



LIFE12 NAT/IT/001122

Beneficiario coordinatore:

Dipartimento di Ingegneria Industriale –
Università degli Studi di Padova - gruppo di
ricerca LASA (Laboratorio di Analisi dei Sistemi
Ambientali)

Via Marzolo 9, 35131 Padova

Beneficiari associati:

- Comune di Venezia
- Consorzio di Bonifica Acque Risorgive
- Provveditorato Interregionale per le
Opere Pubbliche del Veneto - Trentino
Alto Adige - Friuli Venezia Giulia (ex
Magistrato alle Acque di Venezia)
- Agenda 21 Consulting srl
- SELC soc. coop.
- AttivaMente Cooperativa sociale Onlus
- *Foundation for Sustainable
Development* (Olanda)

Sito web di progetto:

www.lifevimine.eu

E-mail di progetto:

lifevimine@dii.unipd.it

Referente:

Luca Palmeri (Coordinatore)

E-mail: lpalmeri@unipd.it

Telefono: 049 827 5526, 5535

Durata:

02/09/2013 - 01/09/2017

Budget complessivo:

€ 2.024.295 €

Contributo EU:

€ 1.396.763 €

Area del progetto:

Laguna Nord di Venezia (Italia): barene a nord
delle isole di Burano, Mazzorbo e Torcello e nel
comprensorio della Palude dei Laghi (tra la foce
del fiume Dese e la bocca di porto del Lido)

LIFE VIMINE: un approccio integrato alla conservazione sostenibile delle barene della Laguna di Venezia

Il problema ambientale: l'erosione delle barene

Nella **Laguna di Venezia**, la **zona umida più grande del Mediterraneo**, così come l'ambiente e la società si sono evoluti assieme nei secoli. La laguna fu fondamentale per l'ascesa della Serenissima Repubblica, fornendole protezione da nemici e mareggiate, uno strategico accesso al mare e prodotti come sale e pesce. In cambio l'uomo intervenne per preservarla, arrivando persino a deviare in mare i fiumi che vi sfociavano per evitarne l'interramento. Oggi però questo equilibrio si è rotto e la laguna è **minacciata dall'uomo**. **Uno dei più gravi problemi ambientali** della laguna è infatti il **processo in corso di erosione diffusa che la svuota dai sedimenti**: così i bassi fondali lagunari si approfondiscono e si appiattiscono e **le barene**, uno degli ambienti più preziosi della laguna, **vengono consumate da correnti e onde**.

Le **barene** sono ambienti unici: questi **bassi isolotti ricoperti**

da vegetazione erbosa si trovano a una quota estremamente ristretta (fra i 20 e i 50 cm sopra il livello medio del mare), periodicamente sommersa dalle alte maree, ed **ospitano molti uccelli rari e particolari piante in grado di sopportare il sale**. Nell'ultimo secolo **la superficie di laguna coperta da barene è diminuita di più del 70%**: con le barene vanno sparendo l'incredibile varietà di specie animali e vegetali che ospitano il paesaggio tipico della laguna e tutti i **"servizi ecosistemici"** che, in quanto zone umide, le stesse barene portano all'uomo.



Fig. 1 – Barene in fiore
(Foto: V. Busato)

L'erosione della laguna e delle sue barene non è dovuta solo a processi naturali, come le onde generate dal vento, **ma dipende soprattutto dall'uomo**. La deviazione dei fiumi al di fuori della laguna ha ridotto l'apporto esterno di sedimenti che possono riformare le barene, mentre la costruzione dei moli alle bocche di porto e lo scavo di profondi canali, per permettere il passaggio di grandi navi commerciali e turistiche, hanno aumentato la perdita di sedimenti in mare. Le onde generate dalle barche a motore troppo veloci distruggono i bordi delle barene e la pesca alle vongole che ara i fondali risospinge sedimenti che poi finiscono in Adriatico. Inoltre l'innalzamento del livello del mare e la subsidenza del suolo minacciano di sommergere le barene.

La perdita di superfici a barena è accompagnata dallo spopolamento delle isole lagunari minori, come ad esempio Burano, a causa della mancanza di posti di lavoro dovuta alla crisi economica e a quella delle tradizionali attività di pesca (una delle principali fonti di guadagno locali), ma anche a causa della difficoltà di vivere in un contesto geografico rappresentato da isole così isolate e diverse rispetto alla terraferma: l'erosione della laguna e l'erosione del tessuto sociale delle isole lagunari sono due facce della stessa medaglia che il progetto LIFE VIMINE vuole affrontare assieme.

Obiettivi

LIFE VIMINE è un progetto dimostrativo che **mira a definire ed applicare in pratica**, per dimostrarne l'efficacia, **un approccio integrato per difendere dall'erosione le barene delle paludi più interne della Laguna di Venezia**; per paludi più interne si intendono quelle aree lagunari distanti dai grandi canali navigabili e dove, a causa delle acque molto basse, è difficile e costoso intervenire con i classici mezzi di contrasto all'erosione costiera senza poter evitare l'artificializzazione ed il danneggiamento degli stessi siti da proteggere.



Fig. 2 – Area di progetto in Laguna Nord: gli interventi di ingegneria naturalistica interessano le barene all'interno del riquadro tratteggiato in bianco e nero, con una maggiore densità nella Palude dei Laghi (nelle barene contenute nei rettangoli colorati identificati dalle lettere da A ad E).
(Foto: V. Busato)

Per proteggere questi ambienti è necessario, da un lato, intervenire con urgenza per difendere fisicamente le barene e, dall'altro, affrontare le cause ultime dell'erosione che sono connesse ai modelli di sviluppo, agli stili di vita e al legame tra ambiente e società, per assicurare una conservazione sostenibile nel lungo periodo. E' necessario applicare, quindi, **un approccio che integri obiettivi ambientali, sociali ed economici**.

L'area di progetto è localizzata nella Laguna Nord di Venezia e comprende le barene di grande valore naturalistico situate a nord delle isole di Burano, Mazzorbo e Torcello e nel comprensorio della Palude dei Laghi. Data l'efficacia degli interventi

di conservazione proposti da LIFE VIMINE, in futuro gli stessi potranno essere estesi, mediante il ricorso ad attività ordinarie, anche ad altre aree lagunari.

Gli **obiettivi specifici** di LIFE VIMINE sono riassunti nei seguenti punti:

- **dimostrare l'efficacia di piccoli, ma diffusi, interventi di protezione delle barene dall'erosione basati su tecniche di ingegneria naturalistica**, pensati per un ambiente delicato come quello delle barene delle paludi interne e realizzati con materiali naturali e lavoro perlopiù manuale, a basso impatto visivo, biodegradabili e reversibili. L'idea di base è quella di agire per fare "prevenzione" di quella particolare forma di dissesto idrogeologico che è l'erosione lagunare, minimizzando l'impatto ambientale e i costi degli interventi;
- **garantire un ruolo centrale alle attività di monitoraggio e manutenzione ordinarie delle opere di protezione e del territorio a barena;**

- **creare posti di lavoro nelle attività di campo** (costruzione, installazione e manutenzione degli interventi protettivi) da assegnarsi a lavoratori volutamente scelti tra gli abitanti delle isole e le persone che conoscono il territorio come i pescatori, così da creare circoli virtuosi fra conservazione della natura e sviluppo sostenibile dato dalla creazione di posti di lavoro locali;
- **creare una filiera del legno a “km zero” per produrre**, dagli scarti della gestione del verde nella terraferma veneziana e in laguna, il **legname necessario per creare le fascine e i pali con cui proteggere le barene dall’erosione**;
- **incentivare la partecipazione attiva di comunità locali e altri portatori d’interesse nelle attività di progetto**, favorendo uno sviluppo locale sostenibile e rinsaldando la relazione fra tali soggetti e il territorio;
- **valutare la sostenibilità economica e sociale dell’approccio integrato**;
- **divulgare i risultati del progetto** presso le comunità locali, le scuole, i tecnici, le istituzioni e gli altri portatori d’interesse, **contribuendo a sensibilizzare ed educare rispetto al tema della conservazione integrata delle barene**.



Fig. 3 – Fascine di LIFE VIMINE installate per proteggere le barene dall’erosione di onde e correnti
(Foto: N. Modica)

Azioni

Il progetto mira a contrastare l’erosione delle barene più interne della Laguna di Venezia tramite le seguenti azioni:

1. **posa in opera di piccoli interventi di ingegneria naturalistica**, diffusi e reversibili, realizzati con materiali naturali (ad es. fascine di ramaglie), lavoro principalmente manuale e imbarcazioni leggere, allo scopo di proteggere i bordi delle barene più interne della Laguna Nord dall’erosione;
2. **creazione e gestione di una filiera corta del legno** che permetta di utilizzare gli scarti della gestione del verde per la produzione delle protezioni da usarsi negli interventi di ingegneria naturalistica;
3. **monitoraggi per valutare lo stato degli interventi e l’impatto che essi esercitano** (monitoraggi *ante* e *post operam* riguardanti lo stato dei margini delle barene, la vegetazione, il *benthos*, l’accrescimento verticale del suolo);
4. **coinvolgimento della comunità lagunare e dei portatori d’interesse locali** in tanti modi diversi: tramite *workshop*, co-progettazione degli interventi, monitoraggi volontari delle barene, azioni partecipate per favorire le attività economiche che valorizzano le barene in modo rispettoso, ecc.
5. **attività di educazione, formazione e divulgazione** nelle scuole, con i diportisti (per diminuire il moto ondoso generato dalle barche a motore che danneggia le barene) e con chi vive il territorio per **sensibilizzare riguardo al valore della laguna e per promuoverne un uso rispettoso**;
6. **valutazione della sostenibilità economica dell’approccio integrato** (analisi dei costi e dei benefici dell’approccio progettuale, che prende in considerazione, tra i vantaggi economici, anche la creazione di posti di lavoro locali e il valore dei “*servizi ecosistemici*” protetti assieme alle barene) e **divulgazione dei risultati** tra le istituzioni che gestiscono la laguna, per fornire loro uno strumento **per incentivare gli investimenti futuri nella conservazione delle barene**.

Risultati raggiunti

I principali risultati raggiunti dal progetto sono sintetizzati nei seguenti punti:

- **95 ettari di barene** fra le più interne della Laguna Nord e **645 ettari di altri habitat di grande pregio ecologico** (velme, bassifondi) sono stati **protetti dall’erosione tramite interventi di ingegneria naturalistica**. Rami, pali in legno, corde e reti in fibra vegetale (cocco, *sisal*) sono stati usati per creare fascine da posizionare sulle sponde delle barene e proteggerle dalle onde. Piccole quantità di sedimento prelevato vicino alle barene sono state usate per saturare le fascine col fango, aumentandone la durata nel

tempo, e ricreare micro-porzioni di barena. Il fango riportato dietro le fascine viene velocemente colonizzato dalla vegetazione tipica delle barene che con le proprie radici consolida il nuovo suolo, proteggendolo naturalmente dall'erosione. Con questi interventi piccoli, ma diffusi, l'erosione è stata bloccata sul nascere, proteggendo solo alcuni punti chiave delle barene con conseguente risparmio e minimizzazione dell'impatto ambientale-paesaggistico degli interventi;

- è stata **creata una filiera corta del legno** che coinvolge enti pubblici locali che si occupano, in terraferma veneziana e nelle isole lagunari, della gestione ordinaria della **vegetazione** (ad es. tramite potature e diradamenti selettivi), i cui **scarti in un'ottica di economica circolare sono divenuti risorse** (pali, rami) con cui sono stati costruiti quasi tutti gli interventi di ingegneria naturalistica (**produzione di circa 4.200 fascine**, diametro 35-40 cm e lunghezza circa 2 m, e **circa 8.000 pali**, diametro 8-10 cm e lunghezza 2.5 m circa).
- **LIFE VIMINE ha creato posti di lavoro "verdi" sul territorio nell'ingegneria naturalistica e nella filiera del legno**: pescatori e disoccupati sono stati assunti per lavorare nella costruzione, posa e manutenzione delle fascine (**1.480 giorni-uomo pagati**). È una scelta precisa: solo le persone che vivono la laguna giorno per giorno possono essere presenti regolarmente per controllare lo stato degli interventi e fare manutenzione quando serve, navigando abilmente e con rispetto in un ambiente così complesso e delicato. Scegliendo lavoratori locali, LIFE VIMINE vuole mostrare che la difesa dell'ambiente non è incompatibile con lo sviluppo locale, anzi la difesa del patrimonio collettivo rappresentato dalle barene è un'occasione per creare posti di lavoro nelle isole lagunari in un momento di crisi che sta contribuendo a spopolarle;
- partecipazione degli *stakeholder* con la **creazione della piattaforma informatica Crowdmapp per il monitoraggio partecipato del territorio** (un'App per segnalare rifiuti abbandonati e barene in erosione da parte dei cittadini), **l'organizzazione di numerosi incontri e workshop con diversi portatori d'interessi** (cittadinanza, istituzioni, operatori economici del turismo, pescatori, cacciatori, ambientalisti, diportisti, ecc.), la **creazione di una "Carta del Turismo Sostenibile della laguna Nord di Venezia"** per valorizzare gli operatori legati a un turismo lagunare responsabile (**22 operatori coinvolti**);
- **LIFE VIMINE ha dimostrato l'efficacia e la sostenibilità economica dell'approccio integrato e la sua replicabilità**. A fine progetto sono stati consegnati alle istituzioni che gestiscono la Laguna di Venezia i seguenti strumenti di supporto decisionale per la futura pianificazione di interventi di protezione dopo la conclusione di LIFE VIMINE:

* **"Linee guida sull'ingegneria naturalistica e la gestione integrata del territorio"**;



Fig. 5 – La vegetazione delle barene colonizza velocemente il fango riportato dietro le fascine, rinforzando il suolo con le proprie radici (Foto: staff di LIFE VIMINE)



Fig. 4 – Micro-refluimento di sedimento dietro le fascine per ricostruire una porzione erosa di barena (Foto: staff di LIFE VIMINE)



Fig. 6 – Il legname per fascine e pali è ottenuto dalla gestione forestale, ad esempio lungo i corsi d'acqua del bacino scolante della laguna (Foto: staff di LIFE VIMINE)



Fig. 7 – Pescatori in laguna mentre costruiscono gli interventi di ingegneria naturalistica contro l'erosione (Foto: staff di LIFE VIMINE)

- * **“Linee guida sulla filiera corta del legno;**
- * **“Analisi dei costi degli interventi di ingegneria naturalistica e paragone con altri metodi di protezione morfologica”;** **“Analisi costi-benefici dell’approccio integrato”** (fra i benefici: costi di interventi di ripristino futuri, come ad esempio la ricostruzione di barene artificiali, evitati con un approccio di manutenzione ordinaria che previene l’erosione; valore dei posti di lavoro creati nella conservazione; valore dell’“indotto” delle barene conservate dal progetto come ecoturismo e pesca artigianale; valore dei *“servizi ecosistemici”* forniti dalle barene conservate).



Fig. 8 – Momento di confronto a Burano fra lo staff del progetto e portatori d’interesse
(Foto: staff di LIFE VIMINE)

I risultati raggiunti dimostrano che la protezione delle barene più interne della Laguna di Venezia può essere fatta con interventi preventivi a basso impatto ambientale e costi ridotti, la cui manutenzione ordinaria e continuativa assicura una fonte duratura di posti di lavoro locali. La partecipazione delle comunità locali e l’aumentata consapevolezza risultante dalle azioni di sensibilizzazione e educazione sono essenziali per rendere sostenibile nel lungo periodo la protezione delle barene. Nel complesso **l’approccio integrato ha avuto successo grazie al mix di interventi concreti di conservazione e azioni per porre le basi per una protezione a lungo termine.**

Iniziative di comunicazione e disseminazione

LIFE VIMINE ha sviluppato diversi tipi di strumenti **per rafforzare la sensibilità pubblica**, soprattutto **sui temi dell’erosione e della conservazione del paesaggio lagunare connessa a uno sviluppo sostenibile** del tessuto socio-economico locale. **Diversi strumenti di comunicazione** sono stati **utilizzati a seconda del target**:

- **pubblico indifferenziato:** utilizzo di sito *web*, *newsletter* e *social network* (Facebook e YouTube), creazione di volantini, opuscoli, *poster*, pannelli informativi, rapporti divulgativi, rassegne stampa, presentazioni pubbliche;
- **ricercatori:** articoli scientifici, organizzazione di *workshop* tematici e di una conferenza internazionale alla fine del progetto;
- **nuove generazioni:** creazione e distribuzione gratuita di un **kit didattico per le scuole** di Venezia e Quarto d’Altino, incontri di formazione del corpo docente di tali scuole svolti dallo *staff* di progetto, organizzazione di uscite in barena con gli studenti;
- **rappresentanti del mondo istituzionale, della pubblica amministrazione, degli enti locali e di gestione del territorio:** creazione di *“Linee guida sull’ingegneria naturalistica e la gestione integrata del territorio”*, creazione di *report* tecnici e non-tecnici, incontri mirati a illustrare l’efficacia e la sostenibilità sociale ed economica dell’approccio integrato proposto;
- **diportisti:** creazione di un breve **video divulgativo** e incontri partecipati. I diportisti sono un *target* particolarmente importante, in quanto sono fruitori della laguna che tuttavia possono avere un impatto considerevole sull’ambiente attraverso il mancato rispetto dei limiti di velocità alla guida delle barche a motore, portando alla creazione di onde che possono erodere le barene. In collaborazione con i proprietari delle darsene dell’entroterra, LIFE VIMINE ha realizzato una cartellonistica e stampato e distribuito un **Vademecum** con alcuni semplici consigli che i diportisti possono seguire per ridurre il moto ondoso generato delle proprie imbarcazioni.



Fig. 9 – Gli alunni di una scuola di Mestre fra le barene di Campalto grazie alla collaborazione fra LIFE VIMINE e il progetto WHY (promosso dal MIUR)
(foto: staff di LIFE VIMINE)

- **settore turistico:** creazione di una “Carta del Turismo Sostenibile della Laguna Nord di Venezia” come strumento per supportare e pubblicizzare le realtà economiche locali che hanno fatto del turismo sostenibile il loro tratto distintivo, integrando nell’offerta turistica proposta un’attenzione alla difesa del territorio e alla valorizzazione dell’identità locale. La Carta è stata **elaborata con il coinvolgimento diretto degli operatori**, definendo una strategia comune e proponendo idee concrete per lo sviluppo del turismo sostenibile in Laguna Nord. Le proposte di ciascun operatore rispondono a 9 principi di turismo sostenibile ed a precisi criteri pratici di sostenibilità elaborati in modo partecipato dal gruppo di lavoro di LIFE VIMINE.



Fig. 10 – La Carta del Turismo Sostenibile valorizza gli operatori che fanno un turismo rispettoso di ambiente e tradizioni lagunari