

AIDA
Azione
Innovazione
Divulgazione
Agricoltura

Le pinete litoranee
fra la storia
la funzione contemporanea
gli obiettivi futuri

Forestale

INFORMAZIONE AGLI ADDETTI E ALLE IMPRESE
DEL SETTORE FORESTALE



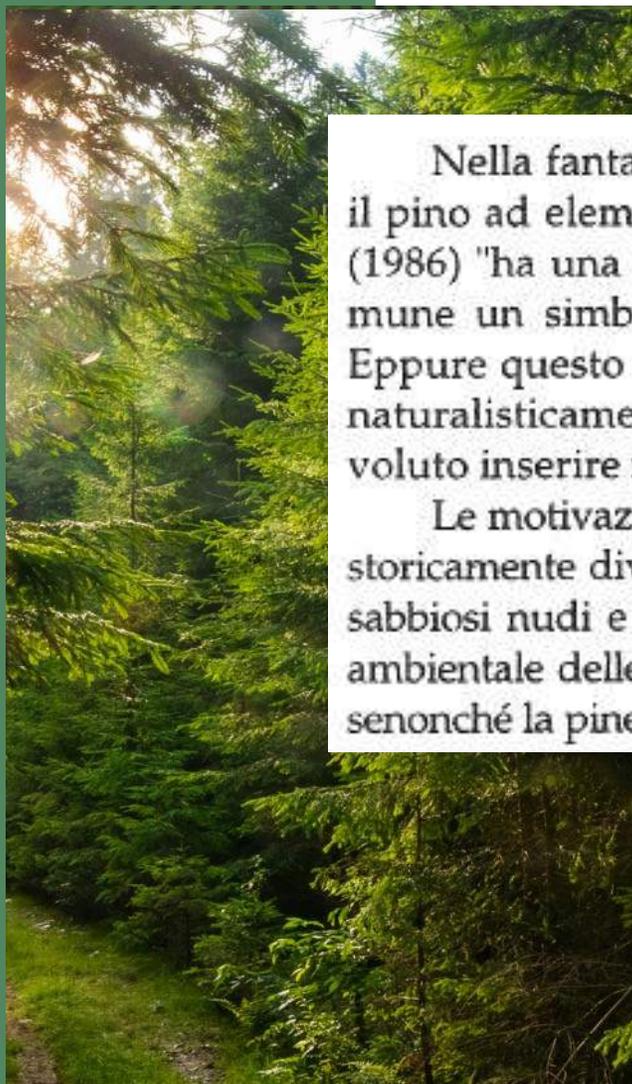
AIDA



Dott. Fausto Grandi
Studio agrario forestale ambientale



Regione Toscana



Nella fantasia popolare il binomio pineta-mare è così radicato da far assurgere il pino ad elemento indispensabile del paesaggio litoraneo. "Il pino", dice PIEROTTI (1986) "ha una fama ben consolidata. Esso ha finito per diventare nell'opinione comune un simbolo delle forestazioni costiere, e in particolare di quelle toscane". Eppure questo simbolo ha da noi una tradizione che risale solo agli ultimi secoli e naturalisticamente rappresenta, in buona parte d'Italia, un intruso che l'uomo ha voluto inserire nel contesto degli ecosistemi costieri.

Le motivazioni che hanno determinato, da luogo a luogo, l'impianto del pino sono storicamente diverse: protezione delle colture dai venti marini, colonizzazione di suoli sabbiosi nudi e mobili, produzione di legno, frutti o resina, miglioramento estetico o ambientale delle zone costiere. Molti scopi non avrebbero oggi più ragione di esistere, senonché la pineta è divenuta nel frattempo parte integrante della nostra cultura.

Pier Virgilio Arrigoni

Forestale

INFORMAZIONE AGLI ADDETTI E ALLE IMPRESE
DEL SETTORE FORESTALE



- ▶ **Dall'inizio del ventesimo secolo,** contemporaneamente alla realizzazione delle opere di bonifica idraulica, vennero realizzati, lungo l'intero litorale estesi rimboschimenti
- ▶ L'obiettivo era quello di creare, nelle aree prossime alla costa, delle **fasce frangivento** a protezione delle colture e delle valli da pesca, fornendo nel contempo **legname alle nuove aziende agricole**
- ▶ Veniva realizzata, **verso il mare, una fascia di tamerici, dietro la quale venivano piantati i pini;** le eventuali aree umide presenti venivano bonificate, con la conseguente drastica diminuzione di questi ambienti
- ▶ Tali rimboschimenti si sono sovrapposti, nella maggior parte dei casi, alle naturali associazioni vegetali che vi si sarebbero insediate

 **Origine** **Funzioni** **Realizzazione** **Conseguenze**

Composizione

- ▶ Nello strato arboreo dominante **pino domestico** e **pino marittimo**
- ▶ Nello strato arboreo dominato **leccio**
- ▶ Si possono anche trovare arbusti della macchia mediterranea come il **ginepro**, la **fillirea**, il **caprifoglio etrusco** che si addentrano parzialmente nella pineta più luminosa
- ▶ Nella parte più interna della pineta si possono riscontrare specie più sciafile come la **robbia peregrina** e l'**asparago pungente**





AIDA



Il pino domestico



AIDA



Dott. Fausto Grandi
Studio agrario forestale ambientale



Regione Toscana



Il pino da pinoli caratterizza buona parte del litorale toscano e si ritrova, più o meno disperso, nelle colline interne dove è per lo più gestito con criteri analoghi a quelli delle pinete di pinastro.

L'indigenato della specie in Toscana non è condiviso da tutti, tuttavia è certo che è stato coltivato abbondantemente fin dai tempi dei romani e la sua storia appare legata a quella della struttura fondiaria della costa toscana (Bernetti, 1987).

Il pino domestico è stato massicciamente impiegato durante le varie fasi di bonifica che hanno riguardato il litorale toscano e veniva spesso seminato per costituire una fascia di protezione delle retrostanti colture agrarie.

Le pinete di pino domestico hanno assunto ben presto anche una certa importanza economica per la produzione dei pinoli.

Dalla metà del secolo scorso, le pinete di pino domestico hanno assunto anche un crescente valore paesaggistico e ai giorni nostri questi boschi sono unanimemente riconosciuti come caratterizzanti il "bel paesaggio toscano".

Le pinete costiere sono caratterizzate da una prevalenza di boschi coetanei in età avanzata.

Queste pinete evidenziano vari problemi che possono essere distinti in:

- avversità di origine biotica (parassiti);
- avversità di tipo ambientale (erosione delle coste, salinità delle falde, inquinamento, aerosol, incendi).

Allo stato attuale si può affermare che buona parte delle pinete litoranee sono caratterizzate da soprassuoli invecchiati, non solo rispetto ai turni comunemente indicati in letteratura (cosa che comporterebbe "solo" una diminuzione della produttività), ma anche da un punto di vista fisiologico.

Le condizioni di senescenza delle piante comportano, comunque, una perdita di stabilità a livello individuale, di cui i frequenti crolli di pini di dimensioni maestose rappresentano la manifestazione più evidente.

Generalmente queste pinete hanno una struttura coetaneiforme, un'età prossima se non superiore al turno consuetudinario e spesso sono abbastanza dense per assenza di precedenti tagli intercalari. Per queste pinete, dal punto di vista gestionale, si aprono quindi vari scenari, sostanzialmente condizionati dalla possibilità di mantenere il pino domestico come elemento caratterizzante la fisionomia, pur favorendo lo sviluppo delle latifoglie arboree.

Tagli di diradamento, sostituzione di specie, tagli intercalari con rinnovazione artificiale

Forestale

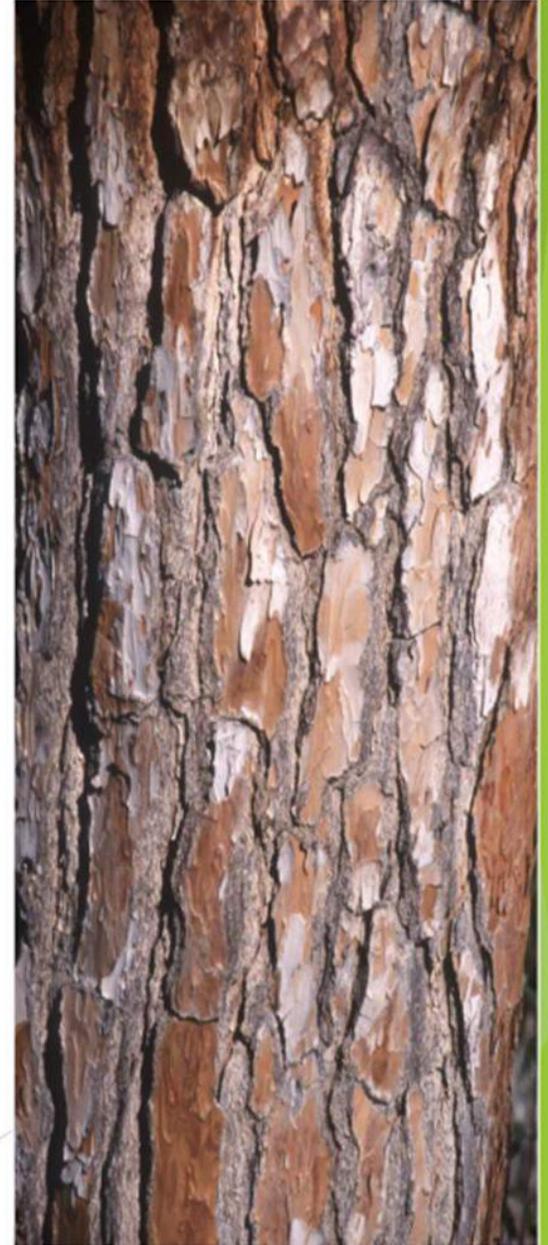
INFORMAZIONE AGLI ADDETTI E ALLE IMPRESE
DEL SETTORE FORESTALE



Botanica

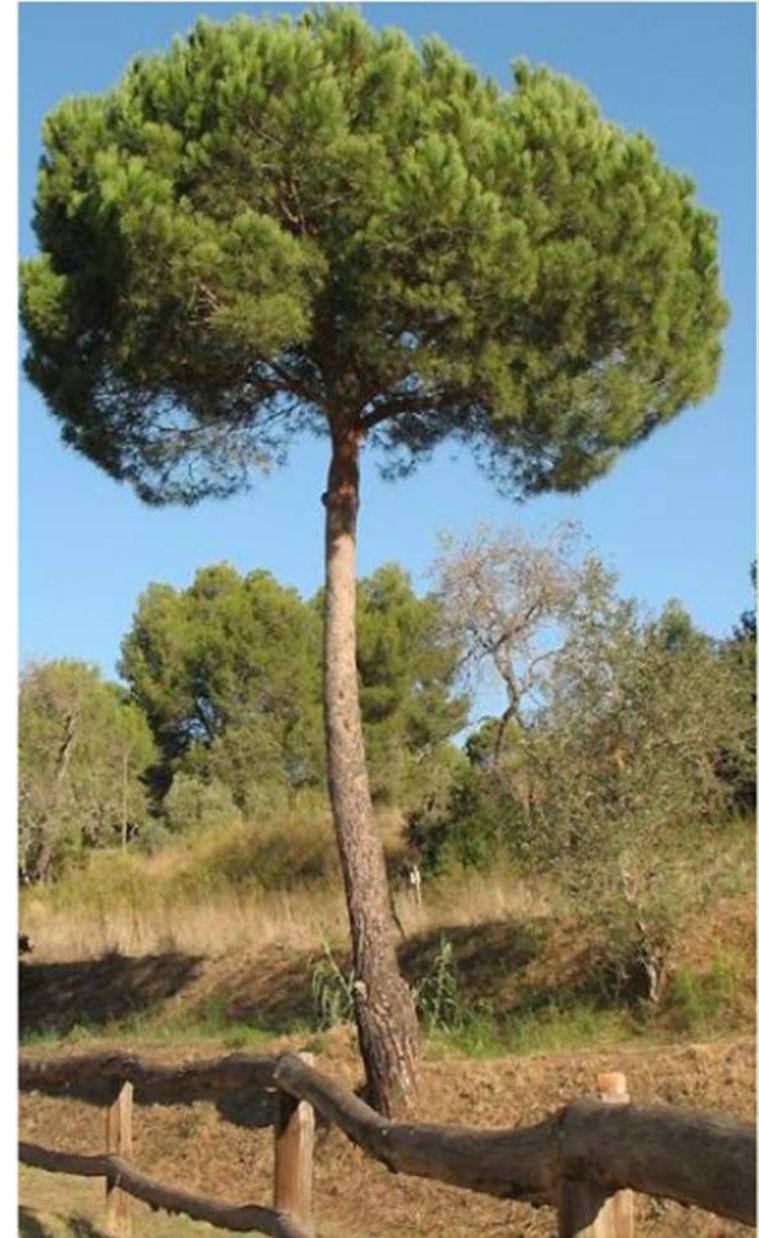
- ▶ Pino domestico (*Pinus pinea*)
- ▶ Conifera sempreverde
- ▶ Altezza: 25-30 m
- ▶ Tronco: ramificato solo nel terzo superiore
- ▶ Corteccia: solcata con placche grigio-brune
- ▶ Portamento: monopodiale
- ▶ Apparato radicale: inizialmente fittonante poi superficiale

Curiosità: i pini presenti sul litorale adriatico sono più bassi di 10 m di quelli presenti sul litorale tirrenico per la presenza nel periodo invernale della **Bora** che è in grado di molare le gemme



Botanica

- ▶ Fogliame: sempre verde
- ▶ Foglie: aghiformi a 2, molto lunghi (20 cm)
- ▶ Chioma: **forma ad ombrello** in età avanzata
- ▶ Frutto: pigna ovale che **matura in tre anni** con semi (**pinoli**) chiusi in un guscio nero senza ala
- ▶ Disseminazione: barocora

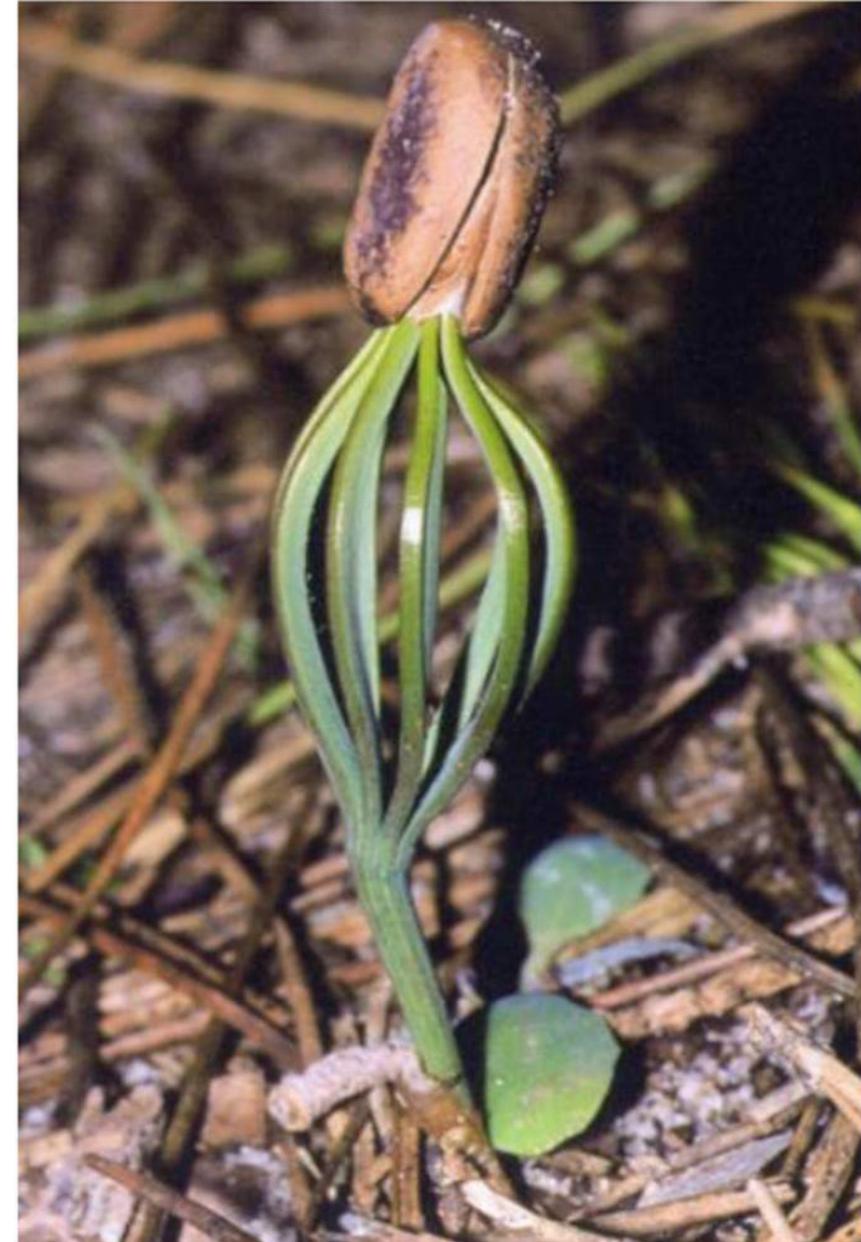




AIDA

Ecologia

- ▶ Specie pioniera eliofila
- ▶ Specie a rapido accrescimento
- ▶ Non presenta particolari adattamenti al clima mediterraneo se non la maturazione triennale del seme, dovuta alle ripetute stasi invernali ed estive e alla sua germinazione in periodo non siccitoso
- ▶ La capacità del pino domestico di **sopportare gli stress idrici** ma non solo (venti freddi, gelate, attacchi parassitari ecc.) **dipende notevolmente anche dallo spazio disponibile per ciascun soggetto e proprio per tale ragione il pino domestico viene considerato come una specie con classico comportamento da «**pianta di savana**»**



Ecologia e localizzazione

- ▶ Poco resistente ai venti salsi infatti quasi mai vi sono impianti di pino domestico a ridosso del mare essendo questi molto spesso protetti da una fascia di tamerici, di pini marittimi o da arbusti mediterranei
- ▶ Resiste meno bene all'aerosol marino del pino marittimo
- ▶ Si trova soprattutto in ambiente mediterraneo ma non è una specie prettamente mediterranea
- ▶ Importanti pinete di pino domestico si possono trovare a nel litorale romagnolo a **Ravenna (RA)** e nel litorale toscano presso **San Rossore (PI)**, **Migliarino (PI)** e **Castiglione della Pescaia (GR)**



Utilizzi e gestione

- ▶ **Funzione produttiva sia legnosa che e non legnosa** infatti un tempo era molto utilizzata per la produzione dei **pinoli** e in parte pure per il **legname per paleria andante**
- ▶ **Funzione protettiva** per proteggere le attività agricole dai venti salsi del mare basti pensare a tutta la costiera veneta, toscana e laziale
- ▶ **Funzione turistico-ricreativa** poiché offre una buona ombra, tuttavia, tali alberi risultano essere esclusivamente belli perché danno problemi ai campeggi e pure nei parcheggi urbani
- ▶ **Funzione paesaggistica e storico-culturale** soprattutto nelle **stazioni balneari**, data la sua **rilevanza paesaggistica** e se non altro per dare giustificazione all'attuale **toponomastica** che spesso si rifà alla presenza di questo pino



Forestale

AZIONE AGLI ADDETTI E ALLE IMPRESE
DEL SETTORE FORESTALE



AIDA



PH Marco Bo

Il pino marittimo



AIDA



Regione Toscana



Il pino marittimo in Toscana, secondo Mondino e Bernetti (1998), è presente in purezza su 23.500 ettari e in boschi misti su oltre 18.000 ettari.

La **massima diffusione si è registrata fra il 1850 e il 1950**, frutto di impianti artificiali ed espansioni naturali, soprattutto in castagneti abbandonati.

Il pinastro, per la maggiore resistenza ai venti salmastri, è stato impiantato a ridosso del mare per costituire una fascia di protezione delle retrostanti pinete di pino domestico. Si segnalano anche casi di rimboschimenti di pinastro intercalati, nell'entroterra, a quelli di pino domestico (ma spesso si tratta di invasioni conseguenti agli incendi delle pinete di pino domestico)

A parte l'inquinamento da aerosol marino (problema che interessa le pinete litoranee), **due sono i principali fattori catastrofici che minacciano le pinete di pino marittimo della Toscana: il fuoco e gli attacchi di *Matsucoccus feytaudi*.**

Il pino marittimo è accompagnato da un denso sottobosco di arbusti acidofili: ciò rende le pinete quanto mai esposte al rischio di incendi.

Allo stato attuale il problema maggiore non è rappresentato dagli incendi, bensì da una cocciniglia, il *Matsucoccus feytaudi*. L'attacco sta invece provocando morie diffuse (che si osservano solitamente dopo 3-5 anni dai primi focolai)

Due sono le alternative possibili: conservare comunque la pineta, oppure favorirne l'evoluzione verso il bosco a prevalenza di latifoglie decidue o di sclerofille sempreverdi.

Una gestione mirata a favorire l'evoluzione verso il bosco misto di latifoglie appare comunque la soluzione più logica, sia nell'ottica di diminuire rischi di incendi, sia per cautelarsi dalla devastazione a opera dell'insetto.

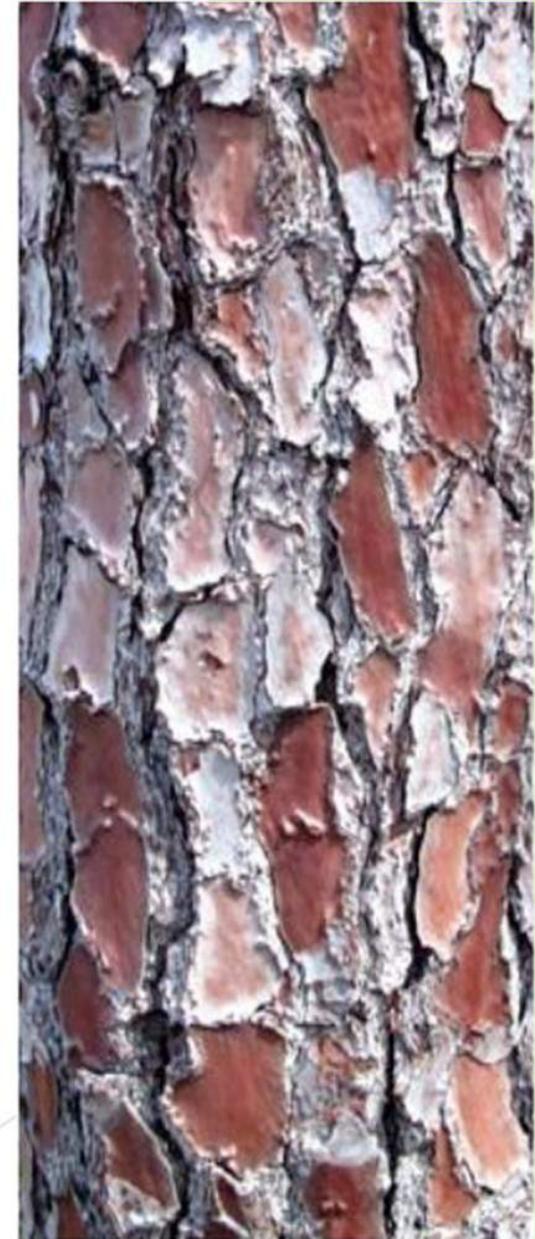
Tagli di sfollo e diradamento

Forestale

INFORMAZIONE AGLI ADDETTI E ALLE IMPRESE
DEL SETTORE FORESTALE

Botanica

- ▶ Pino marittimo (*Pinus pinaster*)
- ▶ Conifera sempreverde
- ▶ Altezza: 10-30 m
- ▶ Tronco: con rami che dal basso salgono verso l'alto fin quasi al culmine
- ▶ **Alta attitudine alla resinazione**
- ▶ Corteccia: solcata profondamente con placche color ruggine
- ▶ Portamento: monopodiale

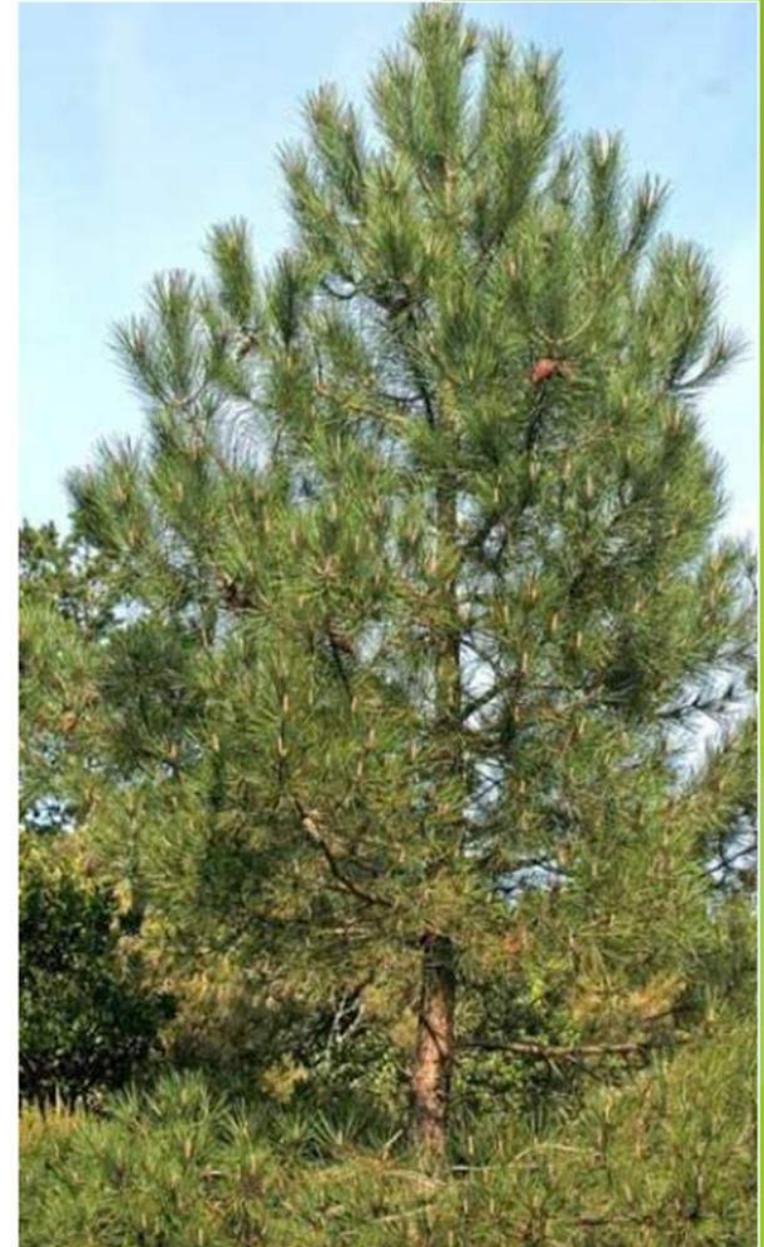




AIDA

Botanica

- ▶ Fogliame: sempre verde
- ▶ Foglie: aghiformi a 2, più brevi del pino domestico
- ▶ Chioma: a cono «classica forma pinosa»
- ▶ Frutto: pigna appuntita che matura in due anni, si trovano generalmente in gruppetti di 2-4 anche sul fusto, sono munite di semi alati
- ▶ Disseminazione: anemocora





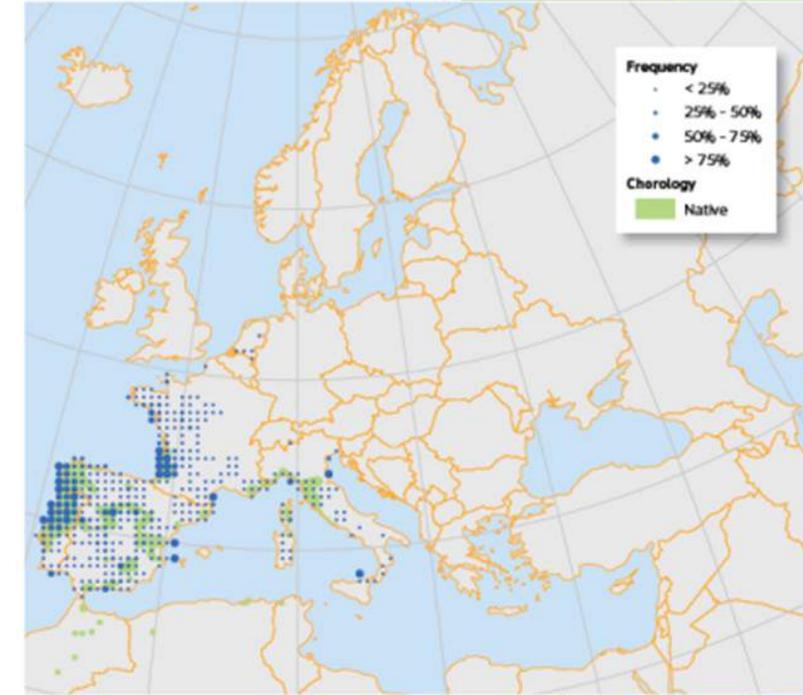
Ecologia

- ▶ Specie pioniera eliofila
- ▶ Necessita di una maggiore disponibilità idrica, infatti, sopporta molto meno i periodi siccitosi infatti non presenta particolari adattamenti alle condizioni di stress idrico
- ▶ Specie a rapido accrescimento
- ▶ Resiste bene all'aerosol marino
- ▶ Specie pirofita e in quanto tale si rinnova facilmente post incendio
- ▶ Negli ultimi decenni purtroppo sta subendo l'attacco del *matsococcus feिताudi* ovvero di una cocciniglia che, nelle stazioni meno favorevoli, ha decimato intere pinete



Ecologia e localizzazione

- ▶ Senz'altro è più mediterraneo del pino domestico ma comunque anch'esso non è proprio una specie mediterranea ma è più una **specie atlantica**
- ▶ **Distribuzione circummediterranea** ma non solo costiera, infatti, anche nei primi rilievi della Liguria e della Toscana si trovano pinete di pino marittimo quindi in realtà ha una collocazione ecologica che è più ampia dello stretto ambito mediterraneo
- ▶ **In Europa** importanti pinete sono presenti nelle **Landes di Bordeaux (Francia)** e nel **nord del Portogallo**
- ▶ **In Italia** si rinvengono abbastanza frequentate pinete in **Toscana** e **Liguria** mentre in Veneto gli unici due siti sono a **Porto Caleri (RO)** ed **Eraclea (VE)**



Utilizzi e gestione

- ▶ **Funzione produttiva legnosa** è una specie molto coltivata nelle **Landes di Bordeaux (Francia)** per la produzione di **polpa da carta**
- ▶ **Funzione produttiva non legnosa** per produrre **resina** la quale è oggi quasi completamente stata sostituita da prodotti sintetici notevolmente meno costosi, anche se negli ultimi anni l'uso della resina sta tornando di moda nella **cosmesi e farmaceutica**; la tecnica della resinazione (**metodo del raschietto**) prevede:
 - ▷ **Asportazione con l'ascia della corteccia** in un tratto di circa 50x20 cm, e la realizzazione con il raschietto, di una **scanalatura verticale centrale e più scanalature disposte a spina di pesce**
 - ▷ **Sotto la scanalatura centrale è posto un vasetto** per la raccolta
- ▶ **Funzione protettiva eteroprotettiva** era piantato nella fascia di pineta più prossima al mare perché sopporta molto bene i venti salsi costituendo infatti la **zona fronte mare** insieme o in sostituzione della fascia di tamerici



AIDA



Regione Toscana



Le **pinete litoranee** di pino domestico (*Pinus pinea* L.) hanno un'origine storica che risale al periodo Romano e che si sono conservate nel corso dei secoli per il loro interesse economico e protettivo. Tanto da divenire per la costa toscana un elemento identitario, come rappresentato dal movimento pittorico dei Macchiaioli.

Con l'affermarsi della cultura ambientista, e la perdita della funzione produttiva (essenzialmente pinoli anche se rimane l'interesse per il legno, i tartufi, e il miele) si è dimenticato il significato originario.

Oggi il tema della gestione delle pinete è di viva attenzione e urgenza, per due motivi:

- 1) di **ordine biologico**, legato all'abbandono e all'invecchiamento delle pinete, alle crisi ecologiche locali (erosione costiera, variazioni e salinizzazione del livello di falda, aerosol marino inquinato, comparsa del cimicione del pino, ridotta manutenzione dei canali di bonifica, invasione di robinia e ailanto, ecc.);
- 2) di **ordine sociale**, legato alla sicurezza



Forestale

AZIONE AGLI ADDETTI E ALLE IMPRESE
DEL SETTORE FORESTALE



AIDA



Regione Toscana



L'argomento non può essere affrontato alla maniera dei Guelfi e dei Ghibellini, né con appelli, sottoscrizioni e raccolte di firme ma con lucidità professionale.

Nel frattempo le contrapposizioni hanno generato l'inazione, e l'abbandono culturale ha portato alla diminuzione della superficie delle "pinete pure" e alla crescita esponenziale delle "pinete miste con latifoglie".

Ora per conservare il valore culturale e mantenere le pinete monospecifiche e monoplane senza (o parziale) sottobosco non si può fare a meno del taglio a raso con rinnovazione artificiale posticipata, e se si fa riferimento alle pinete litoranee della Toscana settentrionale, al modello di Biondi e Righini (1910) concepito per privilegiare la produzione di frutto, ora semmai riletto in chiave estetico-percettiva.



Forestale

AZIONE AGLI ADDETTI E ALLE IMPRESE
DEL SETTORE FORESTALE



MULTIFUNZIONALITA DELLE PINETE COSTIERE

- ✓ Testimoniale (storico – culturale)
- ✓ Economico – produttivo
- ✓ Paesaggistico
- ✓ Ecologico - naturalistico
- ✓ Turistico – ricreativo e didattico



Forestale

AZIONE AGLI ADDETTI E ALLE IMPRESE
DEL SETTORE FORESTALE

PRODUZIONE DI PINOLI

PRODUZIONE MEDITERRANEA IN DIFFICOLTÀ, CRESCE L'ESTREMO ORIENTE

Il futuro dei pinoli? Passerà sempre di più dal **Lontano Oriente**, dove la produzione di alcuni Paesi – Russia, Cina e Corea del Nord in primis – sta crescendo in modo esponenziale. Continua invece il **momento difficile per il pregiato “Pinus Pinea”, il pinolo mediterraneo**, messo in difficoltà nell'ultima decade prima da un insetto, poi da diversi incendi.

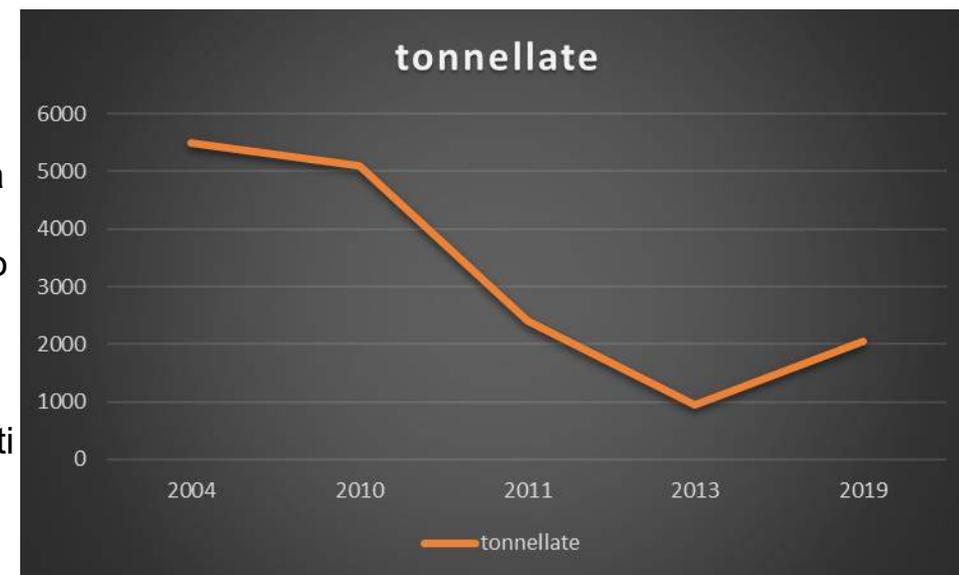
Calo verticale della produzione mediterranea

Nel 2004 i Paesi del Mediterraneo producevano complessivamente circa 5.500 tonnellate di pinoli sgusciati. Nel 2010 i quantitativi erano già calati a 5.100 tonnellate, ma il tracollo c'è stato proprio in quell'anno, quando il **Leptoglossus occidentalis** (noto anche come “cimice dei pini”), importato dalle Americhe, ha cominciato a diffondersi pericolosamente, tanto da dimezzare in un solo anno la produzione, che nel 2011 è arrivata a 2.395 tonnellate.

A questo flagello si è poi aggiunto quello degli **incendi**, che sono proseguiti in tutti questi anni causando ulteriori cali di produzione. Nel 2013, ad esempio, abbiamo registrato in tutto il bacino del Mediterraneo solo 950 tonnellate di pinoli. Nel 2019 la produzione si è attestata sulle 2.040 tonnellate.

L'ascesa delle produzioni asiatiche

in Asia i maggiori Paesi produttori sono Russia, Cina e Corea del Nord con progressivo aumento dei mercati del Afghanistan e Pakistan.



Forestale

AZIONE AGLI ADDETTI E ALLE IMPRESE
DEL SETTORE FORESTALE

PRODUZIONE DI PINOLI

Consumi: cala la domanda per i pinoli del Mediterraneo

Sul fronte dei **consumi** si è evidenziato come l'aumento dei prezzi dei pinoli mediterranei abbia generato un progressivo calo della domanda che nel corso dell'ultimo anno è stato aggravato dall'emergenza Covid, che ha impattato fortemente l'industria dei gelati, il settore della ristorazione e il consumo di pinoli "on the go" (ad esempio, come ingrediente per insalate da consumare in ufficio), dato il numero crescente di lavoratori in smartworking.



Forestale

AZIONE AGLI ADDETTI E ALLE IMPRESE
DEL SETTORE FORESTALE



AIDA



Regione Toscana



Azioni per la conservazione delle pinete litoranee

Cura e manutenzione del sistema pineta

Prevenzione e difesa del sistema da avversità biotiche e abiotiche

Sicurezza dei cittadini e dei visitatori

Partecipazione dei cittadini nei processi decisionali

Approccio culturale basato su interventi cauti, continui e capillari

sostenere la capacità del sistema di conservare nel tempo le proprie caratteristiche a fronte di una realtà ambientale e socio-economica in continuo cambiamento





AIDA



Dott. Fausto Grandi

Studio agrario forestale ambientale



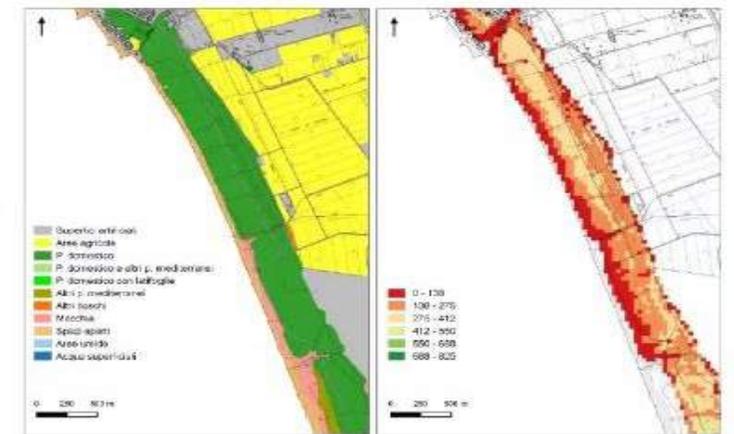
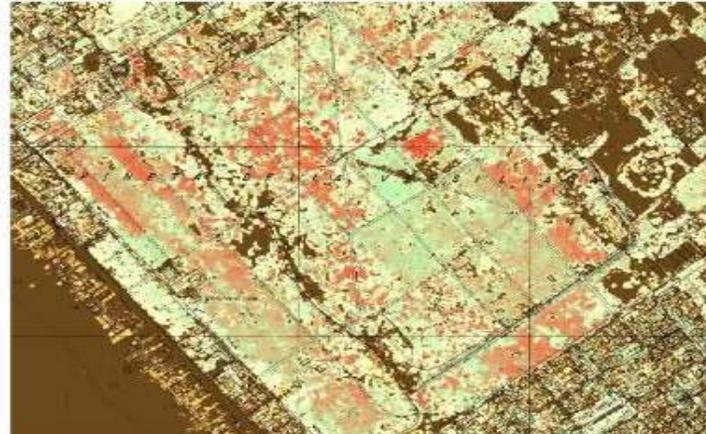
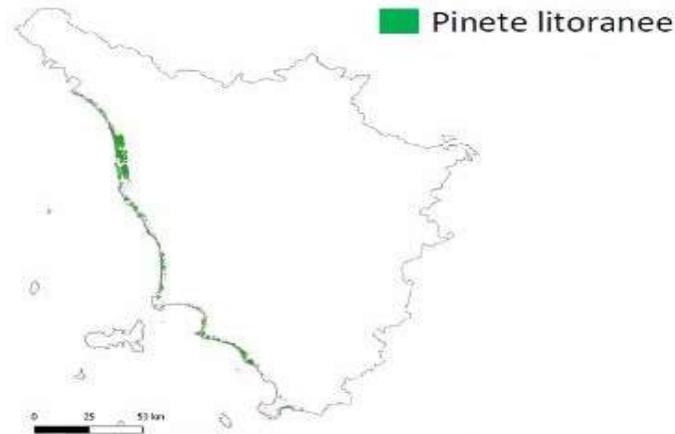
Regione Toscana



Cosa serve?

Info aggiornate su vasta scala - DSS
Approcci gestionali differenziati
Sperimentazione e monitoraggio

Politiche forestali
Formazione e informazione
Pagamenti dei servizi ecosistemici





AIDA



Regione Toscana



Sul piano gestionale-applicativo significa creare delle corsie preferenziali di trattamento per i boschi in cui viene riconosciuto il valore culturale (creando ad esempio un silvomuseo) da coniugare con le normative nazionali che vietano il taglio a raso, e in particolare con il **Codice Urbani** (D.lgs 42/2004, art 142, 149) (in quanto il taglio a raso non rientra tra i tagli colturali), le norme di gestione dei **SIC** e dell'**Habitat prioritario 2270***: **Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*** e lo stesso **TUFF** D.lgs 34/2018 (art. 7).

Mentre il **Regolamento Forestale della Toscana** (D.P.G.R. 5 maggio 2015, n. 53/R) ammette all'art 37 comma 2 il taglio raso nel caso in cui “siano motivati da interesse pubblico e in particolare da finalità paesaggistiche quando il taglio a raso costituisce l'unico intervento selvicolturale di utilizzazione idoneo a mantenere una determinata tipologia di fustaia di particolare rilevanza storica, ambientale e paesaggistica”. E nel comma 3 specifica che i tagli “devono avere estensione non superiore a 3 ettari” e “devono essere distribuiti nello spazio al fine di evitare contiguità tra le tagliate prima di cinque anni. La contiguità è interrotta dal rilascio di fasce boscate di almeno 100 metri di larghezza”.

Forestale

AZIONE AGLI ADDETTI E ALLE IMPRESE
DEL SETTORE FORESTALE



AIDA



Dott. Fausto Grandi
Studio agrario forestale ambientale



Regione Toscana



Figura 1 - Pineta litoranea costanea di pino domestico su querceto sempreverde (*Viburno-Quercetum ilicis* (Dr. Bl.) Riv. Martin.)



Figura 2 - Pineta di protezione di Pino marittimo: a sinistra con sottobosco di sclerofille, a destra più giovane, con sottobosco in formazione.



Figura 3 - Pineta disetanea di Pino domestico con rado sottobosco arbustivo di sclerofille (*Phillyrea-erictetum multiflorae* Arrig., Nardi, Faff.)



Figura 1 - Pineta litoranea costanea di pino domestico su querceto sempreverde (*Viburno-Quercetum ilicis* (Dr. Bl.) Riv. Martin.)



Figura 2 - Pineta di protezione di Pino marittimo: a sinistra con sottobosco di sclerofille, a destra più giovane, con sottobosco in formazione.



Figura 3 - Pineta disetanea di Pino domestico con rado sottobosco arbustivo di sclerofille (*Phillyrea-erictetum multiflorae* Arrig., Nardi, Faff.)



Figura 1 - Pineta litoranea costanea di pino domestico su querceto sempreverde (*Viburno-Quercetum ilicis* (Dr. Bl.) Riv. Martin.)



Figura 2 - Pineta di protezione di Pino marittimo: a sinistra con sottobosco di sclerofille, a destra più giovane, con sottobosco in formazione.



Figura 3 - Pineta disetanea di Pino domestico con rado sottobosco arbustivo di sclerofille (*Phillyrea-erictetum multiflorae* Arrig., Nardi, Faff.)



Tipi e dinamiche dei popolamenti forestali

Forestale

AZIONE AGLI ADDETTI E ALLE IMPRESE
DEL SETTORE FORESTALE



©©©
Samsung Triple Camera
Scattata con Galaxy A50



©©©
Samsung Triple Camera
Scattata con Galaxy A50

Forestale

MAZIONE AGLI ADDETTI E ALLE IMPRESE
DEL SETTORE FORESTALE



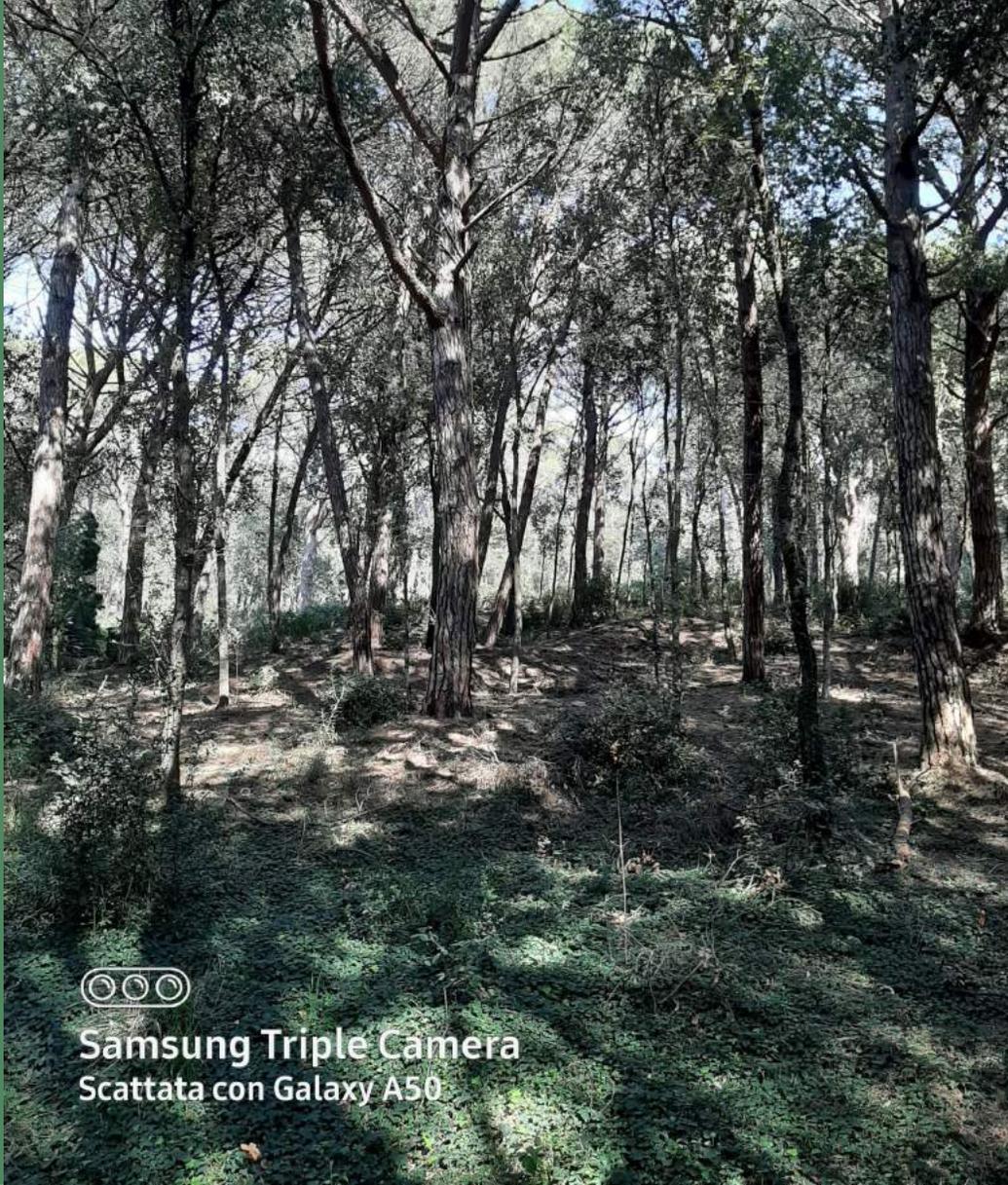
AIDA



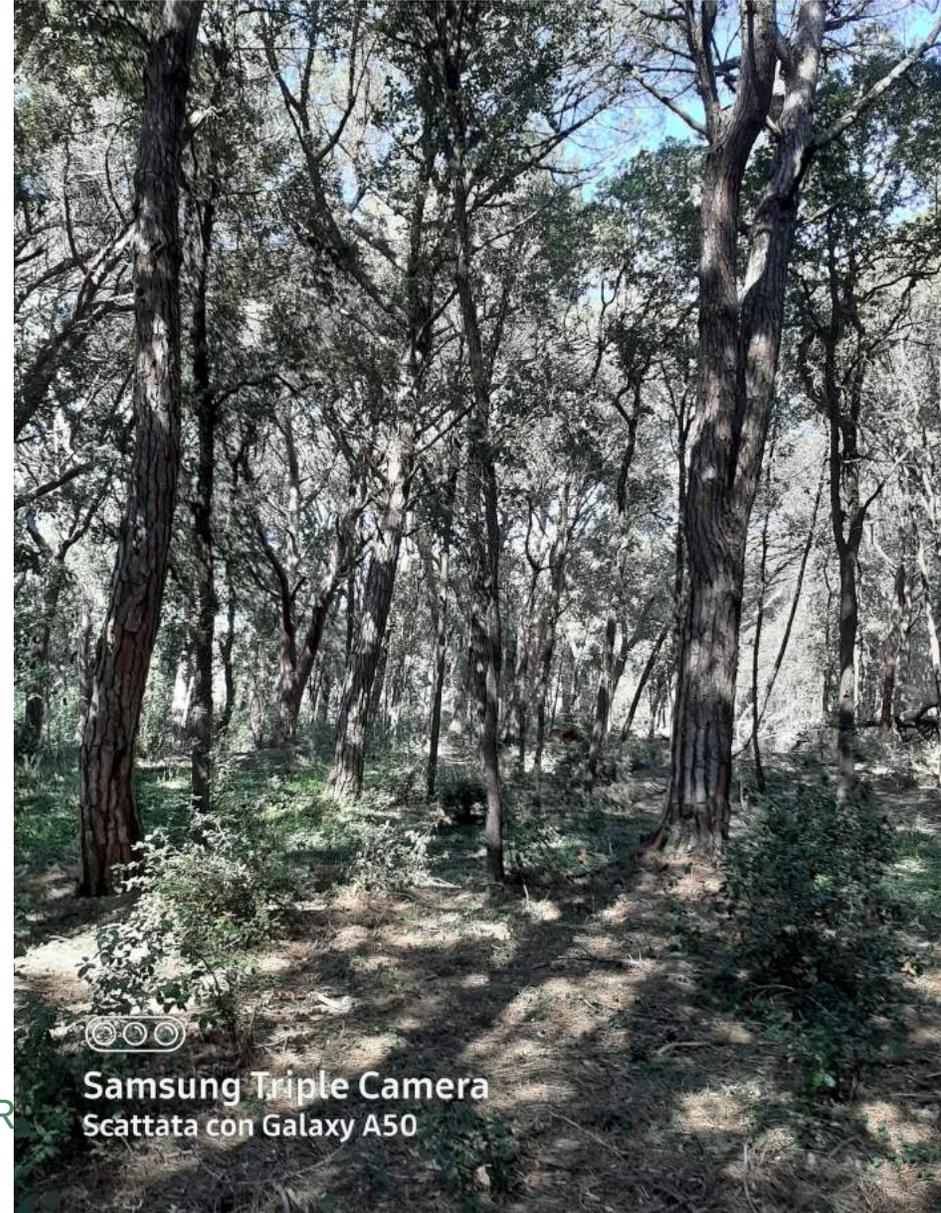
Dott. Fausto Grandi
Studio agrario forestale ambientale



Regione Toscana



Samsung Triple Camera
Scattata con Galaxy A50



Samsung Triple Camera
Scattata con Galaxy A50

INFOR

GESTIONE DELLE PINETE - IL CASO DI UNA PINETA URBANA



GESTIONE DELLE PINETE - IL CASO DI UNA PINETA URBANA



Rimboschimenti degli anni 50 - 60



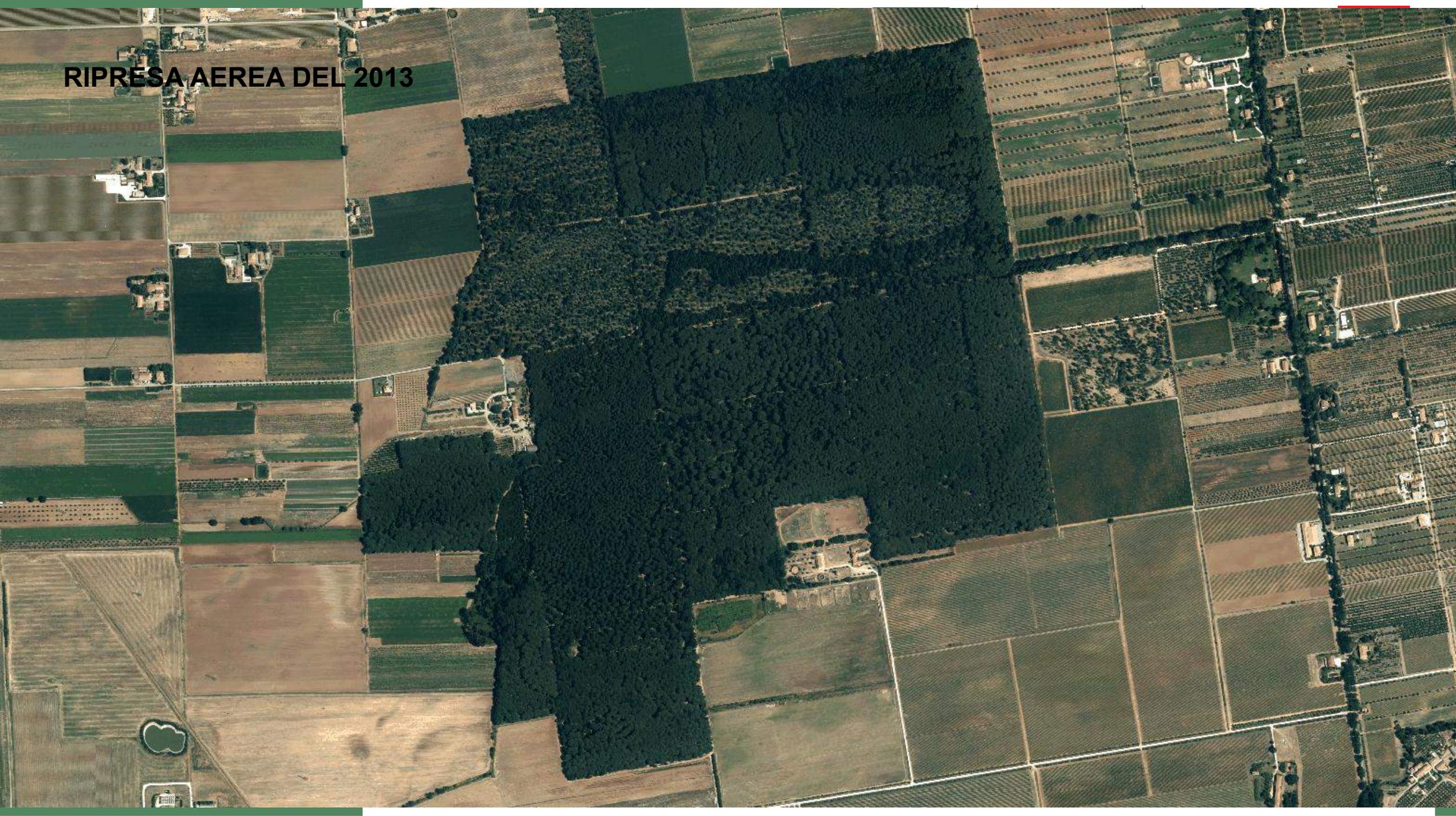
RIPRESA AEREA DEL 1978



RIPRESA AEREA DEL 2007



RIPRESA AEREA DEL 2013



RIPRESA AEREA DEL 2019





AIDA





AIDA



Dott. Fausto Grandi
Studio agrario forestale ambientale



Regione Toscana



Forestale

INFORMAZIONE AGLI ADDETTI E ALLE IMPRESE
DEL SETTORE FORESTALE



AIDA



Dott. Fausto Grandi
Studio agrario forestale ambientale



Regione Toscana



AZIONE AGLI ADDETTI E ALLE IMPRESE
DEL SETTORE FORESTALE