

S.S.127 Settentrionale Sarda

Completamento circonvallazione di Tempio

PROGETTO DEFINITIVO

COD. CA350

PROGETTAZIONE: **ATI VIA - SERING - VDP - BRENG**

PROGETTISTA RESPONSABILE E DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Massimo Capasso (Ord. Ing. Prov. Roma 26031)

RESPONSABILI D'AREA:

Responsabile Tracciato stradale: Dott. Ing. Massimo Capasso

(Ord. Ing. Prov. Roma 26031)

Responsabile Strutture: Dott. Ing. Giovanni Piazza

(Ord. Ing. Prov. Roma 27296)

Responsabile Idraulica, Geotecnica e Impianti: Dott. Ing. Sergio Di Maio

(Ord. Ing. Prov. Palermo 2872)

Responsabile Ambiente: Dott. Ing. Francesco Ventura

(Ord. Ing. Prov. Roma 14660)

GEOLOGO:

Dott. Geol. Enrico Curcuruto (Ord. Geo. Regione Sicilia 966)

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Matteo Di Girolamo (Ord. Ing. Prov. Roma A15138)

RESPONSABILE SIA:

Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14660)

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Ing. Edoardo Antonio Quattrone

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

MANDATARIA:

MANDANTI:



TRASFORMAZIONE TERRENI BOSCATI E VINCOLO IDROGEOLOGICO

RELAZIONE RIMBOSCHIMENTO COMPENSATIVO

CODICE PROGETTO

PROGETTO

LIV. PROG. ANNO

DPCA0350 D 22

NOME FILE

T00IA60AMBRE03A

REVISIONE

SCALA:

CODICE
ELAB.

T00IA60AMBRE03

A

-

D		-	-	-	-
C		-	-	-	-
B		-	-	-	-
A	EMISSIONE A SEGUITO C.D.S. DECISORIA DEL 25/09/25	MAR.2025	B.ZIMEI	F.VENTURA	M. CAPASSO
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

SOMMARIO

A	Premessa	2
B	Identificazione delle aree oggetto di rimboschimento	3
B.1	Macro Area Tempio Pausania – Loc. Piretu	4
B.1.1	Micro area "Piretu 1"	5
B.1.2	Micro area "Piretu 2"	7
B.1.3	Micro area "Piretu 3"	10
B.2	Macro Area Bortigiadas	13
B.2.1	Micro area "Bortigiadas 1"	14
B.2.2	Micro area "Bortigiadas 2"	17
B.2.3	Micro area "Bortigiadas 3"	20
C	Fase progettuale di impianto	24
C.1	Tecniche agronomiche	24
C.1.1	Micro area "Piretu 1"	26
C.1.2	Micro area "Piretu 2"	28
C.1.3	Micro area "Piretu 3"	29
C.1.4	Micro area "Bortigiadas 1"	30
C.1.5	Micro area "Bortigiadas 2"	32
C.1.6	Micro area "Bortigiadas 3"	33
C.2	Cure colturali	35
D	Computo metrico estimativo	37
E	Conclusioni	41

A PREMESSA

Il progetto di rimboschimento compensativo forestale è redatto dal Dottore Agronomo Mauro Salis, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Sassari al n. 978, come riscontro a quanto richiesto nel Verbale della Conferenza di Servizi (seduta del 25/09/2024) avente ad oggetto: **“S.S. 127 Settentrionale Sarda. Completamento Circonvallazione di Tempio – Progetto Definitivo” nel Comune di Tempio Pausania (SS). Proponente: Società ANAS S.p.A. Procedimento per il rilascio del Provvedimento Ambientale Unico Regionale (P.A.U.R.). L.R. n. 2/2021 e della Delib.G.R. n. 11/75 del 2021. N. Reg. PAUR 12/23”**.

L'intervento del completamento della Circonvallazione di Tempio comporterà la sottrazione di una superficie boschiva per un'estensione complessiva pari a 5 ha; in coerenza con quanto previsto dalla normativa vigente, nell'ambito del procedimento di PAUR, è stato richiesto di elaborare un progetto di rimboschimento come compensazione della superficie di bosco oggetto di trasformazione, a seguito della realizzazione dell'intervento in progetto.

Il progetto di rimboschimento è stato redatto, inoltre, seguendo le indicazioni riportate nel Piano Forestale Ambientale Regionale e le indicazioni dell'Agenzia Regionale Fo.Re.S.T.A.S., coerentemente con le caratteristiche pedoclimatiche del territorio e privilegiando la messa a dimora di specie autoctone e considerato che “Il ricorso alle specie non autoctone, ed in particolare alle conifere, va valutato in relazione alle possibilità di affermazione dell'impianto” (da Relazione Generale del Piano Forestale Ambientale Regionale). Il seguente rimboschimento compensativo è realizzato tenendo conto del D. Lgs 34/2018 e disciplinato dalla Regione Sardegna attraverso la D.G.R. n.11/2021, che prevede che le trasformazioni autorizzate di aree boscate siano compensate attraverso rimboschimenti con specie autoctone, preferibilmente di provenienza locale.

B

B IDENTIFICAZIONE DELLE AREE OGGETTO DI RIMBOSCHIMENTO

Le aree oggetto d'intervento sono situate nella regione denominata Gallura; nello specifico le aree oggetto di rimboschimento compensativo si trovano nei territori comunali di Tempio Pausania e Bortigiadas, in Provincia di Olbia Tempio. Le due aree distano tra loro circa 9 km in linea d'aria, ma presentano notevoli differenze, in particolare la differenza di quota. L'area di Bortigiadas si trova a circa 700 m s.l.m., mentre l'area di Tempio Pausania ha una altitudine variabile di 70-100 m s.l.m.

Entrambe le aree sono ripartite ciascuna in ulteriori 3 microaree, per un totale complessivo di 6, corrispondenti complessivamente a una superficie di 5 Ha.

Zone fitoclimatiche

Seguendo la classica suddivisione (Pavari, 1916) che ripartisce la penisola Italiana in zone fitoclimatiche, le aree oggetto di intervento ricadono totalmente nella zona nota come *Lauretum*. Tale zona si estende dal livello del mare fino ai 200-300 metri sull'Appennino settentrionale, e ai 600-900 metri su quello meridionale e nelle isole. È la zona della "macchia mediterranea", delle sugherete, delle leccete, delle pinete a *Pinus pinea*, *Pinus pinaster* e *Pinus halepensis*. Si possono però distinguere due sottozone: il *Lauretum* caldo, tipico delle zone più meridionali e costiere, dove si coltivano gli agrumi, il carrubo, il fico d'India, le palme, e il *Lauretum* freddo, presente in quasi tutta la penisola (anche al nord, nelle zone mitigate dal mare, dai grandi laghi o protette dai rilievi), e caratterizzato da ulivi, lecci, cipressi, alloro.

L'area sita in territorio di Bortigiadas, secondo la Carta fitoclimatica d'Italia che rappresenta le classi fitoclimatiche derivate dall'integrazione di parametri e indici climatici con le caratteristiche geobotaniche del territorio, ricade totalmente in un clima di tipo mediterraneo oceanico di transizione delle aree di bassa e media altitudine del Tirreno; l'area appartenente al territorio comunale di Tempio Pausania invece si trova distribuita all'intersezione di 3 climi: clima mediterraneo oceanico dell'Italia meridionale e delle isole maggiori, clima mediterraneo oceanico semicontinentale e clima mediterraneo oceanico debolmente di transizione. Tali differenze si esplicheranno nella successiva descrizione delle microaree.

Clima

Le caratteristiche climatiche delle aree oggetto di intervento sono estremamente eterogenee; la stazione meteo più vicina, situata in Loc. Vallicciola (Tempio Pausania) a 1050 m s.l.m., non è sufficientemente rappresentativa delle due aree, che si trovano ad altitudini molto differenti; in particolare la loc. "Piretu" presenta caratteristiche climatiche non confrontabili con i dati della

stazione di Vallicciola. È utile usare come riferimento la carta fitoclimatica d'Italia (fonte: Minambiente) che offre, sebbene su scala elevata, una indicazione delle caratteristiche climatiche delle zone d'interesse. L'area "Bortigiadas" (circa 700 m. s.l.m.) presenta un clima mesomediterraneo; si tratta di un clima oceanico di transizione, in cui la vicinanza a rilievi significativi consente di avere estati calde e afose e inverni relativamente rigidi per la fascia climatica della Sardegna. L'area "Piretu", (circa 100 m s.l.m.), che si trova in una zona di fondovalle, presenta un clima termomediterraneo, con inverni miti e estati torride, in cui si sviluppano piante resistenti a prolungati periodi siccitosi.

B.1 MACRO AREA TEMPIO PAUSANIA – LOC. PIRETU

L'area è localizzata nell'agro del Comune di Tempio Pausania, indicativamente 6 km in linea d'aria a nord del Lago Coghinas. Le tre micro aree oggetto di intervento si trovano tutte nel lato est del Fiume Coghinas, e sono raggiungibili attraverso strade di penetrazione agraria partendo dalla Strada Statale 672 Sassari Tempio in direzione sud. Le tre aree sono inoltre individuate all'interno del foglio 215 – Comune catastale di Tempio Pausania Sezione A – Provincia catastale di Sassari.



FIGURA B-1 AREA D'INTERVENTO MACRO AREA PIRETU

B.1.1 MICRO AREA "PIRETU 1"

Localizzazione

L'area si trova in prossimità della sponda est del fiume Coghinass, a poche decine di metri dal corso d'acqua. Appare, geometricamente, come un rettangolo allungato orientato SW-NE. Le sue dimensioni sono riportate nella tabella di seguito:

ID	Area (mq)	Perimetro (m)
1	15088	723,81

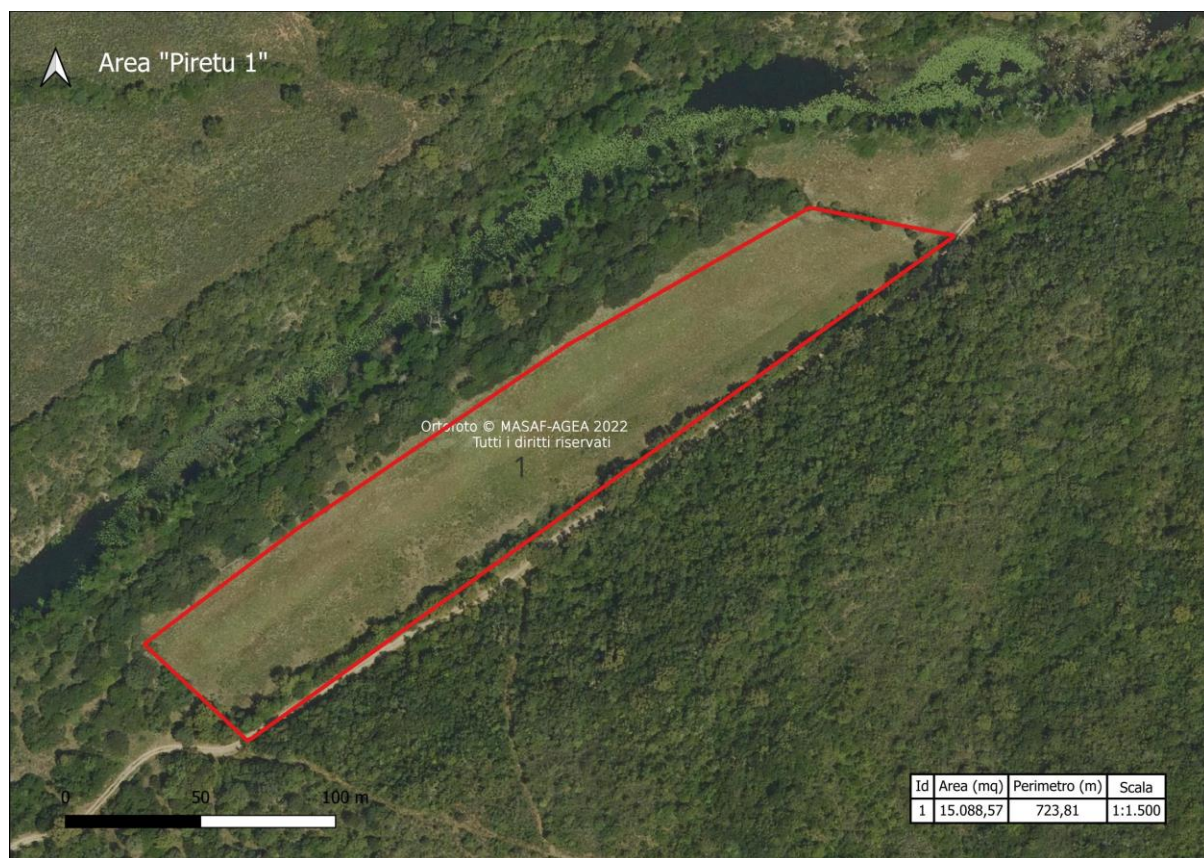


FIGURA B-2 AREA D'INTERVENTO MICRO AREA PIRETU 1

Inquadramento topografico e vincolistico

La microarea in oggetto è ubicata all'interno del territorio comunale di Tempio Pausania (Provincia di Olbia Tempio); si trova a circa 12,5 km a sud ovest di Tempio Pausania e circa 3,8 km dalla Diga sul lago Coghinas.

Dal punto di vista urbanistico l'area è distinta nel N.C.T. al Foglio 215, mappale 9.

Le coordinate chilometriche del centroide dell'area, riferite alla proiezione chilometrica WGS 84 zona 32N, sono rispettivamente: E 499892,70 N 4518910,79. L'altimetria è stata rilevata alla quota s.l.m. di 66,00 m.

Per quanto riguarda il Piano di Tutela delle Acque (RAS, 2006), l'area ricade nel Bacino Idrografico del Coghinas, corpo idrico 0029 Riu Badu Mesina.

Inquadramento geomorfologico – geologico

Il paesaggio ricade nel distretto 04 – Coghinas Limbara, secondo la suddivisione del territorio sardo del Piano Forestale Ambientale Regionale; il distretto comprende due sub regioni caratterizzate, la prima dal massiccio granitico del Limbara nell'entroterra della Gallura e la seconda, di costituzione geologica più varia e localizzata più a sud nella piana di Ozieri, che comprende al suo interno l'alveo del Coghinas

Il paesaggio, per oltre il 50% del distretto, varia da pianeggiante a sub pianeggiante; il 37% mostra, al contrario, un'accentuata accidentalità con forti variazioni delle pendenze, dovute al rilievo del Limbara.

L'evoluzione geomorfologica dell'area è fortemente influenzata dalle caratteristiche del substrato, costituito da Metamorfiti del Palozoico e relativi depositi di versante, che conducono ad una morfologia di aree con forme da aspre a subpianeggianti. Il suolo presenta profili Profili A-C, A-Bw-C e subordinatamente roccia affiorante, da poco a mediamente profondi, da franco sabbiosi a franco argillosi, da permeabili a mediamente permeabili, subacidi, parzialmente desaturati. Si tratta spesso di aree caratterizzate da scarsa copertura arbustiva ed arborea, con rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, a forte pericolo di erosione. È consigliata la conservazione e ripristino della vegetazione naturale, riduzione graduale del pascolamento, a tratti colture agrarie.

Per quanto riguarda la componente geologica l'area si trova su sedimenti alluvionali, in dettaglio Depositi alluvionali terrazzati. Ghiaie con subordinate sabbie.

Inquadramento vegetazionale e uso del suolo

Secondo quanto riportato dal Piano forestale regionale, la vegetazione del distretto alle quote più basse, fino a circa 200 m s.l.m., si sviluppano formazioni più termofile riferibili alla serie sarda, termo-mesomediterranea della sughera (rif. serie n. 19: *Galio scabri-Quercetum suberis*) s.l.m. La testa di serie è rappresentata da mesoboschi a *Quercus suber* con *Q. ilex*, *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phillyrea latifolia*, *Myrtus communis*, *Lonicera implexa*, *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus* (*Galio scabri-Quercetum suberis subass. quercetosum suberis*). Lo strato erbaceo è caratterizzato da *Galium scabrum*, *Cyclamen repandum*, *Ruscus aculeatus*. Le formazioni di sostituzione sono rappresentate da formazioni alto-arbustive a corbezzolo ed erica arborea dell'associazione *Erico arboreae-Arbutetum unedonis*, da garighe a dominanza di *Cistus monspeliensis* e *C. salviifolius*, da praterie delle classi *Artemisietea* e *Poetea bulbosae* e da pratelli terofitici della classe *Tuberarietea guttatae*.

Nelle pianure alluvionali, anche se di modesta estensione (Rio Mannu di Ozieri, Rio di Oschiri, ecc.), è presente la serie sarda, termomediterranea, del leccio (rif. serie n. 12: *Pyro amygdaliformis-Quercetum ilicis*) che, in questi contesti, si presenta come serie edafo-mesofila. La testa di serie è rappresentata da boschi sempreverdi a *Quercus ilex* e *Quercus suber*. Nello strato arbustivo sono presenti alcune caducifoglie come *Pyrus spinosa*, *Prunus spinosa* e *Crataegus monogyna*. Nello strato erbaceo le specie più abbondanti sono *Arisarum vulgare*, *Arum italicum* e *Brachypodium retusum*. Le formazioni di sostituzione sono rappresentate da arbusteti densi, di taglia elevata, a *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Pyrus spinosa* e *Crataegus monogyna*, riferibili all'associazione *Crataego monogynae-Pistacietum lentisci*, da praterie emicriptofitiche e geofitiche, a fioritura autunnale, dell'associazione *Scillo autumnalis Bellidetum sylvestris* e da praterie terofitiche della classe *Tuberarietea guttatae*.

L'area viene classificata, secondo la Carta dell'uso del suolo (RAS, 2008) come "Seminativi in aree non irrigue". L'area oggetto di intervento risulta essere un ex erbaio e perciò quasi priva di vegetazione arbustiva e totalmente priva di copertura arborea.

B.1.2 MICRO AREA "PIRETU 2"

Localizzazione

Come la precedente area si trova in prossimità della sponda est del fiume Coghinass, a poche decine di metri dal corso d'acqua. Appare, geometricamente, come un'area quasi perfettamente squadrata. Le sue dimensioni sono riportate nella tabella di seguito:

ID	Area (mq)	Perimetro (m)
2	9544	378,82



FIGURA B-3 AREA D'INTERVENTO MICRO AREA PIRETU 2

Inquadramento topografico e vincolistico

La microarea in oggetto è ubicata all'interno del territorio comunale di Tempio Pausania (Provincia di Olbia Tempio); si trova a circa 12,5 km a sud ovest di Tempio Pausania e circa 3,8 km dalla Diga sul lago Coghinass.

Dal punto di vista urbanistico l'area è distinta nel N.C.T. al Foglio 215, mappale 13.

Le coordinate chilometriche del centroide dell'area, riferite alla proiezione chilometrica WGS 84 zona 32N, sono rispettivamente: E 500402,01 N 4519022,86. L'altimetria è stata rilevata alla quota s.l.m. di 77,00 m.

Per quanto riguarda il Piano di Tutela delle Acque (RAS, 2006), l'area ricade nel Bacino Idrografico del Coghinas, corpo idrico 0029 Riu Badu Mesina.

Inquadramento geomorfologico – geologico

Il paesaggio ricade nel distretto 04 – Coghinas Limbara, secondo la suddivisione del territorio sardo del Piano Forestale Ambientale Regionale; il distretto comprende due sub regioni caratterizzate, la prima dal massiccio granitico del Limbara nell'entroterra della Gallura e la seconda, di costituzione geologica più varia e localizzata più a sud nella piana di Ozieri, che comprende al suo interno l'alveo del Coghinas.

Il paesaggio, per oltre il 50% del distretto, varia da pianeggiante a sub pianeggiante; il 37% mostra, al contrario, un'accentuata accidentalità con forti variazioni delle pendenze, dovute al rilievo del Limbara.

L'evoluzione geomorfologica dell'area è fortemente influenzata dalle caratteristiche del substrato, costituito da Metamorfiti del Palozoico e relativi depositi di versante, che conducono ad una morfologia di aree con forme da aspre a subpianeggianti. Il suolo presenta profili Profili A-C, A-Bw-C e subordinatamente roccia affiorante, da poco a mediamente profondi, da franco sabbiosi a franco argillosi, da permeabili a mediamente permeabili, subacidi, parzialmente desaturati. Si tratta spesso di aree caratterizzate da scarsa copertura arbustiva ed arborea, con rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, a forte pericolo di erosione. È consigliata la conservazione e ripristino della vegetazione naturale, riduzione graduale del pascolamento, a tratti colture agrarie.

Per quanto riguarda la componente geologica l'area si trova su un complesso migmatico, in dettaglio metatessiti indistinte.

Inquadramento vegetazionale e uso del suolo

Secondo quanto riportato dal Piano forestale regionale, la vegetazione del distretto alle quote più basse, fino a circa 200 m s.l.m., si sviluppano formazioni più termofile riferibili alla serie sarda,

termo-mesomediterranea della sughera (rif. serie n. 19: *Galio scabri-Quercetum suberis*) s.l.m. La testa di serie è rappresentata da mesoboschi a *Quercus suber* con *Q. ilex*, *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phillyrea latifolia*, *Myrtus communis*, *Lonicera implexa*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* (*Galio scabri-Quercetum suberis* subass. *quercetosum suberis*). Lo strato erbaceo è caratterizzato da *Galium scabrum*, *Cyclamen repandum*, *Ruscus aculeatus*. Le formazioni di sostituzione sono rappresentate da formazioni alto-arbustive a corbezzolo ed erica arborea dell'associazione *Erico arboreae-Arbutetum unedonis*, da garighe a dominanza di *Cistus monspeliensis* e *C. salviifolius*, da praterie delle classi *Artemisietea* e *Poetea bulbosae* e da pratelli terofitici della classe *Tuberarietea guttatae*.

Nelle pianure alluvionali, anche se di modesta estensione (Rio Mannu di Ozieri, Rio di Oschiri, ecc.), è presente la serie sarda, termomediterranea, del leccio (rif. serie n. 12: *Pyro amygdaliformis-Quercetum ilicis*) che, in questi contesti, si presenta come serie edafo-mesofila. La testa di serie è rappresentata da boschi sempreverdi a *Quercus ilex* e *Quercus suber*. Nello strato arbustivo sono presenti alcune caducifoglie come *Pyrus spinosa*, *Prunus spinosa* e *Crataegus monogyna*. Nello strato erbaceo le specie più abbondanti sono *Arisarum vulgare*, *Arum italicum* e *Brachypodium retusum*. Le formazioni di sostituzione sono rappresentate da arbusteti densi, di taglia elevata, a *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Pyrus spinosa* e *Crataegus monogyna*, riferibili all'associazione *Crataego monogynae-Pistacietum lentisci*, da praterie emicriptofitiche e geofitiche, a fioritura autunnale, dell'associazione *Scillo autumnalis Bellidetum sylvestris* e da praterie terofitiche della classe *Tuberarietea guttatae*.

L'area viene classificata, secondo la Carta dell'uso del suolo (RAS, 2008) come "Bosco di latifoglie". Anche questa area oggetto di intervento risulta essere un ex erbaio e perciò quasi priva di vegetazione arbustiva e quasi totalmente priva di copertura arborea. Tra gli esemplari arborei risulta essere presente dentro l'area identificata un solo esemplare di *Quercus spp.*

B.1.3 MICRO AREA "PIRETU 3"

Localizzazione

L'area si trova in prossimità di un'ansa della sponda est del fiume Coghinis, a poche decine di metri dal corso d'acqua. Rispetto alle altre due microaree risulta a un'altitudine maggiore. Appare, geometricamente, come un'area irregolare orientata da nord a sud. Le sue dimensioni sono riportate nella tabella di seguito:

ID	Area (mq)	Perimetro (m)
3	3843	337,53



FIGURA B-4 AREA D'INTERVENTO MICRO AREA PIRETU 3

Inquadramento topografico e vincolistico

La microarea in oggetto è ubicata all'interno del territorio comunale di Tempio Pausania (Provincia di Olbia Tempio); si trova a circa 12,5 km a sud ovest di Tempio Pausania e circa 3,8 km dalla Diga sul lago Coghinas.

Dal punto di vista urbanistico l'area è distinta nel N.C.T. al Foglio 215, mappale 10.

Le coordinate chilometriche del centroide dell'area, riferite alla proiezione chilometrica WGS 84 zona 32N, sono rispettivamente: E 500762,25 N 4519521,84. L'altimetria è stata rilevata alla quota s.l.m. di 116,00 m.

Per quanto riguarda il Piano di Tutela delle Acque (RAS, 2006), l'area ricade nel Bacino Idrografico del Coghinas, corpo idrico 0029 Riu Badu Mesina.

Inquadramento geomorfologico – geologico

Il paesaggio ricade nel distretto 04 – Coghinas Limbara, secondo la suddivisione del territorio sardo del Piano Forestale Ambientale Regionale; il distretto comprende due sub regioni caratterizzate, la prima dal massiccio granitico del Limbara nell'entroterra della Gallura e la seconda, di costituzione geologica più varia e localizzata più a sud nella piana di Ozieri, che comprende al suo interno l'alveo del Coghinas.

Il paesaggio, per oltre il 50% del distretto, varia da pianeggiante a sub pianeggiante; il 37% mostra, al contrario, un'accentuata accidentalità con forti variazioni delle pendenze, dovute al rilievo del Limbara.

L'evoluzione geomorfologica dell'area è fortemente influenzata dalle caratteristiche del substrato, costituito da Metamorfiti del Paleozoico e relativi depositi di versante, che conducono ad una morfologia di aree con forme da aspre a subpianeggianti. Il suolo presenta profili Profili A-C, A-Bw-C e subordinatamente roccia affiorante, da poco a mediamente profondi, da franco sabbiosi a franco argillosi, da permeabili a mediamente permeabili, subacidi, parzialmente desaturati. Si tratta spesso di aree caratterizzate da scarsa copertura arbustiva ed arborea, con rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, a forte pericolo di erosione. È consigliata la conservazione e ripristino della vegetazione naturale, riduzione graduale del pascolamento, a tratti colture agrarie. Per quanto riguarda la componente geologica l'area appartiene al complesso granitoide della Gallura, in dettaglio alla Facies Valliciola (Subunità intrusiva di Monte Limbara – unità intrusiva di Tempio Pausania), con presenza di Leucograniti equigranulari a grana medio-fine.

Inquadramento vegetazionale e uso del suolo

Secondo quanto riportato dal Piano forestale regionale, la vegetazione del distretto alle quote più basse, fino a circa 200 m s.l.m., si sviluppano formazioni più termofile riferibili alla serie sarda, termo-mesomediterranea della sughera (rif. serie n. 19: *Galio scabri-Quercetum suberis*) s.l.m. La testa di serie è rappresentata da mesoboschi a *Quercus suber* con *Q. ilex*, *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phillyrea latifolia*, *Myrtus communis*, *Lonicera implexa*, *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus* (*Galio scabri-Quercetum suberis subass. quercetosum suberis*). Lo

strato erbaceo è caratterizzato da *Galium scabrum*, *Cyclamen repandum*, *Ruscus aculeatus*. Le formazioni di sostituzione sono rappresentate da formazioni alto-arbustive a corbezzolo ed erica arborea dell'associazione *Erico arboreae-Arbutetum unedonis*, da garighe a dominanza di *Cistus monspeliensis* e *C. salviifolius*, da praterie delle classi *Artemisietea* e *Poetea bulbosae* e da pratelli terofitici della classe *Tuberarietea guttatae*.

Nelle pianure alluvionali, anche se di modesta estensione (Rio Mannu di Ozieri, Rio di Oschiri, ecc.), è presente la serie sarda, termomediterranea, del leccio (rif. serie n. 12: *Pyro amygdaliformis-Quercetum ilicis*) che, in questi contesti, si presenta come serie edafo-mesofila. La testa di serie è rappresentata da boschi sempreverdi a *Quercus ilex* e *Quercus suber*. Nello strato arbustivo sono presenti alcune caducifoglie come *Pyrus spinosa*, *Prunus spinosa* e *Crataegus monogyna*. Nello strato erbaceo le specie più abbondanti sono *Arisarum vulgare*, *Arum italicum* e *Brachypodium retusum*. Le formazioni di sostituzione sono rappresentate da arbusteti densi, di taglia elevata, a *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Pyrus spinosa* e *Crataegus monogyna*, riferibili all'associazione *Crataego monogynae-Pistacietum lentisci*, da praterie emicriptofitiche e geofitiche, a fioritura autunnale, dell'associazione *Scillo autumnalisBellidetum sylvestris* e da praterie terofitiche della classe *Tuberarietea guttatae*.

L'area viene classificata, secondo la Carta dell'uso del suolo (RAS, 2008) come "Bosco di latifoglie". Anche questa area oggetto di intervento risulta essere un ex erbaio e perciò quasi priva di vegetazione arbustiva e pressochè priva di copertura arborea. Tra gli esemplari arborei risulta essere presente dentro l'area identificata 4 esemplari di *Quercus spp.*

B.2 MACRO AREA BORTIGIADAS

L'area è localizzata nell'agro del Comune di Bortigiadas, indicativamente 1 km in linea d'aria a nord del centro abitato. Le tre micro aree oggetto di intervento sono raggiungibili da Bortigiadas uscendo dal paese a nord est percorrendo via Capitano Oggiano per circa 700 m in direzione nord e infine svoltando a sinistra alla prima intersezione. Le tre aree sono inoltre individuate all'interno del foglio 11 – Comune catastale di Bortigiadas – Provincia catastale di Sassari.

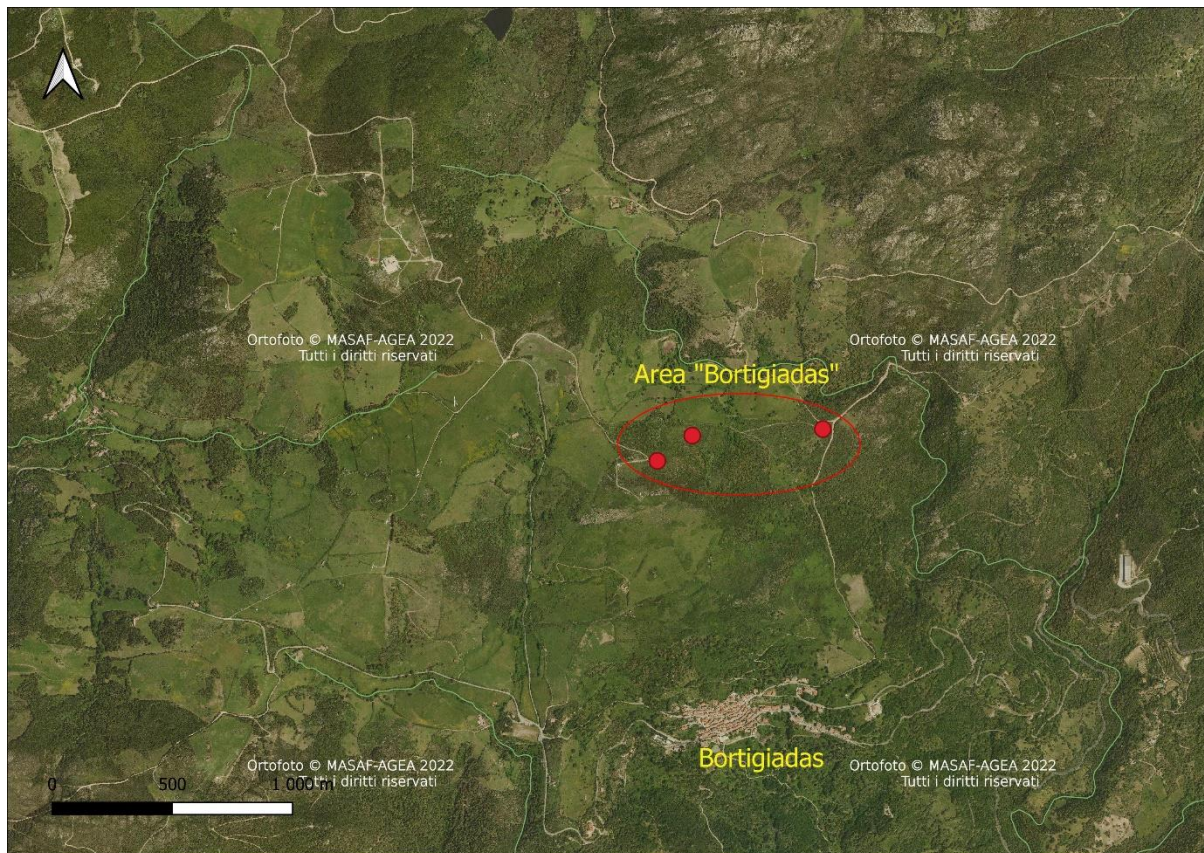


FIGURA B-5 AREA D'INTERVENTO MACRO AREA BORTIGIADAS

B.2.1 MICRO AREA "BORTIGIADAS 1"

Localizzazione

L'area si trova in una zona collinare in prossimità di due aerogeneratori di rilevanti dimensioni ed è facilmente raggiungibile dalla strada sterrata che conduce alle pale eoliche stesse. Si trova esposta a nord, quasi in prossimità della parte sommitale del rilievo. Le sue dimensioni sono riportate nella tabella di seguito:

ID	Area (mq)	Perimetro (m)
1	7368	463,94

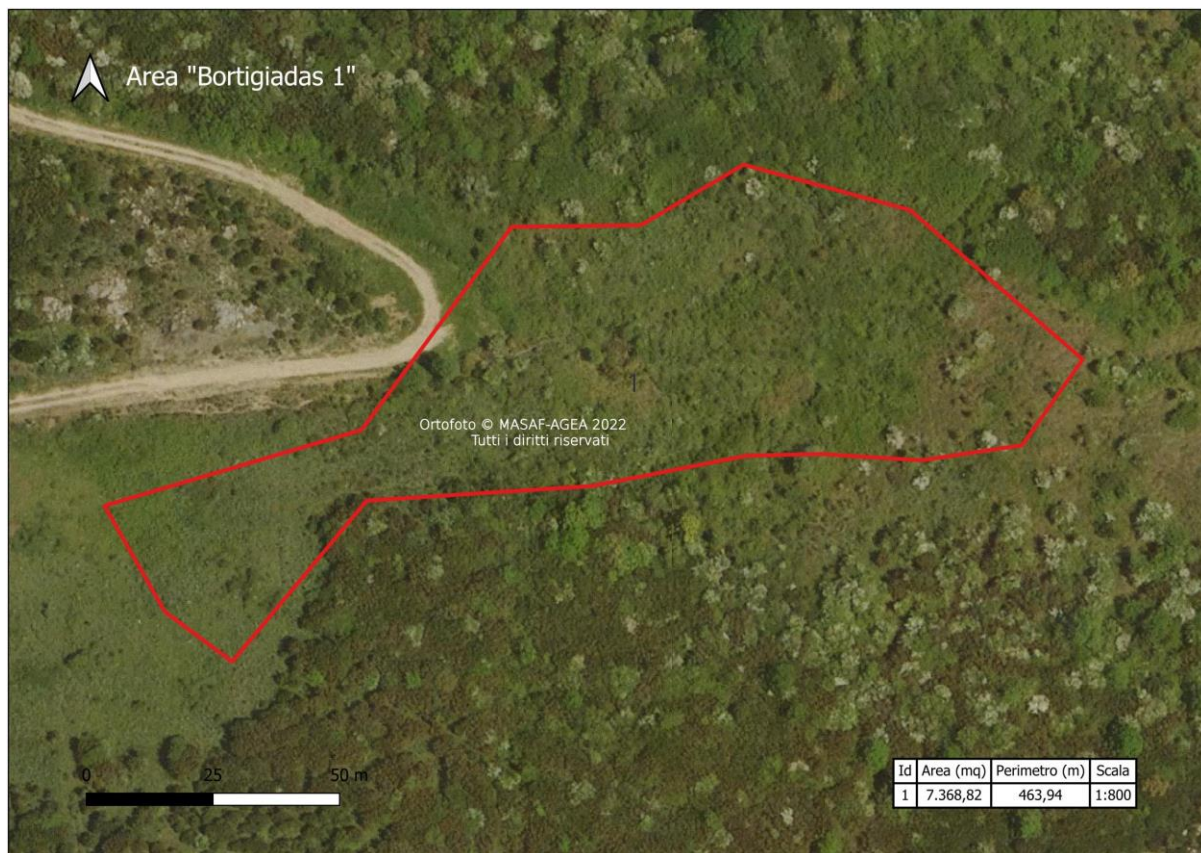


FIGURA B-6 AREA D'INTERVENTO MICRO AREA BORTIGIADAS 1

Inquadramento topografico e vincolistico

La microarea in oggetto è ubicata all'interno del territorio comunale di Bortigiadas (Provincia di Olbia Tempio); si trova a circa 1 km a nord del centro abitato.

Dal punto di vista urbanistico l'area è distinta nel N.C.T. al Foglio 11, mappale 269.

Le coordinate chilometriche del centroide dell'area, riferite alla proiezione chilometrica WGS 84 zona 32N, sono rispettivamente: E 503325,20 N 4527785,00. L'altimetria è stata rilevata la quota s.l.m. di 682,00 m.

Per quanto riguarda il Piano di Tutela delle Acque (RAS, 2006), l'area ricade nel Bacino Idrografico del Coghinias, corpo idrico 0027 Riu Gazzini.

Inquadramento geomorfologico – geologico

Il paesaggio ricade nel distretto 04 – Coghinass Limbara, secondo la suddivisione del territorio sardo del Piano Forestale Ambientale Regionale; il distretto comprende due sub regioni caratterizzate, la prima dal massiccio granitico del Limbara nell'entroterra della Gallura e la seconda, di costituzione geologica più varia e localizzata più a sud nella piana di Ozieri, che comprende al suo interno l'alveo del Coghinass.

Il paesaggio, per oltre il 50% del distretto, varia da pianeggiante a sub pianeggiante; il 37% mostra, al contrario, un'accentuata accidentalità con forti variazioni delle pendenze, dovute al rilievo del Limbara.

L'evoluzione geomorfologica dell'area è fortemente influenzata dalle caratteristiche del substrato, costituito da Rocce intrusive (graniti, granodioriti, leucograniti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante, che conducono ad una morfologia di aree con forme da aspre e pendenze elevate. Il suolo presenta profili con roccia affiorante, suoli a profilo A-C e subordinatamente A-Bw-C, poco profondi, da sabbioso franchi a franco sabbiosi, permeabili, acidi, parzialmente desaturati.

Si tratta spesso di aree Aree prevalentemente prive di copertura arbustiva ed arborea, con rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, a forte pericolo di erosione. È consigliata la conservazione e ripristino della vegetazione naturale, eliminazione del pascolamento.

Per quanto riguarda la componente geologica l'area appartiene al complesso granitico della Gallura, in dettaglio alle Facies Punta di Capragia (Subunità intrusiva di Bortigiadas – Unità intrusiva di Tempio Pausania); sono presenti Granodioriti equigranulari a grana fine.

Inquadramento vegetazionale e uso del suolo

Secondo quanto riportato dal Piano forestale regionale, A quote comprese tra i 400 e gli 800 m s.l.m. è presente la serie sardo-corsa, calcifuga, mesosupramediterranea del leccio (rif. serie n. 16: *Galio scabri-Quercetum ilicis*) la cui testa di serie è la lecceta dell'associazione *Galio scabri-Quercetum ilicis* nella subass. *clematidetosum cirrhosae*. Si tratta di un mesobosco a leccio con *Erica arborea*, *Arbutus unedo* ed *Hedera helix*. Ben rappresentate le lianose, come *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens* e *Clematis cirrhosa*. Lo strato erbaceo, paucispecifico, è dominato da *Cyclamen repandum* e *Galium scabrum*. Le formazioni di sostituzione sono rappresentate da formazioni alto-arbustive a corbezzolo ed erica arborea dell'associazione *Erica arborea-Arbutetum unedonis*, da garighe a dominanza di *Cistus monspeliensis*, da praterie di

della classe *Artemisietea* e da pratelli terofitici della classe *Tuberarietea guttatae*. La presenza di questa serie è particolarmente rappresentativa alle falde del Monte Limbara e dei Monti di Aggius.

L'area viene classificata, secondo la Carta dell'uso del suolo (RAS, 2008) come "Prati artificiali". L'area oggetto di intervento risulta essere quasi priva di vegetazione arborea, trattandosi di vecchi prati e pascoli non più utilizzati e in cui sta ricomparendo la vegetazione tipica della gariga, con sparse consociazioni di macchia mediterranea, ma con una elevata presenza di rovi. Tra le specie arboree sono unicamente presenti alcuni esemplari adulti di *Quercus spp.* e di *Pyrus spinosa*. Sono presenti anche diversi esemplari giovani di *Pyrus spinosa*, che richiedono dicioccamento preventivo prima del rimboschimento.

B.2.2 MICRO AREA "BORTIGIADAS 2"

Localizzazione

L'area si trova in una zona semipianeggiante in prossimità della prima intersezione della via Capitano Oggiano, a nord est del centro abitato di Bortigiadas. Si trova principalmente esposta a est. Le sue dimensioni sono riportate nella tabella di seguito:

ID	Area (mq)	Perimetro (m)
2	1511	170,23



FIGURA B-7 AREA D'INTERVENTO MICRO AREA BORTIGIADAS 2

Inquadramento topografico e vincolistico

La microarea in oggetto è ubicata all'interno del territorio comunale di Bortigiadas (Provincia di Olbia Tempio); si trova a circa 1 km a nord del centro abitato.

Dal punto di vista urbanistico l'area è distinta nel N.C.T. al Foglio 11, mappale 262.

Le coordinate chilometriche del centroide dell'area, riferite alla proiezione chilometrica WGS 84 zona 32N, sono rispettivamente: E 504015,50 N 45279815,20. Per quanto riguarda l'altimetria è stata rilevata la quota s.l.m. di 512,00 m.

Per quanto riguarda il Piano di Tutela delle Acque (RAS, 2006), l'area ricade nel Bacino Idrografico del Coghinias, corpo idrico 0027 Riu Gazzini.

Inquadramento geomorfologico – geologico

Il paesaggio ricade nel distretto 04 – Coghinass Limbara, secondo la suddivisione del territorio sardo del Piano Forestale Ambientale Regionale; il distretto comprende due sub regioni caratterizzate, la prima dal massiccio granitico del Limbara nell'entroterra della Gallura e la seconda, di costituzione geologica più varia e localizzata più a sud nella piana di Ozieri, che comprende al suo interno l'alveo del Coghinass

Il paesaggio, per oltre il 50% del distretto, varia da pianeggiante a sub pianeggiante; il 37% mostra, al contrario, un'accentuata accidentalità con forti variazioni delle pendenze, dovute al rilievo del Limbara.

L'evoluzione geomorfologica dell'area è fortemente influenzata dalle caratteristiche del substrato, costituito da Rocce intrusive (graniti, granodioriti, leucograniti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante, che conducono ad una morfologia di aree con forme da aspre e pendenze elevate. Il suolo presenta profili con roccia affiorante, suoli a profilo A-C e subordinatamente A-Bw-C, poco profondi, da sabbioso franchi a franco sabbiosi, permeabili, acidi, parzialmente desaturati.

Si tratta spesso di aree Aree prevalentemente prive di copertura arbustiva ed arborea, con rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, a forte pericolo di erosione. È consigliata la conservazione e ripristino della vegetazione naturale, eliminazione del pascolamento.

Per quanto riguarda la componente geologica l'area appartiene al complesso granitoide della Gallura, in dettaglio alle Facies Punta Paoleddu (Subunità intrusiva di Catala – Unità intrusiva di Tempio Pausania). Sono presenti Monzograniti inequigranulari, con abbondanti fenocristalli euedrali di Kfs aventi taglia compresa tra 1 e 4 cm.

Inquadramento vegetazionale e uso del suolo

Secondo quanto riportato dal Piano forestale regionale, A quote comprese tra i 400 e gli 800 m s.l.m. è presente la serie sardo-corsa, calcifuga, mesosupramediterranea del leccio (rif. serie n. 16: *Galio scabri-Quercetum ilicis*) la cui testa di serie è la lecceta dell'associazione *Galio scabri-Quercetum ilicis* nella subass. *clematidetosum cirrhosae*. Si tratta di un mesobosco a leccio con *Erica arborea*, *Arbutus unedo* ed *Hedera helix*. Ben rappresentate le lianose, come *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens* e *Clematis cirrhosa*. Lo strato erbaceo, paucispecifico, è dominato da *Cyclamen repandum* e *Galium scabrum*. Le formazioni di sostituzione sono rappresentate da formazioni alto-arbustive a corbezzolo ed erica arborea dell'associazione *Erico*

arboreae-Arbutetum unedonis, da garighe a dominanza di *Cistus monspeliensis*, da praterie di della classe *Artemisietea* e da pratelli terofitici della classe *Tuberarietea guttatae*. La presenza di questa serie è particolarmente rappresentativa alle falde del Monte Limbara e dei Monti di Aggius.

L'area viene classificata, secondo la Carta dell'uso del suolo (RAS, 2008) come "Aree a pascolo naturale", con presenza di macchia mediterranea. L'area oggetto di intervento risulta essere quasi priva di vegetazione arborea, trattandosi pascoli. Tra le specie arboree sono unicamente presenti alcuni esemplari adulti di *Quercus spp.*

B.2.3

B.2.3 MICRO AREA "BORTIGIADAS 3"

Localizzazione

L'area si trova nella medesima zona collinare della micro area "Bortigiadas 1", circa 50 metri a nord est di quest'ultima; ed è facilmente da una strada sterrata limitrofa all'area. Si trova esposta a nord, ad una altitudine inferiore rispetto alla prima micro area. Le sue dimensioni sono riportate nella tabella di seguito:

ID	Area (ha)	Perimetro (m)
3	12863,76	493,14

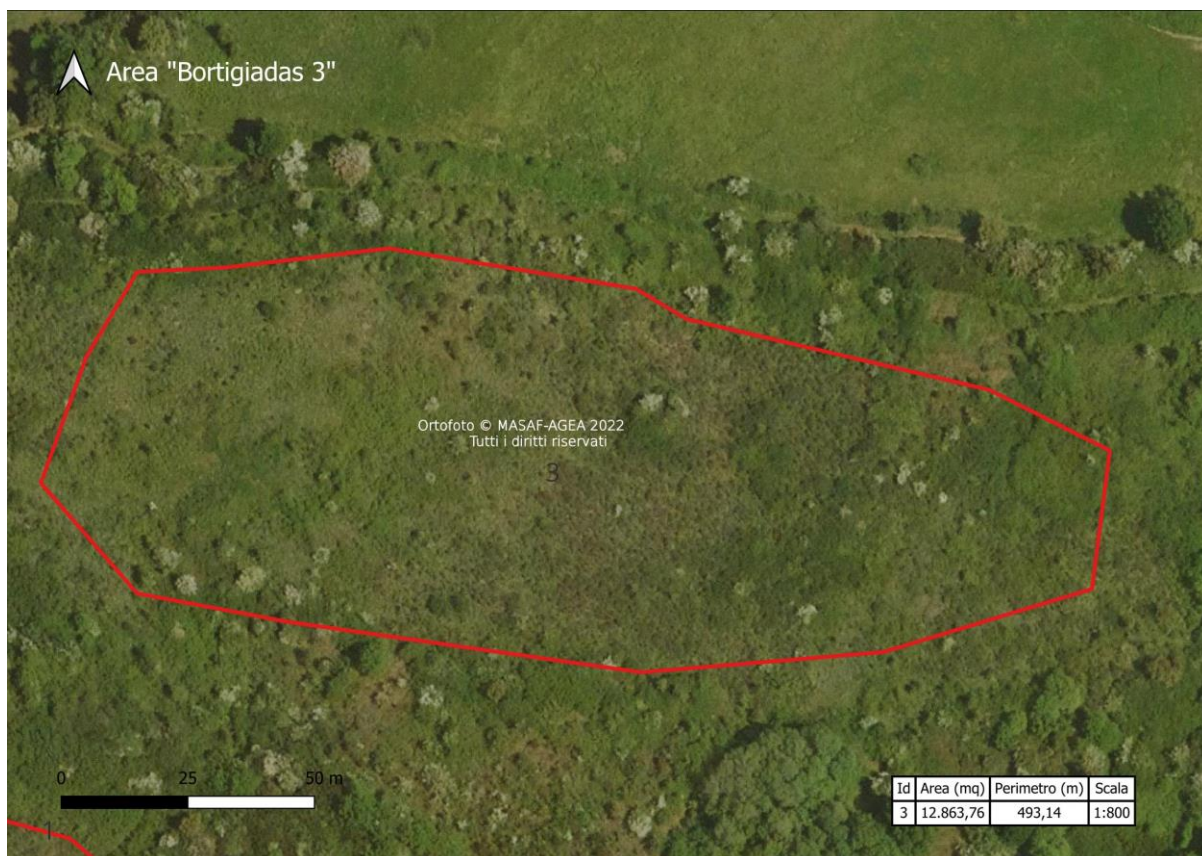


FIGURA B-8 AREA D'INTERVENTO MICRO AREA BORTIGIADAS 3

Inquadramento topografico e vincolistico

La microarea in oggetto è ubicata all'interno del territorio comunale di Bortigiadas (Provincia di Olbia Tempio); si trova a circa 1 km a nord del centro abitato.

Dal punto di vista urbanistico l'area è distinta nel N.C.T. al Foglio 11, mappale 269.

Le coordinate chilometriche del centroide dell'area, riferite alla proiezione chilometrica WGS 84 zona 32N, sono rispettivamente: E 503474,20 N 4527889,00. Per quanto riguarda l'altimetria è stata rilevata la quota s.l.m. di 623,00 m.

Per quanto riguarda il Piano di Tutela delle Acque (RAS, 2006), l'area ricade nel Bacino Idrografico del Coghinias, corpo idrico 0027 Riu Gazzini.

Inquadramento geomorfologico – geologico

Il paesaggio ricade nel distretto 04 – Coghinass Limbara, secondo la suddivisione del territorio sardo del Piano Forestale Ambientale Regionale; il distretto comprende due sub regioni caratterizzate, la prima dal massiccio granitico del Limbara nell'entroterra della Gallura e la seconda, di costituzione geologica più varia e localizzata più a sud nella piana di Ozieri, che comprende al suo interno l'alveo del Coghinass

Il paesaggio, per oltre il 50% del distretto, varia da pianeggiante a sub pianeggiante; il 37% mostra, al contrario, un'accentuata accidentalità con forti variazioni delle pendenze, dovute al rilievo del Limbara.

L'evoluzione geomorfologica dell'area è fortemente influenzata dalle caratteristiche del substrato, costituito da Rocce intrusive (graniti, granodioriti, leucograniti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante, che conducono ad una morfologia di aree con forme da aspre e pendenze elevate. Il suolo presenta profili con roccia affiorante, suoli a profilo A-C e subordinatamente A-Bw-C, poco profondi, da sabbioso franchi a franco sabbiosi, permeabili, acidi, parzialmente desaturati.

Si tratta spesso di aree Aree prevalentemente prive di copertura arbustiva ed arborea, con rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, a forte pericolo di erosione. È consigliata la conservazione e ripristino della vegetazione naturale, eliminazione del pascolamento.

Per quanto riguarda la componente geologica l'area appartiene al complesso granitoide della Gallura, in dettaglio alle Facies Punta di Capragia (Subunità intrusiva di Bortigiadas – Unità intrusiva di Tempio Pausania); sono presenti Granodioriti equigranulari a grana fine.

Inquadramento vegetazionale e uso del suolo

Secondo quanto riportato dal Piano forestale regionale, A quote comprese tra i 400 e gli 800 m s.l.m. è presente la serie sardo-corsa, calcifuga, mesosupramediterranea del leccio (rif. serie n. 16: *Galio scabri-Quercetum ilicis*) la cui testa di serie è la lecceta dell'associazione *Galio scabri-Quercetum ilicis* nella subass. *clematidetosum cirrhosae*. Si tratta di un mesobosco a leccio con *Erica arborea*, *Arbutus unedo* ed *Hedera helix*. Ben rappresentate le lianose, come *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens* e *Clematis cirrhosa*. Lo strato erbaceo, paucispecifico, è dominato da *Cyclamen repandum* e *Galium scabrum*. Le formazioni di sostituzione sono rappresentate da formazioni alto-arbustive a corbezzolo ed erica arborea dell'associazione *Erica arborea-Arbutetum unedonis*, da garighe a dominanza di *Cistus monspeliensis*, da praterie di

della classe *Artemisietea* e da pratelli terofitici della classe *Tuberarietea guttatae*. La presenza di questa serie è particolarmente rappresentativa alle falde del Monte Limbara e dei Monti di Aggius.

L'area viene classificata, secondo la Carta dell'uso del suolo (RAS, 2008) come "Prati artificiali". L'area oggetto di intervento risulta essere quasi priva di vegetazione arborea, trattandosi di vecchi prati e pascoli non più utilizzati e in cui sta ricomparendo la vegetazione tipica della gariga, con sparse consociazioni di macchia mediterranea, ma con una elevata presenza di rovi. Tra le specie arboree sono unicamente presenti alcuni esemplari adulti di *Quercus spp.* e di *Pyrus spinosa*. Sono presenti anche diversi esemplari giovani di *Pyrus spinosa*, che richiedono dicioccamento preventivo prima del rimboschimento.

C FASE PROGETTUALE DI IMPIANTO

Si riportano, a titolo di riferimento per la scelta delle specie, gli indirizzi contenuti nella Relazione Generale del Piano Forestale Ambientale Regionale e consigliate dall'Agenzia Fo.Re.S.T.A.S.:

- La scelta delle specie da utilizzare privilegia le specie autoctone dell'orizzonte vegetazionale di riferimento e va stabilita dopo una attenta analisi stazionale;
- In caso di ricorso ad essenze non autoctone deve essere evitato l'uso di specie invasive;
- Sono da preferire impianti misti rispetto ad impianti monospecifici, per aumentare la possibilità di affermazione e la valenza ecologica degli stessi;
- Il ricorso alle specie non autoctone, ed in particolare alle conifere, va valutato in relazione alle possibilità di affermazione dell'impianto. Numerose osservazioni di rimboschimenti passati hanno evidenziato l'importanza del ruolo rivestito dalle conifere quali specie preparatorie di accompagnamento, soprattutto nei contesti di forte degrado fisico;
- Nei casi di rimboschimento di aree nude, con suoli superficiali e non adatti all'impianto immediato di specie forestali, è opportuno fare ricorso a specie autoctone arbustive con alto potere di ricolonizzazione, le quali esplicano una rilevante funzione preparatoria e protettiva;
- Il materiale di propagazione forestale utilizzato deve essere certificato ai sensi della normativa corrente.

C.1 TECNICHE AGRONOMICHE

Il successo degli impianti di forestazione dipende in larghissima parte dalla fase di impianto e dalla manutenzione prestata, soprattutto negli anni immediatamente successivi alla messa a dimora (secondo e terzo). Si consideri anche che la massima efficacia mitigativa degli impatti ambientali viene raggiunta dagli alberi solo dopo alcuni anni dall'impianto, ovvero dopo che si sono affermati ed hanno raggiunto livelli dimensionali adeguati. Nei primi anni, mentre le giovani piante si sviluppano, gli effetti ambientali sono molto tenui.

La manutenzione deve prevedersi nei primi 3 anni successivi all'impianto. In particolare si dovranno tenere in considerazione le seguenti problematiche:

- controllo della vegetazione infestante a partire dall'anno successivo all'impianto con decespugliamento localizzato delle infestanti in prossimità dei trapianti messi a dimora. Potrebbero

essere sufficienti 2 interventi per anno nel primo triennio ed eventualmente un intervento nel quarto anno;

- sostituzione delle fallanze da effettuare tra i primi di ottobre e la fine di marzo del primo e secondo anno successivi all'impianto con la sostituzione dei trapianti disseccati (circa il 15% che verranno conteggiati nel computo metrico estimativo);
- irrigazione: in caso di insorgenza di periodi di siccità prolungata si rende necessario intervenire con irrigazioni di soccorso. Il numero di irrigazioni sarà in funzione delle condizioni climatiche nel periodo estivo con maggior frequenza nel primo.

Tutti gli interventi specifici per ogni area prevedono l'utilizzo di piante dell'età di 2 anni, con pane di terra. Le caratteristiche dimensionali dovranno essere congrue con le tipologie di mercato sia in relazione al vigore giovanile che alla biologia della specie. Le piante verranno acquistate ove possibile dai vivai Fo.Re.S.T.A.S. o se necessario rivolgersi altrove in vivai specializzati che propagano materiale autoctono certificato (come da DLgs n°386 del 10 novembre 2003 di attuazione della Direttiva 1999/105/CE). Tutto il materiale dovrà essere esente da danneggiamenti ai fusti e dotato di unapparato radicale ben sviluppato e privo di lacerazioni sulle radici principali con buon equilibrio tra le strutture epigee e quelle ipogee. Non dovranno essere presenti attacchi da parte di agenti patogeni o da parte di insetti fitofagi.

Per quanto riguarda il sesto di impianto, si tenderà a realizzare soluzioni con sestri il più possibile casuali, che visivamente danno un effetto "più naturaliforme". Le specie da impiantare dovranno essere alternate tra loro e distanziate a circa 3 metri (sesto esatto 3,00 x 2,78 m). La distanza da eventuali strade presenti dovrà essere di circa 2/3 metri, mentre circa 1,5/2 metri dalla vegetazione già presente. Nelle zone da impiantare si dovrà procedere ad un'accurata pulitura della superficie, ricorrendo a decespugliatori manuali o portati. Le buche di impianto dovranno avere dimensioni di almeno cm. 40x40x40. La messa a dimora non sarà effettuata in condizioni di terreno eccessivamente bagnato o quando le temperature sono troppo basse, né durante la stagione secca e arida. Il periodo ideali di impianto è fine settembre/inizio ottobre dopo le prime piogge autunnali.

È molto importante che le radici vengano sistemate con cura nelle buche. Nella buca va posta terra fine per consentire alle radici di esplorare con facilità il suolo. Prima del riempimento delle buche, gli alberi dovranno essere resi stabili per mezzo di sostegni idonei alla grandezza della pianta (canne di bambù e/o pali tutori) e legature, al fine di limitare lo scalzamento ad opera del vento.

A riempimento ultimato, dopo aver costipato con cura la terra in maniera tale che non rimangano vuoti attorno alla zolla, le piante andranno irrigate subito dopo l'impianto per facilitare il costipamento e l'assestamento della terra attorno alle radici. L'acqua per l'irrigazione non deve contenere sostanze inquinanti e sali nocivi oltre i limiti di tolleranza di fitotossicità. La temperatura dell'acqua al momento del suo utilizzo deve essere quanto più vicina possibile a quella dell'aria e del terreno. Si stima un fabbisogno medio di 20/60 l/pianta per ogni adacquamento, a seconda dell'andamento stagionale e della grandezza delle piante. Gli interventi di irrigazione verranno effettuati su segnalazione del Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale.

Per evitare danneggiamenti da pascolamento alle nuove piantumazioni sarà opportuno proteggere le nuove piante messe a dimora con reticelle tubolari (c.d. shelter). Le reticelle svolgono la loro funzione per più annualità e sono riciclabili. Evitano inoltre i danni accidentali da decespugliamento. In alcuni casi sarà necessario recintare completamente le aree dato la presenza elevata di animali selvatici che danneggerebbero in maniera importante gli impianti appena effettuati.

Le recinzioni dovranno essere effettuate con reti pastorali, ad una altezza di circa 1,20 m per evitare il pascolamento di animali selvatici nelle prime fasi post-impianto. Le reti, a maglia larga, dovranno essere a maglia larga per permettere il passaggio della fauna di piccola taglia. Sulle recinzioni dovranno essere previsti passaggi richiudibili (almeno 2 per area).

Sostituzione delle piante non attecchite: qualora nel corso del primo anno l'impianto dovesse subire dei danni per mancato attecchimento, si dovrà provvedere al reimpianto delle fallanze con nuove piantine.

C.1.1 MICRO AREA "PIRETU 1"

Localizzazione

ID	Area (mq)	Perimetro (m)
1	15088	723,81

Scelta delle specie da utilizzare e del materiale forestale di propagazione: *Quercus suber* e *Pinus halepensis* in rapporto di 3:1.

Le fasi di lavoro da seguire sono le seguenti:

- sfalcio della vegetazione infestante;

- stoccaggio delle piante in prossimità dell'area di intervento;
- apertura delle buche;
- messa a dimora di piante con sistemazione reticelle tubolari e tutori;
- rinterro delle buche;
- prima irrigazione.

Tabella distribuzione specie vegetali da impiantare

Area (mq)	<i>Quercus suber</i>	<i>Pinus halepensis</i>	Totale	Densità alberi / Ha
15088	1374	458	1832	1214,64
N. piante comprese fallanze (15%)	1581	527	2108	

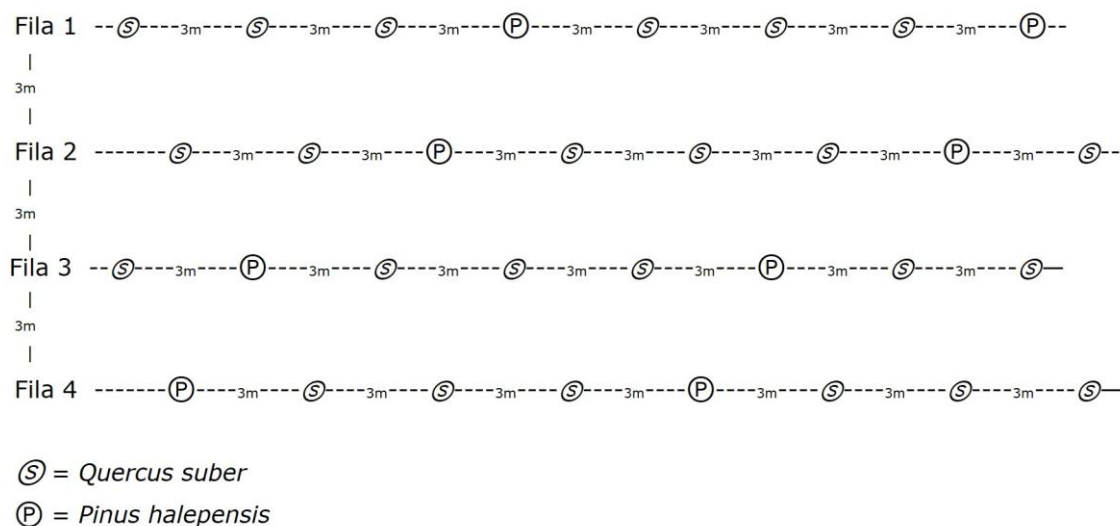


FIGURA C-1 SCHEMA DI IMPIANTO AREA D'INTERVENTO PIRETU 1

C.1.2 MICRO AREA "PIRETU 2"

Localizzazione

ID	Area (mq)	Perimetro (m)
2	9544	378,82

Scelta delle specie da utilizzare e del materiale forestale di propagazione: *Quercus suber* e *Pinus halepensis* in rapporto di 3:1.

Le fasi di lavoro da seguire sono le seguenti:

- sfalcio della vegetazione infestante;
- stoccaggio delle piante in prossimità dell'area di intervento;
- apertura delle buche;
- messa a dimora di piante con sistemazione reticelle tubolari e tutori;
- rinterro delle buche;
- prima irrigazione.

Tabella distribuzione specie vegetali da impiantare

Area (mq)	<i>Quercus suber</i>	<i>Pinus halepensis</i>	Totale	Densità alberi / Ha
9544	869	289	1158	1214,64
N. piante comprese fallanze (15%)	1000	333	1333	

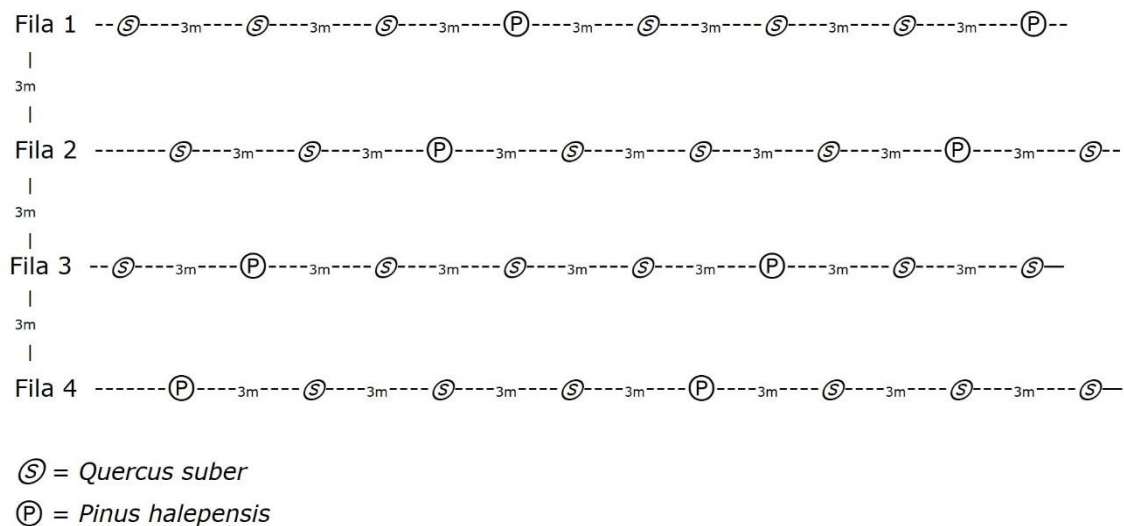


FIGURA C-2 SCHEMA DI IMPIANTO AREA D'INTERVENTO PIRETU 2

C.1.3 MICRO AREA "PIRETU 3"

Localizzazione

ID	Area (mq)	Perimetro (m)
3	3843	337,53

Scelta delle specie da utilizzare e del materiale forestale di propagazione: *Quercus suber* e *Pinus halepensis* in rapporto di 3:1.

Le fasi di lavoro da seguire sono le seguenti:

- sfalcio della vegetazione infestante;
- stoccaggio delle piante in prossimità dell'area di intervento;
- apertura delle buche;
- messa a dimora di piante con sistemazione reticelle tubolari e tutori;
- rinterro delle buche;
- prima irrigazione.

Tabella distribuzione specie vegetali da impiantare

Area (mq)	<i>Quercus suber</i>	<i>Pinus halepensis</i>	Totale	Densità alberi / Ha
3843	350	116	466	1214,64
N. piante comprese fallanze (15%)	403	134	537	

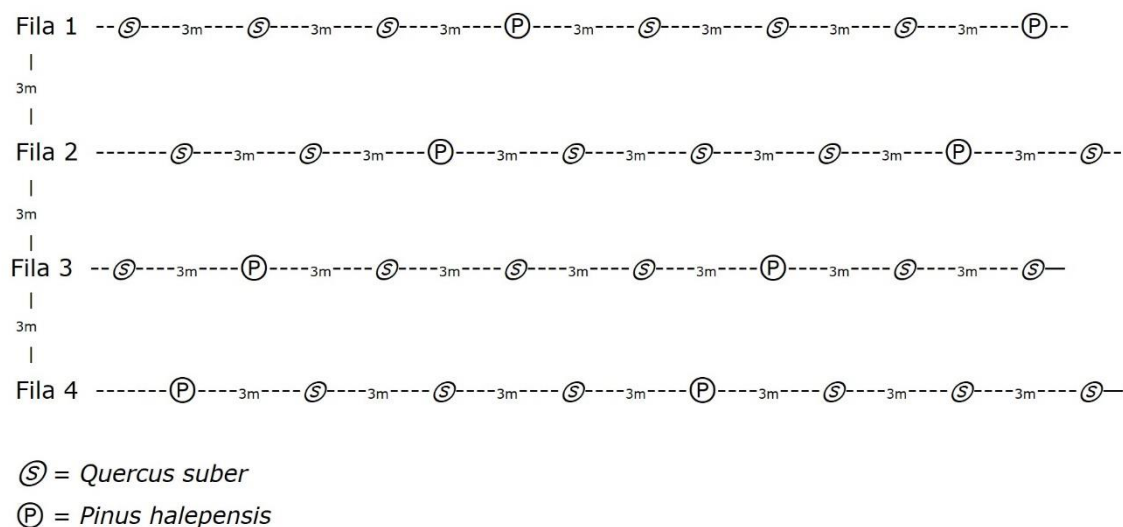


FIGURA C-3 SCHEMA DI IMPIANTO AREA D'INTERVENTO PIRETU 3

C.1.4
C.1.4
C.1.4

C.1.4 MICRO AREA "BORTIGIADAS 1"

Localizzazione

ID	Area (mq)	Perimetro (m)
1	7368	463,94

Scelta delle specie da utilizzare e del materiale forestale di propagazione: *Quercus suber* e *Quercus pubescens* in rapporto di 3:1.

Le fasi di lavoro da seguire sono le seguenti:

- sfalcio della vegetazione infestante;
- dicioccamento della vegetazione arbustiva infestante attraverso l'utilizzo di mezzi meccanici per permettere la messa a dimora successiva delle specie individuate. Gli individui arborei adulti presenti di *Quercus spp.* e *Pyrus spinosa* verranno mantenuti per aumentare la biodiversità presente.
- sistemazione di recinzione di rete metallica come da C.M. (m.l. 464);
- stoccaggio delle piante in prossimità dell'area di intervento;
- apertura delle buche;
- messa a dimora di piante con sistemazione reticelle tubolari e tutori;
- rinterro delle buche;
- prima irrigazione.

Tabella distribuzione specie vegetali da impiantare

Area (mq)	<i>Quercus suber</i>	<i>Quercus pubescens</i>	Totale	Densità alberi / Ha
7368	672	223	895	1214,64
N. piante comprese fallanze (15%)	772	257	1029	

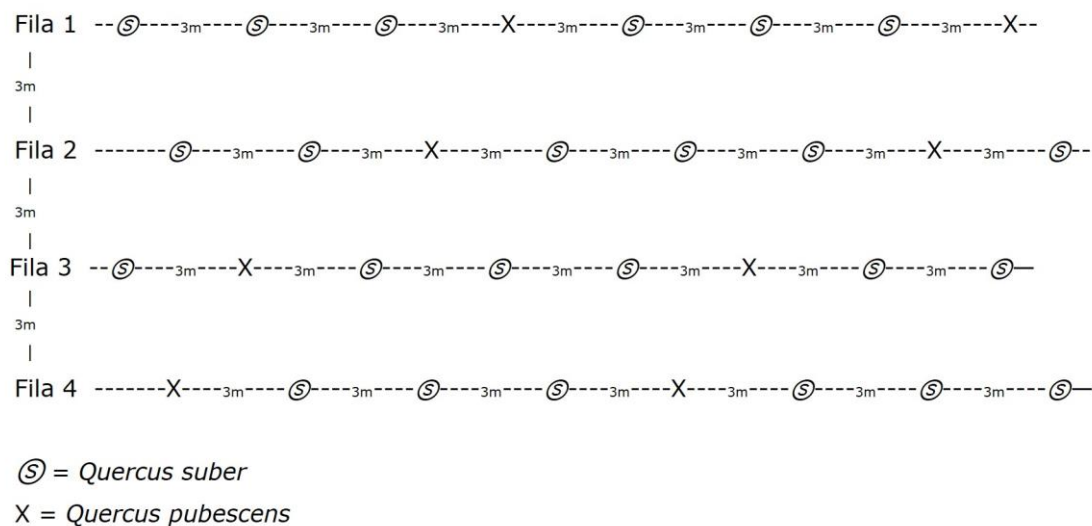


FIGURA C-4 SCHEMA DI IMPIANTO AREA D'INTERVENTO BORTIGIADAS 1

C.1.5 MICRO AREA "BORTIGIADAS 2"

Localizzazione

C.1.5

ID	Area (mq)	Perimetro (m)
C.1.5	1511	170,23

C.1.5

Scelta delle specie da utilizzare e del materiale forestale di propagazione: *Quercus suber* e *Quercus pubescens* in rapporto di 3:1.

Le fasi di lavoro da seguire sono le seguenti:

- sfalcio della vegetazione infestante;
- dicioccamento della vegetazione arbustiva infestante attraverso l'utilizzo di mezzi meccanici per permettere la messa a dimora successiva delle specie individuate. Gli individui arborei adulti presenti di *Quercus spp.* e *Pyrus spinosa* saranno mantenuti per aumentare la biodiversità presente.
- sistemazione di recinzione di rete metallica come da C.M. (m.l. 171);
- stoccaggio delle piante in prossimità dell'area di intervento;

- apertura delle buche;
- messa a dimora di piante con sistemazione reticelle tubolari e tutori;
- rinterro delle buche;
- prima irrigazione.

Tabella distribuzione specie vegetali da impiantare

Area (mq)	<i>Quercus suber</i>	<i>Quercus pubescens</i>	Totale	Densità alberi / Ha
1511	138	45	183	1214,64
N. piante comprese fallanze (15%)	158	53	211	

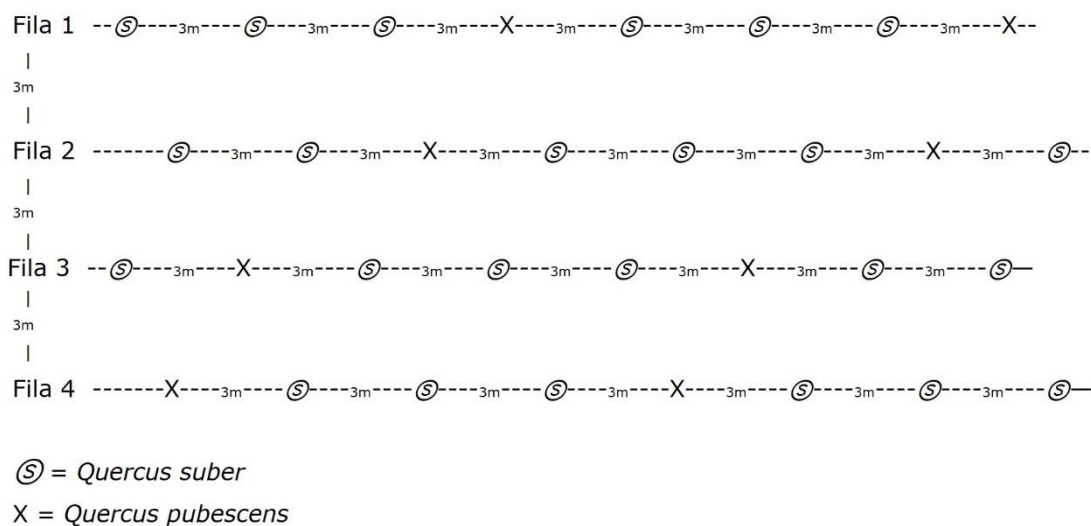


FIGURA C-5 SCHEMA DI IMPIANTO AREA D'INTERVENTO BORTIGIADAS 2

C.1.6

C.1.6

C.1.6

C.1.6 MICRO AREA "BORTIGIADAS 3"

Localizzazione

ID	Area (ha)	Perimetro (m)
3	12863,76	493,14

Scelta delle specie da utilizzare e del materiale forestale di propagazione: *Quercus suber* e *Quercus pubescens* in rapporto di 3:1.

Le fasi di lavoro da seguire sono le seguenti:

- sfalcio della vegetazione infestante;
- dicioccamento della vegetazione arbustiva infestante attraverso l'utilizzo di mezzi meccanici per permettere la messa a dimora successiva delle specie individuate. Gli individui arborei adulti presenti di *Quercus spp.* e *Pyrus spinosa* verranno mantenuti per aumentare la biodiversità presente.
- sistemazione di recinzione di rete metallica come da C.M. (m.l. 494);
- stoccaggio delle piante in prossimità dell'area di intervento;
- apertura delle buche;
- messa a dimora di piante con sistemazione reticelle tubolari e tutori;
- rinterro delle buche;
- prima irrigazione.

Tabella distribuzione specie vegetali da impiantare

Area (mq)	<i>Quercus suber</i>	<i>Quercus pubescens</i>	Totale	Densità alberi / Ha
12863	1172	390	1562	1214,64
N. piante comprese fallanze (15%)	1348	449	1797	

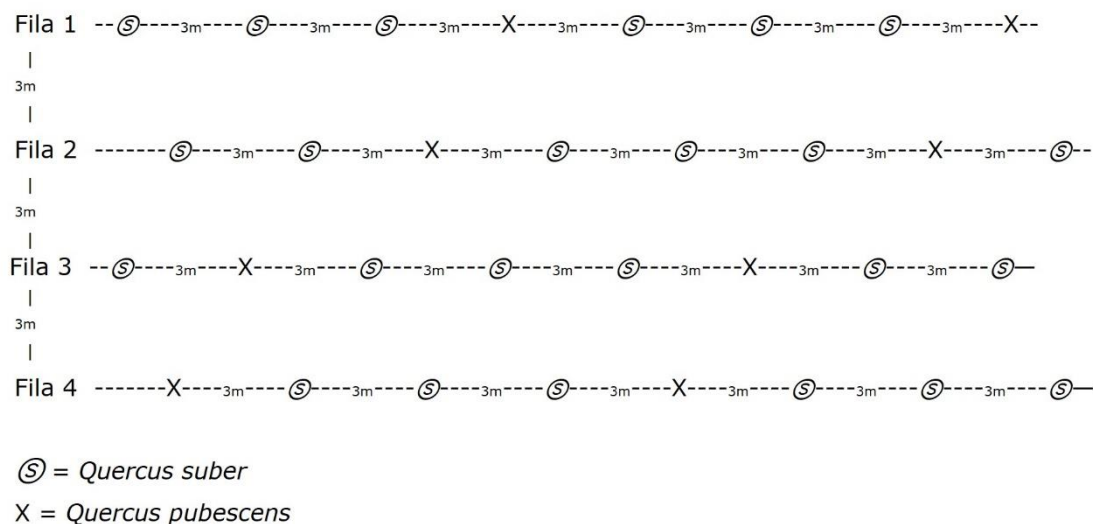


FIGURA C-6 SCHEMA DI IMPIANTO AREA D'INTERVENTO BORTIGIADAS 3

Tabella riepilogativa specie

N. totale da acquistare	Piante da acquistare	<i>Quercus suber</i>	<i>Quercus pubescens</i>	<i>Pinus halepensis</i>
7015		5261	759	995

C.2

C.2

C.2

C.2

C.2 CURE COLTURALI

Per garantire il buon esito del rimboschimento, ottenendo i migliori risultati in termini di sopravvivenza delle piantumazioni nelle fasi iniziali dell'attecchimento, si dovrà prestare particolare cura nelle operazioni di manutenzione dell'impianto.

La manutenzione va prevista nei primi tre anni successivi all'impianto. Di seguito i principali interventi manutentivi previsti in tutte e 6 le aree:

- Controllo delle infestanti: per evitare la concorrenza vegetazionale delle infestanti nei pressi delle piantumazioni dovranno essere eseguiti, dall'anno successivo a quello d'impianto, interventi

manuali di decespugliamento nel periodo tardo primaverile. Si dovrà effettuare lo sfalcio per almeno 1 mq attorno alle piante messe a dimora, utilizzando preferibilmente un decespugliatore spalleggiato e estirpando manualmente le infestanti nate all'interno della reticella protettiva anti-bestiami ove presenti.

- Sostituzione fallanze: per la sostituzione delle piante non attecchite, qualora nel corso del primo anno l'impianto dovesse subire dei danni per mancato attecchimento, si dovrà provvedere al reimpianto delle fallanze con nuove piantine (circa il 15%), da effettuarsi nel periodo tardo autunnale.

- Irrigazione: da effettuarsi in caso di periodi di siccità prolungata; è un intervento fondamentale, la cui mancanza determina il fallimento del rimboschimento. La frequenza delle irrigazioni di soccorso sarà determinata dalle condizioni climatiche estive. L'intensità degli interventi sarà maggiore nei primi tre anni successivi all'impianto.

D COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Per la redazione del seguente computo è stato utilizzato il Prezzario Regionale dell'Agricoltura della Regione Autonoma della Sardegna, aggiornamento 2024, Allegato al Decreto n. 36 prot 4817 del 12.12.2024.

Per la voce 10, ZF.E.007 (C), non essendo presente la voce sul prezzario 2024, si è utilizzato il Prezzario Regionale dell'Agricoltura della Regione Autonoma della Sardegna, aggiornamento 2024.

Per la voce n. 11 relativa alla fornitura delle alberature non essendo presente nei prezzari della Regione Sardegna, si è utilizzato il prezzo comunicato dall'Agenzia Fo.Re.S.T.A.S.

Num. ORD TARIFFA		DIMENSIONI				IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	larg.	H/peso	Prezzo	Totale
1 ZF.A.001.002 (C)	Decespugliamento meccanico di terreno, da sottoporre a scasso andante, mediante estirpazione della vegetazione cespugliosa esistente, (limitatamente alla macchia degradata), allontanamento e ammassamento del materiale di risulta, disposto a cordoni, nelle aree non interessate dalla lavorazione (tare e fasce salde) . In terreni mediamente cespugliati e difficoltà e pendenza media.						
	Macroarea Bortigiadas	2,174				2,17	2.584,73
	Sommano Ha					2,17	2.584,73
2 ZF.A.001.001 (C)	Decespugliamento meccanico di terreno, da sottoporre a scasso andante, mediante estirpazione della vegetazione cespugliosa esistente, (limitatamente alla macchia degradata), allontanamento e ammassamento del materiale di risulta, disposto a cordoni, nelle aree non interessate dalla lavorazione (tare e fasce salde) . In terreni poco cespugliati e pendenza minima.						
	Macroarea Piretu	2,848				2,85	2.546,02
	Sommano Ha					2,85	2.546,02
3 ZF.A.009 (C)	Lavorazione localizzata in terreno sodo di qualsiasi natura e consistenza, mediante apertura di buche del diametro di cm 40 e profondità di cm 40.						
		6.100,00 0				6.100,00	46.604,00
	Sommano buca					6.100,00	46.604,00

Num. ORD TARIFFA		DIMENSIONI				IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	larg.	H/peso	Prezzo	Totale
4 ZF.B.005.003 (C)	Messa a dimora di piante di età superiore ad anni due della circonferenza (a m 1.00 da terra) di cm 12 - 14.5 su terreno lavorato andantemente in buche precedentemente aperte con idoneo mezzo meccanico , per il trasporto e la distribuzione di esse nel cantiere, per il picchettamento dei sest, per la messa a dimora delle piante rese franco cantiere e per quanto altro occorra. Escluso il costo di fornitura delle piante. Operazioni di trasporto, distribuzione e piantagione. in terreni con forti difficoltà'.						
	Macroarea Bortigiadas	2.641,00 0				2.641,00	
	Sommano cad					2.641,00	5,01 13.231,41
5 ZF.B.005.001 (C)	Messa a dimora di piante di età superiore ad anni due della circonferenza (a m 1.00 da terra) di cm 12 - 14.5 su terreno lavorato andantemente in buche precedentemente aperte con idoneo mezzo meccanico , per il trasporto e la distribuzione di esse nel cantiere, per il picchettamento dei sest, per la messa a dimora delle piante rese franco cantiere e per quanto altro occorra. Escluso il costo di fornitura delle piante. Operazioni di trasporto, distribuzione e piantagione. in terreni con poche difficoltà'.						
	Macroarea Piretu	3.459,00 0				3.459,00	12.590,76
	Sommano cad					3.459,00	3,64 12.590,76
6 ZF.C.003 (C)	Cure colturali, da attuare a mano, al rimboschimento eseguito con l'impiego di conifere e/o latifoglie su terreno lavorato andantemente a buche ed a strisce,						
	consistenti in lavori di diserbo, sarchiature, rinalzature, limitatamente all'area di insidenza delle piante, per una superficie non inferiore a mq 1.00.	6.100,00 0				6.100,00	4.331,00
	Sommano pianta					6.100,00	0,71 4.331,00
7 ZF.C.002 (C)	Opere di affrancamento degli impianti eseguiti mediante zappettature e rinalzi. Su terreno lavorato a gradoni o a buche.						
		6.100,00 0				6.100,00	4.941,00
	Sommano cad					6.100,00	0,81 4.941,00

Num. ORD TARIFFA		DIMENSIONI				IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	larg.	H/peso	Prezzo	Totale
8 ZF.C.006.001 (C)	Risarcimento delle fallanze, oltre il 5 %, nei rimboschimenti realizzati con piantine forestali di Conifere e/o Latifoglie, (fitocella o vasetto) rese franco cantiere, su terreno comunque preparato, compresi gli oneri per trasporto e distribuzione in cantiere, apertura della buchetta e messa dimora. Escluso il costo di fornitura delle piantine. In terreni con poche difficoltà e pendenza minima.	519,000				519,00	944,58
	Sommano pianta					519,00	944,58
9 ZF.C.006.003 (C)	Risarcimento delle fallanze, oltre il 5 %, nei rimboschimenti realizzati con piantine forestali di Conifere e/o Latifoglie, (fitocella o vasetto) rese franco cantiere, su terreno comunque preparato, compresi gli oneri per trasporto e distribuzione in cantiere, apertura della buchetta e messa dimora. Escluso il costo di fornitura delle piantine. In terreni con difficoltà e pendenze notevoli.	396,000				396,00	1.081,08
	Sommano pianta					396,00	1.081,08
10 ZF.E.007 (C)	Fornitura e posa in opera di Shelter in policarbonato o P.E. , altezza cm.70-90, diametro cm. 9-11, spessore mm.1,5, completo di tutore in bambù da cm.120 e diametro minimo di mm.12÷14, infisso nel terreno, ed eventuale rinalzatura.	6.100,00 0				6.100,00	28.670,00
	Sommano cad.					6.100,00	28.670,00
11 01 Piante (C)	Fornitura di alberi autoctoni da vivaio di specie coerenti con gli stadi corrispondenti della serie dinamica potenziale naturale del sito, con certificazione di origine del seme o materiale da propagazione, in fitocelle, vasetti o pani di terra. Le piante dovranno essere dell'età di 2 anni. Le caratteristiche dimensionali dovranno essere congrue con le tipologie di mercato sia in relazione al vigore giovanile che alla biologia della specie. Tutto il materiale dovrà essere esente da danneggiamenti ai fusti e dotato di un apparato radicale ben sviluppato e privo di lacerazioni sulle radici principali con buon equilibrio tra le strutture epigee e quelle ipogee. Non dovranno essere presenti attacchi						
	di agenti patogeni o da parte di insetti fitofagi.	7.015,00 0				7.015,00	7.716,50
	Sommano cad					7.015,00	7.716,50

Num. ORD TARIFFA		DIMENSIONI				IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	larg.	H/peso	Prezzo	Totale
12 V.002.002 (C)	Recinzione con rete metallica zincata dell'altezza di mt 1,20, in rotoli a maglie su pali in ferro zincato a T infissi al suolo, contropalo e controventi ove necessario, posti alla distanza di mt 3.00 e dell'altezza minima fuori terra 1,30-1,40, data in opera con sovrastante filo di ferro spinato o liscio compreso ogni onere. In terreni con leggere pendenze e medie difficoltà. Macro area Piretu	1.440,16 0				1.440,16	23.877,85
	Sommano m					1.440,16	16,58 23.877,85
13 V.002.003 (C)	Recinzione con rete metallica zincata dell'altezza di mt 1,20, in rotoli a maglie su pali in ferro zincato a T infissi al suolo, contropalo e controventi ove necessario, posti alla distanza di mt 3.00 e dell'altezza minima fuori terra 1,30-1,40, data in opera con sovrastante filo di ferro spinato o liscio compreso ogni onere. In terreni con notevole pendenza e difficoltà. Macro area Bortigiadas	1.127,31 0				1.127,31	20.990,51
	Sommano m					1.127,31	18,62 20.990,51
	TOTALE						170.109,44

E

E CONCLUSIONI

La presente relazione riguarda il progetto di rimboschimento compensativo forestale come riscontro a quanto richiesto nel Verbale della Conferenza di Servizi (seduta del 25/09/2024) avente ad oggetto: **“S.S. 127 Settentrionale Sarda. Completamento Circonvallazione di Tempio – Progetto Definitivo” nel Comune di Tempio Pausania (SS). Proponente: Società ANAS S.p.A. Procedimento per il rilascio del Provvedimento Ambientale Unico Regionale (P.A.U.R.). L.R. n. 2/2021 e della Delib.G.R. n. 11/75 del 2021. N. Reg. PAUR 12/23”.**

Il progetto è stato redatto, seguendo le indicazioni riportate nel Piano Forestale Ambientale Regionale e le indicazioni dell'Agenzia Regionale Fo.Re.S.T.A.S. Il seguente rimboschimento compensativo è realizzato tenendo conto del D. Lgs 34/2018 e disciplinato dalla Regione Sardegna attraverso la D.G.R. n.11/2021.

In particolare riguarda:

- la descrizione delle aree che dovranno essere rimboschite per effettuare il rimboschimento compensativo
- una ipotesi di progetto di rimboschimento, comprensivo di relazione, che descrive gli interventi da effettuare nelle aree indicati.
- computo metrico estimativo degli interventi relativi all'ipotesi progettuale

Sassari, 07 marzo 2025

Il professionista

Mauro Salis, Dottore Agronomo



ALLEGATO FOTOGRAFICO

FOTOGRAFIE MACRO AREA PIRETU

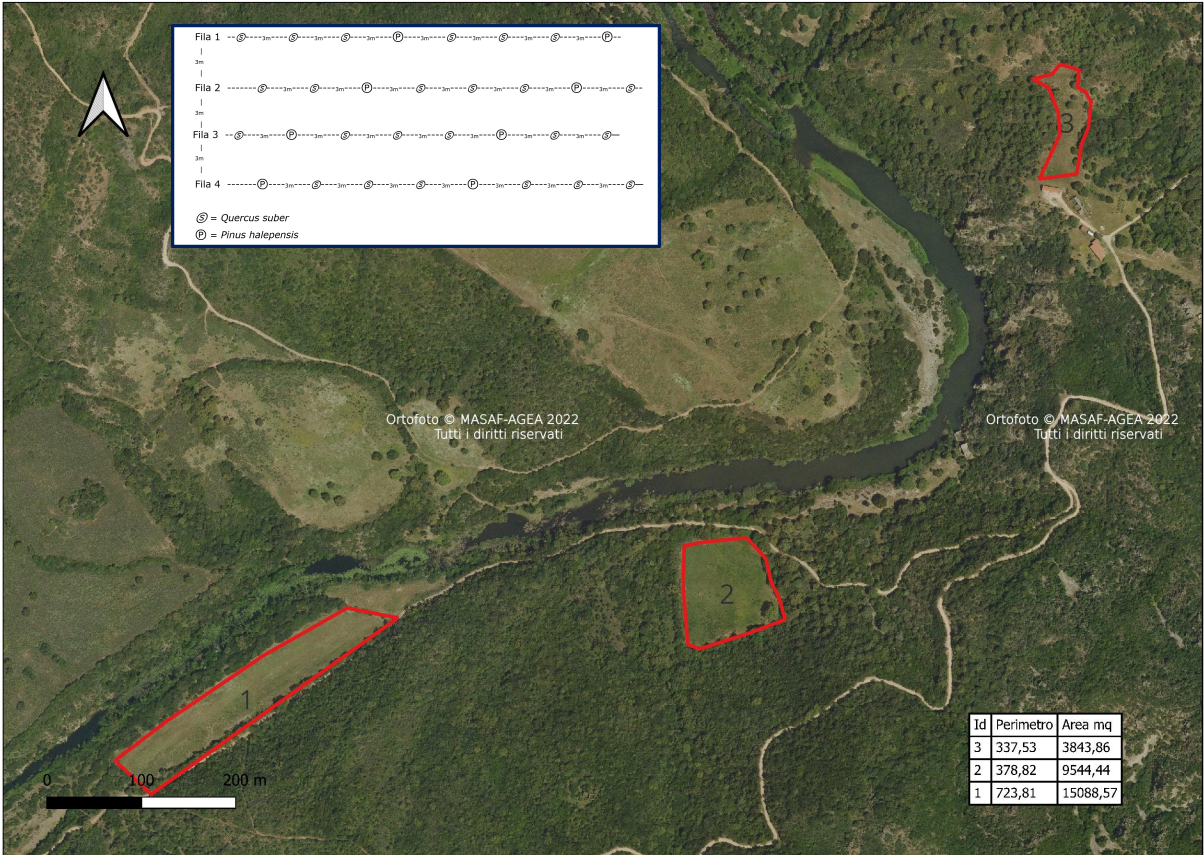


FOTOGRAFIE MACRO AREA BORTIGIADAS

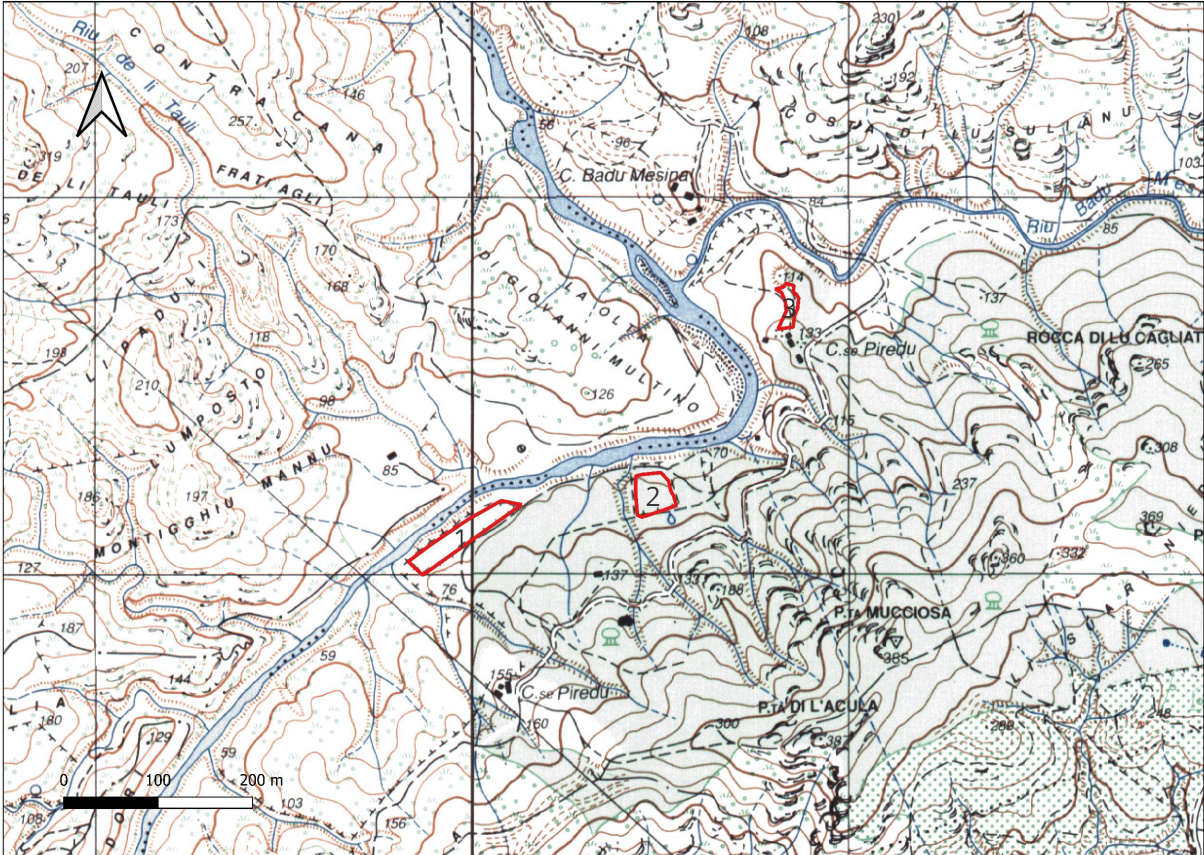




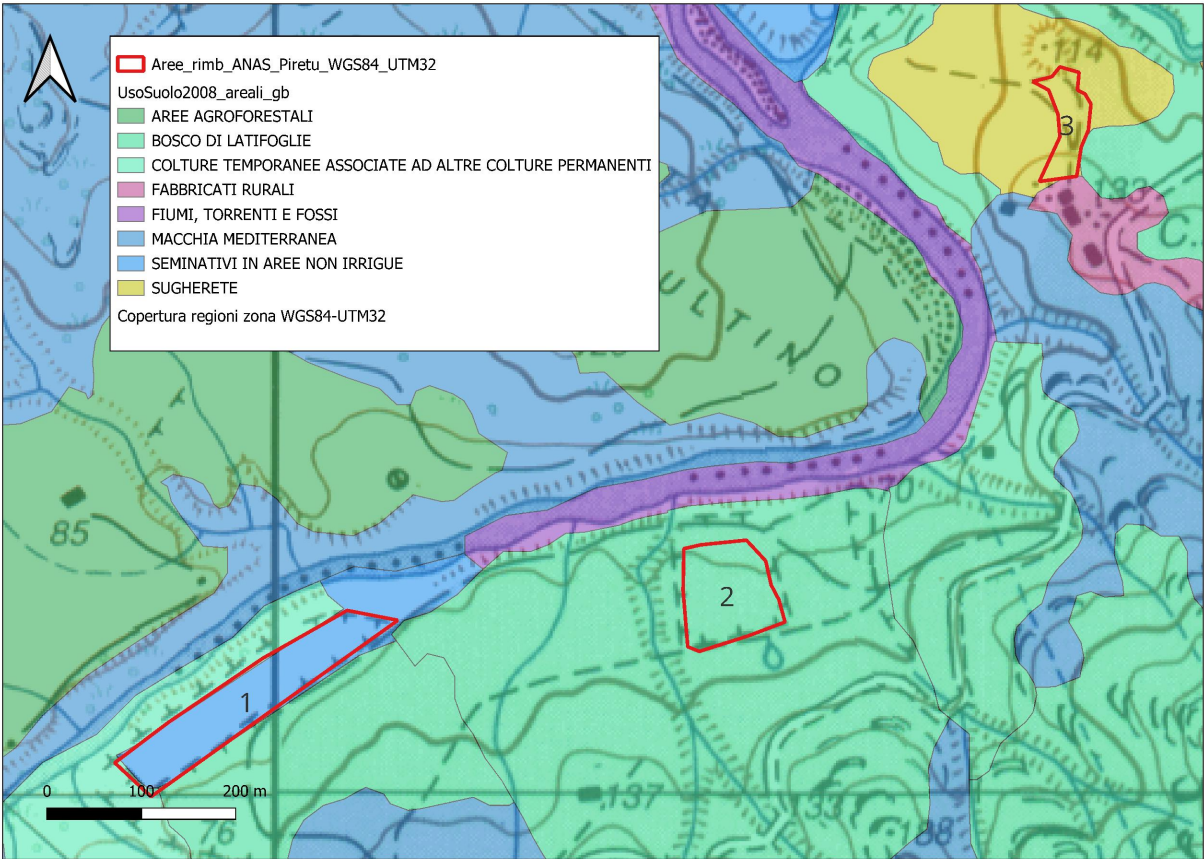
AREA DI RIMBOSCHIMENTO TEMPIO PAUSANIA "PIRETU"
ORTOFOTO (AGEA 2022)
SCALA 1:4.000



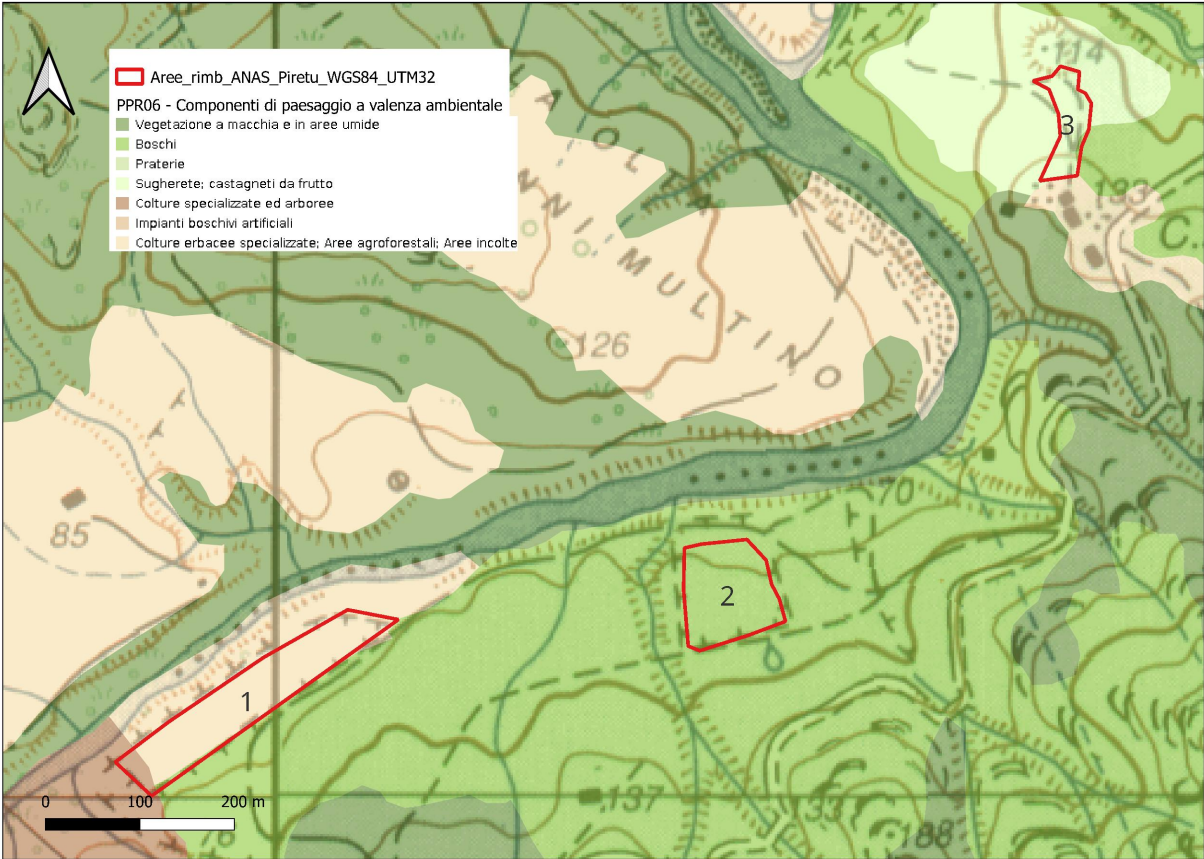
AREA DI RIMBOSCHIMENTO TEMPIO PAUSANIA "PIRETU"
I.G.M. 1:25.0000
SCALA 1:10.000



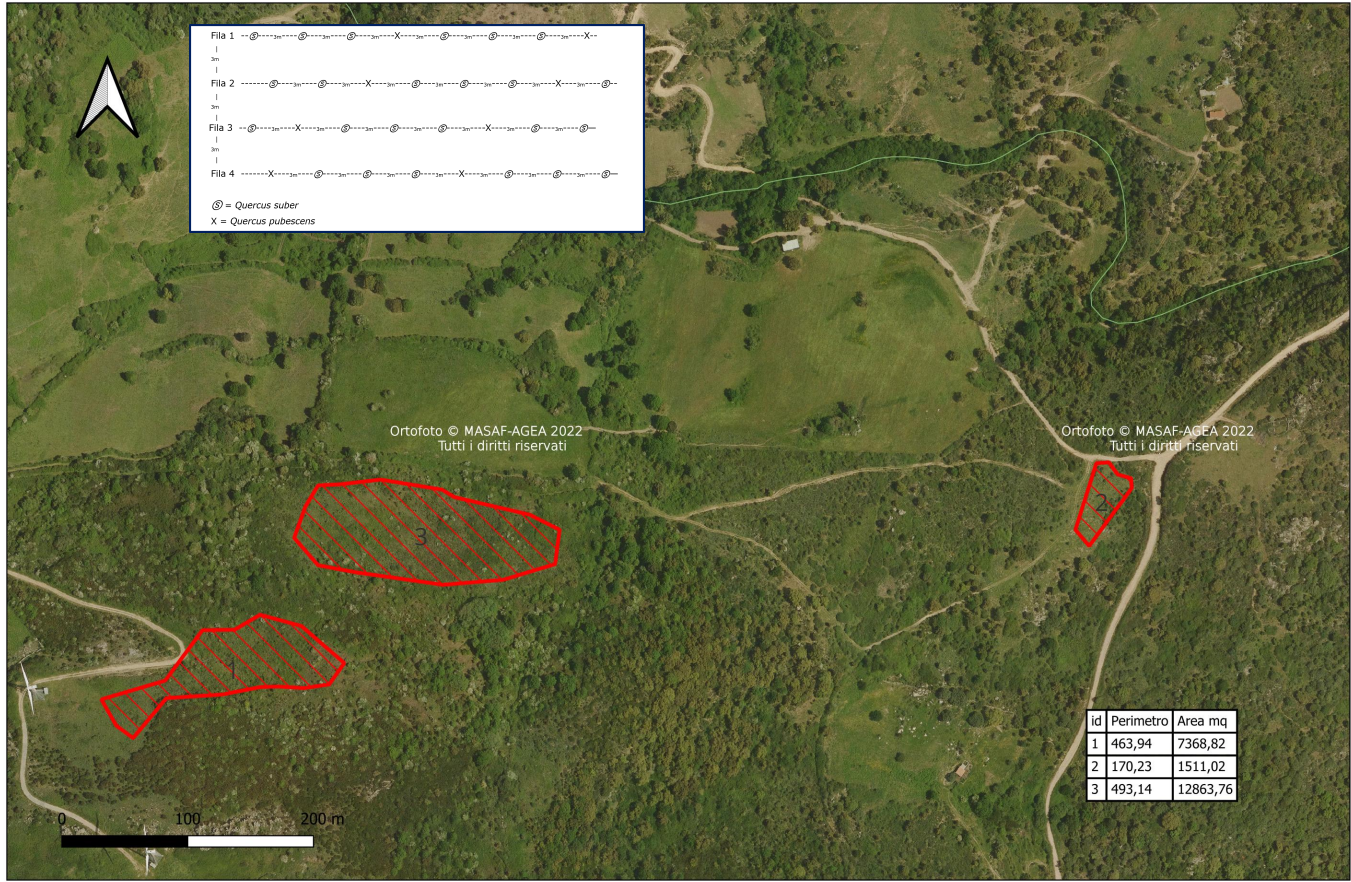
AREA DI RIMBOSCHIMENTO TEMPIO PAUSANIA "PIRETU"
USO DEL SUOLO (RAS 2008)
SCALA 1:4.000



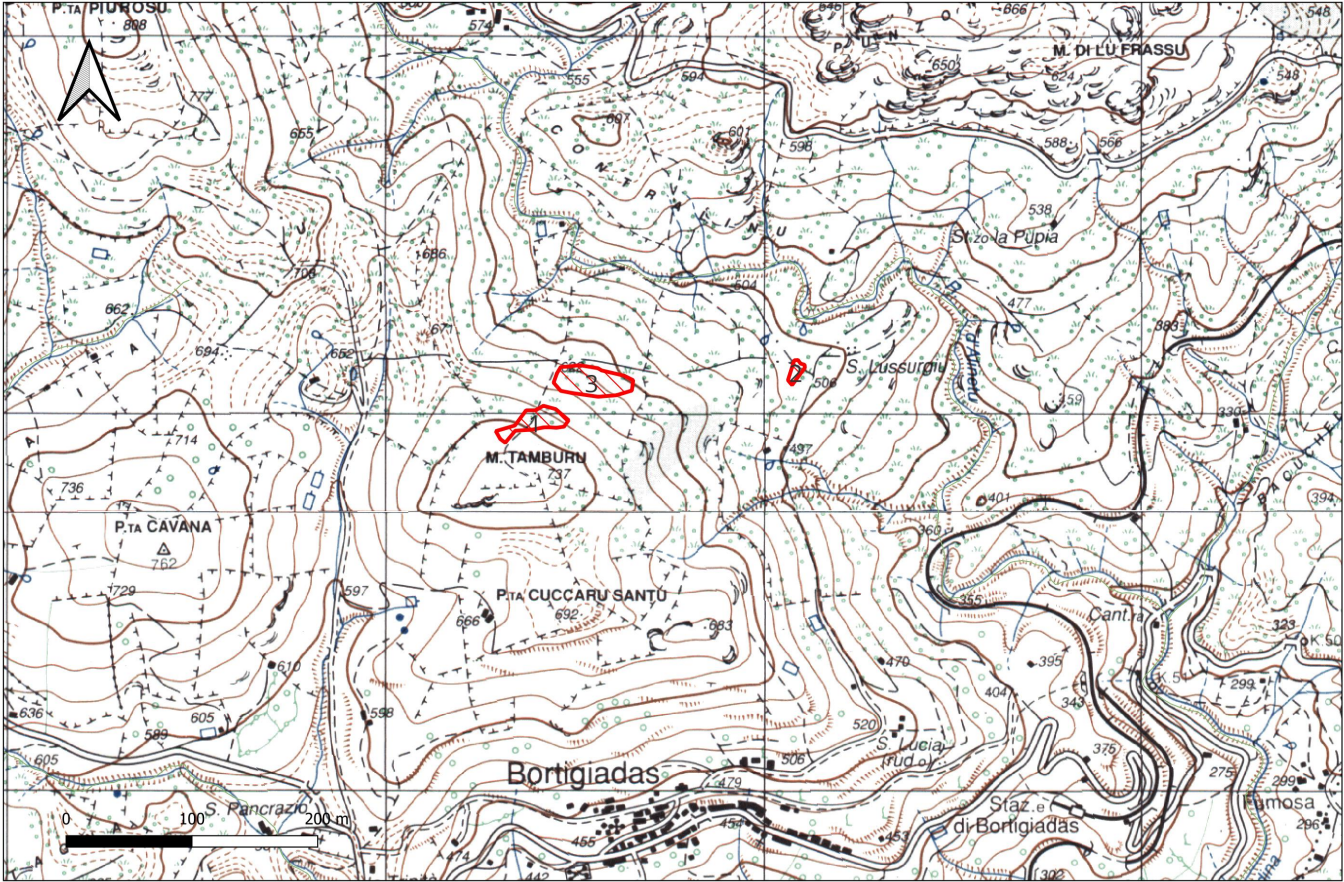
AREA DI RIMBOSCHIMENTO TEMPIO PAUSANIA "PIRETU"
PPR - COMPONENTI DI PAESAGGIO A VALENZA AMBIENTALE
SCALA 1:4.000



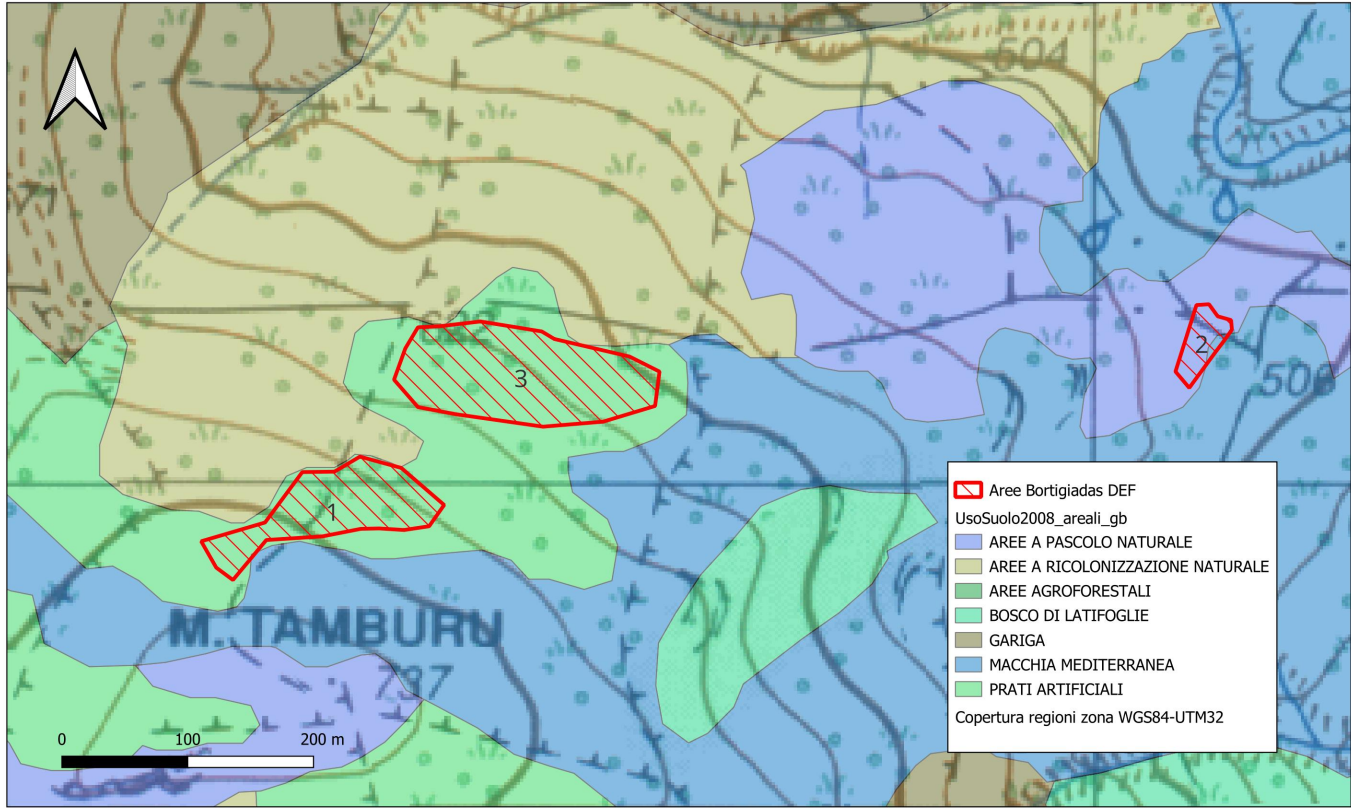
AREA DI RIMBOSCHIMENTO BORTIGIADAS
ORTOFOTO (AGEA 2022)
SCALA 1:3.000



AREA DI RIMBOSCHIMENTO BORTIGIADAS
I.G.M. 1:25.000
SCALA 1:10.000



AREA DI RIMBOSCHIMENTO BORTIGIADAS
USO DEL SUOLO (RAS 2008)
SCALA 1:3.000



AREA DI RIMBOSCHIMENTO BORTIGIADAS
PPR - COMPONENTI DI PAESAGGIO A VALENZA
AMBIENTALE
SCALA 1:3.000

