

Relazione Agronomica

per la valutazione delle potenzialità produttive di terreni agricoli

I Richiedenti

Piero Secci

Pino Secci

I Tecnici

Dottore Agronomo

Giuseppe Alamanni

Dottore Forestale

Alessandro Ibba

STUDIO TECNICO AGRARIO FORESTALE

Via F. Angioni Contini n. 7 - 09129 CAGLIARI

Tel/Fax 070.400312

pec g.alamanni@epap.conafpec.it

e-mail g.alamanni@tiscali.it

Indice

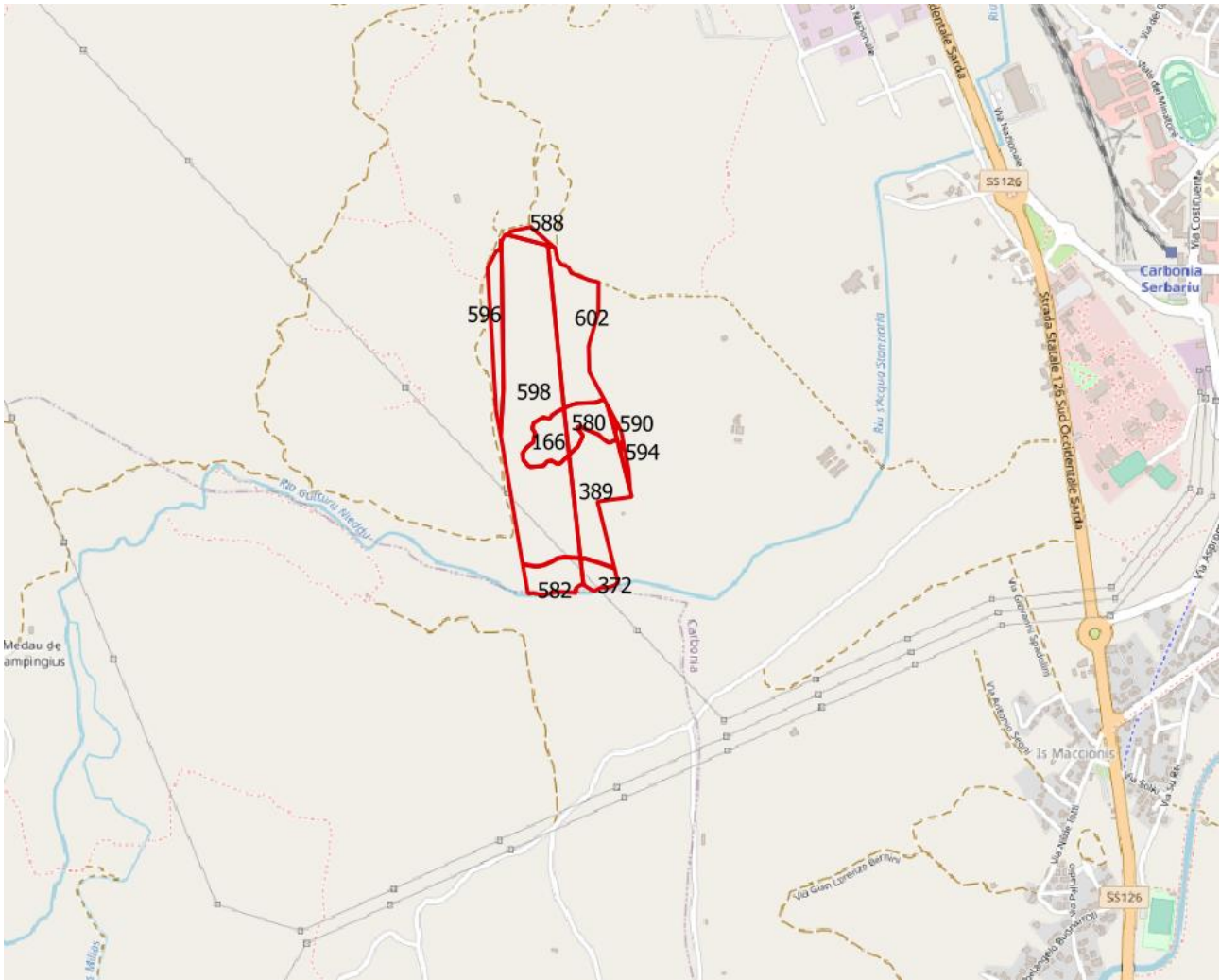
Premessa	1
1. Ambiente climatico	2
Temperatura	3
Precipitazioni	3
2. Attività aziendale	3
3. Ambiente geo-pedologico	5
Aspetti geologici.	5
Aspetti pedologici.	5
4. L'impianto della Pineta e la sua influenza sull'ambiente pedologico.	8
5. Descrizione del soprassuolo	12
6. Vincolistica e PUC	15
7. Considerazioni sulle aree in esame	16

Premessa.

I sottoscritti Alamanni Giuseppe Dottore Agronomo e Alessandro Ibba Dottore Foresta, iscritti all'Albo Professionale dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Cagliari al n. 123, e al n. 513, con studio in Via F. Angioni Contini, 7-09129 Cagliari (CA), sono stati incaricati dai sig.ri Piero e Pino Secci, di valutare le potenzialità produttive dei terreni agricoli di loro proprietà ubicati in agro di Carbonia nella località “Su Campu Sa Domu” e individuati catastalmente nel catasto terreni di Carbonia come segue:

Foglio	Mappale	Qualità	Class	Sup. Cat. Ha
27	166	Seminativo	02	1.54.50
27	372	Pascolo cespugliato	02	0.68.30
27	389	Pascolo cespugliato	01	4.39.00
27	580	Seminativo	02	1.44.35
27	582	Pascolo cespugliato	02	1.52.90
27	588	Pascolo cespugliato	01/03	0.31.30
27	590	Pasc. e pasc. cesp.	03	0.10.50
27	592	Seminativo	02	0.06.75
27	594	Seminativo	02	0.16.00
27	596	Pascolo cespugliato	01	1.30.20
27	598	Pascolo arb. e cesp.	01	14.88.70
27	602	Sem. e pasc. cesp.	02/01	4.47.00

L'appezzamento la cui superficie si estende su Ha 30.89.50, è in possesso dei fratelli Secci dal 1994, che l'hanno utilizzata nell'ambito dell'attività della loro azienda agro-zootecnica.



1. Ambiente climatico

Il clima della zona è tipicamente mediterraneo semiarido, con scarso surplus idrico invernale ed elevato deficit idrico durante l'estate; il periodo arido ha durata di 3,5 - 4,5 mesi, con elevate temperature massime; il periodo freddo raramente supera i due mesi ed è di debole intensità.

Secondo la classificazione di Pavari il limite di tale regime termico può essere caratterizzato a grandi linee assegnando la stazione alla zona calda del Lauretum.

Temperatura

I valori termometrici rilevati nella stazione metereologica di riferimento geograficamente più vicina (Carbonia C.ra Flumentepido) evidenziano temperature medie abbastanza moderate con estati calde.

media max 23,1 °C

media min 11,9 °C

Media diurna 17,5 °C

Precipitazioni

Le precipitazioni medie annue rilevate (Carbonia C.ra Flumentepido) risultano di 636,6 mm.

Nel periodo considerato, annate eccezionalmente piovose si alternano ad annate con piogge molto scarse.

2. Attività aziendale

L'apzezzamento sino al 2004 è stato utilizzato come pascolo e seminativo per erbai stagionali da pascolo, nell'ambito della attività dell'azienda Secci.

Il fondo ha una superficie, accorpata, di circa 31 Ha, che è stata interessata, in parte, nel 2005 da un progetto di imboscamento di conifere mediterranee nell'ambito del programma CEE ex Reg 2080/92, che ha interessato le aree a seminativo e ha portato all'impianto artificiale di *Pinus halepensis* per una superficie totale di circa 21 Ha (fig. 02). L'impianto vegeta ad un altitudine media di 50 m.s.l.m.; l'orografia si presenta regolare di tipo sub-pianeggiante con una pendenza inferiore al 10%.

I terreni non impiantati hanno mantenuto la destinazione originale (in prevalenza pascoli cespugliati e nudi).



Fig. 02. Area dell'impianto

I terreni, prima dell'imboschimento, avevano una destinazione agricola ed erano utilizzati come seminativo, anche se le produzioni risultavano marginali a causa della scarsa fertilità dei suoli.

Già negli anni 60 nella carta delle limitazioni nell'uso dei suoli (Aru, Baldaccini. Istituto di mineralogia e geologia UNISS) tutta l'area è inquadrata nella classe D "suoli molto poveri con numerose e severe limitazioni", "limitanti per grave erosione idrica e per lo scorrimento superficiale e limitata da scarsa potenza del terreno e/o, da ricchezza in scheletro e/o da rocciosità".

Le scarse produzioni agricole dovute alle limitazioni descritte ha portato la proprietà a realizzare l'impianto di pino d'aleppo, specie pioniera e autoctona, con il beneficio di finanziamenti previsti all'epoca, dai regolamenti comunitari, in particolare l'ex reg. CEE 2080/92.

Il fine dell'imboschimento era quello di beneficiare dei finanziamenti comunitari previsti, dall'ex Reg. CEE 2080/92, per il ritiro dalla produzione dei seminativi, non coltura, e l'impianto di specie forestali da utilizzare, alla fine dell'impegno per la produzione di biomassa legnosa.

L'impianto fu realizzato sui "seminativi" allora presenti, sui terreni che avrebbero dovuto garantire la migliore riuscita del futuro bosco e le maggiori produzioni legnose.

3. Ambiente geo-pedologico

Aspetti geologici.

La formazione geologica presente nell'area interessata dall'impianto è costituita principalmente da:

- a) Depositi di flusso piroclastico densamente saldati (nord ovest)
- b) Sabbie e arenarie eoliche con subordinati detriti e depositi alluvionali (est, sud).
- c) Ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie (centro).
- d) Depositi alluvionali terrazzati recenti (Olocene). Ghiaie con subordinate sabbie, limitata alle immediate vicinanze del Rio Gutturu Nieddu.

Aspetti pedologici.

I suoli originatisi dai substrati geologici precedentemente indicati e sono contraddistinti da una pietrosità superficiale da abbondante a dominante (50-100%), una rocciosità affiorante che a tratti è prevalente con rare tasche di suolo in aree circoscritte e con profondità utile molto limitata. Il drenaggio è limitato e la capacità di immagazzinamento dell'acqua è generalmente scarsa.



Fig. 03. Unità pedologiche presenti nell'area

Le unità pedologiche presenti vengono indicate in base alla loro origine lito-geologica:

a. Rocce effusive acide (rioliti, riodaciti, ignimbriti).

L'unità è caratterizzata da un substrato composto da rocce effusive acide (rioliti, riodaciti, ignimbriti).

I suoli predominanti sono classificati secondo la classificazione USDA come Rock outcrop, Lithic Xerorthents, subordinati a suoli del tipo Xerochrepts.

Sono suoli a profilo A-C ed A-R, tipicamente di debole spessore e in associazione ad ampi tratti di roccia affiorante, la pedogenesi è lenta a causa della scarsa alterabilità della roccia madre.

I suoli sono generalmente poco profondi, con una tessitura da sabbioso-franca a franco-argillosa.

Chimicamente sono tipicamente a reazione neutra, la capacità di scambio cationico è media, i suoli sono parzialmente desaturati e i carbonati assenti.

Le limitazioni sono dettate da una bassa capacità di trattenuta dell'acqua, una forte erosione idrica e un diffuso scorrimento superficiale. La fertilità generale è molto bassa, sono suoli ricchi in scheletro, pietrosità superficiale e da rocciosità elevate.

Su questi suoli erano, in prevalenza, inseriti i pascoli cespugliati ed i seminativi più poveri.

b. Alluvioni ed arenarie eoliche cementate del Pleistocene.

L'unità è caratterizzata da un substrato formato da alluvioni ed arenarie eoliche cementate.

I suoli predominanti sono classificati secondo la classificazione USDA come Typic, Aquic ed Ultic Palexeralfs, subordinati a suoli del tipo Xerofluvents, Ochraqualfs.

I suoli sono generalmente profondi, da franco-sabbiosa a franco-sabbioso-argillosa in superficie, da franco-sabbioso-argillosa ad argillosa in profondità.

L'evoluzione dei suoli è molto spinta, con formazione di profili A-Bt-C e A-Btg- Cg, ossia con orizzonti argillici ben evidenziati. A tratti sono cementati per la presenza di Ferro, Alluminio e Silice in relazione alla maggiore o minore età del suolo stesso.

Chimicamente sono tipicamente a reazione da subacida ad acida, la capacità di scambio cationico è bassa o media, i carbonati sono assenti.

Una delle principali limitazioni all'uso agricolo è legata alla bassa permeabilità. Nonostante l'eccesso di scheletro questi suoli presentano infatti difetti più o meno rilevanti di drenaggio, la permeabilità è condizionata dalla illuviazione di materiali argilliformi, dalla cementazione e talvolta dall'eccesso

di sodio nel complesso di scambio. Queste caratteristiche avverse sono difficilmente modificabili, necessitano di interventi massicci per migliorare la struttura, la permeabilità ed il drenaggio. In assenza di tali interventi appare difficile una loro idoneità alle colture, soprattutto a quelle arboree. Su questi suoli erano ubicati sia i pascoli cespugliati che i seminativi di modesta fertilità.

c. Depositi alluvionali terrazzati dell'Olocene. Ghiaie con subordinate sabbie

La tipologia di suolo è diffusa a tratti lungo tutti i corsi d'acqua principali della Sardegna.

Il substrato è stato originato da alluvioni dell'Olocene, ed ha una granulometria prevalentemente sabbiosa.

I suoli sono classificabili come Typic, Vertic, Xerofluvents, i suoli subordinati sono del tipo Xerochrepts.

La tessitura è sabbiosa, e franco -sabbiosa con un basso contenuto in scheletro, la permeabilità è media, i suoli sono caratterizzati da una profondità notevole.

Chimicamente sono tipicamente a reazione neutra, la capacità di scambio cationico è media o elevata, i carbonati vanno da medi ad assenti.

Questi suoli, prossimi al torrente, risultavano utilizzati sia come pascolo che come seminativo, ma erano di limitata estensione.

4. L'impianto della Pineta e la sua influenza sull'ambiente pedologico.

La realizzazione dell'impianto di pino d'aleppo ha modificato le caratteristiche pedologiche originarie dell'area.

Infatti, le lavorazioni profonde del terreno preliminari all'impianto delle conifere, particolarmente difficoltose e onerose, data la forte presenza di rocciosità affiorante e pietrosità, era una condizione necessaria per migliorare le caratteristiche fisiche del terreno e permettere la buona riuscita dell'impianto.

In particolare, su tutta l'area è stata eseguita la rippatura andante, che ha permesso la rottura in parte degli orizzonti del suolo più compatti rocciosi e argillosi.

La rottura degli orizzonti più superficiali ha migliorato in alcune aree il drenaggio, ma il terreno risulta comunque deficitario nella sua capacità di immagazzinamento delle acque; l'intervento nel contempo ha comportato un aumento considerevole della pietrosità superficiale, questo perché le lavorazioni hanno portato in superficie il materiale derivante dalla frammentazione della roccia superficiale e dalla rottura degli orizzonti cementati o saldati, aumentando di conseguenza le limitazioni alla coltivazione.



Fig. 04. Pietrosità

Per consentire le operazioni di messa a dimora delle piante, successivamente alle lavorazioni profonde è stato effettuato lo spietramento dell'area, eseguito con particolare attenzione lungo i filari, le pietre raccolte sono state accumulate in vari punti dell'impianto.



Fig. 05. Cumuli di pietre

Le lavorazioni non sono risultate completamente sufficienti per la buona riuscita dell'impianto nel suo complesso, con il risultato di una crescita a gruppi delle conifere in cui lo sviluppo delle piante va da discreto a mediocre. In alcune aree la conifera non ha attecchito e a tratti il bosco si presenta rado o anche con totale assenza delle piante.

L'esame delle foto aree nei vari periodi dello sviluppo dell'impianto evidenzia come i suoli più poveri abbiano sempre presentato un numero eccessivo di fallanze e minore sviluppo nell'impianto.

Nonostante i ripetuti annuali rimpiazzi, le aree “difficili” hanno continuato ad essere sempre più rade sino alla situazione attuale che si ricollega perfettamente alla potenziale fertilità dei suoli.

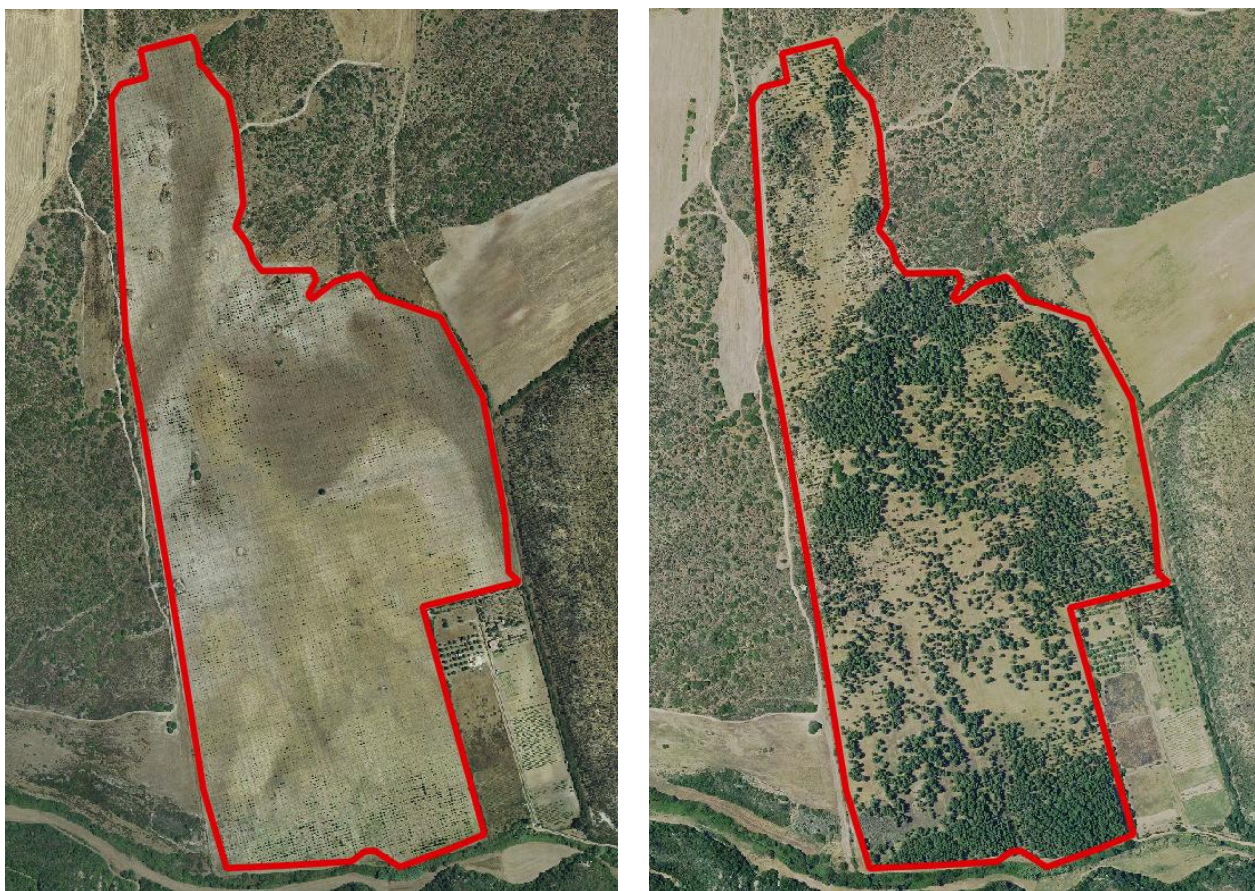


Fig. 06. Comparazione ortofoto RAS 2008 (sx) e 2019 (dx)

5. Descrizione del soprassuolo

La particella è interessata da un soprassuolo disetaneiforme di *Pinus halepensis* in purezza, originatasi da un impianto artificiale eseguito nel 2005.



Fig. 07. Impianto su rocce effusive acide

Le condizioni vegetative si presentano generalmente scadenti a causa della ridotta profondità e fertilità del terreno; molte piante accusano diffusi seccumi alla chioma, sono presenti inoltre diversi esemplari di piante morte a terra, che accentuano la difformità del popolamento con ampie chiarie dove le piante sono precocemente scomparse.



Fig. 08. Impianto su alluvioni ed arenarie eoliche cementate

Le piante di maggiori dimensioni occupano le tasche con terreno più profondo e le aree lungo il Rio Gutturu Nieddu, dove le migliori caratteristiche del terreno hanno garantito una miglior riuscita dell'impianto.



Fig. 09. Impianto su depositi alluvionali terrazzati

La rinnovazione di pino è pressoché assente in tutta l'area comprese le zone di margine e le chiarie, dovuta all'assenza di disseminazione e alle condizioni ambientali (suolo in particolare) non favorevoli: nell'area sulcitana il pino d'aleppo è autoctono e la sua rinnovazione nei vari ambienti è diffusa ed abbondante anche negli impianti artificiali.

La componente arbustiva è assente sotto la copertura arborea, ed è relegata ai margini della pineta, alle aree con minor densità e copertura e nelle chiarie, dove si rinvencono esemplari di lentisco, mirto, fillirea, cisto e giunco, con maggior una maggior frequenza di alcune specie a seconda del tipo di substrato sul quale vegetano.

6. Vincolistica e PUC

Secondo il PUC del comune di Carbonia, settore c (Serbariu), l'area dell'impianto è zonizzata in parte come D1 insediamenti produttivi a carattere industriale e E5 aree marginali per l'attività agricole (prevalentemente boschive).

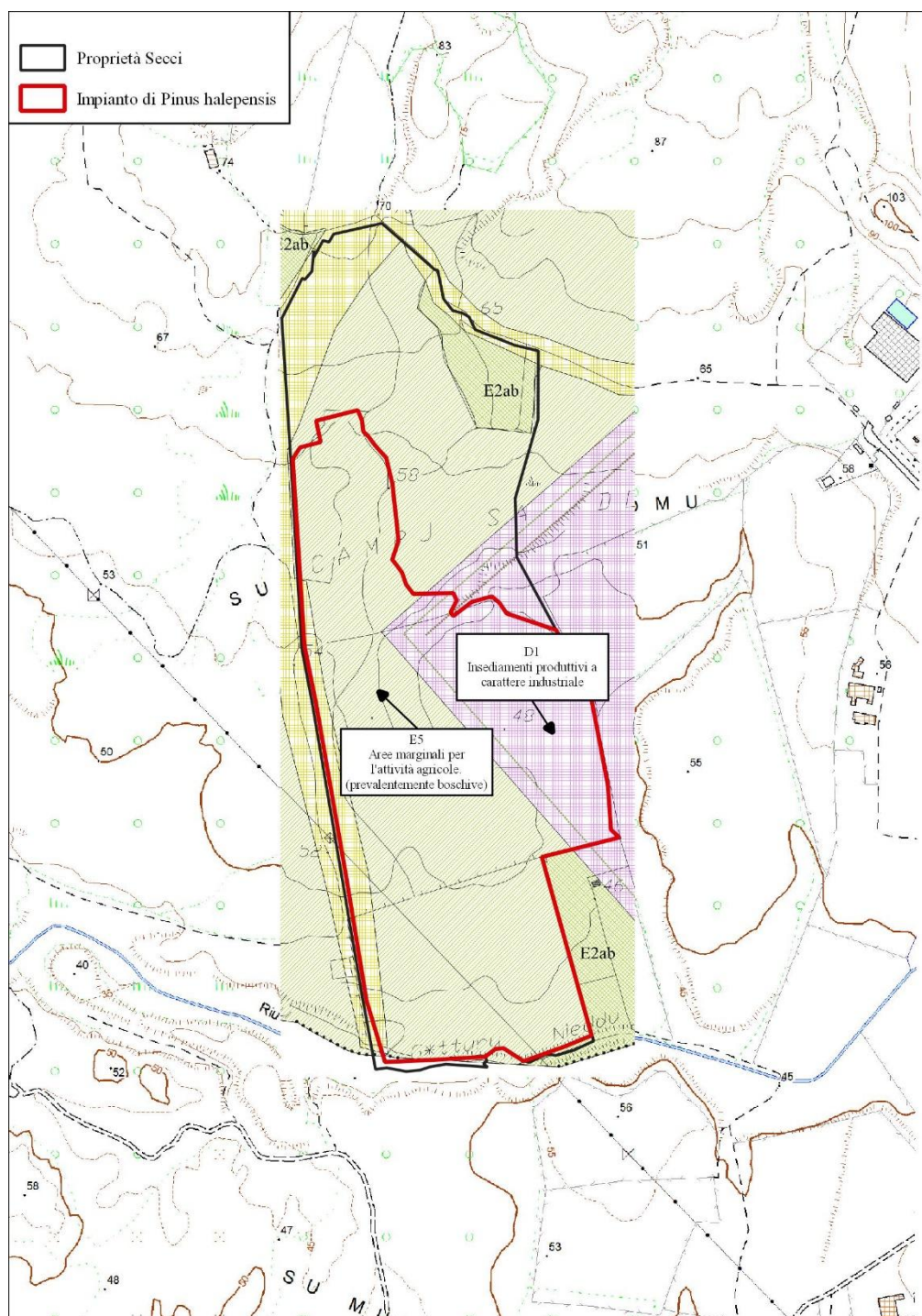


Fig. 10. PUC Comune di Carbonia su CTR

I vincoli ricadenti nell'area sono:

- Ambito di Paesaggio - 06 Carbonia e Isole sulcitane
- Parco Geominerario Ambientale e Storico DM 265/01

7. Considerazioni sulle aree in esame

I terreni in oggetto, originariamente condotti come seminativi e pascoli arborati, presentavano caratteristiche chimico-fisiche che ne limitavano l'utilizzo agricolo con produzioni modeste e marginali.

I fattori limitanti erano soprattutto legati alla scarsa fertilità, alla ridotta permeabilità, alla limitata disponibilità idrica, alla presenza di affioramenti rocciosi ed alla abbondante pietrosità.

Questo comportò la scelta di realizzare l'impianto artificiale di conifere mediterranee, preferendo alle colture agrarie la messa a dimora di specie arboree frugali e pioniere come il pino d'aleppo, che con la sua più modesta esigenza avrebbe dovuto più proficuamente utilizzare i terreni.

Le lavorazioni profonde preliminari all'impianto, effettuate con l'intento di aumentare la permeabilità dei suoli e la loro capacità di immagazzinare acqua, hanno comportato la rottura degli orizzonti più superficiali, saldati nel caso dei suoli di origine vulcanica o cementati nel caso dei suoli di origine alluvionale ed eolica.

In alcune aree la permeabilità è migliorata, questo è osservabile anche da una maggior vigoria delle piante messe a dimora, ma nella maggior parte della superficie le lavorazioni non hanno evidentemente intaccato gli orizzonti più profondi, fattore che in concomitanza con la scarsa fertilità del suolo, ha provocato la non riuscita dell'impianto o la crescita particolarmente stentata delle piante che sono riuscite ad affrancarsi.

Le lavorazioni inoltre hanno frammentato e portato in superficie la roccia e lo scheletro esistente, aumentando così drasticamente la pietrosità superficiale, già abbondante in origine.

Il bosco quando fu impiantato era destinato, in quanto di conifere, alla produzione di biomassa per energia; i risultati sono stati disattesi in quanto l'attuale potenziale produttivo della pineta è scarso e modesti sono i quantitativi di prodotto disponibile.

Nel complesso dal bosco, la cui estensione è di circa Ha 21 (Ha 16 utili), si stima che al momento del taglio (2025/2026) si possano ricavare non più di 400-500 ton. di biomassa cippabile da destinare alla produzione di energia con il conferimento ad una delle centrali presenti nell'area del Sud Sardegna. Il taglio sarà effettuato dalla ditta Secci alla conclusione dell'impegno ventennale.

Il PUC del comune di Carbonia inoltre inquadra parte della proprietà negli “*insediamenti produttivi a carattere industriale*” e parte nelle “*aree agricole marginali, prevalentemente boschive*” (lettura attuale).

I terreni inseriti nelle “*aree agricole marginali*”, dopo il taglio del bosco, potrebbero in teoria essere nuovamente destinati all’attività agricola, mentre quelli destinati all’“*insediamento produttivo a carattere industriale*” potrebbero avere limitazioni, all’esercizio di attività agricola, per l’attuale destinazione d’uso..

“*Le aree agricole marginali*”, nello stato in cui si trovano attualmente non hanno di fatto una possibile ed eventuale destinazione produttiva agricola. Se si volesse coltivarli dovrebbero essere sottoposti, per acquisire una fertilità accettabile ad eccezionali interventi agronomici che ne migliorino le caratteristiche fisico-chimiche attualmente scarse.

Gli interventi da attuare risulterebbero decisamente costosi ed antieconomici, tenuto conto del livello attuale della fertilità dei suoli.

In sintesi l’area oggi non risulta idonea ad un indirizzo produttivo agricolo, e a tratti si mostra inadatta persino per le specie pioniere quali il pino d’aleppo.