



Un Bosco dalla Cenere

Relazione finale

(Interventi di ripristino della vegetazione forestale)

Ultima revisione: 10/06/2024

INDICE

1. Un Bosco dalla Cenere.....	3
1.1. Premessa	
1.2. Il progetto	
1.3. Obiettivi	
1.3.1. Ringraziamenti e sponsor	
2. Bosco bene comune.....	4
3. Studi propedeutici ed attuazione del progetto.....	4
3.1. Località di intervento	
3.2. Descrizione delle zone e aree di saggio	
3.3. Descrizione delle attività svolte e attività sperimentali	
3.4. Computo Metrico e Quadro Economico	
4. Didattica, ricerca e sperimentazione.....	13
4.1. Premessa	
4.2. Area Sperimentale di Santa Caterina-Belvedere	

1. Un Bosco dalla Cenere

1.1 PREMESSA

Il 24 settembre 2018 un devastante incendio boschivo alimentato dal forte vento ha colpito severamente oltre 1200 ha di bosco, lungo i versanti sud est del Monte Pisano, nel territorio dei comuni di Calci, Vicopisano e Buti (Toscana), coinvolgendo ampie aree di interfaccia mista. L'incendio per la sua intensità ed ubicazione ha avuto un forte impatto mediatico a livello nazionale ed europeo e pesanti ricadute psicologiche e per le comunità locali e per le popolazioni delle limitrofe città di Pisa, Lucca e della vicina conurbazione versiliese.

Al di là delle dimensioni dell'evento, all'interno della superficie andata a fuoco, ci sono la vita e la storia di coloro che quei territori li vive ogni giorno, li abita, ci lavora; comunità che hanno visto modificarsi in una notte il paesaggio su cui si poggiava la loro percezione del territorio, cultura ed economia. Storie di disastri che si sommano a tante altre con un unico denominatore, l'effetto del cambiamento climatico. Infatti, nonostante l'origine dolosa del rogo, sono state le condizioni climatiche estreme a trasformare questo incendio in uno di quelli che ad oggi vengono definiti mega fires o grandi incendi forestali, eventi un tempo impensabili in Italia ma che invece abbiamo iniziato a conoscere molto bene durante le nostre estati, ultimi esempi quelli della Calabria e della Sardegna degli anni recenti.



1.2 IL PROGETTO

Il progetto di raccolta fondi per ripristinare la vegetazione forestale di una piccola area percorsa dal grande incendio forestale del 2018 nasce dalla collaborazione tra [Alberitalia](#), [DAGRI](#) (Università degli Studi di Firenze) e la [Comunità del Bosco del Monte Pisano ETS](#); è stato selezionato da [Banca Etica](#) con il Bando **Impatto+**. Il Bando prevedeva che Banca Etica, al raggiungimento del 75% della cifra prevista dalla raccolta fondi, contribuisse a coprire il restante 25% del finanziamento.



1.3 OBIETTIVI

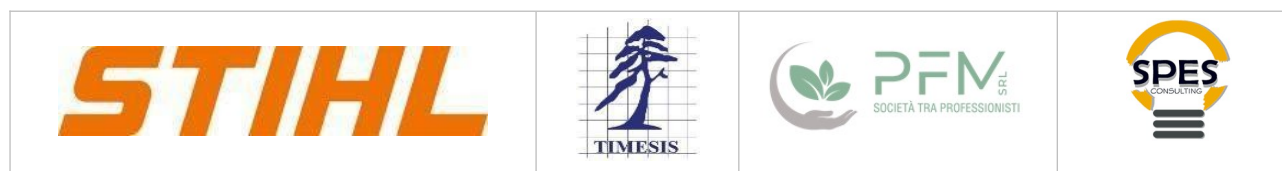
Il progetto "Un Bosco dalla Cenere" si è dato come obiettivo il ripristino ed il miglioramento della copertura vegetale forestale di una piccola area percorsa dall'incendio del 2018, tramite la selezione puntuale della vegetazione arborea ed arbustiva ricresciuta dopo il passaggio del fuoco e la messa a dimora di specie arboree ed arbustive **autoctone** che, grazie alla progettazione dell'impianto e alla natura stessa delle specie utilizzate, potranno ripristinare una copertura forestale diversificata che, incrementando la biodiversità, crei un piccolo ecosistema a nucleo resiliente e meno soggetto al rischio di propagazione degli incendi boschivi la cui struttura e composizione potrebbe propagarsi per via naturale nelle aree contermini ed essere replicabile in altre aree del monte tramite semplici interventi culturali.



1.3.1 RINGRAZIAMENTI E SPONSOR

Il progetto è stato realizzato grazie alle molte donazioni ricevute da sostenitori e cittadini che hanno contribuito al successo della raccolta fondi realizzata sulla piattaforma **Produzioni dal Basso**.

Un particolare ringraziamento va al main sponsor **Stihl**, ed agli sponsor: **Timesis**, **PFM srl**, **Società tra Professionisti** e **SPES Consulting** che hanno contribuito con significative donazioni.



2. Bosco bene comune

La Strategia forestale nazionale e la Nuova strategia europea per le foreste per il 2030 riconoscono al bosco un ruolo fondamentale per le società e per le economie immateriali e materiali dei popoli. Da tempo immemore le foreste popolano l'immaginario delle popolazioni umane quale centro vitale del patrimonio culturale, della tradizione e dell'artigianato creando possibilità di lavoro e di crescita, fornendo cibo, medicinali, materie prime ed acqua ed aria pulita. Nel presente rappresentano ancora il nostro bene comune più importante e l'elemento centrale del futuro. Le foreste, infatti, sono uno degli alleati naturali più importanti nell'adattamento e nella lotta ai cambiamenti climatici e potrebbero svolgere un ruolo fondamentale nell'invertire il trend degli impatti sul clima provocati dalle attività umane.

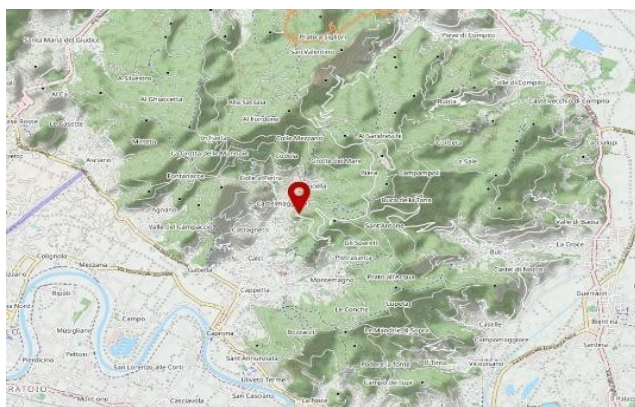
“...Proteggere gli ecosistemi forestali significa ridurre il rischio di malattie zoonotiche e pandemie globali. Un futuro sano per le persone e il pianeta e per la loro prosperità dipende perciò dal garantire la salute, la biodiversità e la resilienza delle foreste in Europa e nel mondo...”.

L'area scelta per il progetto, denominata BELVEDERE – SANTA CATERINA, è di proprietà della Comunità del Bosco del Monte Pisano ETS (CBMP). I lavori di ripristino sono stati eseguiti nel pieno rispetto dei principi di naturalità e biodiversità del luogo. Per una visione omogenea e organica dell'area di intervento è stata integrata nel progetto di ripristino anche una particella adiacente appartenente ad un associato della CBMP e nel possesso, tramite comodato, della CBMP stessa.

3. Studi propedeutici e attuazione del progetto

3.1 LOCALITA' DI INTERVENTO

I terreni su cui sono stati effettuati gli interventi oggetto della progettazione sono individuati al catasto terreni del Comune di Calci al foglio 10 particelle 52, 133, 420 e 422 (Loc. Belvedere). L'area si sviluppa da 310 fino a 360 mslm, esposta prevalentemente a sud, sud-ovest e interessa una superficie pari a 3,3050 ha.



I terreni sono di proprietà Comunità del Bosco del Monte Pisano ETS fatta eccezione per il terreno censito al foglio 10 particella 421 di altra proprietà e concesso in comodato alla Comunità del Bosco.

L'area è molto vicina alla Strada provinciale n.56 da cui si può accedere facilmente tramite una pista forestale che taglia la proprietà e le zone di intervento in due parti e che prosegue verso la località denominata Grotta di Giomo.

Di seguito i dati catastali e lo sviluppo catastale su CTR (Carta Tecnica Regionale).

Ubicazione	Foglio	Particella	Classamento	Classe	Consistenza Ha
Calci	10	133	BOSCO ALTO	2	0,9010
Calci	10	420	BOSCO ALTO	3	1,4690
Calci	10	52	BOSCO ALTO	3	0,2840
Calci	10	421	BOSCO ALTO	3	0,6150
Calci	10	422	BOSCO ALTO	2	0,0360

La superficie utile interessata dall'intervento forestale come riportata più sotto in figura 1, risulta quindi pari a 3,2690 ettari.

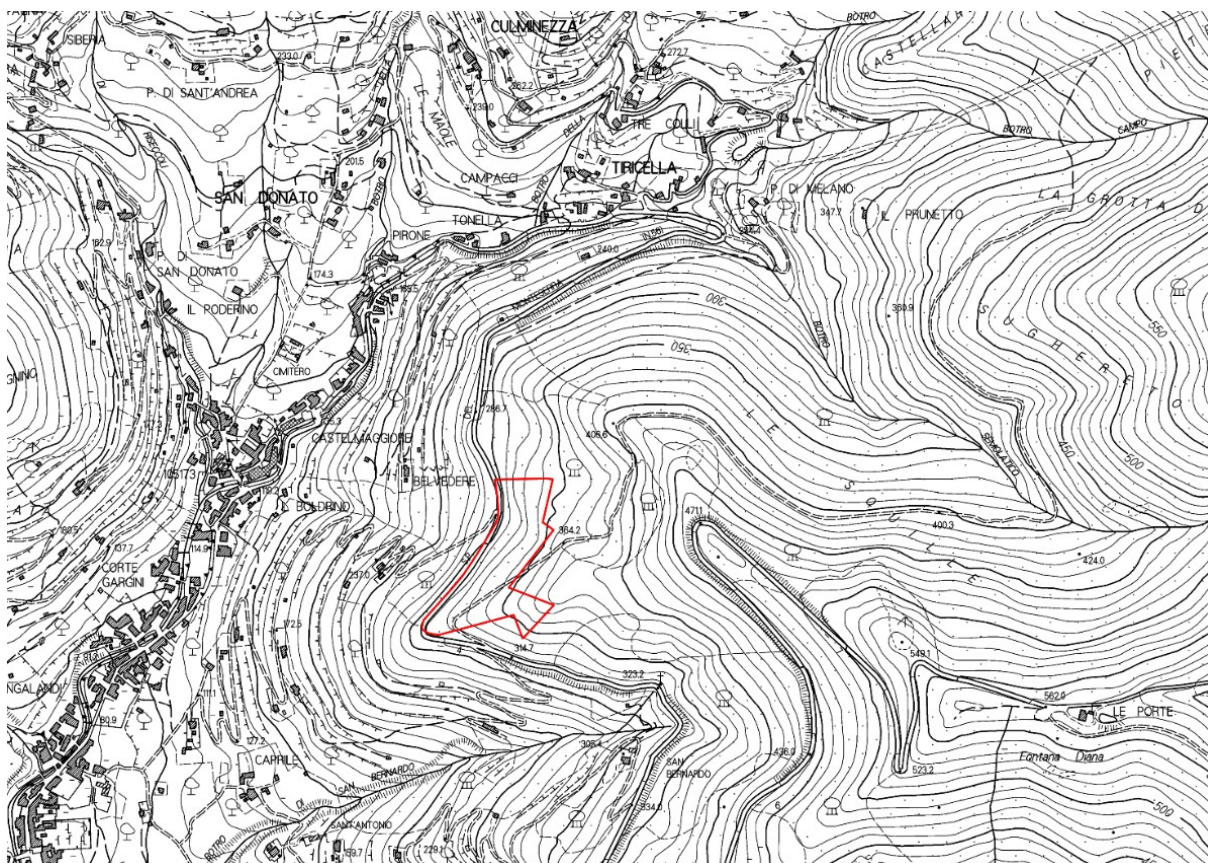


Fig. 1: Sviluppo catastale su CTR

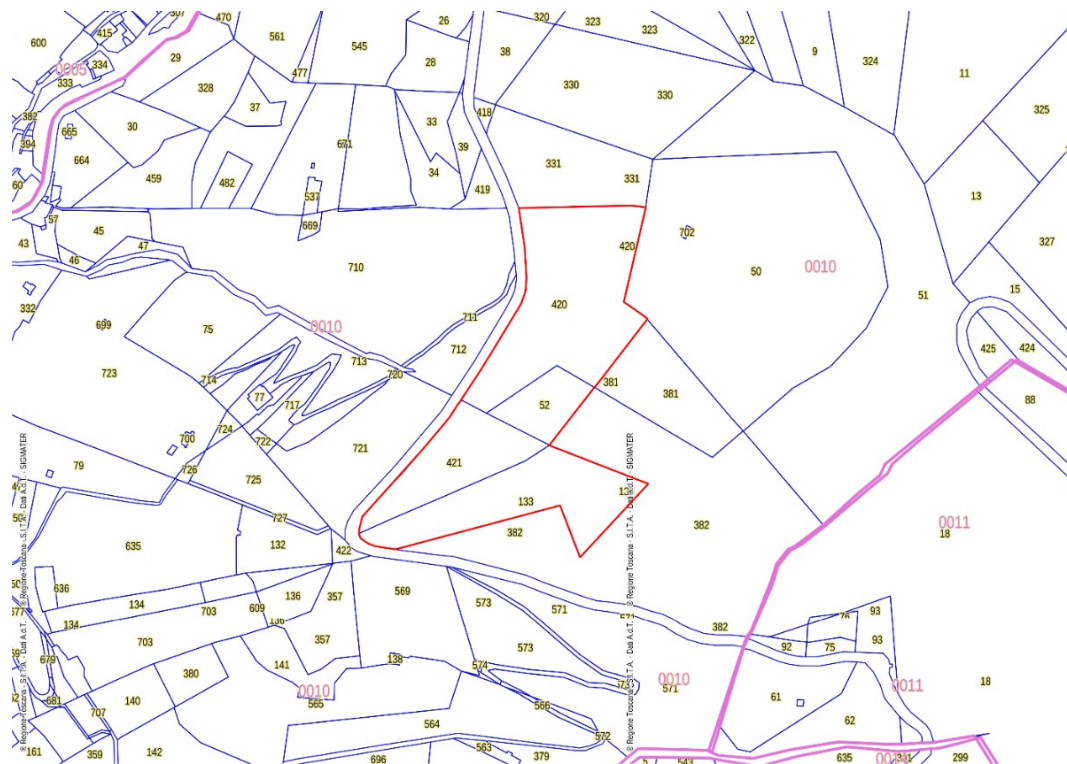


Fig. 2: Sviluppo planimetrico su mappa catastale Comune di Calci

Quest'area è stata percorsa da due incendi boschivi nel 2015 e nel 2018. Prima del passaggio del fuoco la vegetazione forestale era prevalentemente costituita da una fustaia di pino marittimo accompagnato da sughera distribuita a nuclei e per piante singole ed alcune altre latifoglie sporadiche (ciliegio, leccio e roverella) con un piano dominato quasi continuo di erica arborea. Subito dopo l'ultimo incendio le prime due specie che hanno colonizzato quasi tutta la superficie sono state il cisto salvifolius e quello di Montpellier, a distanza di due anni dal 2018 hanno cominciato a prendere il sopravvento il ginestrone, l'erica arborea ed i semenzali di pino marittimo accompagnati dal mirto e da sporadica fillirea.

3.2 DESCRIZIONE DELLE ZONE E AREE DI SAGGIO

Nel progetto di ripristino sono state individuate due zone di intervento, con caratteristiche stazionali differenti, sia per esposizione che per substrato e per composizione e struttura vegetazionale. La prima (n.1) situata su un versante con esposizione prevalente Nord Ovest avente pendenza media del 40%, molto vicina ad un grande impluvio principale che capta le acque di una buona parte dei versanti situati più a monte, relativamente più fresca, con un profilo di suolo abbastanza profondo e scheletro abbondante, colpito meno severamente dal passaggio delle fiamme.



Foto 3: Zona 1



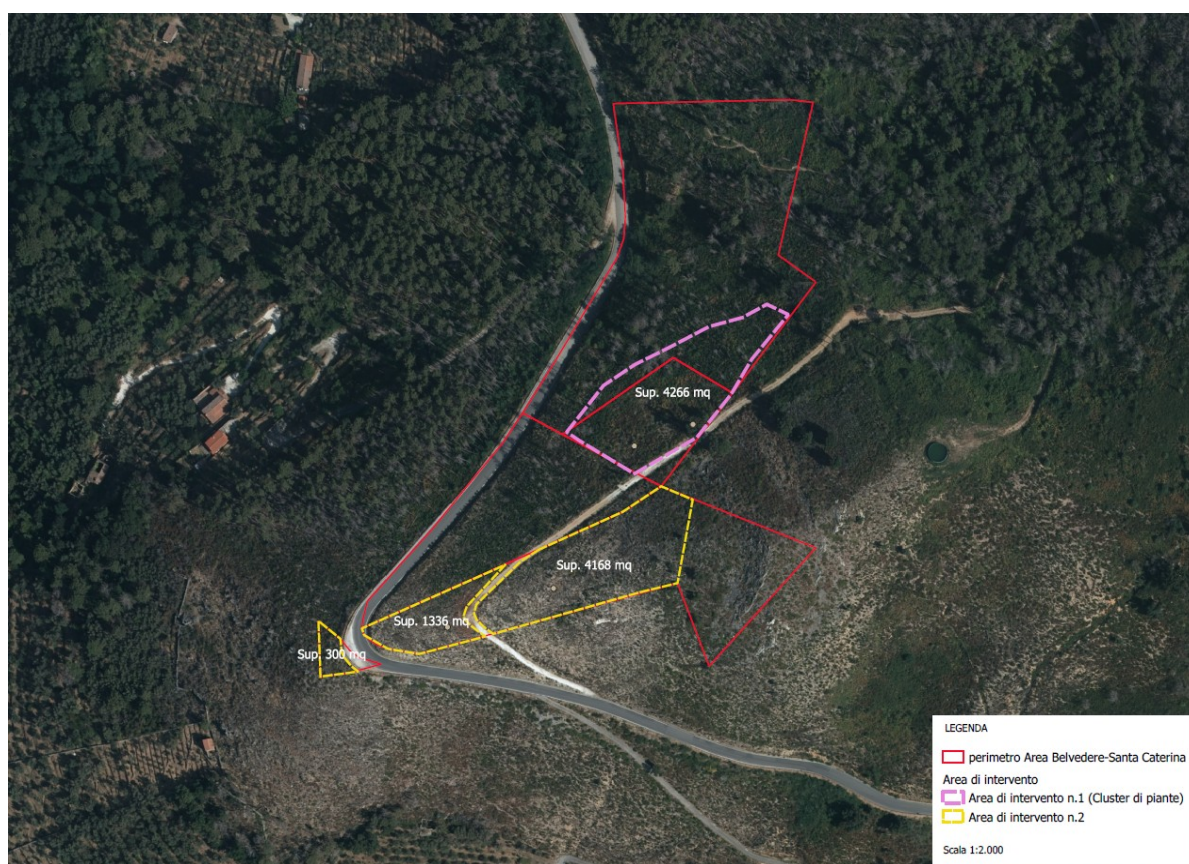
Foto 4: Zona 2

La seconda (n.2) situata sul crinale secondario presente a Sud Est avente pendenza media intorno al 25%, molto esposto ai venti ed assolato, con un suolo molto più povero con scheletro abbondante ed affiorante, rocce emergenti, dove si possono riscontrare solo piccole sacche di terreno più profonde di fertilità media. Per approfondimenti in merito si rimanda ai capitoli della relazione di progetto iniziale.

Per approfondimento sono state rilevate n. 4 aree di saggio di 4x4 m in zone mediamente rappresentative del soprassuolo post incendio al fine di descrivere più nel dettaglio l'insieme e la densità della vegetazione presente.

Il campionamento della vegetazione arbustiva ed arborea rinata dopo il passaggio del fuoco è stato eseguito nel 2022 e nel 2023 tramite rilievi completi al fine di poter fare un confronto con la composizione della vegetazione successiva agli interventi.

Fig.
5:



Sviluppo planimetrico delle aree di intervento

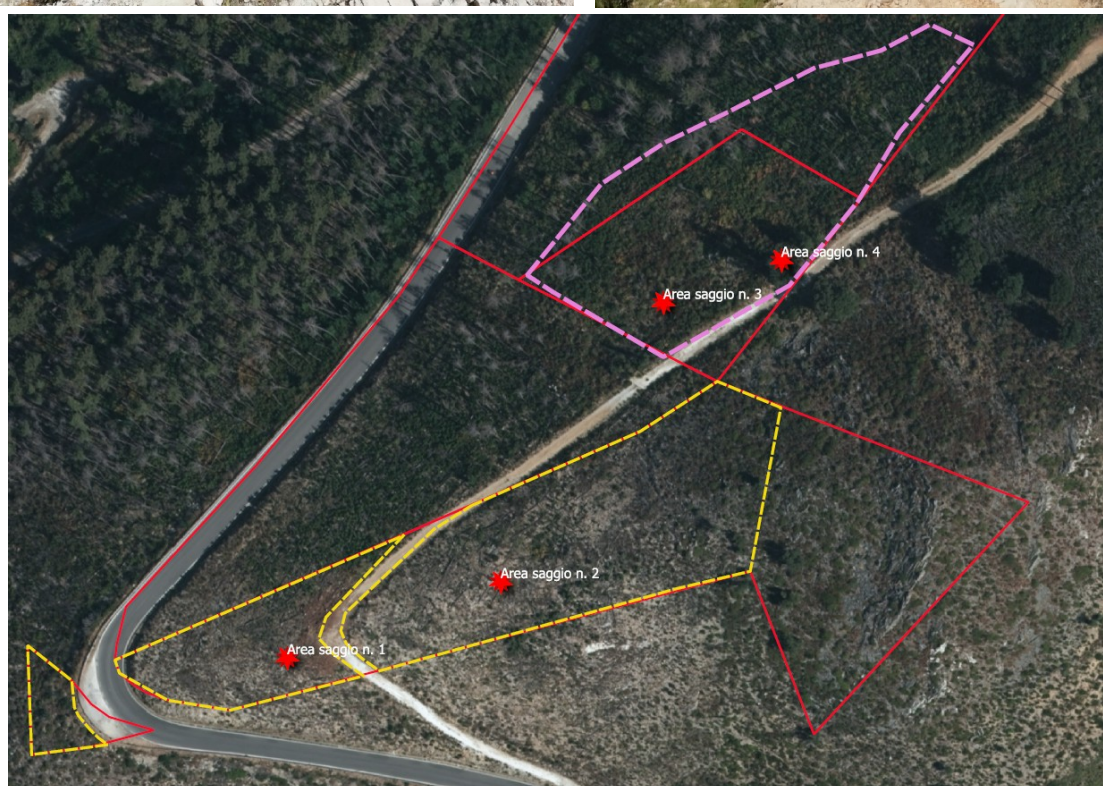


Foto 6: Stato della vegetazione anno 2023

Foto 7: Punti di rilievo

3.2 DESCRIZIONE DEI LAVORI

Di seguito vengono descritte in forma speditiva le attività di preparazione delle aree, i tentativi di attivare una filiera di produzione del materiale forestale di propagazione con seme proveniente per la maggior parte da boschi del Monte Pisano (tentativi che hanno ritardato l'avvio dei lavori) e gli interventi di messa a dimora eseguiti per portare a termine gli obiettivi previsti dal progetto “Un bosco dalla cenere”.

In generale sulle superfici di intervento erano presenti con densità da colma a rada e con composizione in percentuali molto diverse a seconda della struttura, esposizione ed evoluzione dei suoli, arbusti di mirto, erica arborea, cisto, ginestrone, fillirea accompagnati da una fitta rinnovazione di pino marittimo e da sporadiche latifoglie quali: sughera; leccio; robinia; ciliegio e pioppo.

I lavori di ripristino della vegetazione forestale sono iniziati in data 15/12/2023 con il taglio estensivo ma selettivo tramite decespugliatore portato a mano di tutta la vegetazione arbustiva rilasciando il solo mirto e la fillirea. I semenzali di pino marittimo rinati da seme dopo l'incendio sono stati diradati sempre con decespugliatore rilasciando un individuo di migliore conformazione (dove presente) ogni 15 m circa di distanza.

Alla data di inizio dei lavori, l'area incendiata risultava fortemente danneggiata, ma già in fase di ricostituzione vegetazionale, soprattutto per quanto concerne lo strato arbustivo costituito in prevalenza da cisto, ginestrone e semenzali molto fitti di pino marittimo. Erano evidenti presenze sporadiche di rinnovazione di latifoglie, soprattutto robinia e ciliegio.

Le fasi esecutive dell'intervento hanno interessato:

- 1) il taglio manuale dello strato arbustivo tramite decespugliamento e individuazione delle latifoglie ricresciute da ceppaie ancora vive, compresi esemplari di buon portamento di pino marittimo, germinati a seguito dell'incendio, che sono stati rilasciati. Questo intervento è stato realizzato su tutta la superficie di proprietà o in possesso di Comunità del Bosco Monte Pisano ETS comprese le superfici non riguardanti direttamente il progetto "Un bosco dalla cenere";



Foto 8: Latifoglie arbustive ed arboree (Biancospino e Pioppo bianco)

- 2) Taglio dei tronchi di pino marittimo carbonizzati ancora in piedi e sistemazione in posizione ortogonale alle linee di massima pendenza, al fine di ridurre il ruscellamento superficiale delle acque meteoriche ed evitare il rotolamento dei numerosi sassi affioranti;



3) Foto 9: Versante Nord Ovest rilasci di pino marittimo e sistemazione tronchi

- 4) Leggera potatura delle latifoglie rilasciate dopo taglio, dove possibile, rimonda del secco e delle porzioni combuste;
- 5) Scavo di piccole buche rotonde (max 1 x 1 m di diametro) di profondità di circa 20-25 cm in maniera casuale su tutta la superficie di intervento per la realizzazione dei cluster al fine di costituire delle piccole depressioni idonee a captare, raccogliere ed assorbire quanta più acqua possibile anche in seguito a brevi precipitazioni o per effetto della condensazione dell'umidità notturna.
Costruzione di piccoli muretti in sasso a secco (lunettamenti) nella parte di valle della buca al fine di riparare per quanto possibile il semenzale dal vento.



Foto 10: Sx - buca e messa a dimora di piantina singola. Dx - Lunetta per plot di due semenzali

- 6) Ogni piccola buca è stata realizzata contestualmente alla messa a dimora dei semenzali al fine di non disperdere l'umidità presente nel terreno e non esporre troppo a lungo all'aria il terreno più profondo. Per ogni buca sono stati messi a dimora o n. 2 semenzali, uno arboreo ed uno arbustivo o un semenzale arboreo. Sono stati messi a dimora in totale n.

950 semenzali di due anni di età tra cui: n.300 di sughera; n.330 di leccio; n.170 di alaterno e n. 150 di lentisco.

I semenzali sono certificati e provengono dal vivaio dei Carabinieri Forestali per la Biodiversità Reparto di Cecina;

- 7) Dopo la messa a dimora ogni buca è stata bagnata con una piccola quantità di acqua trasportata a mano con secchi, successivamente è stato posto nella buca uno strato di paglia di almeno 20 cm come pacciamante. Nell'area di intervento n.1 in accordo con il DAGRI dell'Università degli Studi di Firenze, in un'area di 200 m² oltre alla paglia è stato impiegato dell'Hydrogel posto poco al di sotto del suolo e della pacciamatura; in alcuni casi la paglia è stata sostituita con della biostuoia per studiare l'influenza sull'accrescimento e sulla resistenza delle piantine impiegando diversi materiali pacciamanti. Ogni plot è stato individuato con una canna segnaposto e georeferenziato.



8) Foto 11: Lunette per plot di due semenzali



Foto 12: Attività di scavo e messa a dimora

Nelle parti non ricadenti nelle aree del presente progetto (particelle 421 e 420p) sono stati messi a dimora n. 120 semenzali di sughera derivanti da ghiande raccolte in piccoli boschetti di sughera del Monte Pisano e fatte germinare dai tecnici del DAGRI dell'Università degli studi di Firenze nell'ambito di una sperimentazione con vasi antispiralizzazione delle radici.

Sempre nella particella 420p sono stati messi a dimora, inoltre, anche n.220 semenzali di leccio scelti dai tecnici del DAGRI per effettuare un futuro raffronto sperimentale con altrettanti semenzali della stessa specie ricondizionati in vivaio.

Gli interventi di messa a dimora sono stati eseguiti tra il 12 ed il 22 febbraio 2024 da operai agricoli dipendenti di una società agricola semplice che opera sul Monte Pisano ed associata alla Comunità del Bosco.

Una piccola parte dei plot sull'Area 2 sono stati eseguiti oltre il perimetro Est dell'area individuata per i lavori al fine di compensare la parte più a monte dell'Area che non è stata interessata dalla messa a dimora in quanto estremamente rocciosa e con esigue isole di terreno già occupate da esemplari di sughera sopravvissuti al passaggio delle fiamme.

Al fine comunicare alla popolazione locale l'attivazione del progetto e lo svolgimento degli interventi, la mattina di domenica 18 febbraio 2024 Comunità del Bosco ha organizzato un evento aperto a tutti i volontari (soci e non) che sono stati coinvolti nelle attività di scavo delle buche messa a dimora dei semenzali, annaffiatura e posa della pacciamatura.



Foto 13: Attività di volontariato

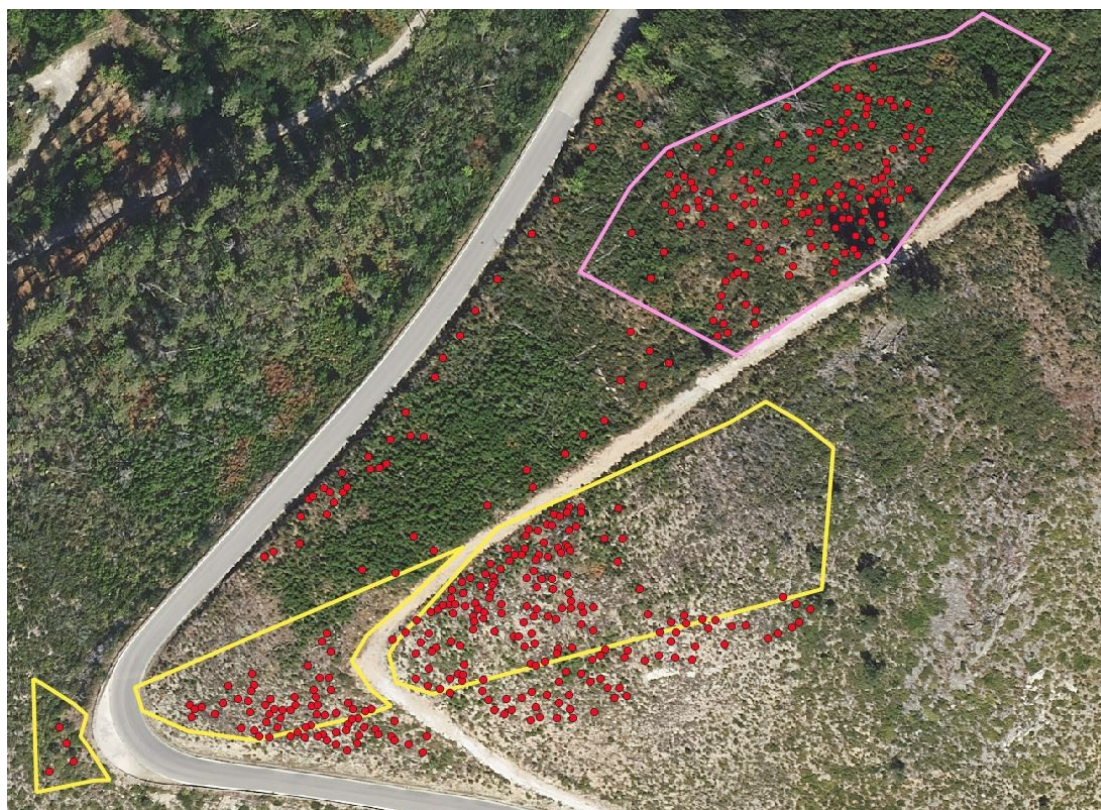


Figura 14: Distribuzione dei plot (base OFC RT 2023)

3.4 QUADRO ECONOMICO CONSUNTIVO

RIPARTIZIONE PER TIPO DI INTERVENTO PROGETTO “UN BOSCO DALLA CENERE”		
	TIPO D'INTERVENTO	COSTO SOSTENUTO €
1	Area 1+2. Taglio a raso selettivo e gestione della vegetazione arbustiva. Taglio del materiale legnoso combusto o danneggiato. Superficie m² 10.065.	3.400,00*
2	Realizzazione di piccoli avvallamenti di circa 1 m² di superficie (lunette) con formazione di riparo in pietra e messa a dimora in buchette di specie arboree ed arbustive certificate (max n.2 per lunetta).	8.542,50
3	Materiali per pacciamatura (paglia+biostuoia)	107,14
4	Acquisto di semenzali di alberi ed arbusti forestali presso vivaio forestale certificato	1.984,40
5	Bacheca e stampe	550,00
6	Materiale da stampa per comunicazione	30,10
	TOTALE	14.614,14

*A carico della Comunità del Bosco del Monte Pisano ETS

RIPARTIZIONE PER TIPO DI INTERVENTO SULL'INTERA SUPERFICIE CDBMP		
	TIPO D'INTERVENTO	COSTO SOSTENUTO €
1	Area 1+2. Taglio a raso selettivo e gestione della vegetazione arbustiva. Taglio del materiale legnoso combusto o danneggiato. Superficie m² 20.850.	6.800,00*
2	Realizzazione di piccoli avvallamenti di circa 1 m ² di superficie (lunette) con formazione di riparo in pietra e messa a dimora in buchette di specie arboree ed arbustive certificate (max n.2 per lunetta).	9.873,46
3	Materiali per pacciamatura (paglia+biostuoia)	372,14
4	Acquisto di semenzali di alberi ed arbusti forestali presso vivaio forestale certificato	1.984,40
5	Bacheca e stampe	550,00
6	Materiale da stampa per comunicazione	30,10
	TOTALE	19.610,10

*Interamente a carico della Comunità del Bosco del Monte Pisano ETS

4. Didattica, ricerca e sperimentazione

4.1 PREMESSA

L'area di Santa Caterina / Belvedere è stata acquistata dalla Comunità del Bosco del Monte Pisano ETS per essere adibita ad area didattica e per la sperimentazione di interventi di ripristino della vegetazione e attività selvicolturali che possano essere d'esempio e modello per eventuali altri interventi promossi da enti pubblici, associazioni o proprietari di boschi.

Le caratteristiche principali dell'area sono:

- la morfologia che include una interessante diversità dei micro-ecosistemi;
- la facile accessibilità della zona che è limitrofa alla SP56 del Monte Serra ed è attraversata per tutta la lunghezza da una pista forestale che facilita l'accesso senza la necessità di creare ulteriori infrastrutture;
- la posizione panoramica e di grande visibilità.

Inoltre l'area è indicata nel "Piano specifico di prevenzione AIB dei Monti Pisani" approvato dalla Giunta regionale Toscana come linea di crinale strategica TC005, utile per la prevenzione della propagazione degli incendi. La linea di crinale, infatti, è una fascia a basso carico di combustibile utile per ridurre l'intensità attesa dei fronti di fiamma e poter permettere l'attacco diretto da terra e con mezzi aerei leggeri o di creare un punto d'appoggio per le manovre di attacco indiretto; inoltre,

il trattamento dei crinali riducendo il carico di combustibile limita la possibilità di spotting negli incendi di vento.

La zona è altresì individuata come prioritaria per interventi di ripristino guidato della vegetazione forestale nel “Documento tecnico per l’attuazione degli interventi di ripristino dei soprassuoli boscati interessati dagli incendi di Calci 2018”.

4.2 L’AREA DIDATTICA/SPERIMENTALE DI SANTA CATERINA BELVEDERE

Comunità del Bosco del Monte Pisano considera l’analisi e la condivisione delle conoscenze e dei saperi alla base quale strumento fondamentale la futura gestione sostenibile dei boschi in generale e del Monte Pisano in particolare.

L’area di Santa Caterina-Belvedere sarà utilizzata da Comunità del Bosco del Monte Pisano come un polo didattico all’aperto per perseguire i seguenti obiettivi strategici:

- come esperienza pilota per le specifiche caratteristiche del terreno percorso ripetutamente dal fuoco;
- per attività sperimentali e di ricerca, dove confrontare tecniche di ripristino delle coperture vegetali, messa a dimora di specie autoctone per aumentare la resilienza alle mutate condizioni climatiche e monitorare i costi/benefici sul medio e lungo periodo;
- come area destinata alla divulgazione, alla formazione ed alla didattica alla base degli interventi pilota, dei risultati attesi e il progressivo evolversi degli interventi in collaborazione con il DAGRI dell’Università degli Studi di Firenze.

Nell’area si prevede di realizzare nel futuro:

- Allestimenti di sistemazioni superficiali tradizionali a supporto della penetrazione dell’acqua e conservazione della fertilità, quali lunettamenti e bassi terrazzamenti, ove possibile valorizzando quanto già esistente.
- Valorizzare antichi sistemi e strategie di regimazione delle acque
- Nuove installazioni e sistemazioni che, senza rilevante impatto ambientale, permettano di aumentare la resilienza dell’ecosistema alle mutate condizioni climatiche, includendo modalità di conservazione e incremento della fertilità dei suoli.

L’intervento nel suo insieme sarà occasione di sperimentare metodologie per gestire gli equilibri tra i servizi ecosistemici offerti da differenti tipologie di aree.

Saranno infine attivate sperimentazioni e programmi di sviluppo di strumenti e macchinari a tecnologia avanzata per migliorare la gestione delle aree forestali e della coltivazione in aree collinari e montane.

L’intera area del Monte Pisano contiene un patrimonio monumentale di valore storico e sacro ed è teatro di numerose iniziative per promuovere la sostenibilità e valorizzare la complessità e la storia del territorio: dalle decine di olivicoltori riuniti in associazioni al Museo di Storia Naturale dell’Università di Pisa; dalle sale e gli orti della Certosa di Calci alle magnifiche ville del territorio compitese; dalle innumerevoli associazioni dedicate a promuovere il Monte e le visite guidate al Centro Culturale del Compitese.

Verranno attivati collegamenti e relazioni per integrare le attività dell’area di Belvedere/Santa Caterina con le realtà esistenti al fine di evitare duplicazioni, promuovere e consolidare la rete di formazione diffusa del territorio.

Le sperimentazioni in atto, le innovazioni e i fondamenti della gestione sostenibile dei servizi ecosistemici, saranno comunicati in modo semplice e diretto ai vari portatori di interesse, realizzando percorsi didattici e formativi direttamente nell’area dell’intervento.

I principali temi sui quali verterà la formazione e la didattica tratteranno: riduzione rischio incendi e implementazione di aree firewise; gestione del rischio idrogeologico, vantaggi e funzioni delle biodiversità; vantaggi e funzioni dei servizi ecosistemici.