



PROGETTO PILOTA PER LA GESTIONE DI UN TRATTO FLUVIALE E PER LA VALORIZZAZIONE ENERGETICA DEI MATERIALI DI RISULTA - Sintesi della proposta progettuale

Il progetto si pone quale obiettivo generale la sperimentazione di forme di cooperazione fra i diversi portatori di interesse per la gestione sostenibile delle aste fluviali. In particolare si vuole avviare un progetto pilota, che veda la co-partecipazione degli Enti territoriali preposti alla gestione del territorio e delle aziende agricole per progetti di carattere agricolo-ambientale a vantaggio di tutta la collettività. La messa in rete di conoscenze, competenze e professionalità può trasformare un problema in una risorsa per il territorio. Il problema è legato agli interventi antropici che negli ultimi 50 – 60 anni hanno modificato la funzionalità idraulica ed ambientale dei corsi d'acqua, moltiplicando i fenomeni di esondazione. Gli enti preposti a garantire la funzionalità dei fiumi cercano di mitigare il rischio idraulico con opere di manutenzione dell'alveo e della vegetazione fluviale, opere spesso legate a situazioni di emergenza. L'affidamento di tali opere di manutenzione della vegetazione ripariale alle aziende agricole frontiste, potrebbe garantire una maggiore gradualità degli interventi, oltre all'attivazione di filiere agro energetiche locali con positive ricadute sulla collettività. Verificare la sostenibilità tecnica, ecologica, ambientale ed economica è l'obiettivo principale della rete di partenariato che collabora alla realizzazione del progetto.

Obiettivi specifici del progetto sono:

- Prevenire fenomeni di esondazione ed erosione, favorendo la capacità e la velocità di deflusso delle acque, soprattutto a seguito di precipitazioni intense o "bombe d'acqua";
- Prevenire il fenomeno, oramai di frequenza periodica, del trasporto di una grande quantità di biomassa, proveniente dalle sponde dei corsi d'acqua, fino alla foce del fiume ed il seguente spiaggiamento;
- garantire il ruolo protettivo, ecologico e depurativo della vegetazione arborea ed arbustiva presente nell'alveo e nelle sponde dei fiumi, se necessario anche attraverso nuove piantumazioni con essenze vegetali autoctone;
- costruire una filiera per la produzione di energia, valorizzando la biomassa recuperabile dalla manutenzione delle aste fluviali, per ridurre o azzerare i costi di tale manutenzione, attualmente a carico della collettività.

La collaborazione tra imprese agricole, Enti territoriali, Istituti di ricerca e l'ASSAM consentirà di verificare la sostenibilità dell'idea progettuale, per evidenziare punti di forza e di debolezza, in modo da poter trasferire in altre situazioni regionali o nazionali il modello di partenariato messo a punto.

Le attività necessarie al perseguimento degli obiettivi individuati possono essere schematicamente riportate nei seguenti punti:

1. Gestione e manutenzione di una porzione di asta fluviale da parte di una o più aziende agricole. Tale azione vedrà la concessione da parte delle province, Autorità deputate dalla normativa regionale alla manutenzione dei corsi d'acqua, di una porzione del demanio fluviale di loro competenza ad una o più aziende agricole. L'azienda si impegnerà ad effettuare la manutenzione, con particolare riferimento alla pulizia all'interno dell'alveo (alveo inciso) ed eventualmente anche sulle sponde, per garantire la funzionalità idraulica e ambientale del fiume, nel rispetto delle prescrizioni provinciali, regionali e sotto l'eventuale controllo e verifica del Corpo Forestale dello Stato. Nelle porzioni di fiume prive di vegetazione arborea in conseguenza a pregressi interventi distruttivi, fenomeni erosivi e/o sopravvento di vegetazione alloctona, si procederà invece alla ripiantumazione di essenze autoctone, anche sulla base di uno studio ecologico e vegetazionale che verrà assicurato da un Istituto di ricerca. Gli interventi di prelievo e di piantumazione verranno inoltre realizzati in funzione dell'analisi geo-morfo-idraulica che verrà assicurato da un Istituto di ricerca specializzato nel settore.

2. Creazione di una filiera agro energetica per la valorizzazione delle biomasse di risulta dalla manutenzione dell'asta fluviale
Il materiale vegetale prelevato all'interno del fiume, opportunamente lavorato dall'azienda agricola, verrà utilizzato per alimentare una caldaia a biomasse presso un soggetto privato che svolge attività di vivaista e attualmente usa come fonte di energia per riscaldare le serre dei bruciatori a gasolio nel periodo autunno - invernale. L'azienda agricola si assumerà l'onere di rifornire periodicamente di biomassa la caldaia in modo da assicurare al vivaista una fonte energetica rinnovabile e ad un costo inferiore rispetto alle fonti fossili. In tale fase assume di particolare importanza l'analisi della sostenibilità tecnico economica della filiera agro energetica e la sostenibilità ambientale, da valutare attraverso il Life Cycle Assessment, per comprendere le conseguenze ambientali, direttamente o indirettamente causate dal progetto e quindi fornire al Policy Maker le informazioni necessarie per definire gli effetti ambientali delle attività e identificare le opportunità di miglioramento.
3. Divulgazione delle attività. La divulgazione dei risultati del progetto costituisce un'esigenza non soltanto ai fini della replicabilità dell'iniziativa pilota, ma anche per dissipare eventuali diffidenze e resistenze da parte della collettività nei confronti della generazione di energia da biomasse, prevenendo, attraverso un'informazione capillare a cui parteciperanno tutti gli enti ed Istituti coinvolti, il sorgere di preoccupazioni per l'impatto sulla salute delle persone (inquinanti dell'aria, polveri sottili, ecc.).

Queste azioni, attraverso una collaborazione intersettoriale fra pubblico e privato, consentiranno di valutare l'effettiva capacità del progetto pilota di raggiungere i seguenti risultati:

- Miglioramento della capacità dei fiumi di smaltire gli eccessi di precipitazioni, che i cambiamenti climatici in atto rendono sempre più frequenti;
- Migliorare il valore ambientale, vegetazionale e faunistico delle aste fluviali anche ai fini di una fruizione collettiva;
- Realizzazione di una filiera agro energetica a chilometro zero, basata su fonti rinnovabili, sostenibile dal punto di vista economico ed ambientale, che contribuisca alla diversificazione ed all'incremento del reddito delle imprese agricole;
- Riduzione dei costi energetici dell'azienda vivaistica (e in prospettiva anche di altre realtà pubbliche e private);
- Sensibilizzazione della collettività sulla necessità di iniziare a sostituire le fonti energetiche fossili con quelle rinnovabile.

– *Descrizione dei vari soggetti attivi coinvolti nel progetto (partners, ricercatori, fornitori): per ciascuno è descritto il ruolo svolto all'interno del progetto ed il contributo apportato;*

L'ASSAM svolge il ruolo di capofila dell'ATI e contemporaneamente svolge anche delle azioni dirette relative alla caratterizzazione dei materiali legnosi asportati, attraverso il Laboratorio Agrochimico dell'Agenzia.

In un progetto pilota che ha tra i suoi obiettivi principali quello di sperimentare una filiera corta per la valorizzazione dei materiali di risulta della gestione delle aree demaniali di un fiume è molto importante procedere con una comunicazione continua e attenta dello svolgimento delle attività in quanto l'interesse collettivo risulta essenziale sia per l'impatto ambientale (corretta gestione e riqualificazione di alcuni tratti di fiume) che per i costi che attualmente l'ente pubblico deve sostenere per ottenere tale risultato.

Inoltre va considerato l'interesse per la ricaduta sull'attività agricola in quanto offre nuove opportunità nell'ambito della multifunzionalità delle aziende stesse: la creazione di una microfiliera locale che valorizzi i prodotti di risulta attraverso la produzione di energia e che è gestita in toto o in parte dall'azienda agricola stessa.

Con la collaborazione di soggetti esterni eseguirà degli approfondimenti per valutare l'impatto delle operazioni sulla dinamica del fiume, sullo stato della flora e della fauna e la sostenibilità economica ed ambientale delle operazioni.

L'Università di Siena è coinvolta per la valutazione della dinamica del fiume.

La vegetazione costituisce un elemento importante di stabilizzazione delle sponde fluviali ma in caso di fenomeni erosivi larghi tronchi portati dalla corrente possono occludere le sezioni fluviali in special modo in corrispondenza di restringimenti spesso costituiti da ponti. Le recenti ricerche di geomorfologia fluviale hanno evidenziato la necessità di assicurare un equilibrio del profilo longitudinale e delle sezioni trasversali in modo che i flussi siano contenuti nel letto di piena ordinaria con settori ben delimitati interessati dalle piene anche durante eventi eccezionali con tempi di ritorno plurisecolari. Verranno realizzate una serie di sezioni trasversali (una sezione ogni ca. 500 m) per valutare l'estensione dell'alveo di piena ordinaria e straordinaria, la profondità dei canali e delle scarpate che delimitano le sponde. Verranno inoltre cartografati i tratti di sponda o di alveo interessati da processi erosivi ed i settori di pianura interessati da esondazioni durante eventi eccezionali. In particolare verrà realizzata una carta di dettaglio e l'effettuazione di rilievi su delle sezioni di fiume (una ogni 500 metri lineari) per valutare la funzionalità idraulica, le sue variazioni in funzione degli interventi effettuati.

L'Università Camerino è coinvolta nell'analisi ambientale in relazione all'ecologia e alle tipologie vegetali presenti ed anche di interesse conservazionistico. Verranno valutate le fitocenosi anche ai fini di un intervento di riqualificazione dell'ecosistema fluviale anche a fini produttivi. Le analisi ambientali e la loro rappresentazione cartografica delle caratteristiche botanico-faunistiche del sito di intervento saranno la base su cui definire le linee progettuali di intervento e per individuare, alla fine del progetto un modello generale di utilizzo e manutenzione delle aste fluviali e degli agro-ecosistemi adiacenti., quali le fasce agricole adiacenti ai corsi d'acqua, più idonee alla produzione di biomasse vegetali a scopi energetici (in modo da integrare le provvigioni ottenute dalla manutenzione del fiume). Tali aree, opportunamente piantumate, potranno fungere da corridoi ecologici per le specie faunistiche, da ambiti di espansione per le piene, luoghi di fruizione per sport all'area aperta, etc. La scelta del tipo di coltura (Short Rotation Forestry, colture legnose ad accrescimento più lento, colture erbacee, ecc.)

L'Università Politecnica delle Marche, che negli ultimi 10 anni ha sviluppato un laboratorio dedicato (sito: www.biomasslab.it), affiancherà l'ASSAM per la caratterizzazione energetica dei materiali. Inoltre, grazie allo sviluppo di prototipi di prima lavorazione e di trasformazione energetica, effettuerà una valutazione della filiera agro-energetica. In particolare, per quanto riguarda la combustione e gli aspetti ambientali ad essa legati, compreso uno studio sulle emissioni. Un ulteriore aspetto che verrà affrontato è quello relativo alla sostenibilità ambientale con l'approccio LCA (Life Cycle Assessment).

L'azienda agricola Savoretti di Castelfidardo si occuperà delle attività connesse alla manutenzione boschiva della vegetazione ripariale e della sua pronta asportazione. Successivamente si occuperà del trattamento e trasformazione in cippato. L'azienda diventerà anche gestore della caldaia, che verrà installata presso un'azienda vivaistica in fase di definizione.

La cooperativa "Undicesima ora" si occuperà degli interventi di riqualificazione paesaggistica, in funzione dei risultati degli studi fitosociologici. L'apporto maggiore al progetto sarà relativo alla fornitura di manodopera per l'azione specifica di ripiantumazione ma anche in parte per la manutenzione del tratto fluviale, in fase di allestimento e gestione del cantiere forestale.

- Metodologie impiegate e mezzi tecnici per l'attuazione del progetto (*sono descritte le modalità ed i metodi con i quali si intende conseguire i risultati previsti dal progetto, nonché l'utilizzo dei mezzi tecnici utilizzati*);

La L.R. n. 48 del 16 dicembre 2013, concernente le *“Disposizioni in materia di manutenzione dei corsi d'acqua”* stabilisce che in attesa dell'approvazione da parte della Regione delle Linee Guida *“...le Province assicurano la manutenzione dei corsi d'acqua mediante progetti finanziati anche con le risorse derivanti dalla valorizzazione del materiale litoide e della massa legnosa residuale provenienti dalla manutenzione medesima”*. Successivamente una Commissione di tecnici ha elaborato e redatto la proposta di deliberazione delle *“Linee guida per l'elaborazione di Progetti Generali di gestione dei corsi d'acqua”*, approvate dalla Giunta Regionale nella riunione del 27 gennaio 2014. Tale documento riporta, tra l'altro che *“... la massa legnosa ricavabile dagli interventi manutentivi eseguiti lungo i corsi d'acqua dalle pubbliche amministrazioni ha scarsissimo o nullo valore commerciale”*. Quindi sostanzialmente le Province, individuate dalla citata legge quale Autorità di Gestione, sono tenute a sostenere i costi per il mantenimento delle funzioni idrauliche dei corsi d'acqua, che gravano pertanto sulla collettività.

Il progetto vuol dimostrare che attraverso la costituzioni di una rete di portatori di interesse è possibile trasformare il problema della gestione delle foreste fluviali in una risorsa per il territorio, svincolando l'Autorità di Gestione dei corsi d'acqua dalla necessità di intervenire, spesso in situazioni di emergenza. La soluzione al problema è appunto da ricercare nella gestione del bosco fluviale, realizzata con un approccio sistematico dai frontisti, come richiederebbe qualsiasi intervento di manutenzione ambientale qualora fossero presenti idonee risorse economiche. In questa attività l'azienda agricola necessita del supporto tecnico-scientifico per la conoscenza integrata del sistema fiume, che include da un lato la componente botanico-vegetazionale per lo studio degli ambienti ripari e quella ecologica relativamente agli ecosistemi delle acque dolci (alghe, macroinvertebrati, pesci.....), in linea con quanto descritto nella proposta di Linee Guida regionali, ma soprattutto quella idro-geomorfologica e idrologico. La valorizzazione ecologica, ambientale e produttiva della vegetazione fluviale da parte delle aziende agricole, se da una parte rappresenta un risparmio diretto per la collettività, dall'altra costituisce il primo anello per la creazione di filiere locali agro energetiche, che generano ulteriori risparmi in termini ambientali (utilizzo di fonti energetiche rinnovabili) sia in termini di bilancio degli enti interessati (risparmio sulle bollette energetiche per riscaldare edifici pubblici).

Per la gestione ai fini energetici della vegetazione riparia, il progetto prevede la messa a punto di un cantiere di lavoro meccanizzato, sostenibile sotto il profilo ambientale ed economico, che consentirà di produrre cippato, ad un costo in linea con il valore di mercato.

La sostenibilità ambientale della filiera agro energetica verrà valutata attraverso il Life Cycle Assessment (LCA), per comprendere le conseguenze ambientali, direttamente o indirettamente causate dal progetto.

La valorizzazione della biomassa prodotta dalla gestione della vegetazione fluviale avverrà attraverso una caldaia a generazione di calore per riscaldare edifici pubblici. Per evitare un impatto negativo sulla qualità dell'aria i fumi prodotti dalla combustione della biomassa verranno sottoposti a monitoraggio per verificare la qualità delle emissioni.

- Attuazione del progetto

FASE 1: AZIONI PRELIMINARI, COORDINAMENTO DEL PROGETTO, RENDICONTAZIONE

L'avvio della fase operativa del progetto presuppone una preparazione anche amministrativa ed autorizzativa delle azioni successive, indicate nelle articolazioni delle fasi successive.

In particolare si dovrà procedere alle seguenti attività preparatorie:

1.1 Costituzione dell'ATI

Sulla base della tempistica del progetto, dopo l'eventuale approvazione, verrà formalmente costituita l'Associazione Temporanea d'Impresa, come previsto dal bando.

1.2 Autorizzazione da parte delle autorità competenti (Province) per l'intervento di manutenzione ordinaria e straordinaria sul tratto fluviale interessato, in quanto trattasi di area demaniale di competenza dell'ente territoriale.

Per la buona riuscita del progetto è necessario inquadrare tutta l'attività prevista nell'ambito delle normative vigenti. Consideriamo che una parte dell'attività si svolge in area demaniale provinciale e quindi è soggetta ad autorizzazione preventiva con l'obbligo di rispettare le linee guida e i regolamenti specifici esistenti nonché la normativa generale di riferimento. Le province coinvolte sono due (Ancona e Macerata) in quanto il tratto di fiume che si intende utilizzare è in gran parte a confine tra i due enti territoriali.

1.3 Progettazione e dimensionamento dell'impianto termico e relative procedure amministrative ed autorizzative.

Anche questa fase è particolarmente importante in quanto l'impianto sarà installato con molta probabilità presso un'azienda vivaistica in fase di definizione. L'ipotesi in corso è per una struttura costituita da più serre, ciascuna riscaldata da un generatore di calore (bruciatore a gasolio). Il fabbisogno energetico è di circa 500/600 KW termici. Il tempo di lavoro è compreso tra ottobre e marzo inclusi.

1.4 Coordinamento tecnico del progetto e rendicontazione

Questa azione, necessaria per un corretto svolgimento delle attività verrà eseguita direttamente da ASSAM. Verranno eseguite delle verifiche periodiche per controllare il rispetto dei tempi e dei modi di attuazione delle attività.

FASE 2: INTERVENTI SULL'AREA DEMANIALE-FLUVIALE

2.1 Raccolta selettiva dei materiali legnosi e trasporto in una zona di accumulo

L'intervento verrà effettuato dall'azienda Savoretti, utilizzando anche del personale della Cooperativa Undicesima Ora. Il taglio e il recupero dei materiali legnosi asportabili dalle aree demaniali del tratto di fiume Musone verrà portato fuori dall'alveo e dalle zone riparali e successivamente trasportato presso il centro aziendale, dove verrà stoccato in attesa di essere cippato, in prossimità del periodo di utilizzo. Le attrezzature che verranno utilizzate saranno in parte noleggiate e in parte acquistate. Alcune operazioni potranno essere anche svolte da ditte terze, in servizio conto terzi.

I cantieri di lavoro faranno particolare attenzione ad arrecare il minimo disturbo del soprassuolo e alla conservazione della vegetazione con elevato valore ecologico.

2.2 Riqualificazione e ripiantumazione delle aree individuate come degradate

In un'area da individuare nella fase precedente si propone un intervento di riqualificazione e reimpianto di essenze idonee e autoctone. Particolare attenzione verrà posta nella scelta delle essenze in quanto, oltre all'autoctonia dei materiali, saranno anche valorizzate quelle specie che hanno una ricaduta positiva sulla conservazione della biodiversità della flora e della fauna. Tale intervento verrà eseguito dalla Cooperativa Undicesima Ora e avrà l'obiettivo di ripristinare l'assetto naturaliforme del fiume.

FASE 3: INTERVENTI SUI MATERIALI ASPORTATI

3.1 Cippatura dei materiali prelevati e conservazione per il successivo utilizzo

L'operazione di cippatura (ed eventuale vagliatura) sarà effettuata a cura dell'azienda Savoretti con un'attrezzatura specifica.

Gli intervalli di cippatura saranno in funzione delle esigenze della caldaia installata, del suo utilizzo e della dimensione della vasca di alimentazione vicina alla stessa.

3.2 Campionatura degli stessi e caratterizzazione analitica ai fini del loro utilizzo

Questa attività sarà svolta essenzialmente da ASSAM mentre a parte analitica verrà effettuata in collaborazione con l'Università Politecnica delle Marche per le parti di laboratorio in cui Assam non è attrezzata.

3.3 Trasporto per l'utilizzo finale

Dall'azienda alla caldaia sarà cura della stessa azienda Savoretti a provvedere al corretto trasferimento del materiale da utilizzare.

FASE 4: INSTALLAZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO

4.1 Installazione dell'impianto

L'installazione sarà a cura dell'azienda Savoretti. Uno degli aspetti peculiari del progetto è proprio rappresentato dal fatto che l'azienda agraria, nell'ambito della multifunzionalità, diventa gestore dell'impianto e fornirà calore all'utente con cui farà una convenzione/contratto.

La caldaia verrà acquistata.

4.2 Avvio e Gestione dell'impianto

La gestione della caldaia, essendo di dimensioni relativamente ridotte, sarà a cura dell'azienda Savoretti, che otterrà le autorizzazioni e svolgerà anche la funzione di gestore. Provvederà alla manutenzione.

FASE 5: MONITORAGGIO E STUDI SULLE ATTIVITA' DEL PROGETTO

5.1 Studio preliminare sulla flora e fauna presente nel tratto specifico

Questo studio, svolto dall'Università di Camerino, servirà ad individuare le tipologie di intervento per il prelievo del materiale legnoso e per la riqualificazione di almeno un'area degradata che necessita di un intervento di reimpianto.

Il fiume è un sistema complesso formato non solo dall'alveo di scorrimento della corrente, ma anche da tutto ciò che vi è intorno, biotico o abiotico. Spesso questo aspetto è stato sottovalutato nell'esigenza di intervenire con criteri di urgenza ed emergenza dando ovviamente priorità assoluta alle esigenze di natura idraulica trattando il fiume come un semplice collettore di acque e non come un ecosistema. Tuttavia, pur nell'apparente contraddittorietà degli interessi in gioco, esiste la possibilità di affrontare il problema del governo del sistema fluviale in maniera corretta, qualora lo si volesse esaminare in modo metodologicamente integrato. Nell'ambito della presente proposta progettuale si intende quindi applicare un approccio trans-disciplinare che affronti il problema della gestione fluviale mediante la composizione delle esigenze di mantenimento della funzionalità ecologica dell'ecosistema fluviale e ripariale con quelle relative alla sicurezza idraulica ed alla sostenibilità economica degli interventi di manutenzione. Lo scopo è, infatti, quello di progettare un sistema di intervento che sia valido sotto il profilo idraulico, accettabile sotto quello ambientale e sostenibile sotto quello economico.

La necessità di mantenere sgombro l'alveo, per consentire il deflusso delle acque scongiurando così il rischio di inondazione, giustificherebbe il taglio periodico della vegetazione ed in particolare delle piante più sviluppate; queste ultime, se instabili, potrebbero infatti essere strappate dalla corrente e trascinate a valle, danneggiando eventuali opere idrauliche e creando ostruzioni al libero fluire delle acque. Questo asset irrinunciabile dal punto di vista socio-economico può essere realizzato senza compromettere la funzionalità ecologica e il ruolo di corridoio verde dell'asta fluviale solo se si pianifica l'intervento con un approccio ecosistemico che tenga in considerazione contemporaneamente sia l'alveo che le sponde e senza tralasciare gli agro-ecosistemi sviluppati immediatamente a ridosso dell'asta fluviale.

Fasi dello studio

- Analisi ambientale e rappresentazione cartografica delle caratteristiche botanico-faunistiche del sito di intervento;

- Definizione delle linee progettuali di intervento;
- Definizione di un modello generale di utilizzo e manutenzione delle aste fluviali e degli agro-ecosistemi adiacenti.

5.2 Monitoraggio su funzionalità idraulica e geomorfologia

Il Dipartimento di Scienze Fisiche, della terra e dell'ambiente dell'Università di Siena, con il prof. Coltorti e collaboratori, si occuperà della valutazione dell'impatto che gli interventi possono avere sulla funzionalità ed efficienza idraulica del fiume. La vegetazione costituisce un elemento importante di stabilizzazione delle sponde fluviali ma in caso di fenomeni erosivi larghi tronchi portati dalla corrente possono occludere le sezioni fluviali in special modo in corrispondenza di restringimenti spesso costituiti da ponti. Le recenti ricerche di geomorfologia fluviale hanno evidenziato la necessità di assicurare un equilibrio del profilo longitudinale e delle sezioni trasversali in modo che i flussi siano contenuti nel letto di piena ordinaria con settori ben delimitati interessati dalle piene anche durante eventi eccezionali con tempi di ritorno plurisecolari. Nei settori interessati da rischio di esondazione in genere non dovrebbero essere realizzati nuovi edifici. In un fiume va dunque ricercata la "mobilità funzionale", cioè un equilibrio tra zone in erosione, in genere le sponde o il fondo di un canale, e zone in deposizione, costituite da barre fluviali. In un corso d'acqua è infatti necessario garantire la stabilità del bilancio sedimentario. Una carenza di sedimenti induce infatti erosione in alveo e sulle sponde mentre un eccesso di sedimenti aumenta il livello del fondo fluviale e la frequenza delle esondazioni. Il settore interessato da indagine è stato oggetto di numerose pubblicazioni volte ad evidenziare le caratteristiche della pianura ma nessuna indagine è stata finalizzata a individuare le relazioni tra portata solida e portata liquida, tra settori in erosione e settori in deposizione. In questo progetto verrà realizzata una carta di dettaglio alla scala 1:10.000 del lungo il tratto interessato dall'intervento sino a due chilometri a valle dello stesso. Verranno realizzate una serie di sezioni trasversali (una sezione ogni ca. 500 m) per valutare l'estensione dell'alveo di piena ordinaria e straordinaria, la profondità dei canali e delle scarpate che delimitano le sponde. Verranno inoltre cartografati i tratti di sponda o di alveo interessati da processi erosivi ed i settori di pianura interessati da esondazioni durante eventi eccezionali. Verrà inoltre censita ogni opera antropica e verranno descritti gli effetti che le stesse hanno avuto sulle dinamiche fluviali. Il rilevamento verrà effettuato due volte, la prima durante la stagione secca e la seconda alla fine della stagione piovosa dopo le principali piene. Ovviamente potrà accadere che l'anno in cui verrà effettuato il rilevamento e le misurazioni sia caratterizzato da eventi idro-meteorologici poco marcati e dunque con modificazioni delle caratteristiche dell'alveo e delle sponde poco marcate. E' però indispensabile iniziare ad effettuare queste valutazioni in aree campione dove le osservazioni potranno essere ripetute ad intervalli regolari ed in modo particolare dopo eventi eccezionali. E' infatti in occasione di eventi eccezionali che si osservano le principali movimentazioni di sedimenti e rimodellamenti dell'alveo e delle sponde. E' durante questi eventi che la vegetazione svolge un ruolo positivo nella stabilizzazione delle sponde e negativo, soprattutto quando si tratta di alberi caduti o destabilizzati, per i fenomeni di occlusione verso valle.

5.3 Caratterizzazione dei materiali prelevati, LCA, controllo emissioni

Le attività di studio qui illustrate verranno svolte da UNIVPM, Laboratorio Biomassa dell'area di Agroingegneria del D3A e prevedono la realizzazione di 3 differenti blocchi di ricerca.

Di seguito si definiscono per sommi capi le attività da svolgere.

1- Caratterizzazione della biomassa.

A carico del laboratorio biomasse verranno effettuate le seguenti analisi:

- preparazione dei campioni in numero congruo e rappresentativo della biomassa oggetto di indagine (orientativamente si sono quantificati in un massimo di 150 campioni);
- analisi della fusibilità delle ceneri per circa 10 campioni rappresentativi;
- potere calorifico netto (compresa analisi di CHN) per circa 30 campioni rappresentativi;
- contenuto di Cl e S per circa 30 campioni rappresentativi;
- analisi granulometrica su circa 30 campioni rappresentativi.

Le analisi dei parametri chimico energetici verranno eseguite osservando le corrispondenti normative

UNI EN in materia di analisi delle biomasse solide ad uso energetico.

2- Sessioni di valutazione delle emissioni prodotte dalla combustione della biomassa oggetto di studio.

Si prevede di effettuare 2 sessioni di analisi delle emissioni in cui verranno valutate le emissioni gassose (O₂, CO, NO_x, SO_x) e le polveri totali.

L'analisi delle emissioni verrà eseguita osservando le corrispondenti normative UNI EN.

3 – Analisi della sostenibilità energetico-ambientale della filiera proposta rispetto alle filiere di riferimento

Per lo studio verrà utilizzato un software LCA dedicato.

5.4 Valutazione sostenibilità economica aziendale e territoriale

L'analisi economica valuterà la fattibilità economica e le relative ricadute delle iniziative proposte e sperimentate nell'ambito del progetto e sarà basata sui dati tecnici generati dalle attività stesse del progetto, integrati da dati relativi ai prezzi degli input e degli output.

L'analisi economica si svolgerà su quattro livelli:

- costi, ricavi, redditività di singole attività;
- fattibilità economica degli interventi che hanno natura di investimento (impianti, etc.) secondo un'ottica di valutazione economica degli investimenti (VAN, SRI su un determinato orizzonte temporale);
- sostenibilità economica aziendale, tenendo conto di possibili forme organizzative individuali e collettive;
- ricadute sul territorio; questa componente, a seconda della disponibilità di informazioni potrebbe prendere la forma di una analisi costi benefici aggregata, oppure di una diagnosi dei canali di ricaduta degli interventi sull'economia locale sulla base delle azioni intraprese.

I primi due livelli consentono di valutare la fattibilità dell'investimento date le caratteristiche economiche ed organizzative dei soggetti coinvolti. In particolare, il primo livello consente di stimare il costo opportunità, ovvero il costo derivante dal mancato sfruttamento delle risorse finanziarie e strumentali in attività alternative comunemente svolte dall'azienda agricola interessata nel progetto, rispetto al quale si valuta la fattibilità economica della nuova attività (secondo livello).

Gli ultimi due livelli segnano il passaggio dalla valutazione economica delle attività che intendono svolgere le aziende coinvolte nel progetto ad una stima delle possibili ricadute sociali ed economiche sul territorio. In particolare, in base ai vincoli finanziari che condizionano la fattibilità economica della nuova attività al livello aziendale, valutata nella prima fase, il terzo livello stima l'effetto di eventuali nuove forme organizzative sulla fattibilità dell'investimento, valutando anche la possibilità di coinvolgere più aziende. In fine, con il quarto livello si stimano possibili ricadute sociali, creazione di opportunità di lavoro, ed ambientali, ritenzione degli inquinanti, al livello territoriale assumendo una gestione estesa delle aree riparie non protette da fasce tampone secondo le modalità proposte dal presente progetto.

FASE 6: DISSEMINAZIONE E DIVULGAZIONE delle attività e dei risultati

Il progetto si presenta essenzialmente come un progetto pilota ed il suo obiettivo è quindi soprattutto quello di fornire informazioni. Pertanto questo aspetto sarà particolarmente curato sia nei confronti degli enti interessati (Regione, Provincia, Comuni) che degli operatori agricoli, i quali potenzialmente potrebbero intraprendere una attività nuova nell'ambito della multifunzionalità dell'azienda agricola. Inoltre una cura verrà posta anche nella comunicazione ai portatori di interesse (scuole, cittadinanza, associazioni) in quanto il sistema dovrebbe migliorare l'efficienza, la riduzione del combustibile fossile, il miglioramento dell'ambiente fiume.

6.1 Azioni verso le imprese agricole

Una azione specifica verrà quindi effettuata nei confronti degli operatori agricoli attraverso un incontro di presentazione del progetto ed alcune visite guidate al tratto di fiume coinvolto e all'impianto di riscaldamento installato.

6.2 Azioni verso gli enti interessati

Una azione parallela sarà svolta nei confronti di quegli enti territoriali direttamente interessati e che potenzialmente potrebbero essere coinvolti sia nella gestione del progetto pilota ma anche in una fase successiva di replicabilità dell'iniziativa.

Regione, Province, Comuni, potrebbero infatti rappresentare gli attori/fruitori di microfiliera locali di valorizzazione di residui legnosi in energia.

Anche nei loro confronti si realizzeranno incontri informativi con visite guidate.

6.3 Azioni di comunicazione nei confronti della cittadinanza, delle scuole, delle associazioni, per evidenziare i vantaggi e i benefici sociali e ambientali dell'iniziativa.

Questo aspetto sarà svolto attraverso alcuni incontri pubblici, interventi informativi nelle scuole e la presentazione del progetto e del suo andamento attraverso l'inserimento on line sul sito ASSAM in una pagina specifica. Verranno inoltre realizzate delle brochure esplicative e informative dell'attività del progetto.

Risultati finali attesi:

Individuazione di un modello di gestione che permetta:

- una riduzione del costo delle province per la gestione della vegetazione fluviale;
- miglioramento delle condizioni ambientali, ecologiche e ricreative delle aree fluviali demaniali
- creazione di una filiera agro energetica locale che determinerà un aumento della diversificazione produttiva dell'azienda agricola, un aumento del reddito degli imprenditori;
- l'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili, in linea con gli obiettivi di Europa 20 20 20.
- riduzione dei costi energetici (per il privato e per la pubblica amministrazione)

Conoscenze:

- analisi della struttura vegetazionale riparia e della sua influenza sull'efficienza idraulica delle aste fluviali;
- conoscenza della capacità produttiva, in termini qualitativi e quantitativi, dei corsi d'acqua in relazione alla valorizzazione energetica delle biomasse;

Prodotti e capacità

Rapporto sulla sostenibilità economica di filiere agro energetiche locali per la valorizzazione di biomassa derivante dalla manutenzione della vegetazione riparia;

Prontuario della caratterizzazione energetica delle diverse essenze riparie, in funzione delle variabili funzionali (età, diametro, periodo di taglio, ecc.)

Life Cycle Assessment, per comprendere le conseguenze ambientali, direttamente o indirettamente causate dal progetto.

Alcune immagini dove sarà necessario intervenire.



Foto n 3

Il materiale vegetale morto che rallenta e/o ostruisce il normale deflusso delle acque



Foto n 23

**Erosione di sponda con
cedimento della
vegetazione in alveo e
conseguente deviazione
del flusso delle acque**



Foto n 87

**Esempio di saliceto in area
golenale che crea forte
ostacolo al deflusso
dell'acqua**

Per informazioni: dott. Emilio Romagnoli
e-mail: info@assam.marche.it