



PALAZZO DEGLI STALLONI, località
CASCINE VECCHIE di SAN ROSSORE
56122 PISA
Tel. 050 539111 Fax 050 533650
cod. fisc. 93000640503
p. iva 00986640506

PSR 2014-20 sottomisura 8.5 Sostegno agli investimenti destinati ad accrescere la resilienza e il pregio ambientale degli ecosistemi forestali – annualità 2018

domanda ARTEA n. 2016PSRINVD0000093000640503050026010C/7000

Soggetto beneficiario:

Ente Parco regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli
Loc. Cascine Vecchie di San Rossore, 56122 PISA
cod. fisc. 93000640503
p. iva 00986640506

CONOSCERE E GESTIRE IL PATRIMONIO FORESTALE DELLA TENUTA DI SAN ROSSORE

- ***Redazione del nuovo Piano di Gestione forestale della Tenuta di San Rossore 2020-2029 – intervento D***

PROGETTO TECNICO DELL'INTERVENTO
(estratto, solo intervento D)

1. descrizione degli interventi

1.1. Redazione del nuovo Piano di Gestione forestale della Tenuta di San Rossore 2020-2029 – intervento D

1.1.1. Premessa: pianificazione esistente e atti autorizzativi

L'Ente Parco: situazione geografica ed importanza

Il Parco Regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli si estende lungo la fascia costiera della Provincia di Pisa e parzialmente di quella di Lucca, dal canale dei Navicelli (al confine con la provincia di Livorno) fino alla periferia sud di Viareggio; verso l'interno si addentra, mediamente per una profondità di una quindicina di chilometri, a ricomprendere, verso nord il Lago di Massaciuccoli, al centro la periferia ovest di Pisa e verso sud la tenuta di Coltano.

In totale si tratta di oltre 23.000 ettari di territorio, articolato fra zone agricole (9300 ettari), zone boscate (9200 ettari), zone umide e corpi idrici (4000 ettari) e altri usi minori.

Estremamente importante, quindi risulta la porzione boscata che si interpone fra le aree agricole dell'entroterra e la linea di costa; questa risulta costituita in prevalenza da formazioni di conifere mediterranee (pinete di pino marittimo lungo la linea di costa e di domestico più nell'entroterra) a cui spesso si intercalano boschi di latifoglie mesoigrofile e boscaglie a prevalenza di leccio, ultimi lembi della variegata selva planiziaria che popolava in passato tutta la piana pisana. Siamo in presenza di popolamenti profondamente influenzati dalla secolare attività umana che gradualmente a partire dalla seconda metà del '500 ha sottratto alle praterie primarie e alla selva planiziaria vaste terre, destinandole alla coltura estensiva del pino domestico. Parallelamente alla espansione delle pinete si creò un'economia silvana basata sullo sfruttamento dei prodotti che il bosco di conifere era in grado di offrire: pinoli, e ottimo legname da opera, resina, pigne, ecc... Per favorire la coltura del pino domestico venne rinforzata la fascia di protezione a mare con estesi rimboschimenti di pino marittimo (maggiormente resistente alla salsedine) e fu scavata una fitta rete di canali di bonifica che abbassando il livello della falda, contribuirono in modo significativo a restringere ulteriormente l'areale del bosco planiziario alle depressioni interdunali più profonde.

L'importanza del patrimonio storico e naturalistico ricompreso nel Parco è ben sottolineata dal fatto che vi sono state istituite 16 riserve naturali per oltre 2.000 ettari, di cui ben 5 nella Tenuta di San Rossore, che costituisce la parte centrale del Parco.

Inoltre nel territorio del Parco vi sono 4 ZSC/ZPS e SIR, di cui 2 interamente boscati: "Selva Pisana" (n° 62 = 62B cod. Natura 2000 IT5170002), e "Macchia Lucchese" (n° 24 = 24B cod. Natura 2000 IT5120016) e gode, al pari di tutto il restante territorio del Parco, di due riconoscimenti internazionali: il Diploma europeo delle aree protette e, nell'ambito del progetto MAB UNESCO (Man and the Biosphere), Riserva della Biosfera denominata "Selve Costiere di Toscana".

In particolare l'area di progetto ricade nel ZPS/ZSC Selva Pisana.

Situazione giuridica

L'Ente Parco regionale, **ente di diritto pubblico**, fu istituito con *Legge Regionale 13 dicembre 1979, n. 61 e poi con LR 16 marzo 1994, n. 24*.

In forza della LR 24/2000 l'Ente Parco gestisce direttamente i terreni boscati ed agricoli della Regione Toscana ubicati nella Tenuta di San Rossore, zona oggetto del presente progetto; gli altri terreni sono di proprietà di altri soggetti, pubblici e privati, i quali si occupano dei loro terreni salvo richiedere il nulla osta all'Ente Parco per piani, progetti, opere e interventi. L'Ente Parco verifica la rispondenza di quanto richiesto con la propria pianificazione generale e con la normativa di settore; laddove necessario ai sensi della normativa europea sulla Rete Natura 2000 e nazionale e regionali che ha recepito le direttive (DPR 357/1997 e 120/2003, LR 30/2015) l'Ente Parco effettua la Valutazione d'incidenza.

Pertanto, nel caso dei terreni boscati di progetto, ubicati nella Tenuta di San Rossore, è l'Ente Parco stesso che ha la disponibilità del bosco in quanto è direttamente responsabile della gestione (LR 24/2000).

Aree oggetto di intervento: Caratteristiche ecologiche e stazionali

Si riporta di seguito una sintesi della situazione del complesso forestale di San Rossore, riferita al 2002, anno di redazione del Piano generale di gestione forestale, che costituiva uno studio molto approfondito sulla situazione vegetazionale, forestale, faunistica della Tenuta, preliminare al Pianon quindicennale degli interventi in scadenza (2005-2019) redatto nel 2004.

Dal punto di vista della vegetazione, si conferma il valore della maggior parte delle formazioni forestali presenti sia per rarità e importanza ecologica (boschi mesoigrofilo di farnia e frassino meridionale) già studiati da Corti (1955) e Gellini (1986), che paesaggistico (pinete di domestico) (AA.VV. 1988, Bernetti 1987). Sono stati messi in luce i rapporti esistenti tra le varie formazioni, ovvero di protezione

della pineta di marittimo nei confronti dei boschi retrostanti (Castellani 1972, Massei 1985) e la funzione pioniera della pineta di domestico per l'insediamento del bosco di latifoglie (Mondino 1998).

Le tipologie presenti e censite sono riportate nella tabella che segue

tipo	Tipologia di Uso del Suolo	Superficie (ha)	Superficie %
1	Bosco d'alto fusto di conifere	1439,70	39,0
2	Bosco d'alto fusto di latifoglie	1173,30	32,1
3	Bosco d'alto fusto di conifere e latifoglie	222,90	6,1
4	Formazione pioniera	110,40	3,0
5	Opere di difesa del suolo	69,10	1,9
6	Arenile con vegetazione dunale	187,40	5,1
7	Formazioni vegetali palustri	247,10	6,7
8	Incolto	214,30	6,1
	Totale	3664,20	100

Le problematiche emerse sono molteplici e riassumibili per le varie tipologie forestali come di seguito.

- Le pinete di domestico

La pineta di domestico interessa una superficie di ha 1115,9 ed è stata oggetto di una eccessiva espansione interessando anche aree che, per caratteristiche pedologiche, erano estranee alle esigenze edafiche della specie (Gellini 1975, Bernetti 1987 e 1996). Nella coltivazione, inoltre, non sono stati rispettati i canoni colturali tradizionali caratterizzati da turni brevi (80 anni) e densità unitarie basse (100 p/ha) (Massei 1985) che avrebbero portato a piante meno sviluppate in altezza, di quelle attuali con baricentro più basso, e quindi, più resistenti ai frequenti venti forti che da sempre si abbattono sull'area. L'estrema densità e i luoghi troppo umidi, per le caratteristiche della specie, hanno comportato danni da patogeni radicali *Heterobasidium annosum* così consistenti che già nel piano del 1985 (Massei) vi era la previsione di sottrarre a questa coltivazione ben 311 ettari. L'assenza di rinnovazione, dovuta alla sospensione dei tagli, ha portato ad un notevole invecchiamento della pineta (538,6 ettari pari al 48,3% della superficie hanno un'età superiore a 81 anni) con aumento esponenziale delle problematiche patologiche. A queste, per i continui sradicamenti e crolli che hanno determinato una consistente massa di legname morto a terra, si sono aggiunte anche quelle entomologiche dovute alla presenza di xilofagi.

- Le pinete di marittimo

La pineta di marittimo, presente su 320,6 ha, è da sempre prerogativa della porzione settentrionale della Tenuta (a Nord del Gombo) (Castellani 1972, Massei 1985), ha problemi dovuti all'aerosol marino, con contrazione della superficie occupata (Gellini 1983). Il soprassuolo attuale si è originato a seguito di un incendio avvenuto nel 1944 (Massei 1985) e non essendo mai stato diradato è cresciuto puro, denso con piante filate prive di chioma. Ora che queste sono adulte (fisiologicamente mature) entrano in sofferenza, crollano e sono oggetto di pericolosi attacchi di scolitidi corticicoli.

Attualmente tale formazione è scomparsa, a causa dell'infestazione di *Matsucoccus feytaudi*, cocciniglia corticicola del pino marittimo (i primi disseccamenti sono del 2008).

- I boschi misti di pino domestico e latifoglie

Sono presenti su 222,9 ha e in essi si verificano continui stramazzi delle piante di pino domestico che cadendo provocano aperture anche notevoli nella compagine arborea.

- I boschi mesoigrofilo

Sono presenti su 795,8 ha e a causa dell'enorme carico di ungulati selvatici (A.A.V.V. 1988) non essendo più capaci di rinnovazione sia gamica che agamica sono tendono all'invecchiamento e al diradamento. Nel caso della farnia la rinnovazione risulta ulteriormente compromessa dal fatto che il seme prodotto, abbondante al momento della fruttificazione, è spesso vuoto (osservazioni personali).

Le cause sono da ricercarsi probabilmente in: età avanzata di gran parte degli individui (Massei 1985) (Santini 1994), origine e distanza tra le piante essendo costituite spesso da ex matricine (Gabielli 1985), forma rotondeggiante della chioma predisponente all'auto impollinazione (Bernetti 2002).

- I boschi igrofilo

Occupano 326,4 ha; in essi l'ontano nero è presente in particolari condizioni di sofferenza. A tale proposito sono state formulate diverse ipotesi: età avanzata delle piante (30-40 anni), infiltrazione di acqua marina nella falda, presenza di patogeni radicali, al momento, però, nessuna di queste ipotesi sembra escludere le altre.

- Boschi di neoformazione

Abbondante è la presenza di boschi di neoformazione formati prevalentemente da frassino meridionale (ha 110,40), che si vanno costituendo in aree abbandonate dall'agricoltura o in porzioni di palude in corso di progressivo affrancamento dalla falda.

- Fascia di protezione

Ben strutturata ed in fase di ripristino è la fascia di protezione posta Nord del Gombo grazie alla riuscita dell'opera di consolidamento delle dune protrattasi per più di 20 anni (Massei 1985). La fascia è invece assente a Sud del Gombo con l'area dunale in fase di erosione eolica e marina.

- La vegetazione palustre

Questa è in fase di espansione a causa all'abbandono di parte dei coltivi.

- Gli incolti

Gli incolti sono costituiti da aree agricole non più coltivate o forestali (vuoti interni alla copertura arborea) ed, in parte, sono interessate all'attività turistico-ricreativa.

1.1.2. la strategia del Piano di gestione forestale in scadenza e gli interventi attuati

La gestione della Tenuta di San Rossore, interamente affidata all'Ente Parco, costituisce un impegno notevole che richiede competenze specifiche. Una corretta gestione selvicolturale dei boschi di San Rossore può essere inoltre un modello e un riferimento per la gestione forestale nelle altre Tenute nel Parco (Macchia Lucchese, Migliarino, Tombolo), tenendo ovviamente presente le peculiarità di ogni situazione strutturale, vegetazionale, storica e sociale.

Gli indirizzi previsti dal Piano in scadenza interessano (a) le pinete di pino domestico, di impianto e gestione storica (circa 800 ha, ossia il **26 %** della superficie boscata complessiva), con tagli rasi (tagli di rinnovazione), diradamenti e tagli fitosanitari; (b) le altre formazioni forestali (pinete e pinete con latifoglie, circa il 10% della superficie boscata complessiva) con tagli a carico dei pini per permettere lo sviluppo del piano inferiore di latifoglie (pinete in trasformazione, sottratte alla selvicoltura classica); (c) le pinete di pino marittimo (circa 300 ha) con rinnovo e trasformazione progressiva in boschi misti (intervento drasticamente concentrato per l'esplosione dell'infestazione di Matsucoccus). Nei boschi di latifoglie invece, tutte le restanti superfici, non sono previsti interventi, e anche laddove il Piano prevedeva il recupero di poche piante cadute, si è ritenuto più opportuno non intervenire, per evitare danneggiamenti estesi al sottobosco a fronte del solo recupero di poche piante sparse.

In sintesi la situazione attuale è la seguente:

Pinete di pino domestico

Tagli di rinnovazione (cioè fatti per consentire il rimboschimento con pino domestico)

previsti per **247,1 ha** nei 15 anni (finora fatti 94,7 ha), di cui ad oggi:

rimboschiti: 78,57 ha

da rimboschire: 16,13 ha

**eseguiti tutti i tagli di rinnovazione previsti per le annualità di piano 2005-2013
sospesi i tagli di rinnovazione previsti per le annualità di piano 2014 e 2015.**

diradamenti

previsti su **231,0** ha (superficie annua di 30,8 ha) con asportazione del 40 % del numero di piante nelle pinete più giovani e del 15-20% delle piante nelle pinete più vecchie (oltre i 50 anni) – **eseguiti tutti i diradamenti previsti per le annualità di piano 2005-2015**

Tagli fitosanitari prescritti per complessivi **325,3 ha** con una superficie annua d'intervento di **43,5 ha**. (consiste nell'asportazione delle piante morte o deperienti e, nei soprassuoli più giovani, densi o vigorosi, in un leggero diradamento dei nuclei più densi consistente nel prelievo del **5-10%**).

eseguiti tutti gli interventi di questa tipologia ed altri minori fra quelli ritenuti utili all'ecosistema bosco, per le annualità di piano 2005-2015.

Pinete di pino domestico sottratte alla coltivazione tradizionale da indirizzare verso boschi misti

Taglio puntuale di pini domestici diluiti nel tempo e finalizzati alla sopravvivenza e lo sviluppo delle latifoglie insediatesi sotto la copertura della conifera. Interessa **ha 274,0**. gli interventi sono stati previsti ogni 7-8 anni, interessando quindi una superficie annua di **36,5 ha**.

Pineta di pino marittimo

Pineta seccatasi progressivamente dal 2008 al 2013 (anno del collasso definitivo)

- (1) *tagli di rinnovazione* a buche o a strisce, iniziati nel 2006 fino al 2008
- (2) *tagli fitosanitari* dal 2008 al 2012 hanno interessato circa 150 ha in totale lasciando solo la parte più prossima al mare.
- (3) *piantazione* di leccio: 60.000 piantine dal 2006 al 2011;
- (4) *sottopiantagioni/rinfoltimento* con leccio della fascia di pineta più prossima al mare, per circa 4.000 piantine/anno dal 2006 al 2010

Le annualità di piano dal 2016 al 2019 non sono state attuate.

1.2.3. logica gestionale complessiva

Gli interventi selvicolturali sono strettamente legati a due attività da cui sono strettamente dipendenti con modalità che descriveremo nel dettaglio.

A- controllo del carico degli ungulati, in particolare daini, che inibiscono la rinnovazione forestale e in generale il normale sviluppo del sottobosco. Tale attività gestionale è in atto, secondo censimenti annuali, redazione di un piano di controllo (tramite catture e abbattimenti), verifica degli obiettivi.

B- raccolta dei pinoli: da sempre attiva nella Tenuta. Dal 2006 drammatica crisi per una serie di concause fra cui principalmente l'insetto *Leptoglossus occidentalis* (cimicione americano) che provoca l'aborto delle pigne e calo di produzione stimato al 70%. Ultimo anno di raccolta 2015/16, attualmente sospesa.

La crisi di produzione implica anche seri problemi per la rinnovazione naturale ed artificiale delle pinete. Preciso che la rinnovazione naturale ci sarebbe, anche se non uniforme, ed era discreta nel 2011/12 quando il carico dei daini si era sensibilmente ridotto dopo 8 anni di lavoro continuativo. Ovviamente va quantomeno integrata con la piantagione.

Per capire la sostenibilità di tutto il sistema (impatto reale dei tagli rasi, efficacia dei rimboschimenti) occorre fare monitoraggi pluriennali almeno floristici e faunistici su alcuni indicatori chiave. I monitoraggi sono anche indispensabili per fornire la base per eventuali ulteriori studi e

valutazioni d'incidenza sugli interventi ancora da fare, altrimenti si rischia di fare studi d'incidenza fotocopia di quello fatto nel 2004.

A questo proposito è stata approvata (marzo 2019) una convenzione con il dipartimento di biologia dell'Università di Pisa, della durata di due anni, ad oggetto *monitoraggio di habitat e specie botaniche selezionati in relazione alle azioni di conservazione e uso delle risorse nel parco regionale MSR (selvicoltura, sovrappopolazione ungulati, gestione agro-ambientale, sovracalpestio ambienti dunali)*.

1.2.4. Linee di gestione per il prossimo decennio (obiettivi)

Per il prossimo decennio 2020-2029, si ritengono importanti le seguenti linee di gestione, da correggere e modulare in base a quanto scaturirà dai monitoraggi e dai rilievi di dettaglio.

- a. Ex Pineta di pino marittimo, attualmente in parte rimboschita con leccio e in fase di rimboschimento per disseminazione naturale con pino marittimo (senza futuro nel breve medio termine) e arbusti della macchia mediterranea:
- b. Pineta di pino domestico a gestione ordinaria
Si mantiene l'impostazione finora data di gestione attiva con diradamenti e tagli di rinnovazione.
Tuttavia si propone:
 - i. Di portare il turno da 90 a 100 anni
 - ii. Di modulare la forma dei tagli rasi e la superficie (tagli a buche di forma irregolare, anche scalati nel tempo, una sorta di tagli successivi) in modo da minimizzare l'impatto visivo e favorire ovunque possibile la rinnovazione naturale
 - iii. Pinete con abbondante sottobosco a macchia mediterranea potrebbero "passare" dalla gestione ordinaria alla gestione controllata, ossia, come suggerito dal Comitato Scientifico, non essere più soggette a tagli per il rinnovo della pineta ma destinarle a trasformazione verso la macchia.
- c. Boschi di latifoglie
Nessuna variazione rispetto a quanto previsto dal Piano (che è sostanzialmente di non intervenire), salvo quanto i monitoraggi potranno suggerire (es. tagli mirati per favorire particolari specie adugiate).

2. interventi in sito Natura 2000

Con Decreto 24 maggio 2016 il Ministero dell'Ambiente ha designato come Zone Speciali di Conservazione (ZSC), fra le altre, il Sito Natura 2000 Selva Pisana – IT5170002 nel quale sono comprese le aree di progetto.

Gli investimenti materiali in progetto (realizzazione di punti informativi sul bosco e sulla selvicoltura) non sono collegati a nessuna fra le misure di conservazione sito-specifiche elencate nella DGR 1223/2015 *approvazione delle misure di conservazione dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) ai fini della loro designazione quali ZSC (Zone Speciali di Conservazione)*, atto che dettaglia e aggiorna le misure di conservazione della DGR 644/2004.

Tuttavia la conoscenza delle peculiarità naturalistiche e di gestione degli ambienti visitati è la base per una fruizione informata, consapevole e rispettosa; questo è lo scopo dei punti informativi. Le bacheche conterranno le informazioni corrette in linguaggio semplice; la sosta in panchine, la collocazione comoda delle biciclette favorisce la fruizione lenta degli ambienti, a piedi e in bicicletta.

Inoltre la collocazione dei punti è lungo una strada già presente e già da tempo frequentata, pertanto non si ravvisa un rischio di aumento di carico antropico.

Per quanto riguarda l'investimento immateriale relativo alla redazione del nuovo Piano di gestione forestale la conformità degli interventi in esso prevista sarà verificata dallo Studio e dalla Valutazione d'incidenza. Tuttavia già essi, in continuità con la pianificazione precedente (anzi con l'intento di migliorarla adattandola alle nuove conoscenze su habitat e specie interessati), terranno in considerazione:

- che fra gli elementi di criticità interni al sito dalla DGR 644/2004 quello che riguarda i boschi è *l'origine artificiale di buona parte della superficie boschiva (pinete)*.

- le misure di conservazione sito-specifiche elencate dalla DGR 1223/2015 per il sito "Selva Pisana" per la selvicoltura, fra cui:

- 2) IA_8_01 "Realizzazione di interventi di diradamento nelle aree critiche per presenza di rimboschimenti individuate dall'ente gestore"
- 3) JA_J_02 "interventi selvicolturali su pinete: spalcatore o asportazione di parti di piante secche o deperienti; diradamento dal basso e/o rimozione del sottobosco in attuazione di specifici indirizzi dell'ente gestore"
- 4) JA_J_22 "controllo dello stato fitosanitario dei boschi e realizzazione di eventuali interventi di soppressione delle fitopatologie";
- 5) IA_J_03 "Pianificazione e realizzazione di interventi e opere con finalità antincendio nel rispetto della normativa nazionale e regionale e del Piano Operativo AIB"
- 6) INC_B_03 Incentivazione della 'selvicoltura d'albero'
- 7) INC_B_05 Incentivi per promuovere una gestione forestale in grado di favorire l'aumento della biomassa vegetale morta e garantire una presenza adeguata di piante morte, annose o deperienti ad esclusione delle aree ad alto rischio di incendi e dei popolamenti costituiti da specie forestali ad alta infiammabilità o con problemi fitosanitari
- 8) MO_J_09 Proseguimento e intensificazione dell'attività di monitoraggio dello stato fitosanitario delle foreste

Ovviamente anche le altre misure che non riguardano direttamente la selvicoltura, ma la gestione degli habitat, saranno prese in considerazione.

Pertanto, si può affermare che in linea generale i progetti sono "direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti" e "necessari alla gestione del sito".

Tuttavia, per verificare ogni possibile incidenza degli interventi previsti dal nuovo Piano di gestione forestale ed individuare, in caso, eventuali misure di mitigazione, all'interno del procedimento di Nulla Osta (di competenza dello stesso Ente Parco ai sensi dell'art. 88 della stessa LR 30/2015) verrà eseguita la Valutazione di incidenza. A questo scopo, lo Studio di incidenza del Piano di Gestione forestale sarà un elaborato complementare e necessario al Piano stesso.

3. intervento in aree protette

L'intervento non solo è interno all'area protetta del Parco Migliarino San Rossore Massaciuccoli, ma viene proposto e progettato dallo stesso Ente Parco regionale, in aree classificate dal Piano del Parco (Del. Cons Reg. Toscana 12 dicembre 1989, n. 515) come "zona boscata".

In tale zona, le norme del Piano del Parco sopra citato, aventi valore di indirizzo, prevedono *il mantenimento e la protezione del patrimonio esistente*, in particolare che "gli strumenti di piano previsti nelle vigenti leggi forestali, nelle prescrizioni di massima e di polizia forestale definiscono i criteri di *manutenzione ordinaria e straordinaria*, di restauro e di ripristino ambientale per la protezione e l'estensione delle presenze delle specie forestali autoctone."

Per quanto riguarda la gestione forestale, si confermano gli indirizzi del Piano del Parco (conservazione del patrimonio esistente), con indirizzi specifici per le pinete di marittimo, di domestico, e i boschi di latifoglie (art. 12 NTA).

Pertanto gli interventi proposti appaiono conformi agli strumenti di pianificazione e regolamentazione redatti dall'Ente parco regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli.

La Progettista
Ente Parco regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli
Dott.sa for. Francesca Logli

San Rossore, 29/04/2019

Allegati:

- Cartografia generale del complesso