



REGIONE
SARDEGNA



PROVINCIA DI
NUORO



COMUNE DI
NUORO



COMUNE DI
ORANI

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Nuoro e Orani (NU) e delle relative opere di connessione nei Comuni di Nuoro e Orani (NU) per la connessione alla Stazione Elettrica SE RTN

Impianto FV: Potenza nominale cc: 46,767 MWp - Potenza in immissione ca: 45,888 MVA
Sistema di accumulo: Potenza nominale ca: 10,00 MVA - Capacità nominale: 22,320 MWh

ELABORATO

RELAZIONE PEDOAGRONOMICA

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello progetto	Codice Pratica AU	Documento	Codice elaborato	n° foglio	n° tot. fogli	Nome file	Data	Scala
PD		R	2.11			R_2.11_PEDOAGRONOMICA.pdf	Luglio 2022	n.a.

REVISIONI

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	12/07/2022	I Emissione	PETRUZZELLIS	SPINELLI	AMBRON

PROGETTAZIONE:

MATE System S.r.l.

Via Papa Pio XII, n.8 70020 Cassano delle Murge (BA)
tel. +39 080 5746758
mail: info@matesystemsrl.it pec: matesystem@pec.it

Il tecnico
Dott. Michele Petruzzellis
Agronomo

Michele



DIRITTI

Questo elaborato è di proprietà della Ambra Solare 49 S.r.l. pertanto non può essere riprodotto né integralmente, né in parte senza l'autorizzazione scritta della stessa. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.

PROPONENTE:

Ambra Solare 49 S.r.l.
Via TEVERE n° 41
00198 ROMA

Il legale rappresentante

Dott. PABLO MIGUEL OTIN PINTADO



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

via Don Cesare Franco, 21 – 70020

Cassano delle Murge (BA)

Cellulare: 3284494353 – P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conafpec.it

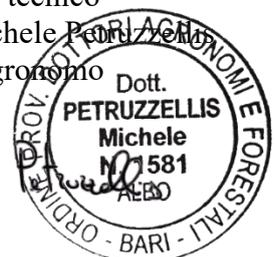
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
INTEGRATO CON ALLEVAMENTO NON INTENSIVO DI OVINI,
PRODUZIONE AGRICOLA, PRODUZIONE DI ENERGIA
ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA E
SISTEMA DI ACCUMULO ELETTOCHIMICO DA UBICARSI IN
AGRO DI NUORO E ORANI (NU) E DELLE RELATIVE OPERE DI
CONNESSIONE NEI COMUNI DI NUORO E ORANI (NU) PER LA
CONNESSIONE ALLA STAZIONE ELETTRICA SE RTN

RELAZIONE PEDOAGRONOMICA

Il tecnico

Dott. Michele Petruzzellis
Agronomo

Michele



Indice

PREMESSA	3
INQUADRAMENTO URBANISTICO	3
DESCRIZIONE E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DELL'INTERVENTO	4
INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
INQUADRAMENTO CLIMATICO	7
<i>Andamento termometrico</i>	7
<i>Precipitazioni</i>	7
<i>Altri fattori climatici</i>	8
INQUADRAMENTO PEDOLOGICO: GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA	8
<i>Geologia</i>	8
<i>Geomorfologia</i>	8
<i>Idrologia</i>	9
INQUADRAMENTO AGRONOMICICO	10
<i>Copertura botanico – vegetazionale</i>	10
<i>Uso del suolo</i>	11
CARATTERIZZAZIONE AGRONOMICA	13
<i>Situazione ante operam</i>	14
CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	14

PREMESSA

Il sottoscritto Dr. Michele Petruzzellis Agronomo, iscritto all'Albo dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Bari al n. 1181 è stato incarico dalla Società MATE System Unipersonale Srl, con sede alla via Papa Pio XII, 8 – 70020 Cassano delle Murge (BA), per redigere la presente relazione pedo-agronomica a corredo finalizzata alla “Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Nuoro e Orani (NU) e delle relative opere di connessione nei Comuni di Nuoro e Orani (NU) per la connessione alla Stazione Elettrica SE RTN”.

INQUADRAMENTO URBANISTICO

Nell'analisi dell'inquadramento territoriale dell'opera sono stati analizzati tutti i piani ed i programmi di tutela ambientale ed urbanistica di carattere nazionale, regionale, provinciale e comunale, al fine di individuare, previa sovrapposizione con i layers catastali forniti dall'Agenzia delle Entrate, gli eventuali vincoli insistenti sulle aree occupate dall'impianto agrivoltaico e dal percorso del cavidotto di cui in premessa:

- Piano Paesaggistico Regionale (PPR), approvato con D.G.R. n. 36/7 del 5 settembre 2006;
- Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con D.P.R. n. 67 del 10.07.2006 ed aggiornato con D.P.R. n. 121 del 10/11/2015;
- Piano urbanistico comunale del Comune di Nuoro (NU) approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 42 del 27/07/2013, Determinazione Dir. Gen. N. 478/DG del 24/02/2015, pubblicato sul BURAS con n. 11 del 12/03/2015 e aggiornato il 15/05/2020;
- Piano Regolatore Generale del Comune di Orani (NU) approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 26 del 22/03/1980, pubblicato sul BURAS con n. 12 del 07/03/1983 e aggiornato al 25/09/2008.

Dall'analisi effettuata, alcune delle particelle oggetto d'intervento risultano interessate da alcuni vincoli paesaggistici relativi al Piano Paesaggistico Regionale (PPR):

- Sulla particella 574 presente al foglio 50 del Comune di Nuoro insiste il vincolo “Beni Paesaggistici - Nurgahè” (TAVOLA 6);
- sulla particella 18 presente al foglio 9 del Comune di Orani insiste il vincolo “Beni Paesaggistici – Fiumi e torrenti - Riu Torcore (TAVOLA 7).

Rispetto al Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI):

- Sulle particelle 10-18 presenti al foglio 9 del Comune di Orani, sulle particelle 574-80 presenti al foglio 50 del Comune di Nuoro insiste il vincolo “Idrografico – Elemento idrico” (TAVOLA 7);
- inoltre, sull'area di intervento insiste il vincolo relativo al pericolo di frana così come da Art. 8 e cos' come dettagliato nella tavola allegata (TAVOLA 8);

Inoltre, l'area non ricade all'interno della perimetrazione di alcun sito Natura 2000 (SIC e/o ZPS).

DESCRIZIONE E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DELL'INTERVENTO

Le aree d'intervento sono localizzate nei Comuni di Orani (NU) e Nuoro (NU), così come si evince dalla seguente tabella.

AREA IMPIANTO			
Comune	Foglio	Particella	Superficie (Ha)
ORANI (NU)	9	18	23,1741
ORANI (NU)	9	18	1,6323
ORANI (NU)	9	65	3,1927
ORANI (NU)	9	65	0,3442
ORANI (NU)	9	67	0,0938
ORANI (NU)	9	68	26,459
ORANI (NU)	9	10	12,4688
ORANI (NU)	9	10	0,0832
ORANI (NU)	9	52	0,0042
NUORO (NU)	50	73	0,4105
NUORO (NU)	50	74	0,6
NUORO (NU)	50	74	0,0886
NUORO (NU)	50	75	0,2
NUORO (NU)	50	75	0,051
NUORO (NU)	50	76	0,7522
NUORO (NU)	50	76	0,1072
NUORO (NU)	50	77	1,773
NUORO (NU)	50	78	1,7626
NUORO (NU)	50	78	0,0544
NUORO (NU)	50	79	2,104
NUORO (NU)	50	80	0,681
NUORO (NU)	50	523	0,0635
NUORO (NU)	50	646	1,1422
NUORO (NU)	50	648	0,0008
NUORO (NU)	50	808	0,078
NUORO (NU)	50	808	0,9246
NUORO (NU)	50	810	0,429
NUORO (NU)	50	812	3,7919
NUORO (NU)	50	814	0,2842
NUORO (NU)	50	816	0,5553
NUORO (NU)	50	574	15,851

NUORO (NU)	50	574	8,1415
NUORO (NU)	50	286	3,9475
NUORO (NU)	50	286	0,971
NUORO (NU)	50	287	2,6731
NUORO (NU)	50	287	0,5209
TOTALE			115,41

Le aree oggetto di intervento sono caratterizzate da quote topografiche che si attestano intorno ad un valore medio di 600 m s.l.m.

I diversi campi agrivoltaici ricadono alle seguenti coordinate:

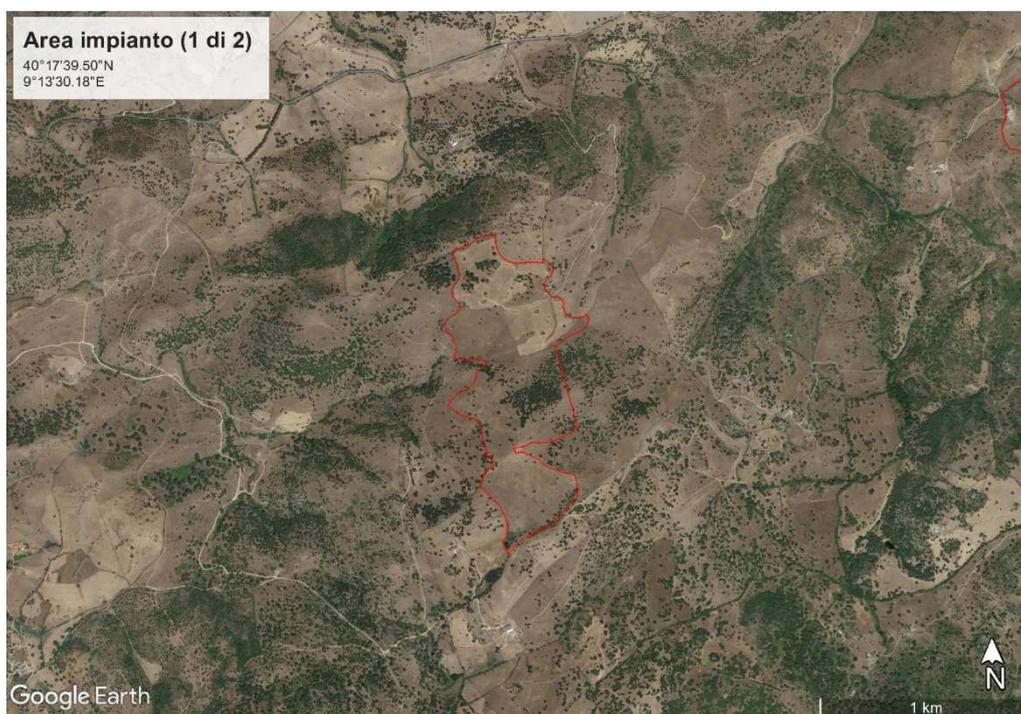


Figura 1 - Area Impianto Orani (NU)

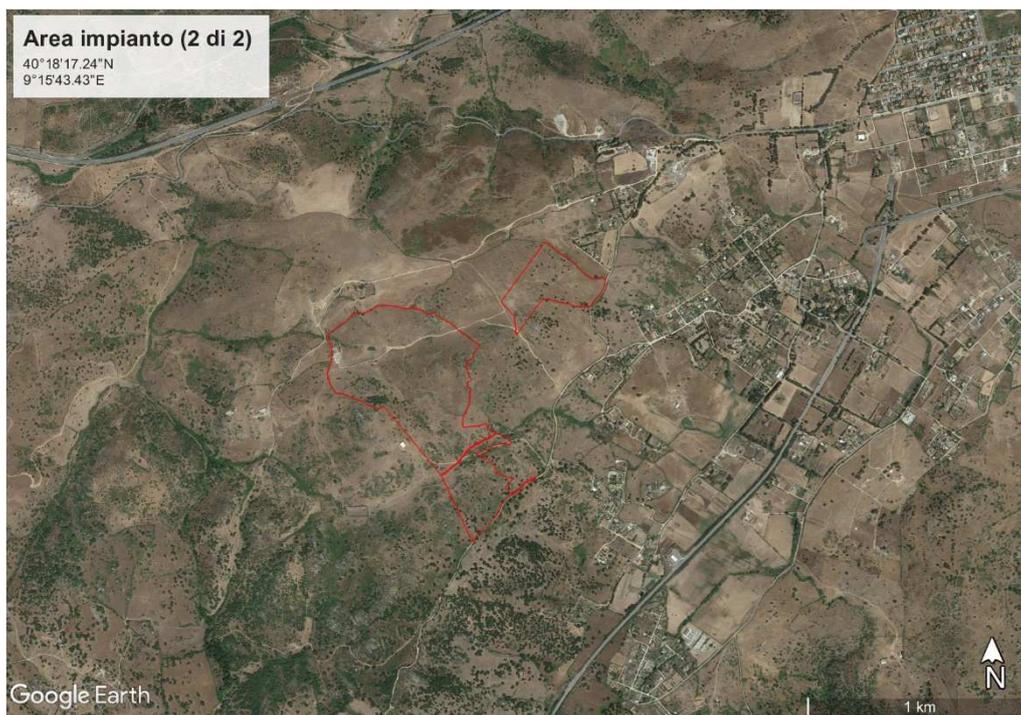


Figura 2 - Area Impianto Nuoro (NU)

L'area complessiva dell'impianto agrivoltaico ricopre un'area di circa 115 Ha. Si tratta di n. 2 corpi che formeranno l'impianto agrivoltaico, pianeggiante, disposto da est a ovest; condizione, quest'ultima, che garantisce la massima esposizione solare durante tutto l'arco della giornata.

Negli allegati si evidenziano le porzioni che ospiteranno gli impianti di pannelli fotovoltaici su estratto catastale (TAVOLA 1), IGM (1:25.000) (TAVOLA 2) e ortofoto (TAVOLA 3).

La porzione di territorio interessata dal progetto è caratterizzata da un paesaggio rurale tipico dell'entroterra Sardo, che ha come primo elemento distintivo la percezione di un territorio aspro in quanto ricco di roccia affiorante, di macchia mediterranea, ma anche di seminativi. Tra le colture principali vi sono i seminativi da foraggio e da granella. Tali colture ben si sposano con gli allevamenti zootecnici, prevalentemente ovini da latte, che caratterizzano il paesaggio e che rivestono un ruolo fondamentale per le certificazioni di qualità (D.O.P. e I.G.P) di seguito elencate (TAVOLA 5):

- Barbagia IGP;
- Cannonau di Sardegna DOP;
- Fiore sardo DOP;
- Isola dei nuraghi IGP;
- Monica di Sardegna DOP;
- Moscato di Sardegna DOP;
- Pecorino sardo DOP;
- Pecorino romano DOP;
- Provincia di Nuoro IGP;
- Sardegna DOP;

- Sardegna Semidano DOP;
- Vermentino di Sardegna DOP.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Le aree d'intervento sono localizzate nei Comuni di Orani (NU) e Nuoro (NU). Il Comune di Orani localizzato in Barbagia, 15 km a sud ovest di Nuoro, si estende su un'area di 130,52 km². La sua altitudine varia da circa 150 metri sul livello del mare a 1083 metri in cima al Monte Gonare. Il Comune di Nuoro si estende su un altopiano granitico a circa 554 m s.l.m., ai piedi del monte Ortobene alto 955 metri e tra i colli Ugolio, Biscollai, Cucullio, Sant'Onofrio. Il territorio di Nuoro, come quello di gran parte della Sardegna, è geologicamente molto antico; la parte preponderante del territorio è costituita da rocce granitiche sub affioranti o a tratti affioranti in piccoli e grandi lembi rocciosi.

Il territorio è fortemente vocato all'attività agro-pastorale, pertanto le colture agricole sono relative all'attività zootecnica e a piccole superfici destinate all'orto-frutta principalmente coltivate per uso familiare.

INQUADRAMENTO CLIMATICO

Per comprendere, almeno nei tratti generali, le caratteristiche climatico-ambientali dell'area, per una valutazione ai fini agro-pastorali e vegetazionali, viene di seguito riportata una breve descrizione dei principali parametri climatici.

Andamento termometrico

La temperatura caratterizza l'area mediterranea con inverni miti, con medie del mese più freddo generalmente comprese fra i 5 e i 15 °C, e con rare discese del termometro sotto lo zero. Anche in estate i valori termometrici medi sono sostanzialmente più elevati: nei mesi di luglio e agosto la temperatura diurna dell'aria supera facilmente i 30 °C. Contemporaneamente le temperature del suolo, nei punti illuminati dal sole, salgono sino a circa 70 °C.

Come conseguenza dell'andamento termometrico, ma anche dell'attività delle piante, i valori dell'evapotraspirazione sono anch'essi caratterizzati da bassi valori invernali che aumentano nel periodo estivo, in netta controtendenza con l'andamento delle precipitazioni. Questo comporta uno sbilancio netto nel bilancio idrico, con un surplus di acqua nel periodo di maggiore piovosità e un deficit accentuato nel periodo caldo.

Precipitazioni

L'area oggetto di intervento, in generale è caratterizzata da un regime pluviometrico mediamente compreso fra i 500 e i 900 mm annui di pioggia, distribuiti nel periodo inverno-primaverile, con scarsa piovosità invece nel periodo che va dalla tarda primavera all'inizio dell'autunno. Nell'area subalpina le precipitazioni cadono nel corso di tutto l'anno, con un massimo in estate, mentre nella parte meridionale del Mediterraneo le piogge sono concentrate nel semestre invernale, da ottobre ad aprile, con un periodo arido variabile da area a area che può durare anche

molti mesi.

Essendoci una maggiore concentrazione delle piogge nel periodo autunno-primaverile, si deve prestare particolare attenzione alle conseguenze sul territorio che tale afflusso concentrato può produrre. Le forti intensità pluviometriche autunnali possono cogliere le aree più esposte, come i suoli nudi, o i pascoli, nella fase in cui si ha il minore effetto di protezione del terreno da parte della vegetazione, costituita prevalentemente da specie terofite a riposo estivo. Ciò particolarmente dove la pendenza dei terreni è accentuata, e dove il terreno, derivante da substrati intrusivi, è poco strutturato o sciolto. Pertanto, è necessaria una particolare attenzione alle problematiche dell'erosione, che possono creare danni sensibili e degradare aree altrimenti utilizzabili proficuamente per una gestione agraria e naturalistico-forestale orientate ai concetti della sostenibilità e dell'uso nella tutela.

Altri fattori climatici

Ulteriori fattori climatici importanti sono legati: alla *radiazione solare*, nettamente superiore nelle aree mediterranee rispetto all'Europa centrale; all'*eliofanìa*, con il cielo specialmente durante la stagione estiva che rimane spesso limpido e privo di nuvole; al *vento*, che soprattutto nelle aree insulari come la Sardegna condiziona in modo significativo il clima. Come capita nella gran parte dell'Isola, i venti dominanti sono quelli provenienti dai quadranti occidentali.

INQUADRAMENTO PEDOLOGICO: GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA

Geologia

Il territorio di Nuoro, come quello di gran parte della Sardegna, è geologicamente molto antico. Gli affioramenti più arcaici sono situati nel settore sud occidentale del territorio: si tratta di metamorfiti paleozoiche considerate di basso-medio grado e costituite prevalentemente da un melting-pot di meta peliti e meta arenarie scistose non databili coi comuni metodi radiometrici a uno specifico intervallo temporale ma attribuite generalmente secondo altri validi metodi scientifici (che evidenziano numerosissime analogie e pertanto una discreta concordanza con rocce metamorfiche già conosciute e datate con criteri sicuramente attendibili in tutta la Sardegna), a una età compresa tra il Cambriaco-Ordoviciano e il Siluro-Devonico.

La parte preponderante del territorio è però costituita da rocce granitiche sub affioranti o a tratti affioranti in piccoli e grandi lembi rocciosi. I terreni più recenti sono rappresentati da detriti eluvio-colluviali e da suoli di piccolo spessore che comunque ricoprono la quasi totalità della roccia in posto. Se si aggiunge il fatto che la pedogenesi e l'alterazione superficiale si spingono a parecchi metri dalla superficie attuale del suolo si può con sicurezza affermare che se non altro, una fitta foresta di querce da sughero troverebbe qui dappertutto un ambiente ideale.

Geomorfologia

Le metamorfiti, ampiamente rappresentate in tutta la Sardegna, ricoprono anche un settore non trascurabile del territorio nuorese benché fortemente investite, pervase e invase forse più che in altri luoghi, dall'evento orogenetico principale, rappresentato dalla messa in posto delle rocce

granitiche.

Dai tempi cambri in poi, senza coinvolgere le pur presenti rocce precambriane esistenti in Sardegna, si sono avvicinati numerosi e lunghissimi periodi geologici che hanno prodotto sulla crosta terrestre i loro effetti.

Durante il periodo Cambriano si sono deposte enormi quantità di sedimenti marini e fluvio-lacustri che tuttora presentano tracce di fossili che hanno permesso la datazione col metodo del radio-carbonio. La natura di questi sedimenti è molto variabile ma solitamente detritica di ambiente marino e costituita prevalentemente da calcari e rocce argilloso-arenacee. Durante il successivo periodo geologico, si assiste alla demolizione dei rilievi cambri con formazione di notevoli prodotti detritici e di un esteso vulcanismo con prodotti acidi e basici legati all'inizio dell'orogenesi Caledoniana, con la messa in posto di graniti o rocce granitoidi che continua fino al termine di questo periodo orogenetico. Il periodo Siluriano invece, è stato di relativa calma producendo estesi e profondi depositi sedimentari di ambiente marino, tra cui sono caratteristici gli scisti neri e i calcari affioranti da sud a nord in vari settori della Sardegna. Nel devoniano medio, ha termine l'orogenesi caledoniana, caratterizzata da abbondanti depositi sedimentari di ambiente marino e continentale. Alla fine del paleozoico durante il Permo-Trias si imposta su questi prodotti la orogenesi ercinica che ha originato i graniti dell'area nuorese e di tutta la Sardegna.

L'esame del territorio, relativamente al tipo di roccia in posto ha generalmente messo in luce una buona stabilità del territorio in generale. Solo in alcuni casi, per motivi di ripidità dei versanti o per presenza di estesi affioramenti di "sabbioni granitici" di alterazione intercalati a improvvisi spuntoni litoidi con differenti caratteristiche di portanza possono verificarsi situazioni geologico tecniche che quindi sono da valutare volta per volta all'atto di nuove costruzioni per il possibile manifestarsi di cedimenti differenziali.

Idrogeologia

Analizzando la carta idrogeologica è stato possibile un primo approccio alla conoscenza idrogeologica del territorio in mancanza di dati più significativi o dettagliati. Sono stati valutati il reticolo idrografico superficiale, la posizione delle sorgenti e gli elementi che favoriscono la più importante funzione idrogeologica del territorio cioè la permeabilità dei terreni e la potenziale capacità conseguente di immagazzinare più o meno consistenti riserve idriche sotto forma di falde freatiche o profonde. Altri aspetti idrogeologici come le faglie e le fratture e tutte le discontinuità e legate alla fratturazione come i filoni di vario tipo sono stati estrapolati dalla carta geologica in quanto importanti nella funzione di drenaggio e captazione delle acque meteoriche. Altrettanto dicasi delle acclività delle varie porzioni di territorio, tratte anch'esse da un'altra carta, quella delle proprietà geotecniche, collegata alle pendenze e al tipo di litologia. L'importante funzione dell'infiltrazione delle acque superficiali è infatti legata a innumerevoli fattori coesistenti e cooperanti.

L'analisi del reticolo idrografico, effettuata valutando la carta idrogeologica evidenzia chiaramente che:

- le maggiori incisioni fluviali si sono impostate e seguono quasi sempre le direttrici tettoniche più importanti del territorio (faglie) dato che queste solitamente comportano maggiore erodibilità e disgregazione della roccia;

- le maggiori acclività dei versanti fluviali e torrentizi si riscontrano spesso anche se non sempre, in aree geologicamente costituite da una ossatura litologica generalmente molto compatta e competente;
- le aree a rischio di erosione o frana e con elevata acclività, si situano lungo faglie e fratture che hanno diminuito la resistenza della roccia anche in assenza di manifestazioni torrentizie attualmente osservabili o occasionali;
- salvo nelle aree di altopiano semi-pianeggianti, si riscontra l'assenza di estesi depositi alluvionali almeno lungo gli alvei maggiori, segno che il territorio in generale è sottoposto a erosione regressiva piuttosto che a formazione di materiali detritici sul fondo-valle;
- alcuni tratti del reticolo idrografico sembrano attualmente interrotti improvvisamente dallo sviluppo urbanistico incontrollato e potrebbero produrre in caso di precipitazioni intense allagamenti ed erosioni pericolose anche a danno degli edifici presenti.

Per quanto riguarda le sorgenti, se ne è contato un numero di oltre 232 in un territorio di quasi 193 Km²; ciò equivale a una media di 1,2 sorgenti a Km².

INQUADRAMENTO AGRONOMICICO

Copertura botanico – vegetazionale

Il sistema "della copertura botanico-vegetazionale" nel territorio oggetto di intervento è caratterizzato da una distribuzione molto variegata di essenze botaniche e vegetazionali:

- boschi a prevalenza di leccio;
- macchie di degradazione della lecceta (tra cui *macchie a prevalenza di specie silicicole e macchie a lentischio*);
- boschi a prevalenza di quercia da sughero;
- boscaglie e macchie termofile (tra cui *macchia a lentischio e olivastro, macchia a cisto, macchie subrupestr, garighe sommitali, harighe ad elicriso*);
- vegetazione riparia (*formazioni ad ontano e salici e macchie alveali ad oleandro*).

Quasi tutto il territorio del Comune di Nuoro, per buona parte impervio e inadatto alle coltivazioni agricole, è stato per secoli prevalentemente boscato. Le formazioni presenti appartengono principalmente alle *leccete mesofile*, costituite prevalentemente da cedui caratterizzati da una discreta elevazione e da un lento accrescimento (anche a causa della rocciosità e scarsa fertilità del substrato), pur con presenza di aree con roverella e soprattutto sughera. Queste formazioni, che svolgono fra l'altro un importante ruolo di colonizzazione e di consolidamento idrogeologico, pedologico e vegetazionale dei paesaggi sulle rocce intrusive, si compenetrano verso il basso con le *macchie termofile*. Quest'ultime, derivano generalmente da leccete degradate dalle intense utilizzazioni boschive, dagli incendi e dal pascolo. Si tratta di formazioni molto fitte, con altezza variabile tra 2 e 5 m, con residui di matricine e polloni del ceduo di leccio preesistente.

Quando la vegetazione forestale subisce una degradazione più spinta, ad esempio per causa di ripetuti incendi o tagli eccessivi, con conseguente erosione del suolo, vengono favorite le specie con rinnovazione agamica più rapida o con riproduzione per seme più abbondante. Tra queste il lentischio (*Pistacia lentiscus*) e la fillirea (*Phyllirea latifolia*) sono le specie che traggono i maggiori

vantaggi, in particolare la prima, in quanto più capace di emettere polloni radicali oltre ad essere meno appetita dal bestiame. L'affermazione del lentischio si verifica in seguito a fenomeni di degradazione ripetuti con intervalli relativamente brevi, che hanno portato alla formazione di una macchia piuttosto stabile, alta fino a 2 m, caratterizzata da un'evoluzione più lenta.

Molto rilevante è il ruolo delle *sugherete*, protagoniste di un sistema in equilibrio in cui l'uomo svolge un ruolo importante, con tagli selettivi ed attività pastorale che hanno privilegiato la sughera a svantaggio del leccio. Si hanno con essa boschi luminosi ed aperti, ricchi di specie della macchia alternati a formazioni più chiuse. Le specie che accompagnano la sughera sono proprie dei boschi sempreverdi densi ed ombrosi dell'area mediterranea; si tratta di formazioni vegetali di elevato valore non solo dal punto di vista naturalistico o paesaggistico, ma anche per quanto riguarda gli aspetti socio-economici.

Tipica vegetazione dell'orizzonte mediterraneo caldo arido è quella delle *boscaglie e delle macchie termofile*: formazioni sempre molto fitte, complesse perché composte da numerose specie, e variabili in modo continuo sul terreno. Più che alberi predominano arbusti di olivastro, talvolta ginepro con lentischio, mirto etc. Pertanto, è possibile trovare *macchia a lentischio e olivastro* nelle quote più basse (entro l'orizzonte termofilo mediterraneo caldo arido), *macchie a cisto* di altezza non superiore a 1,5 m che occupano le zone aride (anche con suoli di debole spessore e ciottolosi), *macchie subrupestri*, nelle zone a forte inclinazione, con substrati molto rocciosi e dove il ginepro non riesce a costruire formazioni più compatte, creando una macchia rada termofila e pioniera a prevalenza di olivastro ed Euforbia dendroides, anche con altre specie minori (mirto, fillirea, lentischio).

Nelle aree sommitali sulle rocce metamorfiche (scisti), si trovano invece le *garighe sommitali*, caratterizzate da una vegetazione rada termoxerofila, pioniera, che riesce a colonizzare suoli superficiali, rocciosi, poveri, poco alterati, continuamente erosi dall'azione degli agenti meteorici. Viceversa, lungo i greti dei torrenti su depositi alluvionali molto ciottolosi, o anche su metamorfiti, in associazione con altre formazioni, si possono incontrare *garighe ad elicriso*.

Uso del Suolo

Partendo da informazioni esistenti sulla geologia e sulla pedologia del territorio, è stato effettuato uno studio delle unità paesaggistico-ambientali presenti, andando a valutare la caratterizzazione e la distribuzione dei suoli nel territorio.

Dall'analisi dell'Uso del Suolo nelle aree oggetto di intervento, condotta attraverso le cartografie tematiche pubblicate sul Sistema Informativo Territoriale (SIT), le aree interessate dal progetto, presentano la seguente occupazione del suolo così come si evince nella figura sottostante, delineando un paesaggio fortemente connotato dalla presenza di macchia mediterranea, pascolo e seminativi.

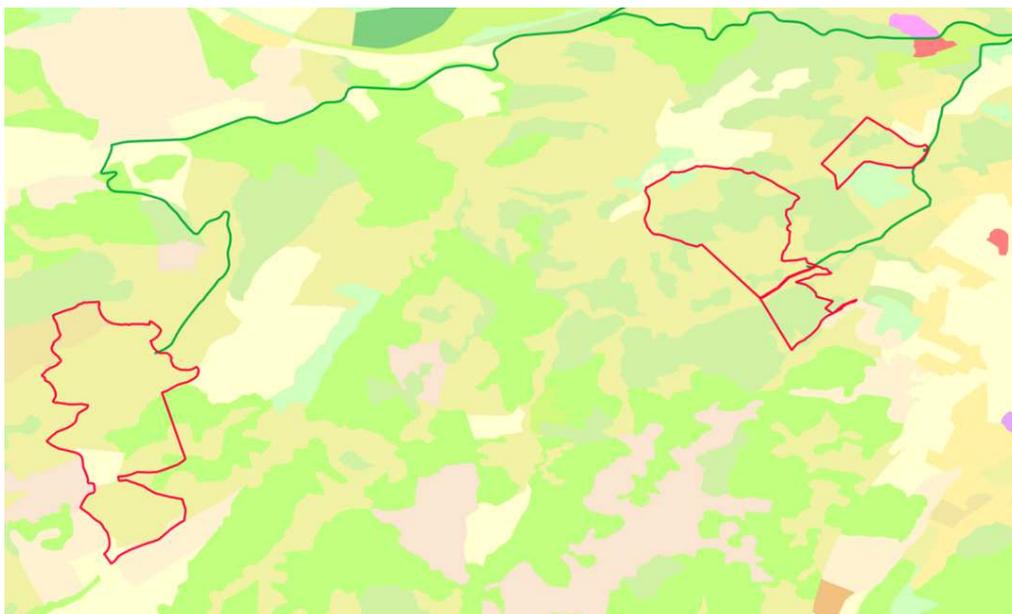


Figura 3 - Uso del suolo delle aree di intervento

Come si evince dalla TAVOLA 4 le macro-destinazioni d'uso del suolo relative all'area di intervento sono:

- Seminativi in aree non irrigue;
- Aree a pascolo naturale;
- Sugherete;
- Colture temporaneamente associate ad altre colture permanenti;
- Cespuglieti ed arbusteti;
- Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti;
- Gariga.

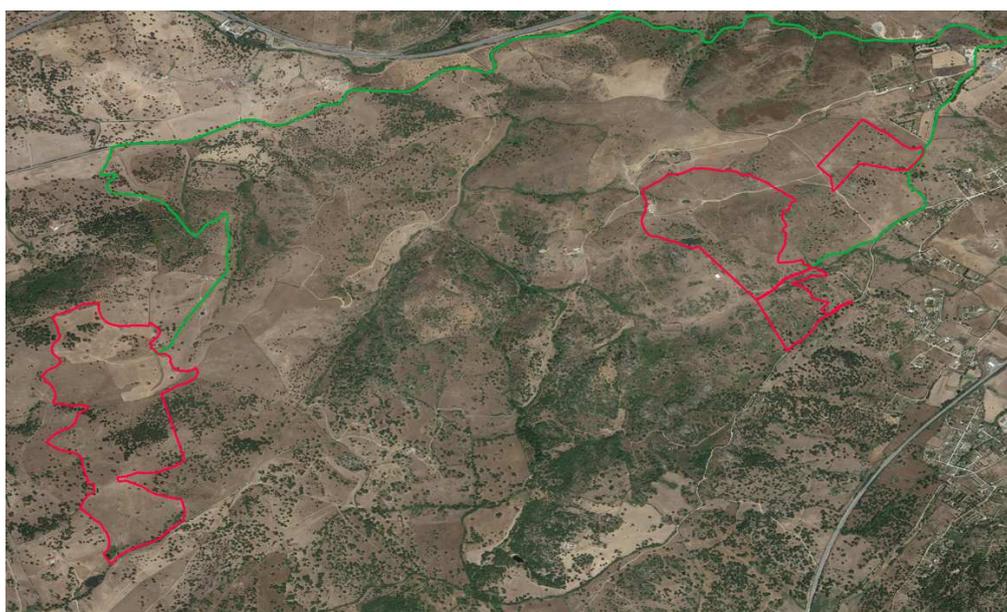


Figura 4 - Ortofoto con definizione dell'area di intervento

CARATTERIZZAZIONE AGRONOMICA

L'area interessata dall'intervento occupa una superficie catastale complessiva pari a circa 115 Ha e risulta così allibrata:

AREA IMPIANTO				
Comune	Foglio	Particella	Superficie (Ha)	Destinazione colturale
ORANI (NU)	9	18	23,1741	Pascolo
ORANI (NU)	9	18	1,6323	Pascolo arborato
ORANI (NU)	9	65	3,1927	Pascolo
ORANI (NU)	9	65	0,3442	Pascolo arborato
ORANI (NU)	9	67	0,0938	Seminativo
ORANI (NU)	9	68	26,459	Seminativo
ORANI (NU)	9	10	12,4688	Seminativo
ORANI (NU)	9	10	0,0832	Pascolo arborato
ORANI (NU)	9	52	0,0042	Pascolo
NUORO (NU)	50	73	0,4105	Pascolo
NUORO (NU)	50	74	0,6	Seminativo
NUORO (NU)	50	74	0,0886	Pascolo
NUORO (NU)	50	75	0,2	Seminativo
NUORO (NU)	50	75	0,051	Pascolo
NUORO (NU)	50	76	0,7522	Pascolo
NUORO (NU)	50	76	0,1072	Pascolo arborato
NUORO (NU)	50	77	1,773	Pascolo
NUORO (NU)	50	78	1,7626	Seminativo
NUORO (NU)	50	78	0,0544	Pascolo arborato
NUORO (NU)	50	79	2,104	Pascolo
NUORO (NU)	50	80	0,681	Pascolo
NUORO (NU)	50	523	0,0635	Pascolo
NUORO (NU)	50	646	1,1422	Pascolo
NUORO (NU)	50	648	0,0008	Pascolo
NUORO (NU)	50	808	0,078	Pascolo arborato
NUORO (NU)	50	808	0,9246	Pascolo
NUORO (NU)	50	810	0,429	Pascolo
NUORO (NU)	50	812	3,7919	Pascolo
NUORO (NU)	50	814	0,2842	Pascolo
NUORO (NU)	50	816	0,5553	Seminativo
NUORO (NU)	50	574	15,851	Seminativo
NUORO (NU)	50	574	8,1415	Pascolo arborato
NUORO (NU)	50	286	3,9475	Pascolo
NUORO (NU)	50	286	0,971	Pascolo arborato
NUORO (NU)	50	287	2,6731	Seminativo

NUORO (NU)	50	287	0,5209	Pascolo arborato
TOTALE			115,41	

Situazione ante operam

All'interno dei siti di intervento esistono colture erbacee da reddito oltre alla presenza abbondante di pascoli ad uso zootecnico. Sui terreni adibiti a pascolo vi è una buona presenza di infestanti erbacee principalmente di natura autoctona, presenti e diffuse in tutto il territorio sardo e che in parte fanno parte della cosiddetta macchia mediterranea.

Gli appezzamenti destinati all'impianto agrivoltaico richiederebbero interventi di estirpazione di cespugli ed alberature sparse oltre ad un eventuale spietramento visto il territorio caratterizzato da roccia affiorante e pietrame sparso. Si segnala inoltre lo stato di abbandono di alcune porzioni di territorio che sarebbero coltivabili, ma che viste le difficoltà di trasporto non vengono utilizzate. Relativamente a quest'ultimo punto si fa presente come tali superfici potrebbero essere recuperate ed utilizzate in seguito all'impianto in quanto verranno create delle strade interpoderali che permetteranno il movimento dei mezzi di traposto.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'impianto agrivoltaico da realizzare non produrrà alterazioni dell'ecosistema. Di fatto la flora nell'area di intervento presenta scarsa importanza per la conservazione (le specie botaniche presenti non sono di quelle tutelate da direttive, leggi, convenzioni). Le interferenze sulla componente naturalistica, sugli aspetti relativi alla degradazione del suolo e sul paesaggio sono trascurabili e mitigabili e non sono tali da innescare processi di degrado o impoverimento complessivo dell'ecosistema. Per quanto concerne l'ambiente antropico, si verificherà solo il lieve mutamento del paesaggio, ma comunque ben integrato nell'ambiente naturale circostante.

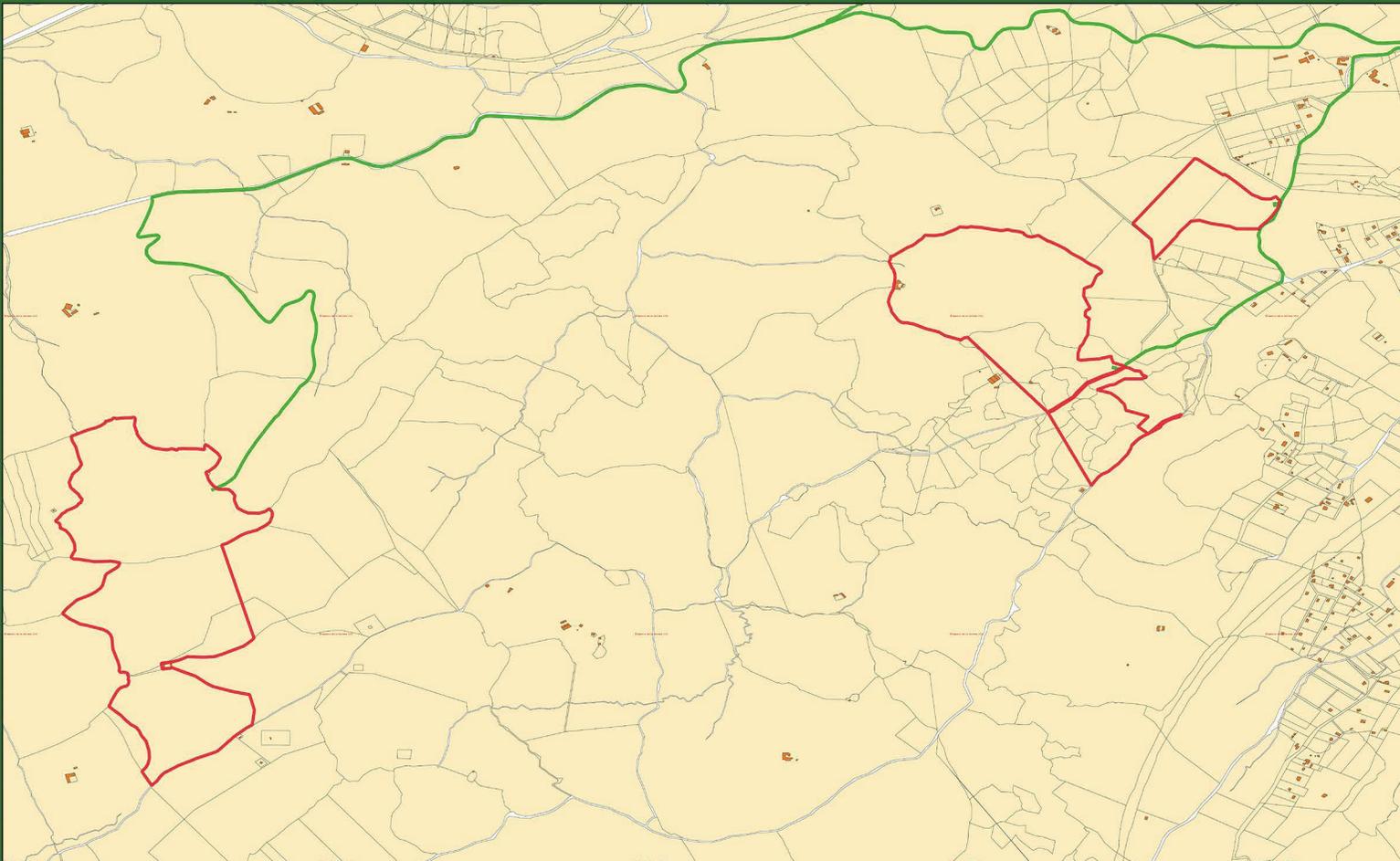
Tuttavia, la realizzazione di tale impianto risulterà migliorativa rispetto alle caratteristiche pedo – agronomiche del sito oggetto d'intervento, riportando decoro alla zona e creando un ambiente più controllato. La produttività nell'area aumenterà, la produzione energetica si affiancherà alle tradizionali attività agricole e zootecniche; le produzioni tradizionali agroalimentari locali saranno conservate inalterate e inviolate.

In definitiva, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico intervallato a colture agrarie da reddito, che andranno a mitigare ulteriormente il relativo impatto visivo nonché paesaggistico, potrà costituire una soluzione di continuità con i caratteri del paesaggio valorizzandone le potenzialità.

Cassano delle Murge, li 12/07/2022

Michele





Legenda:

- Area impianto
- Cavidotto

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Nuoro e Orani (NU) e delle relative opere di connessione nei Comuni di Nuoro e Orani (NU) per la connessione alla Stazione Elettrica SE RTN

AREA DI INTERVENTO - CATASTALE



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

via Don Cesare Franco, 21 - 70020

Cassano delle Murge (BA)

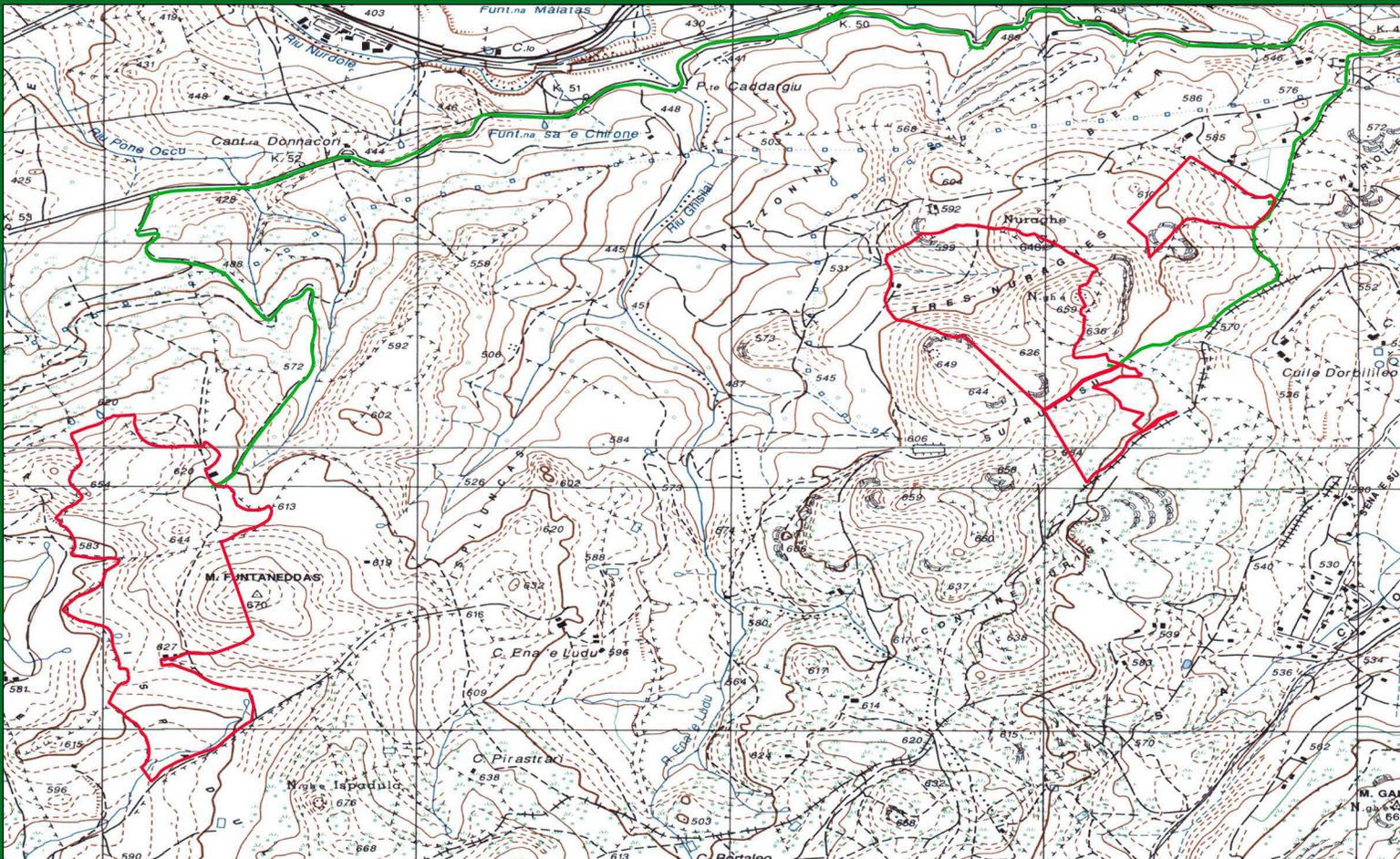
Cellulare: 3284494353 - P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conaspec.it

Michele





Legenda:

- Area impianto
- Cavidotto



Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Nuoro e Orani (NU) e delle relative opere di connessione nei Comuni di Nuoro e Orani (NU) per la connessione alla Stazione Elettrica SE RTN

AREA DI INTERVENTO - IGM



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

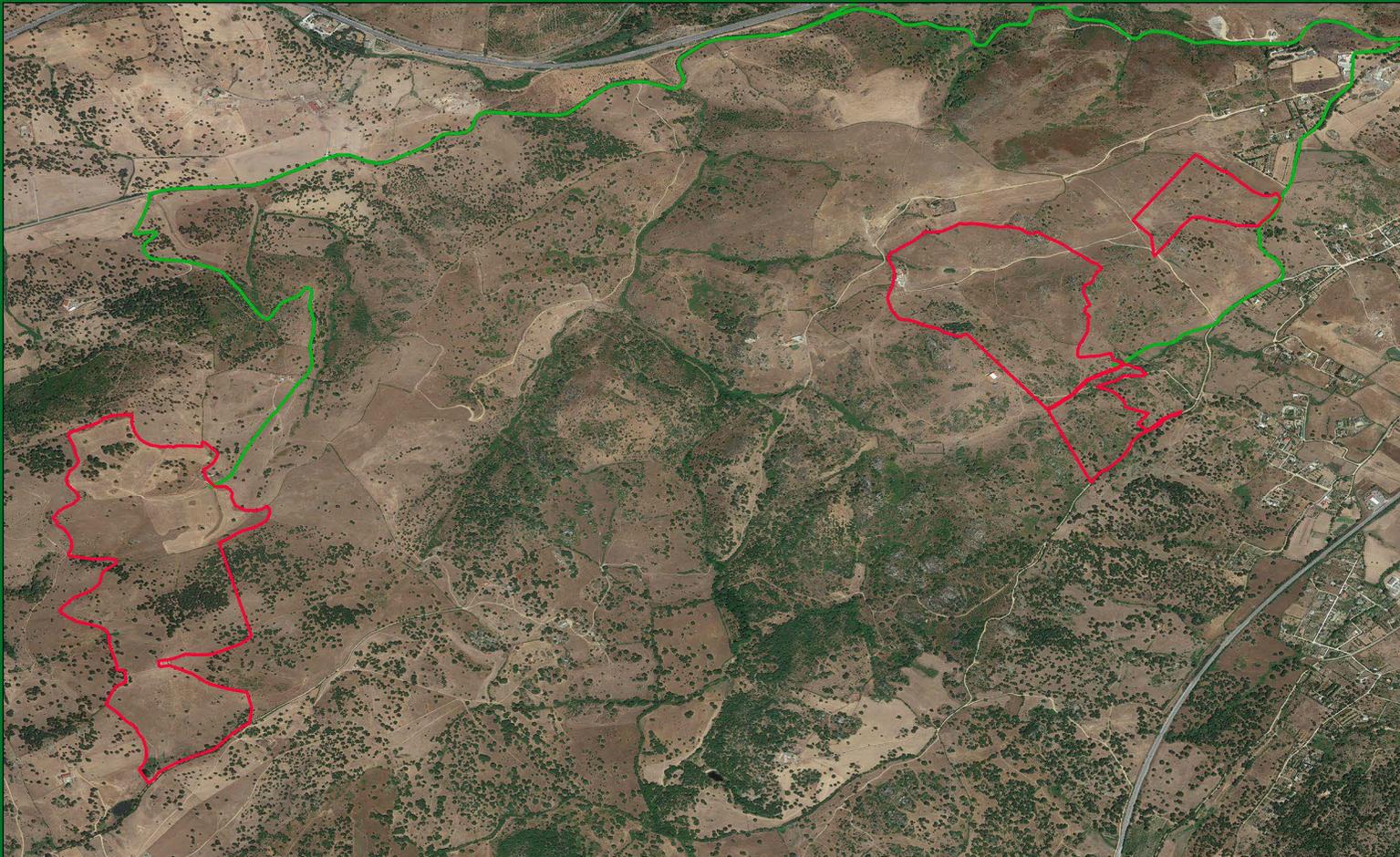
via Don Cesare Franco, 21 - 70020

Cassano delle Murge (BA)

Cellulare: 3284494353 - P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conafpec.it



Legenda:

- Area impianto
- Cavidotto

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Nuoro e Orani (NU) e delle relative opere di connessione nei Comuni di Nuoro e Orani (NU) per la connessione alla Stazione Elettrica SE RTN

AREA DI INTERVENTO - ORTOFOTO



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

via Don Cesare Franco, 21 - 70020

Cassano delle Murge (BA)

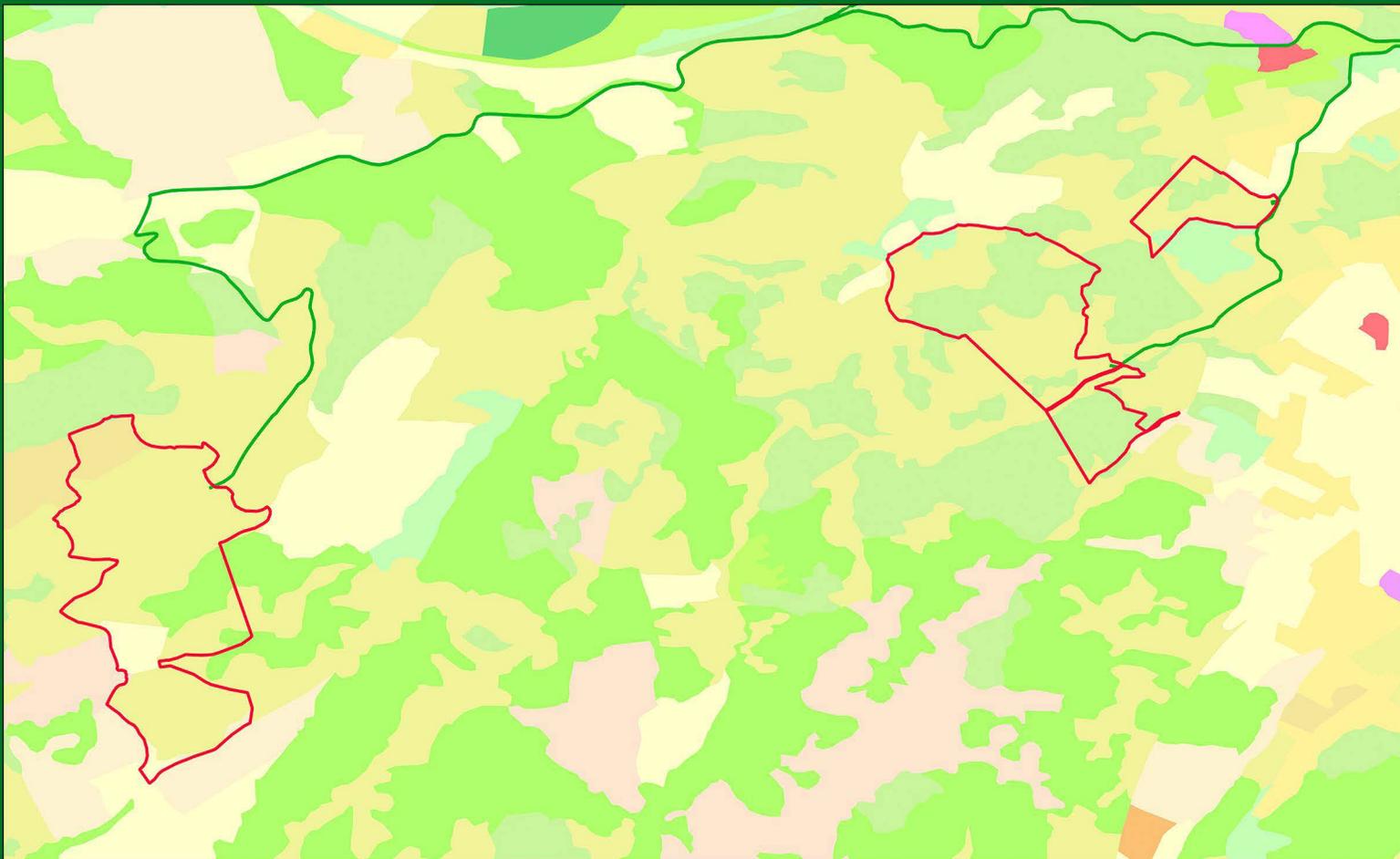
Cellulare: 3284494353 - P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conaspec.it

Michele





Legenda:

- Area impianto
- Cavidotto
- Seminativi in aree non irrigue
- Aree a pascolo naturale
- Sugherete
- Colture temporaneamente associate ad altre colture permanenti
- Cespuglieti ed arbusteti
- Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
- Gariga

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Nuoro e Orani (NU) e delle relative opere di connessione nei Comuni di Nuoro e Orani (NU) per la connessione alla Stazione Elettrica SE RTN

AREA DI INTERVENTO - USO DEL SUOLO



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

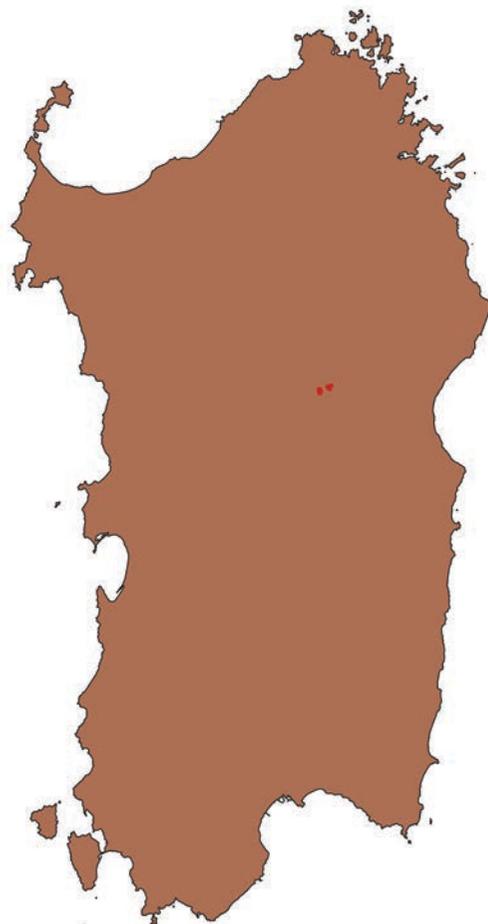
*via Don Cesare Franco, 21 – 70020
Cassano delle Murge (BA)*

Cellulare: 3284494353 – P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conaspec.it





Legenda:

- Area impianto
- Area di produzione

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Bauladu e Paulilatino (OR) e delle relative opere di connessione nei comuni di Paulilatino, Zerfaliu, Villanova Truschedu, Fordongianus, Busachi (OR) per la connessione alla stazione elettrica se "Busachi"

AREA DI PRODUZIONE "Cannonau di Sardegna DOP"



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

via Don Cesare Franco, 21 - 70020

Cassano delle Murge (BA)

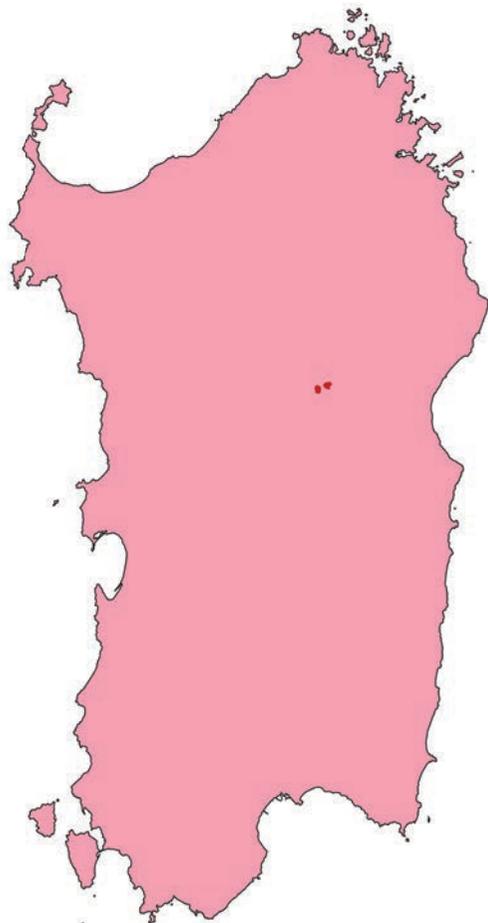
Cellulare: 3284494353 - P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conafpec.it

Michele





Legenda:

- Area impianto
- Area di produzione

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Bauladu e Paulilatino (OR) e delle relative opere di connessione nei comuni di Paulilatino, Zurfaliu, Villanova Truschedu, Fordongianus, Busachi (OR) per la connessione alla stazione elettrica se "Busachi"

AREA DI PRODUZIONE "Fiore sardo DOP"



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

via Don Cesare Franco, 21 – 70020

Cassano delle Murge (BA)

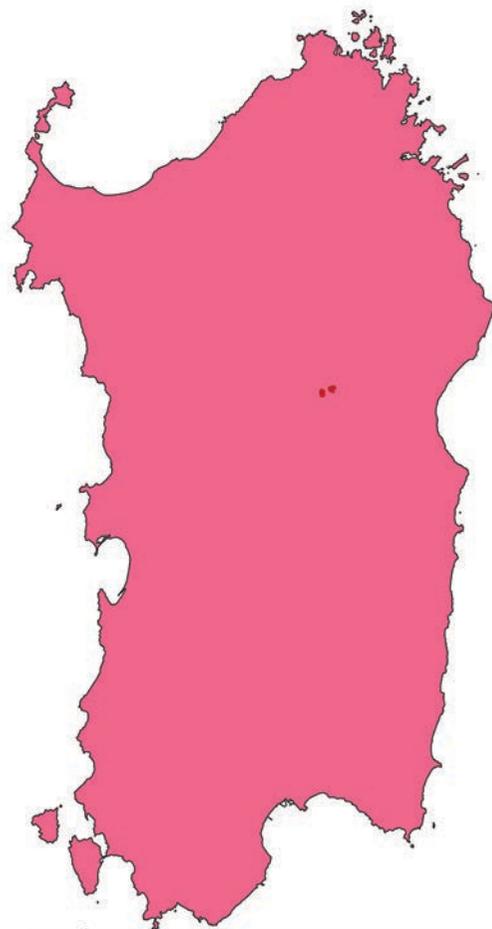
Cellulare: 3284494353 – P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conafpec.it

Michele





Legenda:

- Area impianto
- Area di produzione

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Bauladu e Paulilatino (OR) e delle relative opere di connessione nei comuni di Paulilatino, Zerfaliu, Villanova Truschedu, Fordongianus, Busachi (OR) per la connessione alla stazione elettrica se "Busachi"

AREA DI PRODUZIONE "Isola dei Nuraghi IGP"



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

via Don Cesare Franco, 21 – 70020

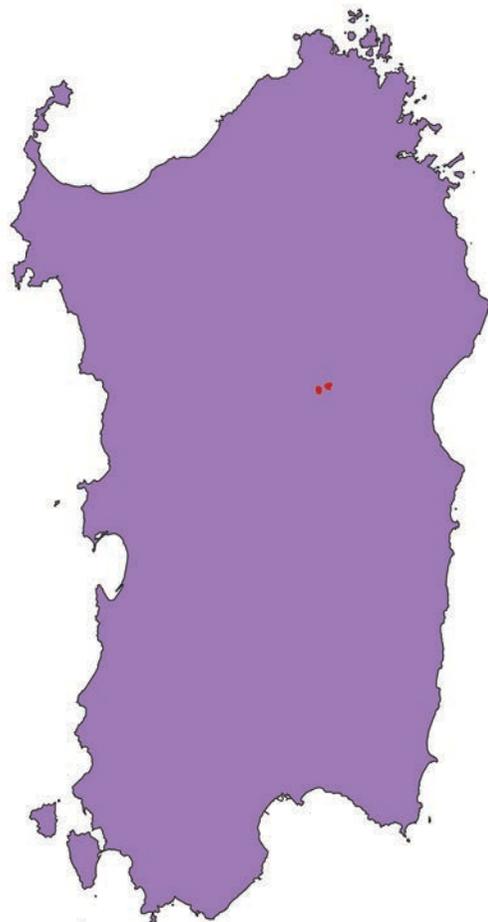
Cassano delle Murge (BA)

Cellulare: 3284494353 – P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conafpec.it





Legenda:

- Area impianto
- Area di produzione

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Bauladu e Paulilatino (OR) e delle relative opere di connessione nei comuni di Paulilatino, Zerfaliu, Villanova Truschedu, Fordongianus, Busachi (OR) per la connessione alla stazione elettrica se "Busachi"

AREA DI PRODUZIONE "Monica di Sardegna IGP"



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

via Don Cesare Franco, 21 – 70020

Cassano delle Murge (BA)

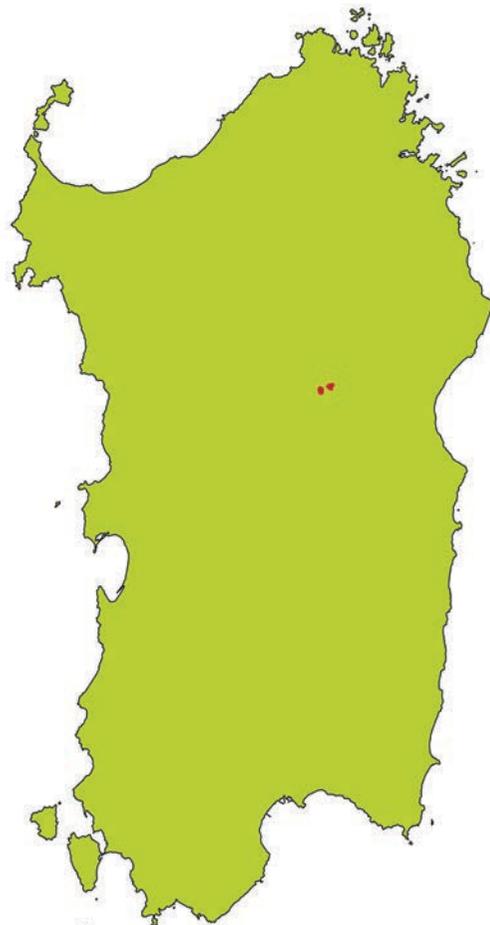
Cellulare: 3284494353 – P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conafpec.it

Michele





Legenda:

- Area impianto
- Area di produzione

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Bauladu e Paulilatino (OR) e delle relative opere di connessione nei comuni di Paulilatino, Zerfaliu, Villanova Truschedu, Fordongianus, Busachi (OR) per la connessione alla stazione elettrica se "Busachi"

AREA DI PRODUZIONE "Moscato di Sardegna DOP"



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

via Don Cesare Franco, 21 - 70020

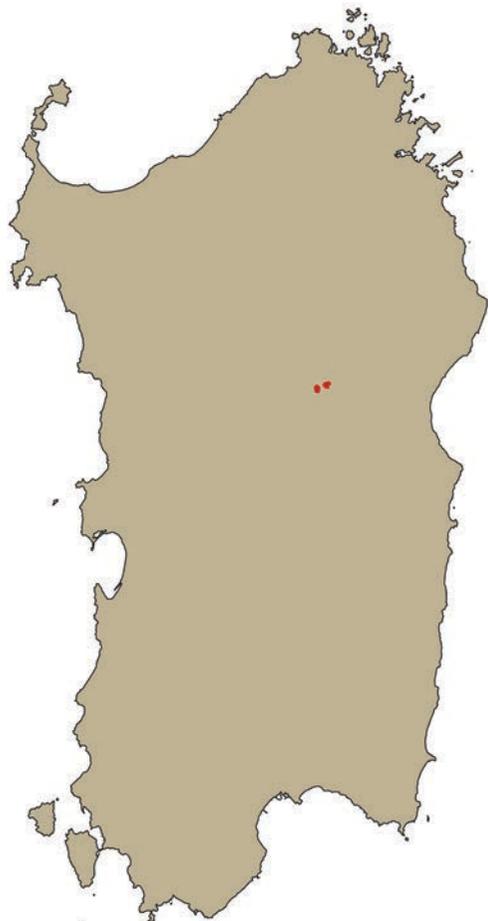
Cassano delle Murge (BA)

Cellulare: 3284494353 - P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conafpec.it





Legenda:

- Area impianto
- Area di produzione

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Bauladu e Paulilatino (OR) e delle relative opere di connessione nei comuni di Paulilatino, Zurfaliu, Villanova Truschedu, Fordongianus, Busachi (OR) per la connessione alla stazione elettrica se "Busachi"

AREA DI PRODUZIONE "Pecorino sardo DOP"



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

via Don Cesare Franco, 21 – 70020

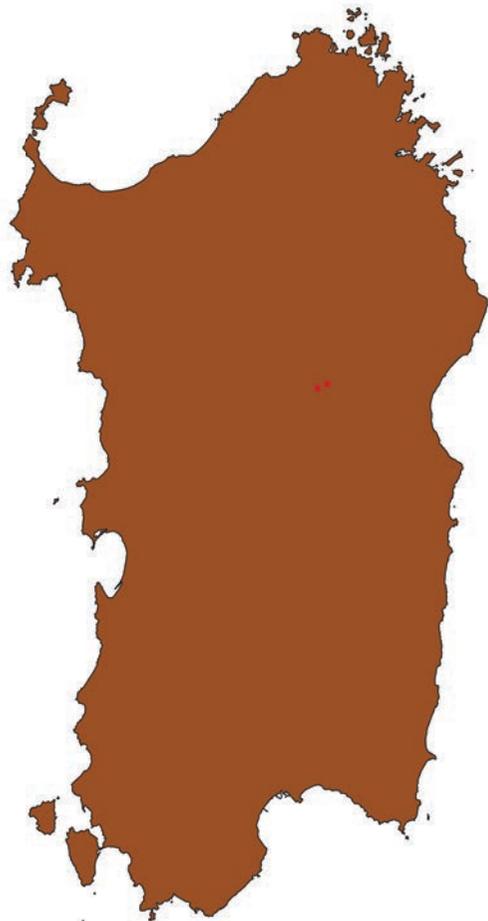
Cassano delle Murge (BA)

Cellulare: 3284494353 – P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conafpec.it





Legenda:

- Area impianto
- Area di produzione

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Bauladu e Paulilatino (OR) e delle relative opere di connessione nei comuni di Paulilatino, Zerfaliu, Villanova Truschedu, Fordongianus, Busachi (OR) per la connessione alla stazione elettrica se "Busachi"

AREA DI PRODUZIONE "Pecorino romano DOP"



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

via Don Cesare Franco, 21 – 70020

Cassano delle Murge (BA)

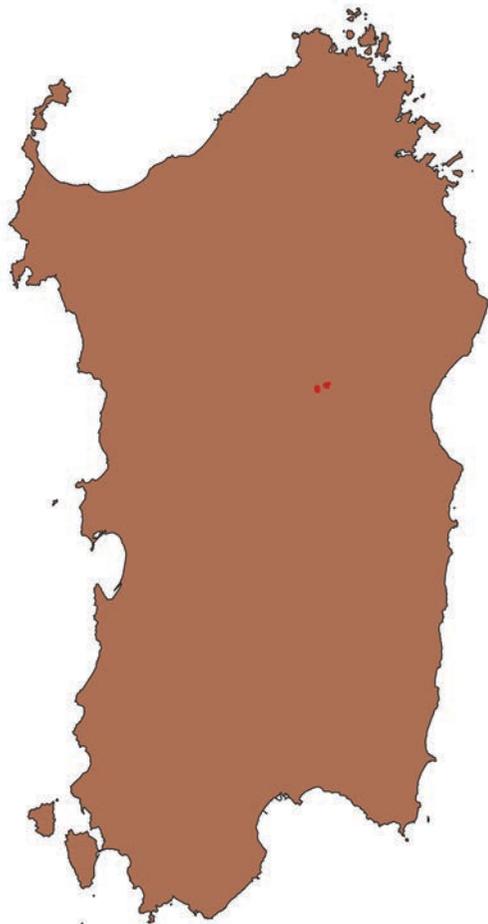
Cellulare: 3284494353 – P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conafpec.it

Michele





Legenda:

- Area impianto
- Area di produzione

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Bauladu e Paulilatino (OR) e delle relative opere di connessione nei comuni di Paulilatino, Zurfaliu, Villanova Truschedu, Fordongianus, Busachi (OR) per la connessione alla stazione elettrica se "Busachi"

AREA DI PRODUZIONE "Sardegna DOP"



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

via Don Cesare Franco, 21 – 70020

Cassano delle Murge (BA)

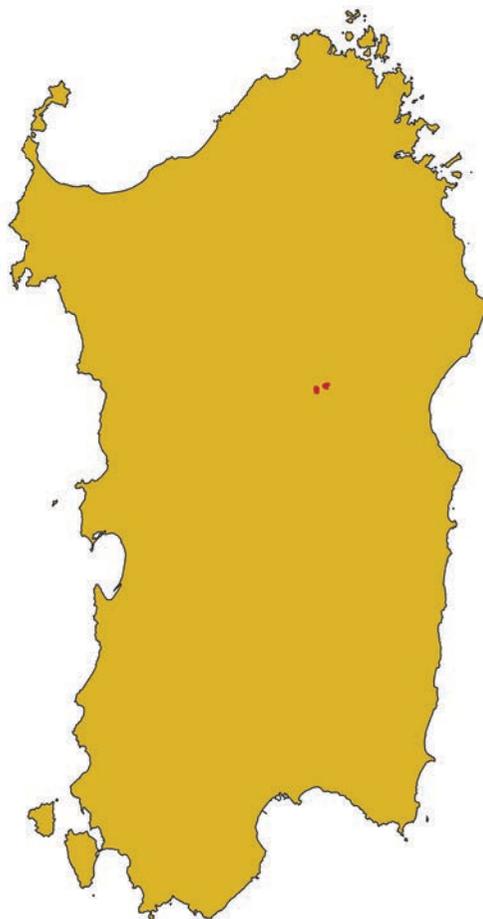
Cellulare: 3284494353 – P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conafpec.it

Michele





Legenda:

- Area impianto
- Area di produzione

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Bauladu e Paulilatino (OR) e delle relative opere di connessione nei comuni di Paulilatino, Zerfaliu, Villanova Truschedu, Fordongianus, Busachi (OR) per la connessione alla stazione elettrica se "Busachi"

AREA DI PRODUZIONE "Sardegna Semidano DOP"



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

via Don Cesare Franco, 21 – 70020

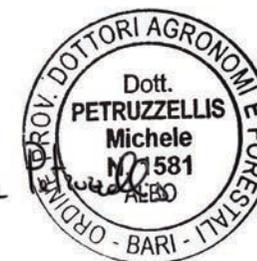
Cassano delle Murge (BA)

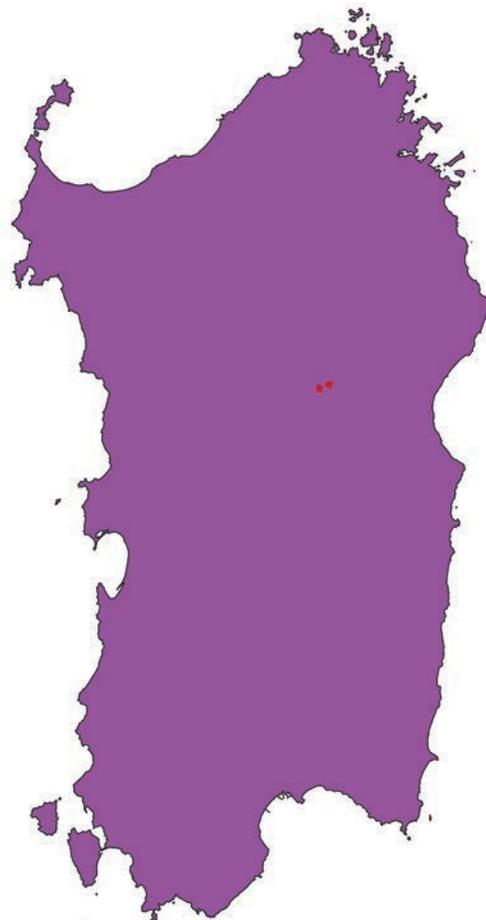
Cellulare: 3284494353 – P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conafpec.it

Michele





Legenda:

- Area impianto
- Area di produzione

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Bauladu e Paulilatino (OR) e delle relative opere di connessione nei comuni di Paulilatino, Zerfaliu, Villanova Truschedu, Fordongianus, Busachi (OR) per la connessione alla stazione elettrica se "Busachi"

AREA DI PRODUZIONE "Vermentino di Sardegna DOP"



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

via Don Cesare Franco, 21 – 70020

Cassano delle Murge (BA)

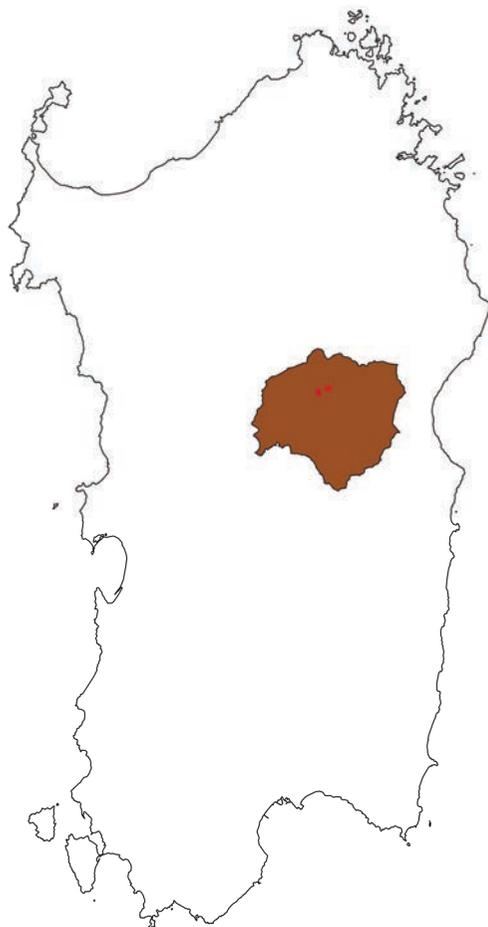
Cellulare: 3284494353 – P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conafpec.it

Michele





Legenda:

- Area impianto
- Area di produzione

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Bauladu e Paulilatino (OR) e delle relative opere di connessione nei comuni di Paulilatino, Zerfaliu, Villanova Truschedu, Fordongianus, Busachi (OR) per la connessione alla stazione elettrica se "Busachi"

AREA DI PRODUZIONE "Barbagia IGP"



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

*via Don Cesare Franco, 21 – 70020
Cassano delle Murge (BA)*

Cellulare: 3284494353 – P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conafpec.it

Michele





Legenda:

● Area impianto

● Area di produzione

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Bauladu e Paulilatino (OR) e delle relative opere di connessione nei comuni di Paulilatino, Zerfaliu, Villanova Truschedu, Fordongianus, Busachi (OR) per la connessione alla stazione elettrica se "Busachi"

AREA DI PRODUZIONE "Provincia di Nuoro IGP"



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

via Don Cesare Franco, 21 – 70020

Cassano delle Murge (BA)

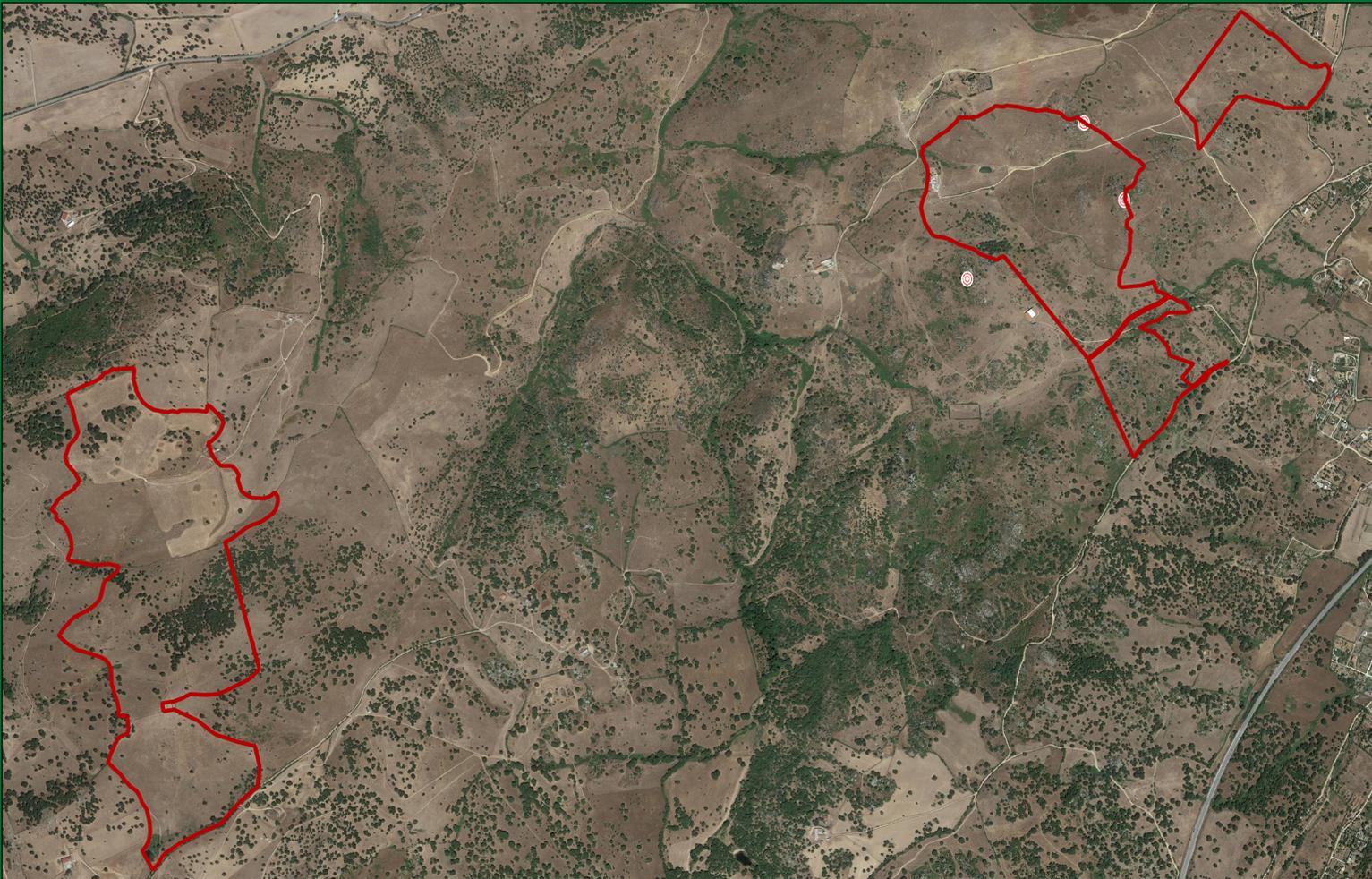
Cellulare: 3284494353 – P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conafpec.it

Michele





Legenda:

● Area impianto

⊙ Nurgaghe

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Nuoro e Orani (NU) e delle relative opere di connessione nei Comuni di Nuoro e Orani (NU) per la connessione alla Stazione Elettrica SE RTN

AREA DI INTERVENTO - VINCOLO NURAGHE



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

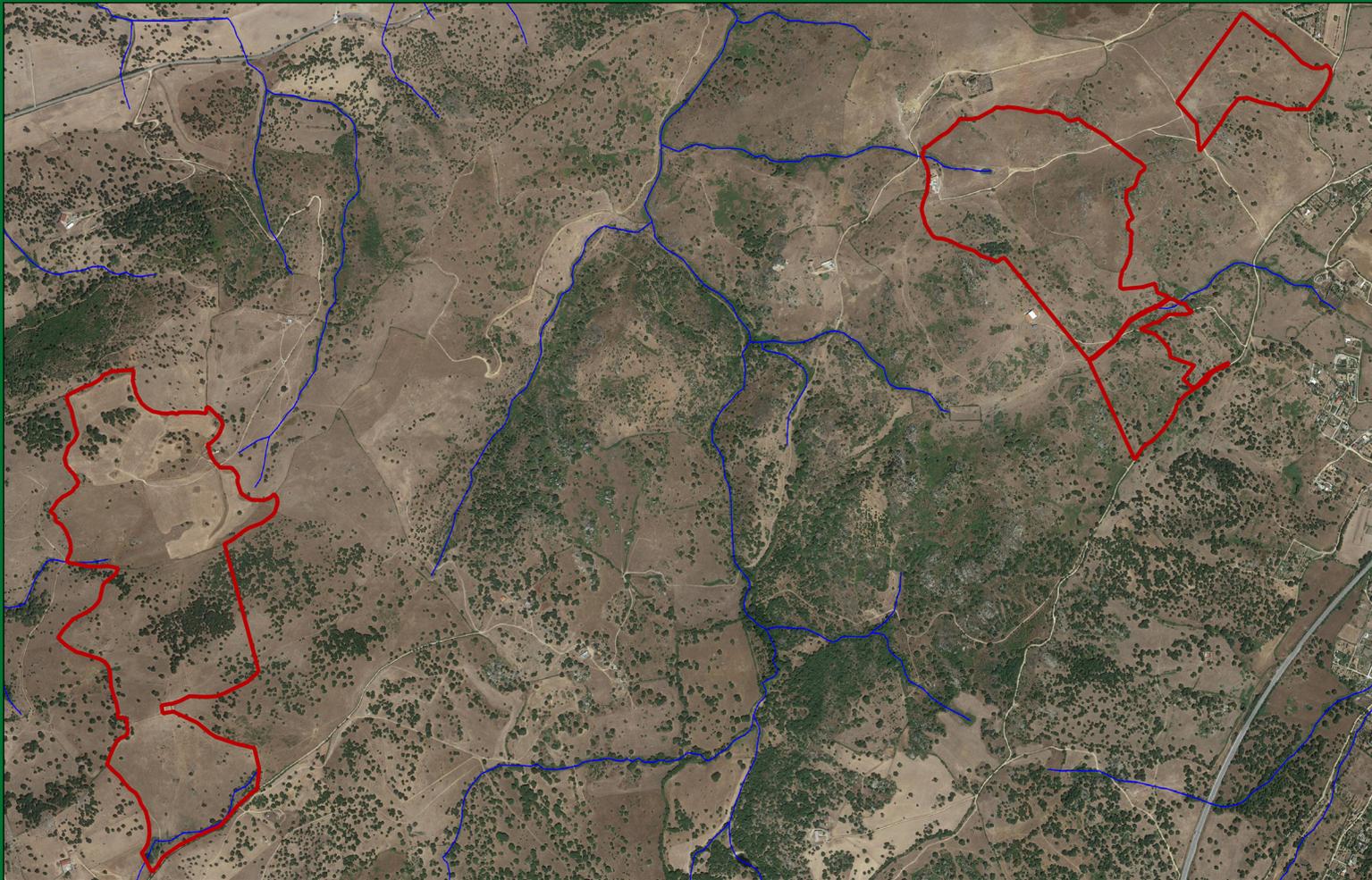
via Don Cesare Franco, 21 – 70020

Cassano delle Murge (BA)

Cellulare: 3284494353 – P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conafpec.it



Legenda:

- Area impianto
- Elemento idrico

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Nuoro e Orani (NU) e delle relative opere di connessione nei Comuni di Nuoro e Orani (NU) per la connessione alla Stazione Elettrica SE RTN

AREA DI INTERVENTO - VINCOLO "Elemento idrico"



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

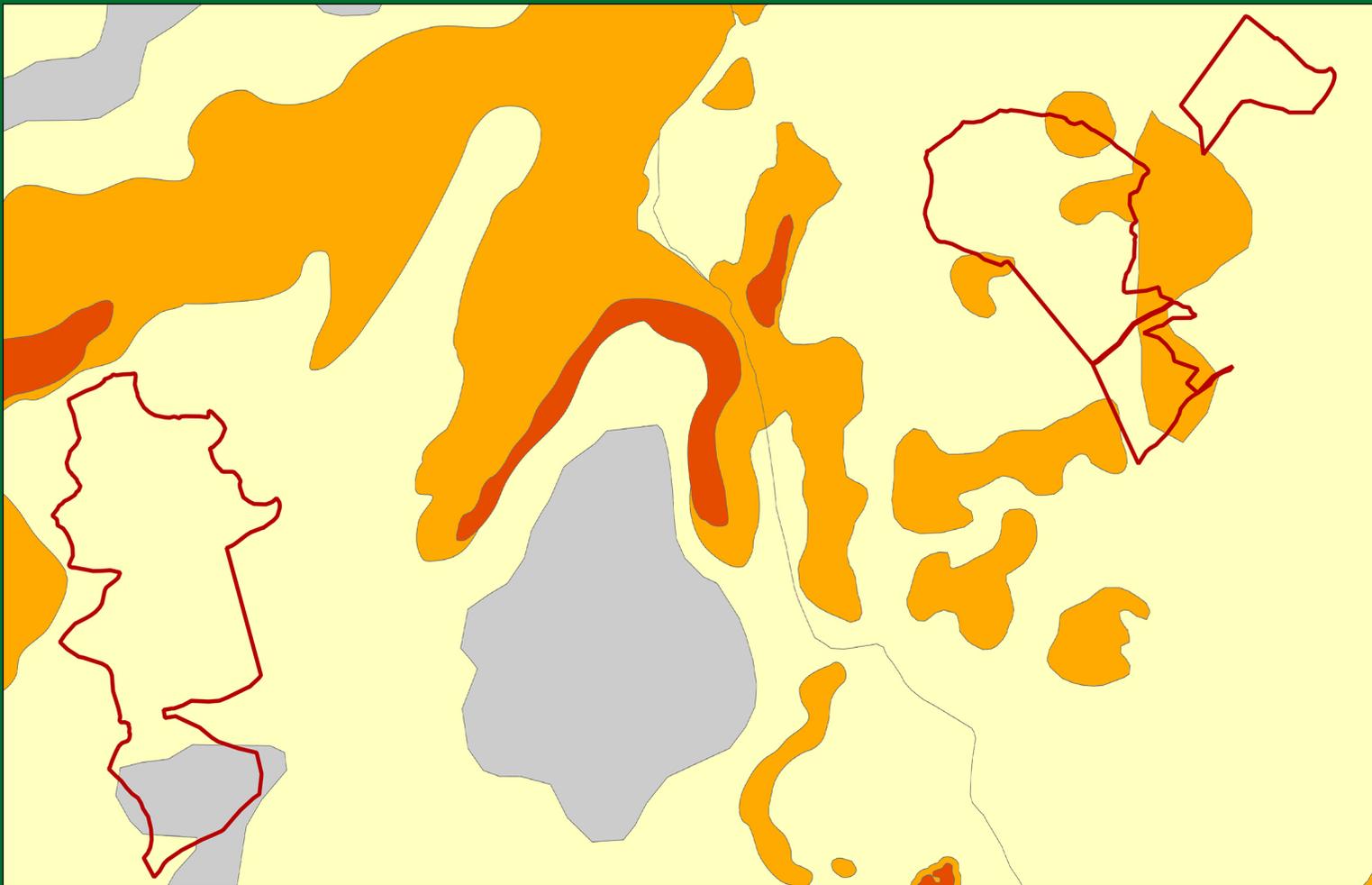
via Don Cesare Franco, 21 – 70020

Cassano delle Murge (BA)

Cellulare: 3284494353 – P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conafpec.it



Legenda:

- Area impianto
- Aree studiate per le quali non sono state individuati fenomeni franosi in atto o potenziali
- Media
- Moderata

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Nuoro e Orani (NU) e delle relative opere di connessione nei Comuni di Nuoro e Orani (NU) per la connessione alla Stazione Elettrica SE RTN

AREA DI INTERVENTO - VINCOLO "Pericolo frana"



Dott. Michele Petruzzellis Agronomo

via Don Cesare Franco, 21 – 70020

Cassano delle Murge (BA)

Cellulare: 3284494353 – P.IVA: 07071390723

mail: agronomopetruzzellis@gmail.com

pec: m.petruzzellis@conafpec.it