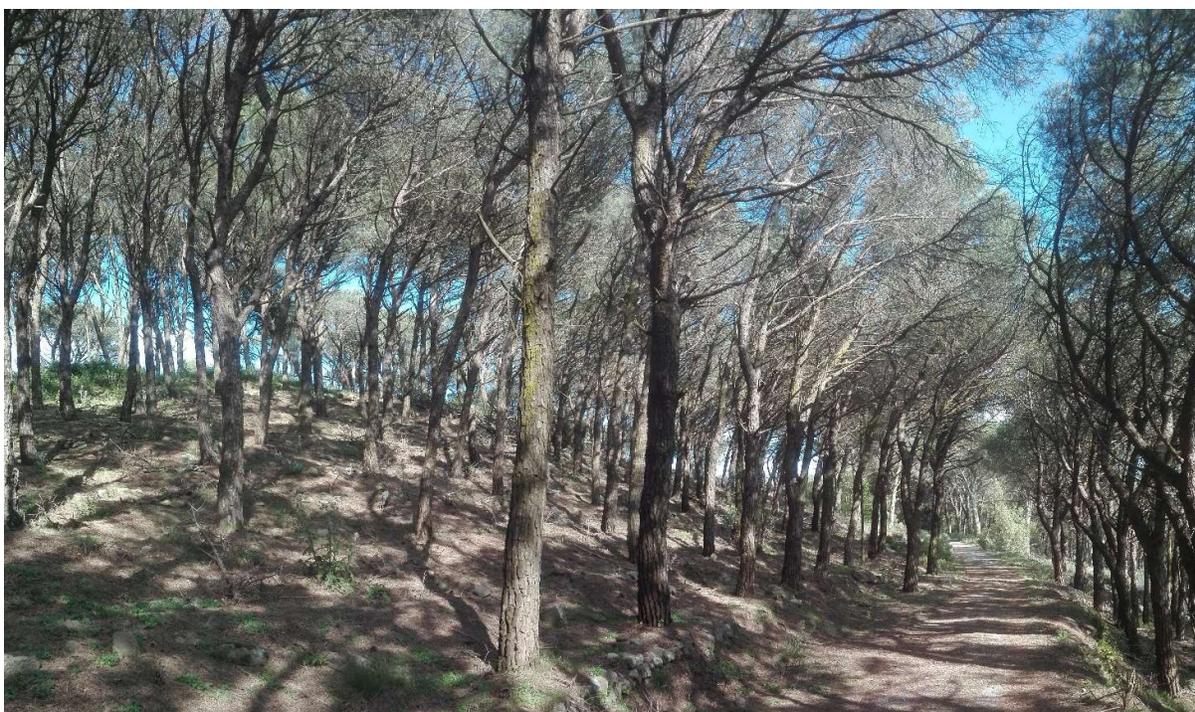

PROGETTO LETSGO GIGLIO Less alien species in the Tuscan Archipelago: new actions to protect Giglio island habitats LIFE18 NAT/IT/000828

A3 PREPARATORY ACTIONS FOR INTERVENTIONS ON THE PINEWOOD AND HABITATS:

INTERVENTO DI DIRADAMENTO FINALIZZATO ALLA RINATURALIZZAZIONE DI ALCUNE PINETE NELL'ISOLA DEL GIGLIO



PROGETTO ESECUTIVO

Fascicolo 2 - Relazione tecnica

Progettisti:
Dott. For. Michele Angelo Giunti (NEMO srl)
Dott. For. Lisa Cameron Smith (NEMO srl)

febbraio 2021

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO	4
2.1	Principali caratteristiche del bosco ai fini delle utilizzazioni.....	5
3	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	9
3.1	Descrizione intervento selvicolturale	9
3.1.1	Selezione delle piante da abbattere.....	9
3.1.2	Modalità esecutive di intervento ed esbosco	10
3.2	Stima biomassa complessiva da asportare.....	13
4	DURATA DEGLI INTERVENTI	15

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la relazione tecnica del Progetto esecutivo dell'intervento di diradamento di alcune pinete, finalizzato alla naturalizzazione di pinete di origine artificiale presenti nell'Isola del Giglio, previsto nell'ambito del Progetto LIFE18 NAT/IT/000828 - LETSGO GIGLIO *Less alien species in the Tuscan Archipelago: new actions to protect Giglio island habitats*.

La presente relazione tecnica e i documenti allegati, compreso la relazione illustrativa generale di progetto e le tavole di corredo, costituiscono i deliverables dell'Azione A.3 del Progetto LIFE18 NAT/IT/000828 - LETSGO GIGLIO.

Alla presente relazione tecnica sono allegati i seguenti documenti:

- Fasc. 1 – Relazione illustrativa generale
- Fasc. 3 - Piano particellare delle aree di intervento
- Fasc. 4 - Analisi prezzi
- Fasc. 5 - Elenco prezzi
- Fasc. 6 - Computo metrico estimativo e Quadro economico
- Fasc. 7 – Relazione paesaggistica

2 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area di intervento è interamente inclusa nella ZSC/ZPS IT51A0023 "Isola del Giglio" che interessa gran parte della superficie dell'isola (2.094 ettari su 2.147 ettari dell'intera isola) ma esterna al Parco Nazionale Arcipelago Toscano, come evidenziato dalla figura seguente.

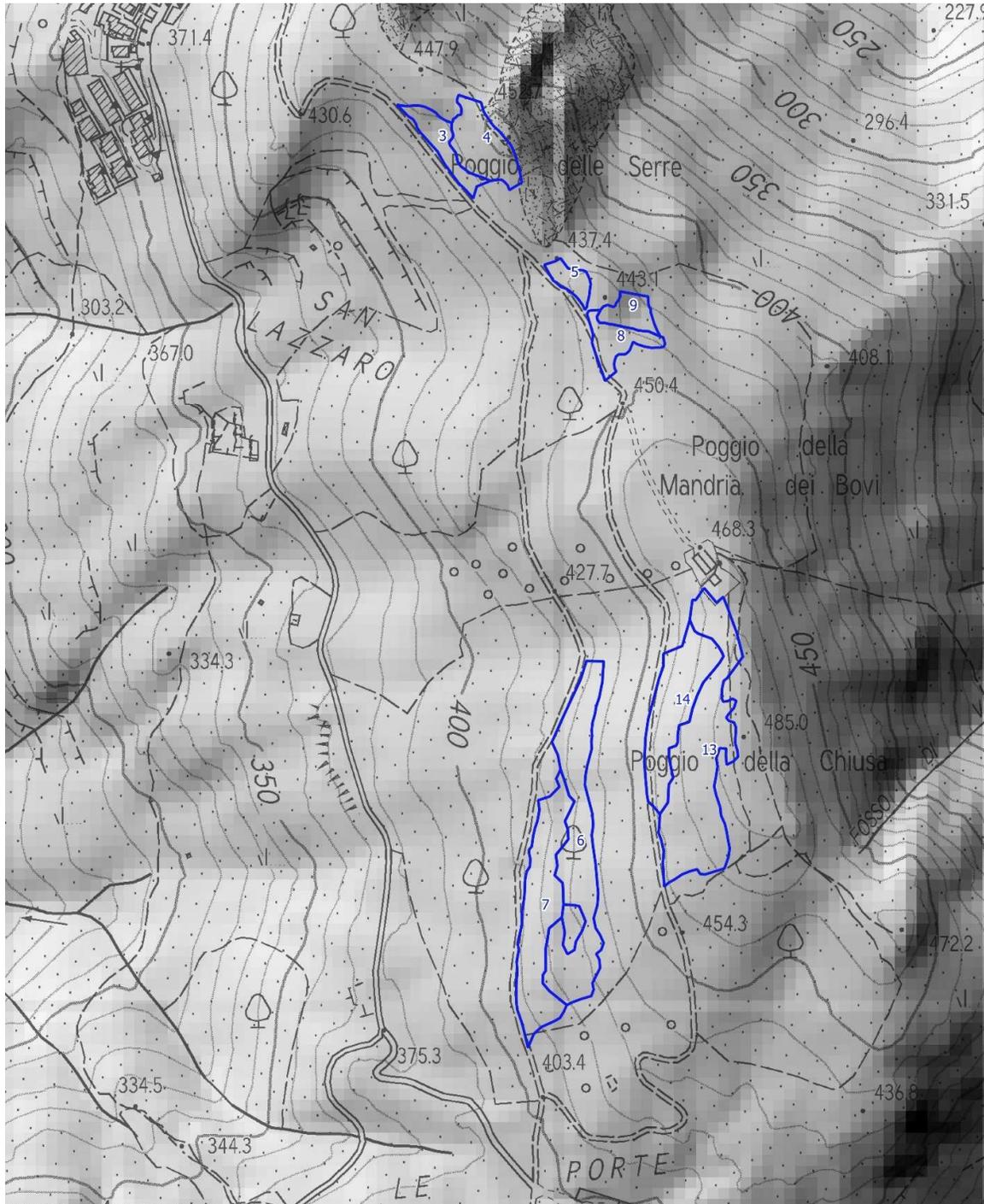
Figura 1 – Confini della ZSC/ZPS (area celeste) e del Parco Nazionale (retinatura verde). L'area di intervento (riquadro rosso) è interna ai confini della ZSC/ZPS ma esterna a quelli del Parco Nazionale.



2.1 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL BOSCO AI FINI DELLE UTILIZZAZIONI

Le pinete oggetto di intervento si collocano tutte lungo il crinale che da Giglio Castello a circa 400 m slm si estende verso sud, prima verso Poggio delle Serre (452 m slm), poi sulla sommità di Poggio della Mandria dei Bovi (468 m slm), poi su quella di Poggio della Chiusa (485 m slm) fino a occupare la parte dei suoi versanti meridionali e occidentali.

Figura 2 – Inquadramento delle 12 particelle oggetto di intervento



Sul totale di 16 particelle analizzate (si veda la Relazione generale illustrativa), il presente progetto si concentra soltanto su 9 di esse che complessivamente coprono una superficie di circa 4 ettari.

Le caratteristiche delle particelle sono sintetizzate nelle tabelle seguenti.

N. Individui stimati ad ha								
N. Elenco	N. Particella	Sup (m2)	Grado evolutivo	Pinus pinea	Pinus halepensis	Pinus pinaster	Totale	Area basimetrica (m2/ha)
1	3	1695	Giovane fustaia	785	24	0	808	67,33
2	4	3104	Giovane fustaia	283	113	0	396	32,44
3	5	876	Giovane fustaia	594	0	0	594	55,57
4	6	8805	Giovane fustaia	623	0	0	623	45,80
5	7	6567	Giovane fustaia	311	0	0	311	28,03
6	8	1697	Giovane fustaia	425	0	0	425	44,52
7	9	1265	Giovane fustaia	679	0	14	694	32,99
8	13	10318	Giovane fustaia	722	0	0	722	45,51
9	14	5145	Giovane fustaia	750	0	127	878	46,32
Totale		39472		5172	137	142	5450	

N. Esemplari stimati per particella							
N. Elenco	N. Particella	Sup (m2)	Grado evolutivo	Pinus pinea	Pinus halepensis	Pinus pinaster	Totale
1	3	1695	Giovane fustaia	133	4	0	137
2	4	3104	Giovane fustaia	88	35	0	123
3	5	876	Giovane fustaia	52*	0	0	52
4	6	8805	Giovane fustaia	548	0	0	548
5	7	6567	Giovane fustaia	204	0	0	204
6	8	1697	Giovane fustaia	72*	0	0	72
7	9	1265	Giovane fustaia	86	0	2	88
8	13	10318	Giovane fustaia	745	0	0	745
9	14	5145	Giovane fustaia	386	0	66	452
Totale				2315	39	68	2421

*N. esemplari derivante da cavallettamento totale dell'intera particella.

CARATTERISTICHE STAZIONALI							
N. Elenco	N. Particella	Giacitura prevalente	Esposizione prevalente	Pendenza media	Accidentalità	Viabilità carrabile	Distanza da imposto (m)
1	3	alto versante	sud-ovest	30%	bassa	adiacente alla particella e posizionata a valle	930
2	4	crinale	sud-ovest	30%	media	posta a valle e mediamente a circa 40 metri di distanza	960
3	5	crinale	piano	0%	bassa	adiacente alla particella	900
4	6	alto versante	ovest	30-40%	bassa	adiacente alla particella e posizionata a valle su una parte della particella	400
5	7	alto versante	ovest	30-40%	bassa	adiacente alla particella e posizionata a valle	300
6	8	crinale	piano	0%	bassa	adiacente alla particella	950
7	9	crinale-alto versante	est	15-35%	media	posta a monte e mediamente a circa 50 metri di distanza dalla particella. Presente anche pista forestale (larghezza 1,5-2 m) adiacente a monte del confine della particella.	980
8	13	alto versante-crinale	ovest	30-40%	media	adiacente alla particella e posizionata a valle su una parte della particella. Su altra parte la distanza media è di circa 50 m	1300
9	14	alto versante	ovest	50%	alta	Adiacente posta a valle dalla particella	1300

La **pendenza** prevalente del terreno è rilevata dalle carte topografiche e suddivisa in 5 classi di pendenza (sensu Hippoliti e Piegai, 2000) i cui limiti sono dati da quelli dei più comuni sistemi di concentramento e di esbosco. I terreni in oggetto si collocano in I, II e III classe di pendenza:

- I classe di pendenza: 0÷20%: terreni pianeggianti (Concentramento ed esbosco a strascico con trattori, eventualmente animali, anche in salita; trattori portanti o trattori con gabbie)
- II classe di pendenza: 20÷40%: terreni inclinati (Il concentramento viene fatto a strascico con verricelli lungo le linee di massima pendenza. L'esbosco in discesa viene fatto a strascico con trattori, eventualmente animali, per legname di medie e grandi dimensioni, con risine di polietilene per legname di piccole dimensioni; in salita si possono impiegare gru a cavo, preferibilmente con stazione motrice mobile, o trattori a strascico con rimorchi r.m. L'impiego dei trattori è strettamente legato alle piste, che devono presentare un andamento trasversale rispetto alla pendenza massima del terreno, soprattutto se vengono percorse a carico in salita).
- III classe di pendenza: 40÷60%: terreni ripidi (Concentramento per avvallamento in discesa, a strascico con verricelli in salita. Esbosco in discesa a strascico con trattori su pista per legname di medie e grandi dimensioni, per avvallamento con risine in polietilene per legname di piccole dimensioni su brevi distanze; per tagli di forte intensità anche con gru a cavo, soprattutto su lunghe distanze.)

L'**accidentalità** del terreno, intesa come presenza di ostacoli tali da rendere difficile il transito agli uomini e l'eventuale circolazione di mezzi su terreni pianeggianti, l'avvallamento e lo strascico con verricelli su terreni inclinati, è quasi sempre limitata. Secondo la classificazione di Hippoliti e Piegai (2000) i terreni in oggetto risultano per lo più in I e II classe e solo nella particella 12 risultano in III classe.

- I classe - terreno poco, o non, accidentato: presenza di ostacoli su meno di 1/3 della superfi cie. Strascico e avvallamento non incontrano diffi coltà, la scelta dei tracciati e la costruzione di piste è facile;
- II classe - terreno mediamente accidentato: presenza di ostacoli su 1/3, 2/3 della superficie. Strascico e avvallamento sono possibili ma diffi cili; la scelta dei tracciati delle piste è limitata e la loro costruzione è onerosa. La rete di vie di esbosco deve essere più fi tta per ovviare alle diffi coltà del concentramento;

- III classe - terreno fortemente accidentato: presenza di ostacoli su oltre 2/3 della superficie. Strascico e avvallamento sono molto difficili e possibili soltanto su brevi distanze; la costruzione di piste è molto limitata e molto onerosa: se possibile conviene ricorrere all'esbosco con gru a cavo.

3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

3.1 DESCRIZIONE INTERVENTO SELVICOLTURALE

L'intervento si configura come un **diradamento selettivo** a carico esclusivamente delle conifere (principalmente pino domestico, secondariamente pino d'Aleppo e pino marittimo) con il duplice scopo di 1) favorire lo sviluppo o l'ingresso di specie autoctone (in particolare *Quercus ilex*, ma anche specie arbustive della macchia mediterranea) eventualmente presenti nel piano arbustivo e raramente in quello arboreo; 2) aumentare la stabilità del popolamento di pini che resta dopo il taglio.

In generale, il prelievo a carico delle conifere può interessare soggetti appartenenti a tutte le classi sociali, dando comunque priorità a quelli con chiome più ristrette e asimmetriche e con rapporto di snellezza più elevato, nonché ai soggetti malformati, di scarso vigore o in scadenti condizioni fitosanitarie. L'entità del prelievo a carico dei soggetti dominanti di conifere può variare in funzione della maggiore o minore necessità di liberare i nuclei di rinnovazione promettenti o le specie autoctone con funzione di portaseme. Entità e modalità del prelievo possono, quindi, variare in modo significativo all'interno di ciascuna formazione, proprio in funzione della distribuzione dei soggetti da favorire e dei rapporti di concorrenza che sussistono tra le specie e i piani di vegetazione.

Occorre tuttavia garantire sempre la conservazione di una discreta copertura a livello del suolo, per evitare l'innescò di processi erosivi o lo sviluppo massiccio di specie indesiderate (es. rovi), pertanto nei tratti in cui la presenza delle specie da favorire è assente o meno sviluppata l'intensità del prelievo sulle conifere deve essere moderata (in questi casi la copertura residua locale esercitata dalle conifere non deve scendere sotto il 50-60%).

Solo in corrispondenza di nuclei di rinnovazione affermata particolarmente densa e vigorosa, in grado di assicurare già la perpetuazione del bosco possono essere asportate tutte le conifere residue, aprendo piccole buche (fino a 500-600 m²) nello strato arboreo. La copertura del suolo post-intervento esercitata complessivamente dalla somma del piano arboreo con quello successionale non deve risultare inferiore al 70%.

3.1.1 Selezione delle piante da abbattere

Il diradamento selettivo viene pertanto definito "libero" in quanto non prevede una specifica categoria di piante da asportare e si incentra piuttosto sulle caratteristiche specifiche di quelle da rilasciare e favorire (compreso le specie afferenti all'habitat 9340). Il diradamento si prefigge di valorizzare un numero medio di soggetti di buona potenzialità di sviluppo.

La "selezione" delle piante viene effettuata su quei soggetti che garantiscono il massimo grado di stabilità meccanica.

La martellata del diradamento selettivo, che verrà fatta dal DLL prima dell'esecuzione dei lavori, è caratterizzata da:

- selezione delle piante candidate a costituire il popolamento di fine turno (circa 100 piante ad ettaro);
- l'identificazione delle "dirette concorrenti" intese come tutte quelle che rappresentano un ostacolo alla libera crescita della chioma della candidata.

Per la scelta delle piante candidate vengono valutate:

- la composizione specifica;
- la vigoria;
- il grado di stabilità meccanica;
- i danni meccanici e/o patologici (eventuali);
- i nuclei di stabilità.

Le piante candidate, ad eccezione di quelle di leccio che saranno selezionate indipendentemente dalla loro dimensione, dovranno appartenere al piano dominante del popolamento (e quindi dovranno essere caratterizzate da diametri ed altezze superiori ai parametri medi del popolamento). Vengono quindi privilegiati i soggetti dominanti che hanno vegetato per un lungo periodo sopra il piano delle chiome degli alberi loro adiacenti. È importante che le piante candidate abbiano una chioma il più possibile densa.

La pianta candidata avrà:

- un basso rapporto ipsodiametrico (inferiore a 90);
- una elevata profondità di chioma;
- la chioma il più possibile simmetrica;

- la chioma il più possibile ampia.

Le piante candidate dovranno essere esenti da danni di origine meccanica (stroncamenti o biforcazioni della chioma, danni da fulmine al fusto, danni da ungulati, ecc.) e da danni patologici (evidenza di corpi fungini o di attacchi di insetti).

Potranno essere candidate gruppetti di due o più piante laddove si reputa che essi rappresentino un gruppo di stabilità (collettivi), costituito da insiemi di piante dominanti con chiome compenstrate tra loro. I gruppi di alberi candidati saranno considerati come una singola pianta candidata e quindi, come tali, seguiranno le regole del diradamento.

Dopo la selezione delle candidate, il D.LL. procederà alla selezione delle immediate concorrenti. Le piante concorrenti sono quelle che intralciano direttamente lo sviluppo naturale delle chiome delle candidate. Ai fini dell'efficacia dell'intervento sarebbe quindi sufficiente liberare le candidate dalle piante dominanti e codominanti (nel piano superiore delle chiome) che siano in diretta competizione con esse. Affinché l'intervento abbia anche una maggiore efficacia nell'accrescere il grado di differenziazione strutturale del popolamento, e concorra ad aumentare le mutazioni microclimatiche al suolo (luce ed acqua) e favorire la biodiversità a livello del suolo, potrà essere necessario asportare anche le piante del piano dominato limitrofe alla candidata.

L'asportazione delle piante concorrenti ha lo scopo di liberare integralmente le chiome delle piante candidate creando discontinuità tra tutta la corona della chioma di ciascuna pianta candidata e quella delle sue potenziali future piante competitori.

3.1.2 Modalità esecutive di intervento ed esbosco

Il taglio delle piante deve essere effettuato alla base del fusto, la superficie di taglio deve essere pareggiata subito dopo l'abbattimento. Nelle fasi di abbattimento, allestimento ed esbosco devono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari a prevenire danni alla rinnovazione forestale e alle piante destinate a rimanere in dotazione al bosco. Se la direzione di abbattimento naturale della pianta determina forti rischi di danno alla rinnovazione occorre optare per una diversa direzione adottando le più opportune tecniche di abbattimento.

Le piante di latifoglie gravemente danneggiate durante l'esecuzione dell'intervento vanno cedute per favorire il riscoppio della ceppaia. Per il concentramento e l'esbosco occorre limitare l'impiego dei mezzi meccanici sul fuoripista o per lo meno individuare delle linee di transito in grado di contenere i danni alla vegetazione.

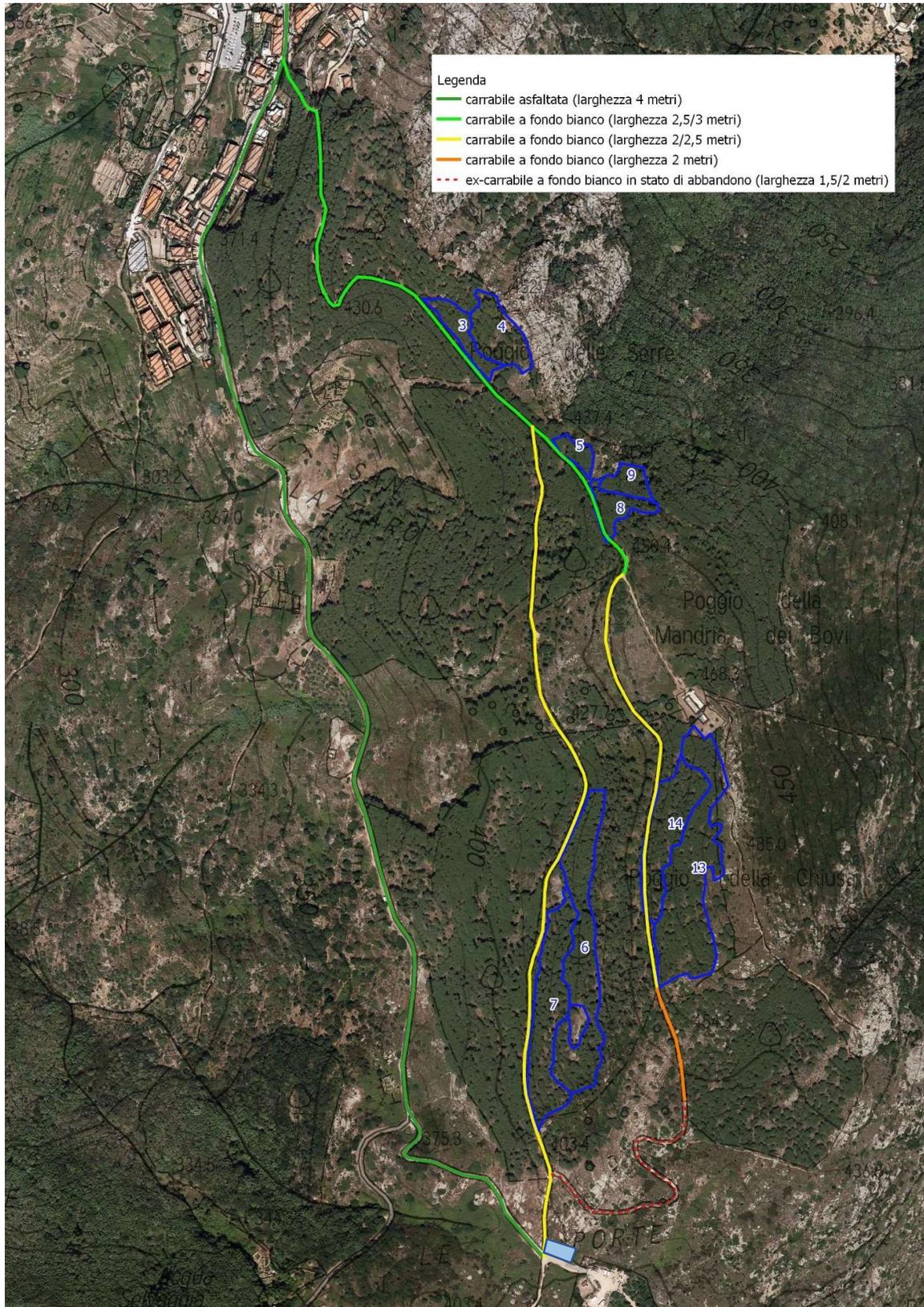
L'allestimento (sramatura e depezzamento) sarà effettuato sul letto di caduta; il materiale di risulta di piccolo diametro (fascina) deve essere distribuito direttamente sul suolo forestale; nelle aree soggette a fenomeni di erosione è opportuno distribuire il materiale di risulta in andane con andamento parallelo alle curve di livello per garantire una maggiore protezione del suolo.

L'accatastamento provvisorio (concentramento) del materiale legnoso sarà effettuato ai margini della viabilità adiacente alla particella. Il materiale di medie-piccole dimensioni (materiale legnoso con diametro inferiore a 15 cm) deve essere cippato e distribuito in loco.

I fusti devono invece essere allestiti secondo le misure idonee al concentramento e all'esbosco in base ai mezzi di cui dispone la ditta e alle caratteristiche della viabilità forestale (si veda figura seguente).

Il materiale legnoso di maggiori dimensioni (> 15 cm) deve essere essere portato all'imposto presso il sito Le Porte dove si trova l'ingresso alla ex discarica e dove verrà correttamente accatastato. Il materiale più piccolo, opportunamente depezzato a 1 metro, potrà essere lasciato in loco, e resterà a disposizione della popolazione residente. Quello più grande, per almeno 80 tonnellate, dovrà essere trasportato fuori dall'isola e resterà a disposizione della ditta appaltatrice.

Figura 3 – Mappa della viabilità di esbosco. L'area retinata di celeste rappresenta l'imposto.



Le particelle oggetto di intervento sono tutte servite da una adeguata viabilità forestale, localizzata peraltro sempre a valle delle particelle, che consente l'esbosco del legname e il trasporto all'imposto con mezzi idonei e senza particolari problematiche. Il sito individuato per l'imposto, sempre in proprietà pubblica (demanio collettivo), è raggiungibile con strada camionabile asfaltata e risulta adeguato allo stoccaggio temporaneo e al carico del legname che dovrà essere trasportato fuori dall'isola.

In sintesi, gli interventi prevedono:

- Diradamenti selettivi in fustaia di conifere per interventi dal 25 al 40% del numero delle piante, per popolamenti con massa inferiore a 550 mc, comprensivo di taglio allestimento esbosco fino al piazzale di raccolta e sistemazione della ramaglia con distanza media di esbosco fino a 500 metri, su II classe di pendenza ed esbosco effettuato con verricello per un totale di circa 1,6 ettari
- Diradamenti selettivi in fustaia di conifere per interventi dal 25 al 40% del numero delle piante, comprensivo di taglio allestimento esbosco fino al piazzale di raccolta e sistemazione della ramaglia con distanza media di esbosco compresa fra i 500 e i 1000 metri, su II classe di pendenza ed esbosco effettuato con verricello per un totale di circa 0,6 ettari
- Diradamenti selettivi in fustaia di conifere per interventi dal 25 al 40% del numero delle piante, comprensivo di taglio allestimento esbosco fino al piazzale di raccolta e sistemazione della ramaglia con distanza media di esbosco compresa fra i 500 e i 1000 metri, su I classe di pendenza ed esbosco effettuato con rimorchio per un totale di circa 0,3 ettari
- Diradamenti selettivi in fustaia di conifere per interventi dal 25 al 40% del numero delle piante, comprensivo di taglio allestimento esbosco fino al piazzale di raccolta e sistemazione della ramaglia con distanza media di esbosco superiore a 1000 metri, su II classe di pendenza ed esbosco effettuato con verricello per un totale di circa 1,5 ettari

3.2 STIMA BIOMASSA COMPLESSIVA DA ASPORTARE

Nelle tabelle sottostanti viene riportato il numero delle piante da abbattere (ad ha e per particella); in quella successiva la biomassa da asportare, ottenuta mediante analisi delle curve ipsometriche applicate alle diverse specie in ogni particella (si veda relazione generale per i dettagli).

N. INDIVIDUI STIMATI DA ASPORTARE AD HA								
N. Elenco	Particella	Sup (m2)	Pinus pinea	Pinus halepensis	Pinus pinaster	Totale asportato	Totale pre-trattamento	Percentuale prelievo individui
1	3	1695	243	7	0	250	808	31%
2	4	3104	71	29	0	100	396	25%
3	5	876	220	0	0	220	594	37%
4	6	8805	220	0	0	220	623	35%
5	7	6567	100	0	0	100	311	32%
6	8	1697	180	0	0	180	425	42%
7	9	1265	216	0	4	220	694	32%
8	13	10318	220	0	0	220	722	30%
9	14	5145	214	0	36	250	878	28%
	Totale	39472	1683	36	40	1760	5450	32%

N. INDIVIDUI STIMATI DA ASPORTARE PER PARTICELLA								
N. Elenco	N. Particella	Sup (m2)	Pinus pinea	Pinus halepensis	Pinus pinaster	Totale asportato	Totale pre-trattamento	Percentuale prelievo individui
1	3	1695	41	1	0	42	137	31%
2	4	3104	22	9	0	31	123	25%
3	5	876	19	0	0	19	52	37%
4	6	8805	194	0	0	194	548	35%
5	7	6567	66	0	0	66	204	32%
6	8	1697	31	0	0	31	72	42%
7	9	1265	27	0	1	28	88	32%
8	13	10318	227	0	0	227	745	30%
9	14	5145	110	0	19	129	452	28%
	Totale		737	10	20	766	2421	32%

BIOMASSA DA ASPORTARE				
N. Elenco	N. Particella	Volume fusto e rami grossi (m3)	Fitomassa fusto e rami grossi (q)	Fitomassa ramaglia (q)
1	3	22,85	89,64	33,14
2	4	15,25	69,35	27,25
3	5	11,24	49,54	18,23
4	6	95,22	419,25	155,02
5	7	34,84	153,44	56,62
6	8	20,36	89,77	32,95
7	9	8,10	33,69	12,71
8	13	94,77	416,79	154,90
9	14	44,81	195,38	71,56
Totale biomassa da asportare		347,44	1516,86	562,37
Stima biomassa esistente		1067,6	4560,7	1768,2
% sul totale		32,54%	33,26%	31,80%

4 DURATA DEGLI INTERVENTI

Considerando una squadra composta da 5 persone sono stati stimati 63 giornate effettive di lavoro (per complessivi 315 giorni uomo) come da analisi prezzi allegata.

Sebbene gli interventi di diradamento siano esercitabili in ogni periodo dell'anno (ai sensi dell'art. 11 del Regolamento Forestale della Toscana n.48/2003), le attività previste nell'ambito del presente progetto dovranno essere condotte in autunno 2021 (ottobre-dicembre) al fine di evitare di condurre interventi di taglio in periodo di alta stagione turistica ed elevato rischio di incendio.