



## SCHEDE DEI CASI DI STUDIO PROPOSTI DAI GRUPPI DI LAVORO

<b>Tipologia di caso di studio</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Analisi dei valori, minacce, servizi ecosistemica</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Monitoraggio</b> <input type="checkbox"/> <b>Gestione</b>
<b>Titolo Caso Studio</b>	<b>Ruolo ecologico delle zone umide per la sosta e lo svernamento degli uccelli acquatici nell'Adriatico settentrionale: linee guida per la conservazione e la gestione del patrimonio naturale marino costiero – ANSER, Programma Interreg IIIA Transfrontaliero Adriatico</b>
<b>Ente di riferimento</b>	<b>Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Università degli Studi di Trieste, Università degli Studi di Udine</b>
<b>Nominativo e ente di appartenenza del referente</b>	<b>Dott. Gabriele Facchin, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia</b>
<b>Recapiti referente (email, tel.)</b>	<b>e-mail: gabriele.facchin@regione.fvg.it / anser.project@regione.fvg.it; tel. 0432555962; cell. 3358459115; fax 0432555757</b>
<b>Obiettivi/finalità di tutela dell'area</b>	<b>Monitoraggio e gestione integrata dei siti Rete Natura 2000 IT3320037 Laguna di Marano e Grado, IT3330005 Foce dell'Isonzo - Isola della Cona, IT3330006 Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia</b>
<b>Tipologia di zona umida</b>	<input checked="" type="checkbox"/> marino-costiera <input type="checkbox"/> fluviale <input type="checkbox"/> lacustre <input type="checkbox"/> artificiale <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....
<p><b>Descrizione sintetica del progetto:</b></p> <p><b>- obiettivi del progetto</b>            - valutazione del ruolo ecologico delle zone umide costiere per gli uccelli acquatici nelle diverse fasi fenologiche; - analisi della presenza delle diverse specie nell'area di progetto; - realizzazione di un GIS per la gestione dei dati di progetto integrata ad altri dati ambientali; - interventi di formazione per la creazione e il rafforzamento delle professionalità nel campo del biomonitoraggio; - approfondimento delle conoscenze biologiche ed ecologiche su alcune specie <i>target</i>; - utilizzo dei risultati del progetto per valutazioni sullo stato e la struttura della Rete Natura 2000 nelle aree di studio; - elaborazione di linee guida per una gestione integrata delle zone umide nell'Adriatico settentrionale, con particolare riferimento all'applicazione delle Direttive "Uccelli" ed "Habitat" ed al relativo consolidamento della rete Natura 2000.</p> <p><b>- valori dell'area in termini di biodiversità, socio-economici, servizi ecosistemici</b>            Le zone umide dell'area adriatica sono di eccezionale importanza per la nidificazione, la sosta e lo svernamento di molte specie di uccelli acquatici, e per la presenza di habitat peculiari e prioritari. Nel contempo vi insistono attività antropiche caratterizzanti e/o tradizionali, potenzialmente impattanti (es. pesca, attività venatoria, turismo).</p> <p><b>- le minacce</b></p>	

Le zone umide costiere sono caratterizzate da un'intrinseca fragilità, spesso tradottasi in un profondo degrado degli habitat. Con riferimento all'elenco di cui all'all. E del Formulario Natura2000, le principali minacce insistenti sui siti risultano essere: acquacoltura e molluschicoltura; pesca professionale; caccia; altre forme di prelievo della fauna; aree urbane, insediamenti umani; aree commerciali o industriali; trasporto navale; strutture per lo sport e il divertimento; sport nautici; inquinamento dell'acqua; inquinamento del suolo; gestione del livello idrometrico; scarico, deposito di materiali dragati; erosione; sommersione; eutrofizzazione; relazioni faunistiche interspecifiche; competizione (esempio: gabbiano reale/sternidi).

**- indicatori considerati**

- distribuzione e consistenza delle popolazioni di degli uccelli acquatici; - distribuzione, stato e stagionalità delle praterie di fanerogame; - distribuzione e variazione quali/quantitativa della componente bentonica; - distribuzione e variazione quali/quantitativa del prelievo venatorio; - analisi dell'ecologia e della fisiologia di specie *target* quali indicatori dello stato delle popolazioni in relazione alle risorse trofiche presenti e ai fattori di disturbo; - analisi quali-quantitativa e distribuzione del pescato.

**Quali sono le principali difficoltà rilevate nel corso del progetto per il raggiungimento degli obiettivi?**

I principali limiti sono stati riscontrati nella reperibilità di banche dati preesistenti e campioni forniti da soggetti terzi.

**In che modo sono state (o potrebbero essere) risolte le suddette difficoltà ?**

Deve essere rafforzato il coinvolgimento nei progetti dei soggetti istituzionali e sociali che sono portatori di competenze e di interessi nel monitoraggio ambientale, nella gestione e nella fruizione delle zone umide costiere, arrivando ad un *network* di scambio delle informazioni, con particolare riferimento alla gestione delle popolazioni di uccelli acquatici e dei loro habitat

**Quali aspetti emergenti e/o innovativi del progetto vi sentite di suggerire per la redazione di linee guida per la tutela delle zone umide?**

In generale, le attuali esigenze in termini conservativi, richiedono la raccolta di dati di dettaglio, per cui i protocolli di monitoraggio devono rispondere sempre più alle logiche di una gestione adattativa. Devono cioè consentire la raccolta di dati realmente utili alla fase gestionale, all'interno di un impianto metodologico sufficientemente elastico, ma allo stesso tempo dotato di un elevato livello di standardizzazione. Infatti, se la qualità del dato di dettaglio è indispensabile per il suo utilizzo in una dimensione locale, la creazione di una rete di monitoraggio standardizzata è indispensabile per il supporto alle politiche gestionali su scala sovranazionale o sovranazionale. Inoltre, considerate le ampie superfici interessate, l'elevato numero di specie ornitiche, la necessità di adottare protocolli specifici per i diversi gruppi e per le diverse fasi biologiche, l'impianto di monitoraggio deve essere tale da descrivere sufficientemente la dinamica almeno delle specie o gruppi di specie *target* nelle aree e nei periodi di maggiore importanza. In tal senso, lo schema di monitoraggio adottato per il progetto ANSER, in particolare quello seguito in Friuli Venezia Giulia, ha dimostrato di poter rappresentare le dinamiche delle specie e delle comunità, evidenziando le aree a maggiore ricchezza ed abbondanza (e la loro variazione nel tempo).

L'esperienza condotta rappresenta un importante riferimento per la predisposizione ed attuazione degli strumenti di pianificazione e gestione; inoltre, le linee guida presentate, riguardanti il caso di studio del Friuli Venezia Giulia, si pongono come utile 'schema di lavoro' comparativo per l'intera area costiera adriatica.

<b>Tipologia di caso di studio</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Analisi dei valori, minacce, servizi ecosistemica</b>
	<input type="checkbox"/> <b>Monitoraggio</b>
	<input type="checkbox"/> <b>Gestione</b>
<b>Titolo Caso Studio</b>	<b>Ecocertificazione della pioppicoltura [ECOPIOppo]</b>
<b>Ente di riferimento</b>	<b>CRA Unità di ricerca per le Produzioni legnose fuori foresta Str. Frassineto 35 15033 – Casale Monferrato AL</b>
<b>Nominativo e ente di appartenenza del referente</b>	<b>CHIARABAGLIO PIER MARIO CRA- Unità di ricerca per le Produzioni legnose fuori foresta</b>
<b>Recapiti referente (email, tel.)</b>	<b><a href="mailto:piermario.chiarabaglio@entecra.it">piermario.chiarabaglio@entecra.it</a>, Tel. 0142 330900</b>
<b>Obiettivi/finalità di tutela dell'area</b>	Individuare gli aspetti colturali significativi della pioppicoltura e valutare i relativi impatti sull'ambiente
<b>Tipologia di zona umida</b>	<input type="checkbox"/> marino-costiera <input checked="" type="checkbox"/> fluviale <input type="checkbox"/> lacustre <input type="checkbox"/> artificiale  <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....
<p><b>Descrizione sintetica del progetto indicando (mezza pagina circa):</b></p> <p><b>- gli obiettivi del progetto</b> Definire un disciplinare di produzione integrata per il pioppo con particolare riferimento alle aree sensibili (aree protette e fasce fluviali) Il progetto Ecopioppo ha consentito di individuare i fabbisogni di qualificazione ambientale della filiera del legno, di evidenziare gli aspetti colturali significativi ed i relativi impatti della pioppicoltura e di redigere un disciplinare di produzione. Le norme ed i consigli tecnici riportati nel documento, che consente ai pioppicoltori di ottenere un prodotto di qualità adatto alle esigenze di mercato, sono stati usati come linee guida nel percorso di definizione degli standard per la certificazione della gestione sostenibile dei pioppeti secondo gli schemi FSC (Forest Stewardship Council) e PEFC (Programme of Endorsement of Forest Certification).</p> <p><b>- i valori dell'area in termini di biodiversità, socio-economici, servizi ecosistemici</b></p> <p><b>- le minacce</b> (riferendosi possibilmente all'elenco delle minacce dell'all. E del Formulario Natura2000 – riportato in allegato) cod. 100 coltivazione; cod.110 uso di pesticidi; cod.120 fertilizzazioni; cod.162 piantagioni artificiale; cod.700 inquinamento</p> <p><b>- indicatori considerati</b> (riferendosi possibilmente agli indicatori considerati dalle Direttive Acqua, Habitat e Uccelli)</p>	
<p><b>Quali sono le principali difficoltà rilevate nel corso del progetto per il raggiungimento degli obiettivi?</b> (indicare possibilmente la scala alla quale agisce la criticità) Individuazione di prodotti antiparassitari indispensabili alla coltivazione ma a basso impatto ambientale</p>	
<p><b>In che modo sono state (o potrebbero essere) risolte le suddette difficoltà ?</b> Non sono ancora state trovate soluzioni idonee</p>	
<p><b>Quali aspetti emergenti e/o innovativi del progetto vi sentite di suggerire per la redazione di linee guida per la tutela delle zone umide?</b> (mezza pagina circa) Per far sì che la pioppicoltura possa continuare a sopravvivere nelle aree più vocate (territori di pianura con buona disponibilità idrica), è d'obbligo soddisfare esigenze ambientali sempre più crescenti e sarà necessario migliorare</p>	

e soprattutto valorizzare le caratteristiche di ecocompatibilità. Si riporta di seguito una sintesi dei consigli tecnici e delle norme vincolanti contemplate dal disciplinare di produzione del pioppo tratto da: Coaloa D., Vietto L. 2005 – Pioppicoltura ecologicamente disciplinata, Sherwood, 113, pp. 1-6.  
(on line: [http://www.populus.it/pdf/SHERWOOD\\_2005\\_DC\\_ECOPIOPPO.PDF](http://www.populus.it/pdf/SHERWOOD_2005_DC_ECOPIOPPO.PDF))

Attività	Consigli tecnici e norme vincolanti
1 Scelta della stazione	Evitare terreni marginali, da preferire terreni con buona fertilità e disponibilità idrica
2 Scelta clonale	Attuare la diversificazione clonale nell'ordine del 20% nelle aziende con oltre 10 ettari di pioppeti
3 Materiale vivaistico	Impiegare piante certificate di cloni iscritti al Registro Nazionale Cloni Forestali
4 Modalità e densità di impianto	Utilizzare densità di impianto di 250-330 piante per ettaro
5 Fertilizzazione	E' consentita la concimazione di fondo con apporti di 120kg/ha P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 250 kg/ha K <sub>2</sub> O E' ammessa la concimazione localizzata in copertura con apporti di 60 Kg/ha, 90 Kg/ha e 120 Kg/ha di azoto rispettivamente nel primo, secondo e terzo anno In aree sensibili non è ammesso l'impiego di liquami bovini e suini
6 Potatura	Effettuare interventi di potatura di formazione e di pulizia del fusto dal 1° al 5° anno
7 Gestione suolo	E' consigliata la lavorazione del terreno almeno nei primi anni del turno In aree sensibili è consentita la lavorazione del terreno soltanto nei primi 3 anni
8 Controllo infestanti	E' consentita la lavorazione del terreno, consigliata la sfalcatura nella seconda metà del turno In aree sensibili è consentita la lavorazione del terreno soltanto nei primi 3 anni, in seguito sono ammessi interventi di sfalcio e trinciatura evitando di operare nel periodo di riproduzione avifauna selvatica
9 Irrigazione	Irrigare secondo i fabbisogni idrici
10 Difesa fitosanitaria	Bronzatura: ammessi al massimo n. 2 trattamenti per anno In aree sensibili non è ammesso l'impiego dei ditiocarbammati Ruggini: consentito n. 1 trattamento per anno dal 3° al 6° anno del turno Punteruolo: consentito n. 1 trattamento per anno dal 2° al 3° anno del turno Saperda: consentito n. 1 trattamento per anno dal 2° al 5° anno, soglia di intervento 20% piante colpite In aree sensibili è consentito unicamente il trattamento localizzato Afide lanigero: consentito trattamento solo con infestazione in atto Ifantria: consentito n. 1 trattamento per anno sulla 2° generazione In aree sensibili è consentito unicamente il trattamento con prodotti microbiologici (BT)

Legenda: Consigli tecnici Norme vincolanti Norme vincolanti in aree sensibili

Tabella 1 - Sintesi dei consigli tecnici e norme vincolanti contemplate dal disciplinare di produzione del pioppo.

<b>Tipologia di caso di studio</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Analisi dei valori, minacce, servizi ecosistemica</b>
	<input type="checkbox"/> <b>Monitoraggio</b>
	<input type="checkbox"/> <b>Gestione</b>
<b>Titolo Caso Studio</b>	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE DELLA PIOPPICOLTURA A CONFRONTO CON QUELLO DELLE COLTURE AGRARIE ALTERNATIVE [TAPIOCA]
<b>Ente di riferimento</b>	<b>CRA Unità di ricerca per le Produzioni legnose fuori foresta Str. Frassineto 35 15033 – Casale Monferrato AL</b>
<b>Nominativo e ente di appartenenza del referente</b>	<b>CHIARABAGLIO PIER MARIO CRA-Unità di ricerca per le Produzioni legnose fuori foresta</b>
<b>Recapiti referente (email, tel.)</b>	<a href="mailto:piermario.chiarabaglio@entecra.it">piermario.chiarabaglio@entecra.it</a> , Tel. 0142 330900
<b>Obiettivi/finalità di tutela dell'area</b>	Analisi delle condizioni ambientali in appezzamenti coltivati a pioppo, nelle sue fasi di sviluppo giovanile e adulto e con colture annuali alternative (mais) in relazione a quelle di un'area boscata naturale (testimone).
<b>Tipologia di zona umida</b>	<input type="checkbox"/> marino-costiera <input checked="" type="checkbox"/> fluviale <input type="checkbox"/> lacustre <input type="checkbox"/> artificiale  <input type="checkbox"/> Altro (specificare)golenale.....
<p><b>Descrizione sintetica del progetto indicando (mezza pagina circa):</b></p> <p><b>- gli obiettivi del progetto</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Confrontare le esigenze colturali del pioppo e del mais prendendo come riferimento le tecniche di coltivazione previste dai disciplinari di produzione</li> <li>2. Valutare l'impatto ambientale delle tecniche di coltivazione del pioppo e del mais attraverso il monitoraggio di bioindicatori (coleotteri carabidi, araneidi, artropodi del suolo)</li> <li>3. Studio delle variazioni del contenuto di carbonio organico e di azoto nel terreno e nelle acque di falda in seguito alle concimazioni somministrate nella coltivazione del pioppo e del mais</li> </ol> <p><b>- i valori dell'area in termini di biodiversità, socio-economici, servizi ecosistemici</b></p> <p>Sono state scelte 3 aree nel Parco del Po e dell'Orba come rappresentative di terreni agricoli di aree perfluviali in golenale. Si tratta di aree a forte pressione antropica che incidono sull'Habitat prioritario 91E0*. La biodiversità ha valori diversi a seconda dell'incidenza delle coltivazioni più o meno intensive. La realtà economica agricola è legata a questi ambiti in modo significativo: il 40% dei territori golenali del Po, ad esempio, sono occupati dalla coltivazione del pioppo che è in rotazione con colture agricole alternative (cereali). Per questo motivo gli ambienti naturali si sono ridotti e le principali caratteristiche della rete ecologica sono venute a mancare.</p> <p><b>- le minacce</b></p> <p>cod.100 coltivazione; cod.110 uso di pesticidi; cod.120 fertilizzazioni; cod.162 piantagioni artificiale; cod.700 inquinamento</p> <p><b>- indicatori considerati</b> (riferendosi possibilmente agli indicatori considerati dalle Direttive Acqua, Habitat e Uccelli)</p> <p>L'habitat di riferimento è 91E0* Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>). Come bioindicatori sono stati considerati i coleotteri carabidi, gli araneidi e l'indice di qualità biologica del suolo –QBS-ar– per la pedofauna. È stata valutata anche la qualità delle acque di falda e il contenuto di Carbonio e di Azoto nel suolo attraverso analisi chimiche.</p>	

**Quali sono le principali difficoltà rilevate nel corso del progetto per il raggiungimento degli obiettivi?**  
(indicare possibilmente la scala alla quale agisce la criticità)

Alla scala di paesaggio le aree a bosco naturale, che rappresentano nel progetto il testimone, risultano di superficie così ridotta o a naturalità talmente compromessa da rendere poco rappresentativo l'impiego dei bioindicatori per il confronto con le aree coltivate anche se i risultati puntuali di alcuni indicatori hanno messo in evidenza differenze significative tra gli ambienti naturali e quelli artificiali.

**In che modo sono state (o potrebbero essere) risolte le suddette difficoltà ?**

L'applicazione di bioindicatori in aree con caratteristiche stazionali omogenee e in presenza di ambienti a maggiore naturalità e di superficie idonea potrà permettere di quantificare gli impatti della pioppicoltura e delle altre colture sull'ambiente.

**Quali aspetti emergenti e/o innovativi del progetto vi sentite di suggerire per la redazione di linee guida per la tutela delle zone umide? (mezza pagina circa)**

L'adozione di tecniche di coltivazione sostenibili (secondo il modello ECOPIOPPO on line <http://www.regione.piemonte.it/foreste/cms/gestione/arboricoltura/pioppicoltura/ecocertificazione.html>) che prevedono l'impiego di più cloni di pioppo, riducono le lavorazioni superficiali del suolo e l'impiego di fitofarmaci.

Rispetto alle altre colture agricole il pioppo, soprattutto se coltivato in modo disciplinato, provoca un impatto inferiore rispetto alle colture agrarie alternative; ciò è evidenziato in parte dai bioindicatori, in parte dalle analisi chimiche di acqua e suolo dove risulta che gli apporti azotati non vengono completamente utilizzati dalle colture agricole e possono inquinare le acque di falda.

Tipologia di caso di studio	<input type="checkbox"/> Analisi dei valori, minacce, servizi ecosistemica
	<input type="checkbox"/> Monitoraggio
	<input type="checkbox"/> Gestione
Titolo Caso Studio	Contributo alla caratterizzazione ecologica del Fiume Biferno
Ente di riferimento	ENEA
Nominativo e ente di appartenenza del referente	Morgana Giancarlo, Abati Silverio, Castorina Mario, Prato Susanna
Recapiti referente (email, tel.)	<a href="mailto:giancarlo.morgana@enea.it">giancarlo.morgana@enea.it</a> , <a href="mailto:mario.castorina@enea.it">mario.castorina@enea.it</a> , <a href="mailto:susanna.prato@enea.it">susanna.prato@enea.it</a>
Obiettivi/finalità di tutela dell'area	Molti tratti fluviali del Biferno sono aree di pregevole interesse naturalistico per la conservazione della biodiversità e si trovano in Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) della Rete Natura 2000. <b>I siti di Importanza Comunitaria fluviali (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS / IBA)</b> sono di seguito elencati (da monte a valle lungo il fiume Biferno): SIC/ZPS IT7222287 La Gallinola Monte Miletto Monti Del Matese, IT7222247 Valle Biferno Da Confluenza Torrente Quirino a Lago Guardalfiera, IT7222249 Lago Di Guardalfiera-Monte Peloso, IT7228229 Valle Biferno dalla Diga a Guglionesi, IT7228228 Bosco Tanassi, IT7222237- Fiume Biferno Confluenza Cigno Alla Foce Esclusa, IT7222216 Foce Biferno- Litorale di Campomarino, ZPS/ IBA 125 Fiume Biferno.
Tipologia di zona umida	<input type="checkbox"/> marino-costiera <input checked="" type="checkbox"/> fluviale <input type="checkbox"/> lacustre <input type="checkbox"/> artificiale <input type="checkbox"/> Altro
<p><b>Descrizione sintetica del progetto indicando: - gli obiettivi del progetto</b></p> <p>Nell'ambito del <b>Progetto "Ricerca applicata per un sistema integrato di gestione globale delle informazioni sulla qualità dell'aria nell'agglomerato industriale di Termoli ed al suo contorno"</b>(AAVV in press, a) è stato realizzato un'indagine conoscitiva finalizzata alla caratterizzazione ecologica del Fiume Biferno, in collaborazione con ENEA Saluggia (Unità UTTS), Università San Pietroburgo e Univ. di Helsinki, e il Consorzio Sviluppo Industriale Valle del Biferno (COSIB). Tale studio include l'analisi di più elementi dell'ecosistema e la valutazione dello stato ecologico del corso d'acqua nei vari tratti in relazione allo scostamento dalla condizione di naturalità (condizioni di riferimento per ogni tipo fluviale). D'altra parte, lungo il corso del Biferno, sono presenti vari siti di importanza comunitaria (SIC) e zone di protezione speciale (ZPS) delle Rete Natura 2000 per i quali le direttive 92/43/CE "Habitat" e 79/409/CEE "Birds", nell'insieme abbreviate HBD, prevedono l'attuazione di misure di conservazione di specie e di habitat. Le direttive HBD e WFD prevedono che le linee di gestione siano indirizzate ad obiettivi di conservazione e al miglioramento della qualità ambientale.</p> <p>La caratterizzazione ecologica è stata realizzata in base all'applicazione ed il confronto di diverse metodologie di tipo chimico-fisico e di bioindicazione, che, nel complesso e con elaborazioni integrate, hanno fornito un quadro ad ampio spettro dello stato ecologico del fiume Biferno. Sono stati applicati indici strutturali e funzionali basati su elementi biologici e elementi di qualità fisico-chimica a sostegno degli elementi biologici (STAR_ICM, RQE-IBMR, LIMeco) ai fini della determinazione dello stato ecologico del Biferno. Inoltre sono stati applicati anche altri indici quali, ad es. l'indice RQI, per la valutazione di alcuni aspetti riguardanti la qualità di ambienti ripariali.</p> <p>Le valutazioni della qualità ecologica hanno prodotto una base conoscitiva utile ad individuare alcune criticità su cui focalizzare eventuali misure di miglioramento ambientale e conservazione.</p> <p>E' stato inoltre delineato un approccio di valutazione, attualmente in fase sperimentale e di approfondimento metodologico, che ha preso spunto dal documento in bozza "Piano di gestione dei SIC fluviali della Comunità</p>	

Autonoma di Cantabria” (AAVV, in press, b) e che è indirizzata ad identificare eventuali criticità ambientali in aree omogenee all'interno dei SIC, integrando sia le conoscenze sullo stato di qualità ecologica (secondo quanto previsto dalla WFD) che le informazioni disponibili sulla condizione di habitat e specie (in riferimento alla direttiva Habitat ed Uccelli). La valutazione di habitat e specie si basa sui contenuti delle schede tecniche Natura 2000 e delle liste IUCN.

Tale procedura prevede inoltre l'identificazione delle pressioni, derivate dagli usi del suolo su CORINE Land Cover e la stima del relativo effetto su alcuni elementi connessi alla integrità fisica ed ecologica del fiume Biferno. Il risultato finale del processo di valutazione relativo ad habitat, specie e stato ecologico consiste nell'individuazione degli “elementi chiave” e dei fattori che limiterebbero il raggiungimento dell'obiettivo di miglioramento ambientale e conservazione.

**La procedura rappresenta un approccio di studio che necessita di essere sperimentato e validato e che inoltre è stato adattato alle conoscenze ecologiche specifiche disponibili sul fiume Biferno.**

- i valori dell'area in termini di biodiversità, socio-economici, servizi ecosistemici

Il territorio dell'indagine è inserito nella rete ecologica europea Natura 2000, istituita con la Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. In quanto tale, rappresenta un'area di elevato valore per la conservazione della biodiversità in Europa. Da un punto di vista socio-economico la presenza dell'ambiente fluviale ha avuto ed ha un notevole influenza nella storia dei luoghi, nella percezione del paesaggio da parte delle popolazioni residenti e per gli usi umani (civili, culturali/ricreativi, industriali/energetici ed agricoli) della risorsa idrica. Anche i servizi ecosistemici sono principalmente quelli legati alla disponibilità di acqua di buona qualità per gli usi alimentari ed agricoli. L'apporto di materiale sedimentario alla costa è invece influenzato dalla presenza della diga del Liscione posta a 25 Km. circa dalla foce, che interrompe la continuità longitudinale fluviale.

#### **- le minacce**

Tra le minacce che insistono sul Biferno le principali sono le seguenti:

##### **1. INSEDIAMENTI RESIDENZIALI E COMMERCIALI**

1.1 **Abitazioni ed aree urbane:** (400) aree urbane, insediamenti umani; (403) abitazioni disperse;

1.2 **Aree industriali e commerciali:** (410) aree commerciali ed industriali; (420) discariche; (421) discariche di rifiuti urbani; (423) discariche di materiali; (424) altre discariche; (430) strutture agricole; tuttora

##### **2. AGRICOLTURA E ACQUACOLTURA**

2.1 **Colture annuali e perenni non forestali:** (100) coltivazione; (101) modifica delle pratiche colturali; (102) mietitura/sfalcio; (130) irrigazione, (150) sistemazione fondiaria; (151) rimozione di siepi e boschetti;

2.2 **Piantagioni forestali per produzione di legno o polpa di legno:** (160) gestione forestale; (190) altre attività agro/forestali non elencate.

2.3 **Allevamento di bestiame e specie domestiche:** (140) pascolo; (141) abbandono dei sistemi pastorali; (170) allevamento animali;

##### **3. PRODUZIONE DI ENERGIA E ATTIVITA' MINERARIE**

3.2 **Attività minerarie ed estrattive:** (301) Cave

##### **3. Produzione di energia idroelettrica**

##### **4. LINEE DI COLLEGAMENTO PER TRASPORTI E SERVIZI**

4.1 **Strade e ferrovie:** (502) strade e autostrade, (507) ponti e viadotti

##### **5. SFRUTTAMENTO DI RISORSE BIOLOGICHE**

5.1 **Caccia e prelievo di animali terrestri:** (230) Caccia

5.3 **Sfruttamento risorse forestali:** (160) gestione forestale

5.4 **Pesca e cattura di risorse acquatiche:** (220) pesca sportiva

##### **7. TRASFORMAZIONE DEI PROCESSI NATURALI:**

7.2 **Dighe e gestione/uso dell'acqua:** (830) canalizzazione; (850) modifiche del funzionamento idrografico in generale; (852) modifica delle strutture dei corsi d'acqua interni; (853) gestione del livello idrometrico; (890) altre modifiche nelle condizioni idrauliche indotte dall'uomo (prelievo idrico);

7.3 **Altre trasformazioni di ecosistemi:** (870) arginatura fossi, spiagge artificiali; (871) opere difensive costiere.

##### **8. SPECIE INVASIVE E PROBLEMATICHE**

8.1 **Specie invasive non autoctone/specie aliene:** (954) invasione di una specie;

##### **9. INQUINAMENTO**

9.1 **Reflui urbani e acque inquinate derivate da attività umane:** (700) inquinamento

9.2 **Reflui industriali e militari**

**9.3 Acque reflue derivanti da attività agricole e silvicolture:** (110) uso di pesticidi; (120) fertilizzazione; (900) Erosione; (952) eutrofizzazione;

**9.4 Immondizia e rifiuti solidi:** (709) altre forme semplici o complesse di inquinamento

## 10. EVENTI GEOLOGICI

### 10.3 Valanghe, frane

Il periodo da Novembre 08 all'aprile 09 è stato caratterizzato da una fase meteorologica di abbondanti precipitazioni diffuse a carattere temporalesco che hanno provocato saturazione dei suoli e aumento di livello di fiumi e invasi. Si sono verificati eventi alluvionali nel gennaio ed aprile 2009 e situazioni di dissesto critiche come la frana di Limosano.

Le maggiori pressioni di tipo puntuale che insistono sul bacino del Fiume Biferno sono dovute ai carichi inquinanti di origine civile (elevato apporto di nutrienti) ed agricola. I comuni dotati di depuratore del Bacino Idrografico del Biferno sono circa 43. Tra le pressioni da fonte diffusa è l'agricoltura; l'impresa agricola tipica è, per lo più, a gestione familiare ed a carattere frammentato ma assume carattere intensivo a valle della diga del Liscione. Tra gli allevamenti zootecnici particolarmente presente è quello degli ovini. La realtà industriale è per lo più rappresentata da impianti conservieri, caseifici e frantoi oleari. Da ricordare anche il settore tessile (pizzi a tombolo) e l'industria del legno. Molti sono localizzati nel nucleo industriale di Termoli e nell'area di Bojano (Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, 2010, SOGESID, 2006).

Il lago artificiale del Liscione costituisce un elemento di interruzione e discontinuità rispetto al gradiente naturale del Biferno, venne realizzato negli anni '70 dallo sbarramento del Fiume Biferno in corrispondenza del limite comunale tra Guardialfiera e Larino, a scopo potabile, irriguo, industriale ed idroelettrico. Il bacino artificiale è attraversato da un viadotto sospeso. Il corpo idrico, già inserito tra i Siti di Importanza Comunitaria (Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE), è stato individuato come Area Sensibile (D. Lgs. 152/99 s.m.i., Allegato 6). Il bacino imbrifero del Liscione si estende per circa 1043 Km<sup>2</sup>, mentre lo specchio d'acqua occupa un'area di 7.45 Km<sup>2</sup> e presenta un volume di 173 milioni di mc a massimo invaso. Lungo il corso del Biferno sono presenti 15 centrali private idroelettriche di piccola derivazione.

Per quanto riguarda le specie lungo la fascia ripariale è stata osservata la presenza di alcune specie esotiche a comportamento invasivo; ne sono esempi *Amorpha fruticosa* L., *Paspalum distichum* L. e *Bidens frondosa* L. e in taluni casi *Xanthium orientale* L.. Non è stata invece osservata la presenza di *Lemna minuta* Kunth, che in altri corsi d'acqua del centro Italia è presente e talvolta dominante rispetto all'autoctona *Lemna minor* L.

#### - indicatori considerati

#### Elementi fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici:

- LIM<sub>eco</sub> (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico)

#### Elementi biologici:

- **Macrofite acquatiche:** IBMR, Indice Biologique Macrophytique en Rivière (HAURY *et al.*, 2002; AFNOR, 2003), MTR, Mean Trophic Rank (HOLMES, 1995, NEWMAN *et al.*, 1997), TIM, Trophie-Index Makrophyten (SCHNEIDER *et al.*, 2003), GIS (A+SA) (HAURY *et al.*, 1996), RQE-IBMR (MINCIARDI *et al.*, 2009).
- **Macroinvertebrati:** STAR\_ICM (Buffagni & Erba 2007a, and IBE (Ghetti, 1996).

#### Altri indicatori:

- **Caratteristiche strutturali e dinamiche delle aree ripariali:** Riparian Quality Index (R.Q.I.). (González del Tànego *et al.* 2006)
- **Eterogeneità dell'habitat:** Fluvial Habitat Index (I.H.F.) (Pardo *et al.*, 2002)

#### Quali sono le principali difficoltà rilevate nel corso del progetto per il raggiungimento degli obiettivi?

La mancanza di una carta degli habitat a scala di dettaglio e di informazioni sulle specie ha costituito una difficoltà. Nel corso dello studio sul Fiume Biferno sono state affrontate una molteplicità di problematiche in un arco di tempo ristretto per le quali sarebbero necessari approfondimenti e sviluppi al fine di trasformare la base conoscitiva fornita in misure gestionali.

#### In che modo sono state (o potrebbero essere) risolte le suddette difficoltà ?

Nel caso studio si è sopperito alla mancanza di una carta degli habitat a scala di dettaglio 1:5000 e/o 1:10000 attribuendo l'area dell'habitat a tutto il territorio potenziale. Per quanto riguarda le specie, si è considerata la mancanza di informazioni rilevanti come criticità.

Si potrebbe proseguire lo studio iniziato approfondendo, specie in alcune stazioni, l'analisi di alcuni parametri fisico, chimici e biologici. Per rispondere a pieno alle richieste della WFD si dovrebbero applicare anche indici idromorfologici (ad esempio proposti recentemente da ISPRA). Inoltre, la metodologia proposta di integrazione delle direttive andrebbe applicata in tutti i SIC del Biferno.

### **Quali aspetti emergenti e/o innovativi del progetto vi sentite di suggerire per la redazione di linee guida per la tutela delle zone umide?**

L'adozione ed il confronto di più metodologie che analizzino più elementi dell'ecosistema fluviale nel contesto di quanto stabilito dalle recenti (decreto in via di pubblicazione) indicazioni della WFD consente di avere un quadro ampio e più completo sugli effetti che le alterazioni ambientali operano sulle diverse componenti dell'ecosistema. Inoltre la proposta di una metodologia che integri la gestione dei siti Natura 2000 fluviali del Biferno ai sensi della Direttiva Habitat con quella del corso d'acqua suddiviso in tipi fluviali ai sensi della WFD può facilitare la Pubblica Amministrazione nei processi decisionali e valutativi provvedendo strumenti quanto più oggettivi e confrontabili.

#### **Bibliografia**

1. AAVV in press, a. Relazione finale Progetto Ricerca applicata per un sistema integrato di gestione globale delle informazioni sulla qualità dell'aria nell'agglomerato industriale di Termoli ed al suo contorno. ENEA, COSIB, Università Helsinki, Univ. S. Pietroburgo. Capo Progetto. G. Grandoni. Progetto finanziato da Regione Molise e Cosib.
2. AAVV, in press, b. Plan Marco de gestión de LICs fluviales de la Comunidad Autónoma de Cantabria. Grupo de Emisarios Submarinos e Hidráulica Ambiental. Universidad de Cantabria. In press.
3. AFNOR (Association Française de Normalisation), 2003 – Détermination de l'indice biologique macrophytique en rivière (IBMR). AFNOR T, 90-395. pp. 28.
4. Bashmakova I. Kh., 2004: Ecological indices for estimation of ecological state and water quality in estuarine zones of big rivers. *Hydrobiol. J.*, 40, No. 3, 76-82
5. Buffagni, A. 1999. Pregio naturalistico, qualità ecologica e integrità della comunità degli Efemerotteri. Un indice per la classificazione dei fiumi italiani. *Acqua & Aria*, 8: 99-107.
6. Buffagni A. & Erba S., 2007a. Macroinvertebrati acquatici e Direttiva 2000/60/EC (WFD) - Parte A. Metodo di campionamento per i fiumi guadabili. *IRSA-CNR Notiziario dei Metodi Analitici*, Marzo 2007 (1): 2-27.
7. Buffagni A. & Erba S., 2007b. Intercalibrazione e classificazione di qualità ecologica dei fiumi per la Direttiva 2000/60/EC (WFD). *IRSA-CNR Notiziario dei Metodi Analitici*, Marzo 2007 (1): 2-27.
8. Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, 2010 – Piano di gestione delle acque. Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.
9. Ghetti P. F. – (1997) – I macroinvertebrati nel controllo della qualità di ambienti di acque correnti. *Indice Biotico Esteso (IBE)*. Manuale di applicazione. Provincia Autonoma di Trento, Trento, Italy.
10. González del Tànego M., Garcia de Jalon D., Lara F., Gariletti R., 2006a. Indice RQI para la valoración de las riberas fluviales en el contexto de la directiva marco del agua. *Ingeniería Civil* 143: 97-108.
11. Haury J., Peltre M. C., Muller S., Thiébaud G., Tremolieres M., Demars B., Barbe J., Dutatre A., Daniel H., Bernez I., Guerlesquin M. & Lambert E. (2000) Les macrophytes aquatiques bioindicateurs des systèmes lotique – Intérêts et limites des indices macrophytiques. *Synthèse bibliographique des principales approches européennes pour le diagnostic biologique des cours d'eau*. UMR INRA-ENSA EQHC Rennes & CREUM. *Phytoécologie Univ. Metz, Agence de l'Eau, Artois-Picardie*: 101 pp.
12. Holmes N.T.H., 1995 – *Macrophytes for Water and Other River Quality Assessments*. National Rivers Authority, Anglian Region, Peterborough
13. Minciardi M.R., Spada, D., Rossi, G.L., Angius, R., Orrù, G., Mancini, L., Pace, G., Marcheggiani, S. & Puccinelli, C. (2009) Metodo per la valutazione e la classificazione dei corsi d'acqua utilizzando la comunità delle macrofite acquatiche. *Rapporto Tecnico ENEA-BAS*, 23.
14. Newman J.R., Dawson F.H., Holmes N.T.H., Chadd S., Rouen K.J. & Sharp L., 1997 – *Mean Trophic Rank: A User's Manual*. Environment Agency of England & Wales, Bristol. pp. 145.
15. Pardo, I. et al., 2002. El hábitat de los ríos mediterráneos. Diseño de un índice de diversidad de hábitat. *Limnética*, 21: 115-133.
16. Schneider S. & Melzer A., 2003 – The Trophic Index of Macrophytes (TIM) – a New Tool for Indicating the Trophic State of Running Waters. *Int. Rev. Hydrobiol.* (Berlin): 88: 49-67.
17. SOGESID, Regione Molise, 2006. Quadro conoscitivo dei corpi idrici della Regione Molise. Attività di supporto per la redazione del Piano di tutela delle acque.

<b>Tipologia di caso di studio</b>	<input type="checkbox"/> <b>Analisi dei valori, minacce, servizi ecosistemici</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Monitoraggio</b>
	<input type="checkbox"/> <b>Gestione</b>
<b>Titolo Caso Studio</b>	Monitoraggio della vegetazione e dell'avifauna in ambiente ripariale nel territorio della Regione Marche
<b>Ente di riferimento</b>	ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale ARPA MARCHE
<b>Nominativo e ente di appartenenza del referente</b>	ISPRA
<b>Recapiti referente (email, tel.)</b>	Arianna Aradis (avifauna) arianna.aradis@isprambiente.it Valeria Giacanelli (vegetazione) valeria.giacanelli@isprambiente.it
<b>Descrizione sintetica del progetto indicando (mezza pagina circa):</b>	
<p>Il caso studio qui presentato ha costituito l'avvio di un progetto di ricerca per lo sviluppo di una metodologia di monitoraggio degli ambienti ripariali che utilizzi in modo integrato la vegetazione e l'avifauna. Il monitoraggio degli uccelli e degli habitat da loro frequentati, permette di comprendere l'evoluzione di un dato ecosistema e come questo interagisce con le diverse attività umane. L'avifauna, infatti, è estremamente sensibile alla salute dell'ambiente, reagendo alle differenti pressioni antropiche e rispondendo alle modificazioni dell'ecosistema in maniera visibile, attraverso l'andamento delle popolazioni e alla loro presenza o assenza.</p> <p>Il progetto è stato avviato da ISPRA nel 2007 e questo primo caso studio è stato condotto in convenzione con ARPA Marche tra il 2007 e il 2009. I rilevamenti floristici, vegetazionali e ornitologici sono stati condotti in 48 stazioni lungo il corso medio-basso del Fiume Esino (AN).</p> <p>In considerazione dell'estrema importanza ecologico-funzionale degli ambienti ripari e dello stato di diffuso degrado nel quale si trovano, ISPRA (Serv.Tutela della Biodiversità – Sett. Tutela degli Ecosistemi) si è posta come obiettivo lo sviluppo di un sistema efficace di monitoraggio della biodiversità di questi ambienti per l'individuazione di priorità conservazionistiche e buone pratiche per la gestione ed in particolare: 1) verificare lo stato degli ecosistemi ripariali attraverso l'analisi della vegetazione e delle comunità ornitiche ad essa associate; 2) evidenziare eventuali cause di degrado in atto (alterazioni fisico-meccaniche, inquinamento, ecc.); 3) individuare le principali relazioni spaziali e funzionali delle aree monitorate con gli ambienti circostanti; 4) individuare le azioni prioritarie per la conservazione della biodiversità mirate alla stesura di linee guida e piani di gestione.</p>	
<b>Quali sono le principali difficoltà rilevate nel corso del progetto per il raggiungimento degli obiettivi?</b>	
La maggiore difficoltà incontrata ha riguardato la reale applicabilità delle metodologie di rilevamento e dei siti di campionamento inizialmente scelti, soprattutto per problemi di accessibilità ai siti e di percorribilità (nel caso dei transetti) dovuti a infrastrutture, interdizioni e condizioni di impenetrabilità della vegetazione riparia.	
<b>In che modo sono state (o potrebbero essere) risolte le suddette difficoltà incontrate?</b>	
In questa prima esperienza si è scelto di ridurre il numero di stazioni a quelle realmente accessibili e dove era possibile eseguire transetti e di semplificare gli studi vegetazionali ad un'analisi prevalentemente fisionomico-strutturale.	
<b>Quali sono i risultati del progetto che dovrebbero essere presi in considerazione per lo sviluppo di linee guida per la tutela delle zone umide? (mezza pagina circa)</b>	
Lo studio ha carattere preliminare e necessita di ulteriori approfondimenti per l'individuazione di linee guida. Tuttavia un fenomeno che si può rilevare è che, la vegetazione riparia fortemente alterata dalle attività antropiche, pur essendo caratterizzata da una certa eterogeneità, è in grado di ospitare una comunità ornitica costituita per lo più da specie comuni e ampiamente diffuse, mentre mancano quelle di maggiore interesse conservazionistico potenzialmente presenti.	

<b>Tipologia di caso di studio</b>	<input type="checkbox"/> <b>Analisi dei valori, minacce, servizi ecosistemica</b>
	<b>X MONITORAGGIO</b>
	<input type="checkbox"/> <b>Gestione</b>
<b>Titolo Caso Studio</b>	<b>LE PICCOLE ZONE UMIDE: METODI PER LA VALUTAZIONE DELLA QUALITA' ECOLOGICA BASATI SU DIATOMEI E MACROINVERTEBRATI</b>
<b>Ente di riferimento</b>	
<b>Nominativo e ente di appartenenza del referente</b>	<b>Valentina Della Bella ARPA UMBRIA</b>
<b>Recapiti referente (email, tel.)</b>	<a href="mailto:valentina.dellabella@gmail.com">valentina.dellabella@gmail.com</a> , Cell: 349-5605971
<b>Obiettivi/finalità di tutela dell'area</b>	
<b>Tipologia di zona umida</b>	<b>Piccole zone umide permanenti costiere d'acqua dolce</b>
<p><b>Descrizione sintetica del progetto indicando (mezza pagina circa):</b></p> <p>- <b>gli obiettivi del progetto</b></p> <p>E' stato effettuato uno studio della composizione e struttura delle comunità di Diatomee e Macroinvertebrati di piccole zone umide mediterranee permanenti del centro Italia, con l'obiettivo di sviluppare e applicare metodi basati su Diatomee e macroinvertebrati utili per la valutazione della loro qualità ecologica.</p> <p>In dettaglio, gli obiettivi sono stati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La valutazione della diversità biologica di tali ambienti relativa in particolare alle condizioni di riferimento;</li> <li>- L'individuazione di parametri indicatori (taxa e/o metriche) utili per la valutazione della qualità ecologica di questi corpi idrici e proposizione di metodi standardizzati per delineare interventi futuri di monitoraggio;</li> <li>- L'individuazione delle aree con corpi idrici di riferimento, aree critiche e/o vulnerabili, in linea con le richieste della Direttiva Quadro.</li> </ul> <p>- <b>i valori dell'area in termini di biodiversità, socio-economici, servizi ecosistemici</b></p> <p>L'area di studio individuata per lo studio è il centro Italia, regione tra quelle con maggiore biodiversità dell'intero territorio nazionale. La particolare ricchezza del suo patrimonio naturale è dovuta anche alla presenza di numerosi laghi (vulcanici, costieri, artificiali, e appenninici), di raccolte d'acqua lentiche e di aree umide in generale, la cui importanza è confermata dal gran numero di aree protette che contengono zone umide entro i loro confini e istituite per proteggerli.</p> <p>- <b>le minacce</b></p> <p>Come oggetto dello studio sono state individuate le piccole zone umide di pianura in quanto rappresentano alcuni dei biotopi maggiormente minacciati e soggetti a impatto antropico e meritevoli di urgenti interventi di recupero. Lo studio ha preso in considerazione alcune delle piccole zone umide permanenti d'acqua dolce situate lungo la costa tirrenica delle Regioni Lazio e Toscana incluse ormai in un paesaggio pesantemente trasformato e soggette a forti alterazioni, dovute a modificazioni ambientali e conversioni dell'uso del suolo circostante.(minacce dell'all. E del Formulario Natura2000:100-101-110-120-130-140-180-400-430-502-701-790-811-853-890-954)</p>	
<p><b>Quali sono le principali difficoltà rilevate nel corso del progetto per il raggiungimento degli obiettivi?</b></p> <p>-Individuazione delle condizioni di riferimento per questa tipologia di zona umida (idealmente non impattate dalle attività umane) al fine di comparare le comunità dei siti impattati con quelle attese come riferimento.</p> <p>- Identificazione a livello di specie delle Diatomee bentoniche</p>	
<b>In che modo sono state (o potrebbero essere) risolte le suddette difficoltà ?</b>	

- L'individuazione dei siti di riferimento è stata effettuata tramite la valutazione dell'uso del suolo circostante il bacino, la presenza/assenza di disturbi antropici, lo stato dell'habitat e l'applicazione di un Indice per la valutazione dello stato di conservazione delle zone umide mediterranee.
- L'identificazione specifica delle Diatomee ha richiesto uno studio approfondito per il riconoscimento delle specie tipiche e caratteristiche di questi ambienti, raccolte d'acqua lentiche d'acqua dolce, oltre che una ampia conoscenza di base ed esperienza in generale di questo gruppo di alghe.

**Quali aspetti emergenti e/o innovativi del progetto vi sentite di suggerire per la redazione di linee guida per la tutela delle zone umide?**

1. Le metodologie sviluppate e applicate in questo studio per l'analisi delle comunità di Diatomee bentoniche e di macroinvertebrati rappresentano un utile strumento per la valutazione della qualità ecologica delle zone umide appartenenti alla tipologia di piccola zona umida permanente, di pianura, e d'acqua dolce, in linea con la Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60.
  2. Questo studio ha contribuito in modo specifico alla caratterizzazione delle comunità di riferimento di alcune delle poche zone umide rimaste lungo la costa tirrenica dell'Italia centrale ancora poco impattate dalle attività antropiche, indispensabili per comparare quelle delle zone umide invece sottoposte a diversi livelli di alterazione antropica.
  3. Lo studio ha individuato alcuni parametri indicatori (taxa e/o metriche) delle comunità utili per la valutazione della qualità ecologica, e il metodo standardizzato sviluppato nello studio potrà essere utilizzato per delineare interventi futuri di monitoraggio di questa tipologia di corpo d'acqua.
  4. La raccolta dei dati, i risultati ottenuti e la localizzazione geografica, relativi alle piccole zone umide selezionate, hanno permesso l'individuazione di aree con corpi idrici di riferimento, aree critiche e vulnerabili, in linea con le richieste della Direttiva Quadro sulle Acque.
  5. I risultati hanno indicato che le Diatomee tendono a riflettere maggiormente gli impatti sulle caratteristiche fisico-chimiche delle acque attraverso cambiamenti della struttura e composizione delle comunità, piuttosto che attraverso diminuzioni della diversità di specie, mentre i macroinvertebrati rispondono maggiormente alle alterazioni idromorfologiche dell'habitat primariamente attraverso cambiamenti della ricchezza tassonomica.
- La metodologia basata sulle Diatomee è risultata essere molto promettente nell'individuare gli impatti ambientali, in quanto questo gruppo di alghe è rappresentato da un elevato numero di specie e può fornire una buona risoluzione ecologica.
- La ricchezza tassonomica delle comunità a macroinvertebrati è risultata una variabile idonea per valutare la qualità ecologica di ambienti, in quanto le zone umide di riferimento hanno mostrato una diversità significativamente più elevata rispetto a quelle degradate.

<b>Tipologia di caso di studio</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Analisi dei valori, minacce, servizi ecosistemica</b>
	<input type="checkbox"/> <b>Monitoraggio</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Gestione</b>
<b>Titolo Caso Studio</b>	<b>Progetto ZOUMgest.</b>  <b>Zone umide: sistemi gestionali per integrare le attività antropiche e la tutela della natura</b>  <b>Finanziato nel I bando per progetti semplici PO marittimo Italia Francia 2007 – 2013. Coinvolge Sardegna, Corsica e Toscana</b>
<b>Ente di riferimento</b>	<b>Capofila: Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato Difesa dell’Ambiente, Servizio Tutela della Natura.</b>
<b>Nominativo e ente di appartenenza del referente</b>	<b>Responsabile di progetto: Marianna Agostina Mossa</b>  <b>Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato Difesa dell’Ambiente, Servizio Tutela della Natura</b>
<b>Recapiti referente (email, tel.)</b>	<a href="mailto:mmossa@regione.sardegna.it">mmossa@regione.sardegna.it</a> 0706066623
<b>Obiettivi/finalità di tutela dell’area</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Analisi (aspetti naturalistici, impatti, presenza di attività socio economiche sostenibili) delle zone umide del partenariato;</b></li> <li>- <b>Restituzione mediante indici dello stato di conservazione e degli impatti delle zone umide rappresentative di cui sopra;</b></li> <li>- <b>Identificazione di aree umide pilota;</b></li> <li>- <b>studi di dettaglio in aree umide pilota in cui elaborare proposte gestionali che integrino attività economiche e tutela della natura;</b></li> <li>- <b>applicazione in aree pilota delle proposte gestionali di cui sopra.</b></li> <li>- <b>elaborazione di linee guida sulla gestione delle zone umide.</b></li> </ul>
<b>Tipologia di zona umida</b>	<input checked="" type="checkbox"/> marino-costiera <input type="checkbox"/> fluviale <input checked="" type="checkbox"/> lacustre <input checked="" type="checkbox"/> artificiale  <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....
<b>Descrizione sintetica del progetto:</b>  Il progetto coinvolge più aree territoriali e, dunque, più aree pilota: per la Sardegna: - laguna di Corru s’Ittiri (OR) per la Corsica: - stagno di Biguglia per la Toscana: - lago di Massacciuccoli (PI e LU)  Per quanto riguarda la laguna di Corru s’Ittiri (OR) si tratta di un SIC e di una ZPS con popolamenti faunistici e di habitat di interesse conservazionistico; contemporaneamente l’area si trova nella piana di Arborea, la più intensamente coltivata e su cui insistono molti allevamenti anch’essi di tipo intensivo. I	

numerosi inquinanti delle attività agricoli fluiscono in laguna. L'area è stata inserita in una ZVN (zona vulnerabile da nitrati), l'unica attualmente vigente in Sardegna.

Il progetto si è posto l'obiettivo (avvio recente della fase di progetto che riguarda l'area pilota), anche con il coinvolgimento diretto degli operatori agro-zootecnici, di identificare strumenti gestionali (pratiche agronomiche, piccole infrastrutture, etc..) che diminuiscano questo impatto sull'area umida e dunque contribuiscano alla tutela dell'ecosistema.

Sono coinvolti anche gli operatori della pesca, anch'essi danneggiati dalle pratiche agrozootecniche intensive.

Allo stato attuale il progetto non ha ancora sviluppato specifici indicatori che valutino nel complesso lo stato della zona umida.

**Quali sono le principali difficoltà rilevate nel corso del progetto per il raggiungimento degli obiettivi?** (indicare possibilmente la scala alla quale agisce la criticità)  
**Il progetto è nelle sue fasi iniziali.**

**In che modo sono state (o potrebbero essere) risolte le suddette difficoltà ?**

**Quali aspetti emergenti e/o innovativi del progetto vi sentite di suggerire per la redazione di linee guida per la tutela delle zone umide?** (mezza pagina circa)

<b>Tipologia di caso di studio</b>	<input type="checkbox"/> <b>Analisi dei valori, minacce, servizi ecosistemica</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Monitoraggio</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Gestione</b>
<b>Titolo Caso Studio</b>	<p>1. <i>PROGETTO LIFE-NATURA 04/NAT/IT/000190</i>  <i>“CONSERVAZIONE DEI SITI NATURA 2000 GESTITI DAL CORPO FORESTALE DELLO STATO”</i></p> <p>2. <i>PROGETTO PER LA VALORIZZAZIONE DEGLI AMBIENTI ACQUATICI DELLA RISERVA NATURALE “VINCHETO DI CELARDA”</i></p>
<b>Ente di riferimento</b>	Corpo Forestale dello Stato – Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Belluno
<b>Nominativo e ente di appartenenza del referente</b>	Dr. Antonio Andrighetti – Capo Ufficio Territoriale per la biodiversità di Belluno
<b>Recapiti referente (email, tel.)</b>	<p><i>utb.belluno@corpoforestale.it</i></p> <p>0437944830</p>
<b>Descrizione sintetica dell’area e dei progetti:</b>	
<p>La Riserva Naturale dello Stato del Vinchetto di Celarda fu istituita nel 1971 su 92 ha di proprietà demaniale per tutelare un’area ripariale in Comune di Feltre (provincia di Belluno). Essa è compresa nel SIC “Lago di Busche-Vincheto di Celarda-Fontane”.</p> <p>L’aspetto di maggiore valenza naturalistica dell’area è costituito dalle zone umide, che si sviluppano lungo le sponde del fiume Piave, del rio Celarda e del rio Caramello. Nella riserva un fattore che condiziona fortemente le facies vegetazionali è l’altezza della falda freatica nel terreno. Dove questa è superficiale sono presenti formazioni vegetali a salici, ontani e pioppi soggette ad allagamento stagionale. Con l’approfondirsi della falda si insediano formazioni vegetazionali caratterizzate dalla presenza di latifoglie miste. Di notevole importanza risultano, dove la falda freatica è chiaramente più bassa, le distese di prati aridi magredili.</p> <p>All’interno della riserva sono stati individuate almeno 12 tipologie di habitat di interesse comunitario; dei quali due sono anche habitat prioritari.</p> <p>Uno dei maggiori elementi di pregio della Riserva Naturale Vinchetto di Celarda che ne ha determinato la classificazione come Zona Umida di interesse internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar, è costituito dalla presenza di numerosi rivoli, canali e specchi d’acqua che hanno favorito l’insediamento di specie animali e vegetali legate all’ambiente acquatico.</p> <p>La fauna ittica di maggior interesse è rappresentata dalle specie endemiche Lampetra zanandreae e Salmo marmoratus. Tra gli invertebrati il crostaceo Austropotamobius pallipes .</p> <p>Al Vinchetto si sono sviluppate negli ultimi anni diverse significative iniziative di conservazione e di studio. Tra queste:</p> <p>1. Progetto life-Natura 04/NAT/IT/000190 “Conservazione dei siti Natura 2000 gestiti dal Corpo forestale dello Stato”</p> <p>L’obiettivo del progetto LIFE condotto tra il 2004 e il 2009 è stato predisporre, in collaborazione con l’Università di Padova, il Piano di Gestione della Riserva ed avviare azioni di conservazione e valorizzazione degli ambienti acquatici del Vinchetto.</p> <p>Il progetto, relativamente agli ecosistemi ad acque correnti ha attuato il recupero della naturalità di ambienti acquatici dismessi dall’attività di piscicoltura e di quelli che hanno subito nel tempo fenomeni di interrimento.</p>	

Per quanto riguarda invece le aree lentiche, sono stati creati nuovi specchi d'acqua, e ripristinati o migliorati i bacini esistenti con l'inserimento di specie vegetali tipiche degli ambienti ripariali.

E' stato impostato un monitoraggio multidisciplinare sulle varie componenti dell'ecosistema che ha portato ad esempio all'individuazione di specie animali e vegetali prima mai segnalate nella riserva.

Infine sono state promosse attività e realizzate strutture e materiali formativi ed educativi per il pubblico con particolare riferimento alle scuole.

Ulteriori più approfondite informazioni sono reperibili all'indirizzo [www.corpoforestale.it](http://www.corpoforestale.it) (settore Biodiversità - progetti e ricerche -).

## 2. PROGETTO PER LA Valorizzazione degli ambienti acquatici DELLA RISERVA NATURALE "VINCHETO DI CELARDA"

Il progetto, condotto in collaborazione con l'Università degli Studi di Parma, è articolato nel triennio 2009-2011.

La grande disponibilità di acqua di buona qualità e la particolare collocazione della Riserva suggeriscono la concreta possibilità di utilizzare questo sito come "laboratorio naturale scientifico-didattico e sito per la reintroduzione e lo studio di specie acquatiche di particolare interesse conservazionistico". Nello specifico si stanno attuando:

- realizzazione di percorsi a valenza scientifica e didattica; - allestimento di un vivaio per la coltivazione delle specie selvatiche acquatiche e riparie di interesse conservazionistico destinate alla reintroduzione (Callitriche, Vallisneria, Hydrocharis, ecc.); - approfondimento delle conoscenze relative al metabolismo e all'interazione pianta-habitat acquatico di alcune specie selvatiche destinate alla reintroduzione; - realizzazione di un workshop finalizzato alla pubblicizzazione dei risultati delle ricerche condotte in situ..

### **Quali sono le principali difficoltà rilevate nel corso del progetto per il raggiungimento degli obiettivi?**

Non si sono riscontrate particolari difficoltà durante le fasi di realizzazione dei progetti.

Per gli interventi riguardanti il Life Natura già dopo il primo anno di interventi sulle aree umide, si è riscontrato un problema di interramento di alcune aree di intervento causato dalla deposizione di limi, accumulo che ha fatto decrescere la funzionalità dei corsi d'acqua e degli specchi lacustri interessati.

### **In che modo sono state (o potrebbero essere) risolte le suddette difficoltà incontrate?**

Questa problematica è stata risolta eseguendo in conformità con il Piano di Gestione periodici interventi di manutenzione sulle aree umide create o ripristinate, al fine di rimuovere i depositi limatici.

### **Quali sono i risultati del progetto che dovrebbero essere presi in considerazione per lo sviluppo di linee guida per la tutela delle zone umide?**

Al fine di valutare l'efficacia degli interventi attuati, sono state monitorate alcune componenti tipiche degli habitat acquatici. I risultati ottenuti hanno mostrato che l'incremento e la creazione di nuovi habitat hanno favorito la diffusione di alcune specie e l'ingresso di nuove.

Licheni acquatici: si è osservata una buona colonizzazione lichenica dei tratti di torrenti ripristinati o creati ex novo.

Vegetazione acquatica: le sponde dei laghi e dei corsi d'acqua sono state colonizzate spontaneamente dalla vegetazione in tempi brevissimi.

Odonati: dopo la creazione delle nuove aree umide sono state rinvenute 19 nuove specie.

Colonizzazione bentonica: si è osservata una rapida risposta nel colonizzare i substrati di nuova creazione, con comunità più numerose, ricche in taxa e più bilanciate dal punto di vista trofico. Sui substrati inorganici sono stati rinvenuti 7 taxa che in precedenza non erano mai stati trovati

Avifauna: sono state osservate specie legate agli ambienti acquatici mai rinvenute in riserva.

Grazie ai monitoraggi effettuati, si può quindi concludere che gli interventi hanno avuto esiti positivi portando al raggiungimento dei risultati auspicati.

<b>Tipologia di caso di studio</b>	<input type="checkbox"/> <b>Analisi dei valori, minacce, servizi ecosistemica</b>
	<input type="checkbox"/> <b>Monitoraggio</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Gestione</b>
<b>Titolo Caso Studio</b>	“Evoluzione recente (1980-2009) della Riserva Naturale Le Bine (Cr e Mn): considerazioni gestionali”
<b>Ente di riferimento</b>	WWF Italia ONLUS
<b>Nominativo e ente di appartenenza del referente</b>	Andrea Agapito Ludovici – WWF Italia
<b>Recapiti referente (email, tel.)</b>	<a href="mailto:a.agapito@wwf.it">a.agapito@wwf.it</a> 338 5794725
<b>Obiettivi/finalità di tutela dell'area</b>	<i>Garantire la conservazione dell'ambiente naturale palustre con particolare riguardo: alle tipologie vegetazionali caratteristiche descritte nell'attuale piano; alla protezione della popolazione della Rana di Lataste (Rana latastei, Boulenger) presente nella riserva; alla nidificazione e alla sosta dell'avifauna acquatica; alle comunità macroinvertebrate presenti “.</i>
<b>Tipologia di zona umida</b>	<input type="checkbox"/> marino-costiera <input checked="" type="checkbox"/> fluviale <input type="checkbox"/> lacustre <input type="checkbox"/> artificiale  <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....
<b>Descrizione sintetica del progetto indicando:</b>	
<p>lo scopo è di illustrare lo stato delle conoscenze ecosistemiche della Riserva Naturale Regionale Le Bine raccolte nel corso di un trentennio (1980-2009), e illustrare le possibili cause dei cambiamenti registrati con considerazioni gestionali. Il WWF ha infatti promosso in questo periodo 105 contributi tecnico scientifici che hanno permesso di avere un quadro piuttosto completo delle dinamiche ecologiche sviluppatesi in quest'area.</p> <p><b>- i valori dell'area in termini di biodiversità, socio-economici, servizi eco sistemici</b></p> <p>La Riserva è situata tra le province di Mantova e Cremona, nel territorio comunale di Acquanegra sul Chiese e Calvatone, e ricade all'interno del territorio del Parco regionale Oglio Sud ed è stata istituita per proteggere un'ampia area golenale, periodicamente sommersa dal fiume Oglio, ove è inclusa una morta fluviale originatasi da un taglio artificiale di meandro indotto alla fine del XVIII secolo. Strutturalmente, l'area si presenta come un mosaico di superfici naturaliformi (boscaglie igrofile, formazioni elofitiche e acquatiche) e zone coltivate, destinate in modo estensivo a pioppeto fino fine degli anni '90. Negli ultimi dieci anni si è intensamente operato con l'obiettivo di sostituire l'area a pioppeto con impianti di arboricoltura mista a latifoglie pregiate e interventi di rinaturazione (neogenesi di aree umide marginali e impianti di riforestazione). Tra le emergenze c'è da segnalare la presenza di habitat d'interesse comunitario come <i>Carici ripariae- Alnetum glutinose (=Carici elongatae-Alnetum glutinosae)</i> e Fitocenon a <i>Cyperus michelianus (=Aggruppamento a Cyperus strigosus)</i>, una popolazione di Rana di Lataste, specie rara, inserita negli allegati della Direttiva 92/43/CEE, la nidificazione di diverse specie di uccelli d'interesse conservazionistico e una garzaia di airone cenerino di circa 120 coppie.</p> <p>L'area di rispetto è attualmente stata tutta convertita da impianti a pioppo ibrido a impianti di arboricoltura mista con specie autoctone, grazie alle misure del Piano di Sviluppo Rurale. La cascina è stata riqualificata ed è ora presente un agriturismo con un centro di educazione ambientale che favorisce attività didattiche con le scuole anche di tipo residenziale.</p> <p>Dal 1980 ad oggi si sono verificati una serie di profondi cambiamenti in parte legati alla naturale evoluzione della zona umida e in parte dovuti al territorio in cui è inserita l'area. Si sono registrate variazioni sul clima e sul regime idrologico del fiume, si è osservata una progressiva “pensilizzazione” della golena, che ha ulteriormente inciso sulle relazioni idrologiche con il fiume, in parte dovuta all'abbassamento del letto del fiume e in parte al cambiamento del regime idrologico avvenuto soprattutto</p>	

negli ultimi quindici anni. Le condizioni idrochimiche del corpo centrale della zona umida sono, inoltre, cambiate, molto probabilmente a causa del considerevole apporto di nutrienti dovuto all'intensa attività agricola e zootecnica presente nella porzione superiore del bacino dell'Oglio.

Tali trasformazioni hanno indotto un notevole cambiamento nelle tipologie vegetazionali caratteristiche, ad esempio le fasce elofitiche (fragmiteti e tifeti) si sono notevolmente ridotte a favore degli specchi d'acqua aperti o della vegetazione arboreo-arbustiva prevalentemente rappresentate da cenosi profondamente manomesse dalla proliferazione di specie alloctone invasive (*Amorpha fruticosa*, *Sicyos angulatus*).

I pioppeti coltivati, che occupavano circa 70 ha nel 1995, oggi non sono più presenti in Riserva, sostituiti da impianti ad arboricoltura mista. Si è mantenuta, anche se in critico stato di conservazione, la tipologia ascrivibile alle "foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" per la direttiva "Habitat" (92/43 CEE). La popolazione di rana di Lataste rappresenta ancora un valore importante mantenendo una popolazione vitale, la comunità macroinvertebrata d'acqua dolce è praticamente collassata, mentre l'avifauna nidificante ha subito una profonda modificazione con un "bilancio" tra le scomparse e i nuovi arrivi sostanzialmente negativo (Cecere, Ravara, 2008). Peraltro si sono aggiunti alcuni habitat d'interesse comunitario prima assenti: nel 1990 è stata rilevata e si è progressivamente diffusa, tra la vegetazione a idrofite emergenti la Fitocenon a *Cyperus michelianus* (=Aggruppamento a *Cyperus strigosus*) uno degli habitat inclusi nella Direttiva 92/43 CEE presenti in Italia, ascrivibile ad "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e /o degli *Isoeto-Nanojuncetea*", si tratta di "ambienti di acque stagnati assai povere (oligotrofiche) o con un contenuto medio (messo trofiche) di nutrienti o con vegetazione idrofila o sommersa perenne di laghi, stagni e pozze, in qualche caso temporanee".

#### **le minacce**

Si può certamente fare un bilancio delle cause o delle concause che hanno determinato i cambiamenti nella riserva sopra schematicamente descritti.

Le Bine ha innanzitutto risentito di una serie di cause determinate dal territorio/bacino idrografico in cui è inserita. Essendo una zona umida perifluviale ha fortemente risentito del cambiamento del regime idrologico dell'Oglio che, probabilmente insieme all'abbassamento del letto nel tratto prospiciente l'area, determinando, ad esempio, il drastico cambiamento della vegetazione palustre. Il regime idrologico del fiume dipende solo in parte da cause naturali perché è sostanzialmente determinato dalle regolazioni di monte dei laghi d'Iseo e d'Idro (in parte a loro volta determinate dall'uso dell'acqua per gli invasi di montagna) e dalle derivazioni dei consorzi di bonifica per l'agricoltura. Tra la metà degli anni '90 e il 2006 si sono succeduti diversi eventi estremi, sia alluvionali che di siccità, che hanno ulteriormente "stressato" la zona umida e tutte le biocenosi acquatiche del fiume.

Si è registrato anche un aumento della temperatura medio massima di quasi 2 gradi. Nel caso di Le Bine una specie favorita può essere *Anax parthenope* (corologia mediterranea), mentre, più o meno direttamente, potrebbe essere sfavorita *Anax imperator* (corologia euroasiatica): l'incremento di temperatura può favorire la prima, rendendola più competitiva attraverso l'aumento di densità di popolazione nei confronti della seconda, sia allo stadio larvale che di immagine.

Questi "macrofattori" (cambiamento del regime idrologico, inquinamento diffuso da nutrienti, aumento temperatura) hanno certamente reso più vulnerabile la zona umida che è stata soggetta all'arrivo di numerose specie aliene che hanno ulteriormente contribuito a compromettere la biodiversità presente a Le Bine. Sono così entrate numerose specie tra cui *Sinanodonta woodiana woodiana*, *Procambarus clarkii*, *Pseudorasbora parva*, *Rhodeus sericeus*, *Silurus glanis*, *Misgurnus fossilis*, *Trachemys scripta* e *Myocastor coypus*.

#### **- indicatori considerati**

Nel primo piano di gestione della riserva (1993) sono stati identificate alcune componenti ambientali come indicatori di efficacia delle azioni previste che sono: *le tipologie vegetazionali caratteristiche descritte nel piano (tra cui alcune inserite negli elenchi della Direttiva Habitat); la popolazione della Rana di Lataste (Rana latastei, Boulenger); uccelli nidificanti; le comunità macroinvertebrate presenti all'atto della redazione del primo piano.*

#### **Quali sono le principali difficoltà rilevate nel corso del progetto per il raggiungimento degli obiettivi?**

La difficoltà principale nella gestione della riserva naturale delle Bine è la mancanza di un ente unitario almeno a livello di fiume che sappia e possa affrontare i problemi di "macroscala" sopraindicati. Infatti è necessario attuare una politica di accordi con i concessionari d'acqua affinché si possa tutelare le biocenosi fluviali e degli ambienti strettamente legati al fiume come le lanche. Dal 1989 esiste il Parco Oglio Sud del

quale fa parte la Riserva delle Bine, che però ha estrema difficoltà ad affrontare questi problemi che, peraltro, sono comuni ad altre lanche all'interno del Parco.

**In che modo sono state (o potrebbero essere) risolte le suddette difficoltà ?**

Per gli ambienti acquatici si è cercato negli anni di “ringiovanire” la palude e di ampliare gli specchi d'acqua; purtroppo però questo non è sufficiente se non c'è una gestione del fiume o meglio bacino idrografico coordinata. L'applicazione della Direttiva Quadro 2000/60/CE che prevede il raggiungimento del buono stato ecologico dei corpi idrici potrebbe rappresentare lo strumento ideale per mettere ordine agli usi dell'acqua del bacino idrografico.

Finchè non viene garantito l'equilibrio idrogeomorfologico caratteristico per questo tipo di fiume, l'ambiente tenderà a riequilibrarsi da sé, anche favorendo le specie invasive alloctone che si stanno diffondendo nel bacino padano.

Il Parco dell'Oglio potrebbe essere un importante soggetto per promuovere questa politica ma attualmente non sembra avere la forza necessaria per imporre una gestione del fiume che consideri effettivamente la sua tutela.

Infine, non bisogna dimenticare che se a Le Bine è stato possibile identificare, almeno in parte, i meccanismi che hanno causato questi cambiamenti, lo si deve al costante sforzo del WWF nel monitorare scientificamente la situazione.

**Quali aspetti emergenti e/o innovativi del progetto vi sentite di suggerire per la redazione di linee guida per la tutela delle zone umide? (mezza pagina circa)**

Il monitoraggio

Il monitoraggio, che ha garantito la conoscenza e la consapevolezza di ciò che stava succedendo ed è successo nella riserva, deve essere confermato ed ampliato anche ad altre zone per meglio comprendere i cambiamenti in atto.

Il coordinamento

Senza un coordinamento nella gestione dell'acqua e un'attenzione al naturale regime idrologico di un ecosistema fluviale, non è possibile tutelare adeguatamente le biocenosi fluviali e tanto meno le zone umide perfluviali come Le Bine.

Habitat forestali

In questa situazione gli interventi di ampliamento degli habitat forestali sembra aver avuto successo, aumentando la ricchezza di specie di tipo silvicolo e garantendo l'ambiente per Rana di Lataste.

## **BIBLIOGRAFIA:**

- Ambrosetti P., Mariani L., Scioli P., 2005. Climatology of north foehn in Canton Ticino and Western Lombardy, *Italian Journal of Agrometeorology*, year 10, n. 2, July 2005, 24-30.
- Bai, J., and Perron, P. 2003, "Computation and analysis of multiple structural change models," *Journal of Applied Econometrics*, 18, 1–22.
- Caimi G., 2003 – Determinazione della qualità biologica di suoli a vegetazione naturale e confronto con indici di qualità fisica e chimica: il caso della riserva naturale "Le Bine" (Mantova). T.d.L. In *Sc. Ambientali, Fac. Sc. MM. FF. NN. Università della Bicocca, Milano*: 1-188.
- Calabrese F., 2003 – Determinazione della qualità biologica dei suoli a pioppeto e confronto con indici di qualità fisica e chimica: il caso della riserva naturale "Le Bine" (Mantova). T.d.L. In *Sc. Ambientali, Fac. Sc. MM. FF. NN. Università della Bicocca, Milano*: 1-231.
- Maffei M., 2001 – Piano sviluppo rurale. Progetto esecutivo – domanda n° 14151032720. Relazione tecnica ined.: 1-15.
- Maffei M., 2004 – Piano sviluppo rurale. Progetto esecutivo – domanda n° 2004027601. Relazione tecnica ined.: 1-25.
- R Development Core Team. 2004. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>
- Štěpánek, P., 2005. AnClim - software for time series analysis. Dept. of Geography, Fac. of Natural Sciences, MU, Brno.
- Strahler A.H., Strahler A., 2005. *Introducing Physical Geography*. John Wiley & Sons

<b>Tipologia di caso di studio</b>	<input type="checkbox"/> <b>Analisi dei valori, minacce, servizi ecosistemica</b>
	<input type="checkbox"/> <b>Monitoraggio</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Gestione</b>
<b>Titolo Caso Studio</b>	Monitoraggio della predazione mediante nidi artificiali.
<b>Ente di riferimento</b>	<b>Regione Lazio Dipartimento Territorio, Ambiente e Cooperazione tra i popoli</b>
<b>Nominativo e ente di appartenenza del referente</b>	<b>Riserva Regionale Naturale Macchiatonda SIC e ZPS IT6030019</b>
<b>Recapiti referente (email, tel.)</b>	<a href="mailto:patriziodema@tiscali.it">patriziodema@tiscali.it</a> - 3666624038
<b>Obiettivi/finalità di tutela dell'area</b>	la Riserva naturale di Macchiatonda è destinata al ripristino, alla conservazione ed alla valorizzazione dell'ambiente naturale, alla razionale utilizzazione delle risorse, allo sviluppo sociale, culturale ed economico della comunità locale interessata ed alla corretta fruizione da parte di tutta la popolazione secondo il regolamento di attuazione e le norme urbanistiche (legge istitutiva); <b>tutela habitat (Direttiva 92/43/CEE)</b> come Sito di Importanza Comunitaria; tutela uccelli ( <b>Direttiva 79/409/CEE</b> ) come Zona di Protezione Speciale
<b>Tipologia di zona umida</b>	X <input type="checkbox"/> marino-costiera <input type="checkbox"/> fluviale <input type="checkbox"/> lacustre <input type="checkbox"/> artificiale  <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....
<p><b>Descrizione sintetica del progetto:</b>  Monitoraggio della predazione mediante nidi artificiali. Si costituiscono transetti deponendo una serie di nidi artificiali al fine di determinare i predatori più attivi delle uova di uccello all'interno della zona umida e dei corsi d'acqua presenti nell'area protetta. I nidi da posizionare in acqua sono costruiti in modo tale da rilevare le impronte su un piano di compensato e i segni di morsi o beccate su un uovo di plastilina. Un altro tipo di nido artificiale è costituito da una rete e la paglia modellata in modo da imitare il nido e da due uova di gallina. Nel 2010 sono state adottate fotocamere a raggi infrarossi come trappole fotografiche per ritrarre l'animale nell'atto di predare le uova.  L'aspetto più importante della sperimentazione riguarda i risultati. Il predatore più attivo è risultato essere la cornacchia, almeno per questo tipo di nidi. La nutria ed altri animali ripresi con le fotocamere sono indifferenti alle uova, mentre la cornacchia va direttamente sulle uova senza la minima esitazione (nonostante il flash dello scatto della trappola fotografica). Il monitoraggio dei nidi è stato accompagnato dai censimenti degli uccelli nell'area di studio, con particolare rilevanza per le specie nidificanti con i nuovi nati.</p> <p><b>Gli obiettivi del progetto:</b>  La sperimentazione con nidi artificiali ha lo scopo di valutare il possibile impatto di predatori presenti nelle aree di studio sui nidi e sulle uova di uccelli acquatici. Ciò che si vuole ottenere è un elenco di possibili predatori più attivi. Questo tipo di sperimentazione, da sola, non consente di misurare l'impatto predatorio su singole specie di uccelli. I nidi artificiali, infatti, sono diversi da quelli naturali nella loro costruzione, contengono uova di gallina e plastilina e, soprattutto, non ci sono gli adulti in cova che possono scoraggiare gli attacchi predatori. In ogni caso, la sperimentazione potrà fornire utili indicazioni sul possibile ruolo predatorio o di disturbo di specie quali, ad esempio, il cinghiale e la nutria.  A integrazione di quanto verrà fatto con i nidi artificiali, è utile raccogliere dati sul successo</p>	

riproduttivo delle specie acquatiche nidificanti nelle singole aree protette. Queste non sono solo specie d'interesse conservazionistico nazionale o locale, ma anche specie comuni, come germano reale, folaga e gallinella d'acqua, le quali, essendo abbondanti, possono attrarre i predatori ai nidi

**- i valori dell'area in termini di biodiversità, socio-economici, servizi eco sistemici**

La Riserva di Macchiatonda è frequentata da un gran numero di bambini, studenti, ricercatori birdwatchers e fotografi, nonché da famiglie in visita negli orari di apertura. La Riserva è oggetto di studio sia da parte del personale (guardiaparco) per lavori di monitoraggio e ricerca, sia dell'attività di ricerche condotte da varie Università (Sapienza, Tor Vergata, Tuscia). L'attività di educazione ambientale viene regolarmente esercitata sulle scuole elementari e medie del comprensorio. Sono attivi progetti di accessibilità in Riserva per persone div. abili

**- le minacce** (riferendosi possibilmente all'elenco delle minacce dell'all. E del Formulario Natura2000 – riportato in allegato) COD 954: INVASIONE DI UNA SPECIE; COD 965: PREDAZIONE-  
**indicatori considerati** (riferendosi possibilmente agli indicatori considerati dalle Direttive Acqua, Habitat e Uccelli)

Specie nidificanti (rallidi: *Galinula chloropus*; *Fulica atra*; ardeidi: *Ixobrychus minutus*, *Egretta garzetta*;

**Quali sono le principali difficoltà rilevate nel corso del progetto per il raggiungimento degli obiettivi?** (indicare possibilmente la scala alla quale agisce la criticità)

Le difficoltà principali per l'attuazione del piano sono state le seguenti: durante il primo anno di monitoraggio l'assenza della trappola fotografica non ha permesso una sicura identificazione del predatore, poiché erano presenti diverse impronte sul nido e segni di incerta attribuzione sulla plastilina. L'anno successivo i risultati sono stati documentati con le immagini scattate dalla trappola fotografica. Un'altra difficoltà è l'impossibilità di riprodurre fedelmente i nidi naturali, oppure posizionare le trappole fotografiche presso questi ultimi

**In che modo sono state (o potrebbero essere) risolte le suddette difficoltà ?**

Le difficoltà di avere risultati sicuri sui predatori, potrebbero essere risolte con la costruzione di nidi artificiali, molto simili per morfologia e posizione nell'ambiente, diversificando quindi la modellazione a seconda dell'ecosistema e della specie di uccello, in modo da determinare un livello superiore di specificità fra predatore e preda.

**Quali aspetti emergenti e/o innovativi del progetto vi sentite di suggerire per la redazione di linee guida per la tutela delle zone umide?** (mezza pagina circa)

Il progetto di monitoraggio è stato adottato dalle riserve di Vico, Tevere Farfa, Macchiatonda. Può essere proposto in tutte le zone umide situate in aree protette e non per avere un quadro nazionale delle criticità per quel che riguarda le predazioni dei nidi e la diversificazione del predatore dominante nelle varie aree di studio. Naturalmente si potranno analizzare queste variazioni in relazione alla latitudine, alla distanza dal mare, alla vegetazione, all'altitudine, alla stagione e a tutte le variabili importanti relative all'ecologia del predatore

<b>Tipologia di caso di studio</b>	<input type="checkbox"/> <b>Analisi dei valori, minacce, servizi ecosistemica</b>
	<input type="checkbox"/> <b>Monitoraggio</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Gestione</b>
<b>Titolo Caso Studio</b>	<b>Intervento eradicazione dei cinghiali dalla Riserva di Macchiatonda</b>
<b>Ente di riferimento</b>	<b>Regione Lazio Dipartimento Territorio, Ambiente e Cooperazione tra i popoli</b>
<b>Nominativo e ente di appartenenza del referente</b>	<b>Riserva Regionale Naturale Macchiatonda SIC e ZPS IT6030019</b>
<b>Recapiti referente (email, tel.)</b>	<a href="mailto:patriziodema@tiscali.it">patriziodema@tiscali.it</a> - 3666624038
<b>Obiettivi/finalità di tutela dell'area</b>	la Riserva Naturale di Macchiatonda è destinata al ripristino, alla conservazione ed alla valorizzazione dell'ambiente naturale, alla razionale utilizzazione delle risorse, allo sviluppo sociale, culturale ed economico della comunità locale interessata ed alla corretta fruizione da parte di tutta la popolazione secondo il regolamento di attuazione e le norme urbanistiche (legge istitutiva); <b>tutela habitat (Direttiva 92/43/CEE)</b> come Sito di Importanza Comunitaria; tutela uccelli ( <b>Direttiva 79/409/CEE</b> ) come Zona di Protezione Speciale
<b>Tipologia di zona umida</b>	<input checked="" type="checkbox"/> marino-costiera <input type="checkbox"/> fluviale <input type="checkbox"/> lacustre <input type="checkbox"/> artificiale <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....
<p><b>Descrizione sintetica del progetto indicando (mezza pagina circa):</b>  <b>intervento legato all'eradicazione del cinghiali dalla Riserva di Macchiatonda.</b> Tale intervento si è reso necessario per il notevole impatto di un gruppo di cinghiali sull'ecosistema della zona umida e del boschetto presente nella zona A della Riserva, oltre ai danni provocati alle coltivazioni delle aziende agricole presenti nella zona B. Si è proceduto all'eradicazione mediante cattura con gabbie a chiusura a scatto, azionata da un'esca sul fondo della gabbia.  Gli animali catturati sono stati smaltiti da una impresa specializzata nel trasporto e detenzione di cinghiali destinati al trattamento per usi alimentari.</p> <p>- <b>gli obiettivi del progetto L'impatto</b> provocato da un gruppo di ungulati in un'area come la zona umida di Macchiatonda riguarda sia gli habitat interessati dall'attività trofica dei cinghiali, sia per le specie predate (soprattutto rallidi e anatidi) sia per l'inquinamento di stagni effimeri adibiti all'insoglio e quindi contaminati con deiezioni, causando un aumento di colibatteri e nitrificazione delle acque; l'obiettivo è eliminare la specie dal territorio della Riserva, perché incompatibile con l'ecosistema perché introdotto o costretto a spostarsi in altre aree a causa della pressione di attività venatorie, agricole ed edilizie.</p> <p>- <b>i valori dell'area in termini di biodiversità, socio-economici, servizi ecosistemici</b>  La Riserva di Macchiatonda è frequentata da un gran numero di bambini, studenti, ricercatori birdwatchers e fotografi, nonché da famiglie in visita negli orari di apertura. La Riserva è oggetto di studio sia da parte del personale (guardiaparco) per lavori di monitoraggio e ricerca, sia dell'attività di ricerche condotte da varie Università (Sapienza, Tor Vergata, Tuscia). L'attività di educazione ambientale viene regolarmente esercitata sulle scuole elementari e medie del comprensorio. Sono attivi progetti di accessibilità in Riserva per persone div. abili</p> <p>- <b>le minacce</b> (riferendosi possibilmente all'elenco delle minacce dell'all. E del Formulario Natura2000 – riportato in allegato) COD 951 ACCUMULAZIONE DI SOSTANZA ORGANICA; COD 954 INVASIONE DI SPECIE; COD. 966, ANTAGONISMO PER L'INTRODUZIONE DI</p>	

SPECIE; COD 976 DANNI DA SPECIE DA CACCIA;

- **indicatori considerati** (riferendosi possibilmente agli indicatori considerati dalle Direttive Acqua, Habitat e Uccelli)

**Quali sono le principali difficoltà rilevate nel corso del progetto per il raggiungimento degli obiettivi?** (indicare possibilmente la scala alla quale agisce la criticità)

Le difficoltà principali per l'attuazione del piano sono state le seguenti: cattura di tutti gli esemplari in una sola notte, gli individui in fuga difficilmente si sarebbero di nuovo avvicinati alle gabbie; opportunità stessa dell'intervento: il cinghiale, anche se molto dannoso è comunque un animale selvatico; impossibilità di impedire o prevedere nuove intrusioni dalle zone di caccia vicine al territorio della Riserva

**In che modo sono state (o potrebbero essere) risolte le suddette difficoltà ?**

L'ingresso dei cinghiali dall'esterno è un evento piuttosto raro, ma non è controllabile perché la riserva, in gran parte recintata, presenta varchi piuttosto ampi al confine con la zona militare e nei fossi che passano sotto la statale Aurelia. L'unica indicazione potrebbe riguardare un accordo con le associazioni venatorie che regolamenti l'introduzione di ungulati per fini venatori

**Quali aspetti emergenti e/o innovativi del progetto vi sentite di suggerire per la redazione di linee guida per la tutela delle zone umide?** (mezza pagina circa)

Le modalità di cattura dei cinghiali o di altri ungulati all'interno delle aree protette o comunque delle zone umide sono regolate da protocolli, sviluppatasi dall'esperienza e dalle prescrizioni in sede di approvazione dei piani da parte degli uffici competenti al rilascio delle autorizzazioni; ovviamente le VAS devono tener conto delle peculiarità delle aree naturalistiche interessate: per quanto riguarda Macchiatonda si è considerato l'eccessivo impatto di questi animali sulla fascia costiera della zona A, ritenuta sensibile a variazioni non compatibili in caso di aumento della popolazione dei cinghiali in relazione all'area a disposizione (43 ettari)

<b>Tipologia di caso di studio</b>	<input type="checkbox"/> <b>Analisi dei valori, minacce, servizi ecosistemica</b>
	<input type="checkbox"/> <b>Monitoraggio</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Gestione</b>
<b>Titolo Caso Studio</b>	Progetto LIFE+ 08 ENV/ENV/IT/000406 ReWetLand - <i>Widespread introduction of constructed wetlands for a wastewater treatment of Agro Pontino</i>
<b>Ente di riferimento</b>	Provincia di Latina (capofila), con la collaborazione di 4 partner: Comune di Latina, Consorzio di Bonifica dell'Agro Pontino, Ente Parco Nazionale del Circeo, U-Space srl
<b>Nominativo e ente di appartenenza del referente</b>	Dott.ssa Nicoletta Valle - Provincia di Latina
<b>Recapiti referente (email, tel.)</b>	Via Fabio Filzi n. 39 - 04100 LATINA E-mail: nicoletta.valle@rewetland.eu - Tel. 0773 401667
<p><b>Descrizione sintetica del progetto indicando (mezza pagina circa):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli obiettivi del progetto</li> <li>- gli obiettivi di tutela dell'area</li> <li>- i valori dell'area/le minacce/gli indicatori considerati</li> </ul> <p>Il progetto Life Rewetland, il cui budget totale è di 3.706.632 euro, di cui 1.450.566 finanziati dall'Unione Europea, è stato avviato nel gennaio del 2010 e si concluderà nel 2013. Si sviluppa in diverse fasi e prevede la realizzazione di numerose azioni, alcune di competenza dei singoli partner, altre condivise da tutti.</p> <p>Gli obiettivi che il progetto intende raggiungere consistono, in sintesi, nello sviluppo di modelli gestionali sostenibili delle acque superficiali, attraverso la diffusione di strumenti conoscitivi ed esempi concreti di zone umide riprodotte artificialmente finalizzate alla depurazione delle acque, alla riqualificazione ambientale di un territorio profondamente trasformato dall'uomo e all'aumento della funzionalità della rete ecologica locale.</p> <p>Nella prima fase è stato definito il quadro delle conoscenze ambientali attuali ed è stato redatto un Rapporto sullo stato dell'ambiente della Pianura Pontina e costruito un <i>geodatabase</i>. Partendo da queste informazioni sono stati redatti gli studi di fattibilità degli interventi previsti.</p> <p>La seconda fase è quella più operativa, in cui saranno progettati e realizzati gli interventi: un ecosistema filtro nel Parco del Circeo nei pressi del Lago di Fogliano, alcune fasce tampone lungo i canali di bonifica della piana pontina, un parco urbano nell'area retrodunale della Marina di Latina, e alcune azioni di gestione sostenibile delle acque all'interno dell'azienda agricola Casale del Giglio. In questa fase verrà definito, in dettaglio, il programma di miglioramento ambientale, verranno attuate le azioni di partecipazione e redatta la Valutazione Ambientale Strategica.</p> <p>La terza fase prevede le azioni di monitoraggio dello stato dell'ambiente e dell'efficacia del programma e delle azioni attuate. Gli interventi realizzati saranno resi visitabili, attraverso specifici percorsi, promuovendo soprattutto specifiche attività di formazione rivolte alle scuole.</p> <p>Gli impianti artificiali di fitodepurazione sono progettati per riprodurre i naturali processi autodepurativi delle zone umide e per questo sono internazionalmente conosciuti con il termine di <i>Constructed Wetlands</i>. La costruzione di zone umide artificiali rappresenta quindi un modo per ottenere due risultati: migliorare la qualità delle acque e realizzare un habitat di grande interesse per la fauna selvatica e la vegetazione igrofila.</p>	

**Quali sono le principali difficoltà rilevate nel corso del progetto per il raggiungimento degli obiettivi?**

Allo stato attuale di avanzamento dei lavori, le difficoltà riscontrate sono state essenzialmente di natura burocratico-amministrativa, dovute al fatto che ognuno dei partner ha una struttura e una organizzazione differenti, cosa che si è ripercossa sui tempi di esecuzione di alcune attività condivise. Queste difficoltà si sono palesate, infatti, in un ritardo sul cronogramma previsto.

**In che modo sono state (o potrebbero essere) risolte le suddette difficoltà incontrate?**

Il ritardo accumulato verrà, molto probabilmente, recuperato nel corso del progetto in quanto legato essenzialmente all'avvio dello stesso, cioè alla strutturazione dei gruppi di lavoro e all'organizzazione delle attività.

**Quali sono i risultati del progetto che dovrebbero essere presi in considerazione per lo sviluppo di linee guida per la tutela delle zone umide? (mezza pagina circa)**

Il progetto prevede, tra l'altro, la redazione di un "Programma di riqualificazione ambientale attraverso sistemi di fitodepurazione diffusa", il quale si compone di un *action plan* e un *set* di linee guida e di schede progetto.

Il Consorzio di Bonifica Agro Pontino redigerà le "linee guida per interventi sui canali di bonifica" classificati per tipologia delle modifiche; il Parco del Circeo redigerà le "linee guida per interventi ad alto valore naturalistico" idonei a favorire il ripristino di processi naturali, con particolare riferimento alle zone umide costiere; il Comune di Latina redigerà le "linee guida per la realizzazione di interventi di fitodepurazione in ambito urbano"; U-Space srl approfondirà il tema della valorizzazione del sistema nel suo complesso, attraverso la redazione di schede descrittive per ambiti territoriali omogenei e schede progetto per interventi tipo di potenziamento e ripristino della funzionalità della rete ecologica.

Tale azione costituisce un riferimento programmatico e tecnico per le attività e gli interventi degli enti coinvolti nel settore della gestione dell'acqua e dei corpi idrici, ai fini di una maggiore sostenibilità ambientale. Le linee guida e le schede progetto potranno essere utilizzate come supporto per la definizione degli interventi che saranno avviati in seguito su iniziativa delle aziende agricole.

Rispetto ad altri manuali esistenti queste schede di intervento prenderanno in considerazione le caratteristiche delle aziende agricole e le possibilità di intervento nelle diverse situazioni (tipi di colture, qualità dei reflui, ecc).

<b>Tipologia di caso di studio</b>	<input type="checkbox"/> <b>Analisi dei valori, minacce, servizi ecosistemica</b>
	<input type="checkbox"/> <b>Monitoraggio</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Gestione</b>
<b>Titolo Caso Studio</b>	Gestione integrata delle Saline di Tarquinia
<b>Ente di riferimento</b>	Dipartimento di Ecologia e Sviluppo Economico Sostenibile – Università degli Studi della Tuscia (Viterbo)
<b>Nominativo e ente di appartenenza del referente</b>	Fulvio Cerfolli e Giuseppe Nascetti, Dipartimento di Ecologia e Sviluppo Economico Sostenibile – Università degli Studi della Tuscia (Viterbo)
<b>Recapiti referente (email, tel.)</b>	<a href="mailto:fulviocerfolli@unitus.it">fulviocerfolli@unitus.it</a> , tel. 0761357758 Mob. 333 3258993 <a href="mailto:nascetti@unitus.it">nascetti@unitus.it</a> tel. 0761 357758, fax 0762 357751
<b>Obiettivi/finalità di tutela dell'area</b>	Conservazione attiva dei livelli di biodiversità genetica e di comunità dell'ecosistema artificiale della zona umida delle Saline di Tarquinia
<b>Tipologia di zona umida</b>	<input checked="" type="checkbox"/> marino-costiera <input type="checkbox"/> fluviale <input type="checkbox"/> lacustre <input checked="" type="checkbox"/> artificiale <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....
<p><b>Descrizione sintetica del progetto indicando (mezza pagina circa):</b></p> <p>- <b>gli obiettivi del progetto</b> L'obiettivo principale del progetto è quello di mantenere attraverso progetti di conservazione attiva elevati valori di biodiversità presso l'area delle Saline di Tarquinia (ZPS IT6010026 "Saline di Tarquinia", 150 ha) Tra i risultati più rilevanti ottenuti dal DECOS si segnala la progettazione e la realizzazione del progetto LIFE Natura "Recupero ambientale della Riserva Naturale delle Saline di Tarquinia" (LIFE02NAT/IT/8523), cofinanziato dal Ministero dell'Ambiente, che ha ottenuto un rilevante miglioramento ecologico dell'ambiente costiero delle Saline, tale da indurre un elevato aumento delle presenze dell'avifauna migratoria, fino ad arrivare nell'inverno 2006-2007 alla presenza di migliaia di uccelli acquatici di cui circa 700 fenicotteri; In tale ambito il DECOS ha realizzato il PdG delle Saline di Tarquinia. Attualmente sono in procinto di avvio alcuni progetti di conservazione attiva finanziati dal MATTM.</p> <p>- <b>i valori dell'area in termini di biodiversità, socio-economici, servizi ecosistemici</b> Le Saline di Tarquinia sono ubicate lungo il litorale laziale (Italia centrale) e fanno parte del territorio del Comune di Tarquinia (rif. Cartografico: tavoletta I.G.M. 1:25000, foglio 142 I SO, Marina di Tarquinia); sono precisamente ubicate tra la foce del fiume Marta a NW e la foce del fiume Mignone a SE. Le saline sono costituite, attualmente, da circa 35 vasche caratterizzate da salinità variabile e si estendono su un'ampia superficie pianeggiante costiera per circa 170 ha, di cui 90 ha circa sono occupati dall'ex impianto di produzione del sale, attivo sino al 1997.</p> <p>Gran parte delle 35 vasche dell'ex impianto di produzione del sale sono attualmente caratterizzate dalla presenza di invasi d'acqua a diversa concentrazione salina (Nascetti et al., 1998; Nascetti &amp; Cerfolli, 2006; Cerfolli et al., 2008; Bellisario, Cerfolli, Nascetti 2010) condizionata anche dagli eventi meteorici (Biondi et al., 2006). Le vasche a nord dell'impianto sono state recentemente oggetto di un importante intervento di recupero attuato attraverso la rimozione dello strato dei sedimenti e l'ingressione di acqua marina, grazie ad un finanziamento comunitario (LIFE Natura). L'area è circondata da un sistema di canali d'acqua dolce la cui presenza ha permesso di attuare un intervento per la creazione di un invaso d'acqua dolce di circa 6 ettari al fine di incrementare l'eterogeneità ambientale dell'area .</p> <p>Qui di seguito sono elencate le specie ornitiche segnalate dalla scheda Natura 2000 della ZPS "Saline di Tarquinia".</p>	

A026 *Egretta garzetta*  
A027 *Egretta alba*  
A123 *Recurvirostra avosetta*  
A035 *Phoenicopterus ruber*  
A176 *Larus melanocephalus*  
A229 *Alcedo atthis*  
A 191 *Sterna sandvicensis*  
A 180 *Larus genei*  
A 195 *Sterna albifrons*  
A 197 *Chlidonia niger*  
A 190 *Sterna caspia*  
A032 *Plegadis falcinellus*  
A023 *Nycticorax nycticorax*  
A024 *Ardeola ralloides*  
A131 *Himantopus himantopus*  
A243 *Calandrella brachydactyla*  
A 391 *Phalacrocorax carbo sinesi*  
A135 *Charadrius alexandrinus*

- **le minacce** (riferendosi possibilmente all'elenco delle minacce dell'all. E del Formulario Natura2000 – riportato in allegato):

La scheda Natura 2000 non evidenzia minacce di rilievo. Sussistono una serie di criticità elencate nel Piano di Gestione. Tuttavia negli ultimi anni si stanno manifestando fenomeni accentuati legati all'erosione costiera e all'eutrofizzazione dovuta all'interramento delle vasche

- **indicatori considerati** (riferendosi possibilmente agli indicatori considerati dalle Direttive Acqua, Habitat e Uccelli):

Per i soli habitat d'interesse comunitario:

1150\* - Lagune costiere: Il buono stato di conservazione dell'habitat può essere monitorato attraverso il controllo dei seguenti parametri: persistenza delle acque a contatto con la vegetazione; qualità delle acque (basso carico d inquinanti e di materiali in sospensione); evoluzione stagionale della salinità; presenza di microgeosigmeti caratterizzati dalla presenza di specie natanti, radicate ed elofitiche; presenza di avifauna con caratteristiche stenoecie e stenotopie.

1310 - Paludi e pascoli inondati atlantici e continentali - Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose. Il buono stato di conservazione dell'habitat può essere monitorato attraverso il controllo dei seguenti parametri: persistenza delle acque a contatto con la vegetazione; qualità delle acque (basso carico d inquinanti e di materiali in sospensione); evoluzione stagionale della salinità

1420 - Praterie e fruticeti alofili e termo-atlantici (Sarcocornetea fruticosi) Il buono stato di conservazione dell'habitat può essere monitorato attraverso il controllo dei seguenti parametri: scarsa persistenza delle acque a contatto con la vegetazione; qualità delle acque (basso carico d inquinanti e di materiali in sospensione; variazione della salinità ( aumento del numero di specie al ridursi della salinità del suolo)

2240 - Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua. Il buono stato di conservazione dell'habitat può essere monitorato attraverso il controllo dei seguenti parametri: analisi statistica della densità di popolazione e della ricchezza specifica utilizzando il metodo dei quadrati.

1410 - Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi) Il buono stato di conservazione dell'habitat può essere monitorato attraverso il controllo dei seguenti parametri: qualità delle acque (basso carico d inquinanti e di materiali in sospensione); superficie occupata/estensione dell'habitat; presenza di specie invasive e loro espansione; oscillazione del livello piezometrico della falda superficiale variazione della salinità ( aumento del numero di specie al ridursi della salinità del suolo)

**Quali sono le principali difficoltà rilevate nel corso del progetto per il raggiungimento degli obiettivi?** (indicare possibilmente la scala alla quale agisce la criticità)

Difficoltà burocratico – amministrative (su scala comunale, provinciale, regionale)

**In che modo sono state (o potrebbero essere) risolte le suddette difficoltà ?**

Approvazione e implementazione del Piano di Gestione della ZPS

Attivazione di un circolo virtuoso di capitali privati di investimento nell'area

**Quali aspetti emergenti e/o innovativi del progetto vi sentite di suggerire per la redazione di linee guida per la tutela delle zone umide?** (mezza pagina circa)

L'insieme delle problematiche inerenti la gestione integrata delle saline compresa la gestione degli impianti per la produzione del sale in disuso al fine del mantenimento dell'idrodinamismo degli invasi a diversa salinità

<b>Tipologia di caso di studio</b>	<input type="checkbox"/> <b>Analisi dei valori, minacce, servizi ecosistemica</b>
	<input type="checkbox"/> <b>Monitoraggio</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Gestione</b>
<b>Titolo Caso Studio</b>	“Un nuovo modello di gestione attiva delle zone umide finalizzato alla conservazione della biodiversità: il caso delle Paludi di Ostiglia”
<b>Ente di riferimento</b>	Riserva naturale/Zona Ramsar/SIC/ZPS/IBA Paludi di Ostiglia
<b>Nominativo e ente di appartenenza del referente</b>	Daniele Cuizzi - R.N. Paludi di Ostiglia (Comune di Ostiglia/Studio EURECO)
<b>Recapiti referente (e mail, tel.)</b>	<a href="mailto:cuizzi@studioeureco.com">cuizzi@studioeureco.com</a> , 0376 403586, 328 819116
<b>Obiettivi/finalità di tutela dell'area</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutelare e conservare le caratteristiche naturali e paesaggistiche della palude</li> <li>- Assicurare, nello spirito della Convenzione di Ramsar, l'ambiente idoneo alla sosta e alla nidificazione dell'avifauna</li> <li>- Disciplinare e controllare la fruizione del territorio a fini scientifici e didattico-ricreativi</li> </ul>
<b>Tipologia di zona umida</b>	<input type="checkbox"/> marino-costiera <input type="checkbox"/> fluviale <input type="checkbox"/> lacustre <input type="checkbox"/> artificiale <input checked="" type="checkbox"/> Altro (specificare) Palude interna
<b>Descrizione sintetica del progetto indicando:</b>	
<p>Le Paludi di Ostiglia rappresentano la porzione lombarda della palude del Busatello, una zona umida di soli 80 ettari ultima testimonianza delle Valli Grandi Veronesi e Ostigliesi: un complesso palustre di oltre 30.000 ettari bonificato tra il 1860 e il 1970. Abbandonate verso la fine degli anni '70 le pratiche tradizionali di coltivazione delle erbe palustri che garantivano una gestione attiva delle acque, dei canali e delle formazioni elofitiche (fragmiteti e cariceti) - sia pure con pratiche impattanti sull'ecosistema come il pirodiserbo tardo invernale - e introdotto nel 1985 un rigido regime di tutela, si assistette negli anni successivi a un significativo incremento della biodiversità che tuttavia verso la fine degli anni '90 evidenziò una fase di stasi e un successivo declino. Ci si rese conto che ambienti ipertrofici destinati alla conservazione della natura, specie se di piccole dimensioni come il nostro, necessitavano di una gestione attiva finalizzata alla riduzione del carico trofico del sistema, al governo dei livelli idrici nonché della composizione e della struttura delle formazioni elofitiche ai fini della conservazione delle specie faunistiche ad esse legate (<i>Ardea purpurea</i>, <i>Circus aeruginosus</i>, <i>Botaurus stellaris</i>, <i>Acrocephalus paludicola</i> etc.).</p> <p>Una nuova stagione gestionale ebbe così avvio tra il 2002 e il 2005 con il progetto LIFE-Natura 2000/IT/7161 “Paludi di Ostiglia: interventi di salvaguardia dell'avifauna prioritaria” che consentì di definire un nuovo modello gestionale alternativo a quello tradizionale e finalizzato alla conservazione della biodiversità. Da allora - compatibilmente con i flussi di contributi per la gestione dell'area protetta - la palude è stata oggetto di interventi di sfalcio e asportazione della vegetazione elofitica, scavo dei canali, monitoraggio della qualità delle acque e delle specie faunistiche dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (<i>Rana latastei</i>, <i>Emys orbicularis</i>) e dell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE (<i>Ardea purpurea</i>, *<i>Botaurus stellaris</i>, <i>Circus aeruginosus</i>, *<i>Acrocephalus paludicola</i>).</p> <p><b>- i valori dell'area in termini di biodiversità, socio-economici, servizi eco sistemici</b></p> <p>La palude ospita circa 180 specie di uccelli di cui una sessantina nidificanti, oltre a specie di interesse conservazionistico a scala continentale (<i>Ardea purpurea</i>, *<i>Botaurus stellaris</i>, <i>Circus aeruginosus</i>, *<i>Acrocephalus paludicola</i>, <i>Rana latastei</i>, <i>Emys orbicularis</i>) e regionale (<i>Lucertola vivipara</i>). Importanti da un punto di vista ecosistemico, trattandosi di una palude interna posta nel cuore della pianura padana, sono</p>	

le vaste superfici a canneto e a cariceto oltre alla presenza di specie floristiche quali *Nymphaea alba*, *Sagittaria sagittifolia*, *Ludvigia palustris*, *Hybiscus palustris*, *Hydrocharis morsus-ranae*.

Da un punto di vista antropologico la palude rappresenta un luogo della memoria visto che per secoli la comunità locale ne hanno tratto sostentamento attraverso la raccolta della canna e del carice, la caccia e la pesca. La palude è inoltre testimonianza di un paesaggio diffusissimo fino al secolo scorso, scomparso a causa della bonifica.

La zona umide infine è un luogo di produzione di quantitativi costanti di biomassa che ai fini della conservazionistici è necessario allontanare dal sistema e che potrebbe essere utilmente impiegata nel settore delle energie rinnovabili.

**- indicatori considerati**

Parametri chimico-fisici delle acque.

Andamento delle presenze faunistiche con riferimento particolare alle specie delle direttive Habita e Uccelli.

Composizione floristica e in particolare di rizofite, pleustofite ed elofite.

**Quali sono le principali difficoltà rilevate nel corso del progetto per il raggiungimento degli obiettivi?**

Definizione di nuovi modelli gestionali, alternativi ai tradizionali, per la gestione dei canneti, dei cariceti e dei livelli idrici della palude.

Individuazione di ditte e mezzi meccanici in grado di operare in condizioni ambientali complesse come quelle di una palude.

Reperimento risorse finanziarie necessarie a garantire annualmente l'esecuzione degli interventi.

Impossibilità di agire su un elemento fondamentale per la qualità ambientale della palude come le acque in ingresso al sistema: in un comprensorio caratterizzato da agricoltura intensiva le acque che entrano nella palude sono ricchissime di nutrienti.

**In che modo sono state (o potrebbero essere) risolte le suddette difficoltà ?**

I nuovi modelli gestionali sono stati definiti attraverso campagne di studio. In particolare il calendario dei livelli idrici è stato stabilito sulla base di un monitoraggio poliennale della qualità chimico-fisica delle acque, la frequenza degli interventi di scavo dei chiari d'acqua e dei canali è stata definita in base a uno studio sui tassi di accumulo della sostanza organica e la gestione dei canneti e dei cariceti in base alle esigenze delle specie di Direttiva che li frequentano a fini trofici o riproduttivi. Si è quindi optato per una gestione dei livelli idrici che limitasse il più possibile l'ingresso di nutrienti dall'esterno, che garantisse l'ossigenazione delle acque specie nel periodo estivo e invernale, che non sommergesse i nidi della colonia di airone rosso nel periodo riproduttivo. È stata inoltre individuata la necessità di compiere interventi di rimozione periodica di *Nuphar luteum* e *Salvinia natans* e di scavare i canali e i chiari d'acqua ogni 8-10 anni.

Gli interventi di sfalcio e rimozione, svolti per ora a scopo sperimentale, sono stati eseguiti dalla provincia di Mantova con mezzo anfibo sfalcicante modello Truxor DM 4700B.

Per quanto concerne il reperimento delle risorse finanziarie appare impossibile identificare forme di autofinanziamento per simili attività, per altro trattandosi di interventi di manutenzione ordinaria anche la candidatura di progetti su linee di finanziamento comunitarie o di fondazioni bancarie non risolverebbe che temporaneamente il problema. Non resta che fare affidamento su contributi pubblici che riconoscano le funzione insostituibile delle zone umide per la collettività.

**Quali aspetti emergenti e/o innovativi del progetto vi sentite di suggerire per la redazione di linee guida per la tutela delle zone umide? (mezza pagina circa)**

La metodologia che ha portato alla definizione del calendario dei livelli idrici della zona umida, alla periodicità con cui eseguire gli interventi di scavo dei canali e, più in generale, alla definizione di un modello di gestione attiva della palude finalizzato alla conservazione della biodiversità.

Le tecniche di intervento: lo sfalcio meccanico dei canneti e della vegetazione acquatica; lo scavo dei chiari d'acqua e dei canali.

Il monitoraggio pluriennale della qualità delle acque, in quanto primo anello della catena che determina la qualità ambientale di una zona umida, e l'andamento della componente faunistica e floristica, in particolare delle specie stenoecie, come indicatore finale di qualità dell'ecosistema.

<b>Tipologia di caso di studio</b>	<input type="checkbox"/> <b>Analisi dei valori, minacce, servizi ecosistemica</b>
	<input type="checkbox"/> <b>Monitoraggio</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Gestione</b>
<b>Titolo Caso Studio</b>	<b>A Scuola nelle Riserve</b> – L'Attività di Educazione Ambientale delle Riserve naturali regionali del Lago di Tarsia e della Foce del Crati
<b>Ente di riferimento</b>	Riserve naturali regionali Lago di Tarsia – Foce del Crati  Amici della Terra Italia/Ente gestore
<b>Nominativo e ente di appartenenza del referente</b>	Agostino Brusco – Direttore Ente gestore
<b>Recapiti referente (email, tel.)</b>	<a href="mailto:direzione@riservetarsiacrati.it">direzione@riservetarsiacrati.it</a> - telefax: 0981.952185  Palazzo Rossi, Via Garibaldi n. 4 – 87040 Tarsia (Cs)  www.riservetarsiacrati.it
<b>Obiettivi/finalità di tutela dell'area</b>	Tra le finalità della legge istitutiva delle Riserve vi è quella di favorire l'ammissione della collettività al godimento dei beni conservativi per fini culturali, scientifici, educativi e ricreativi.
<b>Tipologia di zona umida</b>	<input type="checkbox"/> marino-costiera <input checked="" type="checkbox"/> fluviale <input type="checkbox"/> lacustre <input type="checkbox"/> artificiale  <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....

### **PREMESSA**

Le Riserve naturali del Lago di Tarsia e della Foce del fiume Crati, in provincia di Cosenza, sono state istituite dalla Regione Calabria, su proposta dell'Associazione ambientalista Amici della Terra Italia, nel 1990 ed interessano due importanti aree umide poste lungo il corso dell'omonimo fiume: il lago di Tarsia, grande invaso formato a monte della diga delle Strette di Tarsia, ricadente nel territorio dei comuni di Tarsia e di S. Sofia d'Epiro e la foce del fiume Crati, ricadente nel territorio dei comuni di Corigliano Calabro e di Cassano Ionio (tra le frazioni Thurio e Laghi di Sibari). L'estensione delle due aree è di circa **600** ettari.

Le due Riserve, uniche ad oggi d'istituzione regionale, sono aree umide di notevole interesse naturalistico, soprattutto, per la presenza di uccelli acquatici migratori, molti dei quali nidificanti, tra cui la Cicogna bianca assunta a simbolo delle Riserve.

La gestione delle due aree protette sul Crati, a seguito di successive modifiche della legge istitutiva (L.R. della Calabria 5.5.90 n. 52), è affidata all'Associazione Amici della Terra Italia.

Finalità delle Riserve sono:

la conservazione delle caratteristiche ambientali, naturali e paesaggistiche del territorio e del suo complesso equilibrio ecologico;

l'ammissione della collettività al godimento dei beni conservatevi per fini culturali, scientifici, educativi e ricreativi;

la promozione di tutte le iniziative necessarie a realizzare le finalità precedenti, cercando, altresì, di creare

nelle suddette riserve naturali una vera e propria oasi di birdwatching.

Le Riserve Naturali Regionali del Lago di Tarsia e della Foce del Crati, caratterizzate da ambienti umidi (stagni, acquitrini, alveo fluviale, lago, ecc.) di notevole interesse naturalistico, per la presenza di numerosi ecosistemi di pregio e per la grande varietà di specie vegetali e animali. Particolarmente abbondante è l'avifauna acquatica, tra le specie presenti si cita la rara Cicogna bianca, assunta a simbolo delle Riserve.

In generale, il patrimonio faunistico, comprende **155** endemismi nella Riserva Lago di Tarsia e **126** nella Riserva Foce del Crati; nel complesso, nelle Riserve sono presenti **167** specie di fauna vertebrata che rappresentano il 13,50 % circa delle specie distribuite in Italia (1.265).

Dal punto di vista floristico nelle Riserve sono stati rilevati **720** taxa specifici e sottospecifici per la Riserva Lago di Tarsia e **479** per la Riserva Foce del Crati. Le specie complessive presenti sono costituite da **947** entità, che rappresentano il 36,02% di quelle della Calabria, pari a 2.629<sup>1</sup> e il 12,41% delle entità nazionali, pari a 7.634.

### **Descrizione sintetica del progetto:**

Tra le finalità della legge istitutiva delle Riserve vi è quella di favorire l'ammissione della collettività al godimento dei beni conservativi per fini culturali, scientifici, educativi e ricreativi.

Le Riserve si sono poste e si dovranno porre sempre di più come un riferimento organizzativo, qualitativo e di stimolo nel campo dell'Educazione Ambientale, sia per il contributo di "soggetti educativi" che le aree protette possono dare alla scuola e sia, affinché, i lavori prodotti dalla scuola non rimangano circoscritti al solo "sapere scolastico", ma abbiano momenti di confronto con la società e le sue diverse realtà. In questa visione l'Ente gestore Amici della Terra Italia ha svolto e svolge attività di sensibilizzazione, di informazione e di educazione ambientale a favore delle comunità locali e delle scuole di ogni ordine e grado, dei giovani e dei cittadini in generale.

L'Ente gestore, come soggetto istituzionale ed attore locale, nel rapporto scuola territorio, lavora per sviluppare un ambiente educativo-formativo che possa raggiungere risultati che vanno verso:

- l'educazione permanente;
- il coinvolgimento e lo stimolo dell'intera collettività;
- la valorizzazione delle differenze;
- il lavoro su campo;
- la ricerca di insieme.

Nell'ambito della valorizzazione e dell'incentivazione delle attività legate all'educazione e all'informazione ambientale l'Ente gestore delle Riserve è impegnato a:

- promuovere ed incentivare l'attivazione di programmi e di percorsi educativi e formativi a favore delle scuole di ogni ordine e grado;
- promuovere corsi di aggiornamento per insegnanti (formazione dei formatori);
- promuovere stage e corsi a favore di alunni da svolgere "su campo";
- promuovere specifici pacchetti didattici per le scuole;
- implementare i laboratori scientifici già esistenti ed utilizzati anche per attività didattica;
- implementare i concorsi tema.

### **I valori dell'area in termini di servizi offerti per questo settore**

*Le attività realizzate ed i servizi erogati*

L'Ente gestore promuove il territorio delle Riserve attraverso la partecipazione a convegni e manifestazioni di carattere scientifico e ambientale e tramite la produzione di materiale informativo e di pubblicazioni scientifiche.

Sono molteplici i servizi espressamente dedicati a favorire la fruizione naturalistica e a realizzare programmi didattici interdisciplinari.

Negli ultimi 10 anni centinaia sono gli istituti e le scuole e migliaia gli alunni che hanno usufruito dei servizi

<sup>1</sup> Fonte: Check-list of the Italian Vascular Flora, realizzata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nel 2005 (cit. Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve).

e dell'attività di educazione ambientale promossa dalle Riserve.

Tra i servizi attivati a favore della fruizione didattica e naturalistica si citano:

#### **A) Il Museo di Storia Naturale della Calabria**

È una delle realtà più interessanti attivate nell'ambito della gestione delle **Riserve naturali regionali del Lago di Tarsia e della Foce del Crati**. Il Museo è articolato in quattro sezioni, di cui tre operative ospitate in edifici storici messi a disposizione dai Comuni interessati.

Il Comune di **Tarsia** ospita la Sezione del Museo dedicata ai Diorami delle Aree Protette della Calabria; il Comune di **Corigliano Calabro** la Sezione dedicata ai Diorami degli Acquari del Mediterraneo; il Comune di **S. Sofia d'Epiro** la Sezione dedicata all'Erbario del Crati e infine nel Comune di **Cassano Ionio** è stata prevista la realizzazione della Sezione di Scienze della Terra con raccolte mineralogiche e geologiche della Calabria. Una delle principali finalità del Museo è quella di promuovere la diffusione della cultura scientifica, incentivando l'interesse della popolazione, soprattutto giovanile, per le scienze naturali.

Il Museo rappresenta anche un centro molto importante per quel che riguarda la divulgazione scientifica e la didattica offrendo alle scuole vari percorsi formativi, differenziati per i diversi livelli scolastici. In tal modo, si propone come uno dei principali punti di riferimento per le istituzioni scolastiche locali che accolgono positivamente le proposte e le attività da realizzare in stretta collaborazione con l'Ente gestore delle Riserve.

#### **TARSIA - Sezione Diorami Aree Protette della Calabria**

La Sezione Diorami Aree Protette della Calabria, ospitata al piano terra dello storico Palazzo Rossi di Tarsia, in un'area espositiva di 120 mq, è dedicata alle aree protette della Calabria. In particolare tale Sezione ospita il Diorama del Parco Nazionale del Pollino; il Diorama del Parco Nazionale della Sila; il Diorama del Parco Nazionale d'Aspromonte e il Diorama dedicato alle Riserve naturali regionali del Lago di Tarsia e della Foce del Crati. La Sezione Diorami rappresenta una delle strutture maggiormente preposte al raggiungimento delle finalità formative e divulgative sui temi delle scienze naturali, in quanto sintetizza, in spazi limitati, ambienti ed ecosistemi naturali, difficilmente osservabili in natura in tutta la loro complessità.

#### **SANTA SOFIA D'EPIRO - Sezione Erbario del Crati**

L'Erbario del Crati, costituito per il momento da più di 350 tavole, è ospitato in due ampie sale presso lo storico Palazzo Bugliari di Santa Sofia d'Epiro e rappresenta un aspetto importantissimo per quanto riguarda l'attività didattica e la ricerca scientifica in questo settore, favorendo la conoscenza di specie vegetali tipiche della flora endemica. La collezione è in numero sempre crescente, considerato che il monitoraggio, lo studio, la raccolta e la preparazione dei campioni vegetali all'interno delle Riserve rappresenta un'attività continua.

#### **CORIGLIANO C.- Sezione Diorami Acquari del Mediterraneo**

Presso Torre del Cupo, una struttura del XV secolo nata con precise finalità difensive e abitata dai cosiddetti "torrieri" preposti ad avvistare eventuali incursioni arabe o saracene, è presente la Sezione dedicata ai Diorami degli Acquari del Mediterraneo, uno spazio a disposizione, soprattutto, delle scuole, di ogni ordine e grado, per contribuire attraverso lezioni di biologia marina a comprendere e a conoscere i segreti degli ecosistemi marini. È un approccio ideale che offre l'opportunità agli studenti di conoscere da vicino i segreti del mondo sommerso, cercando al contempo di sviluppare una coscienza ambientale. La Sezione ripropone i fondali di questo prezioso ecosistema, facendo scoprire la straordinaria unicità del mare e del perché sia importante proteggerlo e salvaguardarlo. Il percorso offre spunti e riflessioni, che aiutano a comprendere l'importanza della biodiversità nei domini marini cercando di sensibilizzare i giovani di fronte all'invasione distruttiva dell'azione dell'uomo nei confronti di questi delicatissimi ecosistemi. Il tema proposto è quello di conoscere e salvaguardare il Mediterraneo. La Sezione ripropone i fondali di questo prezioso ecosistema, facendo scoprire la straordinaria unicità del mare e del perché sia importante proteggerlo e salvaguardarlo.

Il percorso offre spunti e riflessioni, che aiutano a comprendere l'importanza della biodiversità nei domini marini cercando di sensibilizzare i giovani di fronte all'invasione distruttiva dell'azione dell'uomo nei confronti di questi delicatissimi ecosistemi. Il tema proposto è quello di

conoscere e salvaguardare il Mediterraneo.

### **B) La Biblioteca Naturalistica Calabrese**

Ospitata all'interno di Palazzo Rossi di Tarsia, la struttura si sviluppa su un'area espositiva di oltre 120 mq ed è articolata in 4 spazi così suddivisi: due sale letture (Sala DARWIN e Sala LORENZ), una Sala riviste ed una stanza direzione ed archiviazione, tutte ubicate al 1° piano. Mentre al piano terra del Palazzo ha sede l'Archivio della Biblioteca. La struttura è dotata di ingresso separato rispetto agli altri servizi delle Riserve presenti nel Palazzo (Centro Visitatori, Uffici e Laboratori).

La Biblioteca Naturalistica Calabrese si formò agli inizi del 1987 ad opera dell'Associazione ambientalista nazionale Amici della Terra Italia.

All'iniziativa, nel 1989, aderirono ufficialmente il Comune di Cosenza, che con proprio Atto Deliberativo riconobbe la stessa istituzione e, nel 1990, l'Università della Calabria-Dipartimento di Ecologia, con riferimento specifico al nucleo del Museo Calabrese di Storia Naturale.

Nel 1994 con l'avvio e l'impianto delle prime, ed uniche, aree protette istituite dalla Regione Calabria sul "Lago di Tarsia" e sulla "Foce del Crati" (L.R. della Calabria nn. 52/90 e ss. mm. e ii.), la Biblioteca Naturalistica Calabrese si trasferì definitivamente dal Comune di Cosenza (Palazzo Telesio, Piazza S. Francesco D'Assisi) al Comune di Tarsia (Palazzo Rossi, Via Garibaldi).

Nel 1995, con proprio Atto Deliberativo, riconobbe la Biblioteca Naturalistica Calabrese. A partire dal 1996, con l'avvio della gestione delle Riserve, la Biblioteca è stata inglobata tra i Servizi assicurati e gestiti dall'Ente gestore operativo (Amici della Terra Italia).

La Biblioteca Naturalistica Calabrese è tra le pochissime, in Italia, specialistica nell'ambito delle Scienze Naturali ed Ambientali ed è punto di riferimento per quanti, studiosi, studenti, naturalisti si occupano di problematiche legate all'ambiente e al territorio.

Negli ultimi dieci anni ha fornito supporto a numerosi studenti per la stesura della tesi di Laurea.

La Biblioteca nel corso degli anni ha provveduto ad istituire numerosi Centri e servizi annessi, che ha messo a disposizione gratuitamente dei suoi utenti, tra cui:

- ✓ il Centro di Documentazione Ambientale regionale;
- ✓ l'Osservatorio ambientale;
- ✓ l'InfoPoint Ambiente;
- ✓ il Centro di Documentazione sulle Aree Protette della Regione Calabria.

Ancora le Riserve sono state accreditate e certificate come **C.E.A. Centro di Esperienza Ambientale** della Rete INFEA della Regione Calabria. E' stato, inoltre, finanziato il progetto "A Scuola nelle Riserve" che vede l'Ente gestore impegnato nell'anno 2011/2012 con circa 10.000 studenti di scuole di ogni ordine e grado, promuovendo percorsi ed eventi ludico/didattici.

### **Obiettivi e indicatori**

L'Ente gestore intende continuare la profonda azione di promozione del territorio delle Riserve, attraverso la propria rete di contatti nel mondo scientifico e ambientalista, la partecipazione ad occasioni di scambio di informazioni ed esperienze con altre aree protette ed enti locali in genere, la realizzazione di materiali promozionali e pubblicazioni scientifiche.

Contestualmente si impegna a favorire la fruizione delle aree naturali e a sostenere la nascita di strutture e iniziative volte ad offrire modalità di accoglienza turistica diffusa.

### **Quali sono le principali difficoltà rilevate nel corso del progetto per il raggiungimento degli obiettivi?**

Non si rilevano difficoltà particolari

### **In che modo sono state (o potrebbero essere) risolte le suddette difficoltà ?**

**Quali aspetti emergenti e/o innovativi del progetto vi sentite di suggerire per la redazione di linee guida per la tutela delle zone umide?** (mezza pagina circa)

## **BIBLIOGRAFIA**

Regione Calabria, Riserve naturali regionali Lago di Tarsia, 2011 – Foce del Crati, Rapporto sull'Attività 2010. Amici della Terra Italia Ente gestore, Tarsia (Cs).

<b>Tipologia di caso di studio</b>	<input type="checkbox"/> <b>Analisi dei valori, minacce, servizi ecosistemica</b>
	<input type="checkbox"/> <b>Monitoraggio</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Gestione</b>
<b>Titolo Caso Studio</b>	<b>CREAZIONE DI UNA RETE DI BOSCHI MULTIFUNZIONALI PER LA RIQUALIFICAZIONE NATURALISTICA [MULTIBOSCHI]</b>
<b>Ente di riferimento</b>	<b>CRA Unità di ricerca per le Produzioni legnose fuori foresta Str. Frassineto 35 15033 – Casale Monferrato AL</b>
<b>Nominativo e ente di appartenenza del referente</b>	<b>CHIARABAGLIO PIER MARIO CRA-PLF Unità di ricerca per le Produzioni legnose fuori foresta</b>
<b>Recapiti referente (email, tel.)</b>	<b><a href="mailto:piermario.chiarabaglio@entecra.it">piermario.chiarabaglio@entecra.it</a>, Tel. 0142 330900</b>
<b>Obiettivi/finalità di tutela dell'area</b>	<b>Riqualificazione ambientale di terreni degradati in aree protette lungo i corsi d'acqua di pianura</b>
<b>Tipologia di zona umida</b>	<input type="checkbox"/> marino-costiera <input checked="" type="checkbox"/> fluviale <input type="checkbox"/> lacustre <input type="checkbox"/> artificiale  <input type="checkbox"/> Altro (specificare) golenale.....
<p><b>Descrizione sintetica del progetto indicando (mezza pagina circa):</b></p> <p><b>- gli obiettivi del progetto</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riconvertire aree agricole in formazioni boscate</li> <li>2. Interrompere il degrado della pianura</li> <li>3. Recuperare aree golenali a fini ricreativi</li> <li>4. Ridurre il rischio di erosione in occasione degli eventi di piena</li> <li>5. Reinscrivere specie a rischio di estinzione (<i>Populus nigra</i> L.)</li> <li>6. Creare nuclei di conservazione per il mantenimento di popolazioni di specie a rischio di estinzione</li> </ol> <p><b>- i valori dell'area in termini di biodiversità, socio-economici, servizi ecosistemici</b></p> <p>Gli interventi di recupero sono stati realizzati in numerose località del bacino padano per una superficie di quasi 150 ettari. Tutti le aree sono caratterizzate da una dinamica fluviale ancora piuttosto attiva e quindi con un'elevata diversità di habitat e specie soprattutto per quanto riguarda la fauna ittica, ornitologica (svernante e migratrice) ed entomologica. Sono occasionalmente presenti relitti di bosco planiziale degradato.</p> <p><b>- le minacce</b></p> <p>cod. 100 coltivazione; cod.110 uso di pesticidi; cod.120 fertilizzazioni; cod.162 piantagioni artificiale; cod. 300 estrazione di sabbia e ghiaia; cod.700 inquinamento; cod. 830 canalizzazione; cod. 964 inquinamento genetico</p> <p><b>- indicatori considerati</b> (riferendosi possibilmente agli indicatori considerati dalle Direttive Acqua, Habitat e Uccelli)</p> <p>L'Habitat di riferimento è 91E0* Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae). Come indicatore è stata considerata la riduzione di tale Habitat.</p>	
<p><b>Quali sono le principali difficoltà rilevate nel corso del progetto per il raggiungimento degli obiettivi?</b> (indicare possibilmente la scala alla quale agisce la criticità)</p> <p>La disponibilità di materiale vivaistico (Pioppo nero) di sicura origine e identità genetica è scarsa in</p>	

tutta Europa.

Il contenimento di specie esotiche invasive in alcuni casi rappresenta un problema di difficile soluzione in ambienti in cui le esondazioni sono veicolo di diffusione incontrollabile.

**In che modo sono state (o potrebbero essere) risolte le suddette difficoltà ?**

Il CRA-PLF è attualmente l'unica organizzazione che mantiene ampie collezioni di germoplasma di salicacee spontanee e che potrebbe garantire una produzione di materiale vivaistico certificato. Nell'azienda sperimentale Mezzi annessa all'Unità di ricerca sono presenti archivi vegetali con circa 800 genotipi di Pioppo nero, 200 di Pioppo bianco, 600 Salici di cui si conosce l'origine e le principali caratteristiche colturali, in particolare accrescimento e resistenza alle malattie.

Sono in corso studi per individuare tecniche idonee e sostenibili per il controllo delle infestanti.

**Quali aspetti emergenti e/o innovativi del progetto vi sentite di suggerire per la redazione di linee guida per la tutela delle zone umide? (mezza pagina circa)**

Per la riqualificazione di aree degradate lungo i corsi d'acqua l'impiego di specie pioniere (salicacee) insieme ad altre specie arboree e arbustive si è dimostrato utile per accelerare la dinamica della vegetazione. L'uso di sostanze in grado di mantenere l'umidità nel suolo (gel) permettono di mantenere una sopravvivenza elevata anche in annate siccitose. L'adozione di sistemi di impianto idonei e di tecniche di contenimento delle infestanti a basso impatto ambientale rendono sostenibili tali piantagioni. L'impiego di materiale di sicura origine e identità genetica evita il rischio di inquinamento genetico e permette di ottenere popolazioni con elevata variabilità genetica in grado di riprodursi e disseminarsi autonomamente anche per evitare rischi epidemiologici.