

CERIGNOLA

REGIONE PUGLIA

PROVINCIA DI FOGGIA

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO E RELATIVE OPERE ED
INFRASTRUTTURE CONNESSE DELLA POTENZA ELETTRICA DI
140,66 MW (ex 120MW) SITO NEL COMUNE DI CERIGNOLA**

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE PEDOAGRONOMICA

Proponente:

CERIGNOLA SOLAR 2 S.R.L.

Via Antonio Locatelli n.1
37122 Verona
P.IVA 04741630232
cerignolasolar2@pec.it

Progettazione:

WH Group s.r.l.

Via A. Locatelli n.1 - 37122 Verona (VR)
P.IVA 12336131003
ingegneria@enitgroup.eu

Dott. Agronomo Mariantonietta Tudisco



Mariantonietta Tudisco

Spazio riservato agli Enti:

File: PEI7Q60_4.3.1_RelazionePedoAgronomica		Cod. PEI7Q60		Scala: ---	
4.3.1	Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Approvato
	01	08/07/2020	Seconda Emissione	M. Tudisco	S.M. Caputo

INDICE

A)PREMESSA.....	3
B)IDENTIFICAZIONE DELL' AREA E CARATTERISTICHE PEDOCLIMATICHE.....	3
b.1L'area di intervento ed i terreni che la costituiscono.....	3
b.2Pedogenesi dei terreni agrari.....	4
b.3Caratteristiche fisiche e chimiche dei terreni agrari.....	5
b.4Caratteristiche climatiche dell'area.....	5
C)CLASSIFICAZIONE DELLE PARTICELLE INTERESSATE DALLE OPERE DI PROGETTO	5
c.1Identificazione delle aree.....	7
c.2Le aree d' intervento	8
D)CONCLUSIONI.....	9
E)ALLEGATO 1 – USO DEL SUOLO SIT PUGLIA 2006.....	10
F)ALLEGATO 2 - RILIEVO DEL SUOLO (DA ORTOFOTO SIT PUGLIA 2016).....	12
G)ALLEGATO 3 - RILIEVO STATO DEI LUOGHI (RILIEVO IN CAMPO).....	12

A) PREMESSA

I sottoscritti, Dott. Agronomo Mariantonietta Tudisco, con studio in Melfi (PZ) alla Trav. Via Lucca 2, iscritta all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Potenza al n° 257, e Dott. Agronomo Remo Megale, con studio in Melfi in Via Trento 2, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Potenza al n° 500, sono stati incaricati dal soggetto attuatore del progetto di redigere una **Relazione Pedo – Agronomica** al fine di individuare, descrivere e valutare le caratteristiche del sito del progetto ricadente in agro di Cerignola per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, comprese opere ed infrastrutture connesse, su queste due aree di seguito meglio specificate:

-C.da GIARDINO: è un'area che si estende a circa 13 Km a nord del centro abitato di Cerignola a ovest dei comuni di Zapponeta e Trinitapoli e a est di Ortanova;

-C.da VANGELESE: è un'area che si estende a 16 Km a nord dal centro abitato di Cerignola a ovest dei comuni di Zapponeta e Trinitapoli e a est di Ortanova.

Nella presente relazione sono esposti i risultati dello studio eseguito con lo scopo di definire le caratteristiche pedologiche e agronomiche dell'area ricadente nel comune di Cerignola (FG), in cui è prevista la realizzazione dell'impianto energetico con il posizionamento di pannelli fotovoltaici, opere ed infrastrutture connesse.

Lo studio del territorio è stato realizzato in fasi successive, partendo dall'analisi cartografica ed avvalendosi dei lavori effettuati dagli Organi regionali e dagli Organi nazionali. Terminata la fase preliminare della raccolta dei dati, si è provveduto ad effettuare sopralluoghi sul territorio al fine di studiare e valutare, sotto l'aspetto agronomico, tutta la superficie interessata dall'intervento. Dal punto di vista operativo, sono state prese in considerazione le colture praticate ed è stato valutato anche il paesaggio dal punto di vista strutturale e funzionale. Pertanto la presente relazione illustra il sistema pedologico e agricolo del territorio in esame evidenziando le relazioni, le criticità e i processi che lo caratterizzano.

Le aree oggetto di studio sono ricadenti in zone agricole pianeggianti e le particelle in esame sono coltivate prevalentemente a **seminativi** (grano duro ed avena). Nei pressi, a circa 500 metri nei dintorni della Masseria La Risaia, invece, insistono aree coltivate a drupacee (albicocche, pesche, pesche noci, percoche, ulivi), vigneti a tendone e ortaggi stagionali (pomodori).

B) IDENTIFICAZIONE DELL'AREA E CARATTERISTICHE PEDOCLIMATICHE

b.1 L'area di intervento ed i terreni che la costituiscono

Il territorio dell'agro di Cerignola si caratterizza per un'elevata vocazione agricola. Il centro abitato è caratterizzato da coltivazioni rappresentative quali vigneto, uliveto, seminativi. L'area

dell'impianto si sviluppa in un comprensorio situato tra i 12 – 16 Km a Nord di Cerignola e si sviluppa su una serie di pianori di quota piuttosto stabile. Le aree di posizionamento dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, comprese opere ed infrastrutture connesse, ricadono all'interno delle **C.da Giardino** e **C.da Vangelese**, verso il confine nord del territorio comunale di Cerignola, a est di Ortanova, e a ovest di Trinitapoli e Zapponeta. Tutte le aree interessate, pur essendo in contrade diverse e distanti tra loro nel raggio di 1 km presentano caratteristiche omogenee con appezzamenti pianeggianti e a tutt'oggi risultano coltivate a grano duro ed avena. Nei dintorni (500 mt) ci sono altri seminativi coltivati ad avena e cece, mentre nella zona della Masseria La Risaia ci sono pomodori e impianti arborei specializzati coltivati prevalentemente ad albicocco e pesco, vigneti allevati a tendone.

b.2 Pedogenesi dei terreni agrari

La pedogenesi è l'insieme dei processi fisici, chimici e biologici che portano alla formazione di un suolo a partire dal cosiddetto substrato pedogenetico, materiale roccioso derivante da una prima alterazione della roccia madre. L'azione dei diversi agenti atmosferici sulle rocce conduce, nel lungo periodo, al loro sminuzzamento con produzione di sedimenti a granulometria progressivamente sempre più fine, fino ad arrivare alle dimensioni della sabbia. Alla formazione delle particelle di dimensione più fine, come per esempio quelle argillose, partecipano contemporaneamente processi di alterazione fisica, chimica e/o biologica. La presenza di sostanza organica, sia di origine vegetale che animale, è indispensabile perché un corpo naturale possa essere definito suolo. Durante la fase di genesi di un suolo la sostanza organica ed i suoi prodotti di alterazione possono svolgere un ruolo importantissimo e indirizzare, in un senso piuttosto che in un altro, la pedogenesi. Il clima di una località influenza vari altri fattori pedogenetici, come la vita vegetale e animale e la morfologia; ha inoltre un impatto diretto anche sull'intensità della pedogenesi, che è massima nelle zone calde e umide e minima, nulla in qualche caso, nelle zone molto aride e fredde. I vegetali possono condizionare in diversi modi la pedogenesi, sia direttamente che indirettamente. Esempi di condizionamenti diretti sono la fissazione dell'energia solare che permette la nutrizione degli organismi, il rifornimento di sostanza organica e basi al suolo, l'azione fisica di alterazione del materiale da cui il suolo si sviluppa. Anche se può sembrare trascurabile, il ruolo degli animali nella pedogenesi è di importanza fondamentale: la pedofauna del suolo svolge il compito della trasformazione dei residui organici freschi in sostanza organica decomponibile, composti umici e di rimescolamento meccanico. Anche i funghi e la maggior parte dei batteri meritano una menzione a parte, per via del loro importante ruolo di riciclaggio e trasformazione di materia organica. Dal punto di vista funzionale integrano e completano l'attività della pedofauna come organismi decompositori ed intervengono perciò nei processi di umificazione e mineralizzazione della sostanza organica.

b.3 Caratteristiche fisiche e chimiche dei terreni agrari

L'agro di Cerignola presenta una spiccata vocazione agricola; le colture tradizionali, diffuse in passato quando non era possibile effettuare l'irrigazione, erano quelle a ridotto fabbisogno idrico come la cerealicoltura, olivicoltura da olio e viticoltura; oggi, invece, grazie al progresso tecnologico ed alla disponibilità di capitali da parte delle imprese agricole, è possibile effettuare l'irrigazione delle colture. Pertanto si sono diffuse coltivazioni arboree con elevato grado di specializzazione come uva da tavola, albicocche, pesche, olive da mensa ed uliveti super-intensivi per la produzione di olio di oliva.

Queste coltivazioni hanno avuto la possibilità di diffondersi nell'agro comunale di Cerignola grazie soprattutto al clima favorevole ed alla fertilità dei terreni presenti; tali terreni infatti risultano essere profondi, poveri di scheletro negli strati superficiali e con una buona dotazione di elementi minerali per la nutrizione delle piante; risultano essere ricchi di sostanza organica ed humus, elementi che aumentano la capacità idrica del suolo.

La giacitura dei terreni è prevalentemente pianeggiante; grazie alla natura del suolo e del sottosuolo, tali terreni presentano un buon grado di percolazione delle acque che consente di limitare al minimo i ristagni superficiali. Per tale motivo, nonostante la giacitura pianeggiante, nell'agro comunale di Cerignola non sono presenti scoline aziendali per il deflusso delle acque superficiali. Risulta invece presente una rete di canali consortili che assolvono la funzione di allontanare le acque di ruscellamento superficiale provenienti dai terreni agrari.

b.4 Caratteristiche climatiche dell'area

Il Tavoliere delle Puglie è interessato da un tipico clima mediterraneo, con inverno mite, in quanto le temperature scendono sotto lo zero solo occasionalmente, e con estate calda e secca. L'andamento delle precipitazioni durante l'anno, evidenzia una concentrazione di eventi piovosi durante la stagione autunno-invernale; durante il periodo primaverile cade una discreta quantità di pioggia, mentre scarse risultano le precipitazioni durante la stagione estiva; le precipitazioni medie annue risultano intorno a 500 mm di pioggia. Grazie alle temperature minime invernali che si attestano sopra lo zero, in questo areale è possibile praticare un'orticoltura intensiva anche nei mesi invernali; è possibile inoltre la coltivazione delle drupacee molto sensibili alle gelate tardive. I venti dominanti sono quelli provenienti da nord; durante il periodo estivo possono prevalere il maestrale da nord-ovest, la tramontana da nord ed infine il grecale proveniente da nord-est.

C) CLASSIFICAZIONE DELLE PARTICELLE INTERESSATE DALLE OPERE DI PROGETTO

Le particelle sulle quali è prevista la costruzione dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, comprese opere ed infrastrutture connesse, sono riportate nel Catasto Terreni

dell'agro di Cerignola. Dopo indagine sui documenti cartografici della Regione Puglia si evince che sono classificate come terreni coltivabili ad orticole. Le particelle di nostro interesse invece sono state identificate dopo i sopralluoghi effettuati come siti produttivi di **cereali**, nello specifico grano duro e/o avena. I vari appezzamenti si presentano di forma regolare, con buona esposizione e giacitura pianeggiante. Tutti sono serviti da stradine interpoderali di accesso diretto e confinano, in alcune zone, con la strada statale di collegamento Cerignola-Manfredonia.

Ai confini di detti appezzamenti e prevalentemente nella C.da Giardino, nell'area di 500 metri di distanza, vengono coltivati vigneti a tendone, drupacee e pomodori così come riportato nella documentazione fotografica allegata alla presente relazione.

Figura 1 - Quadro d'insieme – Ortofoto 2018



c.1 Identificazione delle aree

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

l'esistenza o meno di aree ancora dotate un rilevante grado di naturalità e la pressione antropica in atto. Per l'acquisizione dei dati sull'uso del suolo territorio interessato dall'intervento, ci si è avvalsi di foto aeree, della Carta Regionale nonché di osservazioni dirette sul campo.

Le aree oggetto del nostro studio sono tre, classificate come campi A1, A2, B e sono ubicate in C.da Vangelese e C.da Giardino a Cerignola. Tutte le particelle risultano di proprietà degli agricoltori, sono coltivate a seminativi e sono produttive. La superficie da utilizzare per l'impianto fotovoltaico sarà pari a 1858974,07 mq

Tabella 1 - Identificazione particelle

FG	Part.Ila	C.da
5	33	La Vangelese - campo A1
	34	
	37	
	78	
	79	
	112	
	115	
	155	
	156	
	269	
	270	
	271	
	272	
	273	
	274	
	275	
276		
277		
4	14	La Vangelese - campo A2
	15	
	21	
	51	
	52	
	56	
	59	
	60	
	61	
	62	
	63	
	83	
	16	
15		
19		
20		
27		
30		
48		
50		
55		
17		1
	2	
	5	
	7	
	8	
	41	

Ai fini della presente indagine si è fatto riferimento anche ai supporti cartografici della Regione Puglia e precisamente alla **Carta di capacità di uso del suolo** in modo da suddividere le tipologie

di terreno in suoli arabili e non. Pertanto, con riferimento ad essa sono state riportate le successive classi:

Tabella 2 - Classi di capacità di uso del suolo

Suoli arabili
<p>Classe I</p> <p>Suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola che non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente.</p>
<p>Classe II</p> <p>Suoli con moderate limitazioni che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di scolo.</p>
<p>Classe III</p> <p>Suoli con notevoli limitazioni che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche.</p>
<p>Classe IV</p> <p>Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola che consentono una limitata possibilità di scelta.</p>
Suoli non arabili
<p>Classe V</p> <p>Suoli che presentano limitazioni ineliminabili che riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale.</p>

Lo studio è stato effettuato sia su un'area di dettaglio, coincidente con i siti di intervento, sulle particelle interessate alla costruzione dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, comprese opere ed infrastrutture connesse, che su un'area più estesa in continuità con quella oggetto d'interesse. Le particelle in oggetto rientrano nella prima classe tanto da risultare coltivabili ed anche produttive.

Inoltre c'è da precisare che la presenza dell'impianto fotovoltaico su un terreno agricolo non apporta nessun inquinante chimico o di altra natura. Anche dopo un periodo di 20-30 anni il terreno agrario che lo ospiterà presenterà l'identica composizione chimico-mineralogica di partenza, in quanto non essendoci in campo né apporti con la concimazione né asportazioni con la raccolta di biomassa vegetale, il bilancio chimico sarà sempre in pareggio. Alla fine dei 20-30 anni, il terreno presenterà un arricchimento in sostanza organica, in quanto non verranno eseguite le arature del suolo, che come è noto, favoriscono l'ossidazione della sostanza organica. Il suolo agricolo che ospiterà un impianto fotovoltaico, conserverà quindi la stessa fertilità iniziale, presentandosi solo più compatto.

Quindi per poter ospitare nuovamente una coltura agraria, sarà necessaria una buona lavorazione del terreno e le necessarie operazioni colturali richieste dalla coltura che si vorrà utilizzare.

c.2 Le aree d' intervento

Le aree oggetto di intervento, con classe di coltura individuabili come orticole (secondo uso del suolo SIT PUGLIA), sono situate tutte all'interno del tavoliere pugliese. Dai sopralluoghi effettuati si riscontrano suoli fertili, generalmente con scheletro scarso o assente, adatti ad un utilizzo agronomico.

La Carta di Uso del Suolo del SIT Puglia 2006, in un'area di 500 metri intorno al futuro impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, comprese opere ed infrastrutture connesse, rileva la presenza delle seguenti classi di utilizzo così come riportato:

- seminativi (giallo)
- vigneti (verde prato)
- uliveti (verde scuro)
- colture orticole (verde chiaro)
- insediamenti in disuso (fucsia)
- tessuto residenziale discontinuo (arancio)

In fase di sopralluogo, sempre nel raggio di 500 metri dai terreni oggetto di questo studio, è stato effettuato un puntuale riscontro tra quanto riportato nella richiamata Carta di Uso del Suolo 2006 della Regione Puglia a quanto risulta sulle Ortofoto del 2018 dei tre siti. Entrambi questi rilievi cartografici sono stati confrontati con la situazione reale riportata poi nel **RILIEVO DELLO STATO DEI LUOGHI**. Da tale riscontro è stato accertato che le aree su cui è prevista l'installazione degli impianti sono **seminativi produttivi**.

Inoltre si è proceduto allo studio pedoagronomico nelle zone agricole all'interno delle quali verrà insediata la futura Stazione Elettrica a 380/150 kV della RNT ed il raccordo della suddetta stazione, in entra-esce, alla linea 380 KW "Foggia-Palo del Colle" rilevando che anche quest'area è coltivata a grano e in questo momento risulta già raccolta.

Ortofoto n. 1 e Rilievi fotografici n. 1-2 in C.da Dell'Erba aggiornati al 11/06/2020



Rilievo fotografico in campo del 10/06/2020



Da ortofoto 2016 SIT Puglia



Rilievo fotografico in campo - Panoramica 180° dell'area vista dagli oliveti

D) CONCLUSIONI

Le aree interessate dall'installazione dell'impianto fotovoltaico e annesse opere accessorie sono tutte classificabili a **seminativo produttivo**.

Gli altri appezzamenti che ricadono nel raggio di 500 metri dal punto di installazione risultano, prevalentemente:

- Frutteti intensivi irrigati (albicocco, pesche, percoche, pesche noci)
- Oliveto super intensivo irrigato per la produzione di olio;
- Seminativi in asciutto coltivati a cereali (grano duro ed avena) e/o leguminose (cece);
- Seminativi in irriguo coltivati con ortive in pieno campo (pomodoro, asparago, melone, cantalupo), coltivati a canapa o incolti.

Nei pressi dei vecchi casolari o masserie ci sono essenze arboree con valore forestale (Pino d'Aleppo, Eucalipto).

La fase di cantiere che prevede movimenti di terra e produzione di polveri sarà particolarmente delicata nell'area che ricade in C.da Giardino, perchè la dispersione atmosferica risulterebbe dannosa per le colture intensive di drupacce, per i pomodori e l'uva soprattutto in fase di raccolta del prodotto fresco e se condizionata dai fattori climatici quali il vento (direzione e velocità) e la pioggia (deposizione al suolo).

E) ALLEGATO 1 – USO DEL SUOLO SIT PUGLIA 2006

Secondo la cartografia che segue, rilevata dal sito SIT Puglia e risalente al 2006, i suoli interessati sono classificati a orticole (verde chiaro). Negli stralci che seguono vengono circoscritti da un'ellisse rossa. Dalla verifica fatta sul luogo e dalla documentazione fotografica che seguirà si è rilevato che attualmente sono siti produttivi riconducibili a **seminativi**.

Figura 2 - Uso del suolo 2006 C.da Giardino - Cerignola (SIT PUGLIA - Scala 1:8000) (giallo=seminativi, verde chiaro=colture orticole in pieno campo, verde prato=vigneti, verde scuro=oliveti, fucsia=insediamenti in disuso, arancio=tessuto residenziale discontinuo)



Figura 3-4 - Uso del suolo 2006 C.da Vangelese - Cerignola (SIT PUGLIA - Scala 1:8000)
(giallo=seminativi, verde chiaro=colture orticole in pieno campo, verde prato=vigneti e verde scuro=oliveti, fucsia=insediamenti in disuso, arancio=tessuto residenziale discontinuo)



F) ALLEGATO 2 - RILIEVO DEL SUOLO (DA ORTOFOTO SIT PUGLIA 2016)

Anche negli stralci che seguono, circoscritti da colori diversi, si verifica che i vari siti sono attualmente dei seminativi produttivi.

Figura 5 - Uso del suolo C.da Giardino e C.da Vangelese – Cerignola (SIT PUGLIA Ortofoto 2016)



G) ALLEGATO 3 - RILIEVO STATO DEI LUOGHI (RILIEVO IN CAMPO)

Dopo il confronto cartografico e i sopralluoghi sul campo si accerta che i campi attualmente in uso sono seminativi produttivi e sono stati coltivati a cereali. Con la colorazione grigia riportiamo le aree che saranno utilizzate per l'impianto fotovoltaico nei tre siti di seguito specificati.

Figura 8 - C.da Giardino – Cerignola (IGM 2011)

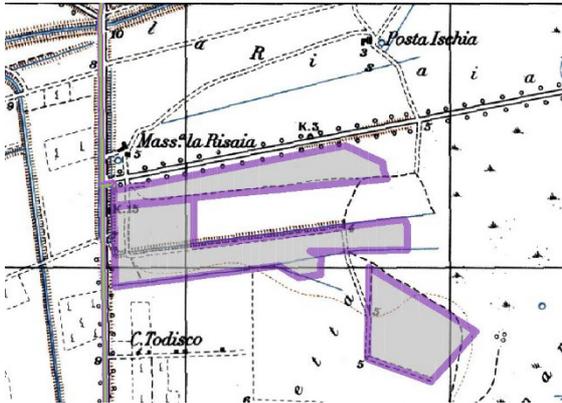


Figura 9 – C.da Vangelese – Cerignola Torchiarolo (IGM 2011)

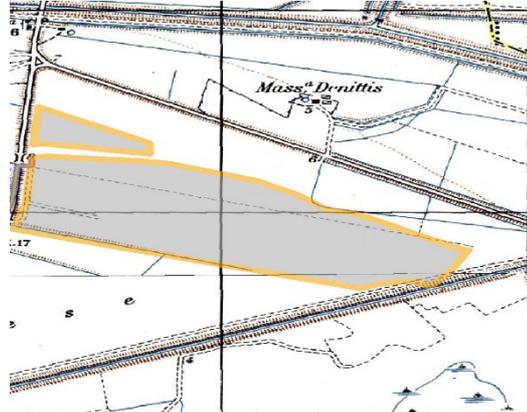
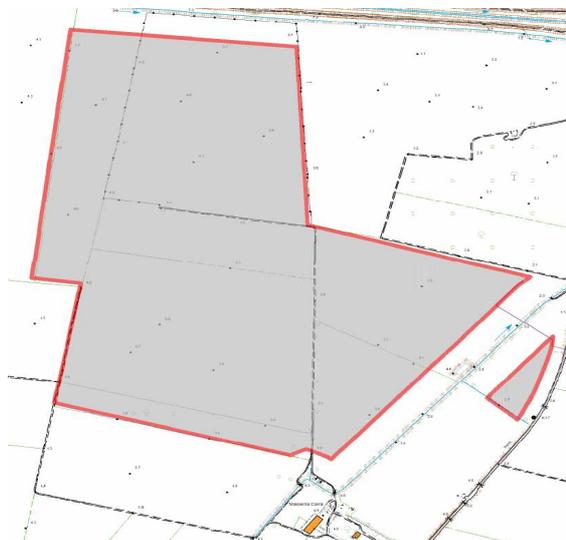


Figura 10 - C.da Vangelese - Cerignola (IGM 2011)



Il rilievo fotografico che seguirà è stato realizzato sulle superfici che interessano l'impianto fotovoltaico e anche nei 500 metri per verificare le varie coltivazioni preesistenti in zona e l'uso del suolo ai fini agricoli.

CERIGNOLA

C.da GIARDINO e C. da VANGELESE

USO DEL SUOLO

SULL'AREA DI PROGETTO

e nelle immediate vicinanze



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

NELLA FASE DI SOPRALLUOGO



1) Seminativo ed alberata stradale di Pino



2) Seminativo appena raccolto



3) Pomodoro e vigneto



4) Seminativo



5) Pomodoro e pescheto



6) Cece



6) Asparago



7) Canapa



8) Canalone



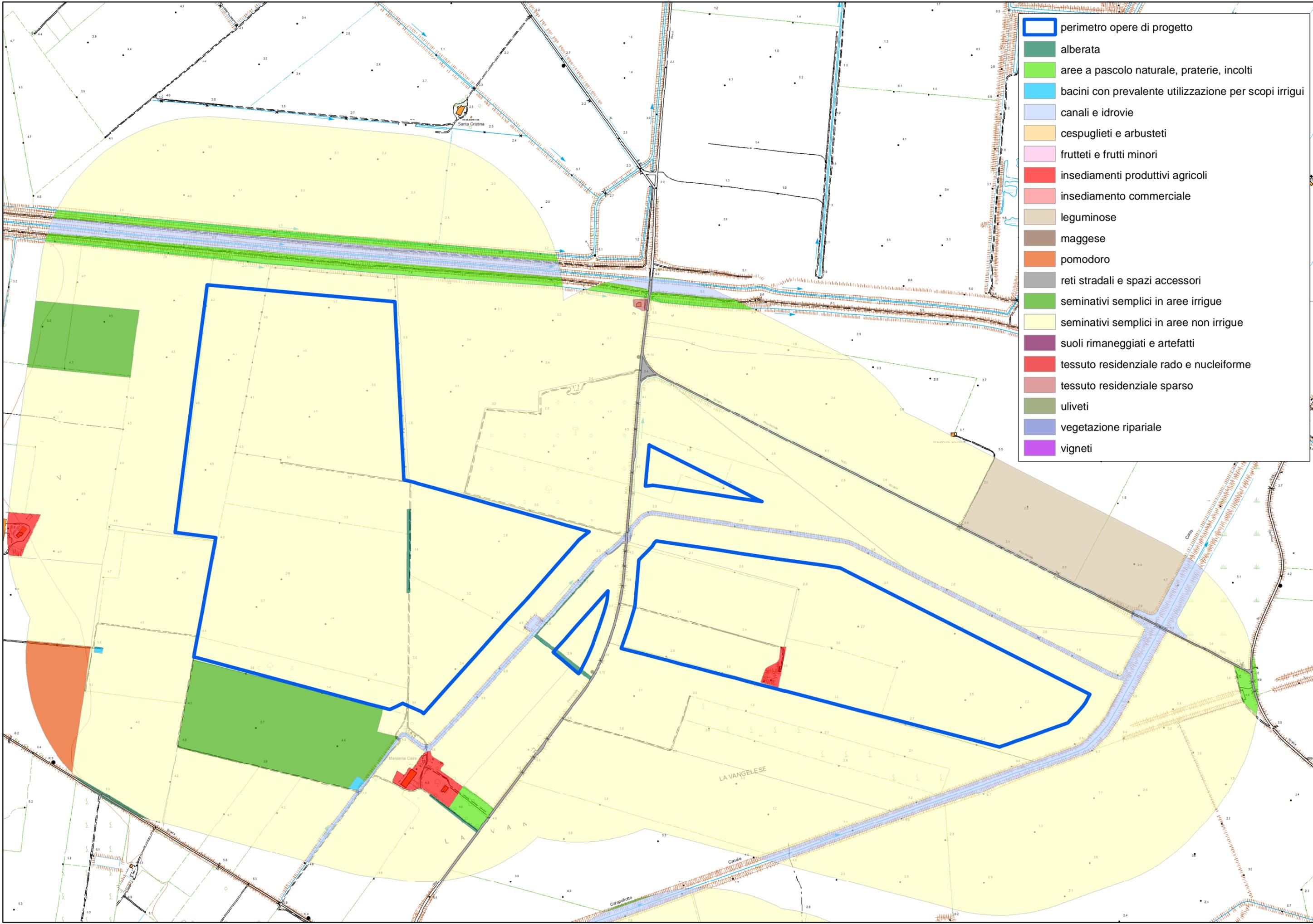
10) Masseria Caira



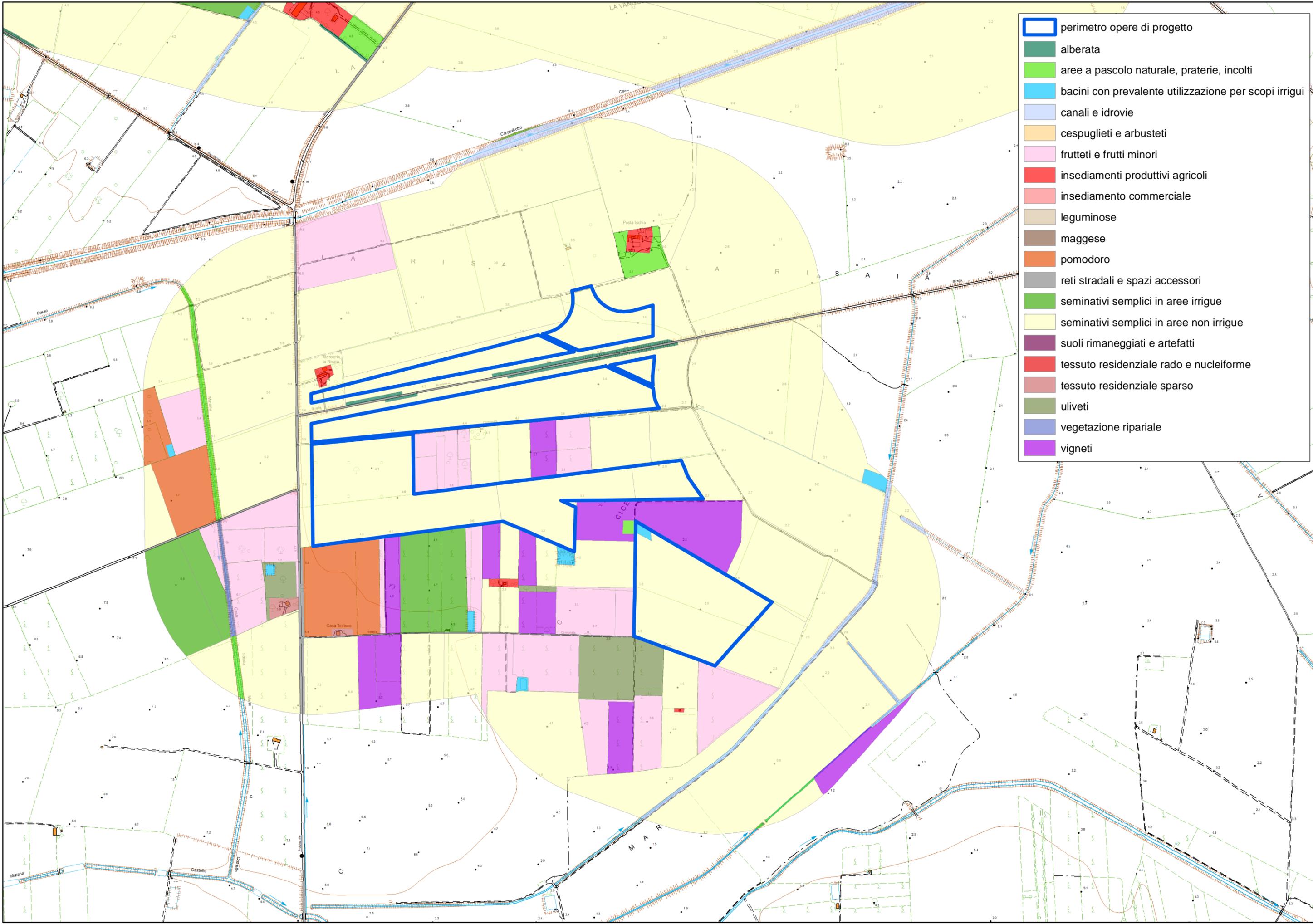
11) Seminativo



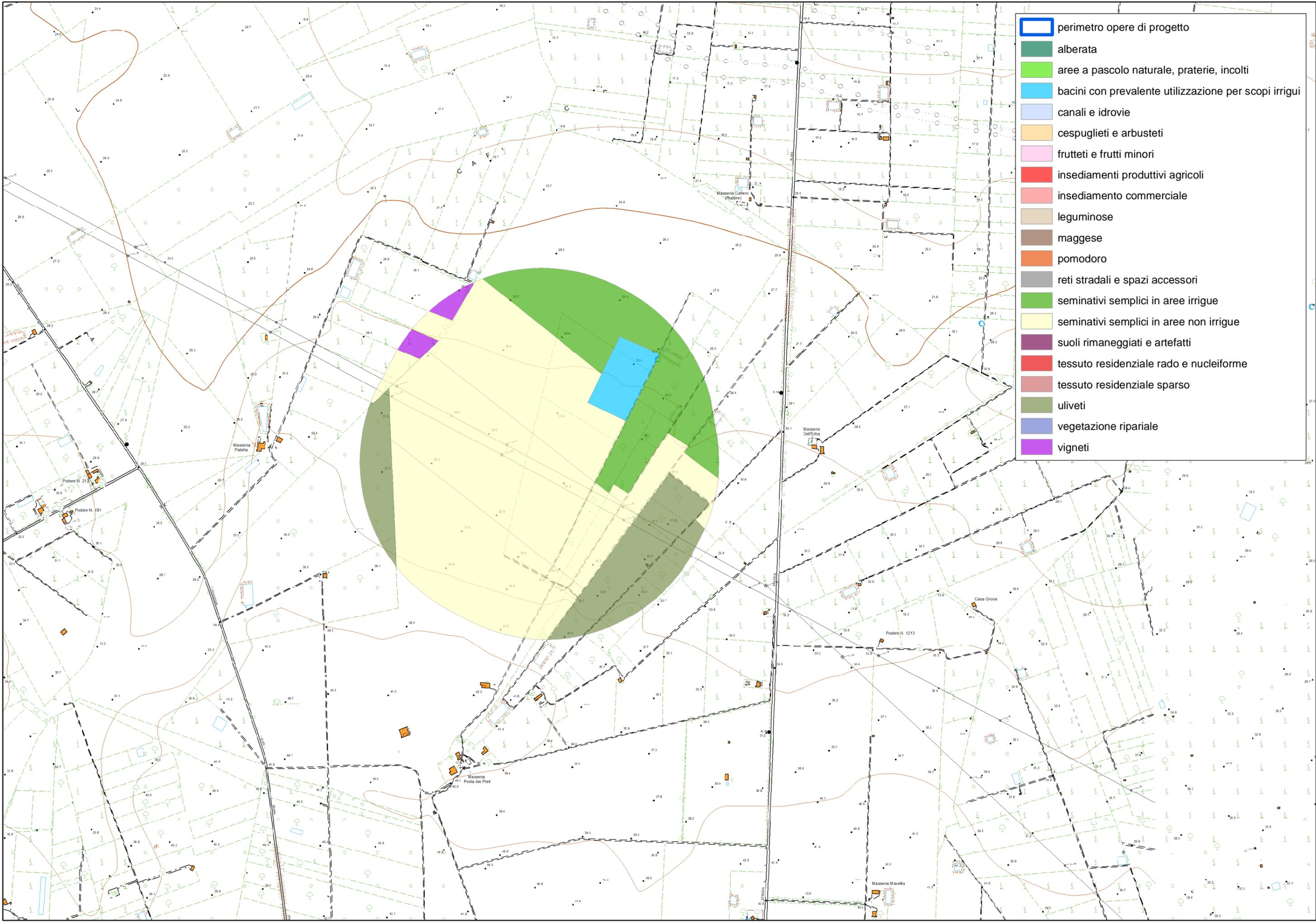
12) Cucurbitacee



- perimetro opere di progetto
- alberata
- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- canali e idrovie
- cespuglieti e arbusteti
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- insediamento commerciale
- leguminose
- maggese
- pomodoro
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- suoli rimaneggiati e artefatti
- tessuto residenziale rado e nucleiforme
- tessuto residenziale sparso
- uliveti
- vegetazione ripariale
- vigneti



- perimetro opere di progetto
- alberata
- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- canali e idrovie
- cespuglieti e arbusteti
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- insediamento commerciale
- leguminose
- maggese
- pomodoro
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- suoli rimaneggiati e artefatti
- tessuto residenziale rado e nucleiforme
- tessuto residenziale sparso
- uliveti
- vegetazione ripariale
- vigneti



- perimetro opere di progetto
- alberata
- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- canali e idrovie
- cespuglieti e arbusteti
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- insediamento commerciale
- leguminose
- maggese
- pomodoro
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- suoli rimaneggiati e artefatti
- tessuto residenziale rado e nucleiforme
- tessuto residenziale sparso
- uliveti
- vegetazione ripariale
- vigneti