

REGIONE LAZIO

Città Metropolitana di Roma Capitale



Agenzia Regionale Sviluppo Innovazione Agricoltura Lazio

Progetto di utilizzazione boschiva per interventi intercalari di *Diradamento* in pineta di origine artificiale di proprietà Arisial, in località *La Frasca* in territorio del comune di Civitavecchia (RM), in attuazione del Piano di Gestione Forestale adottato da Arisial con Determinazione del Direttore Generale n. 190 del 10/04/2020

RELAZIONE TECNICA

SOGGETTO RICHIEDENTE: Arisial

DATA: luglio 2020



STUDIO TECNICO AGROFORESTALE
Dott. Forestale Bachisio Bosa

Sedi: Via Fontana dei Lumini, 36 – 01100 Viterbo
Via G.P. Becciu, 48 – 07010 Bultei (SS)
C.F. BSOBHS70C03G203I P. IVA 02111980906
Tel. 3470868104 mail: bachisiobosa@inwind.it
Pec: b.bosa@epap.conafpec.it

IL TECNICO
Dott. For. Bachisio Bosa

INDICE

I - INQUADRAMENTO GENERALE		Pag.	2
I.1	Introduzione	Pag.	2
I.2	Inquadramento territoriale e caratteri ambientali	Pag.	2
	I.2.1 Ubicazione del sito	Pag.	2
	I.2.2 Fattori fisico territoriali	Pag.	5
	I.2.3 Il patrimonio boschivo La Frasca-Sant’Agostino	Pag.	9
	I.2.4 Descrizione del soprassuolo forestale	Pag.	10
I.3	Vincolistica e pianificazione vigente	Pag.	12
II – PROPOSTA PROGETTUALE		Pag.	13
II.1	Metodologia adottata	Pag.	13
	II.1.1 Calcolo della provvigione	Pag.	13
	II.1.2 Calcolo della ripresa	Pag.	14
II.2	Proposta di intervento	Pag.	15
II.3	Assegno e martellata	Pag.	16
II.4	Stima della massa legnosa	Pag.	17
II.5	Accorgimenti per la conservazione e naturalizzazione o di naturalità	Pag.	17
APPENDICE		Pag.	19
	A - Documentazione fotografica		
	B - Piedilista di martellata		
	C – Aree di saggio soggettive-dimostrative		
	D - Cartografia		

I - INQUADRAMENTO GENERALE

I.1 - Introduzione

Lo scrivente Dott. For. Bachisio Bosa iscritto all'ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Sassari al n. 640, con studio tecnico sito in via Fontana dei Lumini n. 36 – Viterbo, su incarico conferito da *Arsial* (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e Innovazione dell'Agricoltura nel Lazio) con Determinazione Dirigenziale n. 261 del 21 maggio 2020 n. CIG ZZ432CF4085, provvede alla stesura del progetto, assegno e stima inerente agli interventi selvicolturali di *Diradamento* delle pinete di proprietà *Arsial* denominate *La Frasca – S. Agostino*, ai sensi della L.R. 39/2002 e R.R. 7/205 e in attuazione del Piano di Gestione Forestale adottato da *Arsial* con Determinazione del Direttore Generale n. 190 del 10/04/2020.

I.2 – Inquadramento territoriale e caratteri ambientali

1.2.1 Ubicazione del sito

Il soprassuolo in esame, esteso su una superficie di circa 10,5 ettari, ricade nel territorio comunale di Civitavecchia (RM) in località *La Frasca*, nel settore nord-ovest dei confini comunali, a ridosso del confine amministrativo del comune di Tarquinia (VT). L'area è ubicata lungo la linea di costa del litorale laziale ed è compresa nella cornice della Maremma Laziale.



Figura n. 1: ubicazione area intervento (stradario)

Si trova poco distante dal Porto di Civitavecchia, e in parte prossimo alla centrale termoelettrica di *Torrevaldaliga*. Il popolamento è inserito in un contesto agricolo a ridosso del mare.

CODICI TERRITORIALI DI RIFERIMENTO	
Codice catastale	Codice ISTAT
C773	058032
RIFERIMENTI CARTOGRAFICI	
Tavolette Istituto Geografico Militare - scala 1:25000	
Foglio 142 IV NO	
Sezione CTR del Lazio - scala 1:10000	Sezione CTR del Lazio - scala 1:5000
363050-363060	363051-363064
CONFINI DELLA PROPRIETA'	
<i>Nord</i> : strada, pineta camping	<i>Sud</i> : aree cespugliate ed incolte
<i>Est</i> : aree agricole - seminativo	<i>Ovest</i> : aree cespugliate ed incolte

Tabella n. 1: riepilogo dati di riferimento territoriali

Il soprassuolo è identificato al Catasto Terreni come da tabella a seguire:

UBICAZIONE		ESTREMI CATASTALI		SUPERFICIE CATASTALE	SUPERFICIE INTERVENTO
Comune	Località	Foglio	Mappali	(ha.are.ca)	(ha.are.ca)
Civitavecchia	La Frasca	1	230	0.06.08	0.04.00
			231	4.60.10	3.36.00
			936	1.85.26	1.23.30
		3	71	22.29.28	5.86.70
TOTALE				28.80.72	10.50.00

Tabella n. 2: riferimenti catastali della proprietà

Il lotto in questione presenta una morfologia piuttosto dolce e pianeggiante. L'intera area si estende tra le quote di 0 e 6 m s.l.m., con valore medio che si attesta intorno a 3 m s.l.m. L'esposizione prevalente è Ovest, mentre la pendenza oscilla tra 0 e 15% con valore medio intorno al 3%.

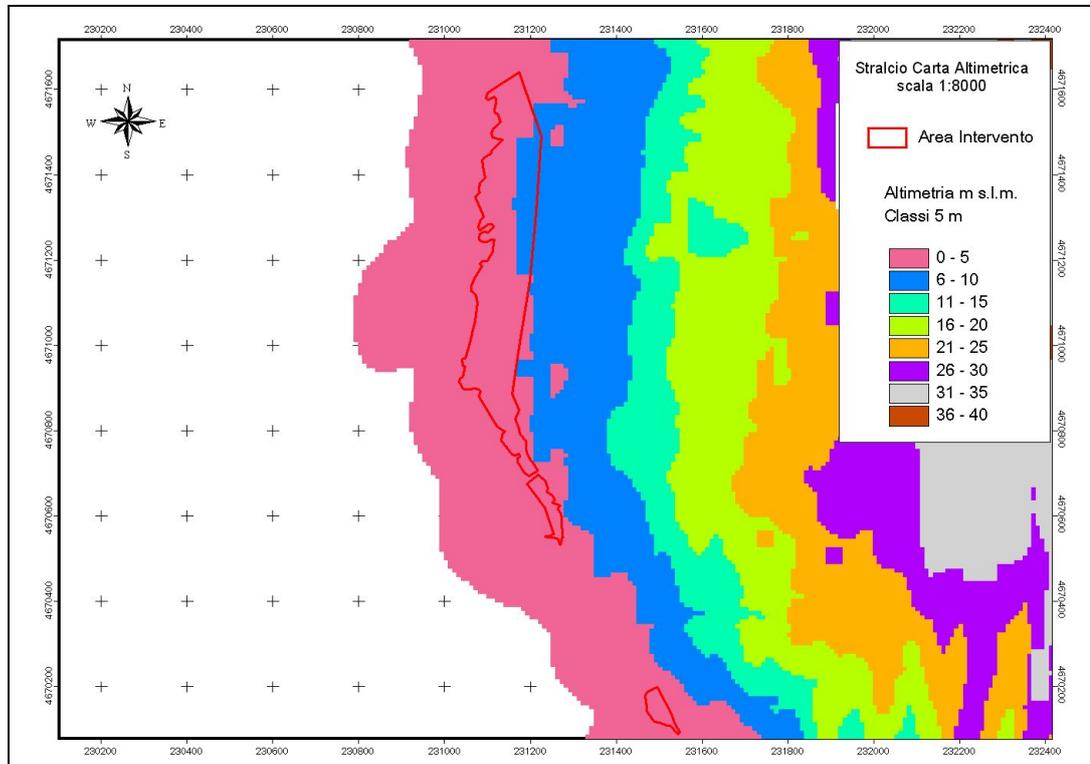


Figura n. 2: stralcio carta altimetrica

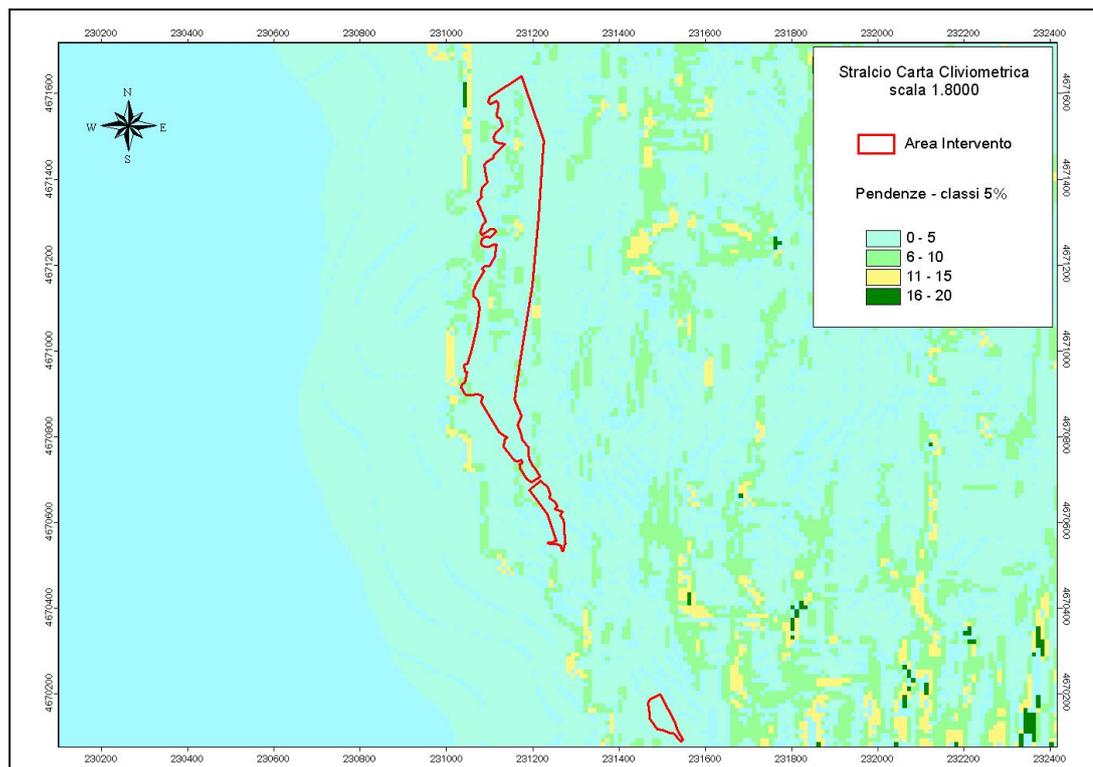


Figura n. 3: stralcio carta delle pendenze

L'accesso al soprassuolo è buono in quanto si arriva agevolmente grazie alla presenza di viabilità camionabile e trattorabile. All'interno del lotto boscato sono presenti dei tracciati tra le file della fustaia creati ed utilizzati all'epoca dell'impianto.

1.2.2 Fattori fisico territoriali

Clima e fitoclima

Il comprensorio per le caratteristiche climatiche generali è incluso nell'area del bacino del Mediterraneo, dominata dal sistema anticiclonico delle Azzorre, dal quale può esser fatta discendere gran parte delle condizioni meteorologiche locali.

Le perturbazioni sono normalmente più frequenti nei periodi autunnali, invernali e primaverili, caratterizzati da basse pressioni e da piogge frequenti ed intense. In questi mesi, infatti, le masse d'aria atlantiche umide attraversano la Spagna, la Francia Meridionale, il Golfo del Leone, giungendo in Italia con temperature discretamente calde e originando piogge frequenti ed intense. In inverno sulle masse umide e calde atlantiche premono l'aria fredda di origine atlantica settentrionale oppure quella che si origina dall'Europa centro-orientale (anticiclone continentale russo), apportatrici di tempo sereno e asciutto, ma con temperature rigide che spesso scendono sotto lo zero. Nella tarda primavera, da aprile fino alla fine di settembre, la regione tirrenica è dominata dall'aria tropicale proveniente dalle regioni desertiche, con tempo sereno e temperature elevate e periodi, a volte anche molto lunghi, di siccità.

Le caratteristiche climatiche dell'area in analisi possono essere desunte dalle serie storiche di dati termo-pluviometrici relativi alle stazioni dislocate sul territorio.

Nello specifico si fa riferimento alla stazione agrometeorologica di Tarquinia posta in località *Portaccia* a circa 22 m s.l.m..

Come si evince dalle figure a seguire il regime pluviometrico viene definito dall'andamento delle piogge mensili; l'andamento è tipico del regime pluviometrico del versante tirrenico, con un netto minimo estivo (dato comune a tutte le regioni italiane, escluso l'arco alpino) e un massimo nel periodo autunnale nei mesi compresi tra ottobre e dicembre.

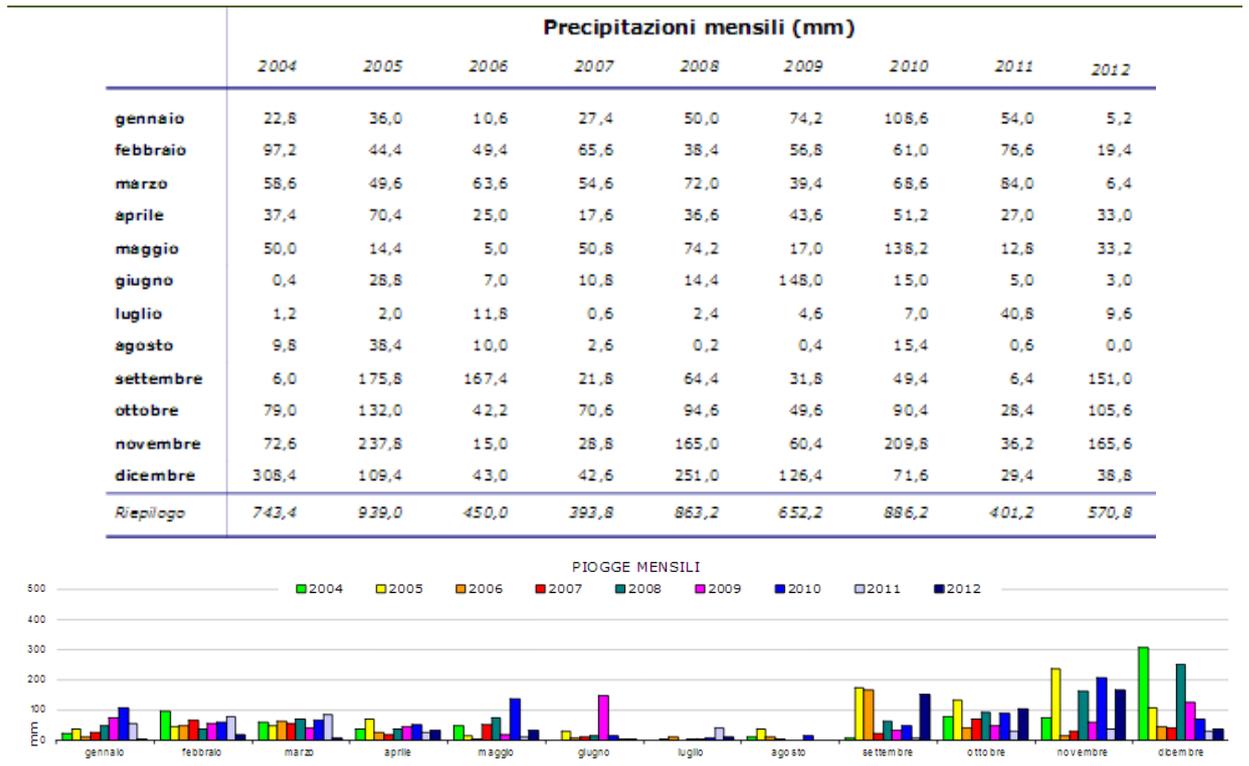


Figura n. 4: precipitazioni mensili (elaborazione Arisial)

Per quanto attiene le temperature si mostrano gli andamenti (valori medi) relativi al periodo 2016-2019. I mesi più caldi sono luglio ed agosto, gli inverni sono tendenzialmente miti, le temperature più basse si registrano solitamente tra gennaio e febbraio

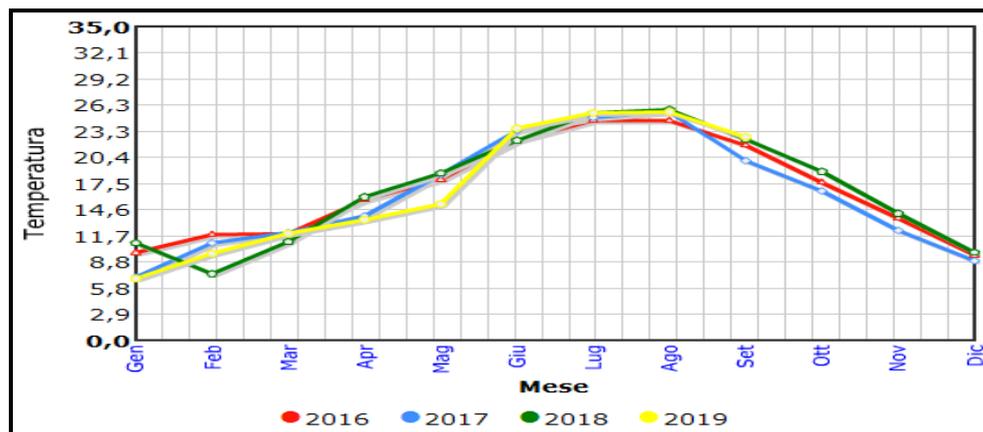


Figura n. 5: andamento medio della temperatura negli anni di riferimento (elaborazione Arisial)

Dalla sovrapposizione della Carta del Fitoclima del Lazio con i limiti del comprensorio in esame si rileva che quest'ultimo rientra nell'unità fitoclimatica 13; di seguito vengono illustrate, nel dettaglio, le caratteristiche che la distinguono:

Unità fitoclimatica 13: rientra nel Termotipo mesomediterraneo inferiore. Ombrotipo secco superiore/subumido inferiore. Regione xeroterica (sottoregione termomediterranea/mesomediterranea). Questa unità è caratterizzata da precipitazioni annuali scarse (593-811 mm) con pochi episodi estivi (53-71 mm). L'aridità estiva è intensa e si prolunga per quattro mesi (maggio-agosto) con un mese (aprile) di subaridità. Freddo poco sensibile concentrato nel periodo invernale, tuttavia presente anche a novembre ed aprile. Temperatura media delle minime del mese più freddo da 3,7 a 6,8 °C.

Tra la vegetazione tipica Querceti di roverella, leccio e sughera, cerrete con farnetto, macchia. Potenzialità per boschi con farnia e *Fraxinus oxycarpa* (forre e depressioni costiere).

Gli alberi guida del bosco sono: *Quercus cerris*, *Q. suber*, *Q. ilex*, *Q. pubescens*, *Juniperus oxycedrus subsp. Macrocarpa*, *Acer campestre*, *Acer monspessulatum*, *Fraxinus ornus*, *Fraxinus oxycarpa*, *Mespilus germanica*, *Ulmus minor*, *Salix alba*.

Gli arbusti guida (mantello e cespuglieti) sono: *Clematis flammula*, *Lonicera etrusca*, *Phyllirea latifolia*, *Pistacea lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Cistus incanus*, *Osyris alba*, *Paliurus spina-christi*, *Daphne gnidium*, *Spartium junceum*, *Atriplex halimus* (saline di Tarquinia), *Vitex agnus-castus* (Civitavecchia).

Le serie dinamiche indicate da Blasi per tale unità sono: serie del cerro (*Teucrio siculi-Quercion cerridis*); serie del leccio e della sughera (*Quercion ilicis*); serie della roverella e del cerro (*Lonicero-Quercio pubescentis*; *Ostryo-Carpinion orientalis*); serie della macchia (*Quercion ilicis*; *Oleo-Ceratonion fragm.*); serie del frassino meridionale (*Alno-Ulmion*); serie dell'ontano nero, dei salici e dei pioppo (*Alno-Ulmion*; *Salicion albae fragm.*).

Geologia, Litologia ed idrogeologia

Il comprensorio in esame si estende nelle propaggini costiere del complesso geologico dei Monti della Tolfa. L'attuale assetto geologico dell'area dell'Alto Lazio è il risultato delle mutazioni avvenute nel periodo del Miocene superiore e del Pleistocene medio-superiore. Prevalentemente si rilevano i depositi quaternari costituiti da sabbie, arenarie, conglomerati e calcari organogeni, Panchina Tirreniana, con spessore difforme e scarsa soluzione di continuità. Il tutto poggia in discordanza sul complesso di base costituito dalle coltri caotiche (minutamente fratturate e scompagnate), ad alternanza – Argillo – Marnosa – Calcarea (Flysch della Tolfa).

Proprio tra Civitavecchia e Tarquinia, nel tratto compreso tra Torre Valdaliga e S. Agostino, sono ben sviluppati i litorali fossili quaternari. Lungo il bordo della costa sono presenti calcareniti organogene ricche di fossili; la giacitura è a strati inclinati, immergenti verso il mare e indipendenti dai terreni eutirenniani e trasgressivi su terreni a tratti di età pliocenica, a tratti pre-eitirreniana o incerta. Tra il sedimento e la piattaforma si interpone un deposito limoso di colore bruno-rossicci detto calcarenite, che va a costituire una terrazza fossile a circa 2-3 metri dal mare.

La piana costiera della Maremma meridionale si estende su formazioni a prevalenza sabbioso, sabbioso-argilloso e conglomeratico appartenenti ai terrazzi marini pleistocenici. I complessi tirreniani presenti ospitano substrati caratterizzati da bassa permeabilità quali argille limose plioceniche. Questa zona è attraversata da modeste incisioni formate da corsi d'acqua (fossi) ad andamento principalmente sub-parallelo fra loro e ortogonale rispetto alla linea di costa.

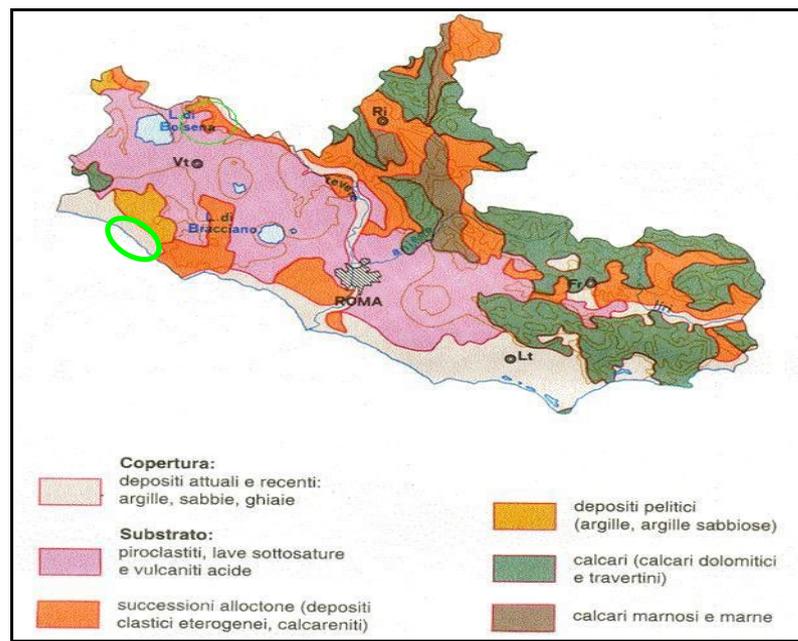


Figura n. 6: carta litologica del Lazio (in verde il comprensorio in esame)

L' area in esame ricade nell'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio (ABR) che comprende i bacini idrografici residuali non appartenenti ai bacini nazionali (Tevere e Liri-Garigliano) ed interregionali (Fiora e Tronto). In particolare fa parte dei *Bacini regionali Nord* che, nel complesso, include la porzione occidentale della Provincia di Viterbo e parte di quella di Roma.

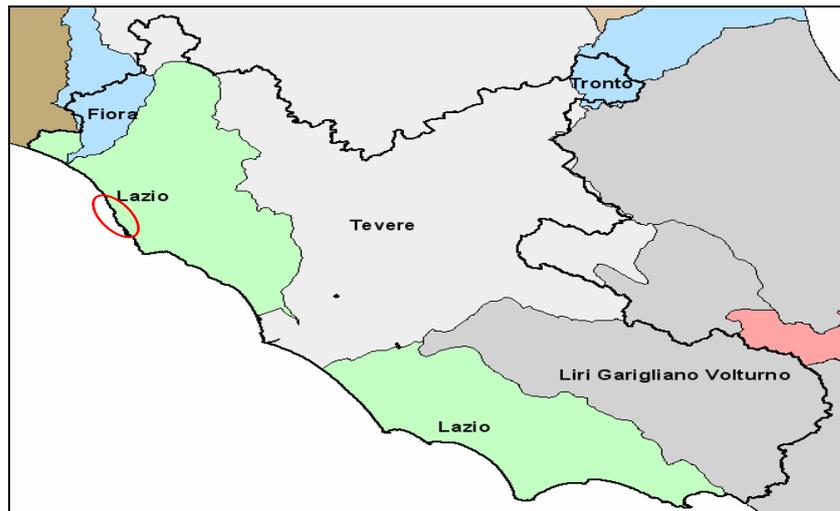


Figura n. 7: Autorità di Bacino (cerchio rosso il territorio in esame)

1.2.3 Il patrimonio boschivo La Frasca-Sant’Agostino

L’area oggetto di intervento risulta tra i beni immobiliari di proprietà dell’Arsial. L’intera proprietà denominata *La Frasca-Sant’Agostino* è costituita da circa 48,3 ettari di superficie distribuiti tra il territorio del comune di Tarquinia (VT) e Civitavecchia (RM); di questi, circa 19 ettari sono costituiti da una fustaia artificiale di pino domestico.

Aree	Consistenza	
	Superficie (ha)	Percentuale
Pineta	19	39%
Aree cespugliate	7,22	15%
Aree nude e viabilità	22,15	46%
Totale	48,37	100%

Tabella n. 4: patrimonio Arsial denominato La Frasca-Sant’Agostino

Nel caso specifico, l’area *La Frasca* ricade nel territorio del comune di Civitavecchia. Si estende su una superficie continua di circa 29,9 ettari. Di questi circa 10,5 ettari sono occupati dalla pineta, circa 5,1 ettari sono rappresentati da aree cespugliate mentre la restante parte di circa 14,3 ettari è occupata da aree nude a prevalenza di vegetazione erbacea e da viabilità.

I.2.4 Descrizione del soprassuolo forestale

La pineta è costituita da una *fustaia di origine artificiale*, estesa su una superficie totale di circa **10,5 ettari**, costituita prevalentemente da pino domestico (*Pinus pinea* L.) oltre a qualche sporadico individuo di pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Miller). L'impianto in questione fa parte del più ampio progetto nazionale che nel secolo scorso ha caratterizzato l'attività forestale con opere di rimboschimento iniziate negli anni '20 e seguite fino agli anni 60'-70'. In particolare, nella zona di *Sant'Agostino* e *La Frasca*, sono state realizzate delle opere comprese nel sistema complesso e ben sviluppato delle fasce frangivento presenti lungo la linea di costa di molte regioni italiane, a protezione delle colture agrarie interne. Dal punto di vista storico-burocratico, in data settembre del 1949 il *Consorzio di Bonifica della Maremma Etrusca* chiedeva al Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste – Direzione Generale della Bonifica e della Colonizzazione la concessione dell'esecuzione dei lavori di realizzazione della pineta litoranea frangivento in questione. Il 30 agosto 1951 con il Decreto del Presidente della Repubblica n. 912 si approvava l'espropriazione per la colonizzazione della Maremma tosco-laziale e del territorio del Fucino. I lavori della fascia frangivento iniziarono nel 1952, furono collaudati dall'Ispettore Superiore Forestale Dr. Renato Saldarelli con verbali datati 1954 e 1955 ed approvati rispettivamente con i decreti del M.A.F. n. 723 del 26.07.1955 e n. 287 del 23.03.1957.

Il popolamento è stato impiantato secondo uno schema a fasce seminate alternate a fasce sode, in seguito ad una lavorazione del terreno a *baulature*. Le fasce seminate sono ampie mediamente 5,60 metri, attualmente sono presenti in media 3-4 file di pini; le fasce sode hanno un'ampiezza di circa 4,6 metri e sono prive di vegetazione. Attualmente lo sviluppo del popolamento in questione, con riferimento allo stato fitosanitario ed alle condizioni vegetative, risulta essere variabile e fortemente legato alle condizioni edafiche ed all'attacco di parassiti avvenuto nel passato. In particolare, nell'ultimo decennio, è stata segnalata la presenza del blastofago *Tomicus spp.* e del lepidottero *Thaumetopoea pityocampa* o processionaria del pino. A seguito di tale infestazione, congiuntamente al Servizio Fitosanitario Regionale del Lazio, l'Arsial ha provveduto a porre in atto un intervento selettivo eseguito negli anni 2017 e 2018, con finalità fitosanitarie. Dai rilievi effettuati si nota ancora la presenza di numerose piante morte in piedi.

Il popolamento risulta essere puro e coetaneo, tipicamente monoplano con copertura irregolare e variabile del piano delle chiome. Nel complesso le piante mostrano un leggero grado di inclinazione verso la maggiore luce presente nello spazio tra le fasce piantate formando una sorta di arco sopra le fasce sode. I fusti sono privi di rami fino ad

un'altezza media di circa 3-4 metri, al disopra della quale si trova una porzione di chioma secca alta mediamente 4 metri costituita da monconi e rami secchi, e, al disopra ancora, è inserita la chioma fotosinteticamente attiva la cui altezza di inserzione corrisponde in media ai 7-8 metri. Quest'ultima risulta piena ed espansa, piuttosto carica e pesante. La copertura delle chiome, nelle condizioni migliori, è omogenea e piuttosto densa, raggiungendo un grado superiore al 100% in virtù di chiome dalla forma ben espansa che si compenetrano tra loro lungo le file e tra le file. In alcuni punti del popolamento, ove il numero di piante tende a diminuire per la presenza di piante morte o chiarie di estensione variabile, la copertura tende ad essere più lacunosa.

Le aree cespugliate osservabili nel comprensorio in esame sono costituite principalmente da lentisco (*Pistacia lentiscus*), fillirea (*Phillyrea latifolia* e *P. angustifolia*), alaterno (*Rhamnus alaternus*), mirto (*Mirtus communis*), ginestra (*Spartium junceum*).

Dal punto di vista dendro-auxometrico, il popolamento un'area basimetrica media di circa 22 m²/ha (valore medio minimo 18 m²/ha, valore medio massimo 30 m²/ha), un numero medio di piante pari a 423 per ettaro (valore medio minimo 303 piante per ettaro, valore medio massimo 614 piante per ettaro), il diametro medio di area basimetrica media è circa 28 cm (valore medio minimo 18 cm, valore medio massimo 42 cm), mentre l'altezza media è circa 13,3 m (valore medio minimo 11 m, valore medio massimo 15,9 m). Per quanto riguarda la provvigione si hanno valori medi di massa legnosa intorno a 182 m³/ha (valore medio minimo 140 m³/ha, valore medio massimo 234 m³/ha).

L'età del popolamento è di circa 68-70 anni

I.3 Vincolistica e pianificazione vigente

Tipologia	Descrizione	Compatibilità dell'intervento
<u>Vincolo idrogeologico</u>	L'intera area d'intervento è assoggettata a vincolo idrogeologico.	<i>compatibile</i>
<u>Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)</u>	L'area è sottoposta all'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio – Bacini Regionali Nord ; nel merito su tutta l'area d'intervento non ricade nessuna area sottoposta a tutela né attenzione di pericolo frana ed esondazione. Considerato che con il taglio si preleva circa il 10-15 % della massa l'intervento proposto è da considerarsi funzionale alla mitigazione del rischio.	<i>compatibile</i>
<u>Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.)</u>	<p>I sistemi e gli ambiti del paesaggio – Tavola A</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paesaggio Naturale; - Paesaggio Naturale di Continuità; - Fascia di rispetto delle coste marine, lacuali e dei corsi d'acqua <p>I beni paesaggistici – Tavola B</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuazione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico (L.R. 37/83 Art. 14, L.R. 24/98 Art. 134 co. 1 lett. a, Dlvo 42/04 e Art. 136 Dlvo 42/04): Vincoli dichiarativi. Lett. c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche (Art. 136 Dlvo 42/04); - Aree protette: Monumento Naturale La Frasca - D.P.R.L. 29 settembre 2017, n. 162 (B.U.R.12 ottobre, n. 82; S.O. n. 1); - Ricognizione delle aree tutelate per legge (Art. 134 co. 1 lett. b e Art. 142 co. 1 Dlvo 42/04): Vincoli ricognitivi di legge: a) costa del mare (Art. 5 L.R. 24/98) g) aree boscate (Art. 10 L.R. 24/98); - Beni del patrimonio naturale: Schema del Piano Regionale dei Parchi. Areali (n.d.r.: proposta); - Beni del patrimonio culturale: Sistema dell'insediamento archeologico (n.d.r.: esterna all'area di intervento); 	<i>compatibile</i>
<u>Aree Protette</u>	L'area ricade interamente all'interno del Monumento Naturale La Frasca - D.P.R.L. 29 settembre 2017, n. 162 (B.U.R.12 ottobre, n. 82; S.O. n. 1	<i>compatibile</i>

II – PROPOSTA PROGETTUALE

II.1 – Metodologia adottata

L'analisi delle caratteristiche del soprassuolo è stata eseguita mediante una preventiva indagine ricognitiva dell'area oggetto di studio che ha permesso di:

- riconoscere i confini e lo stato colturale dei terreni limitrofi;
- individuare gli elementi di composizione, fertilità e densità;
- riconoscere la presenza eventuale di aree prive di vegetazione forestale;
- verificare la viabilità presente ed eventuali punti d'imposto.

II.1.1 Calcolo della provvigione

Al fine di acquisire le informazioni preliminari per la successiva definizione del piano di lavoro, sono state eseguite delle aree di saggio soggettive-dimostrative.

Le aree di saggio soggettive-dimostrative sono utili per conoscere le caratteristiche dendro-auxometriche e provvigionali dei soprassuoli forestali ed allo stesso tempo sono importanti per meglio definire i criteri di scelta delle piante sulle quali si prevede di intervenire. Nello specifico, il rilevamento soggettivo con aree di saggio è stato utilizzato per la descrizione quali-quantitativa del popolamento, per individuare e descrivere i diversi tipi strutturali e per evidenziare le loro differenti dinamiche auxologiche, allo scopo di indicare le modalità di esecuzione degli interventi proposti nel presente piano. Per tale motivo, la scelta del sito di ubicazione delle aree è stata particolarmente accurata, attenta a testare i siti più rappresentativi dell'intero soprassuolo.

Dal punto di vista operativo, nel comprensorio, in funzione dell'estensione e dell'omogeneità cenotica presente, sono state realizzate un congruo numero di aree di saggio in modo da poter contemplare tutte le variabili strutturali. In particolare sono state realizzate n. 3 aree di saggio soggettive-dimostrative, in media 1 ogni 3,5 ettari di superficie boscata, di forma circolare e raggio pari 20 metri (1.256 m² di area) per una superficie complessiva di 3.768 m². La superficie di ciascuna area è stata delimitata apponendo un doppio anello di vernice colore rosso sulle piante del perimetro esterno, mentre le piante centrali di ogni area di saggio sono individuate da un numero progressivo

identificativo dell'area (da 4 a 6) all'interno di un doppio anello di vernice rossa. Di tale pianta, poi, sono state rilevate le coordinate UTM 33 ED 50, al fine di rendere l'area facilmente individuabile per ogni successivo controllo. L'ampiezza indicata è stata successivamente corretta in funzione della pendenza orografica di volta in volta misurata in ciascuna area, ottenendo così la superficie topografica dell'area di saggio.

Su ognuna delle aree è stata realizzata una martellata di riferimento apponendo due punti di vernice di colore azzurro a circa 1,30 m da terra sul fusto, uno a monte e l'altro a valle, sulle piante destinate al taglio, per l'indicazione di intervento dei diradamenti, come riportato negli elaborati.

In seguito si è proceduto al cavallettamento, al rilievo dei diametri, ad 1.30 metri da terra, differenziando gli individui da rilasciare da quelli che verranno asportati con l'intervento selvicolturale. È stato inoltre rilevato un congruo numero di altezze dei soggetti in piedi, rilevando le classi diametriche più rappresentative. Le altezze sono state rilevate mediante l'ausilio di un ipsometro a ultrasuoni (*Vertex IV*).

Previa costruzione della curva ipsometrica, calcolo del diametro medio di area basimetrica media e dell'altezza media, è stato calcolato il coefficiente di riduzione F per la pianta media, attraverso l'espressione:

$$F = V / G H$$

Con il coefficiente, è stata calcolata la provvigione mediante l'utilizzo della ***formula generale di cubatura dei boschi in piedi***.

$$V = G * HF$$

in cui:

V= volume della massa legnosa o provvigione;

G= area basimetrica media per ettaro;

HF= altezza formale della pianta media.

I dati ottenuti con le are di saggio sopra descritte sono stati mediati e ponderati per l'intero popolamento da cui si è ottenuta la *Provvigione* ed i dati dendro-auxometrici.

II.1.2 Calcolo della ripresa

Il calcolo della ripresa è stato eseguito mediante il metodo del *cavallettamento totale*. In pratica, dopo aver proceduto alla segnatura di tutte le piante da avviare al taglio,

per i cui dettagli si rimanda ai paragrafi successivi, è stato eseguito il cavallettamento totale di tutti gli individui destinati ad essere prelevati mediante l'intervento di diradamento, rilevando, mediante cavalletto dendrometrico, il diametro a circa 1,30 m da terra. I diametri rilevati sono stati raggruppati per classi diametriche di 1 cm, dopo di che è stata utilizzata la *formula generale di cubatura dei boschi in piedi*, già utilizzata precedentemente per il calcolo della provvigione.

II.2 - Proposta di intervento

L'intervento in questione riguarderà una superficie lorda di circa 10,5 ettari, di cui **superficie netta al taglio pari ad ettari 9 (nove)**. Tale area risulta ridotta rispetto al totale in quanto sono state decurtate le aree molto rade oltre ad una fascia profonda di circa 15-20 di pineta in cui non è previsto alcun intervento; tale fascia viene rilasciata con lo scopo di fungere da barriera protettiva nei confronti dei forti venti e della salsedine.

Per il soprassuolo in questione, come previsto dal Piano di Gestione Forestale adottato da Arsial con Determinazione del Direttore Generale n. 190 del 10/04/2020, si pone l'obiettivo di conservare la pineta ed evitare che venga sostituita gradualmente dalle specie autoctone, come spesso accade per le pinete montane in cui vengono assecondati i processi di successione ecologica. Nella fattispecie l'intervento consiste in un taglio culturale della fustaia o taglio intercalare di *Diradamento*, mirato al mantenimento del governo ad alto fusto. Questo intervento viene proposto con l'obiettivo di lungo periodo rappresentato dalla normalizzazione, focalizzando l'attenzione sul ripristino di una distribuzione equilibrata dei vari tipi strutturali ed allo stesso tempo per effettuare una bonifica fitosanitaria. Si tratta di *interventi selettivi dal basso*, di intensità variabile a seconda del grado di evoluzione del soprassuolo e della presenza di latifoglie. Le piante che cadranno al taglio sono state scelte principalmente tenendo conto dei seguenti parametri. In particolare si propone di intervenire asportando:

- ✓ piante morte;
- ✓ scarsa vigoria;
- ✓ portamento anomalo (ramosità eccessiva, inclinazione, fusti biforcati);
- ✓ posizione sociale (piante sottomesse);
- ✓ piante sovra numerarie;
- ✓ cattivo stato fitosanitario.

Come linea generale, tali interventi, di significativa valenza colturale, determineranno una ripresa dell'incremento corrente di volume dei soprassuoli considerati, con notevole vantaggio per gli individui rimasti che saranno alleviati dalla concorrenza esercitata da individui sottoposti, dominati e deperienti, destinati comunque nel breve e medio periodo a soccombere. Con tali operazioni si tenderà a uniformare, nel tempo, la struttura dei soprassuoli. Inoltre, visti gli interventi passati operati dall'uomo in maniera disordinata e discontinua, la pineta verrà naturalizzata in maniera tale che possa evolversi e rinnovarsi naturalmente.

L'intensità del prelievo sarà variabile in funzione dello stadio evolutivo del soprassuolo. Dai dati ottenuti con il calcolo della provvigione e della ripresa risulta un intervento cauto e moderato pari a:

- 16-17% della massa legnosa;
- 24-25% del numero delle piante.

Inoltre va considerata l'asportazione degli individui morti che risulta essere pari a circa il 1-2% del numero delle piante.

Per le operazioni di esbosco non sono previsti movimenti di terra per la formazione di piste forestali in quanto l'area risulta ben servita e facilmente accessibile con mezzi meccanici.

Per quanto riguarda gli imposti, si ritiene siano bastevoli 2-3 imposti come indicati in cartografia.

Le modalità di esecuzione dell'intero intervento dovranno essere eseguite nel pieno rispetto della legislazione vigente in materia.

II.3 – Assegno e martellata

Secondo quanto prescritto dalla normativa vigente in materia, tutte le piante che cadranno al taglio portano dei segni di riconoscimento come descritto a seguire:

- Piante al taglio: apposizione di due-tre punti di vernice di colore azzurro posti sul fusto a circa 1.30 metri da terra, oltre all'impronta, su apposita specchiatura alla base del fusto, del martello forestale con sigla SS640A;

- Piante morte al taglio: apposizione di due-tre punti di vernice di colore azzurro posti sul fusto a circa 1.30 da terra.

Con l'ausilio del cavalletto dendrometrico è stata effettuata la misurazione del diametro a petto d'uomo (a 130 cm da terra) di tutte le piante al taglio effettuando la doppia lettura incrociata nei casi di asimmetria del fusto. Dal piedilista di martellata si rileva che sono state assegnate al taglio:

- Numero Piante al taglio: 924 individui;
- Numero piante morte al taglio: n. 62 individui.

Sono **escluse dal taglio**:

- tutte le piante appartenenti alle specie protette dalla legislazione vigente;
- tutte le piante che non portano alcun segno di vernice e/o impronta eseguita con martello forestale.

II.4 – Stima della massa legnosa

Dall'elaborazione dei dati si stima che il bosco oggetto di intervento, da eseguire su una superficie netta al taglio di circa **9 ettari**, abbia una provvigione media pari a circa 182 m³/ettaro per un totale di circa 1.638 m³, ed un numero medio di piante di circa 423 ad ettaro per un totale di circa 3.807.

Per quanto riguarda il taglio, **la ripresa totale è di 265 m³ (29,5 m³/ettaro) per un numero totale di piante pari a 924**. Inoltre sono oggetto di intervento **n. 62 piante morte in piedi**. La stima della ripresa è stata calcolata mediante l'elaborazione dei dati derivati dal cavallettamento totale delle piante destinate al taglio.

Dopo l'intervento si stima che il soprassuolo abbia una provvigione residua di circa 235,5 m³/ettaro ed un numero di piante pari a circa 320 individui per ettaro.

II.5 – Accorgimenti per la conservazione e naturalizzazione o di naturalità

In concomitanza con gli interventi, subito dopo il taglio, saranno realizzate delle aree sperimentali in cui venga omessa la frequentazione antropica e/o pascoliva.

La funzione principale di tali aree dovrà essere quella di mostrare le dinamiche evolutive naturali della pineta nel tempo in assenza di disturbi; in tal senso il soprassuolo potrà manifestare una propensione alla rinnovazione naturale del pino e quindi il perpetuarsi della pineta o in altro modo la tendenza all’innescò di una successione ecologica con l’ingresso di specie autoctone, arbustive ed arboree, che nel tempo sostituiranno il pino. Ai bordi della pineta, avranno inoltre lo scopo di far accrescere la vegetazione spontanea a difesa dei venti marini. Tali aree dovranno essere precluse all’accesso di persone e bestiame; pertanto dovranno essere effettuate delle recinzioni che interdicano il passaggio. Le stesse saranno delimitate con una chiudenda, realizzata con pali di castagno scortecciati, della lunghezza di mt 1,90-2,00, posti in opera ad una distanza interassiale di mt 3,00, portanti 4 ordini di filo di ferro spinato zincato del diametro 14.

Come indicato nel Piano di Gestione Forestale adottato da Arsial con Determinazione del Direttore Generale n. 190 del 10/04/2020, si prevede la realizzazione di n. 2 aree di naturalità, ciascuna delle quali con estensione pari a circa 1.000 m².

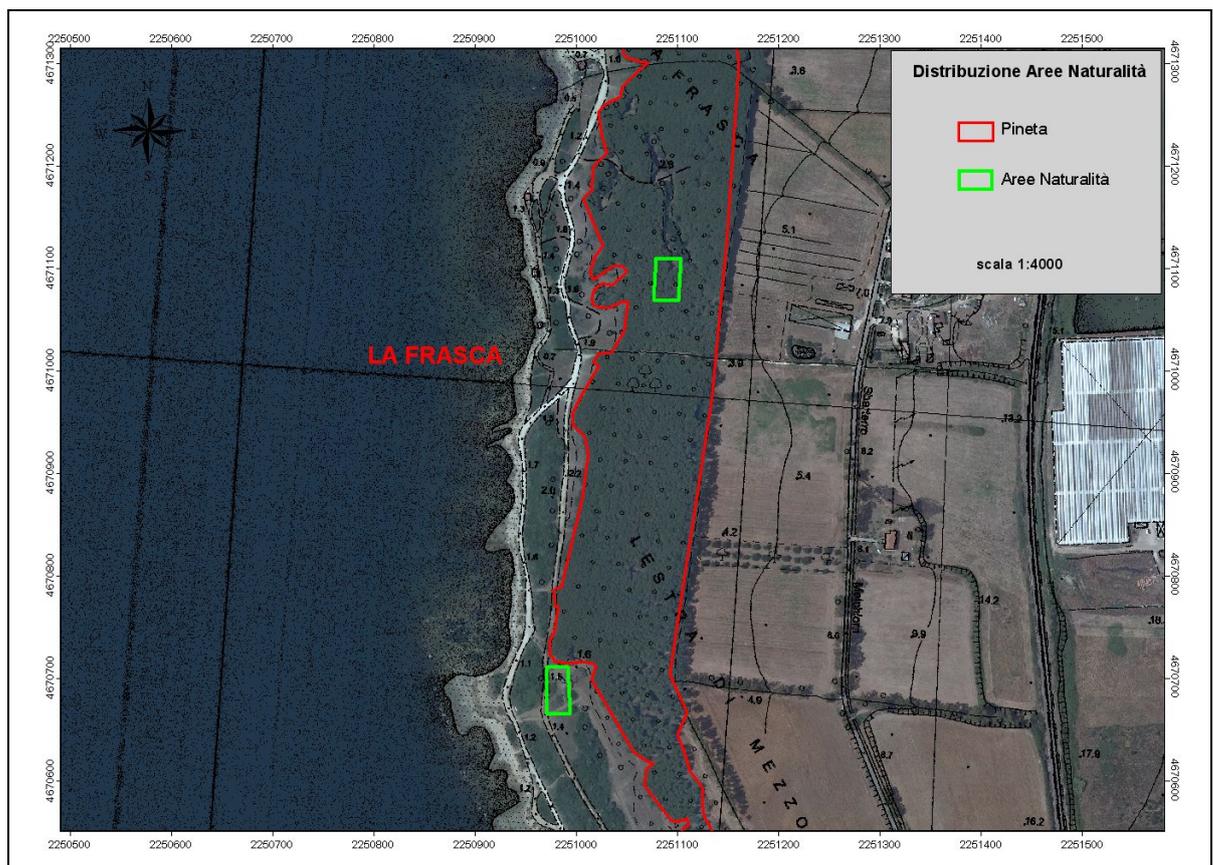


Figura n. 8: ubicazione aree di naturalità a La Frasca

APPENDICE

A - Documentazione fotografica

B - Piedilista di martellata

C – Aree di saggio soggettive-dimostrative

D - Cartografia

A - Documentazione fotografica



Fig. n. 1: Aspetti strutturali della pineta



Fig. n. 2: Aspetti strutturali della pineta



Fig. n. 3: Identificazione n. area di saggio



Fig. n. 4: Identificativo confine area di saggio soggettiva



Fig. n. 5: Identificativo pianta da asportare



Fig. n. 6: Impronta con martello forestale



Fig. n. 7: Area di NON intervento



Fig. n. 8: Piante morte in piedi



Fig. n. 9: Rinnovazione arbustiva in pineta



Fig. n. 10: Rinnovazione del pino tra gli arbusti



Fig. n. 11: Ribaltamento di pino



Fig. n. 12: Aspetti strutturali delle chiome

B – Piedilista di martellata

PIEDILISTA DI MARTELLATA - LA FRASCA					
Diametro (cm)	Pino domestico	Piante morte	Diametro (cm)	Pino domestico	Piante Morte
13	3	1	41		
14	7	6	42		
15	13	5	43		
16	10	10	44		
17	42	7	45		
18	57	10	46		
19	62	3	47		
20	92	6	48		
21	97	3	49		
22	126	4	50		
23	76	3	51		
24	78	1	52		
25	79	1	53		
26	58		54		
27	45		55		
28	26		56		
29	15		57		
30	10		58		
31	6		59		
32	9		60		
33	4	1	61		
34	3		62		
35	1		63		
36	1		64		
37	2		65		
38	1		66		
39			67		
40	1	1	68		
TOTALE PIANTE:		924			
TOT PIANTE MORTE:		62			

C - Aree di saggio soggettive-dimostrative

Come accennato in relazione, per il comprensorio oggetto di intervento sono state eseguite n. 3 aree di saggio soggettive dimostrative. Qui di seguito l'elaborazione di tali aree in cui sono riportati:

- Coordinate del punto centrale dell'area di saggio;
- Ubicazione in cui ricade l'area e specie prevalente;
- Superficie reale e superficie corretta dell'area;
- Quota, pendenza ed esposizione dell'area;
- Riepilogo dei dati dendro-auxometrici (n. piante, area basimetrica, volume/provvigione, diametro medio e altezza media). I dati sono riferiti all'ettaro di superficie e sono stati distinti in totale area, al taglio e rilascio.
- Grafico della curva ipsometrica;
- Grafico della distribuzione delle piante in funzione del diametro;
- Piedilista di cavallettamento.

Area di saggio dimostrativa n. 4	Specie prevalente Pino domestico		Governo Fustaia	
	Coordinate UTM ED 50 33 T 2251100 - 4671375		Superficie (m ²) 1256	
La Frasca	Quota (m s.l.m.) 4		Pendenza (%) 7	
			Esposizione Ovest	

PIEDILISTA DI CAVALLETTAMENTO

Diametro (cm)	Piante al taglio		Piante rilasciate		Piante /ha (n) 503
	Specie		Specie		
	Pino domestico		Pino domestico		
17	1				
18	4		2		
19	5				
20	1		6		
21	5		4		
22			5		
23			2		
24			11		
25			3		
26			5		
27			3		
28			1		
29			2		
30			2		
31			1		
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
Totale piante	16		47		Totale Piante (n) 63
%	25		75		

Dati dendro-auxometrici riferiti alla massa che va al taglio

N. piante/ha (n)	Area basimetrica (m ² /ha)	Volume (m ³ /ha)	Altezza media (m)	Diametro medio (cm)
128	3,76	23,42	10,3	19

Dati dendro-auxometrici riferiti alla massa che viene rilasciata

N. piante/ha (n)	Area basimetrica (m ² /ha)	Volume (m ³ /ha)	Altezza media (m)	Diametro medio (cm)
375	17,10	115,46	11,2	24



Figura n. 1: aspetti strutturali dell'area di saggio n. 4

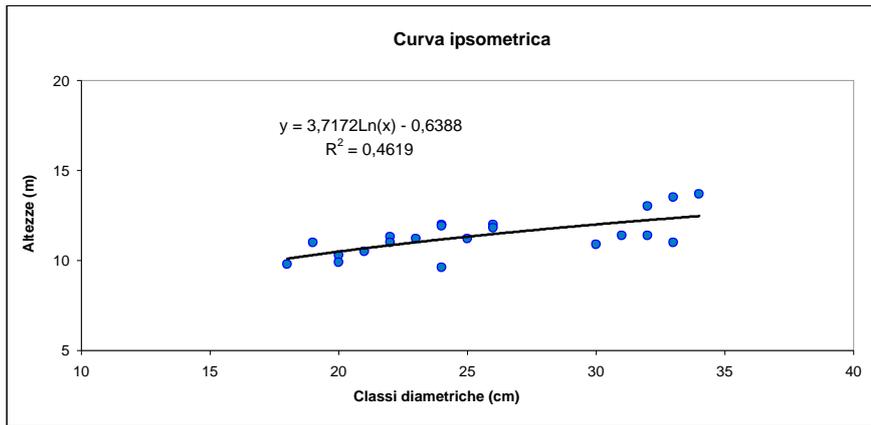


Grafico n. 1: curva ipsometrica dell'area di saggio n. 4

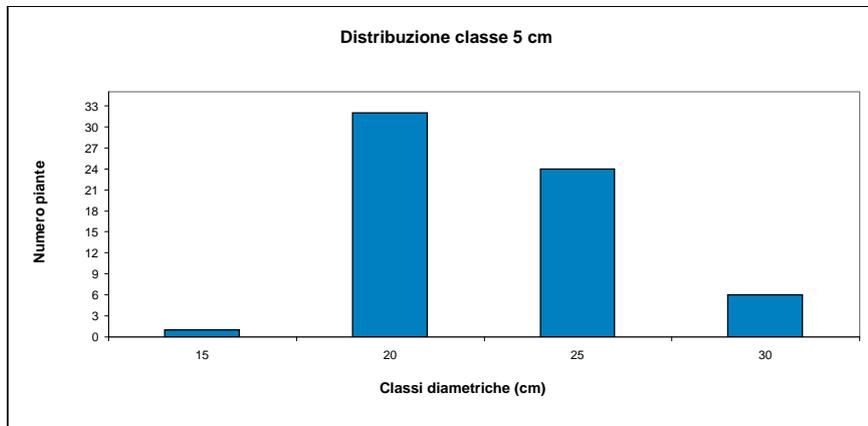


Grafico n. 2: distribuzione diametrica dell'area di saggio n. 4

Area di saggio dimostrativa n. 4

Superficie (m²): 1252,9

CALCOLO DELLA MASSA TOTALE

Diametro (cm)	Specie Pino domestico	g Unitaria (m²)	g Classe (m²)	Volume unitario (m³)	V classe (m³)
17	1	0,0227	0,0227	0,1347	0,1347
18	6	0,0254	0,1526	0,1542	0,9253
19	5	0,0283	0,1417	0,1752	0,8762
20	7	0,0314	0,2198	0,1978	1,3843
21	9	0,0346	0,3116	0,2218	1,9962
22	5	0,0380	0,1900	0,2474	1,2368
23	2	0,0415	0,0831	0,2745	0,5490
24	11	0,0452	0,4974	0,3032	3,3348
25	3	0,0491	0,1472	0,3334	1,0003
26	5	0,0531	0,2653	0,3653	1,8264
27	3	0,0572	0,1717	0,3987	1,1962
28	1	0,0615	0,0615	0,4338	0,4338
29	2	0,0660	0,1320	0,4705	0,9410
30	2	0,0707	0,1413	0,5089	1,0177
31	1	0,0754	0,0754	0,5489	0,5489
32	0	0,0804	0,0000	0,5905	0,0000
33	0	0,0855	0,0000	0,6339	0,0000
34	0	0,0907	0,0000	0,6789	0,0000
35	0	0,0962	0,0000	0,7257	0,0000
36	0	0,1017	0,0000	0,7741	0,0000
37	0	0,1075	0,0000	0,8243	0,0000
38	0	0,1134	0,0000	0,8762	0,0000
39	0	0,1194	0,0000	0,9298	0,0000
40	0	0,1256	0,0000	0,9852	0,0000
41	0	0,1320	0,0000	1,0424	0,0000
42	0	0,1385	0,0000	1,1013	0,0000
43	0	0,1451	0,0000	1,1620	0,0000
44	0	0,1520	0,0000	1,2244	0,0000
45	0	0,1590	0,0000	1,2887	0,0000
	63		2,61		17,40

Piante/ha
(n)
503

Diametro medio
(cm)
23

G/ha
(m²)
20,86

V/ha
(m³)
138,89

CALCOLO DELLA MASSA DA UTILIZZARE

Diametro (cm)	Specie Pino domestico	g Unitaria (m²)	g Classe (m²)	Volume unitario (m³)	V classe (m³)
17	1	0,0227	0,0227	0,1347	0,1347
18	4	0,0254	0,1017	0,1542	0,6168
19	5	0,0283	0,1417	0,1752	0,8762
20	1	0,0314	0,0314	0,1978	0,1978
21	5	0,0346	0,1731	0,2218	1,1090
22	0	0,0380	0,0000	0,2474	0,0000
23	0	0,0415	0,0000	0,2745	0,0000
24	0	0,0452	0,0000	0,3032	0,0000
25	0	0,0491	0,0000	0,3334	0,0000
26	0	0,0531	0,0000	0,3653	0,0000
27	0	0,0572	0,0000	0,3987	0,0000
28	0	0,0615	0,0000	0,4338	0,0000
29	0	0,0660	0,0000	0,4705	0,0000
30	0	0,0707	0,0000	0,5089	0,0000
31	0	0,0754	0,0000	0,5489	0,0000
32	0	0,0804	0,0000	0,5905	0,0000
33	0	0,0855	0,0000	0,6339	0,0000
34	0	0,0907	0,0000	0,6789	0,0000
35	0	0,0962	0,0000	0,7257	0,0000
36	0	0,1017	0,0000	0,7741	0,0000
37	0	0,1075	0,0000	0,8243	0,0000
38	0	0,1134	0,0000	0,8762	0,0000
39	0	0,1194	0,0000	0,9298	0,0000
40	0	0,1256	0,0000	0,9852	0,0000
41	0	0,1320	0,0000	1,0424	0,0000
42	0	0,1385	0,0000	1,1013	0,0000
43	0	0,1451	0,0000	1,1620	0,0000
44	0	0,1520	0,0000	1,2244	0,0000
45	0	0,1590	0,0000	1,2887	0,0000

16**0,47****2,93****Piante/ha****Diametro medio****G/ha****V/ha****(n)****(cm)****(m²)****(m³)**

128

19

3,76

23,42

CALCOLO DELLA MASSA DA RILASCIARE

Diametro (cm)	Specie Pino domestico	g Unitaria (m²)	g Classe (m²)	Volume unitario (m³)	V classe (m³)
17	0	0,0227	0,0000	0,1347	0,0000
18	2	0,0254	0,0509	0,1542	0,3084
19	0	0,0283	0,0000	0,1752	0,0000
20	6	0,0314	0,1884	0,1978	1,1866
21	4	0,0346	0,1385	0,2218	0,8872
22	5	0,0380	0,1900	0,2474	1,2368
23	2	0,0415	0,0831	0,2745	0,5490
24	11	0,0452	0,4974	0,3032	3,3348
25	3	0,0491	0,1472	0,3334	1,0003
26	5	0,0531	0,2653	0,3653	1,8264
27	3	0,0572	0,1717	0,3987	1,1962
28	1	0,0615	0,0615	0,4338	0,4338
29	2	0,0660	0,1320	0,4705	0,9410
30	2	0,0707	0,1413	0,5089	1,0177
31	1	0,0754	0,0754	0,5489	0,5489
32	0	0,0804	0,0000	0,5905	0,0000
33	0	0,0855	0,0000	0,6339	0,0000
34	0	0,0907	0,0000	0,6789	0,0000
35	0	0,0962	0,0000	0,7257	0,0000
36	0	0,1017	0,0000	0,7741	0,0000
37	0	0,1075	0,0000	0,8243	0,0000
38	0	0,1134	0,0000	0,8762	0,0000
39	0	0,1194	0,0000	0,9298	0,0000
40	0	0,1256	0,0000	0,9852	0,0000
41	0	0,1320	0,0000	1,0424	0,0000
42	0	0,1385	0,0000	1,1013	0,0000
43	0	0,1451	0,0000	1,1620	0,0000
44	0	0,1520	0,0000	1,2244	0,0000
45	0	0,1590	0,0000	1,2887	0,0000

47**2,14****14,47****Piante/ha**
(n)**Diametro medio**
(cm)**G/ha**
(m²)**V/ha**
(m³)

375

24

17,10

115,46

Area di saggio dimostrativa n. 5	Specie prevalente Pino domestico		Governo Fustaia	
	Coordinate UTM ED 50 33 T 2251058 - 4670944		Superficie (m ²) 1256	
La Frasca	Quota (m s.l.m.) 4		Pendenza (%) 6	
			Sup. topog. (m ²) 1253,7	
			Esposizione Ovest	

PIEDILISTA DI CAVALLETTAMENTO

Diametro (cm)	Piante al taglio		Piante rilasciate		Piante /ha (n) 463
	Specie		Specie		
	Pino domestico		Pino domestico		
17					
18		1			
19		1			
20		5		1	
21		2		1	
22		3		1	
23		4			
24		4		7	
25		1		5	
26				6	
27				4	
28				6	
29				3	
30				1	
31					
32				1	
33				1	
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
Totale piante		21		37	Totale Piante (n) 58
%		36		64	

Dati dendro-auxometrici riferiti alla massa che va al taglio

N. piante/ha (n)	Area basimetrica (m ² /ha)	Volume (m ³ /ha)	Altezza media (m)	Diametro medio (cm)
167	6,30	47,33	12,5	22

Dati dendro-auxometrici riferiti alla massa che viene rilasciata

N. piante/ha (n)	Area basimetrica (m ² /ha)	Volume (m ³ /ha)	Altezza media (m)	Diametro medio (cm)
295	16,09	129,45	13,3	26



Figura n. 1: aspetti strutturali dell'area di saggio n. 5

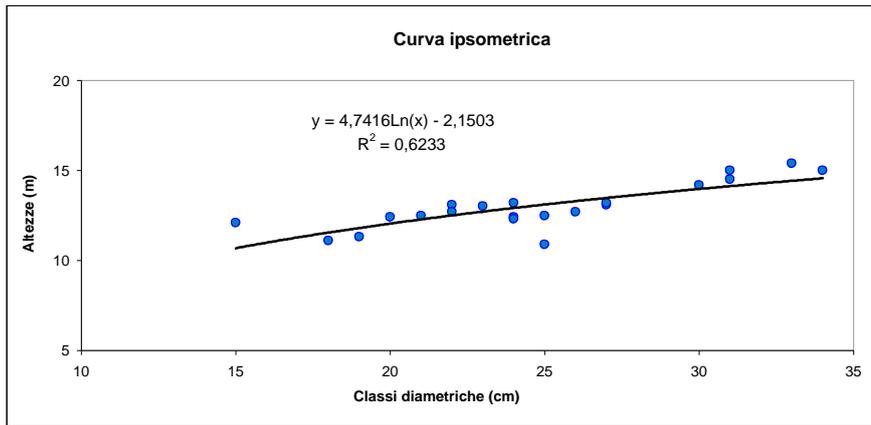


Grafico n. 1: curva ipsometrica dell'area di saggio n. 5

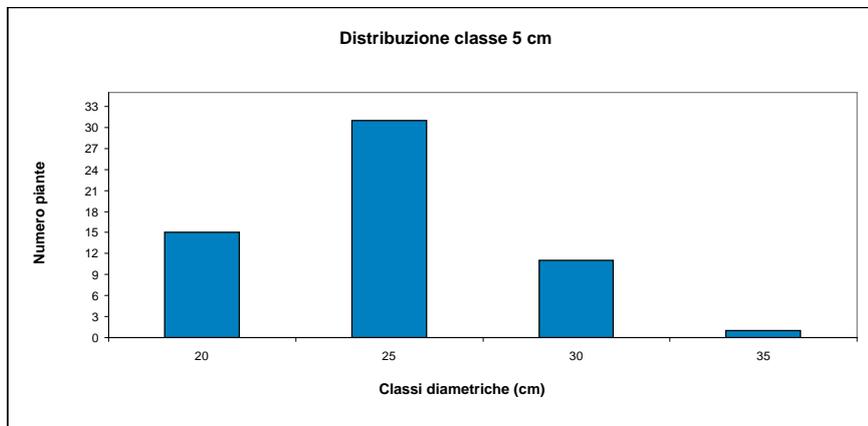


Grafico n. 2: distribuzione diametrica dell'area di saggio n. 5

Area di saggio dimostrativa n. 5

Superficie (m²): 1253,7

CALCOLO DELLA MASSA TOTALE

Diametro (cm)	Specie Pino domestico	g Unitaria (m²)	g Classe (m²)	Volume unitario (m³)	V classe (m³)
17	0	0,0227	0,0000	0,1536	0,0000
18	1	0,0254	0,0254	0,1763	0,1763
19	1	0,0283	0,0283	0,2008	0,2008
20	6	0,0314	0,1884	0,2271	1,3626
21	3	0,0346	0,1039	0,2552	0,7656
22	4	0,0380	0,1520	0,2851	1,1404
23	4	0,0415	0,1661	0,3169	1,2674
24	11	0,0452	0,4974	0,3505	3,8553
25	6	0,0491	0,2944	0,3860	2,3160
26	6	0,0531	0,3184	0,4234	2,5405
27	4	0,0572	0,2289	0,4628	1,8510
28	6	0,0615	0,3693	0,5040	3,0242
29	3	0,0660	0,1981	0,5473	1,6418
30	1	0,0707	0,0707	0,5925	0,5925
31	0	0,0754	0,0000	0,6397	0,0000
32	1	0,0804	0,0804	0,6889	0,6889
33	1	0,0855	0,0855	0,7401	0,7401
34	0	0,0907	0,0000	0,7933	0,0000
35	0	0,0962	0,0000	0,8486	0,0000
36	0	0,1017	0,0000	0,9059	0,0000
37	0	0,1075	0,0000	0,9653	0,0000
38	0	0,1134	0,0000	1,0268	0,0000
39	0	0,1194	0,0000	1,0904	0,0000
40	0	0,1256	0,0000	1,1561	0,0000
41	0	0,1320	0,0000	1,2239	0,0000
42	0	0,1385	0,0000	1,2938	0,0000
43	0	0,1451	0,0000	1,3659	0,0000
44	0	0,1520	0,0000	1,4401	0,0000
45	0	0,1590	0,0000	1,5164	0,0000
	58		2,81		22,16

Piante/ha
(n)
463

Diametro medio
(cm)
25

G/ha
(m²)
22,39

V/ha
(m³)
176,78

CALCOLO DELLA MASSA DA UTILIZZARE

Diametro (cm)	Specie Pino domestico	g Unitaria (m²)	g Classe (m²)	Volume unitario (m³)	V classe (m³)
17	0	0,0227	0,0000	0,1536	0,0000
18	1	0,0254	0,0254	0,1763	0,1763
19	1	0,0283	0,0283	0,2008	0,2008
20	5	0,0314	0,1570	0,2271	1,1355
21	2	0,0346	0,0692	0,2552	0,5104
22	3	0,0380	0,1140	0,2851	0,8553
23	4	0,0415	0,1661	0,3169	1,2674
24	4	0,0452	0,1809	0,3505	1,4019
25	1	0,0491	0,0491	0,3860	0,3860
26	0	0,0531	0,0000	0,4234	0,0000
27	0	0,0572	0,0000	0,4628	0,0000
28	0	0,0615	0,0000	0,5040	0,0000
29	0	0,0660	0,0000	0,5473	0,0000
30	0	0,0707	0,0000	0,5925	0,0000
31	0	0,0754	0,0000	0,6397	0,0000
32	0	0,0804	0,0000	0,6889	0,0000
33	0	0,0855	0,0000	0,7401	0,0000
34	0	0,0907	0,0000	0,7933	0,0000
35	0	0,0962	0,0000	0,8486	0,0000
36	0	0,1017	0,0000	0,9059	0,0000
37	0	0,1075	0,0000	0,9653	0,0000
38	0	0,1134	0,0000	1,0268	0,0000
39	0	0,1194	0,0000	1,0904	0,0000
40	0	0,1256	0,0000	1,1561	0,0000
41	0	0,1320	0,0000	1,2239	0,0000
42	0	0,1385	0,0000	1,2938	0,0000
43	0	0,1451	0,0000	1,3659	0,0000
44	0	0,1520	0,0000	1,4401	0,0000
45	0	0,1590	0,0000	1,5164	0,0000

21**0,79****5,93****Piante/ha****Diametro medio****G/ha****V/ha****(n)****(cm)****(m²)****(m³)**

167

22

6,30

47,33

CALCOLO DELLA MASSA DA RILASCIARE

Diametro (cm)	Specie Pino domestico	g Unitaria (m²)	g Classe (m²)	Volume unitario (m³)	V classe (m³)
17	0	0,0227	0,0000	0,1536	0,0000
18	0	0,0254	0,0000	0,1763	0,0000
19	0	0,0283	0,0000	0,2008	0,0000
20	1	0,0314	0,0314	0,2271	0,2271
21	1	0,0346	0,0346	0,2552	0,2552
22	1	0,0380	0,0380	0,2851	0,2851
23	0	0,0415	0,0000	0,3169	0,0000
24	7	0,0452	0,3165	0,3505	2,4534
25	5	0,0491	0,2453	0,3860	1,9300
26	6	0,0531	0,3184	0,4234	2,5405
27	4	0,0572	0,2289	0,4628	1,8510
28	6	0,0615	0,3693	0,5040	3,0242
29	3	0,0660	0,1981	0,5473	1,6418
30	1	0,0707	0,0707	0,5925	0,5925
31	0	0,0754	0,0000	0,6397	0,0000
32	1	0,0804	0,0804	0,6889	0,6889
33	1	0,0855	0,0855	0,7401	0,7401
34	0	0,0907	0,0000	0,7933	0,0000
35	0	0,0962	0,0000	0,8486	0,0000
36	0	0,1017	0,0000	0,9059	0,0000
37	0	0,1075	0,0000	0,9653	0,0000
38	0	0,1134	0,0000	1,0268	0,0000
39	0	0,1194	0,0000	1,0904	0,0000
40	0	0,1256	0,0000	1,1561	0,0000
41	0	0,1320	0,0000	1,2239	0,0000
42	0	0,1385	0,0000	1,2938	0,0000
43	0	0,1451	0,0000	1,3659	0,0000
44	0	0,1520	0,0000	1,4401	0,0000
45	0	0,1590	0,0000	1,5164	0,0000

37

2,02

16,23

Piante/ha
(n)

295

Diametro medio
(cm)

26

G/ha
(m²)

16,09

V/ha
(m³)

129,45

Area di saggio dimostrativa n. 6	Specie prevalente Pino domestico	Governore Fustaia	
	Coordinate UTM ED 50 33 T 2251065 - 4670652	Superficie (m ²) 1256	Sup. topog. (m ²) 1255,7
La Frasca	Quota (m s.l.m.) 4	Pendenza (%) 2	Esposizione Ovest

PIEDILISTA DI CAVALLETTAMENTO

Diametro (cm)	Piante al taglio	Piante rilasciate	Piante /ha (n) 303
	Specie Pino domestico	Specie Pino domestico	
17			
18			
19			
20			
21	4		
22	2	1	
23		1	
24	1		
25		3	
26		2	
27		4	
28		5	
29	1	3	
30	1	5	
31		1	
32	1		
33		2	
34			
35			
36			
37			
38		1	
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
Totale piante	10	28	Totale Piante (n) 38
%	26	74	

Dati dendro-auxometrici riferiti alla massa che va al taglio

N. piante/ha (n)	Area basimetrica (m ² /ha)	Volume (m ³ /ha)	Altezza media (m)	Diametro medio (cm)
80	3,80	35,19	15,4	25

Dati dendro-auxometrici riferiti alla massa che viene rilasciata

N. piante/ha (n)	Area basimetrica (m ² /ha)	Volume (m ³ /ha)	Altezza media (m)	Diametro medio (cm)
223	14,18	135,98	15,9	28



Figura n. 1: aspetti strutturali dell'area di saggio n. 6

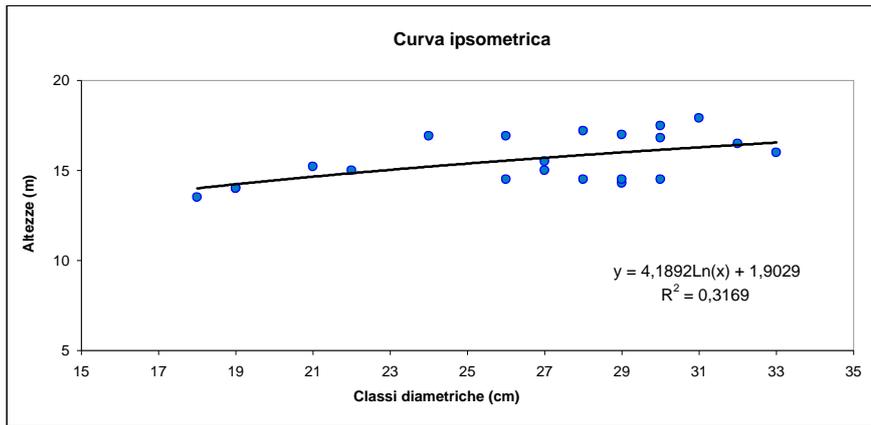


Grafico n. 1: curva ipsometrica dell'area di saggio n. 6

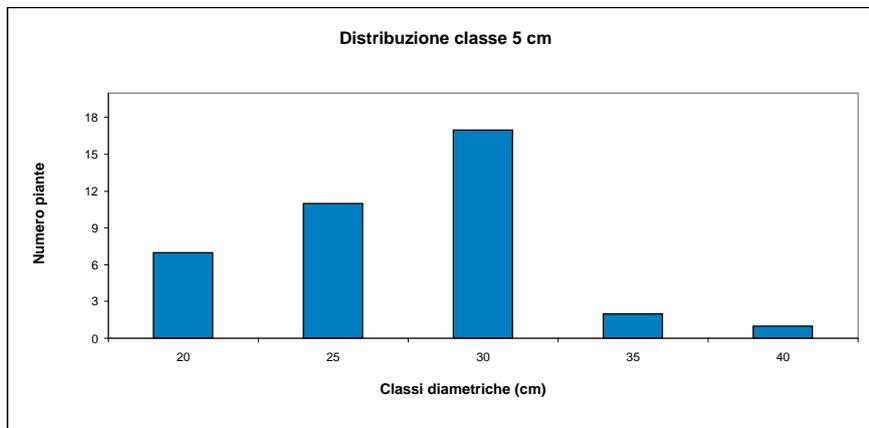


Grafico n. 2: distribuzione diametrica dell'area di saggio n. 6

Superficie (m²): 1255,7**CALCOLO DELLA MASSA TOTALE**

Diametro (cm)	Specie Pino domestico	g Unitaria (m²)	g Classe (m²)	Volume unitario (m³)	V classe (m³)
17	0	0,0227	0,0000	0,1875	0,0000
18	0	0,0254	0,0000	0,2138	0,0000
19	0	0,0283	0,0000	0,2421	0,0000
20	0	0,0314	0,0000	0,2723	0,0000
21	4	0,0346	0,1385	0,3044	1,2178
22	3	0,0380	0,1140	0,3386	1,0157
23	1	0,0415	0,0415	0,3747	0,3747
24	1	0,0452	0,0452	0,4128	0,4128
25	3	0,0491	0,1472	0,4530	1,3589
26	2	0,0531	0,1061	0,4952	0,9903
27	4	0,0572	0,2289	0,5394	2,1576
28	5	0,0615	0,3077	0,5857	2,9287
29	4	0,0660	0,2641	0,6341	2,5366
30	6	0,0707	0,4239	0,6846	4,1079
31	1	0,0754	0,0754	0,7373	0,7373
32	1	0,0804	0,0804	0,7920	0,7920
33	2	0,0855	0,1710	0,8489	1,6978
34	0	0,0907	0,0000	0,9079	0,0000
35	0	0,0962	0,0000	0,9691	0,0000
36	0	0,1017	0,0000	1,0325	0,0000
37	0	0,1075	0,0000	1,0981	0,0000
38	1	0,1134	0,1134	1,1658	1,1658
39	0	0,1194	0,0000	1,2358	0,0000
40	0	0,1256	0,0000	1,3080	0,0000
41	0	0,1320	0,0000	1,3824	0,0000
42	0	0,1385	0,0000	1,4590	0,0000
43	0	0,1451	0,0000	1,5379	0,0000
44	0	0,1520	0,0000	1,6191	0,0000
45	0	0,1590	0,0000	1,7025	0,0000
	38		2,26		21,49
Piante/ha (n)		Diametro medio (cm)	G/ha (m²)	V/ha (m³)	
303		28	17,98	171,16	

CALCOLO DELLA MASSA DA UTILIZZARE

Diametro (cm)	Specie Pino domestico	g Unitaria (m²)	g Classe (m²)	Volume unitario (m³)	V classe (m³)
17	0	0,0227	0,0000	0,1875	0,0000
18	0	0,0254	0,0000	0,2138	0,0000
19	0	0,0283	0,0000	0,2421	0,0000
20	0	0,0314	0,0000	0,2723	0,0000
21	4	0,0346	0,1385	0,3044	1,2178
22	2	0,0380	0,0760	0,3386	0,6771
23	0	0,0415	0,0000	0,3747	0,0000
24	1	0,0452	0,0452	0,4128	0,4128
25	0	0,0491	0,0000	0,4530	0,0000
26	0	0,0531	0,0000	0,4952	0,0000
27	0	0,0572	0,0000	0,5394	0,0000
28	0	0,0615	0,0000	0,5857	0,0000
29	1	0,0660	0,0660	0,6341	0,6341
30	1	0,0707	0,0707	0,6846	0,6846
31	0	0,0754	0,0000	0,7373	0,0000
32	1	0,0804	0,0804	0,7920	0,7920
33	0	0,0855	0,0000	0,8489	0,0000
34	0	0,0907	0,0000	0,9079	0,0000
35	0	0,0962	0,0000	0,9691	0,0000
36	0	0,1017	0,0000	1,0325	0,0000
37	0	0,1075	0,0000	1,0981	0,0000
38	0	0,1134	0,0000	1,1658	0,0000
39	0	0,1194	0,0000	1,2358	0,0000
40	0	0,1256	0,0000	1,3080	0,0000
41	0	0,1320	0,0000	1,3824	0,0000
42	0	0,1385	0,0000	1,4590	0,0000
43	0	0,1451	0,0000	1,5379	0,0000
44	0	0,1520	0,0000	1,6191	0,0000
45	0	0,1590	0,0000	1,7025	0,0000

10**0,48****4,42****Piante/ha****Diametro medio****G/ha****V/ha****(n)****(cm)****(m²)****(m³)**

80

25

3,80

35,19

CALCOLO DELLA MASSA DA RILASCIARE

Diametro (cm)	Specie Pino domestico	g Unitaria (m²)	g Classe (m²)	Volume unitario (m³)	V classe (m³)
17	0	0,0227	0,0000	0,1875	0,0000
18	0	0,0254	0,0000	0,2138	0,0000
19	0	0,0283	0,0000	0,2421	0,0000
20	0	0,0314	0,0000	0,2723	0,0000
21	0	0,0346	0,0000	0,3044	0,0000
22	1	0,0380	0,0380	0,3386	0,3386
23	1	0,0415	0,0415	0,3747	0,3747
24	0	0,0452	0,0000	0,4128	0,0000
25	3	0,0491	0,1472	0,4530	1,3589
26	2	0,0531	0,1061	0,4952	0,9903
27	4	0,0572	0,2289	0,5394	2,1576
28	5	0,0615	0,3077	0,5857	2,9287
29	3	0,0660	0,1981	0,6341	1,9024
30	5	0,0707	0,3533	0,6846	3,4232
31	1	0,0754	0,0754	0,7373	0,7373
32	0	0,0804	0,0000	0,7920	0,0000
33	2	0,0855	0,1710	0,8489	1,6978
34	0	0,0907	0,0000	0,9079	0,0000
35	0	0,0962	0,0000	0,9691	0,0000
36	0	0,1017	0,0000	1,0325	0,0000
37	0	0,1075	0,0000	1,0981	0,0000
38	1	0,1134	0,1134	1,1658	1,1658
39	0	0,1194	0,0000	1,2358	0,0000
40	0	0,1256	0,0000	1,3080	0,0000
41	0	0,1320	0,0000	1,3824	0,0000
42	0	0,1385	0,0000	1,4590	0,0000
43	0	0,1451	0,0000	1,5379	0,0000
44	0	0,1520	0,0000	1,6191	0,0000
45	0	0,1590	0,0000	1,7025	0,0000

28**1,78****17,08****Piante/ha**
(n)**Diametro medio**
(cm)**G/ha**
(m²)**V/ha**
(m³)

223

28

14,18

135,98

PROGETTO DI UTILIZZAZIONE BOSCHIVA PER
INTERVENTI INTERCALARI DI DIRADAMENTO
LOC. LA FRASCA



Agenzia Regionale Sviluppo Innovazione Agricoltura Lazio

TAVOLA 1

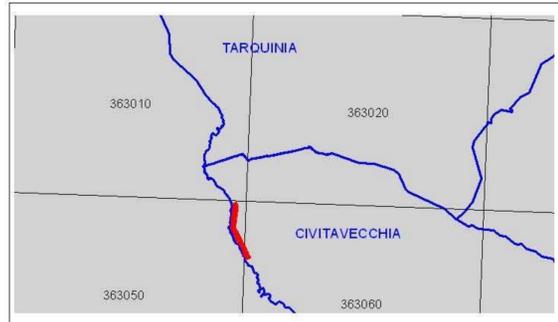
INQUADRAMENTO TERRITORIALE
- base CTR sezioni nn. 363050, 363060 -

Scala 1:3500

Il Tecnico

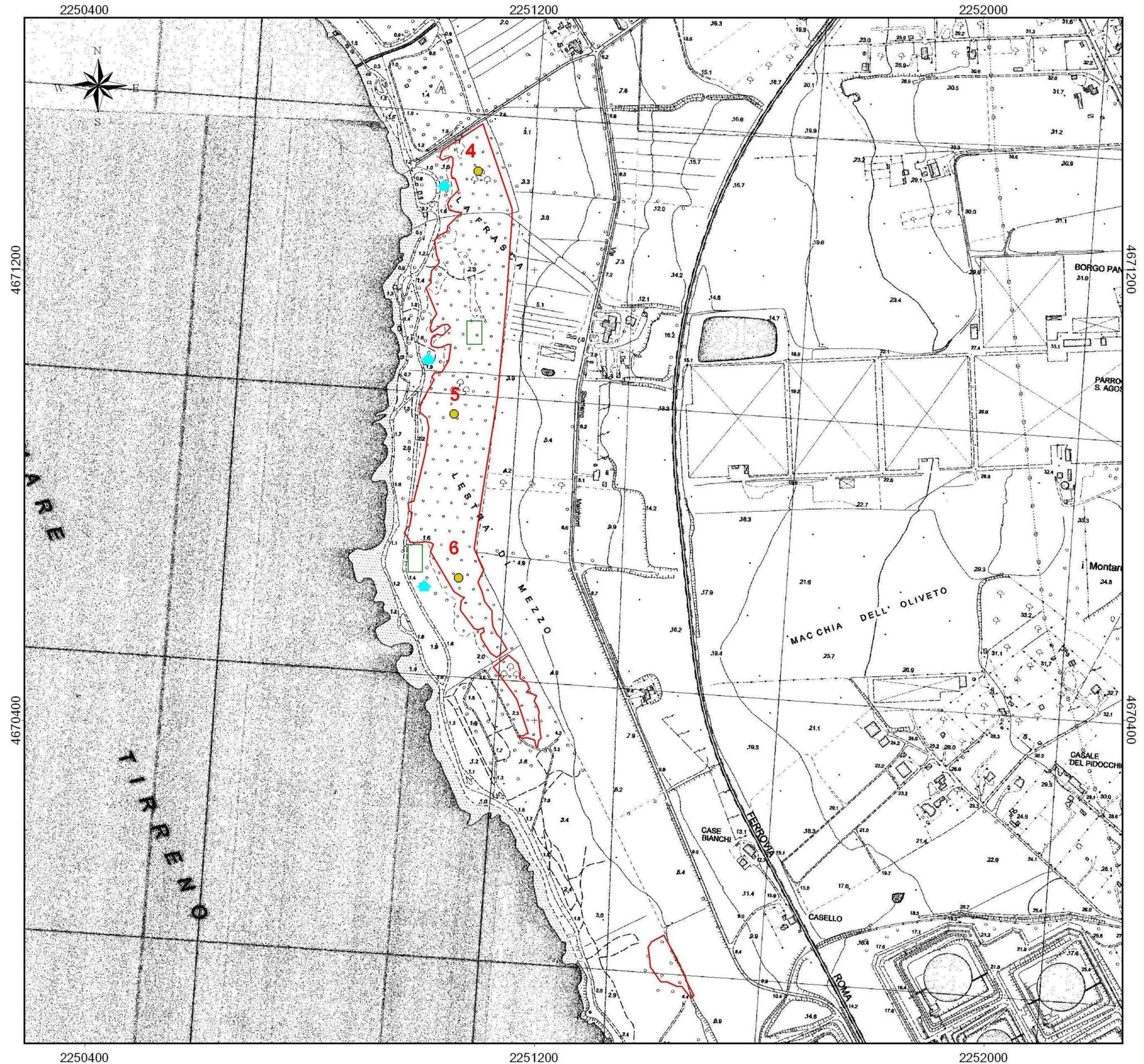
Dott. For. Bachisio Bosa

Area d'intervento su Quadro d'Unione
delle sezioni della Carta Tecnica Regionale



LEGENDA

- Area Intervento
- Area naturalità
- Area di saggio soggettiva-dimostrativa
- N Numero area di saggio
- ▲ Imposti



PROGETTO DI UTILIZZAZIONE BOSCHIVA PER
INTERVENTI INTERCALARI DI DIRADAMENTO
LOC. LA FRASCA



Agenzia Regionale Sviluppo Innovazione Agricoltura Lazio

TAVOLA 2

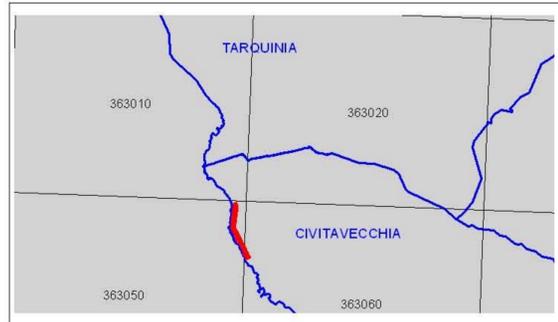
INQUADRAMENTO TERRITORIALE
- base Ortofoto sezioni nn. 363050, 363060-

Scala 1:3500

Il Tecnico

Dott. For. Bachisio Bosa

Area d'intervento su Quadro d'Unione
delle sezioni della Carta Tecnica Regionale



LEGENDA

-  Area Intervento
-  Area naturalità
-  Area di saggio soggettiva-dimostrativa
-  Numero area di saggio
-  Imposti



PROGETTO DI UTILIZZAZIONE BOSCHIVA PER
INTERVENTI INTERCALARI DI DIRADAMENTO
LOC. LA FRASCA



Agenzia Regionale Sviluppo Innovazione Agricoltura Lazio

TAVOLA 3

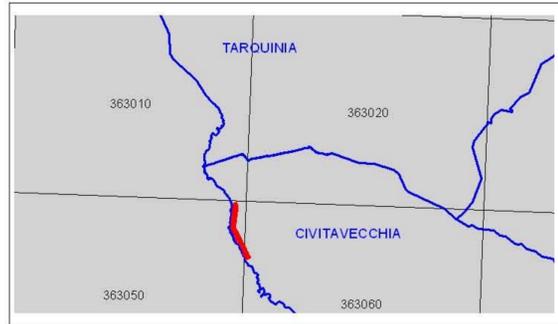
INQUADRAMENTO TERRITORIALE
- base Catastale fogli nn. 1 e 3 Civitavecchia -

Scala 1:3500

Il Tecnico

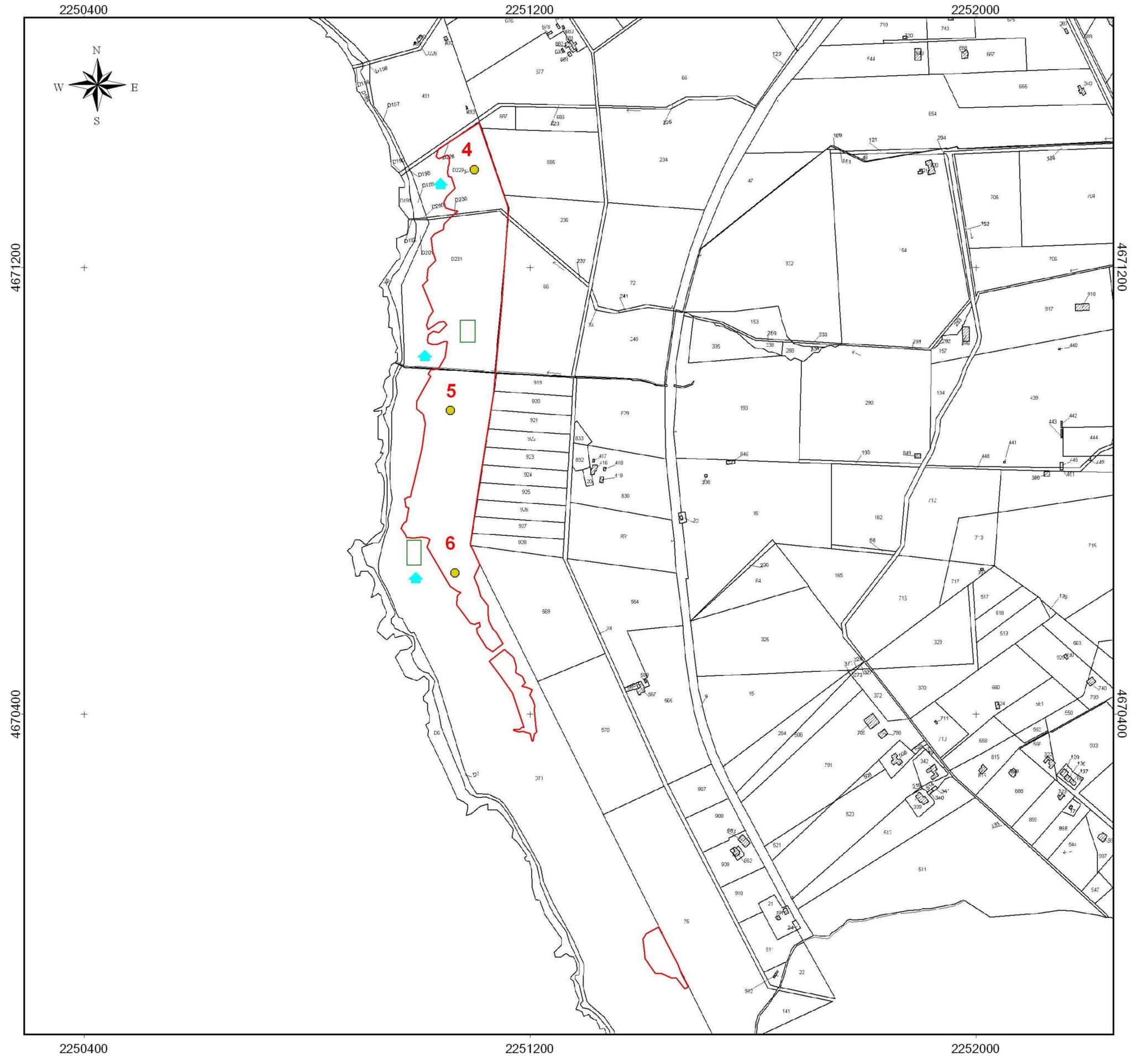
Dott. For. Bachisio Bosa

Area d'intervento su Quadro d'Unione
delle sezioni della Carta Tecnica Regionale



LEGENDA

-  Area Intervento
-  Area naturalità
-  Area di saggio soggettiva-dimostrativa
-  Numero area di saggio
-  Imposti



REGIONE LAZIO

Provincia di Viterbo



Agenzia Regionale Sviluppo Innovazione Agricoltura Lazio

Progetto di utilizzazione boschiva per interventi intercalari di *Diradamento* in pineta di origine artificiale di proprietà Arsial, in località *S. Agostino* in territorio del comune di Tarquinia (VT), in attuazione del Piano di Gestione Forestale adottato da Arsial con Determinazione del Direttore Generale n. 190 del 10/04/2020

RELAZIONE TECNICA

SOGGETTO RICHIEDENTE: Arsial

DATA: luglio 2020



STUDIO TECNICO AGROFORESTALE
Dott. Forestale Bachisio Bosa

Sedi: Via Fontana dei Lumini, 36 – 01100 Viterbo
Via G.P. Becciu, 48 – 07010 Bultei (SS)
C.F. BSOBHS70C03G203I P. IVA 02111980906
Tel. 3470868104 mail: bachisiobosa@inwind.it
Pec: b.bosa@epap.conafpec.it

IL TECNICO
Dott. For. Bachisio Bosa

INDICE

I - INQUADRAMENTO GENERALE		Pag.	2
I.1	Introduzione	Pag.	2
I.2	Inquadramento territoriale e caratteri ambientali	Pag.	2
	I.2.1 Ubicazione del sito	Pag.	2
	I.2.2 Fattori fisico territoriali	Pag.	5
	I.2.3 Il patrimonio boschivo La Frasca-Sant’Agostino	Pag.	9
	I.2.4 Descrizione del soprassuolo forestale	Pag.	10
I.3	Vincolistica e pianificazione vigente	Pag.	12
II – PROPOSTA PROGETTUALE		Pag.	13
II.1	Metodologia adottata	Pag.	13
	II.1.1 Calcolo della provvigione	Pag.	13
	II.1.2 Calcolo della ripresa	Pag.	14
II.2	Proposta di intervento	Pag.	15
II.3	Assegno e martellata	Pag.	16
II.4	Stima della massa legnosa	Pag.	17
II.5	Accorgimenti per la conservazione e naturalizzazione o di naturalità	Pag.	17
APPENDICE		Pag.	19
	A - Documentazione fotografica		
	B - Piedilista di martellata		
	C – Aree di saggio soggettive-dimostrative		
	D - Cartografia		

I - INQUADRAMENTO GENERALE

I.1 - Introduzione

Lo scrivente Dott. For. Bachisio Bosa iscritto all'ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Sassari al n. 640, con studio tecnico sito in via Fontana dei Lumini n. 36 – Viterbo, su incarico conferito da *Arsial* (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e Innovazione dell'Agricoltura nel Lazio) con Determinazione Dirigenziale n. 261 del 21 maggio 2020 n. CIG ZZ432CF4085, provvede alla stesura del progetto, assegno e stima inerente agli interventi selvicolturali di *Diradamento* delle pinete di proprietà *Arsial* denominate *La Frasca – S. Agostino*, ai sensi della L.R. 39/2002 e R.R. 7/205 e in attuazione del Piano di Gestione Forestale adottato da *Arsial* con Determinazione del Direttore Generale n. 190 del 10/04/2020.

I.2 – Inquadramento territoriale e caratteri ambientali

1.2.1 Ubicazione del sito

Il soprassuolo in esame, esteso su una superficie di circa 8,5 ettari, ricade nel territorio comunale di Tarquinia (VT) in località *Sant'Agostino*, nel settore sud-ovest dei confini amministrativi, a ridosso del confine amministrativo del comune di Civitavecchia (RM). L'area è ubicata lungo la linea di costa del litorale laziale ed è compresa nella cornice della Maremma Laziale.



Figura n. 1: ubicazione area intervento (stradario)

Arsial – Località S. Agostino, Tarquinia (VT)

Si trova a circa 9 chilometri in linea d’aria dal centro abitato di Tarquinia e risulta poco distante dal Porto di Civitavecchia, e in parte prossimo alla centrale termoelettrica di *Torrevaldaliga*. Il popolamento è inserito in un contesto agricolo a ridosso del mare ed è costituito da due corpi limitrofi tra di loro che distano circa 110 metri l’uno dall’altro.

CODICI TERRITORIALI DI RIFERIMENTO	
Codice catastale	Codice ISTAT
D024	056050
RIFERIMENTI CARTOGRAFICI	
Tavolette Istituto Geografico Militare - scala 1:25000	
Foglio 142 IV NO	
Sezione CTR del Lazio - scala 1:10000	Sezione CTR del Lazio - scala 1:5000
363010	363012
CONFINI DELLA PROPRIETA'	
<i>Nord</i> : aree agricole - seminativo	<i>Sud</i> : aree cespugliate ed incolte
<i>Est</i> : aree agricole - seminativo	<i>Ovest</i> : borgo di Sant’Agostino – aree cespugliate ed incolte

Tabella n. 1: riepilogo dati di riferimento territoriali

Il soprassuolo è identificato al Catasto Terreni come da tabella a seguire:

UBICAZIONE		ESTREMI CATASTALI		SUPERFICIE CATASTALE	SUPERFICIE INTERVENTO
Comune	Località	Foglio	Mappali	(ha. are. ca)	(ha. are. ca)
Tarquinia	<i>Sant’Agostino</i>	120	94	8.56.67	4.40.00
			495	6.73.27	4.10.00
TOTALE				15.29.94	8.50.00

Tabella n. 2: riferimenti catastali della proprietà

Il lotto in questione presenta una morfologia piuttosto dolce e pianeggiante. L'intera area si estende tra le quote di 0 e 14 m s.l.m., con valore medio che si attesta intorno a 5 m s.l.m. L'esposizione prevalente è Ovest, mentre la pendenza oscilla tra 0 e 15% con valore medio intorno al 3,5%.

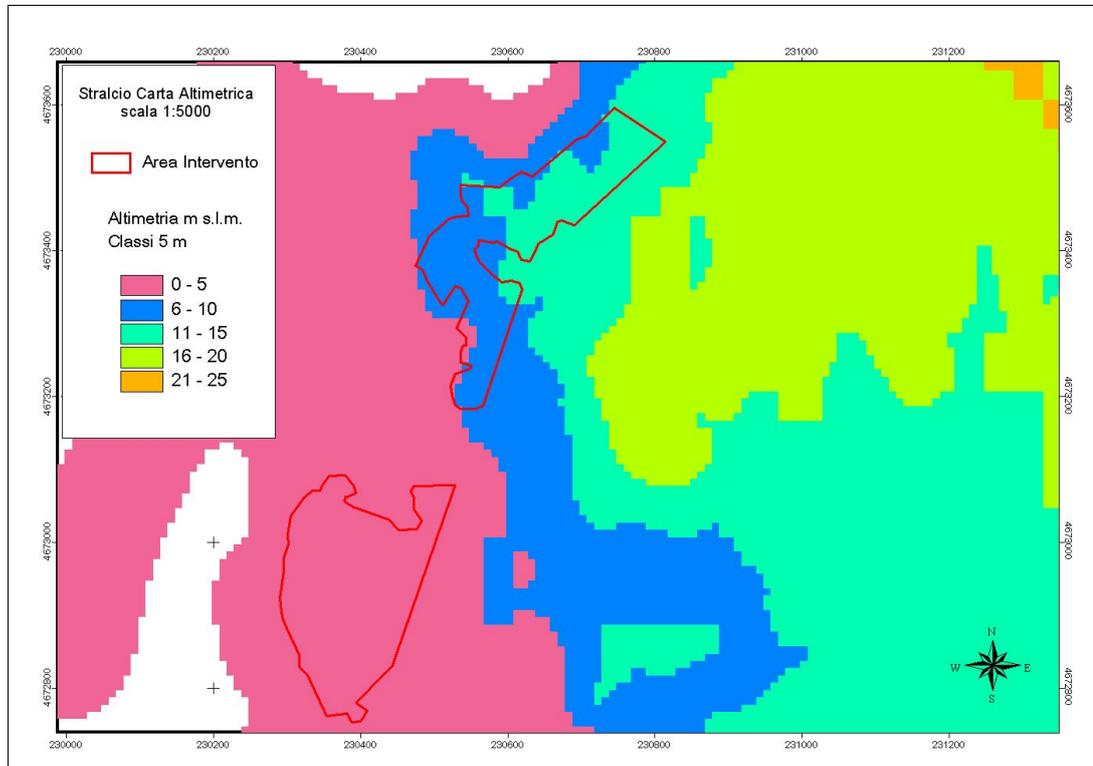


Figura n. 2: stralcio carta altimetrica

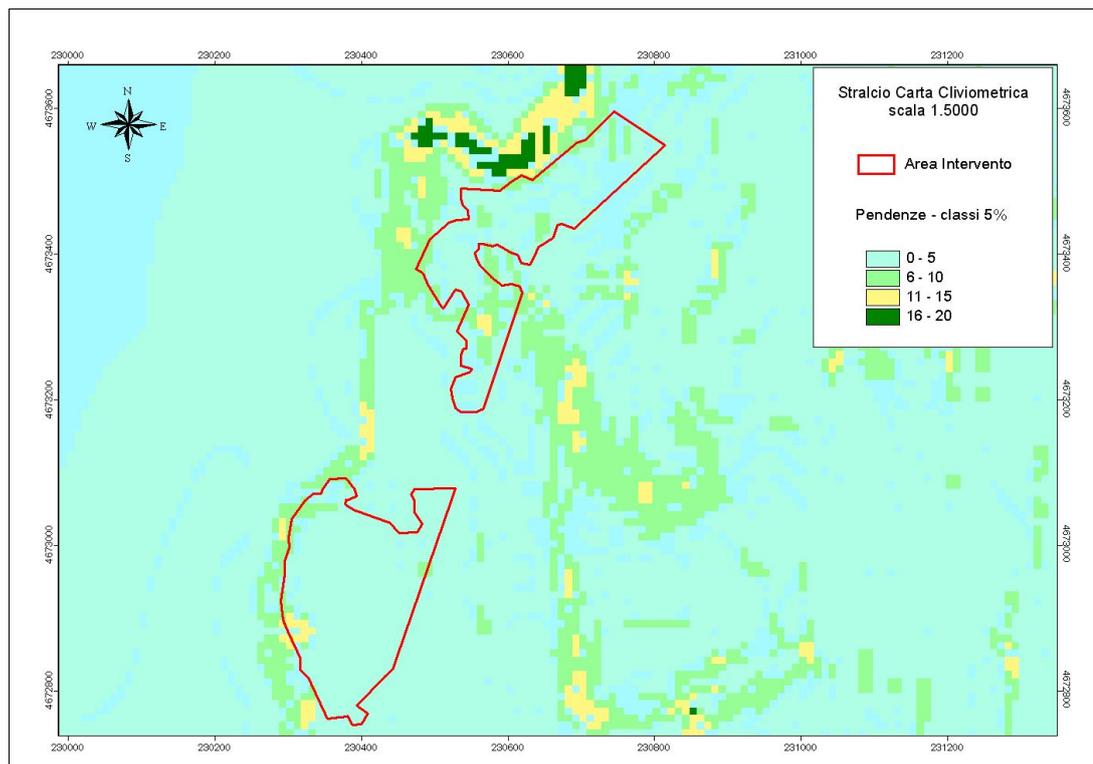


Figura n. 3: stralcio carta delle pendenze

L'accesso al soprassuolo è buono in quanto si arriva agevolmente grazie alla presenza di viabilità camionabile e trattorabile. All'interno del lotto boscato sono presenti dei tracciati tra le file della fustaia creati ed utilizzati all'epoca dell'impianto.

1.2.2 Fattori fisico territoriali

Clima e fitoclima

Il comprensorio per le caratteristiche climatiche generali è incluso nell'area del bacino del Mediterraneo, dominata dal sistema anticiclonico delle Azzorre, dal quale può esser fatta discendere gran parte delle condizioni meteorologiche locali.

Le perturbazioni sono normalmente più frequenti nei periodi autunnali, invernali e primaverili, caratterizzati da basse pressioni e da piogge frequenti ed intense. In questi mesi, infatti, le masse d'aria atlantiche umide attraversano la Spagna, la Francia Meridionale, il Golfo del Leone, giungendo in Italia con temperature discretamente calde e originando piogge frequenti ed intense. In inverno sulle masse umide e calde atlantiche premono l'aria fredda di origine atlantica settentrionale oppure quella che si origina dall'Europa centro-orientale (anticiclone continentale russo), apportatrici di tempo sereno e asciutto, ma con temperature rigide che spesso scendono sotto lo zero. Nella tarda primavera, da aprile fino alla fine di settembre, la regione tirrenica è dominata dall'aria tropicale proveniente dalle regioni desertiche, con tempo sereno e temperature elevate e periodi, a volte anche molto lunghi, di siccità.

Le caratteristiche climatiche dell'area in analisi possono essere desunte dalle serie storiche di dati termo-pluviometrici relativi alle stazioni dislocate sul territorio.

Nello specifico si fa riferimento alla stazione agrometeorologica di Tarquinia posta in località *Portaccia* a circa 22 m s.l.m..

Come si evince dalle figure a seguire il regime pluviometrico viene definito dall'andamento delle piogge mensili; l'andamento è tipico del regime pluviometrico del versante tirrenico, con un netto minimo estivo (dato comune a tutte le regioni italiane, escluso l'arco alpino) e un massimo nel periodo autunnale nei mesi compresi tra ottobre e dicembre.

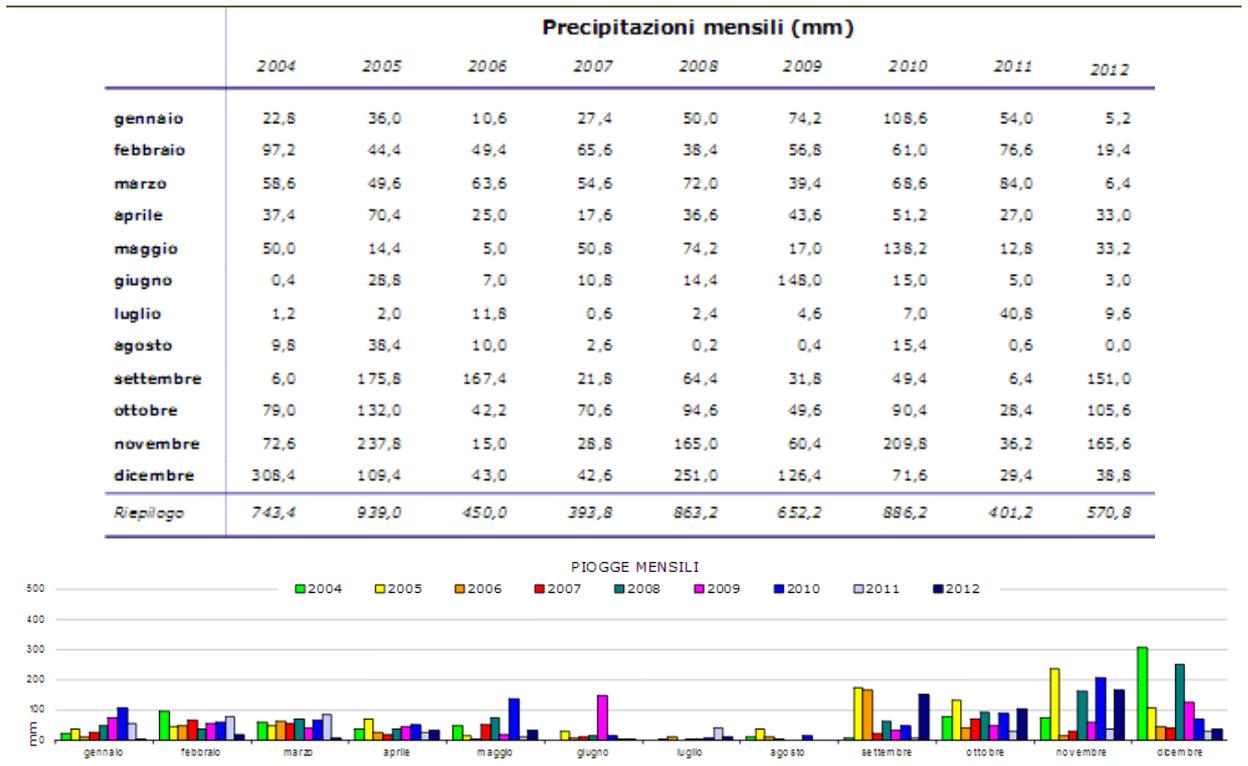


Figura n. 4: precipitazioni mensili (elaborazione Arsiat)

Per quanto attiene le temperature si mostrano gli andamenti (valori medi) relativi al periodo 2016-2019. I mesi più caldi sono luglio ed agosto, gli inverni sono tendenzialmente miti, le temperature più basse si registrano solitamente tra gennaio e febbraio

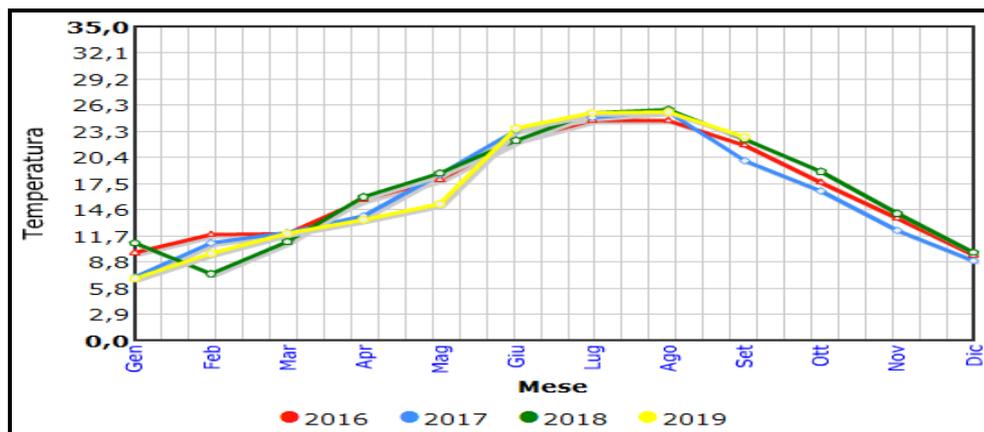


Figura n. 5: andamento medio della temperatura negli anni di riferimento (elaborazione Arsiat)

Dalla sovrapposizione della Carta del Fitoclima del Lazio con i limiti del comprensorio in esame si rileva che quest'ultimo rientra nell'unità fitoclimatica 13; di seguito vengono illustrate, nel dettaglio, le caratteristiche che la distinguono:

Unità fitoclimatica 13: rientra nel Termotipo mesomediterraneo inferiore. Ombrotipo secco superiore/subumido inferiore. Regione xeroterica (sottoregione termomediterranea/mesomediterranea). Questa unità è caratterizzata da precipitazioni annuali scarse (593-811 mm) con pochi episodi estivi (53-71 mm). L'aridità estiva è intensa e si prolunga per quattro mesi (maggio-agosto) con un mese (aprile) di subaridità. Freddo poco sensibile concentrato nel periodo invernale, tuttavia presente anche a novembre ed aprile. Temperatura media delle minime del mese più freddo da 3,7 a 6,8 °C.

Tra la vegetazione tipica Querceti di roverella, leccio e sughera, cerrete con farnetto, macchia. Potenzialità per boschi con farnia e *Fraxinus oxycarpa* (forre e depressioni costiere).

Gli alberi guida del bosco sono: *Quercus cerris*, *Q. suber*, *Q. ilex*, *Q. pubescens*, *Juniperus oxycedrus subsp. Macrocarpa*, *Acer campestre*, *Acer monspessulatum*, *Fraxinus ornus*, *Fraxinus oxycarpa*, *Mespilus germanica*, *Ulmus minor*, *Salix alba*.

Gli arbusti guida (mantello e cespuglieti) sono: *Clematis flammula*, *Lonicera etrusca*, *Phyllirea latifolia*, *Pistacea lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Cistus incanus*, *Osyris alba*, *Paliurus spina-christi*, *Daphne gnidium*, *Spartium junceum*, *Atriplex halimus* (saline di Tarquinia), *Vitex agnus-castus* (Civitavecchia).

Le serie dinamiche indicate da Blasi per tale unità sono: serie del cerro (*Teucrio siculi-Quercion cerridis*); serie del leccio e della sughera (*Quercion ilicis*); serie della roverella e del cerro (*Lonicero-Quercio pubescentis*; *Ostryo-Carpinion orientalis*); serie della macchia (*Quercion ilicis*; *Oleo-Ceratonion fragm.*); serie del frassino meridionale (*Alno-Ulmion*); serie dell'ontano nero, dei salici e dei pioppo (*Alno-Ulmion*; *Salicion albae fragm.*).

Geologia, Litologia ed idrogeologia

Il comprensorio in esame si estende nelle propaggini costiere del complesso geologico dei Monti della Tolfa. L'attuale assetto geologico dell'area dell'Alto Lazio è il risultato delle mutazioni avvenute nel periodo del Miocene superiore e del Pleistocene medio-superiore. Prevalentemente si rilevano i depositi quaternari costituiti da sabbie, arenarie, conglomerati e calcari organogeni, Panchina Tirreniana, con spessore difforme e scarsa soluzione di continuità. Il tutto poggia in discordanza sul complesso di base costituito dalle coltri caotiche (minutamente fratturate e scompagnate), ad alternanza – Argillo – Marnosa – Calcarea (Flysch della Tolfa).

Proprio tra Civitavecchia e Tarquinia, nel tratto compreso tra Torre Valdaliga e S. Agostino, sono ben sviluppati i litorali fossili quaternari. Lungo il bordo della costa sono presenti calcareniti organogene ricche di fossili; la giacitura è a strati inclinati, immergenti verso il mare e indipendenti dai terreni eutirenniani e trasgressivi su terreni a tratti di età pliocenica, a tratti pre-eterreniana o incerta. Tra il sedimento e la piattaforma si interpone un deposito limoso di colore bruno-rossicci detto calcarenite, che va a costituire una terrazza fossile a circa 2-3 metri dal mare.

La piana costiera della Maremma meridionale si estende su formazioni a prevalenza sabbioso, sabbioso-argilloso e conglomeratico appartenenti ai terrazzi marini pleistocenici. I complessi tirreniani presenti ospitano substrati caratterizzati da bassa permeabilità quali argille limose plioceniche. Questa zona è attraversata da modeste incisioni formate da corsi d'acqua (fossi) ad andamento principalmente sub-parallelo fra loro e ortogonale rispetto alla linea di costa.

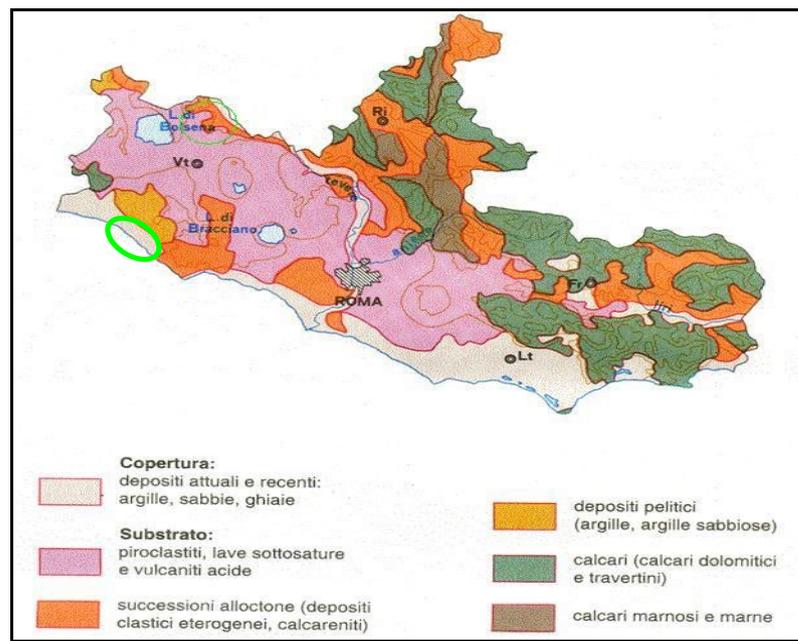


Figura n. 6: carta litologica del Lazio (in verde il comprensorio in esame)

L' area in esame ricade nell'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio (ABR) che comprende i bacini idrografici residuali non appartenenti ai bacini nazionali (Tevere e Liri-Garigliano) ed interregionali (Fiora e Tronto). In particolare fa parte dei *Bacini regionali Nord* che, nel complesso, include la porzione occidentale della Provincia di Viterbo e parte di quella di Roma.

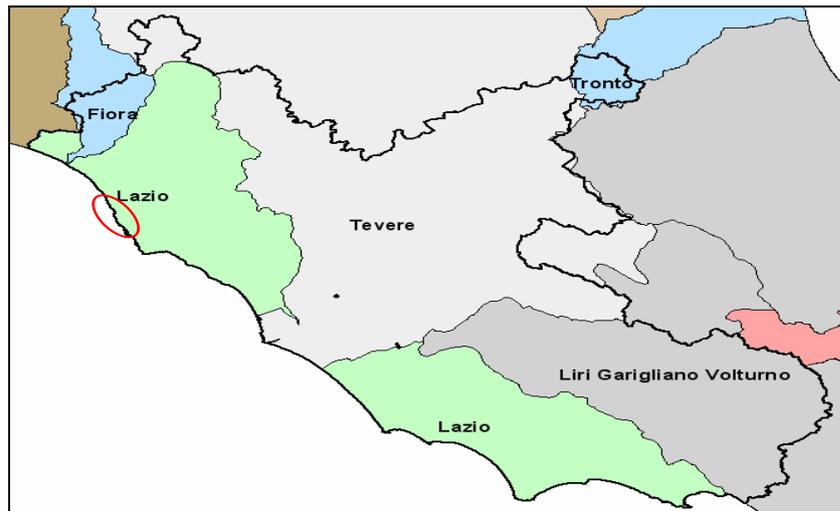


Figura n. 7: Autorità di Bacino (cerchio rosso il territorio in esame)

1.2.3 Il patrimonio boschivo La Frasca-Sant’Agostino

L’area oggetto di intervento risulta tra i beni immobiliari di proprietà dell’Arsial. L’intera proprietà denominata *La Frasca-Sant’Agostino* è costituita da circa 48,3 ettari di superficie distribuiti tra il territorio del comune di Tarquinia (VT) e Civitavecchia (RM); di questi, circa 19 ettari sono costituiti da una fustaia artificiale di pino domestico.

Aree	Consistenza	
	Superficie (ha)	Percentuale
Pineta	19	39%
Aree cespugliate	7,22	15%
Aree nude e viabilità	22,15	46%
Totale	48,37	100%

Tabella n. 4: patrimonio Arsial denominato La Frasca-Sant’Agostino

Nel caso specifico, l’area di Sant’Agostino ricade per la maggior parte della superficie nel comune di Tarquinia e solo in piccola parte in quello di Civitavecchia. Si estende su una superficie continua di circa 18,4 ettari. Di questi circa 8,5 ettari sono occupati dalla pineta, circa 2,1 ettari sono rappresentati da aree cespugliate mentre la restante parte di circa 7,8 ettari è occupata da aree nude a prevalenza di vegetazione erbacea e da viabilità.

I.2.4 Descrizione del soprassuolo forestale

La pineta è costituita da una *fustaia di origine artificiale*, estesa su una superficie totale di circa **8,5 ettari**, costituita prevalentemente da pino domestico (*Pinus pinea* L.) oltre a qualche sporadico individuo di pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Miller). L'impianto in questione fa parte del più ampio progetto nazionale che nel secolo scorso ha caratterizzato l'attività forestale con opere di rimboschimento iniziate negli anni '20 e seguite fino agli anni 60'-70'. In particolare, nella zona di *Sant'Agostino* e *La Frasca*, sono state realizzate delle opere comprese nel sistema complesso e ben sviluppato delle fasce frangivento presenti lungo la linea di costa di molte regioni italiane, a protezione delle colture agrarie interne. Dal punto di vista storico-burocratico, in data settembre del 1949 il *Consorzio di Bonifica della Maremma Etrusca* chiedeva al Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste – Direzione Generale della Bonifica e della Colonizzazione la concessione dell'esecuzione dei lavori di realizzazione della pineta litoranea frangivento in questione. Il 30 agosto 1951 con il Decreto del Presidente della Repubblica n. 912 si approvava l'espropriazione per la colonizzazione della Maremma tosco-laziale e del territorio del Fucino. I lavori della fascia frangivento iniziarono nel 1952, furono collaudati dall'Ispettore Superiore Forestale Dr. Renato Saldarelli con verbali datati 1954 e 1955 ed approvati rispettivamente con i decreti del M.A.F. n. 723 del 26.07.1955 e n. 287 del 23.03.1957.

Il popolamento è stato impiantato secondo uno schema a fasce seminate alternate a fasce sode, in seguito ad una lavorazione del terreno a *baulature*. Le fasce seminate sono ampie mediamente 5,60 metri, attualmente sono presenti in media 3-4 file di pini; le fasce sode hanno un'ampiezza di circa 4,6 metri e sono prive di vegetazione. Attualmente lo sviluppo del popolamento in questione, con riferimento allo stato fitosanitario ed alle condizioni vegetative, risulta essere variabile e fortemente legato alle condizioni edafiche ed all'attacco di parassiti avvenuto nel passato. In particolare, nell'ultimo decennio, è stata segnalata la presenza del blastofago *Tomicus spp.* e del lepidottero *Thaumetopoea pityocampa* o processionaria del pino. A seguito di tale infestazione, congiuntamente al Servizio Fitosanitario Regionale del Lazio, l'Arsial ha provveduto a porre in atto un intervento selettivo eseguito negli anni 2017 e 2018, con finalità fitosanitarie. Dai rilievi effettuati si nota ancora la presenza di numerose piante morte in piedi.

Il popolamento risulta essere puro e coetaneo, tipicamente monoplano con copertura irregolare e variabile del piano delle chiome. Nel complesso le piante mostrano un leggero grado di inclinazione verso la maggiore luce presente nello spazio tra le fasce piantate formando una sorta di arco sopra le fasce sode. I fusti sono privi di rami fino ad

un'altezza media di circa 3-4 metri, al disopra della quale si trova una porzione di chioma secca alta mediamente 4 metri costituita da monconi e rami secchi, e, al disopra ancora, è inserita la chioma fotosinteticamente attiva la cui altezza di inserzione corrisponde in media ai 7-8 metri. Quest'ultima risulta piena ed espansa, piuttosto carica e pesante. La copertura delle chiome, nelle condizioni migliori, è omogenea e piuttosto densa, raggiungendo un grado superiore al 100% in virtù di chiome dalla forma ben espansa che si compenetrano tra loro lungo le file e tra le file. In alcuni punti del popolamento, ove il numero di piante tende a diminuire per la presenza di piante morte o chiarie di estensione variabile, la copertura tende ad essere più lacunosa.

Le aree cespugliate osservabili nel comprensorio in esame sono costituite principalmente da lentisco (*Pistacia lentiscus*), fillirea (*Phillyrea latifolia* e *P. angustifolia*), alaterno (*Rhamnus alaternus*), mirto (*Mirtus communis*), ginestra (*Spartium junceum*).

Dal punto di vista dendro-auxometrico, il popolamento ha un'area basimetrica media che si attesta intorno a 28 m²/ha (valore medio minimo 18 m²/ha, valore medio massimo 38 m²/ha), un numero medio di piante di 335 per ettaro (valore medio minimo 148 piante per ettaro, valore medio massimo 812 piante per ettaro), il diametro medio di area basimetrica media è circa 34 cm (valore medio minimo 18 cm, valore medio massimo 64 cm), mentre l'altezza media è circa 14,8 m (valore medio minimo 13,4 m, valore medio massimo 16,1 m). Per quanto riguarda la provvigione si hanno valori medi di massa legnosa intorno a 242 m³/ha (valore medio minimo 147 m³/ha, valore medio massimo 319 m³/ha).

L'età del popolamento è di circa 68-70 anni

I.3 Vincolistica e pianificazione vigente

Tipologia	Descrizione	Compatibilità dell'intervento
<u>Vincolo idrogeologico</u>	L'intera area d'intervento è assoggettata a vincolo idrogeologico.	<i>compatibile</i>
<u>Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)</u>	L'area è sottoposta all'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio – Bacini Regionali Nord ; nel merito su tutta l'area d'intervento non ricade nessuna area sottoposta a tutela né attenzione di pericolo frana ed esondazione. Considerato che con il taglio si preleva circa il 10-15 % della massa l'intervento proposto è da considerarsi funzionale alla mitigazione del rischio.	<i>compatibile</i>
<u>Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.)</u>	<p>I sistemi e gli ambiti del paesaggio – Tavola A</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paesaggio Naturale; - Paesaggio Naturale di Continuità; - Fascia di rispetto delle coste marine, lacuali e dei corsi d'acqua <p>I beni paesaggistici – Tavola B</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuazione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico (L.R. 37/83 Art. 14, L.R. 24/98 Art. 134 co. 1 lett. a, Dlvo 42/04 e Art. 136 Dlvo 42/04): Vincoli dichiarativi. Lett. c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche (Art. 136 Dlvo 42/04); - Aree protette: Monumento Naturale La Frasca - D.P.R.L. 29 settembre 2017, n. 162 (B.U.R.12 ottobre, n. 82; S.O. n. 1); - Ricognizione delle aree tutelate per legge (Art. 134 co. 1 lett. b e Art. 142 co. 1 Dlvo 42/04): Vincoli ricognitivi di legge: a) costa del mare (Art. 5 L.R. 24/98) g) aree boscate (Art. 10 L.R. 24/98); - Beni del patrimonio naturale: Schema del Piano Regionale dei Parchi. Areali (n.d.r.: proposta); - Beni del patrimonio culturale: Sistema dell'insediamento archeologico (n.d.r.: esterna all'area di intervento); 	<i>compatibile</i>
<u>Aree Protette</u>	L'area ricade interamente all'interno del Monumento Naturale La Frasca - D.P.R.L. 29 settembre 2017, n. 162 (B.U.R.12 ottobre, n. 82; S.O. n. 1	<i>compatibile</i>

II – PROPOSTA PROGETTUALE

II.1 – Metodologia adottata

L'analisi delle caratteristiche del soprassuolo è stata eseguita mediante una preventiva indagine ricognitiva dell'area oggetto di studio che ha permesso di:

- riconoscere i confini e lo stato colturale dei terreni limitrofi;
- individuare gli elementi di composizione, fertilità e densità;
- riconoscere la presenza eventuale di aree prive di vegetazione forestale;
- verificare la viabilità presente ed eventuali punti d'imposto.

II.1.1 Calcolo della provvigione

Al fine di acquisire le informazioni preliminari per la successiva definizione del piano di lavoro, sono state eseguite delle aree di saggio soggettive-dimostrative.

Le aree di saggio soggettive-dimostrative sono utili per conoscere le caratteristiche dendro-auxometriche e provvigionali dei soprassuoli forestali ed allo stesso tempo sono importanti per meglio definire i criteri di scelta delle piante sulle quali si prevede di intervenire. Nello specifico, il rilevamento soggettivo con aree di saggio è stato utilizzato per la descrizione quali-quantitativa del popolamento, per individuare e descrivere i diversi tipi strutturali e per evidenziare le loro differenti dinamiche auxologiche, allo scopo di indicare le modalità di esecuzione degli interventi proposti nel presente piano. Per tale motivo, la scelta del sito di ubicazione delle aree è stata particolarmente accurata, attenta a testare i siti più rappresentativi dell'intero soprassuolo.

Dal punto di vista operativo, nel comprensorio, in funzione dell'estensione e dell'omogeneità cenotica presente, sono state realizzate un congruo numero di aree di saggio in modo da poter contemplare tutte le variabili strutturali. In particolare sono state realizzate n. 3 aree di saggio soggettive-dimostrative, in media 1 ogni 2,83 ettari di superficie boscata, di forma circolare e raggio pari 20 metri (1.256 m² di area) per una superficie complessiva di 3.768 m². La superficie di ciascuna area è stata delimitata apponendo un doppio anello di vernice colore rosso sulle piante del perimetro esterno, mentre le piante centrali di ogni area di saggio sono individuate da un numero progressivo

identificativo dell'area (da 1 a 3) all'interno di un doppio anello di vernice rossa. Di tale pianta, poi, sono state rilevate le coordinate UTM 33 ED 50, al fine di rendere l'area facilmente individuabile per ogni successivo controllo. L'ampiezza indicata è stata successivamente corretta in funzione della pendenza orografica di volta in volta misurata in ciascuna area, ottenendo così la superficie topografica dell'area di saggio.

Su ognuna delle aree è stata realizzata una martellata di riferimento apponendo due punti di vernice di colore azzurro a circa 1,30 m da terra sul fusto, uno a monte e l'altro a valle, sulle piante destinate al taglio, per l'indicazione di intervento dei diradamenti, come riportato negli elaborati.

In seguito si è proceduto al cavallettamento, al rilievo dei diametri, ad 1.30 metri da terra, differenziando gli individui da rilasciare da quelli che verranno asportati con l'intervento selvicolturale. È stato inoltre rilevato un congruo numero di altezze dei soggetti in piedi, rilevando le classi diametriche più rappresentative. Le altezze sono state rilevate mediante l'ausilio di un ipsometro a ultrasuoni (*Vertex IV*).

Previa costruzione della curva ipsometrica, calcolo del diametro medio di area basimetrica media e dell'altezza media, è stato calcolato il coefficiente di riduzione F per la pianta media, attraverso l'espressione:

$$F = V / G H$$

Con il coefficiente, è stata calcolata la provvigione mediante l'utilizzo della ***formula generale di cubatura dei boschi in piedi***.

$$V = G * HF$$

in cui:

V= volume della massa legnosa o provvigione;

G= area basimetrica media per ettaro;

HF= altezza formale della pianta media.

I dati ottenuti con le are di saggio sopra descritte sono stati mediati e ponderati per l'intero popolamento da cui si è ottenuta la *Provvigione* ed i dati dendro-auxometrici.

II.1.2 Calcolo della ripresa

Il calcolo della ripresa è stato eseguito mediante il metodo del *cavallettamento totale*. In pratica, dopo aver proceduto alla segnatura di tutte le piante da avviare al taglio,

per i cui dettagli si rimanda ai paragrafi successivi, è stato eseguito il cavallettamento totale di tutti gli individui destinati ad essere prelevati mediante l'intervento di diradamento, rilevando, mediante cavalletto dendrometrico, il diametro a circa 1,30 m da terra. I diametri rilevati sono stati raggruppati per classi diametriche di 1 cm, dopo di che è stata utilizzata la *formula generale di cubatura dei boschi in piedi*, già utilizzata precedentemente per il calcolo della provvigione.

II.2 - Proposta di intervento

L'intervento in questione riguarderà una superficie lorda di circa 8,5 ettari, di cui **superficie netta al taglio pari ad ettari 7 (sette)**. Tale area risulta ridotta rispetto al totale in quanto sono state decurtate le aree molto rade oltre ad una fascia profonda di circa 15-20 di pineta in cui non è previsto alcun intervento; tale fascia viene rilasciata con lo scopo di fungere da barriera protettiva nei confronti dei forti venti e della salsedine.

Per il soprassuolo in questione, come previsto dal Piano di Gestione Forestale adottato da Arsial con Determinazione del Direttore Generale n. 190 del 10/04/2020, si pone l'obiettivo di conservare la pineta ed evitare che venga sostituita gradualmente dalle specie autoctone, come spesso accade per le pinete montane in cui vengono assecondati i processi di successione ecologica. Nella fattispecie l'intervento consiste in un taglio culturale della fustaia o taglio intercalare di *Diradamento*, mirato al mantenimento del governo ad alto fusto. Questo intervento viene proposto con l'obiettivo di lungo periodo rappresentato dalla normalizzazione, focalizzando l'attenzione sul ripristino di una distribuzione equilibrata dei vari tipi strutturali ed allo stesso tempo per effettuare una bonifica fitosanitaria. Si tratta di *interventi selettivi dal basso*, di intensità variabile a seconda del grado di evoluzione del soprassuolo e della presenza di latifoglie. Le piante che cadranno al taglio sono state scelte principalmente tenendo conto dei seguenti parametri. In particolare si propone di intervenire asportando:

- ✓ piante morte;
- ✓ scarsa vigoria;
- ✓ portamento anomalo (ramosità eccessiva, inclinazione, fusti biforcati);
- ✓ posizione sociale (piante sottomesse);
- ✓ piante sovra numerarie;
- ✓ cattivo stato fitosanitario.

Come linea generale, tali interventi, di significativa valenza culturale, determineranno una ripresa dell'incremento corrente di volume dei soprassuoli considerati, con notevole vantaggio per gli individui rimasti che saranno alleviati dalla concorrenza esercitata da individui sottoposti, dominati e deperienti, destinati comunque nel breve e medio periodo a soccombere. Con tali operazioni si tenderà a uniformare, nel tempo, la struttura dei soprassuoli. Inoltre, visti gli interventi passati operati dall'uomo in maniera disordinata e discontinua, la pineta verrà naturalizzata in maniera tale che possa evolversi e rinnovarsi naturalmente.

L'intensità del prelievo sarà variabile in funzione dello stadio evolutivo del soprassuolo. Dai dati ottenuti con il calcolo della provvigione e della ripresa risulta un intervento cauto e moderato pari a:

- 13-14% della massa legnosa;
- 14-15% del numero delle piante.

Inoltre va considerata l'asportazione degli individui morti che risulta essere pari a circa il 3-5% del numero delle piante.

Per le operazioni di esbosco non sono previsti movimenti di terra per la formazione di piste forestali in quanto l'area risulta ben servita e facilmente accessibile con mezzi meccanici.

Per quanto riguarda gli imposti, si ritiene siano bastevoli 2-3 imposti come indicati in cartografia.

Le modalità di esecuzione dell'intero intervento dovranno essere eseguite nel pieno rispetto della legislazione vigente in materia.

II.3 – Assegno e martellata

Secondo quanto prescritto dalla normativa vigente in materia, tutte le piante che cadranno al taglio portano dei segni di riconoscimento come descritto a seguire:

- Piante al taglio: apposizione di due-tre punti di vernice di colore azzurro posti sul fusto a circa 1.30 metri da terra, oltre all'impronta, su apposita specchiatura alla base del fusto, del martello forestale con sigla SS640A;

- Piante morte al taglio: apposizione di due-tre punti di vernice di colore azzurro posti sul fusto a circa 1.30 da terra.

Con l'ausilio del cavalletto dendrometrico è stata effettuata la misurazione del diametro a petto d'uomo (a 130 cm da terra) di tutte le piante al taglio effettuando la doppia lettura incrociata nei casi di asimmetria del fusto. Dal piedilista di martellata si rileva che sono state assegnate al taglio:

- Numero Piante al taglio: 338 individui;
- Numero piante morte al taglio: n. 81 individui.

Sono **escluse dal taglio**:

- tutte le piante appartenenti alle specie protette dalla legislazione vigente;
- tutte le piante che non portano alcun segno di vernice e/o impronta eseguita con martello forestale.

II.4 – Stima della massa legnosa

Dall'elaborazione dei dati si stima che il bosco oggetto di intervento, da eseguire su una superficie netta al taglio di circa **7 ettari**, abbia una provvigione media pari a circa 242 m³/ettaro per un totale di circa 1.694 m³, ed un numero medio di piante di circa 335 ad ettaro per un totale di circa 2.345.

Per quanto riguarda il taglio, **la ripresa totale è di 214 m³ (30,5 m³/ettaro) per un numero totale di piante pari a 338**. Inoltre sono oggetto di intervento **n. 81 piante morte in piedi**. La stima della ripresa è stata calcolata mediante l'elaborazione dei dati derivati dal cavallettamento totale delle piante destinate al taglio.

Dopo l'intervento si stima che il soprassuolo abbia una provvigione residua di circa 211,5 m³/ettaro ed un numero di piante pari a circa 287 individui per ettaro.

II.5 – Accorgimenti per la conservazione e naturalizzazione o di naturalità

In concomitanza con gli interventi, subito dopo il taglio, saranno realizzate delle aree sperimentali in cui venga omessa la frequentazione antropica e/o pascoliva.

La funzione principale di tali aree dovrà essere quella di mostrare le dinamiche evolutive naturali della pineta nel tempo in assenza di disturbi; in tal senso il soprassuolo potrà manifestare una propensione alla rinnovazione naturale del pino e quindi il perpetuarsi della pineta o in altro modo la tendenza all’innesco di una successione ecologica con l’ingresso di specie autoctone, arbustive ed arboree, che nel tempo sostituiranno il pino. Ai bordi della pineta, avranno inoltre lo scopo di far accrescere la vegetazione spontanea a difesa dei venti marini. Tali aree dovranno essere precluse all’accesso di persone e bestiame; pertanto dovranno essere effettuate delle recinzioni che interdicano il passaggio. Le stesse saranno delimitate con una chiudenda, realizzata con pali di castagno scortecciati, della lunghezza di mt 1,90-2,00, posti in opera ad una distanza interassiale di mt 3,00, portanti 4 ordini di filo di ferro spinato zincato del diametro 14.

Come indicato nel Piano di Gestione Forestale adottato da Arsiat con Determinazione del Direttore Generale n. 190 del 10/04/2020, si prevede la realizzazione di n. 2 aree di naturalità, ciascuna delle quali con estensione pari a circa 1.000 m²

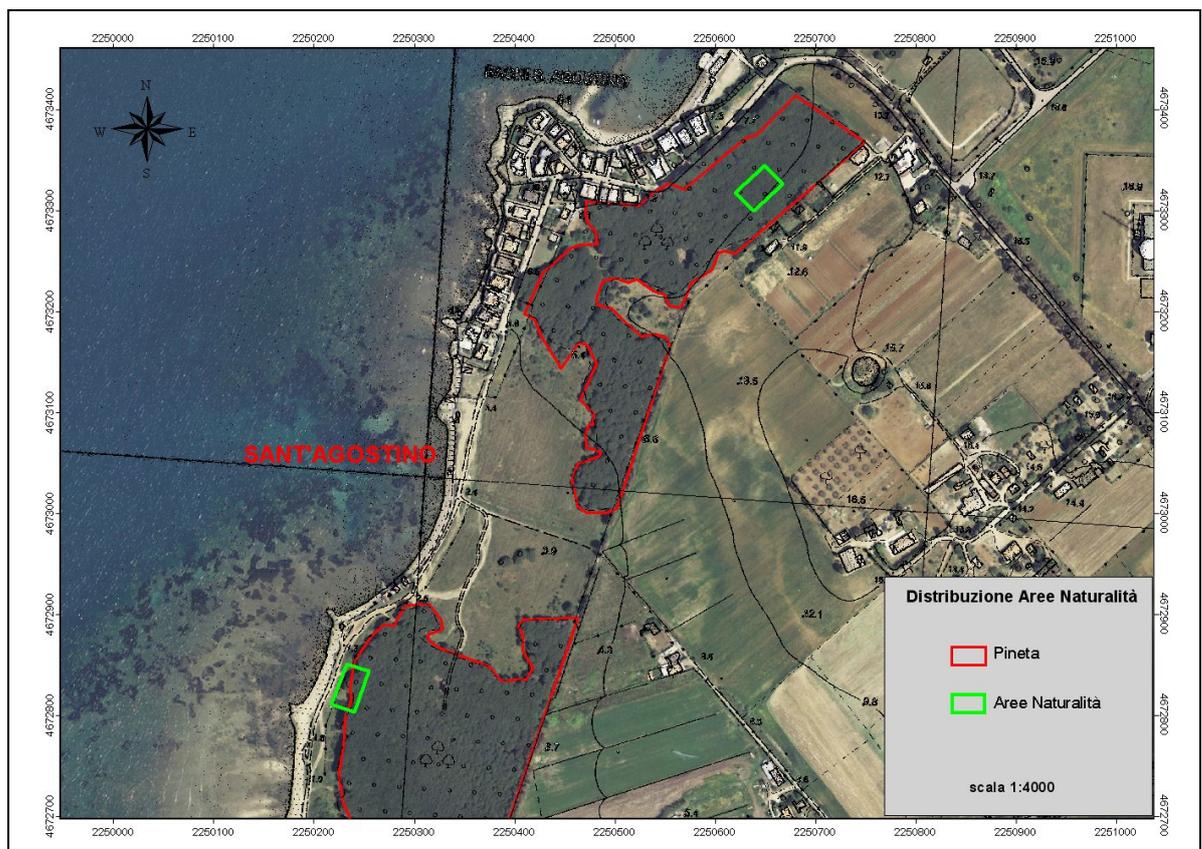


Figura n. 8: ubicazione aree di naturalità a Sant'Agostino

APPENDICE

- A - Documentazione fotografica
- B - Piedilista di martellata
- C – Aree di saggio soggettive-dimostrative
- D - Cartografia

A - Documentazione fotografica



Fig. n. 1: Aspetti strutturali della pineta



Fig. n. 2: Aspetti strutturali della pineta



Fig. n. 3: Identificazione n. area di saggio



Fig. n. 4: Identificativo confine area di saggio soggettiva



Fig. n. 5: Identificativo pianta da asportare



Fig. n. 6: Impronta con martello forestale

B – Piedilista di martellata

PIEDILISTA DI MARTELLATA - SANT'AGOSTINO					
Diametro (cm)	Pino domestico	Piante morte	Diametro (cm)	Pino domestico	Piante Morte
13		1	41	3	1
14		1	42		
15			43	2	
16	1		44	1	
17	1		45		1
18	3	1	46		
19	3	1	47	1	
20	4	2	48		
21	11	2	49	1	
22	9	2	50		1
23	11	2	51		
24	13	3	52	3	1
25	29	5	53	1	
26	16	5	54		
27	23	3	55		
28	25	7	56		
29	15	7	57		
30	23	6	58		
31	22	3	59		
32	14	3	60	1	
33	21	4	61		
34	22	3	62		
35	9	1	63		
36	9	3	64		
37	12	2	65		
38	10	3	66		
39	10	4	67		
40	8	3	68	1	
TOTALE PIANTE:		338			
TOT PIANTE MORTE:		81			

C - Aree di saggio soggettive-dimostrative

Come accennato in relazione, per il comprensorio oggetto di intervento sono state eseguite n. 3 aree di saggio soggettive dimostrative. Qui di seguito l'elaborazione di tali aree in cui sono riportati:

- Coordinate del punto centrale dell'area di saggio;
- Ubicazione in cui ricade l'area e specie prevalente;
- Superficie reale e superficie corretta dell'area;
- Quota, pendenza ed esposizione dell'area;
- Riepilogo dei dati dendro-auxometrici (n. piante, area basimetrica, volume/provvigione, diametro medio e altezza media). I dati sono riferiti all'ettaro di superficie e sono stati distinti in totale area, al taglio e rilascio.
- Grafico della curva ipsometrica;
- Grafico della distribuzione delle piante in funzione del diametro;
- Piedilista di cavallettamento.

Area di saggio dimostrativa n. 1	Specie prevalente Pino domestico		Governore Fustaia	
	Coordinate UTM ED 50 33 T 2250604 - 4673324	Superficie (m ²) 1256	Sup. topog. (m ²) 1255,0	
S. Agostino	Quota (m s.l.m.) 11	Pendenza (%) 4	Esposizione Ovest	

PIEDILISTA DI CAVALLETTAMENTO

Diametro (cm)	Pianta al taglio		Pianta rilasciate		Pianta /ha (n) 271
	Specie		Specie		
	Pino domestico		Pino domestico		
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25				1	
26		1		1	
27					
28					
29		1			
30				3	
31		1		1	
32		2		1	
33				3	
34		1			
35				3	
36				1	
37				3	
38		1		1	
39				2	
40				1	
41				2	
42				1	
43				1	
47				1	
48				1	
Totale piante		7		27	Totale Pianta (n) 34
%		21		79	

Dati dendro-auxometrici riferiti alla massa che va al taglio

N. piante/ha (n)	Area basimetrica (m ² /ha)	Volume (m ³ /ha)	Altezza media (m)	Diametro medio (cm)
56	4,46	41,86	15,6	32

Dati dendro-auxometrici riferiti alla massa che viene rilasciata

N. piante/ha (n)	Area basimetrica (m ² /ha)	Volume (m ³ /ha)	Altezza media (m)	Diametro medio (cm)
215	22,46	219,67	16,1	36



Figura n. 1: aspetti strutturali dell'area di saggio n. 1

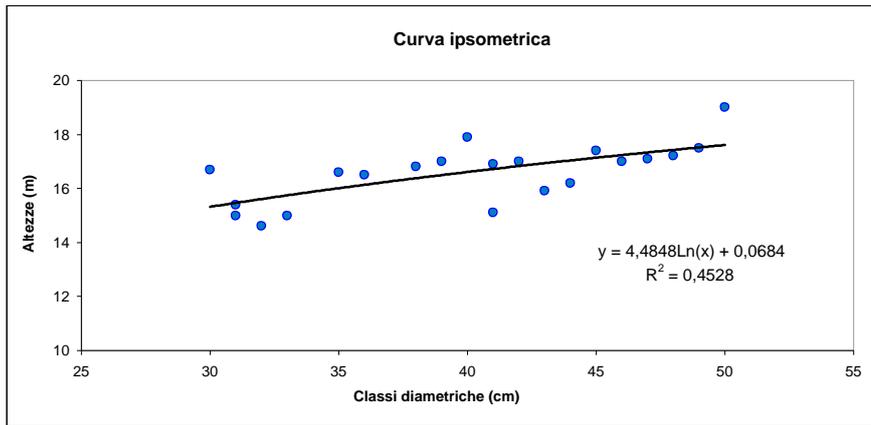


Grafico n. 1: curva ipsometrica dell'area di saggio n. 1

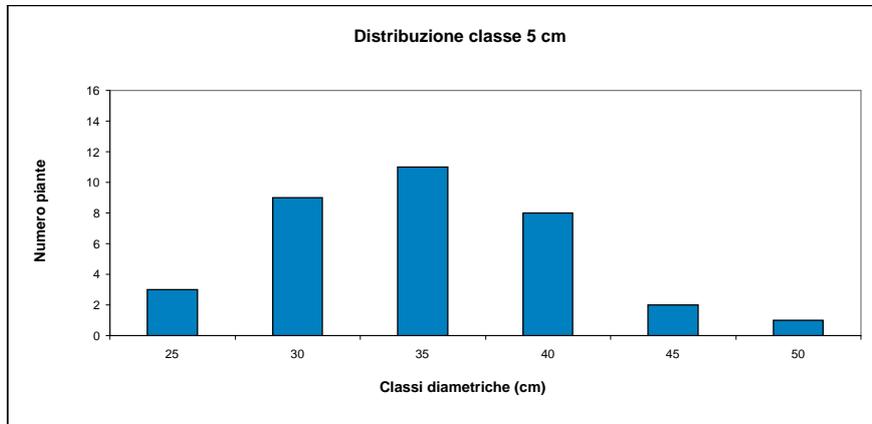


Grafico n. 2: distribuzione diametrica dell'area di saggio n. 1

Area di saggio dimostrativa n. 1

Superficie (m²): 1255,0

CALCOLO DELLA MASSA TOTALE

Diametro (cm)	Specie Pino domestico	g Unitaria (m²)	g Classe (m²)	Volume unitario (m³)	V classe (m³)
17	0	0,0227	0,0000	0,1739	0,0000
18	0	0,0254	0,0000	0,1989	0,0000
19	0	0,0283	0,0000	0,2257	0,0000
20	0	0,0314	0,0000	0,2544	0,0000
21	0	0,0346	0,0000	0,2850	0,0000
22	0	0,0380	0,0000	0,3176	0,0000
23	0	0,0415	0,0000	0,3521	0,0000
24	0	0,0452	0,0000	0,3885	0,0000
25	1	0,0491	0,0491	0,4270	0,4270
26	2	0,0531	0,1061	0,4674	0,9348
27	0	0,0572	0,0000	0,5099	0,0000
28	0	0,0615	0,0000	0,5544	0,0000
29	1	0,0660	0,0660	0,6009	0,6009
30	3	0,0707	0,2120	0,6495	1,9485
31	2	0,0754	0,1509	0,7002	1,4004
32	3	0,0804	0,2412	0,7530	2,2589
33	3	0,0855	0,2565	0,8078	2,4235
34	1	0,0907	0,0907	0,8648	0,8648
35	3	0,0962	0,2885	0,9239	2,7718
36	1	0,1017	0,1017	0,9852	0,9852
37	3	0,1075	0,3224	1,0486	3,1458
38	2	0,1134	0,2267	1,1142	2,2284
39	2	0,1194	0,2388	1,1820	2,3639
40	1	0,1256	0,1256	1,2519	1,2519
41	2	0,1320	0,2639	1,3240	2,6481
42	1	0,1385	0,1385	1,3984	1,3984
43	1	0,1451	0,1451	1,4750	1,4750
47	1	0,1734	0,1734	1,8037	1,8037
48	1	0,1809	0,1809	1,8915	1,8915
	34		3,38		32,82

**Piante/ha
(n)**
271

**Diametro medio
(cm)**
36

**G/ha
(m²)**
26,92

**V/ha
(m³)**
261,53

Area di saggio dimostrativa n. 1

CALCOLO DELLA MASSA DA UTILIZZARE

Diametro (cm)	Specie Pino domestico	g Unitaria (m²)	g Classe (m²)	Volume unitario (m³)	V classe (m³)
17	0	0,0227	0,0000	0,1739	0,0000
18	0	0,0254	0,0000	0,1989	0,0000
19	0	0,0283	0,0000	0,2257	0,0000
20	0	0,0314	0,0000	0,2544	0,0000
21	0	0,0346	0,0000	0,2850	0,0000
22	0	0,0380	0,0000	0,3176	0,0000
23	0	0,0415	0,0000	0,3521	0,0000
24	0	0,0452	0,0000	0,3885	0,0000
25	0	0,0491	0,0000	0,4270	0,0000
26	1	0,0531	0,0531	0,4674	0,4674
27	0	0,0572	0,0000	0,5099	0,0000
28	0	0,0615	0,0000	0,5544	0,0000
29	1	0,0660	0,0660	0,6009	0,6009
30	0	0,0707	0,0000	0,6495	0,0000
31	1	0,0754	0,0754	0,7002	0,7002
32	2	0,0804	0,1608	0,7530	1,5059
33	0	0,0855	0,0000	0,8078	0,0000
34	1	0,0907	0,0907	0,8648	0,8648
35	0	0,0962	0,0000	0,9239	0,0000
36	0	0,1017	0,0000	0,9852	0,0000
37	0	0,1075	0,0000	1,0486	0,0000
38	1	0,1134	0,1134	1,1142	1,1142
39	0	0,1194	0,0000	1,1820	0,0000
40	0	0,1256	0,0000	1,2519	0,0000
41	0	0,1320	0,0000	1,3240	0,0000
42	0	0,1385	0,0000	1,3984	0,0000
43	0	0,1451	0,0000	1,4750	0,0000
47	0	0,1734	0,0000	1,8037	0,0000
48	0	0,1809	0,0000	1,8915	0,0000

7

0,56

5,25

Piante/ha

(n)

56

Diametro medio

(cm)

32

G/ha

(m²)

4,46

V/ha

(m³)

41,86

CALCOLO DELLA MASSA DA RILASCIARE

Diametro (cm)	Specie Pino domestico	g Unitaria (m²)	g Classe (m²)	Volume unitario (m³)	V classe (m³)
17	0	0,0227	0,0000	0,1739	0,0000
18	0	0,0254	0,0000	0,1989	0,0000
19	0	0,0283	0,0000	0,2257	0,0000
20	0	0,0314	0,0000	0,2544	0,0000
21	0	0,0346	0,0000	0,2850	0,0000
22	0	0,0380	0,0000	0,3176	0,0000
23	0	0,0415	0,0000	0,3521	0,0000
24	0	0,0452	0,0000	0,3885	0,0000
25	1	0,0491	0,0491	0,4270	0,4270
26	1	0,0531	0,0531	0,4674	0,4674
27	0	0,0572	0,0000	0,5099	0,0000
28	0	0,0615	0,0000	0,5544	0,0000
29	0	0,0660	0,0000	0,6009	0,0000
30	3	0,0707	0,2120	0,6495	1,9485
31	1	0,0754	0,0754	0,7002	0,7002
32	1	0,0804	0,0804	0,7530	0,7530
33	3	0,0855	0,2565	0,8078	2,4235
34	0	0,0907	0,0000	0,8648	0,0000
35	3	0,0962	0,2885	0,9239	2,7718
36	1	0,1017	0,1017	0,9852	0,9852
37	3	0,1075	0,3224	1,0486	3,1458
38	1	0,1134	0,1134	1,1142	1,1142
39	2	0,1194	0,2388	1,1820	2,3639
40	1	0,1256	0,1256	1,2519	1,2519
41	2	0,1320	0,2639	1,3240	2,6481
42	1	0,1385	0,1385	1,3984	1,3984
43	1	0,1451	0,1451	1,4750	1,4750
47	1	0,1734	0,1734	1,8037	1,8037
48	1	0,1809	0,1809	1,8915	1,8915

27

2,82

27,57

Piante/ha
(n)

215

Diametro medio
(cm)

36

G/ha
(m²)

22,46

V/ha
(m³)

219,67

Area di saggio dimostrativa n. 2	Specie prevalente Pino domestico	Governore Fustaia	
	Coordinate UTM ED 50 33 T 2250514 - 4673136	Superficie (m ²) 1256	Sup. topog. (m ²) 1252,9
S. Agostino	Quota (m s.l.m.) 9	Pendenza (%) 7	Esposizione Ovest

PIEDILISTA DI CAVALLETTAMENTO

Diametro (cm)	Piante al taglio	Piante rilasciate	Piante /ha (n)
	Specie	Specie	
	Pino domestico	Pino domestico	
17			
18			
19			208
20			
21			
22		1	Piante morte in piedi (n) 6
23		2	
24		1	
25		1	Piante morte in piedi/ha (n) 48
26			
27		3	
28			
29			
30		1	
31		1	
32		1	
33		1	
34			
35		3	
36		2	
37			
38		2	
39	1	1	
40	1	1	
41			
42			
43	1		
55		1	
59		1	
Totale piante	3	23	Totale Piante (n) 26
%	12	88	

Dati dendro-auxometrici riferiti alla massa che va al taglio

N. piante/ha (n)	Area basimetrica (m ² /ha)	Volume (m ³ /ha)	Altezza media (m)	Diametro medio (cm)
24	3,11	25,93	13,9	41

Dati dendro-auxometrici riferiti alla massa che viene rilasciata

N. piante/ha (n)	Area basimetrica (m ² /ha)	Volume (m ³ /ha)	Altezza media (m)	Diametro medio (cm)
184	17,35	121,72	13,4	35



Figura n. 1: aspetti strutturali dell'area di saggio n. 2

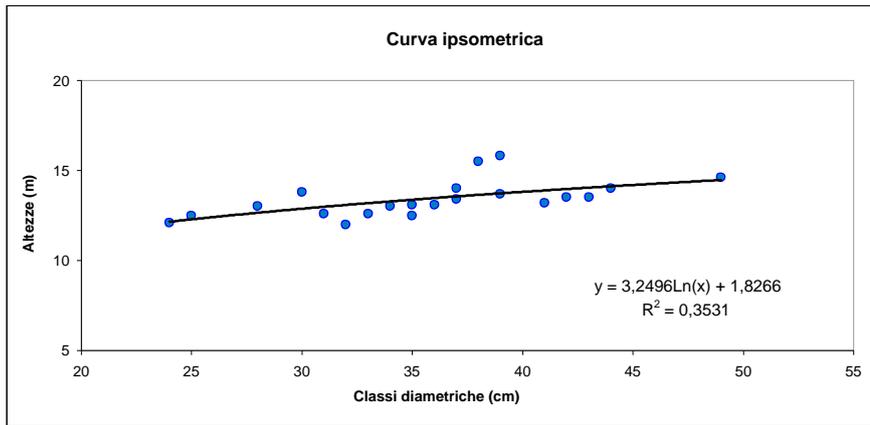


Grafico n. 1: curva ipsometrica dell'area di saggio n. 2

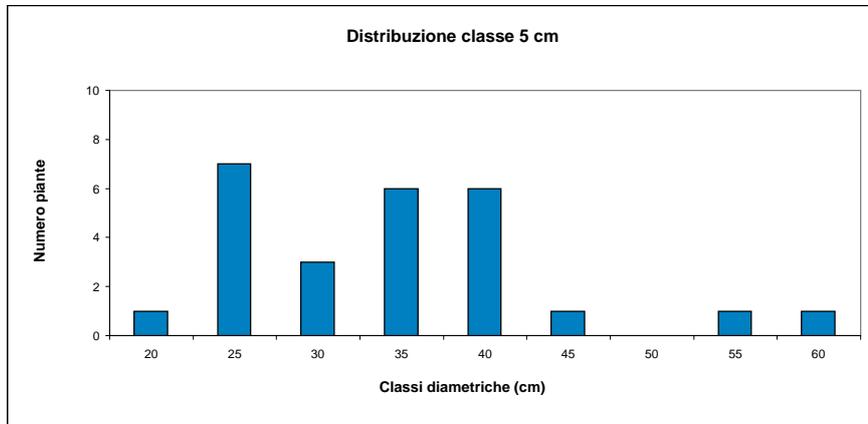


Grafico n. 2: distribuzione diametrica dell'area di saggio n. 2

Superficie (m²): 1252,9**CALCOLO DELLA MASSA TOTALE**

Diametro (cm)	Specie Pino domestico	g Unitaria (m²)	g Classe (m²)	Volume unitario (m³)	V classe (m³)
17	0	0,0227	0,0000	0,1502	0,0000
18	0	0,0254	0,0000	0,1712	0,0000
19	0	0,0283	0,0000	0,1937	0,0000
20	0	0,0314	0,0000	0,2178	0,0000
21	0	0,0346	0,0000	0,2434	0,0000
22	1	0,0380	0,0380	0,2706	0,2706
23	2	0,0415	0,0831	0,2994	0,5988
24	1	0,0452	0,0452	0,3297	0,3297
25	1	0,0491	0,0491	0,3617	0,3617
26	0	0,0531	0,0000	0,3953	0,0000
27	3	0,0572	0,1717	0,4305	1,2914
28	0	0,0615	0,0000	0,4673	0,0000
29	0	0,0660	0,0000	0,5058	0,0000
30	1	0,0707	0,0707	0,5459	0,5459
31	1	0,0754	0,0754	0,5878	0,5878
32	1	0,0804	0,0804	0,6313	0,6313
33	1	0,0855	0,0855	0,6765	0,6765
34	0	0,0907	0,0000	0,7234	0,0000
35	3	0,0962	0,2885	0,7720	2,3160
36	2	0,1017	0,2035	0,8223	1,6447
37	0	0,1075	0,0000	0,8744	0,0000
38	2	0,1134	0,2267	0,9282	1,8564
39	2	0,1194	0,2388	0,9837	1,9675
40	2	0,1256	0,2512	1,0410	2,0820
41	0	0,1320	0,0000	1,1001	0,0000
42	0	0,1385	0,0000	1,1609	0,0000
43	1	0,1451	0,1451	1,2235	1,2235
55	1	0,2375	0,2375	2,1156	2,1156
59	1	0,2733	0,2733	0,0000	0,0000
	26		2,56		18,50

Piante/ha
(n)
208

Diametro medio
(cm)
35

G/ha
(m²)
20,46

V/ha
(m³)
147,65

CALCOLO DELLA MASSA DA UTILIZZARE

Diametro (cm)	Specie Pino domestico	g Unitaria (m²)	g Classe (m²)	Volume unitario (m³)	V classe (m³)
17	0	0,0227	0,0000	0,1502	0,0000
18	0	0,0254	0,0000	0,1712	0,0000
19	0	0,0283	0,0000	0,1937	0,0000
20	0	0,0314	0,0000	0,2178	0,0000
21	0	0,0346	0,0000	0,2434	0,0000
22	0	0,0380	0,0000	0,2706	0,0000
23	0	0,0415	0,0000	0,2994	0,0000
24	0	0,0452	0,0000	0,3297	0,0000
25	0	0,0491	0,0000	0,3617	0,0000
26	0	0,0531	0,0000	0,3953	0,0000
27	0	0,0572	0,0000	0,4305	0,0000
28	0	0,0615	0,0000	0,4673	0,0000
29	0	0,0660	0,0000	0,5058	0,0000
30	0	0,0707	0,0000	0,5459	0,0000
31	0	0,0754	0,0000	0,5878	0,0000
32	0	0,0804	0,0000	0,6313	0,0000
33	0	0,0855	0,0000	0,6765	0,0000
34	0	0,0907	0,0000	0,7234	0,0000
35	0	0,0962	0,0000	0,7720	0,0000
36	0	0,1017	0,0000	0,8223	0,0000
37	0	0,1075	0,0000	0,8744	0,0000
38	0	0,1134	0,0000	0,9282	0,0000
39	1	0,1194	0,1194	0,9837	0,9837
40	1	0,1256	0,1256	1,0410	1,0410
41	0	0,1320	0,0000	1,1001	0,0000
42	0	0,1385	0,0000	1,1609	0,0000
43	1	0,1451	0,1451	1,2235	1,2235
55	0	0,2375	0,0000	2,1156	0,0000
59	0	0,2733	0,0000	0,0000	0,0000

3**0,39****3,25****Piante/ha****(n)**

24

Diametro medio**(cm)**

41

G/ha**(m²)**

3,11

V/ha**(m³)**

25,93

CALCOLO DELLA MASSA DA RILASCIARE

Diametro (cm)	Specie Pino domestico	g Unitaria (m²)	g Classe (m²)	Volume unitario (m³)	V classe (m³)
17	0	0,0227	0,0000	0,1502	0,0000
18	0	0,0254	0,0000	0,1712	0,0000
19	0	0,0283	0,0000	0,1937	0,0000
20	0	0,0314	0,0000	0,2178	0,0000
21	0	0,0346	0,0000	0,2434	0,0000
22	1	0,0380	0,0380	0,2706	0,2706
23	2	0,0415	0,0831	0,2994	0,5988
24	1	0,0452	0,0452	0,3297	0,3297
25	1	0,0491	0,0491	0,3617	0,3617
26	0	0,0531	0,0000	0,3953	0,0000
27	3	0,0572	0,1717	0,4305	1,2914
28	0	0,0615	0,0000	0,4673	0,0000
29	0	0,0660	0,0000	0,5058	0,0000
30	1	0,0707	0,0707	0,5459	0,5459
31	1	0,0754	0,0754	0,5878	0,5878
32	1	0,0804	0,0804	0,6313	0,6313
33	1	0,0855	0,0855	0,6765	0,6765
34	0	0,0907	0,0000	0,7234	0,0000
35	3	0,0962	0,2885	0,7720	2,3160
36	2	0,1017	0,2035	0,8223	1,6447
37	0	0,1075	0,0000	0,8744	0,0000
38	2	0,1134	0,2267	0,9282	1,8564
39	1	0,1194	0,1194	0,9837	0,9837
40	1	0,1256	0,1256	1,0410	1,0410
41	0	0,1320	0,0000	1,1001	0,0000
42	0	0,1385	0,0000	1,1609	0,0000
43	0	0,1451	0,0000	1,2235	0,0000
55	1	0,2375	0,2375	2,1156	2,1156
59	1	0,2733	0,2733	0,0000	0,0000

23

2,17

15,25

Piante/ha
(n)

184

Diametro medio
(cm)

35

G/ha
(m²)

17,35

V/ha
(m³)

121,72

Area di saggio dimostrativa n. 3	Specie prevalente Pino domestico		Governo Fustaia	
	Coordinate UTM ED 50 33 T 2250278 - 4672796	Superficie (m ²) 1256	Sup. topog. (m ²) 1255,7	
S. Agostino	Quota (m s.l.m.) 5	Pendenza (%) 2	Esposizione Ovest	

PIEDILISTA DI CAVALLETTAMENTO

Diametro (cm)	Piante al taglio	Piante rilasciate	Piante /ha (n) 478
	Specie Pino domestico	Specie Pino domestico	
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23	2		
24	3		
25	2		
26	2	3	
27		1	
28	2	3	
29	2	5	
30	2	4	
31	1	4	
32	2	6	
33		6	
34		5	
35		1	
36		2	
37		1	
38		1	
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
Totale piante	18	42	Totale Piante (n) 60
%	30	70	

Dati dendro-auxometrici riferiti alla massa che va al taglio

N. piante/ha (n)	Area basimetrica (m ² /ha)	Volume (m ³ /ha)	Altezza media (m)	Diametro medio (cm)
143	8,41	73,43	14,4	27

Dati dendro-auxometrici riferiti alla massa che viene rilasciata

N. piante/ha (n)	Area basimetrica (m ² /ha)	Volume (m ³ /ha)	Altezza media (m)	Diametro medio (cm)
334	26,16	239,68	15,3	32



Figura n. 1: aspetti strutturali dell'area di saggio n. 3

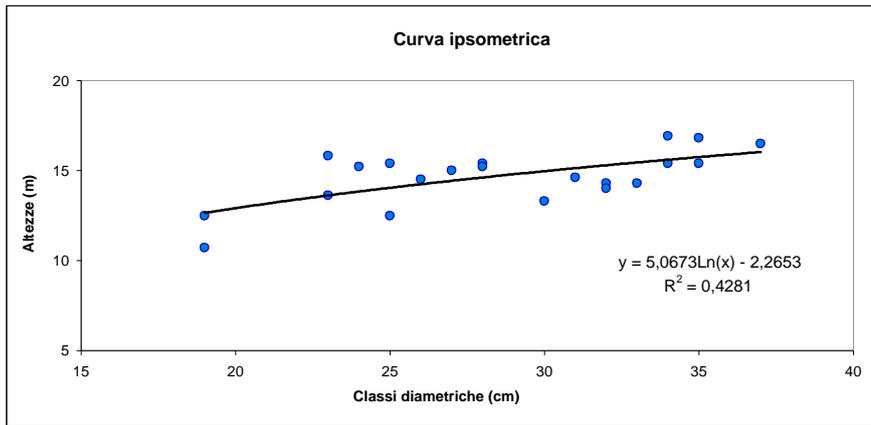


Grafico n. 1: curva ipsometrica dell'area di saggio n. 3

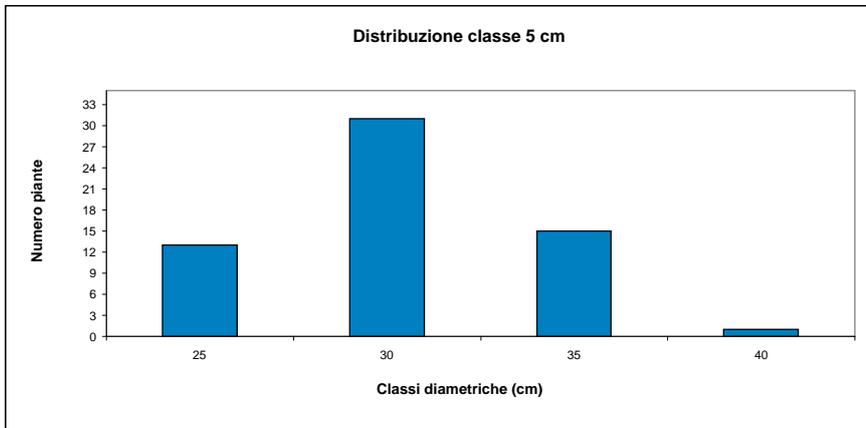


Grafico n. 2: distribuzione diametrica dell'area di saggio n. 3

Area di saggio dimostrativa n. 3

Superficie (m²): 1255,7

CALCOLO DELLA MASSA TOTALE

Diametro (cm)	Specie Pino domestico	g Unitaria (m²)	g Classe (m²)	Volume unitario (m³)	V classe (m³)
17	0	0,0227	0,0000	0,1646	0,0000
18	0	0,0254	0,0000	0,1889	0,0000
19	0	0,0283	0,0000	0,2152	0,0000
20	0	0,0314	0,0000	0,2433	0,0000
21	0	0,0346	0,0000	0,2734	0,0000
22	0	0,0380	0,0000	0,3054	0,0000
23	2	0,0415	0,0831	0,3394	0,6789
24	3	0,0452	0,1356	0,3754	1,1263
25	2	0,0491	0,0981	0,4135	0,8269
26	5	0,0531	0,2653	0,4535	2,2677
27	1	0,0572	0,0572	0,4957	0,4957
28	5	0,0615	0,3077	0,5399	2,6993
29	7	0,0660	0,4621	0,5862	4,1031
30	6	0,0707	0,4239	0,6346	3,8074
31	5	0,0754	0,3772	0,6851	3,4255
32	8	0,0804	0,6431	0,7378	5,9021
33	6	0,0855	0,5129	0,7926	4,7555
34	5	0,0907	0,4537	0,8496	4,2480
35	1	0,0962	0,0962	0,9088	0,9088
36	2	0,1017	0,2035	0,9702	1,9403
37	1	0,1075	0,1075	1,0338	1,0338
38	1	0,1134	0,1134	1,0996	1,0996
39	0	0,1194	0,0000	1,1677	0,0000
40	0	0,1256	0,0000	1,2380	0,0000
41	0	0,1320	0,0000	1,3105	0,0000
42	0	0,1385	0,0000	1,3854	0,0000
43	0	0,1451	0,0000	1,4625	0,0000
44	0	0,1520	0,0000	1,5420	0,0000
45	0	0,1590	0,0000	1,6237	0,0000
60			4,34		39,32

Piante/ha
(n)
478

Diametro medio
(cm)
30

G/ha
(m²)
34,57

V/ha
(m³)
313,11

CALCOLO DELLA MASSA DA UTILIZZARE

Diametro (cm)	Specie Pino domestico	g Unitaria (m²)	g Classe (m²)	Volume unitario (m³)	V classe (m³)
17	0	0,0227	0,0000	0,1646	0,0000
18	0	0,0254	0,0000	0,1889	0,0000
19	0	0,0283	0,0000	0,2152	0,0000
20	0	0,0314	0,0000	0,2433	0,0000
21	0	0,0346	0,0000	0,2734	0,0000
22	0	0,0380	0,0000	0,3054	0,0000
23	2	0,0415	0,0831	0,3394	0,6789
24	3	0,0452	0,1356	0,3754	1,1263
25	2	0,0491	0,0981	0,4135	0,8269
26	2	0,0531	0,1061	0,4535	0,9071
27	0	0,0572	0,0000	0,4957	0,0000
28	2	0,0615	0,1231	0,5399	1,0797
29	2	0,0660	0,1320	0,5862	1,1723
30	2	0,0707	0,1413	0,6346	1,2691
31	1	0,0754	0,0754	0,6851	0,6851
32	2	0,0804	0,1608	0,7378	1,4755
33	0	0,0855	0,0000	0,7926	0,0000
34	0	0,0907	0,0000	0,8496	0,0000
35	0	0,0962	0,0000	0,9088	0,0000
36	0	0,1017	0,0000	0,9702	0,0000
37	0	0,1075	0,0000	1,0338	0,0000
38	0	0,1134	0,0000	1,0996	0,0000
39	0	0,1194	0,0000	1,1677	0,0000
40	0	0,1256	0,0000	1,2380	0,0000
41	0	0,1320	0,0000	1,3105	0,0000
42	0	0,1385	0,0000	1,3854	0,0000
43	0	0,1451	0,0000	1,4625	0,0000
44	0	0,1520	0,0000	1,5420	0,0000
45	0	0,1590	0,0000	1,6237	0,0000

18**1,06****9,22****Piante/ha****Diametro medio****G/ha****V/ha****(n)****(cm)****(m²)****(m³)**

143

27

8,41

73,43

CALCOLO DELLA MASSA DA RILASCIARE

Diametro (cm)	Specie Pino domestico	g Unitaria (m²)	g Classe (m²)	Volume unitario (m³)	V classe (m³)
17	0	0,0227	0,0000	0,1646	0,0000
18	0	0,0254	0,0000	0,1889	0,0000
19	0	0,0283	0,0000	0,2152	0,0000
20	0	0,0314	0,0000	0,2433	0,0000
21	0	0,0346	0,0000	0,2734	0,0000
22	0	0,0380	0,0000	0,3054	0,0000
23	0	0,0415	0,0000	0,3394	0,0000
24	0	0,0452	0,0000	0,3754	0,0000
25	0	0,0491	0,0000	0,4135	0,0000
26	3	0,0531	0,1592	0,4535	1,3606
27	1	0,0572	0,0572	0,4957	0,4957
28	3	0,0615	0,1846	0,5399	1,6196
29	5	0,0660	0,3301	0,5862	2,9308
30	4	0,0707	0,2826	0,6346	2,5382
31	4	0,0754	0,3018	0,6851	2,7404
32	6	0,0804	0,4823	0,7378	4,4266
33	6	0,0855	0,5129	0,7926	4,7555
34	5	0,0907	0,4537	0,8496	4,2480
35	1	0,0962	0,0962	0,9088	0,9088
36	2	0,1017	0,2035	0,9702	1,9403
37	1	0,1075	0,1075	1,0338	1,0338
38	1	0,1134	0,1134	1,0996	1,0996
39	0	0,1194	0,0000	1,1677	0,0000
40	0	0,1256	0,0000	1,2380	0,0000
41	0	0,1320	0,0000	1,3105	0,0000
42	0	0,1385	0,0000	1,3854	0,0000
43	0	0,1451	0,0000	1,4625	0,0000
44	0	0,1520	0,0000	1,5420	0,0000
45	0	0,1590	0,0000	1,6237	0,0000

42**3,28****30,10****Piante/ha**
(n)**Diametro medio**
(cm)**G/ha**
(m²)**V/ha**
(m³)

334

32

26,16

239,68

PROGETTO DI UTILIZZAZIONE BOSCHIVA PER
INTERVENTI INTERCALARI DI DIRADAMENTO
LOC. SANT'AGOSTINO



Agenzia Regionale Sviluppo Innovazione Agricoltura Lazio

TAVOLA 1

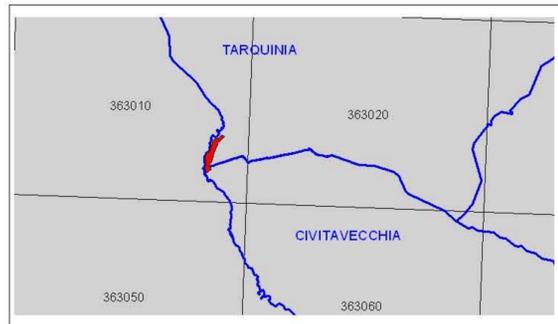
INQUADRAMENTO TERRITORIALE
- base CTR sezione n. 363010 -

Scala 1:3000

Il Tecnico

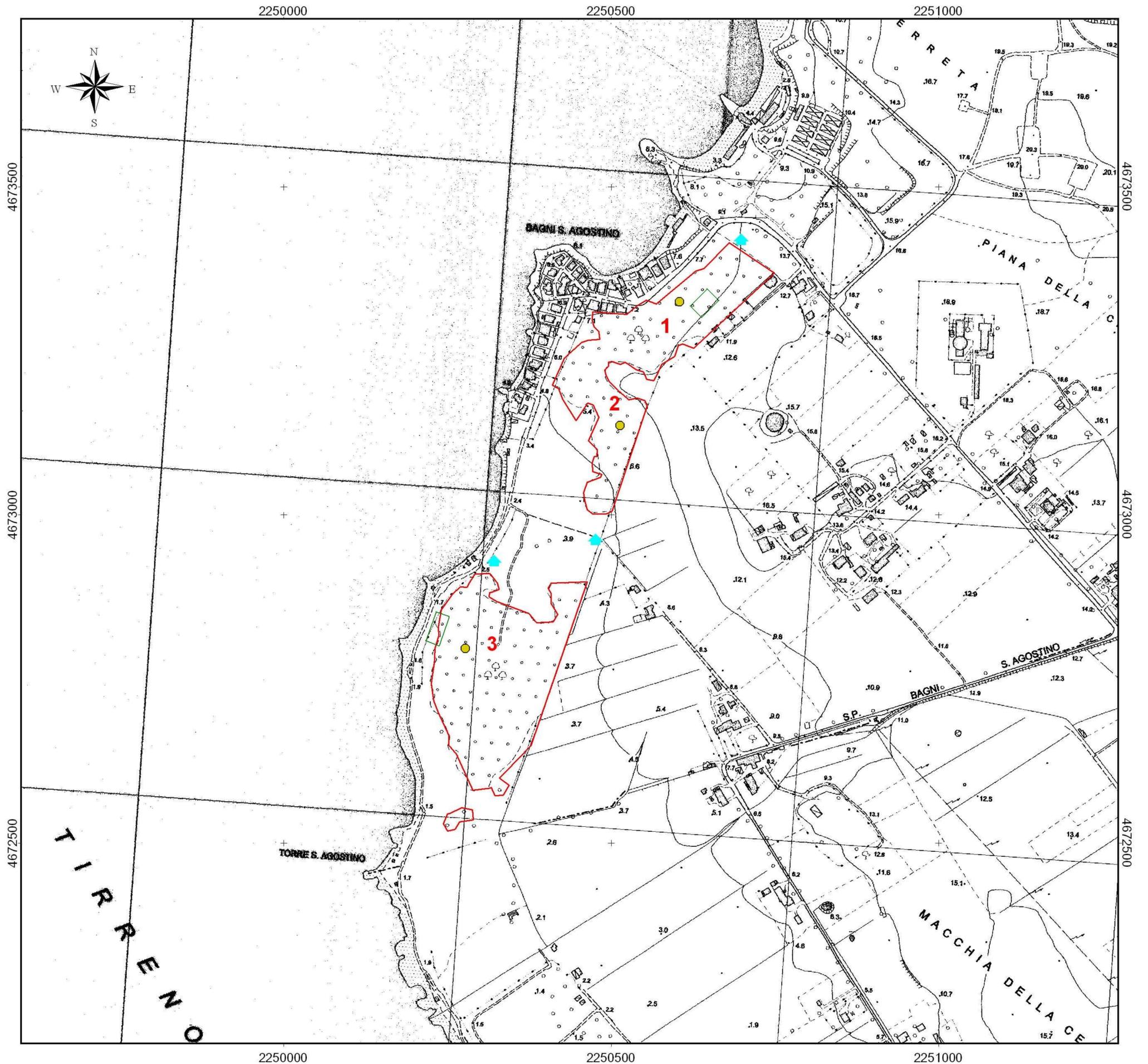
Dott. For. Bachisio Bosa

Area d'intervento su Quadro d'Unione
delle sezioni della Carta Tecnica Regionale



LEGENDA

- Area Intervento
- Area naturalità
- Area di saggio soggettiva-dimostrativa
- N Numero area di saggio
- ▲ Imposti



PROGETTO DI UTILIZZAZIONE BOSCHIVA PER
INTERVENTI INTERCALARI DI DIRADAMENTO
LOC. SANT'AGOSTINO



Agenzia Regionale Sviluppo Innovazione Agricoltura Lazio

TAVOLA 2

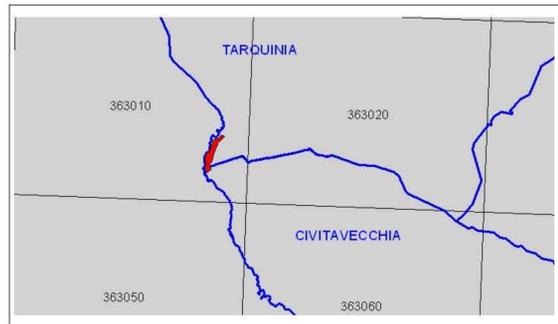
INQUADRAMENTO TERRITORIALE
- base Ortofoto sezione n. 363010 -

Scala 1:3000

Il Tecnico

Dott. For. Bachisio Bosa

Area d'intervento su Quadro d'Unione
delle sezioni della Carta Tecnica Regionale



LEGENDA

- Area Intervento
- Area naturalità
- Area di saggio soggettiva-dimostrativa
- Numero area di saggio
- Imposti



PROGETTO DI UTILIZZAZIONE BOSCHIVA PER
INTERVENTI INTERCALARI DI DIRADAMENTO
LOC. SANT'AGOSTINO



Agenzia Regionale Sviluppo Innovazione Agricoltura Lazio

TAVOLA 3

INQUADRAMENTO TERRITORIALE
- base Catastale foglio n. 120 Tarquinia -

Scala 1:3000

Il Tecnico

Dott. Fer. Bachisio Bosa

Area d'intervento su Quadro d'Unione
delle sezioni della Carta Tecnica Regionale



LEGENDA

- Area Intervento
- Area naturalità
- Area di saggio soggettiva-dimostrativa
- Numero area di saggio
- Imposti

