

DOMANDA DI SOSTEGNO N. 5112703

FOCUS AREA 5E

PIANO DEL GRUPPO OPERATIVO

INFORMAZIONI GENERALI

TITOLO PIANO: INNOVAZIONE TECNOLOGICA E SEQUESTRO DEL CARBONIO NELLA GESTIONE DEI DEMANI FORESTALI DELL'ALTO APPENNINO MODENESE

ACRONIMO: TSECAAPPMO

Presentato da GRUPPO OPERATIVO: **ATS TSECAAPPMO**

Settore di intervento Impresa e sviluppo Settore produttivo Forestazione produttiva

Key words: selvicoltura, suolo, sostanza organica, produzione di biomassa, carbon footprint, energia verde

Responsabile del Progetto

Cognome Fioravanti

Nome Valerio

Telefono 059 209311

PEC protocollo@pec.parchiemiliacentrale.it

Codice Fiscale FRVVL65E25L969D

Ente di appartenenza Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità – Emilia Centrale

Responsabile scientifico del Progetto

Cognome Vittori Antisari

Nome Livia

Telefono 051/2099942

PEC scrivibunibo@pec.unibo.it

Codice Fiscale 80007010376

Ente di appartenenza Università di Bologna

DURATA progetto mesi n. 30 Data inizio attività: 01/07/2019 Data fine attività: 31/12/2021

COSTO TOTALE DEL PIANO € 224.457,33

CONTRIBUTO TOTALE € 200.000,00

PARTENARIATO

Ruolo	Soggetto	T	FORMA G	CUUA	P. IVA	SEDE	LEG.RAP	TEL PEC
CF	Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità – Emilia Centrale	A (ente di gestione del territorio)	Ente pubblico	94164020367	03435780360	Viale Martiri della Libertà 34 – 41121 Modena	Giovanni Battista Pasini	059 209311 protocollo@pec.parchiemiliacentrale.it
PE1	Alma Mater Studiorum - Università di Bologna	R	Università	80007010376	01131710376	BOLOGNA (BO) VIA ZAMBONI 33	UBERTINI FRANCESCO	0051 2099111 azagr.direzione@pec.unibo.it
PE2	Forestale Alpicella Cimone Società Cooperativa	I	Società cooperativa	00441800364	00441800364	Via Radici 7 41047 Piandelagotti – Frassinoro (MO)	Ezio Dieci	0536 967069 alpicellacimone@pec.mailcoop.it
PE3	Forestale Acque Chiare Società Cooperativa	I	Società cooperativa	03467480368	03467480368	Via Radici 43 41027 Sant'Anna Pelago – Pievepelago (MO)	Massimo Borsari	327 8122382 acquechiare@pec.mailcoop.it
PE4	Cooperativa Agricola Forestale Pratignana Società Cooperativa	I	Società cooperativa	00441770369	00441770369	Via Fontanine 2 41021 Fanano (MO)	Massimo Guerrieri	0536 69047 pratignana@legalmail.it
PE5	IRECOOP Emilia-Romagna	F	Ente di Formazione	04191010372	04191010372	Via Calzoni 1/3 - 40128 Bologna	Pierlorenzo Rossi	051 7099011 irecoop@postecert.it

OBIETTIVI E FINALITA'

Descrivere gli obiettivi del piano e gli sviluppi che propone, specificando:

- obiettivi generali e specifici (max 1500 caratteri)

Oggi giorno il ruolo del bosco sull'economia locale è condizionato dalla filiera foresta-legno che, in Emilia-Romagna, presenta come anello più debole la sua base produttiva, ossia i settori delle utilizzazioni e della prima trasformazione. Il motivo di questa debolezza sta nello scarso utilizzo del patrimonio forestale regionale, nella diminuzione delle superfici destinate a produzioni legnose fuori foresta e nella conseguente dipendenza dall'estero per l'approvvigionamento di materia prima, nonché nella perdita di professionalità delle imprese e nell'emergere di situazioni di lavoro dequalificato, sommerso e irregolare.

Inoltre la parziale gestione delle foreste porta ad elevati rischi idrogeologici e di perdita di capacità di sequestro del C nei suoli e nelle biomasse legnose.

Obiettivo generale del Piano è favorire e potenziare la gestione sostenibile e la multifunzionalità di alcune foreste di proprietà pubblica della fascia alto appenninica modenese, portare innovazione e competitività nelle aziende forestali e monitorare il carbonio sequestrato nei suoli/legno delle foreste oggetto della dimostrazione.

Tra gli obiettivi specifici possiamo annoverare:

- predisposizione di un piano di approvvigionamento sostenibile di lungo periodo per il conferimento per usi energetici di materiale legnoso di provenienza forestale locale;
- potenziamento della formazione e dell'aggiornamento professionale degli operatori forestali;
- innovazione della meccanizzazione delle imprese forestali locali;
- strutturazione stabile di un rapporto tra i proprietari boschivi e gli utilizzatori;
- monitoraggio dello stock di C nei suoli forestali.

- coerenza del piano rispetto priorità tematiche specifiche della focus area della operazione 16.1.1.

Gli obiettivi del piano ricadono nella seguente priorità tematica individuata per la Focus Area 5E:

- innovazione organizzativa, di processo, nuovi sistemi di qualità in sistemi agricoli, agroindustriali e forestali.

Il Piano proposto è finalizzato ad individuare una soluzione concreta per le attività delle imprese forestali dell'alto Appennino, coinvolgendo tutti gli attori della filiera, dai proprietari boschivi, agli utilizzatori e ai consumatori finali.

La Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) ha indicato l'importanza di un approccio innovativo e sostenibile alle attività forestali (Climate-smart forestry), basandosi sui seguenti obiettivi: aumento sostenibile della produttività, creazione di linee guida per controllare i sistemi forestali e riduzione delle relative emissioni di GHG. In quest'ottica è di fondamentale importanza comprendere il ciclo biogeochimico del carbonio (C) e dell'azoto (N) nei sistemi forestali quantificandone i flussi specifici di trasferimento tra pedosfera, idrosfera e atmosfera, ed individuando lo stock di C sequestrato.

Aumentare la quantità di carbonio organico (OC, organic carbon) immagazzinata nel suolo produce conseguenze positive sulla qualità del suolo poiché l'OC contribuisce a molti benefici processi fisici, chimici e biologici nell'ecosistema del suolo. Conseguentemente, ciò permette di introdurre nei sistemi forestali una quantificazione dei loro effetti sulla qualità del suolo. Aumentare l'efficienza del suolo legata all'utilizzo della sostanza organica significa incrementare la quantità di OC immagazzinata nel suolo, permettendone la conservazione e diminuendo le emissioni in atmosferica di anidride carbonica, un gas serra.

Il Piano individua inoltre una modalità di gestione sostenibile e duratura di alcune proprietà forestali pubbliche, la cui gestione attuale è legata ad investimenti una tantum derivanti dai programmi di finanziamenti europei e non sostenibile da un punto di vista economico e ambientale.

Le azioni previste dal Piano sono comunque finalizzate alla multifunzionalità del bosco, con un miglioramento della qualità del bosco, della capacità di fissazione del carbonio legata al miglioramento delle pratiche gestionali e, in prospettiva, alla mitigazione delle emissioni di gas serra, nonché alla sostituzione dei combustibili fossili per uso energetico.

- *raccordo con il Partenariato europeo per l'innovazione "Produttività e sostenibilità dell'agricoltura"* (descrivere come il piano si raccorda alle finalità e tematiche del PEI AGRI) (Max 1500 caratteri)

Le foreste giocano un ruolo cruciale nell'equilibrio dei cicli biogeochimici e le strategie europee riguardano sia l'incremento del sequestro di carbonio nella biomassa forestale e nei suoli forestali che l'incremento del sequestro di carbonio nei prodotti legnosi raccolti.

EIP-AGRI Focus Group, Forest practices and climate change (2017) ha raccolto ed elaborato le conoscenze sulle "best practices" nei diversi campi, evidenziandone i problemi e le opportunità. Gli indirizzi della gestione delle foreste devono essere legati anche alla mitigazione e all'adattamento della foresta ai cambiamenti climatici. Inoltre una gestione sostenibile delle foreste potrà essere attenta alla distribuzione e alla quantificazione del declino della crescita dovuto per esempio a esposizione a siccità ed onde di calore, così come all'osservazione di nuove patologie e disordini.

La strada prescelta del trasferimento di innovazione attraverso l'azione dei Gruppi Operativi per l'innovazione, con la realizzazione di un piano di approvvigionamento sperimentale e di progetti pilota di formazione e potenziamento della meccanizzazione consentiranno alle imprese forestali del territorio di essere parte di un percorso rodato e capace di portare i redditi attesi sia in termini economici, sia di stabilità nel tempo.

La selvicoltura ha necessità in generale di un maggiore collegamento tra la fase produttiva in bosco e la fase di trasformazione e commercializzazione; in questo caso il collegamento è dato dalla costituzione di una filiera foresta-legno per l'approvvigionamento di alcune centrali termiche presenti sul territorio.

- *sintesi dello stato dell'arte della ricerca nel settore considerato (max 2 cartelle)*

Nel corso degli ultimi 20 anni la superficie forestale, tanto su scala nazionale, come regionale, è aumentata di circa il 20% (Regione Emilia Romagna, 2013). Tale espansione è dovuta non solo a interventi di rimboschimento, ma anche (e soprattutto) alla ricolonizzazione naturale di terreni marginali (soprattutto in aree collinari e montane), che sono andati incontro a fenomeni di abbandono (Marchetti *et al.*, 2013). Tale *trend* è stato accentuato da fattori quali le difficili condizioni orografiche e la frammentazione fondiaria (Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, 2014).

L'espansione della superficie forestale è andata di pari passo con il ridursi dell'entità degli interventi selvicolturali nei nostri boschi (Eurostat, 2013). A ciò si è accompagnata una despecializzazione produttiva, con una crescente prevalenza dei prelievi a fini energetici che corrispondono a circa il 60% dei prelievi totali su scala nazionale e a quasi il 94% di quelli su scala regionale.

Sebbene l'offerta interna di legname sia prevalentemente orientata alla produzione di assortimenti a uso energetico, essa risulta del tutto insufficiente a far fronte alla domanda, necessitando pertanto di essere integrata mediante importazioni. Da diversi anni l'Italia ricopre il ruolo di principale importatore mondiale di legna da ardere (Pettenella, *et al.*, 2015).

L'uso di biomasse solide a fini energetici è coerente con gli obiettivi comunitari in termini di

decarbonizzazione dell'economia e di raggiungimento di *target* in materia tanto di politiche energetiche, quanto ambientali. Secondo il Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili entro il 2020 le biomasse costituiranno la prima fonte energetica rinnovabile in Italia (MSE 2010). Stime recenti (Pettenella e Andrighetto 2011; Istat, 2014) suggeriscono che tale obiettivo potrebbe già essere stato raggiunto.

Per quanto riguarda la rilevanza delle foreste nel fornire servizi ecosistemi vi è un generale accordo. È noto infatti che esse forniscono legname, bioenergia, acqua, cibo; sono in grado di sequestrare carbonio, fornire protezione al suolo limitando l'erosione e la perdita di sostanza organica, essere luogo di biodiversità; sostenere delle produzioni ed essere delle opportunità di ottenimento di reddito.

Le foreste sono cruciali per lo sviluppo sostenibile del territorio regionale in ragione del ruolo che assumono nel ciclo del carbonio e dell'acqua, nella conservazione del suolo, nella gestione di patogeni, nel miglioramento del clima locale e nel mantenimento di habitat per animali ed insetti utili.

La consapevolezza di questo ruolo delle foreste è talmente radicata a livello internazionale che già nel 2013 la FAO ha redatto delle linee guida per la gestione sostenibile delle foreste in un'ottica di cambiamento climatico, invitando i paesi alla loro adozione e, ove necessario, al loro adattamento alle condizioni nazionali e locali.

La nuova Strategia Forestale Europea (2013) enfatizza inoltre i concetti di *wood mobilization* e approccio a cascata ribadendo nel contempo la necessità di assicurare la multifunzionalità delle risorse forestali.

In linea con tali dettami l'ottimizzazione e l'efficientamento dell'impiego di risorse legnose è perseguibile mediante la combinazione di molteplici azioni:

- valorizzazione economica del legname secondo una scala di priorità d'impiego basata sul valore aggiunto potenziale dei prodotti (approccio a cascata) (Cicarese *et al.*, 2013);
- qualificazione del materiale come da "filiera corta" secondo opportuni parametri quali (i) la vicinanza geografica tra produttori e consumatori; (ii) la capacità di generare valore aggiunto e profitti su scala locale; (iii) l'equità sociale e un'equilibrata redistribuzione del valore lungo la filiera; (iv) la sostenibilità ambientale (AIEL, 2012; Masiero *et al.*, 2013);
- supporto alla gestione forestale attiva quale strumento per ottimizzare la capacità di fissazione del carbonio e possibilmente favorire altri servizi ecosistemici secondo una logica di multifunzionalità della gestione forestale (ETIFOR, 2016).

Esistono linee-guida/sistemi di valutazione per la valutazione di biomasse da filiera corta, ma sono ancora utilizzati in via sperimentale, per lo più sull'arco alpino. In particolare si ricordano le Linee-guida sviluppate da ETIFOR e AIEL nell'ambito del progetto Biomass Trade Center II (IEE/10/115 - <http://www.biomassstradecentre2.eu>), cofinanziato dal Programma Intelligent Energy Europe (Masiero *et al.*, 2013) e lo standard BiomassPlus per cippato e legna da ardere sviluppato da AIEL ed ENAMA con il supporto tecnico di ETIFOR, a partire dall'esperienza del Progetto BiomaSUD (SUDOE Interreg IVB).

RISULTATI ATTESI (descrivere cosa ci si attende dalle azioni intraprese in termini di risultati concreti)

Il GOI intende formarsi per valorizzare, tramite i risultati delle ricerche e l'ampio piano di divulgazione, il patrimonio forestale demaniale, sia come sistema naturale vocato al sequestro di carbonio, sia come fonte produttiva di biomassa. L'obiettivo trasversale di tutto il piano è anche quello di formare personale forestale all'uso di tecnologie innovative per l'utilizzazione sostenibile dei boschi e di incentivare una filiera foresta-legno radicata nel territorio che ne permetta la sostenibilità economica.

Dal programma di lavoro si attendono i seguenti risultati:

- definire un piano di approvvigionamento sostenibile per la filiera foresta-legno;
- garantire una gestione sostenibile e duratura delle proprietà boschive pubbliche;
- quantificare il sequestro di carbonio nella biomassa e nel suolo nei diversi ambienti pedologici e nelle diverse modalità di utilizzo dei boschi;
- migliorare le conoscenze degli effetti delle utilizzazioni forestali sulla qualità della sostanza organica e della qualità biologica dei suoli nei suoli dei boschi demaniali;
- comprendere i vantaggi e svantaggi sui servizi ecosistemici forniti dal bosco nelle varie modalità di utilizzazioni forestali applicate nei cantieri dimostrativi dell'azione 3.3;
- aumentare il livello di meccanizzazione ed operatività delle imprese forestali locali;
- incrementare il livello di efficienza degli operatori forestali;
- comunicare adeguatamente al mercato ed alle Imprese i risultati in termini di disseminazione delle conoscenze;
- far conoscere a un pubblico ampio i valori della gestione sostenibile dei boschi demaniali in termini di mantenimento/miglioramento dei servizi ecosistemici da essi forniti e di miglioramento dell'efficienza dell'operatività in cantiere (piano di divulgazione).

COERENZA FRA LA COMPOSIZIONE DEL GRUPPO E GLI OBIETTIVI DEL PIANO

Coerenza della tipologia dei soggetti partecipanti rispetto al raggiungimento degli obiettivi del piano

La formazione del gruppo operativo e la definizione del presente Piano derivano da motivazioni condivise durante gli interscambi e i confronti maturati dall'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità – Emilia Centrale, le cooperative del territorio e UNIBO. Tali Partner hanno condiviso l'idea progettuale di e il loro interesse ad approfondire la gestione sostenibile delle foreste sia per ricostituire la filiera foresta-legno, sia per gli aspetti ambientali di valutazione del sequestro di carbonio.

CAPOFILA - ENTE di GESTIONE PER I PARCHI E LA BIODIVERSITÀ – EMILIA CENTRALE

L'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità – Emilia Centrale, ovvero il nuovo ente pubblico istituito dalla Regione Emilia-Romagna con la Legge Regionale n. 24 del 23 dicembre 2011, che gestisce le Aree protette delle province di Modena e Reggio Emilia, oltre ad avere in concessione dalla Regione stessa la gestione dei complessi forestali del demanio regionale denominati "Capanna Tassoni", "Pievepelago" e "Maccheria-Piandelagotti".

ORGANISMO DI RICERCA - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BOLOGNA (UNIBO)

L'Area scientifica "Chimica agraria e pedologia" è impegnata nello studio delle interazioni del sistema acqua-suolo-pianta dal punto di vista chimico, biochimico, fisiologico, biologico e pedologico negli ecosistemi agrari e forestali. In particolare le conoscenze della pedologia classica (rilevamento e classificazione dei suoli) sono integrate da concetti legati alla valutazione della vulnerabilità e conservazione del suolo. Tale valutazione è condotta attraverso lo studio delle proprietà fisiche, chimiche, biochimiche e biologiche del suolo in relazione ai processi pedogenetici, alla dinamica della sostanza organica e degli elementi nutritivi e alle proprietà ecofisiologiche legate alla biodiversità microbica, tenendo conto anche dell'attuale contesto di global change. In riferimento all'adozione di specifiche modalità della gestione del suolo, sono rilevanti anche gli studi sulla conservazione e protezione della qualità del suolo. In questo ambito sono importanti le applicazioni di specifici indicatori di qualità, in particolare di indici di tipo biologico-funzionali che abbinati a tecniche molecolari sembrano, al momento, essere tra gli strumenti migliori per verificare la qualità di questo bene primario. Il Gruppo Pedologia potrà

contare anche del supporto dell'area di microbiologia per l'identificazione delle popolazioni microbiche (batteriche e fungine) per una migliore interpretazione delle funzionali ecologiche all'interno del suolo.

IMPRESE FORESTALI

Le imprese forestali aderenti al GO rappresentano le maggiori realtà cooperative presenti nell'Alto Appennino modenese:

- Forestale Alpicella Cimone Società Cooperativa: si occupa di lavori di sistemazione e manutenzione idraulico-forestale e opere di forestazione per conto di enti pubblici e privati;
- Forestale Acque Chiare Società Cooperativa: si occupa di opere di forestazione quali diradamenti, rimboschimenti, avviamenti all'alto fusto, opere connesse alla prevenzione incendi boschivi, per conto di enti pubblici e privati, commercio all'ingrosso di legna da ardere e legname da opera;
- Cooperativa Agricola Forestale Pratignana Società Cooperativa: ha le sue origini nel lontano 1974 da un gruppo di soci che si occupava principalmente di legnatico e allevamento bestiame. Col tempo l'azienda si è specializzata nella realizzazione di lavori forestali, ingegneria naturalistica, bonifica e opere idrauliche, verde pubblico e privato, arredo urbano, edilizia, ristrutturazioni, scavi, demolizioni, sentieristica e agricoltura.

ENTE DI FORMAZIONE - IRECOOP

Irecoop Emilia Romagna, ente di formazione di emanazione di Confcooperative, dal 1979 offre ed organizza:

- Corsi di formazione professionale
- Corsi di aggiornamento professionale
- Corsi di specializzazione
- Accompagnamento alla creazione d'impresa
- Sostegno all'inserimento lavorativo
- Consulenze specializzate per Cooperative e Imprese.

Irecoop ER accompagna persone e aziende nelle diverse fasi del percorso di crescita sia professionale che personale, provvedendo all'individuazione di strumenti e azioni dedicati e pensati per i singoli obiettivi.

Capacità tecnico-professionale dei soggetti partecipanti rispetto al raggiungimento degli obiettivi

Livia Vittori Antisari: Professore associato dell'Università di Bologna (Area scientifica Chimica Agraria e pedologia) ha una grande esperienza nelle ricerche legate alle proprietà ecofisiologiche della biomassa microbica e alla messa a punto e applicazione di indici di tipo biologico-funzionale in diversi contesti pedoclimatici. Ha esperienza pluriennale sullo studio della qualità della sostanza organica e dello stock di carbonio nei suoli della fascia collinare e montana della Regione Emilia Romagna

Gloria Falsone: ricercatore dell'Università di Bologna (Area scientifica Chimica Agraria e pedologia) ha esperienza pluriennale nell'indagine pedologica in diversi contesti ambientali, nello studio della qualità dei suoli dal punto di vista delle proprietà biofisiche, della dinamica della sostanza organica e della variazione di stock di carbonio, e delle loro variazioni dovute alla gestione del suolo e ai diversi fattori della pedogenesi.

Fausto Gardini: professore ordinario dell'Università di Bologna (Area Scientifica Microbiologia). Le aree di interesse riguardano principalmente le risposte fisiologiche dei microorganismi

soggetti a condizioni di stress; lo studio di metodologie di analisi microbiologiche strumentali non convenzionali per la valutazione del carico microbico e delle potenzialità metaboliche di diversi microorganismi, utilizzando metodologie classiche quali microscopia a epifluorescenza, bioluminescenza, MicroFoss, ponendo l'attenzione verso la messa a punto di un metodo indiretto basato sulla determinazione per via gas-cromatografica dell'anidride carbonica prodotta dal catabolismo dei microorganismi.

Presenza di specifiche attività finalizzate alla sostenibilità etica e sociale, ad es

- i. Salute consumatori;
- ii. Salute e sicurezza addetti;
- iii. Inclusione sociale;
- iv. Sicurezza sul lavoro.

NO SI Descrivere, in relazione alle attività/azioni del piano.

Non ci si riferisce a ricadute generiche, ma a specifiche attività, con indicatori misurabili.

Sono previste attività specifiche dedicate al tema dell'uso in sicurezza di attrezzature e macchine forestali nell'ambito dell'Azione 5 (Azione Formazione) con esplicitazione nell'ambito dell'Azione 3.3 (Realizzazione di cantieri forestali dimostrativi).

Azione 5:

- Organizzazione cantiere forestale con gru a cavo (teoria)
 - Sicurezza Cantieri Forestali gru a cavo: cartellonistica; rischi specifici; rischi ambientali;
 - Funi d'acciaio: tipo di funi; sicurezza nell'uso delle funi; valutazione delle funi d'acciaio;
- Montaggio linea gru a cavo (pratica)
 - Obiettivo didattico: effettuare tagli idonei e montaggi gru a cavo in sicurezza
- Uso della teleferica (pratica)
 - Obiettivo didattico: acquisire competenze per l'uso della teleferica in sicurezza
- Smontaggio (pratica)
 - Obiettivo didattico: essere in grado di compiere azioni di smontaggio in sicurezza

Uso motosega in Sicurezza propedeutico al raggiungimento del Patentino Europeo ECC1,2,3:

- Motosega generalità, componenti e dispositivi di sicurezza. Rischi, prevenzione e Protezione (teoria)
- Esercitazioni pratiche sul corretto uso della motosega in sicurezza

Indicatori: ore di formazione teoriche e pratiche dedicate al tema dell'uso in sicurezza di attrezzature e macchine forestali.

Sono attività con contenuti etici nell'azione 3.1 Redazione del piano di approvvigionamento:

- 3. Valutazione preliminare, impiego di sistemi di valutazione che considerano parametri di sostenibilità e responsabilità della filiera, riferiti alle aree tematiche: Legalità e responsabilità socio-ambientale; Salvaguardia dell'ambiente; Sviluppo locale; Efficienza economica;
- 4. Analisi di possibili trade-off e sinergie con la produzione di altri servizi ecosistemici (es. sequestro di carbonio)

Indicatori: documento tecnico di sintesi con riferimento alle sezioni dello stesso dedicate alle attività sopradescritte.

CONTENUTO DEL LAVORO

1) AZIONE ESERCIZIO DELLA COOPERAZIONE

In questa azione occorre illustrare come verrà svolta questa attività ed il ruolo delle Unità Operative coinvolte.

Questa azione prevede le attività di organizzazione, attivazione e mantenimento del Gruppo Operativo di Innovazione.

Il piano sarà gestito da uno staff costituito dalle seguenti figure professionali:

- **Responsabile organizzativo** (individuato all'interno del beneficiario capofila) si occupa del controllo e gestione del buon andamento del progetto, del rispetto dei tempi, della qualità delle attività per il raggiungimento degli obiettivi di progetto.

- **Responsabile scientifico** (individuato all'interno del partner UNIBO) ha come responsabilità quella di coordinare le azioni previste dal punto di vista tecnico-scientifico e di monitorare il loro andamento.

- **Referente Amministrativo** (individuato all'interno del Beneficiario capofila), responsabile della tenuta della documentazione di rendicontazione globale del progetto, coadiutore dei report finanziari, dei pagamenti e della raccolta della documentazione finanziaria prodotta dai beneficiari associati. Questa figura è affiancata dallo staff del Responsabile organizzativo che ne cura la formazione e l'assistenza per il buon esito della rendicontazione del progetto.

- **Personale tecnico, scientifico e operativo** di tutti i partner effettivi, responsabile della realizzazione delle azioni progettuali.

L'Ente Parco assumerà quindi il ruolo di coordinatore dell'attività di funzionamento e gestione del Gruppo Operativo (GO), pianificando e mettendo in atto tutte le iniziative tecniche necessarie alla realizzazione e al conseguimento dei risultati previsti dal Piano, del rispetto dei tempi, della qualità delle attività per il raggiungimento degli obiettivi di progetto

L'attività di coordinamento si svilupperà con almeno 2 riunioni l'anno, organizzate attraverso l'impiego del personale tecnico e di segreteria, il quale si occuperà di garantire il buon funzionamento degli incontri sia dal punto di vista tecnico-contenutistico, sia dal punto di vista logistico e organizzativo.

Per tutta la durata del Piano, il Responsabile organizzativo svolgerà una serie di attività funzionali a garantire la corretta applicazione di quanto contenuto nel Piano stesso, e in particolare: il monitoraggio dello stato d'avanzamento dei lavori; la valutazione dei risultati in corso d'opera; l'analisi degli scostamenti, comparando i risultati intermedi raggiunti con quelli attesi; la definizione delle azioni correttive.

Il coordinamento del progetto realizzerà tutta la reportistica necessaria e prevista quali: note di chiarimento richieste in qualsiasi momento dal Servizio Ricerca, innovazione e promozione del sistema agroalimentare della Direzione Generale Agricoltura, caccia e pesca; report intermedi con e senza richiesta di pagamento e report di fine progetto.

Nelle fasi di avvio del progetto sarà predisposto l'atto costitutivo dell'ATS tra il beneficiario capofila e i partner.

Si prevede inoltre di controllare l'attuazione del progetto attraverso un dettagliato cronoprogramma che prevedrà di articolare le attività da svolgere a carico di ciascun beneficiario, questo cronoprogramma includerà un elenco di indicatori di risultato che è allegato alla presente candidatura.

Al termine del Piano e alla fine di ogni annualità, il Responsabile organizzativo e il Responsabile Scientifico, insieme a tutti i partner coinvolti, completeranno l'analisi dei risultati intermedi e finali ottenuti, nonché l'analisi della loro conformità a quanto previsto

dal Piano. Inoltre, il Responsabile organizzativo verificherà la completezza della documentazione relativa alle spese affrontate dai singoli soggetti operativi e raccoglierà la documentazione per la redazione del rendiconto tecnico ed economico che sarà trasmesso alla Regione Emilia-Romagna, per le domande di pagamento, sia intermedie (a stralcio) che finale (a saldo).

Analogamente a quanto previsto per lo svolgimento tecnico-esecutivo del progetto, il Referente Amministrativo verificherà la documentazione contabile-amministrativa pervenuta da parte dei partner in modo da controllare eventuali inadempienze o errori, in modo tale da non compromettere la corretta rendicontazione del progetto. Nella tabella che segue, si riporta l'elenco delle Unità Operative (Partner del GO) coinvolte nella realizzazione del Piano, specificandone per ciascuna la tipologia di partecipazione al GO e il relativo ruolo svolto al suo interno.

COSTI AZIONE 1	
PERSONALE	COSTO
Personale dipendente	
CF	€ 5.900,00
PE1	€ 1.632,00
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
Personale non dipendente	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
TRASFERTE	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
TRASFERTE DELL'IMPRENDITORE	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
REALIZZAZIONE	
Materiale consumabile	
CF	
PE1	
PE2	

PE3	
PE4	
PE5	
Spese per materiale durevole e attrezzature	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
Collaborazioni, consulenze, altri servizi	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
TOTALE AZIONE	€ 7.532,00

2) AZIONE STUDI NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DEL PIANO (DI MERCATO, DI FATTIBILITÀ, PIANI AZIENDALI, ECC.):

(Analisi organizzativa delle strutture coinvolte, finalizzata ad ottimizzare flussi di beni, informazioni ed a pianificare l'attività organizzativa e logistica)

Questa azione prevede un approccio interdisciplinare di studio e di verifica delle caratteristiche dei boschi presenti nelle aziende partner al fine di consentire al GO la migliore impostazione delle azioni di lavoro. Compito del GO sarà avviare una raccolta di informazioni inerenti le condizioni bio-pedo-climatiche (vegetazione, suolo e clima) al fine di ottimizzare l'impostazione delle attività in campo, formative e divulgative previste nel Piano Operativo.

L'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità - Emilia Centrale si occuperà di analizzare le situazioni attuali delle aree oggetto di indagine in relazione alla definizione di un quadro conoscitivo sia di dettaglio, indirizzato all'organizzazione ed esecuzioni dei lavori previsti dal piano, che riferito alla possibile ripercussione dei risultati ottenuti dal piano a livello di socio-economico sul territorio di riferimento. In questi ambiti, in particolare, l'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità - Emilia Centrale svolgerà:

1. *Analisi preliminare* dei dati e delle informazioni disponibili e definizione del quadro conoscitivo. Tale fase comprenderà:

- analisi di fonti informative secondarie (piani di assestamento forestale -ancorché scaduti- disponibili con riferimento alle aree oggetto di indagine, letteratura scientifica e griglia di rilievo ecc.);
- analisi di fonti informative primarie (dati raccolti nell'ambito degli Studi necessari alla realizzazione del Piano, confronto con altri partner del Piano e visite in campo ecc.).

2. *Analisi del contesto territoriale e del fabbisogno legnoso esistente* Il contesto forestale in cui agisce il progetto è rappresentato dall'alto appennino modenese nei Comuni di Frassinoro, Pievepelago e Fanano. Il contesto territoriale cui è riferita l'attività di conferimento ed approvvigionamento di biomassa legnosa interessa un'area significativamente più vasta che coinvolge diversi altri comuni prevalentemente riferibili dal punto di vista amministrativo all'Unione dei Comuni del Frignano.

In questo ambito territoriale sono presenti diversi impianti per la produzione di energia (calore) da biomassa legnosa a favore di edifici pubblici, per un totale di 3,8 MW con una produzione stimata pari a circa 3 MWh, collocate in Comune di Fanano 0,55 MW; Comune di Fiumalbo, 0,3 + 0,15 MW; Comune di Pavullo, 0,110 MW; Comune di Pievepelago, 0,7 MW; Riolunato, 0,35 MW; Comune di Sestola, 0,53 MW; Comune di Frassinoro, 0,4 MW. A questa va aggiunto l'impianto in corso di finanziamento a favore dell'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità – Emilia Centrale sulla misura 7.2.01 "Realizzazione di impianti pubblici per la produzione di energia da fonti rinnovabili". Sono inoltre presenti altri tre impianti ad uso privato: 1 in Comune di Pavullo (Comis srl & Associati impianto cogenerativo), e 2 in Comune di Fiumalbo (albergo, agriturismo). Si tratta di un contesto in cui è già esistente la necessità di un approvvigionamento di una certa consistenza e che risulta opportuno e necessario mettere in correlazione virtuosa con una gestione forestale pianificata ed ecologicamente sostenibile, correttamente inserita in un processo di valorizzazione integrata e multifunzionale della risorsa forestale.

3. *Analisi della disponibilità di ripresa legnosa* In relazione alle disponibilità di prelievo del materiale legnoso, nell'ambito del presente piano, si fa principale riferimento alla pianificazione di dettaglio dei Piani di Assestamento dei Complessi Forestali Demaniali "Pievepelago", "Capanna Tassoni" e "Piandelagotti-Maccheria" in gestione all'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Centrale.

Il piano di assestamento del complesso forestale "Capanna Tassoni" è stato recentemente revisionato ed approvato con Det. n. 17050 del 23/10/2018.

Il piano di assestamento del complesso forestale "Piandelagotti-Maccheria" è stato

recentemente revisionato ed è in corso di approvazione.

Il piano di assestamento del complesso forestale "Pievepelago" sarà revisionato nel 2020, Complessivamente i tre Piani di Assestamento prevedono interventi selvicolturali (essenzialmente diradamenti e tagli di avviamento) su una superficie pari a 649,0687 ha, corrispondenti ad una ripresa di volume legnoso stimata pari a circa 55.584 m³.

Tipo di intervento	Provvigione media unitaria (m ³ ha ⁻¹)	Interventi previsti (ha)	Prelievo indicativo medio unitario (m ³ ha ⁻¹)	Prelievo indicativo totale (m ³)
COMPLESSO FORESTALE "CAPANNA TASSONI"				
Diradamenti, tagli di avviamento in faggete	258,99	210,3892	64,74	13.620,59
Diradamenti in boschi di conifere	455,55	55,3300	136,66	7.561,39
Totali		265,7192		21.181,98
COMPLESSO FORESTALE "PIANDELAGOTTI-MACCHERIA"				
Tagli di sementazione in faggete	333,0	2,0000	115,68	231,36
Diradamenti, tagli di avviamento in faggete	322,0	68,6477	89,62	6.913,12
Diradamenti in boschi di conifere	272,0	2,4935	59,28	147,81
Totali		73,1412		7.292,29
COMPLESSO FORESTALE "PIEVEPELAGO"				
Diradamenti, tagli di avviamento in faggete	253,62	214,5563	63,405	13.603,94
Diradamenti in boschi di conifere	564,79	95,652	141,20	13.505,82
Totali		310,2083		27.109,76
TOTALE COMPLESSIVO		649,0687		55.584,03

Per una prima valutazione in termini di massa considerando un valore medio indicativo di massa volumica ad una umidità del 12% pari a 0,45 per le conifere (abete bianco, abete rosso e pino nero) e pari a 0,73 per il faggio risulterebbe una disponibilità di prelievo indicativo di ripresa residua di circa 35.000 t.

4. *Esecuzione di rilievi dendrocronoauxometrici* Realizzazione di rilievi tecnici e di descrizioni dei popolamenti, con particolare riferimento all'accidentalità e accessibilità del bosco e alle possibilità e modalità di esbosco, ai fini della precisa individuazione dei popolamenti assoggettabili ad intervento selvicolturale e dell'aggiornamento dei principali dati dendrocronoauxometrici descrittivi di questi popolamenti.

5. *Definizione dello scenario attuale* In prima istanza si dovrà descrivere lo stato dell'arte ad oggi scenario di attualità (ante), riguardo le condizioni di accessibilità dei boschi suscettibili di intervento selvicolturale e della relazione di essi con il sistema dei vincoli esistenti in grado di condizionare forme e quantità dei prelievi, nonché dei percorsi procedurali ed autorizzativi. Definito il contesto operativo con la descrizione di questi due parametri di sistema (accessibilità,

sistema dei vincoli) questo sarà poi da porre in relazione con le odierne capacità tecniche riguardo le utilizzazioni forestali, in termini di sistemi di lavoro e di dotazione di strumenti e di meccanizzazione, delle imprese forestali coinvolte; ciò consentirà di fare valutazioni di “convenienza dell’utilizzazione” attraverso l’individuazione e descrizione di criteri e indicatori di convenienza da applicare.

L’intera azione sarà svolta da consulenti dottori forestali appositamente incaricati dall’Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità - Emilia Centrale attraverso le procedure previste dal Codice dei Contratti Pubblici (DLgs 50/2016) (indagine di mercato).

6. UNIBO effettuerà un primo sopralluogo presso tutte le possibili aree oggetto di intervento (cfr. azione 3.3) finalizzato a raccogliere le seguenti informazioni:

- elenco e collocazione dei siti rappresentativi per ambiente pedologico e per gestione del bosco, in cui realizzare le attività delle azioni del Piano, indicando le tempistiche e le eventuali criticità; l’indagine dell’ambiente pedologico prevedrà l’apertura di profili di suolo fino all’orizzonte C o almeno fino alla profondità del solum utile per la definizione dei processi pedogenetici e caratterizzazione del profilo;
- definizione del protocollo di campionamento da utilizzare per il campionamento per analisi pedologiche e vegetazionali, indicando tempistiche, modalità ed eventuali criticità.

COSTI AZIONE 2	
PERSONALE	COSTO
Personale dipendente	
CF	
PE1	€ 7.900,00
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
Personale non dipendente	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
TRASFERTE	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
TRASFERTE DELL’IMPRENDITORE	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	

PE5	
REALIZZAZIONE	
Materiale consumabile	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
Spese per materiale durevole e attrezzature	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
Collaborazioni, consulenze, altri servizi	
CF	€ 12.500,00
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
TOTALE AZIONE	€ 20.400,00

3) AZIONI SPECIFICHE LEGATE ALLA REALIZZAZIONE DEL PIANO:

AZIONE 3.1 – REDAZIONE DEL PIANO DI APPROVVIGIONAMENTO

La realizzazione del Piano di Approvvigionamento sarà realizzata da Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità - Emilia Centrale e da UNIBO, sulla scorta dei dati forniti dalla precedente Azione 2, relativa all'esecuzione di Studi necessari alla realizzazione del Piano.

Le principali attività previste saranno le seguenti:

1. *Identificazione delle aree di intervento* e definizione di diversi possibili scenari (assortimenti, quantità, soluzioni tecniche/selvicolturali) in coerenza con quanto già fatto nel corso dell'Azione precedente. L'identificazione di 3 aree di intervento e la definizione degli scenari avverrà sulla base delle caratteristiche dei soprassuoli (es. attitudine/funzione prevalente, composizione specifica, densità, struttura, ecc.), proprietà del suolo (es. tipologia pedologica, caratteristiche fisico-chimiche, ecc.), caratteristiche morfologiche e geofisiche dell'area (es. pendenze) e dotazioni infrastrutturali accessibili/disponibili (es. strade forestali e di servizio, piazzole per l'imposto ecc.). Per ciascuna area di intervento saranno determinati, anche con il supporto degli altri partner del Piano, la Ripresa potenziale, le tipologie di assortimenti ritraibili (con particolare attenzione alla frazione della ripresa potenziale destinabile impieghi energetici) e i costi associati alla produzione degli stessi.

2. *Valutazione preliminare*, per ciascuna area di intervento, di parametri qualitativi delle biomasse, secondo le Linee-guida sviluppate da ETIFOR e AIEL nell'ambito del progetto Biomass Trade Center II (IEE/10/115 - <http://www.biomassstradecentre2.eu>),. Le dimensioni di sostenibilità analizzate si riferiscono a quattro aree tematiche principali: 1. Legalità e responsabilità socio-ambientale (con riferimento, tra gli altri aspetti, ai requisiti legati all'attuazione della Timber Regulation dell'Unione Europea); 2. Salvaguardia dell'ambiente; 3. Sviluppo locale; 4. Efficienza economica.

3. *Analisi di possibili trade-off e sinergie con la produzione di altri servizi ecosistemici* nelle aree di intervento. A tal fine si procederà con:

- analisi preliminare della possibile domanda di servizi ecosistemici su scala locale, mediante valutazione del contesto socio-economico e interviste/incontri con informatori chiave (imprese manifatturiere e loro associazioni, soggetti operanti nel settore turistico-ricreativo, ecc.);
- stima di massima della capacità di fornitura potenziale di servizi ecosistemici selezionati secondo una metodologia coerente rispetto agli standard del Forest Stewardship Council (FSC®) o del PEFC, e in particolare all'Allegato al Criterio 6 dei Principi e Criteri di buona gestione forestale;
- con riferimento al punto precedente si analizzerà in particolare la capacità potenziale di sequestro di carbonio da parte dei boschi oggetto del Piano, tenendo conto degli interventi gestionali e delle utilizzazioni previste dal Piano. Saranno inclusi i seguenti *carbon pools* riferibili alla biomassa: biomassa epigea arborea, biomassa ipogea ed (eventualmente) carbonio nei prodotti legnosi. Saranno esclusi invece dal novero dei pool il legno morto, poiché si prevede un approccio estimativo conservativo. UNIBO provvederà alla quantificazione dei carbon pools della lettiera e del suolo, come meglio dettagliato nell'azione 3.4.

4. *La certificazione della filiera foresta-legno* è fondata sulla gestione forestale sostenibile integrata e completata dalla certificazione della "Catena di Custodia" (*Chain of Custody*) o della rintracciabilità dei prodotti. La Gestione Forestale Sostenibile prevede necessariamente la dotazione di Piano di Assestamento Forestale e il rispetto nella redazione di questo di determinati criteri e/o metodi.

Sono di conseguenza coinvolti e responsabili nel processo di sostenibilità e certificazione i soggetti attivi nella filiera nelle varie fasi.

Nell'ambito del presente progetto sarà definito un dettagliato percorso/programma delle attività necessarie alla certificazione secondo lo schema FSC o PEFC con un dettaglio sui costi necessari e sui benefici risultanti.

AZIONE 3.2 – LEASING DI ATTREZZATURE

Il livello attuale di meccanizzazione delle imprese forestali coinvolte nell'ATS non risulta molto qualificato, pur essendo osservabile una buona esperienza delle stesse.

Si fa quindi riferimento ad un livello di meccanizzazione forestale tradizionale ovvero taglio con motosega, allestimento, concentramento, esbosco con trattore e trasporto.

Per quanto riguarda la legna da ardere il sistema di concentramento più utilizzato è ancora l'avvallamento manuale e il sistema di esbosco è quello eseguito con trattore e rimorchio; quasi sconosciuto è il sistema dell'avvallamento con risine in materiale plastico.

Tutte le imprese coinvolte sono in possesso di almeno un trattore con verricello; sovente tali attrezzature sono impiegate nei diradamenti delle fustaie di conifere al di sotto delle reali potenzialità, ad esempio senza abbinare gli accessori fondamentali per un lavoro veloce e senza rischi per gli operatori (es. carrucole di rinvio, tirfor, chokers ecc.).

Il modesto livello tecnologico frequentemente produce effetti negativi sull'ecosistema forestale: i danni più frequenti e diffusi sono rappresentati dalla scortecciatura alla base dei fusti e dall'erosione indotta dall'eccessiva circolazione di mezzi in bosco.

La qualificazione dei lavori, la crescita professionale degli operatori e l'acquisizione di competenze in merito alle tecniche di concentramento ed esbosco rappresentano in generale un importante obiettivo di crescita professionale e imprenditoriale.

In relazione alle tipologie di intervento previste dai Piani di Assestamento Forestale (tagli di preparazione e di avviamento all'alto fusto in cedui invecchiati di faggio, diradamenti e tagli a buche in fustaie transitorie di faggio, diradamenti in fustaie di conifere) e che si presuppone siano da realizzare nei prossimi anni, risultano economicamente e tecnicamente interessanti le tecniche di utilizzazione forestale con esbosco della pianta intera o "Whole Tree System" (WTS), o solo parzialmente allestita (es. sramatura parziale).

L'azione 3.2 sarà totalmente a carico dell'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità - Emilia Centrale, che acquisirà in leasing le seguenti attrezzature, da mettere a disposizione delle imprese forestali coinvolte nell'ATS per la realizzazione dell'azione 3.3:

- gru a cavo a stazione motrice mobile bifune su rimorchio/carrello, azionamento con presa di potenza, lunghezza indicativa funi 400-500 m ed altezza della torre 8-10 m per l'esbosco di piante intere sramate derivanti dal diradamento di fustaie di conifere, comprensiva di carrello forestale automatico per esbosco in salita e discesa, sollevamento con fune traente, portata indicativa 1,5 t per il carico/scarico del legname;
- risine in polietilene comprensive di ganci di collegamento, diametro massimo dei tronchi 30-35 cm, per il concentramento di tronchi di faggio depezzati derivanti da diradamenti in fustaie transitorie di faggio;
- cippatrice di media dimensione da montare su rimorchio mono o bi-asse con motore indipendente, alimentazione con nastro trasportatore, sistema di triturazione a tamburo, diametro triturbabile fino a 40 cm, per la sminuzzatura del legname derivanti dagli interventi previsti.

Il beneficiario procederà alla selezione del fornitore mediante le procedure previste dal Codice dei Contratti Pubblici (DLgs 50/2016) attraverso un'apposita indagine di mercato.

AZIONE 3.3 – REALIZZAZIONE DI CANTIERI FORESTALI DIMOSTRATIVI

La presente azione consisterà nel testare le attrezzature acquisite tramite l'azione 3.2, mediante la predisposizione e la realizzazione di 3 tipologie di cantiere forestale dimostrativo, ciascuno dei

quali a carico delle 3 imprese forestali coinvolte, nell'ambito dei complessi forestali interessati dal piano (Demani Regionali di Pievepelago, Capanna Tassoni e Piandelagotti-Maccheria).

La progettazione e la Direzione Lavori dei cantieri sarà svolta da consulenti dottori forestali appositamente incaricati dall'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità - Emilia Centrale attraverso le procedure previste dal Codice dei Contratti Pubblici (DLgs 50/2016) (indagine di mercato).

Il sistema e le tecniche di utilizzazione, le modalità organizzative dei cantieri e l'impiego di macchine ed attrezzature idonee costituiscono un presupposto fondamentale per la riduzione ed il contenimento dei costi di realizzazione degli interventi selvicolturali e la produzione/fornitura di cippato compatibile con gli attuali prezzi di mercato del prodotto variabili tra 40 e 60 € t⁻¹.

I 3 cantieri riguarderanno rispettivamente:

1. Diradamento in fustaia di conifere con sramatura in bosco mediante motosega, esbosco della pianta intera sramata e cimata mediante gru a cavo a stazione motrice mobile bifune, cippatura all'imposto, carico del cippato e conferimento. Tale cantiere sarà realizzato all'interno del complesso forestale "Capanna Tassoni" dalla Cooperativa Agricola Forestale Pratignana.
2. Diradamento in fustaia transitoria di faggio con esbosco dei polloni interi mediante trattore e verricello, sramatura e depezzatura lungo pista forestale, cippatura, carico del cippato, esbosco con trattore e rimorchio e conferimento. Tale cantiere sarà realizzato all'interno del complesso forestale "Piandelagotti-Maccheria" dalla Cooperativa Forestale Alpicella Cimone .
3. Taglio di avviamento all'alto fusto in ceduo invecchiato di faggio con sramatura e depezzatura in bosco mediante motosega, esbosco con risine in polietilene dei tronchi depezzati, cippatura all'imposto del materiale, carico del cippato e conferimento. Tale cantiere sarà realizzato all'interno del complesso forestale "Pievepelago" dalla Cooperativa Forestale Acque Chiare.

Si prevede che i cantieri durino complessivamente due stagioni silvane, anche per verificare, con il completamento degli stessi nel secondo anno, l'efficacia della formazione impartita agli operatori delle imprese coinvolte.

AZIONE 3.4 – MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DEI SISTEMI FORESTALI E DELL'EFFICIENZA NEL SEQUESTRO DI CARBONIO

L'azione 3.4 prevede il monitoraggio della qualità della sostanza organica (SO) del suolo e dei flussi di carbonio nel suolo in seguito alle attività selvicolturali messe in atto durante l'azione 3.3. Sarà compito dei ricercatori di UniBO-DISTAL di monitorare le variazioni quali-quantitative del carbonio organico del suolo intercorse. A tal fine, una prima valutazione sarà eseguita prima dell'intervento selvicolturale (*ex ante*) e una seconda valutazione avverrà dopo 1 anno dalla conclusione delle attività selvicolturali (*ex post*) per definire la risposta del suolo nel medio termine. In entrambi i momenti temporali (*ex ante* ed *ex post*), la valutazione avverrà raccogliendo campioni di suolo, secondo le modalità definite nell'azione studi, seguendo modalità operative già sperimentate dai ricercatori nello studio delle dinamiche della SO in areali limitrofi e tenendo conto di eventuali tipicità legate alla topografia del territorio. Sui campioni di suolo, sarà determinato lo stock di carbonio organico. In particolare, di tutti gli orizzonti dei profili saranno raccolti campioni per la quantificazione della concentrazione di C organico e, ove possibile, saranno raccolti campioni per la determinazione della "bulk density" che include il volume dei solidi e dei pori. Il principio della determinazione della bulk density si basa sul prelievo di campioni di volume noto che permettono di determinare la massa volumica apparente essiccando il campione in stufa e pesandolo. Il prelievo di campioni di suolo a volume noto e indisturbati sarà eseguito per ogni strato di suolo. In particolare, i campioni della lettiera

e degli orizzonti organici saranno prelevati mediante una griglia di almeno 20x20 cm registrando la potenza di ogni orizzonte; per gli orizzonti minerali i campioni a volume noto saranno raccolti mediante l'uso di un cilindro metallico a bordi taglienti (fustella) e testa battente. Per ogni orizzonte saranno effettuati 3 campionamenti con una unica fustella, ed il contenuto di ogni fustella verrà integralmente versato in un unico sacchetto chiuso ermeticamente. La massa volumica apparente asciutta del suolo sarà definita come la massa del suolo seccato a 105°C per unità di volume. I dati del contenuto di carbonio organico e di bulk density permetteranno di determinare lo stock di carbonio organico (espresso $\text{Mg C ha}^{-1} \text{ cm}^{-1}$). Infine, il dato di stock di carbonio consentirà di valutare la variabilità della capacità di sequestro di carbonio lungo i profili in collegamento con le tipologie di suolo e con la gestione selvicolturale.

Inoltre, sui campioni di ogni orizzonte dei profili di suolo sarà eseguito l'approfondimento dello studio della qualità della sostanza organica e della fertilità biologica, tramite una serie di indagini di laboratorio finalizzate a definire e quantificare i diversi pool della SOM e l'attività microbica. In dettaglio, il frazionamento della SOM sarà condotto attraverso estrazioni selettive dei campioni di suolo utilizzando soluzioni fortemente chelanti ad elevato pH seguendo il metodo di Vittori Antisari et al. (2010). Ciò consentirà di separare la SOM in sostanza organica non-estraibile (NEOM) e sostanza organica estraibile (EOM) che sarà ulteriormente frazionata in composti umici (HA) e fulvici (FA). NEOM, HA e FA saranno analizzate per la loro composizione elementare attraverso analizzatore elementare. I risultati consentiranno di comprendere lo stato qualitativo della SOM nei suoli tipo delle aree indagate e di valutare l'effetto delle diverse pratiche selvicolturali sulle diverse frazioni che la compongono. I risultati saranno anche utili per effettuare il SOM-benchmark, cioè per categorizzare i terreni investigati sulla base delle caratteristiche della SOM in relazione a caratteri pedologici e specifico utilizzo del suolo. Inoltre i ricercatori dell'Università di Bologna si occuperanno anche di analizzare i pool della sostanza organica labili quali il contenuto di C e N sia della biomassa microbica (metodo fumigazione con cloroformio- estrazione con solfato di potassio). Sarà inoltre determinata la respirazione microbica in condizione controllate di temperatura ed umidità, intrappolando in una soluzione di NaOH e successivamente quantificando, tramite titolazione acido-base, la CO_2 emessa dal suolo dopo 1, 3, 7, 10, 14 e 21 giorni di incubazione. Dalla cinetica di respirazione saranno derivati due indicatori di attività microbica, quali la respirazione basale (RespBas) e la respirazione cumulata (RespCum). Questi parametri potranno essere utilizzati per costruire indici funzionali dei suoli quali quoziente metabolico (qCO_2) e microbico (qMic) e l'indice di fertilità biologica (IBF). Si prevede inoltre di effettuare su alcuni campioni rappresentativi l'estrazione del DNA dal suolo per determinare la biodiversità e caratterizzare le popolazioni microbiche (batteriche e fungine).

Si prevede di studiare 2-3 profili per ogni cantiere, in accordo con le tipicità legate alla topografia di ogni cantiere) e quindi di monitorare **45 campioni di suolo** (4-5 orizzonti per 2-3 profili per 3 cantieri) in due momenti temporali (*ex ante* ed *ex post*), per un totale di **90 campioni di suolo**. Inoltre, prima dell'esecuzione delle pratiche selvicolturali (*ex ante*) e nel corso del primo anno dall'esecuzione delle pratiche selvicolturali (*ex post* - nel breve e medio termine), saranno monitorate le emissioni di CO_2 dal suolo tramite misure in campo. Nel dettaglio, si prevede di analizzare le quantità di CO_2 che fuoriesce dal suolo e fornire quindi così una valutazione diretta, effettuata direttamente sul campo delle emissioni principalmente rilasciate dalla "respirazione" eterotrofa della sostanza organica. I gas verranno collezionati in apposite camere di accumulo tramite il posizionamento di apparati (collari) per il campionamento dei gas che fuoriescono dal terreno, per ottenere una misura quantitativa diretta delle emissioni di CO_2 nelle distinte aree di campionamento sopra descritte. Le emissioni saranno quantificate attraverso analizzatori portatili all'infrarosso (PP system). In parallelo alle misure di emissione di CO_2 saranno registrate sia le condizioni di umidità che la temperatura del suolo. I risultati permetteranno di valutare le emissioni caratteristiche di CO_2 dei diversi tipi di suoli diversamente gestiti.

Si prevede il monitoraggio di 9 collari (3 collari per ogni profilo) per almeno tre momenti temporali (*ex ante* e *ex post* – nel breve e medio termine), per un **totale 27 collari**.

L'azione 3.4 è guidata dai ricercatori UniBO-DISTAL ed i costi previsti sono imputabili ad ore di lavoro del personale dipendente impiegato.

COSTI AZIONE 3.1	
PERSONALE	COSTO
Personale dipendente	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
Personale non dipendente	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
TRASFERTE	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
TRASFERTE DELL'IMPRENDITORE	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
REALIZZAZIONE	
Materiale consumabile	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
Spese per materiale durevole e attrezzature	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	

PE4	
PE5	
Collaborazioni, consulenze, altri servizi	
CF	€ 12.500,00
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
TOTALE AZIONE	€ 12.500,00

COSTI AZIONE 3.2	
PERSONALE	COSTO
Personale dipendente	
CF	€ 2.150,00
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
Personale non dipendente	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
TRASFERTE	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
TRASFERTE DELL'IMPRENDITORE	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
REALIZZAZIONE	
Materiale consumabile	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	

PE5	
Spese per materiale durevole e attrezzature	
CF	€ 55.037,31
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
Collaborazioni, consulenze, altri servizi	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
TOTALE AZIONE	€ 57.187,31

COSTI AZIONE 3.3	
PERSONALE	COSTO
Personale dipendente	
CF	
PE1	€ 15.120,00
PE2	€ 15.120,00
PE3	€ 15.120,00
PE4	
PE5	
Personale non dipendente	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
TRASFERTE	
CF	
PE1	€ 2.200,00
PE2	€ 2.200,00
PE3	€ 2.200,00
PE4	
PE5	
TRASFERTE DELL'IMPRENDITORE	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
REALIZZAZIONE	

Materiale consumabile	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
Spese per materiale durevole e attrezzature	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
Collaborazioni, consulenze, altri servizi	
CF	€ 10.000,00
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
TOTALE AZIONE	€ 61.960,00

COSTI AZIONE 3.4	
PERSONALE	COSTO
Personale dipendente	
CF	
PE1	€ 15.820,00
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
Personale non dipendente	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
TRASFERTE	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
TRASFERTE DELL'IMPRENDITORE	
CF	

PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
REALIZZAZIONE	
Materiale consumabile	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
Spese per materiale durevole e attrezzature	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
Collaborazioni, consulenze, altri servizi	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
TOTALE AZIONE	€ 15.820,00
PER n AZIONI	€ 147.467,31

4) AZIONE DIVULGAZIONE

L'Azione di divulgazione del Piano, a carico dell'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità – Emilia Centrale e di UNIBO, consta di molteplici attività sinergiche, finalizzate a favorire la diffusione delle conoscenze e delle esperienze maturate nell'ambito del progetto.

In particolare si prevedono:

1. Definizione di un programma di divulgazione dettagliato all'avvio delle attività, con la collaborazione dei partner del Piano. Tale programma potrà contenere indicativamente le azioni riportate nei punti che seguono ed eventualmente, a integrazione, altre individuate come opportune;
2. Sviluppo di una versione sintetica e divulgativa del Piano di Approvvigionamento, comprensiva di un inquadramento generale della logica, gli obiettivi e le azioni del Piano nella sua totalità;
3. Realizzazione di almeno un articolo di taglio divulgativo da sottoporre a riviste di settore di rilievo nazionale (es. Sherwood);
4. Realizzazione di materiale video/fotografico che descriva le diverse fasi e attività del Piano, illustrandone in maniera efficace i contenuti e le finalità ai possibili portatori di interesse. Tale materiale potrà essere utilizzato a corredo di documenti informativi e divulgativi (es. news su siti web, newsletter, presentazioni power-point, report ecc.) ma anche come materiale promozionale e divulgativo tal quale a disposizione dei Partner del Piano;
5. Organizzazione, con la partecipazione e il supporto dei partner del Piano, di un evento di presentazione dei risultati del Piano e delle possibili azioni sinergiche per assicurarne ulteriori sviluppi futuri;
6. Diffusione e divulgazione coordinata di informazioni e aggiornamenti, attraverso i partner del Piano, sfruttando in particolare il network di contatti professionali esistenti, i canali online e offline a disposizione (es. siti web e social-media istituzionali, newsletter, eventuali riviste ecc.), sinergie con altri progetti affini e con possibili elementi di continuità tematica e di target, partecipazione ad eventi promossi da terzi, ecc. Con riferimento alla diffusione di informazioni e aggiornamenti attraverso i canali online e offline a disposizione si prevedono in particolare tre uscite coordinate (con testi comuni e coerenti) in fase di avvio, intermedia e a conclusione del Piano. Particolare attenzione sarà posta alla promozione di eventi specifici quali i corsi di formazione e il convegno finale organizzati nell'ambito del Piano.

COSTI AZIONE 4	
PERSONALE	COSTO
Personale dipendente	
CF	€ 2.150,00
PE1	€ 790,00
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
Personale non dipendente	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	

PE4	
PE5	
TRASFERTE	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
TRASFERTE DELL'IMPRENDITORE	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
REALIZZAZIONE	
Materiale consumabile	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
Spese per materiale durevole e attrezzature	
CF	
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
Collaborazioni, consulenze, altri servizi	
CF	€ 3.000,00
PE1	
PE2	
PE3	
PE4	
PE5	
TOTALE AZIONE	€ 5.940,00

5) AZIONE FORMAZIONE

La formazione è volta a risolvere il gap di competenze degli operatori delle cooperative coinvolte relativamente alle tecniche di concentramento ed esbosco, favorendo altresì la crescita imprenditoriale delle imprese citate e il mantenimento dei livelli occupazionali.

Saranno quindi attivati i seguenti corsi di formazione:

- 1) Corso per Tecniche di utilizzo della gru a cavo stazione motrice mobile (ID proposta 5116001)

L'obiettivo specifico e didattico che ci si propone è quello di acquisire competenze per lavorare

nel bosco in maniera sostenibile attraverso il corretto utilizzo di attrezzature a basso impatto, quali, per l'appunto la gru a cavo.

La formazione è articolata in moduli formativi teorici/ teorico- pratici/ pratici, per un totale di 56 ore, da svolgersi nell'autunno/inverno 2019-2020.

2) Corso per uso motosega in sicurezza propedeutico al raggiungimento del Patentino Europeo ECC1,2,3 (ID proposta 5116005)

La formazione è volta a fornire ai partecipanti – già esperti nell'uso della Motosega – le conoscenze teorico-pratiche e le corrette impostazioni per un uso in sicurezza della Motosega, Tali conoscenze saranno utili e necessarie per il successivo raggiungimento e il superamento dell'esame per conseguimento del Patentino Europeo per la Motosega ECC (ECC – European Chainsaw Certificate).

La formazione è articolata in moduli formativi teorici e teorico- pratici, per un totale di 24 ore.

3) Corso sulla gestione forestale sostenibile e sulla promozione dei servizi ecosistemici dei demani forestali dell'alto appennino modenese (ID proposta 5116004)

Il corso si propone di conoscere tecniche di valorizzazione dei prodotti e servizi ecosistemici di un bosco ma anche di fornire gli strumenti per poter portare alla certificazione una proprietà o una azienda forestale.

La formazione è articolata in moduli formativi teorici, per un totale di 16 ore.

6) SPESE GENERALI

Le spese generali sono pari a € 12.255,30.

PRODOTTI Elenco dei prodotti di tutte le azioni del Piano

Azione 2

Analisi del contesto territoriale– Documento tecnico su: quantità di cippato annuo e caratteristiche, forme di approvvigionamento, provenienze.

Analisi dell'ambiente pedologico – Documento tecnico descrittivo della tipologia di suolo riferibile ai diversi contesti pedoambientali e gestionali del bosco.

Analisi della disponibilità di ripresa legnosa – Documento tecnico descrittivo della effettiva disponibilità di ripresa legnosa retraibile nelle proprietà forestali coinvolte nel progetto.

Esecuzione di rilievi dendrocronoauxometrici – Documento tecnico con i dati rilevati ed elaborati necessari per una quantificazione precisa su provvigioni legnose e riprese sostenibili.

Definizione dello scenario attuale – Documento tecnico inerente: accessibilità dei boschi, sistema dei vincoli e capacità tecniche riguardo le utilizzazioni forestali delle imprese coinvolte.

Azione 3.1

Documento tecnico consistente nel Piano di approvvigionamento e cartografie tecniche allegate.

Azione 3.2

Acquisizione in leasing di:

- gru a cavo a stazione motrice mobile bifune su rimorchio/carrello, azionamento con presa di potenza, lunghezza indicativa funi 400-500 m ed altezza della torre 8-10 m, comprensiva di carrello forestale automatico per esbosco in salita e discesa, sollevamento con fune traente, portata indicativa 1,5 t;
- risine in polietilene comprensive di ganci di collegamento, diametro massimo dei tronchi 30-35 cm;
- cippatrice di media dimensione da montare su rimorchio mono o bi-asse con motore indipendente, alimentazione con nastro trasportatore, sistema di triturazione a tamburo, diametro triturbabile fino a 40 cm.

Azione 3.3

Realizzazione di cantieri forestali dimostrativi. Messa a punto di modalità tecniche idonee e sostenibili per abbattimento, allestimento, esbosco e cippatura.

Incremento della professionalizzazione delle maestranze.

Azione 3.4

- Documento tecnico descrittivo della capacità di sequestro di carbonio del suolo e della qualità biologica del suolo prima (*ex ante*) ed dopo (*ex post*). La valutazione *ex post* è riferibile alla variazione intercorsa nel suolo nel medio termine (1 anno dopo l'intervento).
- Documento tecnico descrittivo del monitoraggio *ex ante* ed *ex post* delle emissioni di CO₂ dal suolo in conseguenza dell'intervento selvicolturale (monitoraggio *ex post* nel breve e nel medio termine - nel corso del 1 anno dopo l'intervento)

Azione 4

Documento sintetico e divulgativo del Piano di Approvvigionamento.

Articolo di taglio divulgativo da sottoporre a riviste di settore di rilievo nazionale.

Realizzazione di materiale video/fotografico che descriva le diverse fasi e attività del Piano; materiale a corredo di documenti informativi e divulgativi;

Organizzazione di un evento di presentazione dei risultati del Piano e delle possibili azioni sinergiche per assicurarne ulteriori sviluppi futuri.

Azione 5

Realizzazione di corso per Tecniche di utilizzo della gru a cavo stazione motrice mobile.

Realizzazione di corso per uso motosega in sicurezza propedeutico al raggiungimento del Patentino Europeo ECC1,2,3

Realizzazione di corsi per uso motosega

Realizzazione di corso sulla gestione forestale sostenibile e sulla promozione dei servizi ecosistemici dei demani forestali dell'alto appennino modenese

RICADUTE SUI PARTECIPANTI AL GOI

- 1) Incremento delle capacità tecniche delle maestranze delle imprese.
- 2) Definizione di modalità e criteri di quantificazione del prelievo legnoso su principi di sostenibilità ecologica e funzionale ad una selvicoltura di stampo naturalistico e/o sistemico, sui soprassuoli e suoli delle proprietà coinvolte nel progetto.
- 3) Acquisizione di attrezzature e macchine di significato innovativo per il contesto appenninico emiliano-romagnolo.
- 4) Dotazione di un piano di approvvigionamento e prelievo legnoso fondato su criteri di sostenibilità ecologica per le proprietà forestali in progetto.

RICADUTE del Piano (extra GOI):

Le attività indicate sopra ai punti 2) e 4) hanno caratteristiche di trasferibilità e agiscono a beneficio della gestione sostenibile delle foreste (per aspetti ecologici, paesaggistici, pedologici, ecc.) e a beneficio delle attività di produzione di cippato a filiera corta gestita da imprenditoria locale.

INDICATORI DI RISULTATO:

- 1) Grado di esaustività, completezza, dettaglio e precisione dei contenuti dei documenti tecnici costituenti i prodotti delle Azioni 2, 3.1. e 3.4.
- 2) Acquisizione delle attrezzature di cui all'Azione 3.2 e loro caratteristiche tecniche.

- 3) Numero di siti di cantiere ed estensione del bosco soggetto ad intervento nei cantieri di progetto in relazione al tipo di bosco e tipo di intervento selvicolturale.
- 4) Numero degli addetti impiegati nei cantieri dimostrativi.
- 5) Numero di Documenti sintetici e divulgativi del Piano di Approvvigionamento distribuiti e tipologia di soggetto target.
- 6) Numero di articoli di taglio divulgativo pubblicati su riviste di settore di rilievo nazionale.
- 7) Realizzazione dei corsi di cui all'Azione 5 ed esito dei test di verifica.

RICADUTE IN ZONE CON PROBLEMATICHE DI SVILUPPO (AREE D):

NO-SI

Le imprese coinvolte nel progetto hanno sede nei Comuni di Fanano, Pievepelago e Frassinoro, tutti Comuni rientranti nell'ambito del PSR 2014-2020 nelle Aree rurali con problemi di sviluppo (zone D).

TIMETABLE

TIMETABLE													
ATTIVITÀ		2019				2020				2021			
Azione	DESCRIZIONE ATTIVITÀ	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1													
2													
3.1													
3.2													
3.3													
3.4													
4													
5													

Ripartizione sulle azioni del Piano:

Azione	Personale				Realizzazione					Spese generali	TOTALE (€)
	Personale dipendente	Personale non dipendente	Valorizzazione dell'impegno dell'imprenditore	Missioni e trasferte	Materiale consumabile	Materiali durevoli e attrezzature	Materiali e attrezzature direttamente e imputabili alla realizzazione dei prototipi	Attività di formazione / consulenza	Collaborazioni, consulenze, altri servizi		
AZIONE ESERCIZIO DELLA COOPERAZIONE	€ 7.532,00										€ 7.532,00
AZIONE STUDI NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DEL PIANO	€ 7.900,00								€ 12.500,00	15% dei corsi del personale dipendente	€ 20.400,00
AZIONI SPECIFICHE LEGATE ALLA REALIZZAZIONE DEL PIANO	€ 63.330,00			€ 6.600,00		€ 55.037,31			€ 22.500,00		€ 147.467,31
AZIONE DIVULGAZIONE	€ 2.940,00								€ 3.000,00		€ 5.940,00
AZIONE FORMAZIONE/CONSULENZA								€ 30.862,72			€ 30.862,72
TOTALE (€):	€ 81.702,00	€ -	€ -	€ 6.600,00	€ -	€ 55.037,31	€ -	€ 30.862,72	€ 38.000,00		€ 12.255,30

Ripartizione (nel caso di raggruppamenti) per partner di progetto:

	Tipologia spesa	Capofila	Partner 1	Partner 2	Partner 3	Partner 4	Partner 5	TOTALE (€)
Personale	Personale dipendente	€ 10.200,00	€ 26.142,00	€ 15.120,00	€ 15.120,00	€ 15.120,00		€ 81.702,00
	Personale non dipendente	€ -	€ -	€ -				€ -
	Valorizzazione dell'impegno dell'imprenditore	€ -	€ -	€ -				€ -
	Missioni e trasferte	€ -	€ -	€ 2.200,00	€ 2.200,00	€ 2.200,00		€ 6.600,00
Realizzazione	Materiali consumabili	€ -	€ -	€ -				€ -
	Materiali durevoli e attrezzature	€ 55.037,31	€ -	€ -				€ 55.037,31
	Materiali e attrezzature direttamente imputabili alla realizzazione dei prototipi	€ -	€ -	€ -				€ -
	Attività di formazione / consulenza	€ -	€ -	€ -			€ 30.862,72	€ 30.862,72
	Collaborazioni, consulenze, altri servizi	€ 38.000,00	€ -	€ -				€ 38.000,00
Spese generali		€ 1.530,00	€ 3.921,30	€ 2.268,00	€ 2.268,00	€ 2.268,00		€ 12.255,30
TOTALE (€):		€ 104.767,31	€ 30.063,30	€ 19.588,00	€ 19.588,00	€ 19.588,00	€ 30.862,72	€ 224.457,33
CONTRIBUTO RICHIESTO (€):		€ 86.482,52	€ 30.063,30	€ 19.588,00	€ 19.588,00	€ 19.588,00	€ 24.690,18	€ 200.000,00

(capofila)

Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità – Emilia Centrale

Luogo Modena Data (vd. firma digitale)

Legale Rappresentante



Cognome PASINI

Nome GIOVANNI BATTISTA

nato il 13/01/1953

(atto n. 5 p.I. S. A. 1)

LAMA MOCOGNO (MO)

Cittadinanza Italiana

Residenza LAMA MOCOGNO

Via P. GIARDINI n. 86 - 1

Stato civile =====

Professione -----

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

Statura 1.90

Capelli grigi

Occhi castani

Segni particolari n.n.

Firma del titolare *Giovanni Pasini*

LAMA MOCOGNO il 29/06/2012

Impronta del dito indice sinistro

IL SINDACO
D'ORDINE DEL SINDACO
A FUNZIONARIO INCARICATO

EURO 10.59