai duri, molto omogenei in peso, detti "carati" poiché venivano utilizzati in passato come misura dell'oro.

In caso di eccessiva crescita in altezza della pianta si dovrà intervenire con la potatura al fine di contenerla.

Si riportano nelle figure successive le rappresentazioni grafiche esplicative dell'inserimento delle diverse colture e della fascia di mitigazione all'interno del progetto "Agrivoltaico" appena descritto.



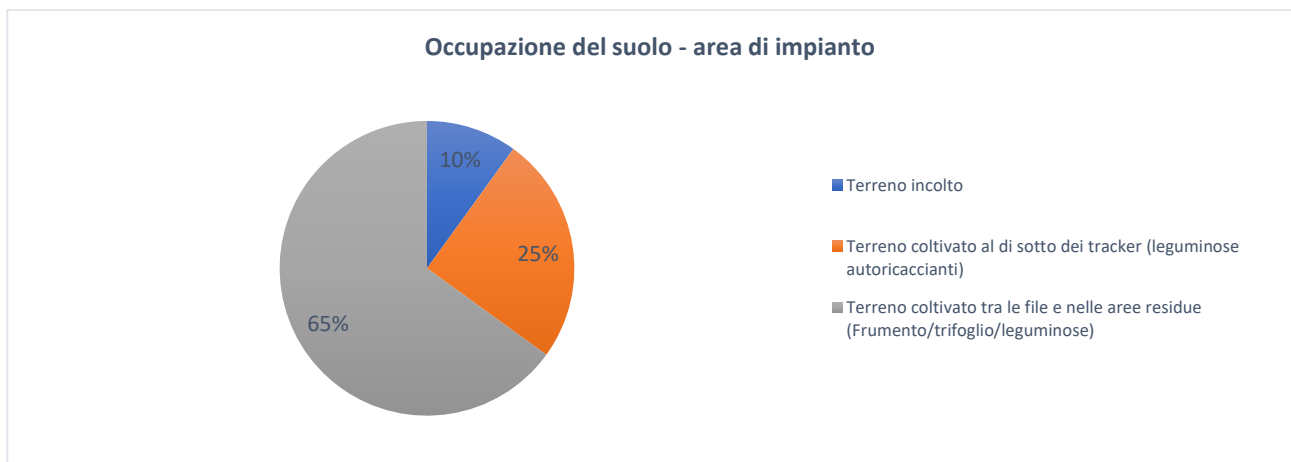
Figura 3 - Progetto agrivoltaico Masseria Prichicca

6.3 UTILIZZO DEL SUOLO

L'azienda agricola Pirichicca ha una superficie complessiva di circa 186 ettari, attualmente risultano coltivati a seminativo circa ha 170 che rappresentano oltre il 90% della superficie aziendale, i rimanenti ettari sono occupati da fabbricati rurali e aree non coltivate per ragioni geomorfologiche, come ad esempio le superfici interessate dalle piazzole attualmente occupate dai due aereogeneratori.

Come indicato anche nello Studio di Impatto Ambientale, la superficie totale occupata dai 4 campi fotovoltaici (ovvero la superficie perimetrata con la recinzione) misura complessivamente ha 56,6 circa, ovvero il 30,5 % circa della intera superficie aziendale ed il 33,5% circa della superficie coltivata. Di questi ha 56,6, la superficie totale occupata dai tracker è pari a ha 17,7 (31,27% del totale).

La superficie tra i tracker e nelle aree residue non occupate dagli impianti, destinata alla coltivazione intensiva di leguminose è pari a ha 36,8 (65% del totale); la superficie sotto i tracker che è possibile utilizzare per coltivazione da sfalcio (valutata nell'80% della superficie totale occupata dai tracker) è pari a ha 14,16 (25,01% del totale). Ovvero, in estrema sintesi, rispetto alla superficie totale dei campi attualmente coltivata a seminativo pari a circa ha 56,6, con l'istallazione dell'agrivoltaico si perderebbero (solamente) ha 5,64 di superficie coltivata, data dalla differenza (il 10% circa), con il 65% della superficie totale coltivate a leguminose ed il 25% circa occupate da colture da sfalcio.



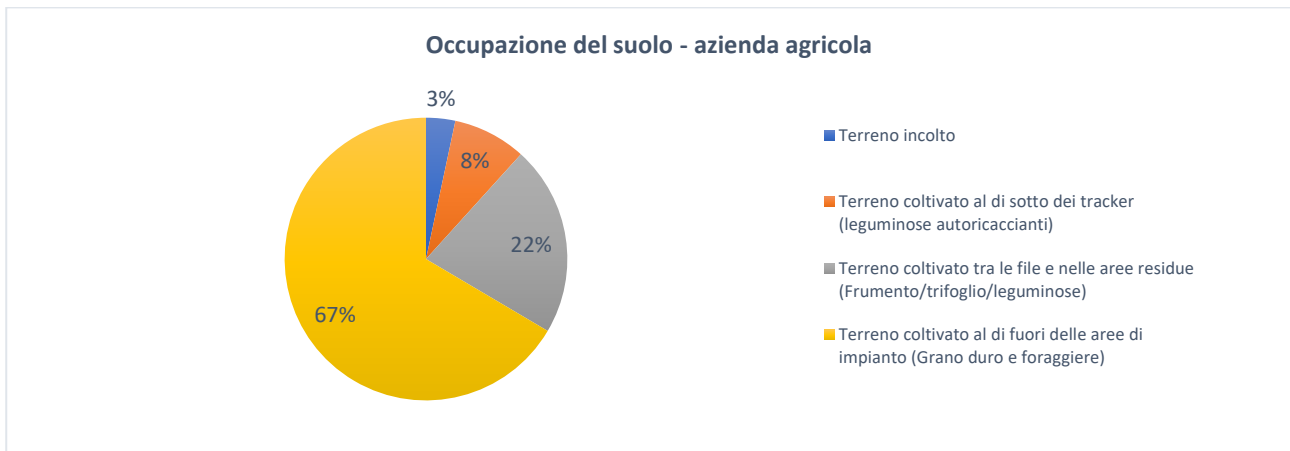


Figura 4 - Percentuali di occupazione del suolo

7. RAFFRONTO TRA LA PLV ANTE PROGETTO FOTOVOLTAICO E LA PLV AGRICOLA POST PROGETTO FOTOVOLTAICO

7.1 CALCOLO DELLA PLV AGRICOLA ANTE PROGETTO FOTOVOLTAICO

Di seguito si procede al calcolo della Produzione Lorda Vendibile (PLV) delle colture agrarie presenti su tutta l'area di progetto in agricoltura convenzionale. La superficie oggetto del sopra menzionato progetto è stata coltivata ultimamente a grano duro e foraggiere per una SAU (Superficie Agricola Utilizzabile) pari ad ha 170 circa.

Attualmente l'area è per metà coltivata a grano duro e per l'altra metà a erbaio misto per foraggio.

- Per i cereali (grano duro) si considera una produzione media di circa 36 q/ha ed un prezzo di vendita del grano duro convenzionale attuale di ca € 50,00 il quintale, pertanto:

$$\begin{aligned} \text{Ricavi vendita grano duro} &= \text{Prod}_{\text{media}} \left(\frac{\text{ql}}{\text{ha}} \right) * (\text{ha}) * \text{Prezzo}_{\text{grano duro}} \left(\frac{\text{€}}{\text{ql}} \right) \\ &= 36 \left(\frac{\text{ql}}{\text{ha}} \right) * 85 (\text{ha}) * 50,00 \left(\frac{\text{€}}{\text{ql}} \right) = 153.000,00 \text{ €} \end{aligned}$$

- Per l'erbaio misto da foraggio (triticale – avena - veccia) si considera una produzione media di fieno di circa 50 q/ha ed un prezzo di vendita attuale di ca € 16,00 il quintale, pertanto:

$$\begin{aligned} \text{Ricavi vendita erbaio misto} &= \text{Prod}_{\text{media}} \left(\frac{q^l}{\text{ha}} \right) * (\text{ha}) * \text{Prezzo}_{\text{erbaio misto}} \left(\frac{\text{€}}{q^l} \right) \\ &= 50 \left(\frac{q^l}{\text{ha}} \right) * 85 (\text{ha}) * 16,00 \left(\frac{\text{€}}{q^l} \right) = 68.000,00 \text{ €} \end{aligned}$$

In definitiva la Produzione Lorda Vendibile ante progetto fotovoltaico sull'area in esame risulta essere pari a:

$$\begin{aligned} \text{PLV}_{\text{ante progetto}} &= \text{Ricavi vendita grano duro} + \text{Ricavi vendita erbaio misto} \\ &= 153.000,00 \text{ €} + 68.000,00 \text{ €} = 221.000,00 \text{ €} \end{aligned}$$

7.2 CALCOLO DELLA PLV AGRICOLA POST PROGETTO FOTOVOLTAICO

A progetto completato, la SAU (Superficie Agricola Utilizzabile) sarà pari ad ha 113,4 (ha 170 totali meno la parte occupata dall'impianto pari a ha 56,6). Su tale SAU si continuerà a praticare lo stesso tipo di agricoltura utilizzando le stesse colture descritte in fase ante progetto; pertanto per il 50% (ha 56,7) si continuerà a coltivare grano duro e per il restante 50% (ha 56,7) erbaio misto da foraggio.

Utilizzando i valori di produzione media e prezzo tenuti in considerazione nel calcolo della PLV ante progetto, si ha:

$$\begin{aligned} \text{Ricavi vendita grano duro} &= \text{Prod}_{\text{media}} \left(\frac{q^l}{\text{ha}} \right) * (\text{ha}) * \text{Prezzo}_{\text{grano duro}} \left(\frac{\text{€}}{q^l} \right) \\ &= 36 \left(\frac{q^l}{\text{ha}} \right) * 56,7 (\text{ha}) * 50,00 \left(\frac{\text{€}}{q^l} \right) = 102.060,00 \text{ €} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ricavi vendita erbaio misto} &= \text{Prod}_{\text{media}} \left(\frac{q^l}{\text{ha}} \right) * (\text{ha}) * \text{Prezzo}_{\text{erbaio misto}} \left(\frac{\text{€}}{q^l} \right) \\ &= 50 \left(\frac{q^l}{\text{ha}} \right) * 56,7 (\text{ha}) * 16,00 \left(\frac{\text{€}}{q^l} \right) = 45.360,00 \text{ €} \end{aligned}$$

Per quanto riguarda le colture che verranno effettuate tra le stringhe dei Tracker monoassiali e considerando una rotazione/avvicendamento quadriennale tra le specie (grano duro, trifoglio alessandrino, ceci e lenticchie" avremo:

- Per il grano duro varietà antiche (cappelli - saragolla) si considera una produzione di 30 ql/ha ed un prezzo di vendita di € 65,00/ql, pertanto si ha:

$$\begin{aligned} & \text{Ricavi vendita grano duro}_{var.antiche} \\ &= Prod_{media} \left(\frac{ql}{ha} \right) * (ha) * Prezzo_{grano var.antiche} \left(\frac{€}{ql} \right) \\ &= 30 \left(\frac{ql}{ha} \right) * 9,20 (ha) * 65,00 \left(\frac{€}{ql} \right) = 17.940,00 € \end{aligned}$$

- Per il fieno di trifoglio alessandrino, si considera una produzione di ql 50/ha ed un prezzo di vendita di € 18,00/ql, pertanto si ha:

$$\begin{aligned} & \text{Ricavi vendita fieno}_{trifoglio al.} = Prod_{media} \left(\frac{ql}{ha} \right) * (ha) * Prezzo_{trifoglio al.} \left(\frac{€}{ql} \right) \\ &= 50 \left(\frac{ql}{ha} \right) * 9,20 (ha) * 18,00 \left(\frac{€}{ql} \right) = 8.280,00 € \end{aligned}$$

- Per il seme di trifoglio alessandrino da ricaccio, si considera una produzione di ql 10/ha ed un prezzo di vendita di € 100,00/ql, pertanto:

$$\begin{aligned} & \text{Ricavi vendita seme trifoglio al.} = Prod_{media} \left(\frac{ql}{ha} \right) * (ha) * Prezzo_{seme trifoglio al.} \left(\frac{€}{ql} \right) \\ &= 10 \left(\frac{ql}{ha} \right) * 9,20 (ha) * 100,00 \left(\frac{€}{ql} \right) = 9.200,00 € \end{aligned}$$

- Per i ceci ad uso alimentare, si considera una produzione di ql 25/ha ed un prezzo di vendita di € 85,00/ql, pertanto si ha:

$$\begin{aligned} & \text{Ricavi vendita ceci.} = Prod_{media} \left(\frac{ql}{ha} \right) * (ha) * Prezzo_{ceci} \left(\frac{€}{ql} \right) \\ &= 25 \left(\frac{ql}{ha} \right) * 9,20 (ha) * 85,00 \left(\frac{€}{ql} \right) = 19.550,00 € \end{aligned}$$

- Lenticchie ad uso alimentare, si considera una produzione di ql 20/ha ed un prezzo di vendita di € 100,00/ql, pertanto si calcola:

$$\begin{aligned} & \text{Ricavi vendita lenticchie.} = Prod_{media} \left(\frac{ql}{ha} \right) * (ha) * Prezzo_{lenticchie} \left(\frac{€}{ql} \right) \\ &= 20 \left(\frac{ql}{ha} \right) * 9,20 (ha) * 100,00 \left(\frac{€}{ql} \right) = 18.400,00 € \end{aligned}$$

Infine, nell'area sottostante i Tracker monoassiali si effettuerà la coltivazione di leguminose "autoricaccianti", il trifoglio alessandrino (*Trifolium alexandrinum L.*), la sulla (*Hedysarum coronarium L.*) e/o piante mellifere come il timo rosa capitato (*Thymus capitatus L.*) e la lavanda (*Lavandula latifoliae L.*). esse producono nel periodo primaverile una fitta fioritura ricca di nettare che attrae gli insetti pronubi tra cui le api. Quindi si propone di inserire circa 4 arnie di api/ha al fine di produrre miele. Considerando che sia la sulla che il trifoglio alessandrino sono specie mellifere avremo:

- Miele di sulla/millefiori ove si stima una produzione di circa 350 kg di miele/ha ed un prezzo di vendita di € 5,36/kg, pertanto:

$$\begin{aligned} Ricavi vendita miele &= Prod_{media} \left(\frac{kg}{ha} \right) * (ha) * Prezzo_{miele} \left(\frac{€}{kg} \right) \\ &= 350 \left(\frac{kg}{ha} \right) * 14,16 (ha) * 5,36 \left(\frac{€}{kg} \right) = 26.564,00 € \end{aligned}$$

In definitiva la P.L.V post progetto fotovoltaico sull'area in esame risulta essere pari a:

PLV *post progetto*

$$\begin{aligned} &= Ricavi vendita grano duro + Ricavi vendita erbaio misto \\ &+ Ricavi vendita grano duro_{var.antiche} + Ricavi vendita fieno_{trifoglio al.} \\ &+ Ricavi vendita seme trifoglio al. + Ricavi vendita ceci \\ &+ Ricavi vendita lenticchie + Ricavi vendita miele. \\ &= 102.060,00 € + 45.360,00 € + 17.940,00 € + 8.280,00 € + 9.200,00 € + 19.550,00 € \\ &+ 18.400,00 € + 26.564,00 € = \mathbf{247.354,00 €} \end{aligned}$$

Pertanto l'incremento della PLV dovuta al progetto è pari a:

$$\Delta_{PLV} = PLV_{post progetto} - PLV_{ante progetto} = 247.354,00 € - 221.000,00 € = \mathbf{26.354,00 €}$$

In conclusione possiamo dire che il presente progetto di impianto agrivoltaico porterà sia un beneficio agronomico dovuto a un incremento della PLV del +12% pur avendo una minore SAU, che un beneficio ambientale per gli insetti pronubi e per la fauna e l'avifauna stanziale e migratoria grazie alla presenza di aree di impollinazione atte anche al ricovero ed al rifocillamento di queste specie (habitat).

8. CONCLUSIONI

Le aree interessate dall'installazione dell'impianto fotovoltaico, sono tutte coltivate a SEMINATIVO SEMPLICE.

Non si denota all'interno dell'area di progetto la presenza sia di coltivazioni di pregio e/o meritevoli di forme di tutela e valorizzazione che di elementi caratteristici del paesaggio agrario.

La realizzazione degli impianti sopra menzionati non ha effetto depauperativo a carico di habitat di pregio naturalistico.

Con l'impianto agrivoltaico avremo un aumento del 12% della Produzione Vendibile Lorda e un beneficio ambientale per gli insetti pronubi e per la fauna e l'avifauna stanziale e migratoria grazie alla presenza di aree di impollinazione atte anche al ricovero ed al rifocillamento di queste specie (habitat).

Tanto dovevo ad espletamento del mio mandato.

Castellaneta li 22/03/2022

Il Tecnico

STUDIO TECNICO
DOTT. AGR. VITO NICOLA MANCINO
VIA PENDIO LOGROIA, 7 TEL. 339-6428349
74011 CASTELLANETA (TA)
e- mail vitonicola.mancino@libero.it

APPENDICE 1: RILIEVO FOTOGRAFICO

Punto di scatto fotografico n.1 Area "A"

Coordinate Wgs 84 UTM 33, Est 660233; Nord 4505928



foto1

STUDIO TECNICO
DOTT. AGR. VITO NICOLA MANCINO
VIA PENDIO LOGROIA, 7 TEL. 339-6428349
74011 CASTELLANETA (TA)
e- mail vitonicola.mancino@libero.it



foto 2

Punto di scatto fotografico n.2 Area "D"

Coordinate Wgs 84 UTM 33, Est 660229; Nord 4505906



foto 3

STUDIO TECNICO
DOTT. AGR. VITO NICOLA MANCINO
VIA PENDIO LOGROIA, 7 TEL. 339-6428349
74011 CASTELLANETA (TA)
e-mail vitonicola.mancino@libero.it



Foto 4



Foto 5

STUDIO TECNICO
DOTT. AGR. VITO NICOLA MANCINO
VIA PENDIO LOGROIA, 7 TEL. 339-6428349
74011 CASTELLANETA (TA)
e-mail vitonicola.mancino@libero.it

Punto di scatto fotografico n.3 Area "C"

Coordinate Wgs 84 UTM 33, Est 660690; Nord 4505719



foto 6



foto7

STUDIO TECNICO
DOTT. AGR. VITO NICOLA MANCINO
VIA PENDIO LOGROIA, 7 TEL. 339-6428349
74011 CASTELLANETA (TA)
e-mail vitonicola.mancino@libero.it

Punto di scatto fotografico n.4 Area "B"

Coordinate Wgs 84 UTM 33, Est 660630; Nord 4506268



foto 8



foto9