

Comune di Capaccio

(Salerno)

Relazione tecnica

Stima agronomica degli strobili e dei frutti pendenti su aree di proprietà comunale

Parte prima: **PINETA**

Committente:
Comune di Capaccio (SA)

Il tecnico
Dott. agr. Arminio Ruggiero


Collaboratore

Dott. agr. Roberto Torre




Indice

| | | |
|-----|--|---------|
| 1 | Premessa | pag. 1 |
| 2 | Cenni storici | pag. 2 |
| 3 | Inquadramento territoriale | pag. 2 |
| 4 | Descrizione dell'area in esame | pag. 3 |
| 5 | Descrizione delle specie presenti di Pinus | pag. 4 |
| 5.1 | <i>Pinus Pinea</i> | pag. 4 |
| 5.2 | <i>Pinus Pinaster</i> | pag. 6 |
| 5.3 | <i>Pinus Halepensis</i> | pag. 7 |
| 6 | Estensione dell'area in esame | pag. 9 |
| 7 | Individuazione dei lotti | pag. 12 |
| 8 | Stima frutti pendenti | pag. 13 |
| 9 | Conclusioni | pag. 14 |

Allegati

- Planimetria dei lotti individuati



1. Premessa

L'Amministrazione Comunale di Capaccio (SA) con determina n° 81 del 20-09-2005 avente per oggetto: "Stima agronomica degli strobili e dei frutti pendenti su aree di proprietà comunale", approvava il conferimento dell'incarico al sottoscritto, Arminio Ruggiero, Dottore Agronomo, libero professionista iscritto all'albo dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della provincia di Salerno al n° 474.

A seguito dell'incarico il sottoscritto ha proceduto a redigere la seguente relazione.



A handwritten signature in black ink, which appears to read "Arminio Ruggiero". The signature is written over a circular stamp that is partially obscured by the ink.

2. Cenni storici

La pineta segna il limite tra il mare e la pianura. Come altre pinete costiere in Italia anche questa, che scorre lungo tutto il litorale capaccese, fu impiantata negli anni Cinquanta per stabilizzare le dune impedendo che avanzassero e per proteggere dai venti marini e dalla salsedine le colture agricole che sono all'interno. Questa striscia di verde brunito è dunque un bosco artificiale, prodotto di quelle imponenti opere di manutenzione di cui l'ingegneria italiana si vantava, prima di cercare la gloria solo attraverso cavalcavia e autostrade. La pineta segnava il compimento di un'altra immane opera, la bonifica realizzata negli anni Trenta sotto la direzione di Arrigo Serpieri – bonifica integrale, venne definita, perché oltre a prosciugare le paludi, fissò nuove forme del paesaggio rurale. La pineta chiudeva verso il mare questo gioiello dell'ingegneria idraulica e a sua volta veniva protetta da una duna che sfilava lungo la spiaggia e che tratteneva la salsedine. I primi impianti furono realizzati nel 1938, e sono proseguiti, a fasi alterne, fino al 1955.

3. Inquadramento territoriale

L'area oggetto di studio, come già accennato nel paragrafo precedente, si estende lungo tutto il litorale del comune di Capaccio (SA), ed è di proprietà dello stesso. In particolare confina a NORD con il fiume Sele, a SUD con Torre di Paestum, a OVEST con la spiaggia (Litorale Tirreno) e a EST, osservandola da NORD verso SUD, con la strada litoranea prima e con la ex via Sterpinia dopo.

Catastalmente è così individuata:

Foglio 7, particelle 34-86-117-284-289-290-291-292-294

Foglio 8, particelle 44-50-131-132-133-137-138-139

Foglio 9, particelle 2-99-100-101-102-104-106-107-108-109-110-519

Foglio 10, particelle 46-147-148-149-150-191-196

Foglio 29, particelle 50

Foglio 30, particelle 40-167

Foglio 31, particelle 40-132

Foglio 48, particelle 5-74-122

Foglio 67, particelle 71-85-191

Foglio 68, particelle 137-138-297-298



A handwritten signature in black ink, which appears to be "Arrigo Serpieri". The signature is written over a circular official stamp that is partially obscured by the ink.

4. Descrizione dell'area in esame

Dietro la linea di spiaggia attuale si trova un'area ondulata, costituita da dune sabbiose, marine ed eoliche di origine attuale e recente.

Queste dune sono coperte da pineta nella stretta fascia a ridosso della spiaggia litoranea, mentre sono fortemente antropizzate, spianate e urbanizzate o utilizzate per colture ortive a monte.

L'area oggetto di studio è l'area di dune ricoperta da pineta a ridosso della spiaggia che, come già accennato in precedenza è di origine artificiale ed è stata realizzata in varie fasi temporali. L'impianto è stato ottenuto disponendo gli alberi in filari più o meno paralleli all'andamento della spiaggia. Le essenze arboree utilizzate sono state essenzialmente tre, e più precisamente: *Pinus pinea* (pino domestico) per il 90% circa, *Pinus halepensis* (pino d'Aleppo) e *Pinus pinaster* (Pino Marittimo) per il 10% circa.

Il pino domestico è particolarmente apprezzato sin dall'antichità per la produzione di pinoli e di legname, mentre il pino marittimo possiede una maggiore tolleranza verso le estreme condizioni ambientali presenti in prossimità della costa (maggiore salinità del substrato e della falda, presenza di forti venti marini, ecc.) dove è maggiormente presente.

La descrizione dettagliata delle tre essenze arboree citate verrà riportata nel paragrafo successivo.

Il suo sottobosco è composto da molti arbusti tipici della macchia mediterranea, ai quali va aggiunta la presenza sporadica di essenze arboree spontanee.

Per quanto riguarda i suoli, essi sono in genere poco evoluti, con orizzonte A conservato o ricostituito nella pineta, e tessiture grossolane, sabbiose.

Le quote sono intorno al metro s.l.m. e le pendenze sono praticamente assenti.

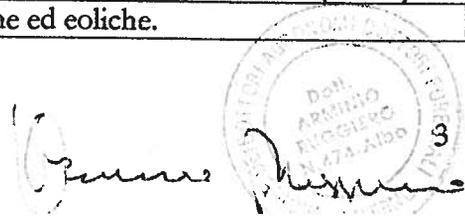
Temperatura media annuale: 17,1°C.

Piovosità annuale media: 1092,7 mm.

Nella Carta dei suoli della Regione Campania è riportato il profilo di riferimento elaborato per la pineta del destra Sele, che con buona approssimazione può essere ricondotto anche all'area oggetto di studio (pineta sinistra Sele).

Descrizione sintetica del profilo di riferimento

| | |
|-------------------------------|---|
| <i>Strato superficiale</i> | Poco profondo (40 cm), colore umido bruno grigiastro molto scuro (10YR 3/2), tessitura grossolana (sabbioso: 92% sabbia, 4% limo, 4% argilla), scheletro assente (5%), fortemente alcalino (pH 8,5), molto scarsamente calcareo (3,6%). |
| <i>Strato profondo</i> | Substrato inalterato sabbioso sciolto, colore umido bruno (10YR 4/3), tessitura grossolana (sabbioso: 100% sabbia), scheletro assente, fortemente alcalino (pH 8,8), calcareo (10,6%). |
| <i>Substrato pedogenetico</i> | Sabbie marine ed eoliche. |



5. Descrizione delle specie presenti di Pinus

5.1 *Pinus Pinea*

Il pino domestico (*Pinus pinea*) è l'albero più tipico delle zone circostanti al mar Mediterraneo, in particolare sulle coste settentrionali, dove forma vasti boschi e regalando a persone e animali un'ombra molto gradita nel clima caldo e afoso dell'estate mediterranea. Esso appartiene alla zona Lauretum, ma può penetrare anche nella sottozona calda del Castanetum.

| | |
|--|--------------|
| Regno | Plantae |
| Divisione | Pinophyta |
| Classe | Pinopsida |
| Ordine | Pinales |
| Famiglia | Pinaceae |
| Genere | Pinus |
| Specie | <i>Pinea</i> |
| Nomenclatura binomia | |
| Pinus pinea L. (sinonimo <i>P. sativa</i> Garsault, nom. inval.) | |
| Nomi comuni | |
| Pino domestico, pino da pinoli, pino comune, pino a ombrello, pino italico | |

Portamento

Alto fino 25 metri, sebbene l'altezza comune sia sui 12-20 m. Ha un portamento caratteristico con un fusto generalmente diritto con palchi laterali presenti solo nella parte alta dove la chioma diventa espansa e globosa formando un



tipico cappello o ombrello. Corteccia solcata a placche grigio-brune. Insieme al P. Marittimo è specie tipica delle zone costiere dove veniva coltivato e per la formazione di pinete visto che la chioma di questi alberi tende ad espandersi ad ombrello. Specie eliofila si adatta a suoli molto diversi spingendosi fino a 1000 m di altezza.

Corteccia

E' spessa, marrone-rossiccia e fessurata in

Foglie

Persistenti, di colore verde scuro, aghiformi costituite da aghi flessibili che sono lunghi da (eccezionalmente 30 cm).

Fiori

Meglio indicati come sporofilli, maturano in

- Macrosporofilli: sono rossi, e crescono all'estremità dei nuovi germogli.
- Microsporofilli: sono giallo-arangione, più evidenti di quelli femminili posti alla base del germoglio.



placche verticali.

riunite a due, sono
10 a 20 cm

aprile-maggio.



Frutti/strobili (pigne)

Sono lunghi 8-15 cm, ovali e grandi, ad apice arrotondato, caratteristica che lo differenzia dal pino marittimo che ha invece pigne affusolate impiegano 36 mesi per maturare, più di qualsiasi altro pino. Si aprono a maturità per far uscire i semi. I semi, i pinoli (chiamati in inglese pine nuts e in spagnolo piñones) sono grandi, lunghi 2 cm, di color marrone chiaro con una copertura scura che si gratta con facilità e hanno una rudimentale aletta di 5 mm che va via facilmente. Il vento non ha effetto per trasportare il seme, che vengono dispersi dagli animali tipicamente gli uccelli, ma oggi perlopiù dagli uomini. Il peso di ogni frutto/strobilo o pigna è circa 200 g.



Habitat

Vive nelle zone costiere mediterranee; l'areale originario si trova probabilmente in Portogallo e Spagna, ma è stato coltivato da quasi 6000 anni per i semi che sono anche diventati merce di scambio.



5.2 *Pinus Pinaster*

Il pino marittimo (*Pinus Pinaster*) è un'albero sempreverde delle pinaceae che trova il suo ambiente ideale vicino alle coste mediterranee.

Portamento

Può raggiungere i 30 metri ma di solito è più basso (circa 20 m). La chioma giovanile è conica con i rami che salgono curvi verso l'alto, nelle piante adulte diventa più appiattita e densa.

Corteccia

Grigia chiara nelle piante giovanili, diventa rossastro-scura in quelle adulte; è spessa e fessurata.

| | |
|---|-----------------|
| Regno | Plantae |
| Divisione | Pinophyta |
| Classe | Pinopsida |
| Ordine | Pinales |
| Famiglia | Pinaceae |
| Genere | Pinus |
| Specie | <i>pinaster</i> |
| Nomenclatura binomia | |
| Pinus Pinaster Aiton | |
| Nomi comuni | |
| Pino marittimo, pinastro, pino costiero | |

Foglie

Aghiformi, lunghe 12-25 cm da adulte in gruppi di due (o, raramente, 3). Sono verdi chiare e talvolta tendenti al glauco molto rigide spesse circa 2 mm, con margini leggermente dentellati e stomi su tutti i lati disposti in linea.

Fiori

Meglio indicati come sporofilli, maturano in aprile-maggio.

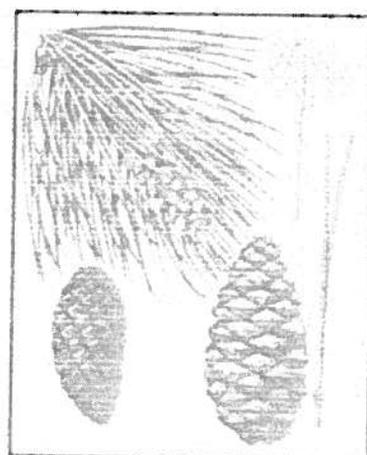
- Macrosporofilli: sono riuniti in grossi grappoli, di colore giallo dorato.
- Microsporofilli: a grappolo e rossastri, divisi sulla stessa pianta da quelli maschili.

Strobili

Grandi, di forma ovale-conica simmetrica, lunghi da 7 a 20 cm e larghi da 4 a 6 cm. Contengono dei piccoli semi scuri muniti di ala.

Habitat

Tipicamente mediterraneo-atlantico, ma ha bisogno di meno calore del pino da pinoli (*Pinus Pinea*) e perciò si spinge più a Nord, Bretagna.



Diffusione

In Italia è presente in tutte le coste e anche nell'interno; in Europa si trova sulle coste atlantiche e mediterranee. Si trova anche in Africa del Nord ampiamente coltivato in Sud Africa. Dalla pianta si ricavano i seguenti prodotti: erbicidi; resina; legname; coloranti; olio.

Sottospecie e varietà

Sebbene sia più spesso trattato come una sola specie, alcuni botanici hanno distinto tre sottospecie:

Pinus pinaster subsp. *Atlantica* Villar. Coste dell'Oceano Atlantico.

Pinus pinaster subsp. *Escarena* (Risso) K. Richter. Coste del Mar Mediterraneo.

Pinus pinaster subsp. *renoui* (Villar) Maire. Montagne dell'Atlante.

5.3 *Pinus Halepensis*

Il pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) è un pino nativo della zona mediterranea.

Portamento

Ramificato fin dal basso con una chioma espansa, vagamente simile al pino domestico e al pino marittimo, ma di aspetto un po' differente, spesso più ampia in cima che verso la base dell'albero.

Può raggiungere i 25 m ma di solito non è più alto di 15 m. Il tronco è di solito ai 60 cm, raramente fino a un m.

Corteccia

Rossastra e spessa verso il basso, più scura e con squame più sottili verso l'alto.

Foglie

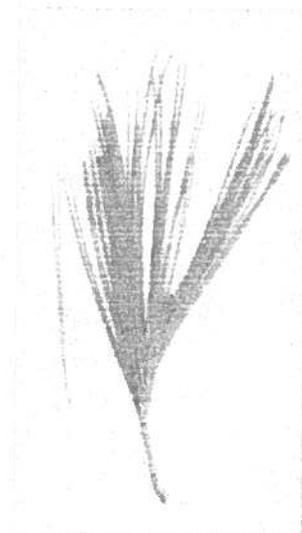
Aghiformi, lunghe 5-10 cm, molto sottili e morbide, riunite in mazzetti di 2, di colore verde chiaro.

Fiori

Meglio indicati come sporofilli, maturano in marzo-maggio.

- Macrosporofilli: sono rosso-violaceo e grandi un centimetro circa, solitari o a gruppetti di 2-3.
- Microsporofilli: sono costituiti da piccoli coni ovoidali di colore giallo riuniti a spiga.

| | |
|---|-------------------|
| Regno | Plantae |
| Divisione | Pinophyta |
| Classe | Pinopsida |
| Ordine | Pinales |
| Famiglia | Pinaceae |
| Genere | Pinus |
| Specie | <i>halepensis</i> |
| Nomenclatura binomia <i>Pinus halepensis</i> Miller | |
| Nomi comuni Pino d'Aleppo | |



Strobili

Di forma ovale-conica, sono lunghi 5-10 cm e larghi 2-3 cm. Sono verdi in età giovanile e diventano marroni dopo due anni. Contengono dei semi lunghi 5-6 mm, dotati di un'ala di 20 mm.

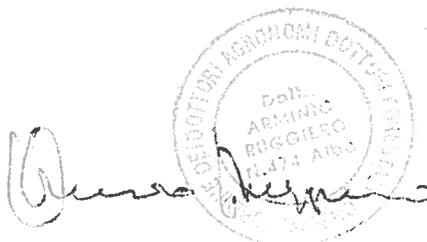
Gli strobili si aprono con lentezza, di solito nel corso di qualche anno, oppure per il calore provocato da un'incendio.

Habitat

Specie termofila ed estremamente resistente alla siccità in natura occupata l'areale più meridionale dei tre pini mediterranei ma si spinge a Nord fino nella Francia meridionale, Italia centro-meridionale e Croazia (Istria). Particolarmente frequente in Spagna e Grecia, si trova anche in Marocco, Libia e nei paesi del vicino oriente come Siria (da cui il nome Aleppo), Giordania e Israele. Mentre nelle zone più settentrionali si trova sulle coste fino a 200 m, nelle zone meridionali si trova fino a 1000 m in Spagna meridionale e addirittura a quasi 2000 m sulle montagne del Marocco.

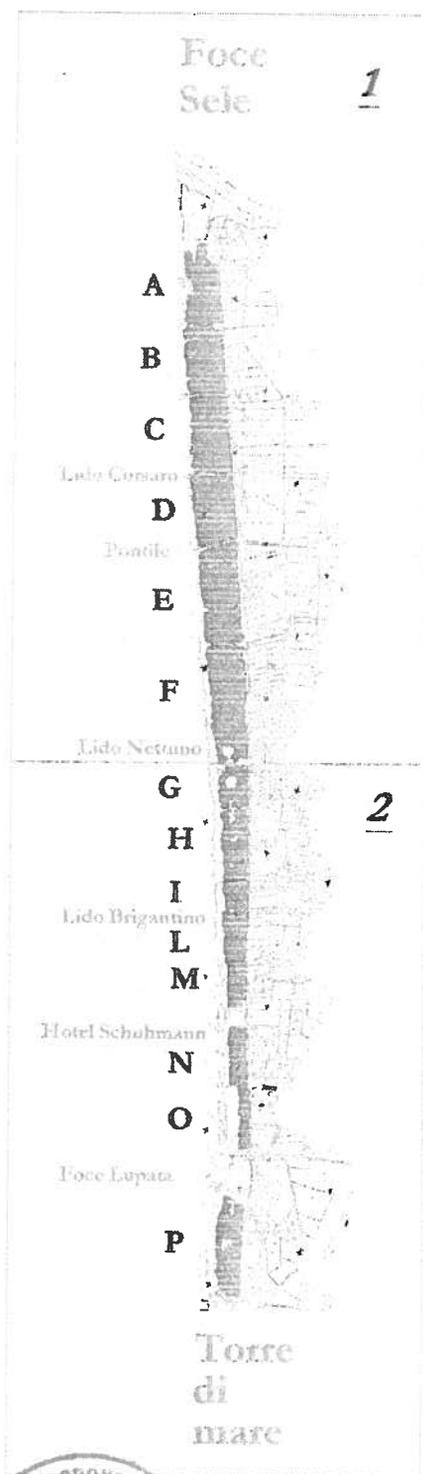
Diffusione

In Italia è presente in natura solo nelle zone costiere del centro-sud, ma è coltivato anche più a nord come ornamentale come nel resto del bacino del mar mediterraneo. Coltivato anche in California.



6. Estensione dell'area in esame

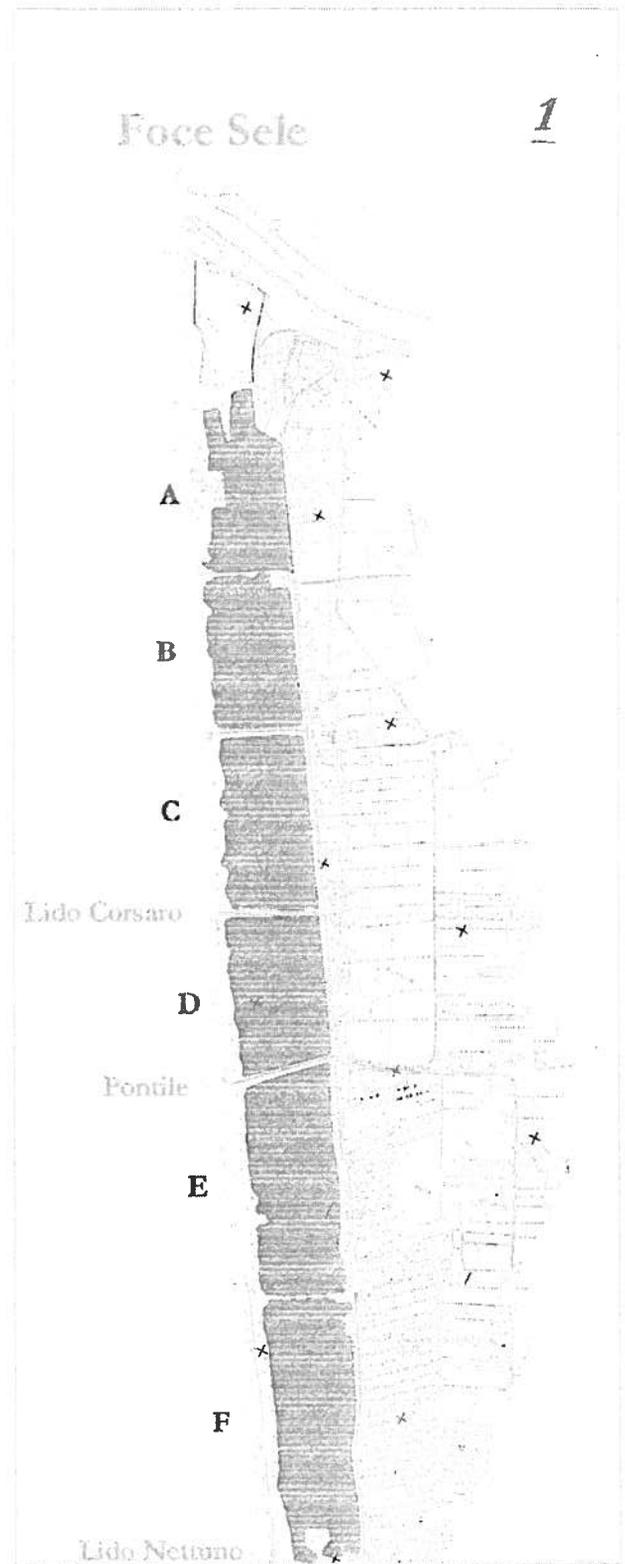
La parte di pineta presa in considerazione per questo lavoro, è il tratto che si estende dal fiume Sele fino a ridosso dell'insediamento urbano di Torre di Mare, esclusi i campeggi. L'estensione complessiva è di circa 140 ha e ai fini della stima si è preferito calcolare anche la superficie di ogni "spezzata" ovvero di ogni tratto di pineta compreso tra due discese al mare. Sono stati individuati 14 di questi tratti che sono di seguito riportati con una lettera alfabetica di riferimento.



[Handwritten signature]

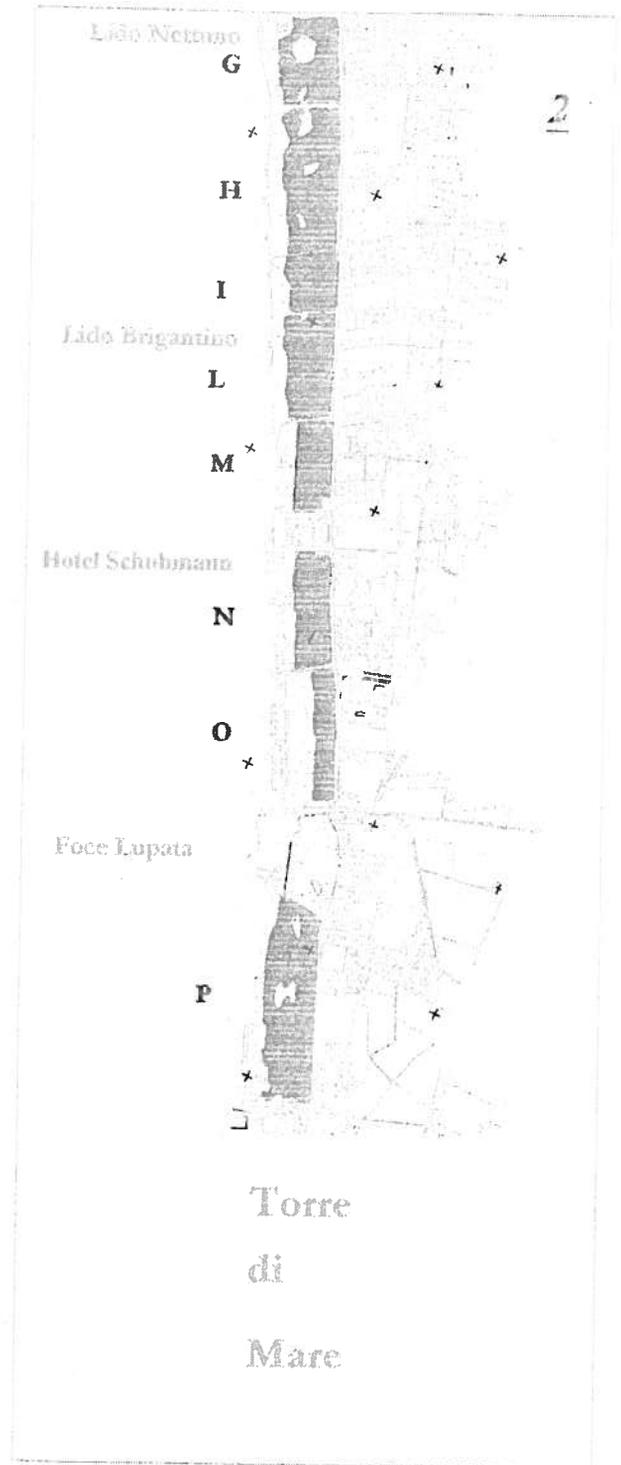
Di seguito sono riportati, nel dettaglio, i dati relativi ad ogni tratto, ovvero estensione e perimetro dell'area pinetata. I dati sono al netto di ogni tara, come è possibile riscontrare nella rappresentazione grafica dove l'area pinetata corrisponde alla colorazione in verde.

| Tratto | Area (mq) | Perimetro (m) |
|--------|-----------|---------------|
| A | 113.575 | 1.955 |
| B | 130.959 | 1.543 |
| C | 153.877 | 1.689 |
| D | 141.646 | 1.550 |
| E | 189.598 | 2.020 |
| F | 199.222 | 2.474 |



Armino Ruggiero

| Tratto | Area (mq) | Perimetro (m) |
|--------------------|-----------|---------------------|
| G | 51.127 | 1131 |
| H | 89.696 | 1.619 |
| I | 36.095 | 755 |
| L | 60.066 | 1.084 |
| M | 39.696 | 905 |
| N | 49.588 | 1.050 |
| O | 33.883 | 1.066 |
| P | 109.699 | 1.793 |
| TOTALE AREA | | 1.398.727 mq |



7. Individuazione dei lotti

Per assolvere l'incarico conferitomi, una volta stimata l'estensione della area pinetata utilizzando l'aereofotogrammetria del comune di Capaccio, sono stati individuati 7 lotti con dimensioni simili.

Infatti, considerando che la superficie totale dell'area pineta presa in considerazione è di 1.398.727 mq (circa 140 ha), sarebbe stato necessario individuare lotti di 20 ha circa ciascuno.

Ma allo scopo di garantire la separazione fisica tra un lotto e l'altro, sfruttando la presenza delle discese al mare, sono stati individuati lotti di dimensioni comprese tra 19 e 22 ha circa, valori prossimi a quello medio citato.

Ogni lotto è costituito da uno o più tratti di pineta, come riassunto nella tabella seguente:

| Lotto | Tratto di pineta | Superficie Totale (mq) |
|--------------|---|-------------------------------|
| 1 | A (113.575 mq); L (60.066 mq); M (39.696 mq); A1* | 213.337 |
| 2 | B (130.959 mq); H (89.696 mq) | 220.655 |
| 3 | C (153.877 mq); I (36.095 mq) | 189.972 |
| 4 | D (141.646 mq); G (51.127 mq) | 192.773 |
| 5 | E (189.598 mq) | 189.598 |
| 6 | F (199.222 mq) | 199.222 |
| 7 | P (109.699 mq); O (33.883 mq); N (49.588 mq); P1* | 193.170 |
| | TOTALE mq | 1.398.727 |

* questi due tratti non sono stati considerati nel calcolo in quanto per buona parte occupati da campeggi, quindi la residua area utile viene ricondotta al lotto più vicino.

In allegato è riportata la planimetria dei lotti descritti nella tabella.



8. Stima frutti pendenti (strobili)

La raccolta inizia intorno alla metà di ottobre e si protrae fino al mese di gennaio-febbraio. Il Pinus pinea o pino domestico, è la varietà più presente sul litorale del comune di Capaccio (SA). La prima raccolta di pinoli la si ha a 25 anni e il culmine arriva a 40 anni, con altri 40 anni di produzione piena. Per assolvere all'incarico conferitomi, ho effettuato dei sopralluoghi e mi sono avvalso della collaborazione di alcuni operatori del settore.

Durante i sopralluoghi sono state individuate delle aree campione rappresentative e si è provveduto a stimare la densità d'impianto e la quantità di strobili presenti. Dai risultati ottenuti riguardo alla densità d'impianto è emerso una densità media di circa 900 piante per ettaro, circa il 70 % di quella originaria d'impianto che era di 1250 piante/ha (sesto 2 mt x 4 mt), delle quali circa l'80% produttive.

Riguardo alla produttività, dai dati raccolti è emersa un produttività oscillante tra i 2,2 e i 2,8 Kg per pianta.

Quindi considerando produttive circa 720 piante/ha (80% di 900 piante/ha) la produzione prevista per la stagione 2005 varierà tra 15,8 e 20,1 q/ha.

Pertanto considerando la superficie totale di circa 140 ha si avrà complessivamente una produzione oscillante tra 2215 e 2819 quintali.

In termini economici c'è da dire che i costi relativi alla produzione di strobili si possono riassumere, nel nostro caso, in raccolta e trasporto del prodotto.

La raccolta avviene manualmente con una capacità per ogni operatore di 2-3 quintali al giorno (nel caso dell'anno in corso in quanto poco produttivo, in annate di carica un operaio può raccogliere anche 3-4 quintali al giorno), quindi considerando che un operaio costa al datore ogni giorno 49.61 euro (compresi contributi) avremo per la raccolta un costo di circa 20 euro a quintale.

A questi vanno aggiunti altri 2 euro circa a quintale per i costi fissi e variabili dei mezzi utilizzati per la raccolta e il trasporto, per un totale di 22 €/q. Quindi il costo complessivo per raccogliere i quintali di strobili prodotti (da 2215 a 2819 q) varierà da 48.730 a 62.018 euro, rispettivamente per la produzione minima e quella massima prevista.

Per quanto riguarda il valore di mercato degli strobili, dopo aver contattato alcune ditte specializzate nella lavorazione degli strobili, non è stato possibile avere informazioni sul prezzo attuale in quanto solo dalla prima settimana di novembre le ditte incominceranno ad acquistare. Quindi per la nostra stima prenderemmo in considerazione il prezzo medio dell'anno scorso che si attestato a 37,00 €/q (dati forniti dalla ditta Ciavolini Daniele e figli di Torre del Greco), secondo il quale la raccolta renderà da un minimo 81.955 € (nel caso di 2215 q) a un massimo di 104.303 € (nel caso di 2819 q).

Da ciò, utilizzando la formula generica semplificata dei frutti pendenti:

$$Fp = Pr - Sp$$



Fp = Frutti pendenti;

Pr = valore totale dei prodotti futuri commercialmente realizzabili;

Sp = somma di tutte le spese sostenibili dal momento della stima a quello della commercializzazione dei prodotti;

si avrà, nel caso della produzione minima prevista, un Valore dei Frutti Pendenti pari a 33.225 € :

$$Fp = Pr - Sp = 81.955 - 48.730 = \underline{\underline{\text{€ } 33.225}}$$

nel caso della produzione massima prevista, un Valore dei Frutti Pendenti pari a 42.285 € :

$$Fp = Pr - Sp = 104.303 - 62.018 = \underline{\underline{\text{€ } 42.285}}$$

Il valore medio delle produzioni previste ci darà un valore medio dei frutti pendenti di **37.755 €**.

9. Conclusioni

Dalle informazioni raccolte presso gli operatori del settore sembra che la prossima produzione di strobili (anno 2005) sia tra le più scarse degli ultimi anni, infatti nell'anno 2004 sono stati prodotti circa 7.000 quintali di strobili e nell'anno precedente ancora di più.

E' presumibile anche ritenere che il prezzo nella prossima stagione di raccolta degli strobili sarà superiore a quello dell'anno scorso, infatti sembra che la scarsa produzione non riguardi solo la pineta del comune di Capaccio ma che possa essere generalizzata anche ad altre realtà italiane, ciò si dovrebbe ripercuotere sul prezzo, facendolo alzare. Ovviamente non avendo la possibilità di prevedere concretamente quale sarà l'andamento del prossimo mercato degli strobili si è preferito utilizzare nel presente lavoro il prezzo medio dello scorso anno.

Inoltre, c'è da evidenziare il profondo stato di degrado in cui versa la pineta del comune di Capaccio, che durante i miei sopralluoghi ho potuto constatare. Infatti oltre alla presenza di cartacce e rifiuti un po' ovunque, non c'è traccia nemmeno di interventi manutentori di potatura, sfoltimento e diradamento (necessari periodicamente). La mancanza di questi ultimi si manifesta in uno sviluppo stentato con numerosi soggetti filanti, fenomeni di deperimento acuto, seccume e diffusione di fitopatie.

In conclusione è necessario un lavoro di protezione della fascia pinetata visto il suo il valore inestimabile per l'aspetto paesaggistico e ambientale.

Capaccio

Collaboratore
Dott. agr. Roberto Torre



Il tecnico
Dott. agr. Arminio Ruggiero

