

*LIFE09 NAT/IT/000150 Interventi di conservazione degli habitat delle zone umide costiere nel SIC Zone Umide della Capitanata*



# LAYMAN'S REPORT

## Rapporto finale divulgativo



*In copertina Golfo di Manfredonia e le Zone Umide della Capitanata*

## INDICE GENERALE

### INTERVENTI DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT DELLE ZONE UMIDE COSTIERE NEL SIC ZONE UMIDE DELLA CAPITANATA

IL PROGETTO.....	p. 04
I NUMERI DEL LIFE ZONE UMIDE DELLA CAPITANATA.....	p. 05
IL PROGETTO LIFE.....	p. 06
LE SPECIE TARGET.....	p. 06

### GLI HABITAT DELLE AREE OGGETTO DI INTERVENTO

LE LAGUNE COSTIERE.....	p. 07
STEPPE SALATE MEDITERRANEE.....	p. 08
DUNE COSTIERE CON JUNIPERUS SPP.....	p. 09
DUNE CON FORESTE DI PINUS PINEA E/O PINUS PINASTER.....	p. 10

### LE MINACCE

MINACCIA 1: BONIFICA DELLE ZONE UMIDE E SCOMPARSA DELLE AREE TAMPONE MARGINALI....	p. 12
MINACCIA 2: INTERRIMENTO NATURALE DELLA LAGUNA.....	p. 12
MINACCIA 3: MESSA A CULTURA DELLE STEPPE SALATE.....	p. 13
MINACCIA 4: DISTRUZIONE DELLA FASCIA COSTIERA DUNALE.....	p. 14
MINACCIA 5: PRESENZA E DIFFUSIONE DI SPECIE VEGETALI ALLOCTONE.....	p. 14
MINACCIA 6: CACCIA.....	p. 14
MINACCIA 7: PRESSIONE ANTROPICA E TURISTICA.....	p. 15

### IL PROGETTO: AZIONI E RISULTATI

LE AZIONI CONCRETE DI CONSERVAZIONE.....	p. 16
MONITORAGGIO DEGLI HABITAT E DELLA FAUNA.....	p. 21
DIVULGAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE.....	p. 23

### CONCLUSIONI

# INTERVENTI DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT DELLE ZONE UMIDE COSTIERE NEL SIC ZONE UMIDE DELLA CAPITANATA

Il progetto LIFE09/NAT/IT/000150 denominato LIFE+ INTERVENTI DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT DELLE ZONE UMIDE COSTIERE NEL SIC ZONE UMIDE DELLA CAPITANATA, dedicato alla conservazione di habitat prioritari nelle seguenti aree della ZSC "Zone umide della Capitanata", si è concluso dopo ben 9 anni di attività.

Il progetto ha permesso di recuperare notevoli porzioni di habitat degradati e aree dove l'habitat era scomparso attraverso azioni di recupero e ripristino oltre che azioni di sensibilizzazione e divulgazione dei risultati raggiunti rivolte a diverse fasce di popolazione. I fondi europei e la sinergia fra l'Amministrazione Regionale, il Consorzio di Bonifica per la Capitanata, il Centro Studi Naturalistici e l'Oasi Lago Salso, partners di progetto, hanno permesso di raggiungere questi importanti risultati.



*Canneto*

## IL PROGETTO

Il progetto, il cui costo complessivo è di **3.153.825,00** euro è stato cofinanziato dalla Comunità europea per **2.365.368,00** euro. Iniziato nel **2010** si è concluso nel **2019**.

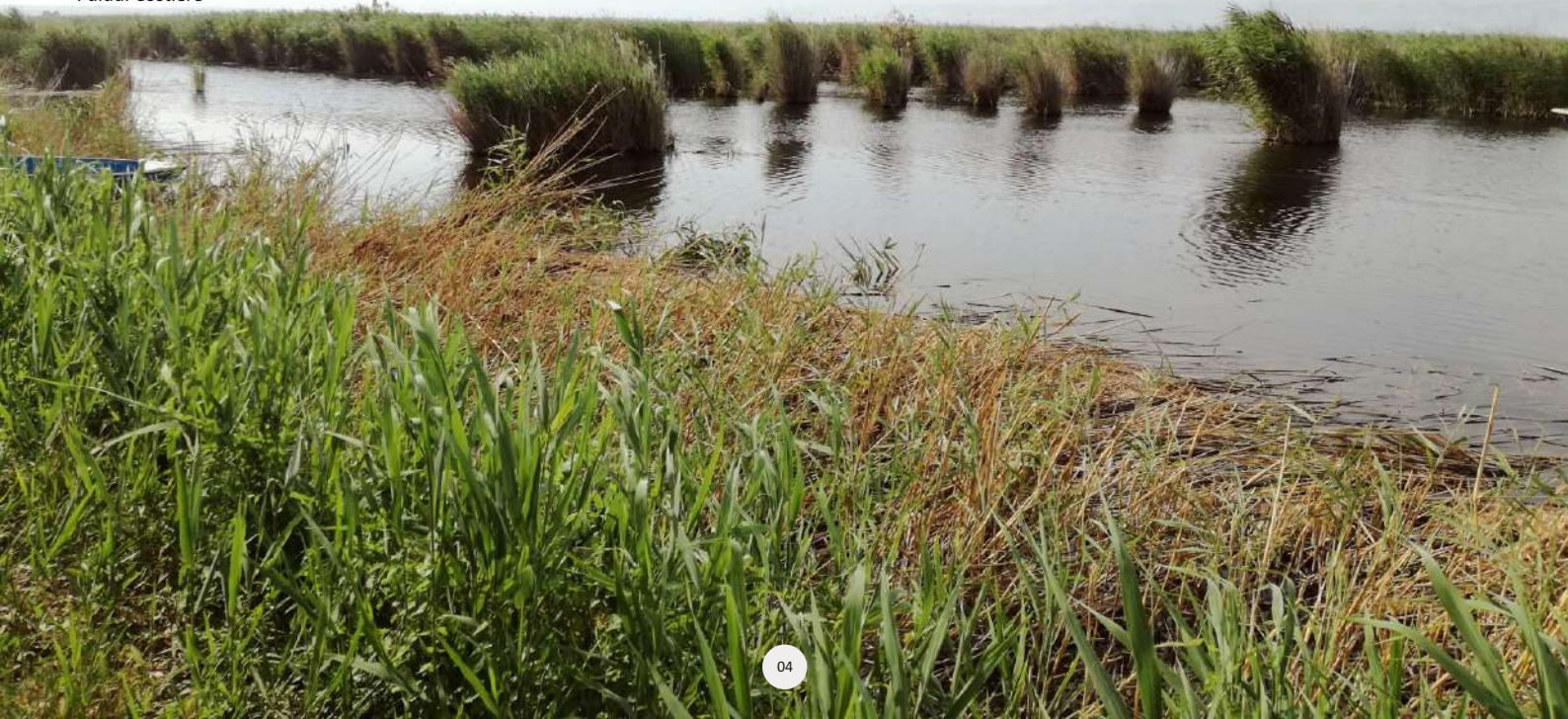


*Anemone*



*Limonium*

*Paludi Costiere*





Fenicotteri

## I NUMERI DEL LIFE ZONE UMIDE DELLA CAPITANATA

### 4 gli Enti coinvolti:

- **Beneficiario coordinatore:**  
Regione Puglia - Servizio Parchi e Tutela della biodiversità;
- **Beneficiari associati:**  
Centro Studi Naturalistici Onlus, Consorzio per la bonifica della Capitanata, Oasi Lago Salso s.p.a.;
- **Cofinanziatore:**  
Provincia di Foggia;
- **Sostenitori del progetto:**  
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ente Parco Nazionale del Gargano, Corpo Forestale dello Stato, Federparchi, Comune di Manfredonia.

### 4 gli Habitat obiettivo oggetto di intervento:

- 1150\* **"Lagune costiere"**
- 1510\* **"Steppe salate mediterranee" (*Limonietalia*)**
- 2250\* **"Dune costiere con *Juniperus spp*"**
- 2270\* **"Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*"**

Più di **150 ettari** di habitat recuperati e ripristinati.

Almeno **7** le **Specie** obiettivo del progetto che hanno beneficiato degli interventi.

Con la conclusione del progetto molte aree sono state restituite alla naturalità. Questo risultato è stato possibile grazie ad una serie di interventi articolati e spesso interconnessi fra loro.

Infatti l'area progettuale, grazie alla vicinanza al mare, è un ponte ideale per la funzionalità della rete ecologica delle zone umide rappresentate dal ZSC "Zone umide della Capitanata" e dalla ZPS "Paludi presso il Golfo di Manfredonia" che per estensione e biodiversità può essere considerato il secondo polo di interesse fra le zone umide italiane. La loro importanza, oltre che all'estensione e varietà di habitat, è dovuta alla posizione geografica centrale e di ponte tra oriente ed occidente nel bacino del Mediterraneo.

L'importanza dell'area d'intervento è ancora più rilevante a livello locale se si considera che le tipologie di habitat presenti comprendono tutte quelle descritte nelle due schede dei siti della Rete Natura 2000 all'interno dei quali ricade (ZSC "Zone Umide di Capitanata" e ZPS "Paludi presso il Golfo di Manfredonia").

Il mosaico di habitat diversi ricompresi dall'area progettuale consente un notevole aumento della biodiversità in termini di numero di specie ed habitat che, proprio nella suddetta area raggiungono il maggior indice di biodiversità dei siti considerati. Le caratteristiche ambientali sono determinate soprattutto dalla presenza di tre degli habitat obiettivo del progetto: 1150\* "Lagune costiere"; 1510\* "Steppe salate mediterranee"; 2270\* "Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*, e di siti idonei al ripristino di 2250\* "Dune costiere con *Juniperus* spp."; il sito si estende immediatamente a sud del promontorio garganico in una situazione climatica e morfologica ideale per la sosta durante le migrazioni, lo svernamento e la nidificazione di numerose specie di uccelli acquatici. L'area progettuale è costituita da un'area comprendente la fascia dunale che si estende a sud dell'abitato di Siponto (Manfredonia) a ridosso della foce del torrente Candelaro e di un complesso di zone umide retrodunali che rappresentano siti ideali per la presenza di specie di rilevante valore naturalistico.

E' utile evidenziare che, grazie agli interventi realizzati e alla alta capacità di questi habitat di recuperare in tempi brevissimi la loro capacità funzionale ed ecologica, molte specie hanno immediatamente colonizzato le aree ripristinate in seguito agli interventi.

### OBIETTIVI DEL PROGETTO

- realizzare una serie di azioni direttamente indirizzate alla conservazione di habitat prioritari nelle aree del ZSC "Zone umide della Capitanata", in Italia, Regione Puglia;
- raggiungere un ripristino ambientale complessivo dell'area di progetto;
- sensibilizzare l'opinione pubblica circa la protezione e l'incremento delle zone umide e dei suoi Habitat Prioritari



### LE SPECIE TARGET

Le specie animali obiettivo del progetto sono anatidi, trampolieri e rapaci, alcuni dei quali di interesse prioritario, come il *Chiurlottello* *Numenius tenuirostris* (Globalmente minacciato) o la *Moretta tabaccata* *Aythya nyroca*.



## GLI HABITAT DELLE AREE OGGETTO DI INTERVENTO

### LE LAGUNE COSTIERE

Si tratta di ambienti acquatici costieri con acque lentiche, salate o salmastre, poco profonde, caratterizzate da notevoli variazioni stagionali in salinità e in profondità, in relazione agli apporti idrici (acque marine o continentali), alla piovosità e alla temperatura che condiziona l'evaporazione. Sono in contatto diretto o indiretto con il mare, dal quale sono in genere separati da cordoni di sabbie o argille e meno frequentemente da coste basse rocciose e talvolta questo habitat è presente anche all'interno, presso bacini astatici di natura endoreica.

La vegetazione acquatica delle lagune costiere contrae rapporti catenali con la vegetazione delle sponde rappresentata in genere da vegetazione alofila annuale dei *Thero-Suadetea* (habitat 1310 "Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose"), da vegetazione alofila perenne dei *Sarcocornietea fruticosae* riferita all'habitat 1420 "Praterie e fruticeti mediterranee e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)", da vegetazione elofitica del *Phragmition* e da giuncheti degli *Juncetalia maritimi* dell'habitat 1410 "Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)".

Possono presentarsi prive di vegetazione o con aspetti di vegetazione piuttosto differenziati, riferibili alle classi: *Ruppiaetea maritima* J.Tx.1960, *Potametea pectinati* R.Tx. & Preising 1942, *Zosteretea marinae* Pignatti 1953.

In relazione ad una serie di fattori ecologici quali la salinità e la profondità delle acque, le variazioni stagionali della salinità e della profondità, la natura dei substrati e la temperatura, le lagune costiere sono interessate da una diversificata vegetazione caratterizzata da varie fitocenosi.

La percentuale di tale habitat presente nel ZSC "Zone Umide di Capitanata" è pari al 35% del totale e a livello dell'area progettuale la massima rappresentatività si rinviene nell'area della Foce del torrente Candelaro con un'estensione di circa 40 ettari.



Foce del Candelaro

## STEPPE SALATE MEDITERRANEE

In Italia a questo habitat sono da riferire le praterie alofile caratterizzate da specie erbacee perenni appartenenti soprattutto al genere *Limonium*, talora anche da *Lygeum spartum*, presenti nelle aree costiere, ai margini di depressioni salmastre litoranee, a volte in posizione retrodunale o più raramente dell'interno, come nelle zone salse della Sicilia centrale o della Sardegna meridionale dove si rinviene in bacini salsi endoreici.

Le praterie alofile riferite a questo habitat si localizzano su suoli salati a tessitura prevalentemente argillosa talora argilloso-limosa o sabbiosa, temporaneamente umidi, ma normalmente non sommersi se non occasionalmente. Risentono fortemente della falda di acque salse e in estate sono interessati da una forte essiccazione con formazione di efflorescenze saline. L'habitat, a distribuzione mediterranea - termo atlantica, si rinviene in ambienti marcatamente aridi a bioclina mediterraneo pluvistagionale oceanico termomediterraneo e più raramente mesomediterraneo. Questo habitat riunisce fitocenosi che in conseguenza delle peculiari condizioni edafiche hanno il significato di una vegetazione permanente.

Ai margini dei pantani e delle depressioni salmastre costiere le comunità riferite all'habitat 1510\* prendono contatti catenali con le cenosi del *Sarcocornion fruticosae* riferibili all'habitat 1420 "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)" o con quelle dello *Juncion maritimi* riferibili all'habitat 1410 "Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)" collocandosi in posizione più rialzata rispetto a questi habitat che sono in genere sistematicamente inondati. All'interno delle cenosi perenni dell'habitat 1510\* sono talora presenti piccole radure leggermente più depresse occupate dalle cenosi alofile terofitiche del *Franckenion pulverulenta* e o del *Saginion maritimae* riferibili all'habitat 1310 "Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose". Quando le cenosi dell'habitat 1510\* sono collocate nelle depressioni retrodunali possono prendere contatto catenale, verso il lato interno della duna, con le cenosi del *Crucianellion maritimae*, appartenenti all'habitat 2210 "Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*".

Per varie regioni italiane l'habitat 1510\* è stato riportato per confusione con altri habitat affini. Molte di queste segnalazioni vanno infatti riferite all'habitat 1420 "Praterie e fruticetialofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)", trattandosi di salicornieti perenni inondati almeno per un breve periodo.

In senso stretto la presenza di questo habitat è da escludere per le regioni italiane non appartenenti al macrobioclina mediterraneo, come evidenziato da Poldini et al. (2006) e da Bassi et al. (2007), per il Friuli Venezia Giulia e l'Emilia Romagna rispettivamente. Le formazioni annuali con le quali talora questo habitat può compenetrarsi vanno riferite all'habitat 1310 "Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose" che, come enunciato dal manuale di interpretazione, nel Mediterraneo è presente con il sottotipo 15.12 "Comunità alo-nitrofile pioniera (*Frankenion pulverulenta*)".

La percentuale di tale habitat presente nella ZSC "Zone Umide di Capitanata" è pari al 32% del totale; a livello dell'area progettuale la massima rappresentatività si rinviene nell'area della Riserva Naturale dello Stato di Frattarolo (ove si rinviene con un buono stato di conservazione), ma è rappresentata anche nell'area della Foce del torrente Candelaro e nell'area del villaggio Ippocampo con un'estensione totale (riferita all'area di intervento) di circa 110 ettari.





Dune con *Ammofila*

### DUNE COSTIERE CON JUNIPERUS SPP

L'habitat è eterogeneo dal punto di vista vegetazionale, in quanto racchiude più tipi di vegetazione legnosa dominata da ginepri e da altre sclerofille mediterranee, riconducibili a diverse associazioni. La vulnerabilità è da imputare in generale allo sfruttamento turistico comportante alterazioni della micro morfologia dunale e all'urbanizzazione delle coste sabbiose. Tale habitat è distribuito lungo le coste sabbiose del Mediterraneo e in Italia è presente solo nelle regioni mediterranea e temperata. Nella prima prevalgono le formazioni a *Juniperus macrocarpa*, talora con *Juniperus turbinata*. Nel macrobioclima temperato si rinvengono rare formazioni a *Juniperus Communis*. Nell'area bioclimatica mediterranea si rinvengono ginepreti a prevalenza di *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*, talvolta con *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata*. Quando i due ginepri convivono si assiste ad una prevalenza o esclusiva presenza di *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa* nel versante a mare della duna mentre l'altro tende a prevalere su quello continentale. Nel sito di intervento tale habitat prioritario risulta scomparso a causa delle alterazioni ambientali avvenute nel corso dell'ultimo secolo, uno dei pochi siti che per dimensione e localizzazione risulta maggiormente idoneo alla sua ricostituzione (fascia costiera limitrofa alla foce del torrente Candelaro) è stato considerato per l'attuazione di azioni di ripristino dell'habitat per una lunghezza totale pari a 1,5 Km (pari al 10% della fascia costiera compresa nell'area progettuale).

### DUNE CON FORESTE DI PINUS PINEA E/O PINUS PINASTER

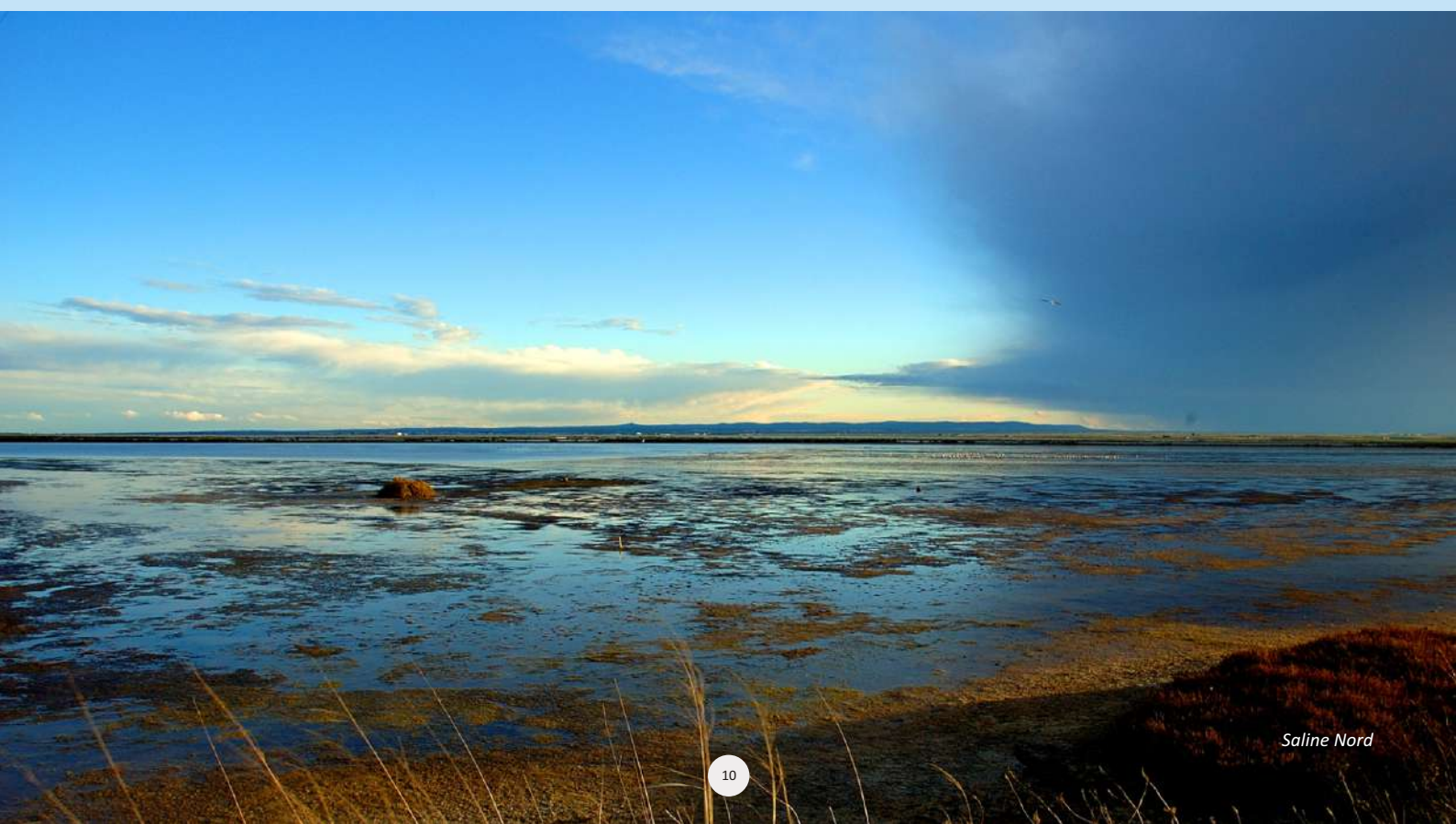
Dune costiere colonizzate da specie di pino termofile mediterranee *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*. Si tratta di formazioni raramente naturali più spesso favorite dall'uomo o rimboschimenti. Occupano il settore dunale più interno e stabile del sistema dunale. L'habitat è distribuito sulle coste sabbiose del Mediterraneo in condizioni macrobioclimatiche principalmente termo e meso-mediterranee e, in misura minore, temperate nella variante sub-mediterranea. Le poche pinete ritenute naturali si rinvengono in Sardegna dove le formazioni a *Pinus halepensis* sono presenti nel Golfo di Porto Pino, a Porto Pineddu, nella parte sud-occidentale dell'isola, mentre quelle a *Pinus pinea* si rinvengono nella località di Portixeddu-Buggerru. La maggior parte delle pinete, anche quelle di interesse storico, sono state quindi costruite dall'uomo in epoche diverse e talora hanno assunto un notevole valore eco-sistemico. A parte pochissime eccezioni le pinete costiere dunali sono il prodotto dell'attività di rimboschimento eseguita in varie epoche. La posizione nella quale tale attività si è espletata è principalmente quella dell'interduna, a livello del *Crucianellion* o dello sviluppo della vegetazione forestale data nel Mediterraneo da formazioni diverse a *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa* e talvolta anche a *Juniperus turbinata*. Il collegamento sindinamico tra queste formazioni artificiali e la vegetazione naturale avviene quindi con la serie delle successioni psammofile verso il mare e con quelle forestali verso l'entroterra. Le specie alloctone maggiormente riscontrate nelle pinete da rimboschimento sono: *Acacia cyanophylla*, *A. horrida*, *Eucalyptus camaldulensis*, *E. globulus*, spesso impiantate nelle pinete di rimboschimento. Tale habitat è rappresentato in una fascia retrodunale a nord della foce del Candelaro per una superficie pari a circa 30 ettari. Si tratta di una fascia realizzata con operazioni di rimboschimento nel corso della prima metà del '900 e attualmente questo sito non è ricompreso nel perimetro dei siti della Rete Natura 2000, ma fra le attività progettuali se ne prevede l'ampliamento per ricomprendere tutta l'area ove questo habitat è presente.

## LE ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE. OASI DI BIODIVERSITÀ RICONOSCIUTE A LIVELLO EUROPEO

Rete Natura 2000 è un sistema di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione Europea ed in particolare alla tutela di una serie di habitat, specie animali e vegetali ritenute meritevoli di protezione a livello continentale.

È il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Il termine "zona speciale di conservazione" (ZSC) è definito dall'articolo 1, lettera I), quale "sito di importanza comunitaria designato dagli Stati membri mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato".

Si evince chiaramente dalla suddetta definizione e dai riferimenti generali a tali zone contenuti nella direttiva Habitat che il ruolo di una zona speciale di conservazione consiste nel contribuire a mantenere e ripristinare, in uno stato di conservazione soddisfacente, specie e tipi di habitat di interesse comunitario. L'articolo 6, paragrafo 1, definisce le misure di conservazione che è necessario adottare per le zone speciali di conservazione: *"Per le zone speciali di conservazione, gli Stati membri stabiliscono le misure di conservazione necessarie che implicano all'occorrenza appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all'allegato I e delle specie di cui all'allegato II presenti nei siti"*. Le relazioni degli Stati membri menzionate nell'articolo 17 devono, in particolare, contenere informazioni sulle misure di conservazione di cui all'articolo 6, paragrafo 1, nonché una valutazione dell'impatto di tali misure sullo stato di conservazione dei tipi di habitat naturali di cui all'allegato I e delle specie di cui all'allegato II. In Italia, i SIC, le ZSC e le ZPS coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e quasi il 4% di quello marino. Informazioni riguardanti la rete Natura 2000 negli altri paesi dell'Unione si trovano sul sito europeo.





*Finocchio Marittimo*

## LE MINACCE

Gli habitat e le specie animali e vegetali oggetto dell'intervento sono soggetti a numerose pressioni dirette o indirette che negli ultimi decenni continuano a minacciarne la sopravvivenza e l'esistenza.

### **MINACCIA 1: BONIFICA DELLE ZONE UMIDE E SCOMPARSA DELLE AREE TAMPONE MARGINALI**

Negli anni '50 del Novecento i margini nord dell'attuale zona umida sono stati oggetto di imponenti opere di bonifica che hanno comportato la trasformazione delle paludi mediterranee in zone agricole e la distruzione delle aree tampone costituite dai bordi, rive, lanche, etc delle lagune e paludi attraverso la semplificazione dei margini. I dati ottenuti negli studi preparatori relativi alla redazione del piano di gestione della ZSC Zone umide di Capitanata evidenziano che dal 1958 al 2005 l'ambiente denominato "Laghi e bacini d'acqua" è passato da 6000 a 1006 ettari con una riduzione di 5000 ettari per la gran parte ascrivibili all'habitat 1150\*. Tali alterazioni rappresentano una delle prime cause del generale impoverimento di biodiversità e quantomeno una delle concause della semplificazione e banalizzazione degli habitat palustri originari. In particolar modo si è verificata la scomparsa o alterazione di ambienti salmastri assimilabili agli habitat obiettivo del progetto con particolare riferimento ai bordi e alle aree perimetrali presenti nell'area progettuale ascrivibili agli habitat 1150\* Lagune costiere e 1510\* Steppe salate mediterranee. Indirettamente molte specie hanno risentito di tali alterazioni dell'idoneità ambientale e in ordine di importanza si possono citare alcuni taxa di importanza prioritaria come, fra gli uccelli, *Numenius tenuirostris*, *Phalacrocorax pygmeus*, *Botaurus stellaris* e *Aythya nyroca*, *Falco biarmicus feldeggii*, *Falco naumanni*, *Falco vespertinus*.

### **MINACCIA 2: INTERRIMENTO NATURALE DELLA LAGUNA**

L'apporto di sedimenti del Torrente Candelaro, in aggiunta alla minaccia 1, ha causato il deposito del materiale solido trasportato in sospensione dalle acque e la chiusura degli ultimi specchi d'acqua libera che attualmente sono coltivati. Il fenomeno nell'area di progetto è stato ancor più accentuato dal fatto che le opere di bonifica di cui alla minaccia 1 avevano proprio lo scopo di colmare le depressioni tramite l'apporto dei sedimenti del torrente Candelaro. Gli ecosistemi palustri sono, per loro natura, ambienti di transizione, le cui associazioni vegetazionali tendono naturalmente ad evolvere verso successioni via via più terricole.

*Piro piro Boschereccio*

Ciò è dovuto al veloce accrescimento della vegetazione che tende a invadere gli specchi d'acqua a seguito dell'innalzamento del fondo determinato dal deposito di sedimenti, riducendone l'estensione grazie alla grande quantità di sostanza organica prodotta che si trasforma ulteriormente in substrato, interrando le aree allagate. In un contesto non antropizzato la perdita naturale di tali ecosistemi verrebbe compensata dalla colonizzazione di altri territori in una dinamica di funzionalità ecologia virtuosa; in un contesto territoriale fortemente antropizzato come quello di progetto, tale compensazione è purtroppo impossibile. L'innalzamento dei fondali, l'occlusione degli specchi d'acqua liberi e dei canali, causato dal deposito di sedimenti e dalla proliferazione della vegetazione, ha causato la perdita di superficie e di funzionalità idraulica ed ecologica di alcune aree ascrivibili agli habitat obiettivo del progetto, habitat 1150\* Lagune costiere (di cui sono rimasti nell'area di progetto circa 10 ettari su 50) e 1510\* Steppe salate mediterranee (che occupava tutta la fascia costiera dalla strada alle dune per circa 10 km), interferendo negativamente e direttamente su tali habitat e secondariamente sulle specie ad essi legate come siti trofici e/o riproduttivi.

### **MINACCIA 3: MESSA A COLTURA DELLE STEPPE SALATE**

Nell'area della Foce del Candelaro e nelle aree umide residuali comprese fra il villaggio Ippocampo ed il corso del torrente Carapelle è avvenuta negli ultimi decenni la messa a coltura di superfici ove era preesistente un ambiente assimilabile a 1510\* Steppe salate mediterranee, con l'alterazione di queste aree residuali causando il degrado di tali siti. Tale minaccia interferisce direttamente con la tipologia di habitat maggiormente minacciato a livello globale e obiettivo del progetto (1510\*) riducendone l'estensione, e indirettamente è responsabile della diminuzione di idoneità ambientale per diverse specie di rilevanza prioritaria (ad esempio *Numenius tenuirostris* specie sull'orlo dell'estinzione) per la quale tali aree rappresentano habitat di elezione ma anche nei confronti di numerose specie di uccelli acquatici (limicoli, anatre) e sull'intero sistema ecologico della ZSC.



*Marangone Minore*

### **MINACCIA 4: DISTRUZIONE DELLA FASCIA COSTIERA DUNALE**

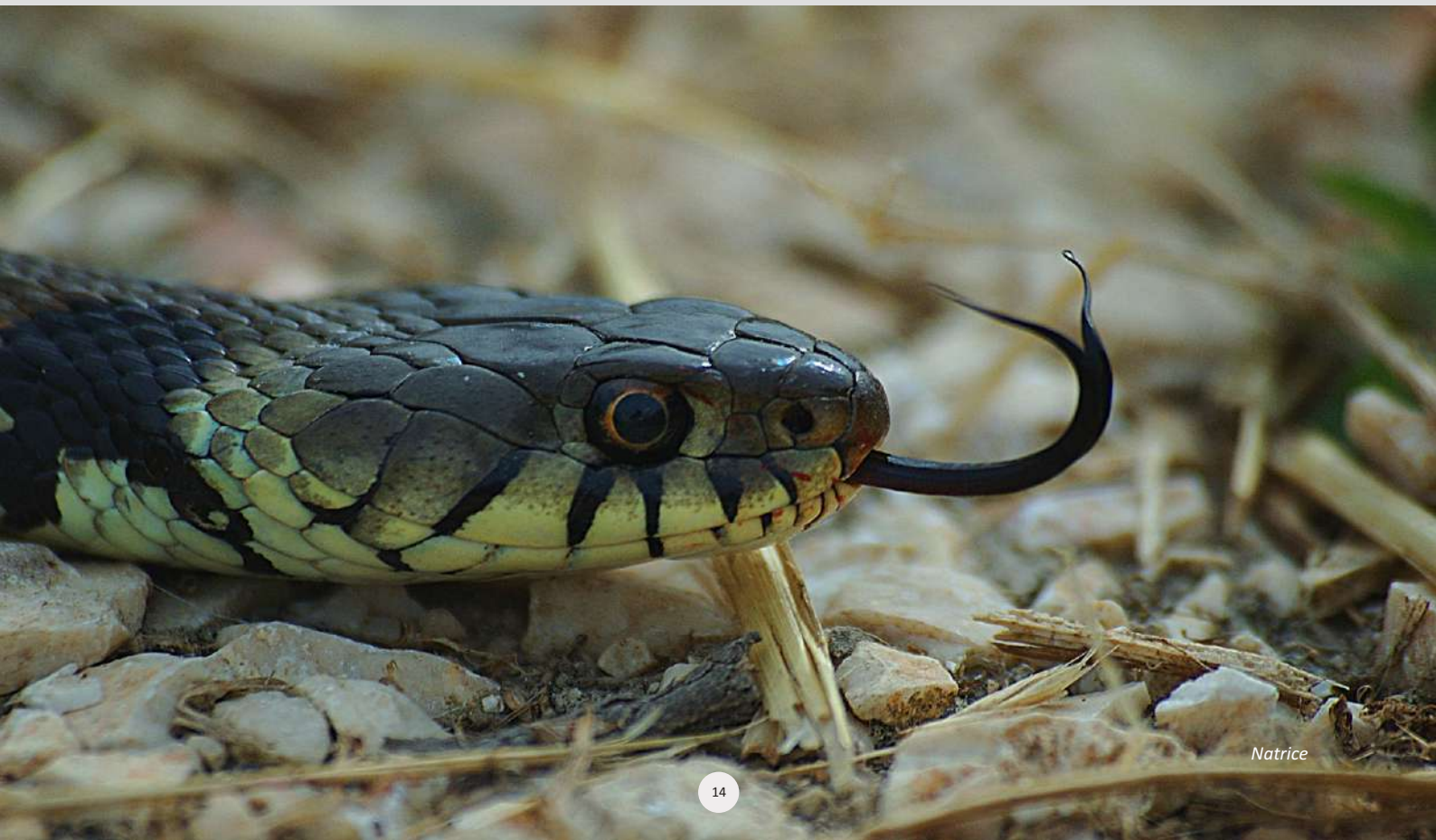
La fascia costiera dell'area progettuale, per una lunghezza di circa 10 km, era costituita da un cordone dunale che, a causa di alterazioni determinate da interventi antropici realizzati in particolare nel corso delle operazioni di "bonifica" e sistemazione idraulica del XX secolo, è stato completamente alterato attraverso lo spianamento delle dune e la distruzione della vegetazione tipica con conseguenze negative sull'intero ecosistema dunale, per la maggiore esposizione all'erosione marina nonché sulla zona umida retrodunale che non presenta più la normale successione vegetazionale e di ambienti tipici originari. L'impatto di tale minaccia ha determinato la scomparsa nel corso del XX secolo, in tutta la fascia costiera dell'area di progetto (circa 10 km), di una tipologia di habitat ascrivibile a 2250\* - Dune costiere con *Juniperus* spp.

### **MINACCIA 5: PRESENZA E DIFFUSIONE DI SPECIE VEGETALI ALLOCTONE**

Una porzione di territorio ricadente nell'area progettuale situata nella fascia costiera a nord della foce del torrente Candelaro, per un'estensione di circa 30 ettari, è costituita da una tipologia ambientale rara per l'intero territorio provinciale, ascrivibile all'habitat 2270\*- Dune con foreste di *Pinus pinea* e *Pinus pinaster*. In questa tipologia ambientale di origine antropica, per tutta la sua estensione, sono presenti alcune specie alloctone la cui origine è anch'essa antropica per attività di imboscamento realizzate nel corso del XX secolo. Tali specie ormai hanno avuto un'elevata diffusione con particolare riferimento ad *Acacia cyanophylla*, *A. horrida*, *Eucalyptus camaldulensis*, *E. Globulus*. L'impatto delle specie alloctone è particolarmente negativo nei confronti dell'habitat obiettivo 2270\* - Dune con foreste di *Pinus pinea* e *Pinus pinaster* in considerazione dell'elevata capacità di diffusione e disseminazione raggiunta dalle specie alloctone già descritte. Tali specie su substrato ombroso per la presenza dei pini autoctoni (*Pinus halepensis*) praticamente sono in grado dapprima di sostituire per competizione spaziale la vegetazione autoctona del sottobosco per poi determinare una diminuzione di vitalità dello strato arboreo dei pini autoctoni alterando completamente l'habitat.

### **MINACCIA 6: CACCIA**

Una porzione di circa 10 ettari dell'area progettuale che ricade nel comprensorio della Foce del Candelaro e, più precisamente, la fascia della destra idrografica del torrente, compresa dalla Strada Provinciale 141 a ovest e dalla costa ad est, pur rientrando nel perimetro del ZSC "Zone umide della Capitanata" e della ZPS "Paludi presso il Golfo di Manfredonia", risulta esterna al perimetro della Riserva Naturale dello Stato "Frattarolo" e vi è consentita



l'attività venatoria.

La suddetta attività arreca disturbo diretto sulle tipologia di habitat ascrivibili a 1150\* Lagune costiere e 1510\* Steppe salate mediterranee per gli evidenti rischi determinati in primo luogo dall'accumulo, nel soprassuolo e nelle acque, di sostanze ed elementi velenosi come piombo, residui di combustione, bossoli, e secondariamente dall'effetto di costipamento del suolo e dal rischio di incendio colposo con particolare riferimento al periodo di settembre ed ottobre. Inoltre occorre ricordare l'elevato disturbo sulle specie che frequentano il sito con riferimento particolare alle specie prioritarie presenti nel ZSC "Zone umide di Capitanata" come *Botaurus stellaris*, *Aythya nyroca*, *Numenius tenuirostris*, *Phalacrocorax pygmeus*, *Falco biarmicus feldeggii* che sono tutte presenti nell'area di progetto durante il periodo venatorio trattandosi di specie migratrici e svernanti.

#### **MINACCIA 7: PRESSIONE ANTROPICA E TURISTICA**

La pressione del turismo è data dalla presenza di villaggi turistici a breve distanza che ospitano complessivamente nel periodo estivo fino a 10-15 mila presenze, nonché da una non corretta fruizione dell'area anche da parte di birdwatchers e appassionati di natura, in quanto il sito è una delle mete classiche del turismo naturalistico in Puglia. Altro elemento di disturbo è il pascolo incontrollato di bovini ed ovini dovuto anche all'assenza di un piano del pascolo per cui attualmente non ci sono regole precise circa il carico massimo di bestiame per ettaro. La pressione turistica rappresenta una fonte continua di disturbo diretto sulle tipologie di habitat ascrivibili a 1150\* Lagune costiere e 1510\* Steppe salate mediterranee per gli evidenti rischi determinati dalla presenza umana non disciplinata in questi habitat prioritari, in primo luogo per il costipamento del suolo determinata dal calpestio e non ultimo per il rischio di incendio colposo con particolare riferimento al periodo estivo. Il disturbo arrecato dal calpestamento degli habitat dovuto all'uso di mezzi motorizzati, nonché il disturbo alla fauna sia nei periodi di migrazione e quindi foraggiamento che nella fase di riproduzione, è purtroppo evidente se si confrontano i dati relativi al numero di specie nidificanti nel sito e nella vicina Oasi Lago Salso dove nel passato sono stati realizzati interventi simili all'azione C7 che permettono di esercitare le attività di turismo naturalistico nel rispetto delle esigenze della fauna. Il pascolo incontrollato determina il costipamento del suolo e l'alterazione della composizione floristica in quantità e qualità delle specie, con la conseguente alterazione della funzionalità degli habitat.



# IL PROGETTO: AZIONI E RISULTATI

## LE AZIONI CONCRETE DI CONSERVAZIONE

Grazie alle azioni realizzate con il progetto Life+ Zone Umide Sipontine, negli ultimi anni è stato possibile ripristinare, migliorare e conservare circa 150 ettari di habitat naturali nella ZSC/ZPS Zone Umide della Capitanata. Il progetto Life+Zone Umide Sipontine prevedeva la realizzazione di 7 azioni concrete di conservazione di habitat target.



Canneto

### **Azione C1: Creazione di un vivaio-orto botanico con ecotipi locali**

#### **Obiettivi:**

- realizzazione di un vivaio delle dimensioni di 10.000 mq;
- produzione di n. 106.000 piantine annue di specie locali per la realizzazione degli interventi di ripristino ambientale di progetto.

### **Azione C2: ripristino di 40 ettari dell'habitat 1150\* - Lagune costiere**

**Obiettivo:** ricostruzione di 40 ettari di habitat 1150\* (lagune costiere) in un'area contigua alla foce del torrente Candelaro attraverso la riapertura dei canali, lo scavo delle valli e l'apposizione di organi di regolazione dell'afflusso e deflusso delle acque.

### **Azione C3: Recupero di 110 ha dell'habitat 1510\* - Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*)**

**Obiettivo:** recupero dell'habitat prioritario "Steppe salate mediterranee" per un'estensione di 110 ettari e incremento del 3% della superficie complessiva regionale. Le aree interessate dall'intervento sono la Riserva Naturale dello Stato "Frattarolo", la foce del Candelaro e l'area continua al Villaggio Ippocampo.

### **Azione C4: Recupero di 1500 metri dell'habitat 2250\* Dune costiere con *Juniperus spp***

**Obiettivo:** ripristino di 1.500 metri dell'habitat "Dune costiere con *Juniperus spp*" nella fascia perimetrale costiera delimitata dalla Foce del Candelaro.





**Azione C5: Riqualificazione di 30 ettari dell'habitat 2270\* Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster***

**Obiettivo:** riqualificazione di 30 ettari dell'habitat 2270\* Dune costiere con *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster* con incremento del 2% della superficie regionale complessiva.

**Azione C6: Realizzazione di un'Oasi di protezione (Divieto di caccia)**

**Obiettivo:**

- eliminazione della fonte di disturbo determinata dall'attività venatoria per habitat e specie, contenimento del disturbo ed habitat e specie determinato dalla presenza umana e dal pascolo incontrollati;
- estensione del divieto di caccia (oasi di protezione).

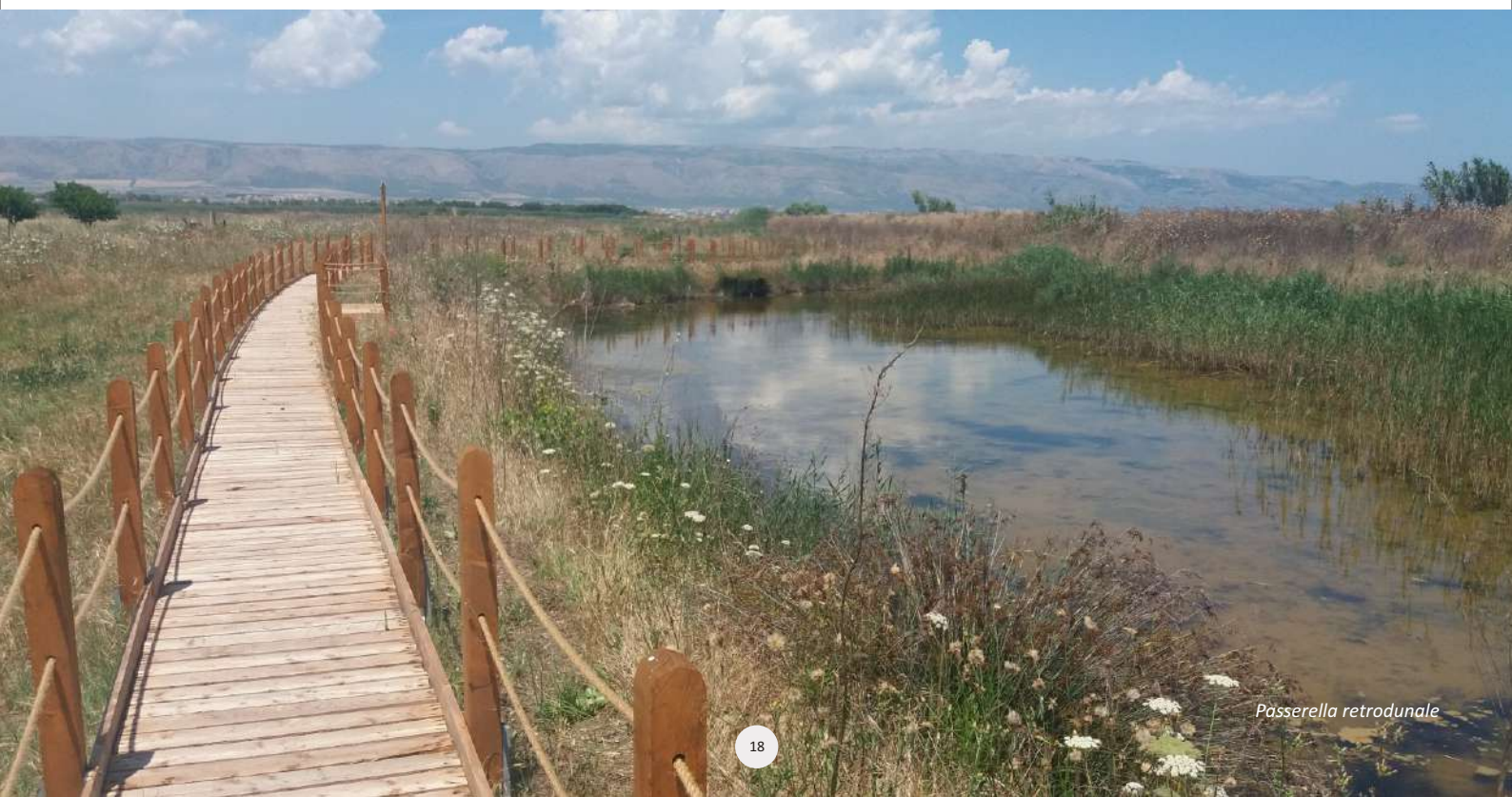
**Azione C7: Riduzione della pressione turistica attraverso la realizzazione di una rete sentieristica adeguata**

**Obiettivo:**

- eliminazione dei danneggiamenti per gli habitat 1150\* e 2250\*;
- eliminazione della fonte di disturbo per le specie di avifauna che frequentano tali habitat determinata da una non corretta fruizione dell'area.

Con il ripristino delle lagune costiere (**Azione C2**), le aree interessate dalle ex valli da pesca messe a coltura e abusivamente costruite sono state rinaturalizzate, interessando una superficie di circa 20 ettari di paludi. L'intervento è stato realizzato in un'area contigua alla foce del torrente Candelaro, di proprietà del Demanio dello Stato ramo bonifiche e data in concessione al Consorzio per la Bonifica della Capitanata. Su un'area di 30 ettari, precedentemente del tutto interrata e in buona parte coltivata, ed edificata abusivamente, si è proceduto prima di tutto alla demolizione dell'edificato, poi allo sbancamento del terreno per circa 20 ettari per una profondità media di 1 metro, al fine di realizzare una serie di valli, tra loro separate da argini e connesse da canali con i necessari organi di regolazione. Sui restanti 10 ettari dove, seppur il fenomeno dell'interrimento si è manifestato in maniera minore, si è comunque proceduto ad interventi di bonifica e sono stati ripristinati i canali di adduzione e gli organi di regolazione. Sono state realizzate inoltre quattro isole tramite accumulo e costipamento per strati successivi del materiale scavato nelle aree limitrofe; esse coprono una superficie totale di 2,5 ettari complessivi e raggiungono un'altezza massima di circa 6,5-7 m (considerando la pendenza delle sponde). La realizzazione di tali isole si è resa necessaria per naturalizzare al meglio l'habitat ripristinato, aumentando il rapporto fra superficie di acqua e lunghezza di sponde, nonché realizzare siti di elevato rilievo conservazionistico; infatti le isole all'interno di paludi, lagune, etc., risultano le aree a maggiore biodiversità per l'attrattività e idoneità nei confronti di specie vegetali, ma in particolare nei confronti di specie animali che qui trovano condizioni di sicurezza per la nidificazione/sosta/trofiche. Successivamente è stata effettuata la piantumazione di materiale vegetale prodotto con l'azione C1 o proveniente da vivai (specie erbacee, arbustive e arboree).

L'intervento (**Azione C3**) è stato realizzato nelle seguenti aree: a) Riserva Naturale dello Stato "Frattarolo", di proprietà del Demanio dello Stato e affidate in gestione al Corpo Forestale dello Stato; b) foce del Candelaro, di proprietà del Demanio dello Stato ramo bonifiche e date in concessione al Consorzio per la Bonifica della Capitanata. Su una superficie complessiva di 110 ettari sono stati realizzati dei canali di penetrazione per favorire la risalita delle acque di marea necessarie a mantenere la salinità, inoltre è stata ricreata la continuità dell'habitat, precedentemente compromessa, con la piantumazione delle patch degradate su una superficie complessiva di 12 ettari, attraverso l'utilizzo di piante alofite locali già presenti nell'area di progetto (*Limonium serotinum*, *Salicornia fruticosa*, *Juncus maritimus*, etc., vedi azione C1), in quanto in parte provenienti dalla struttura realizzata con C1 ed in parte provenienti da prelievi selettivi in aree limitrofe. Il prelievo delle specie vegetali autoctone nei siti individuati presso la foce del torrente Cervaro e presso le saline di Margherita di Savoia è stato effettuato utilizzando tecniche non invasive in aree a maggior densità senza alterare o frammentare i relativi popolamenti. E' stato nel merito redatto un piano del pascolo che, oltre a garantire un utilizzo sostenibile dell'area da parte del bestiame, è utilizzato come misura di conservazione per assicurare la sostenibilità a lungo termine dell'habitat.





Effetti della ricostituzione dunale

L'**Azione C4** ha favorito il ripristino naturale del cordone dunale con la realizzazione di un primo embrione della larghezza di circa 12 m e dell'altezza di circa 3 m, su un'area di lunghezza di circa 1.500 m, nella fascia perimetrale costiera (demanio regionale) delimitata dalla Foce del Candelaro. Il ripristino è stato effettuato utilizzando sabbia che, reperita in loco mediante gli scavi delle azioni C2, C5 e C6, è stata sagomata e rinforzata sia con i materiali vegetali di risulta provenienti dall'azione C5, oltre che con i materiali reperiti in loco (es. depositi di posidonia spiaggiati). Sono state quindi piantumate le essenze tipiche dell'ambiente da ripristinare (*Juniperus communis*, *Juncus acutus*, *Phillyrea angustifolia*, *Juniperus macrocarpa*, *Juniperus phoenicea* ssp. *Turbinata*, *Asparagus acutifolius*, *Myrtus communis*) utilizzando piante locali provenienti dal vivaio e da prelievi selettivi in aree limitrofe.

L'area di intervento dell'**Azione C5**, di proprietà del comune di Manfredonia, è localizzata esternamente alla ZSC Zone Umide della Capitanata, ma in adiacenza ed in continuità ecologica e funzionale con la stessa, estendendosi nella fascia costiera immediatamente a nord della foce del torrente Candelaro e della ZSC. La suddetta azione ha comportato un intervento selettivo di eradicazione delle specie alloctone, principalmente *Acacia cyanophylla*, ove sono stati eliminati gruppi di piante, con creazione di "chiarie" utili alla rinnovazione delle essenze autoctone, ristabilendo le fasi, le successioni e la presenza dei taxa tipici di quest'ambiente e quindi di conseguenza la funzionalità ecologica dello stesso. Il materiale vegetale risultante dai lavori è stato utilizzato per la predisposizione di barriere morte (graticciate, siepi morte, nuclei di rami) a difesa del consolidamento della duna nell'ambito dell'azione C4.

Obiettivo originario dell'intervento (**Azione C6**) era la designazione di un "fondo chiuso" ai sensi dell'art. 842 del Codice Civile e dell'art. 15 comma 8 della legge n. 157/92 che vietano l'attività venatoria in tali istituti, realizzando una recinzione e un canale perimetrale conformi alle disposizioni normative. Nel corso del progetto si è poi optato per l'istituzione di un Oasi di protezione faunistica (sempre ai sensi della legge n. 157/92) mediante realizzazione del solo canale perimetrale di 620 m. L'intervento è stato realizzato in un'area di circa 15 ettari, di proprietà del Demanio pubblico dello Stato per le opere di bonifica, in concessione al Consorzio per la Bonifica della Capitanata interna alla ZSC ma esterna al perimetro della Riserva Naturale dello Stato "Frattarolo".

Per quanto riguarda l'**Azione C7** sono state realizzate strutture finalizzate al contenimento della pressione turistica ed antropica sull'area, consistenti in:

- una passerella della lunghezza di 350 m per la tutela e fruizione della duna ricostituita con l'azione C4, nella parte retrodunale;
- una serie di 6 passerelle per la tutela e fruizione della duna ricostituita con l'azione C4, della lunghezza complessiva di 180 m, per consentire l'accesso alla spiaggia senza interferire negativamente con l'habitat;
- passerelle su palafitte della lunghezza di 180 m collocate entro la laguna ricostituita con l'azione C2;
- un capanno di osservazione e due altane entro la laguna ricostituita con l'azione C2.

Ma accanto a queste "azioni concrete di conservazione", che sono il cuore dei progetti Life, vi sono state importanti attività di monitoraggio scientifico per verificarne l'andamento e i risultati, di divulgazione e sensibilizzazione del pubblico e di gestione del funzionamento del progetto.



## MONITORAGGIO DEGLI HABITAT E DELLA FAUNA

Le attività di monitoraggio scientifico, messe in atto nelle aree interessate dal progetto, hanno permesso di valutare i primi risultati delle azioni di conservazione del progetto. I dati rilevati hanno permesso di individuare la presenza di specie di rilevanza conservazionistica nelle aree specifiche di realizzazione delle azioni.

In relazione alla componente faunistica, i rilevamenti in campo sono stati effettuati durante ogni stagione con cadenza mensile in relazione ai rilevamenti standardizzati e con rilievi random nel periodo riproduttivo e dello svernamento. Il rilevamento dati è realizzato tramite punti di avvistamento, punti di avvistamento ed ascolto e punti di ascolto. Sono state realizzate le attività con il rilevamento delle popolazioni nel periodo post riproduttivo, autunnale e per le popolazioni svernanti nelle aree di intervento. Le attività hanno comportato la copertura del 100% delle aree progettuali. In relazione alla situazione faunistica considerando i dati ex-ante dell'inventario faunistico confrontati con i risultati delle attività di monitoraggio annuali, si conferma che la situazione ecologica seguente alle attività realizzate con le azioni C2, C3, C4, hanno consentito la presenza, per scopi trofici, di numerose specie che hanno utilizzato specificatamente le aree interessate dagli interventi. La presenza di alcune specie, in particolare *Botaurus stellaris*, *Aythya nyroca*, *Phalacrocorax pygmeus*, *Emys orbicularis*, è indicatrice di una situazione ecologica di idoneità ambientale in relazione agli habitat ripristinati, (tale situazione maggiormente confermata anche per la verificata presenza di *Aphanius fasciatus*). In relazione alla realizzazione dell'azione C5 va considerato che trattandosi di interventi specifici per l'habitat, risulta impossibile determinare

indicatori faunistici sebbene anche in quest'area sono stati rilevati elementi faunistici con trend positivi ma non direttamente correlabili al miglioramento ambientale (es: *Columba palumbus*). Un'altra segnalazione di elevato rilievo conservazionistico è la presenza accertata, sebbene in maniera sporadica, della Lontra (*Lutra lutra*) nelle aree progettuali (Foce torrente Candelaro, corso del torrente canali e aree progettuali) in espansione dall'area dell'Oasi Lago Salso torrente Cervaro). Si conferma anche per quest'annualità la presenza di due specie aliene considerate invasive: *Procambarus clarkii* e *Callinectes sapidus*. La presenza di tali specie conferma l'attuale trend di espansione territoriale in atto a livello dell'areale adriatico. Le azioni di monitoraggio relative agli aspetti botanici sono iniziate nel giugno 2013. Relativamente al monitoraggio floristico-vegetazionale degli Habitat NATURA 2000 oggetto del progetto sono stati effettuati i rilevamenti stagionali come previsto dal piano di monitoraggio. I rilievi sono stati svolti per la verifica della situazione ecologica e per raccogliere maggior dati possibili nel tempo (rilievi floristici, fenologici e fitosociologici) mediante transeetti e plot della vegetazione con il fine di verificare l'evoluzione degli habitat e delle aree oggetto di intervento. Nel 2016 è stato possibile riscontrare una tendenza positiva verso l'obiettivo di progetto, ovvero la ripristino/recupero degli habitat obiettivo. Dal 2017 si è osservato un generale miglioramento delle cenosi vegetali nelle aree interessate dalle azioni. Nel corso del 2018 sono state inoltre effettuate diverse riprese aeree col drone per documentare l'avanzamento dei lavori. Si rimanda alla seguente tabella per un riassunto sintetico dei risultati finora accertati.



Canneraccione



Fenicotteri

Azione	Risultati
C2	<p>Nelle aree direttamente interessate dagli scavi è ancora presto per vedere l'affermazione della vegetazione, ma nelle aree limitrofe si nota la presenza di interessanti specie alo-igrofile come ad esempio: <i>Juncus acutus</i> L., <i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla, <i>Chara</i> sp., <i>Ulva</i> (Enteromorpha) sp. pl., <i>Chaetomorpha</i> sp.pl., <i>Cladophora</i> sp., <i>Althenia filiformis</i>, <i>Ruppia cirrhosa</i>, <i>R. maritima</i>, <i>Phragmites australis</i>, <i>Potamogeton pectinatus</i>, <i>Typha angustifolia</i> etc.</p>
C3	<p>Il monitoraggio sta continuando seguendo quanto descritto nel piano. Si elencano di seguito le specie più interessanti e tipiche dell'habitat riscontrate nelle aree: <i>Puccinellia Festuciformis</i> (Host) Parl., <i>Sarcocornia alpini</i> (Lag.) Rivas Martinez, <i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen, <i>Juncus acutus</i> L., <i>Juncus subulatus</i> Forssk., <i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla, <i>Tripolium pannonicum</i> (Jacq.) Dobroc., mentre nelle zone più soggette ad allagamenti si riscontrano <i>Chara</i> sp, <i>Ulva</i> (Enteromorpha) sp.pl., <i>Chaetomorpha</i> sp.pl., <i>Cladophora</i> sp., <i>Althenia filiformis</i>, <i>Ruppia cirrhosa</i>, <i>R. maritima</i>, <i>Phragmites australis</i>, <i>Potamogeton pectinatus</i>, <i>Typha angustifolia</i> etc.</p> <p>I sintaxa riconoscibili in queste aree d'azione sono identificabili nel <i>Sarcocornietea Fruticosae</i> Br.-Bl. &amp;Tüxen ex A. Bolòs &amp; O. Bolòs in A. Bolòs 1950 Em. Biondi, Casavecchia, Estrelles &amp; Soriano, 2013 class) e <i>Phragmito australis-Magnocaricetea elatae</i> Klika in Klika&amp;Novák 1941 class) con un mosaico di comunità come lo <i>Juncetea maritimi</i> Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine &amp; Nègre 1952.</p>
C4	<p>Le aree di progetto sono state trinciate abusivamente (aprile 2015) e subiscono incendi dolosi quasi ogni estate per fortuna limitati in piccole aree. Ad ogni modo l'evoluzione della vegetazione e la colonizzazione delle specie tipiche procede con ottimi risultati anche con la presenza di specie dunali molto rare in Puglia come l'asparago marino <i>Asparagus Maritimus</i> (L.) Mill. precedentemente non riscontrato. La vegetazione dunale si presenta a mosaico con i seguenti sintaxa tipici delle dune <i>Cakiletea Maritimae</i> Tüxen &amp; Preising ex Br.-Bl. &amp;Tüxen 1952 class), <i>Euphorbio Paraliae-Ammophiletea australis</i> Géhu &amp; Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Asensi, Díaz-Garretas, Molero, Valle, Cano, Costa &amp;Díaz 2011 class) e la presenza specie annuali che identificano il <i>Cutandietalia Maritimae</i> Rivas-Martínez, Díez Garretas &amp; Asensi 2002.</p>
C5	<p>Le attività di eliminazione delle specie alloctone hanno riguardato esclusivamente l'Acacia saligna e non hanno intaccato minimamente quelle autoctone. Nella primavera del 2016 e del 2017 si sono notate diverse aree ove la Acacia ha rigenerato da seme (probabilmente sopravvissuto nel terreno) o da pollone (a causa della sopravvivenza di alcune radici) con nuove plantule vegetative; è stato inoltre osservato il ricaccio di alcune ceppaie, soprattutto nella fascia retrodunale. In queste aree si dovranno prevedere nuovi interventi, anche con operazioni di scerbatura manuale nei mesi idonei a seguire durante il progetto.</p>



Visita alle aree di progetto da parte del Monitor di progetto



Attività di monitoraggio e censimento

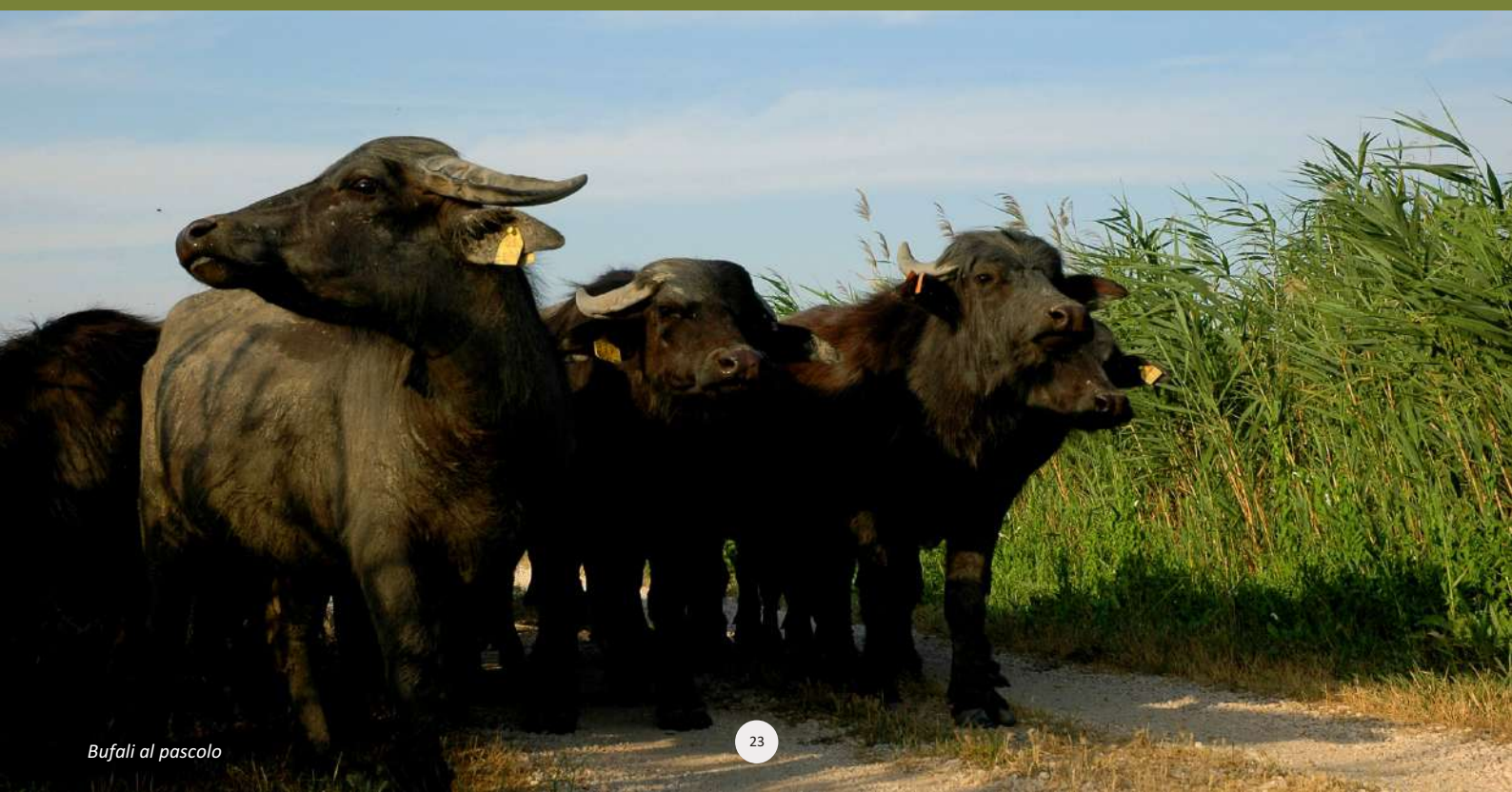


Salicornia

## DIVULGAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

Molto importanti per la conservazione degli habitat ripristinati e delle specie nel medio e lungo periodo, le attività di sensibilizzazione del progetto hanno coinvolto svariate migliaia di cittadini tra studenti delle scuole elementari e medie, ambientalisti, funzionari pubblici, tecnici professionisti e operatori economici. La sensibilizzazione e l'educazione naturalistica e ambientale sono stati importanti strumenti per favorire la conoscenza degli habitat e delle specie dell'area e della ZSC e comprendere al meglio gli interventi effettuati con il progetto Life. Le attività di educazione ambientale realizzate hanno cercato di favorire nelle nuove generazioni la conoscenza del patrimonio naturalistico come fondamento della conservazione dell'ambiente. In particolare, con il programma didattico *"La vita in una goccia d'acqua"*, si è voluto aumentare l'interesse dei ragazzi per gli ambienti umidi e costieri, offrendo loro un efficace strumento per la conoscenza di questi preziosi habitat della flora e fauna che li caratterizzano.

Complessivamente hanno aderito al programma didattico 507 classi e 10959 alunni, a cui si aggiungono 383 bambini che hanno partecipato a *"Estate all'Oasi Lago Salso"*, su un obiettivo totale di 450 classi e 9000-10000 alunni. Anche il coinvolgimento della società civile, dei funzionari e dei professionisti è stato un elemento chiave per garantire la conservazione di habitat e specie nel lungo termine.



Bufali al pascolo





# CONCLUSIONI

Il recupero della funzionalità ecologica e quindi della naturalità degli ambienti acquatici richiede azioni integrate di tutela, prevenzione, mitigazione e ripristino accompagnate da una buona gestione ordinaria. Come si è visto, tra gli interventi prioritari vi sono certamente il ripristino della legalità (opere e occupazioni abusive, micro discariche abusive, etc.), la conservazione delle formazioni ripariali lungo i corsi d'acqua e delle zone umide (comprese quelle minori) con le loro fasce tampone, la pianificazione razionale dei prelievi e dei consumi idrici (con grande cautela nella progettazione di nuovi invasi), la riduzione del consumo dei suoli naturali e dei suoli agricoli con misure risolutive che limitino l'impermeabilizzazione dei suoli, la valorizzazione delle aree agricole a partire da quelle ad alto valore naturale (AVN) fino a quelle marginali che possono svolgere un ruolo importante nelle politiche agricole ecocompatibili previste a scala di bacino idrografico e anche nel sequestro di gas serra. Ma anche la presenza di altre attività produttive che abbiano un impatto sugli ecosistemi acquatici e marino-costieri necessita di una attenta pianificazione con il preciso obiettivo della compatibilità ambientale e dell'individuazione di eventuali soluzioni alternative. Un approccio integrato quindi tra politiche territoriali di sviluppo socio economico e ambientali capace di dispiegare azioni di tutela e di recupero della funzionalità ecologica a scala di bacino.

È quindi fondamentale ripristinare i processi e le funzioni che caratterizzano gli ecosistemi acquatici e marino-costieri ed assicurarne il funzionamento restituendo ai fiumi la possibilità di espandersi su ampie fasce di mobilità funzionale, come indicato tra gli obiettivi della Direttiva Quadro sulle acque (WFD) e nel Dgls 152/2006 e dai decreti di attuazione.



*Sorgive Frattarolo*



*Erica multiflora*



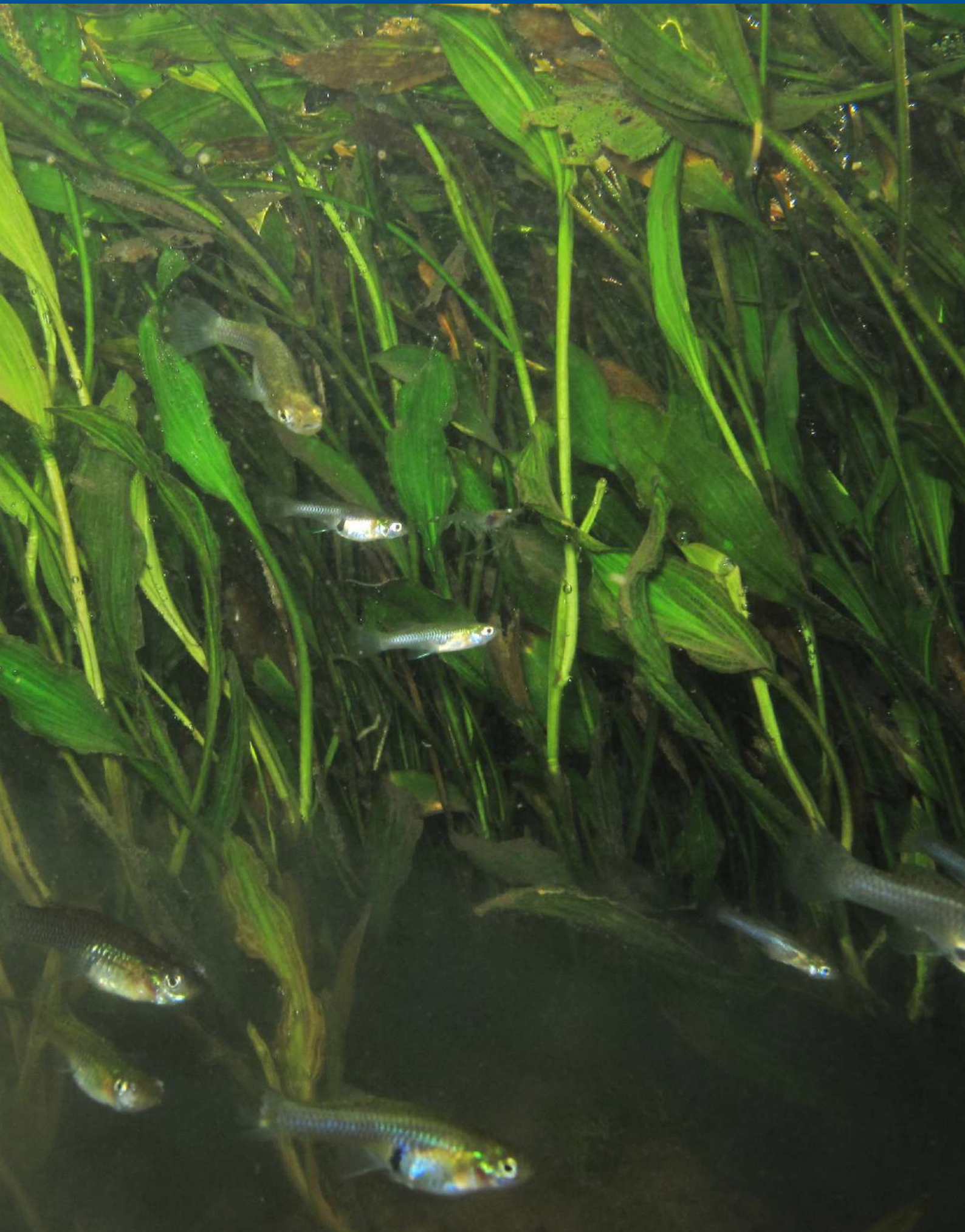
*Giglio spiaggia*

### Il programma Life+

LIFE+ è lo strumento finanziario dell'Unione Europea per la salvaguardia dell'ambiente, entrato in vigore nel 2007, cofinanzia azioni a favore dell'ambiente negli Stati membri ed in taluni Paesi terzi che si affacciano nel Mediterraneo e nel Baltico, nonché nei paesi dell'Europa centrale e orientale candidati all'ingresso nell'Unione. Esso fa seguito al precedente programma LIFE istituito nel 1992. Obiettivo generale di LIFE+ è contribuire all'attuazione, all'aggiornamento e allo sviluppo della politica e della normativa comunitarie in materia di ambiente, compresa l'integrazione dell'ambiente in altre politiche, contribuendo in tal modo allo sviluppo sostenibile.

In particolare, LIFE+ favorisce l'attuazione del Settimo Programma Comunitario di Azione in materia di Ambiente (7° PAA) istituito dalla Decisione n. 1386/2013/UE "Programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020 «Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta»".

LIFE+ Natura e biodiversità, nel cui ambito specifico si inserisce il progetto "Interventi di conservazione degli habitat delle zone umide costiere nel SIC Zone Umide della Capitanata" ha lo scopo di contribuire all'attuazione delle politiche e della normativa comunitarie in materia di natura e biodiversità (Direttiva 92/43/CEE, "Habitat" e Direttiva 79/409/CEE, "Uccelli"), e quindi della Rete Natura 2000.



# CONSERVATION INTERVENTIONS OF THE HABITATS OF THE COASTAL WETLANDS IN THE WET SCREEN OF THE CAPITANATA

The project LIFE09 / NAT / IT / 000150 called LIFE + CONSERVATION INTERVENTIONS OF THE HABITATS OF THE COASTAL WETLANDS IN THE WET SCREENING AREA, dedicated to the conservation of priority habitats in the following areas of the SAC "Wetlands of the Capitanata", ended after as many as 9 years of activity.

The project made it possible to recover significant portions of degraded habitats and areas where the habitat had disappeared through recovery and restoration actions as well as awareness-raising actions and dissemination of the results achieved aimed at different population groups. The European funds and the synergy between the Regional Administration, the Reclamation Consortium for the Capitanata, the Center for Naturalistic Studies and the Lago Salso Oasis, project partners have made it possible to achieve these important results.

### THE PROJECT

The project, whose total cost is 3.153.825,00 euros, was co-financed by the European Community for 2,365,368.00 euros. Started in 2010 it ended in 2019.

### THE NUMBERS OF THE WET LIFE OF THE CAPITANATA:

#### 4 the **bodies** involved:

- coordinator beneficiary: Puglia Region - Parks and Biodiversity Protection Service;
- associated beneficiaries: Center for Naturalistic Studies Onlus, Consortium for the reclamation of Capitanata, Oasi Lago Salso s.p.a .;
- co-financier: Province of Foggia;
- supporters of the project: Ministry of the Environment and Land and Sea Protection, National Park Authority, State Forestry Corps, Federparchi, Municipality of Manfredonia.

#### 4 the **Objective Habitats** object of intervention:

- 1150 \* "Coastal lagoons"
- 1510 \* "Mediterranean salt steppes" (*Limonietalia*)
- 2250 \* "Coastal dunes with *Juniperus spp*"
- 2270 \* "Wooded dunes with *Pinus pinea* and/or *Pinus pinaster*"

More than 150 hectares of habitats recovered and restored.

At least 7 target species of the project that benefited from the interventions.

With the conclusion of the project many areas have been returned to naturalness. This result was possible thanks to a series of articulated and often interconnected interventions.

In fact, the project area, thanks to its proximity to the sea, is an ideal bridge for the functionality of the ecological network of the wet areas represented by the SAC "Wetlands of the Capitanata" and the SPA "Marshes near the Gulf of Manfredonia" which by extension and biodiversity it can be considered the second pole of interest among the Italian wetlands. Their importance, in addition to the extension and variety of habitats, is due to the central geographical position and bridge between East and West in the Mediterranean basin.

The importance of the intervention area is even more relevant at the local level if we consider that the types of habitats present include all those described in the two pages of the Natura 2000 network sites within which it falls (SAC "Wetlands of Capitanata" and SPAs Paludi near the Gulf of Manfredonia).

The mosaic of different habitats included in the project area allows a significant increase in biodiversity in terms of the number of species and habitats that, in the aforementioned area, reach the highest biodiversity index of the sites considered.

The environmental characteristics are mainly determined by the presence of three of the project's habitats: 1150 \* "Coastal lagoons"; 1510 \* "Mediterranean salt steppes "; 2270 \* "Wooded dunes with *Pinus pinea* and/or *Pinus pinaster*, and sites suitable for the restoration of 2250 \* " Coastal dunes with *Juniperus* spp "; the site extends immediately south of the Gargano promontory in a climatic and morphological situation ideal for stopping during migration, wintering and nesting of numerous species of water birds. The project area consists of an area comprising the dune belt that extends south of the town of Siponto (Manfredonia) near the mouth of the Candelaro stream and a complex of rear-dune wetlands that are ideal sites for the presence of species of significant naturalistic value. It is useful to highlight, that thanks to the interventions carried out and the high capacity of these habitats to recover their functional and ecological capacity in a very short time, many species immediately colonized the areas restored following the interventions.

The objectives of the project were mainly those of:

- carry out a series of actions directly addressed to the conservation of priority habitats in the areas of the SAC "Wetlands of the Capitanata", in Italy, Puglia region;
- achieve an overall environmental restoration of the project area;
- to raise awareness about the protection and increase of wetlands and its priority habitats.

## THE TARGET SPECIES

The target animal species of the project are ducks, waders and birds of prey, some of which are of priority interest, such as the *Chiurlottello Numenius tenuirostris* (globally threatened) or the Moretta tabaccata *Aythya nyroca*.

## THE HABITATS OF THE AREAS COVERED BY INTERVENTION

### THE COASTAL LAGOONS

These are coastal aquatic environments with lentic, salty or brackish waters, shallow, characterized by considerable seasonal variations in salinity and in depth, in relation to water supplies (marine or continental waters), rainfall and temperature that conditions evaporation . They are in direct or indirect contact with the sea, from which they are usually separated by sand or clay cords and less frequently by low rocky coasts and sometimes this habitat is also present inside, in astatic basins of endorheic nature.

The aquatic vegetation of the coastal lagoons contracts catenals with the vegetation of the banks represented generally by annual halophile vegetation of the *Thero-Suadetea* (habitat 1310 "*a Salicornia and other annuals colonizing mud and sand*"), from perennial halophilic vegetation of *Sarcocornietea fruticosae* referring to the habitat 1420 "*Mediterranean and thermo-Atlantic halophilous scrubs "Sarcocornetea fruticosi"*, from helophytic vegetation of the *Phragmition* and from daffodils of the *Juncetalia maritimi* of the habitat 1410 "*Mediterranean salt meadows (Juncetalia maritimi)*".

They can present themselves without vegetation or with quite differentiated aspects of vegetation, referable to the classes: *Ruppiaetea maritimae* J.Tx.1960, *Potametea pectinati* R.Tx. & Preising 1942, *Zosteretea marinae* Pignatti 1953. In relation to a series of ecological factors such as salinity and water depth, seasonal variations in salinity and depth, the nature of substrates and temperature, coastal lagoons are affected by a diverse vegetation characterized by various phytocoenoses. The percentage of this habitat present in the SAC "Wetlands of Capitanata" is equal to 35% of the total and at the level of the project area the maximum representation is found in the area of the mouth of the Candelaro stream with an extension of about 40 Ha.

### MEDITERRANEAN SALT STEPPES

In Italy to this habitat the halophilous grasslands are to be referred to, characterized by herbaceous species belonging above all to the genus *Limonium*, sometimes also from *Lygeum spartum*, present in the coastal areas, at the margins of coastal brackish depressions, sometimes in a retrodunal position or more rarely in the interior , as in the sauces areas of central Sicily or southern Sardinia where it is found in endorheic salt basins. The halophilous grasslands referring to this habitat are localized on salty soils with a mainly clayey texture, sometimes clayey-lime or sandy, temporarily humid, but normally not submerged except occasionally. Strongly affected by the water table, sauces and in the summer are affected by a strong drying with the formation of salt efflorescences.

The habitat, with a Mediterranean distribution - thermo-Atlantic, is found in markedly arid environments with a Mediterranean mid-seasonal thermomediterranean and more rarely Mediterranean Mediterranean bioclimate. This habitat brings together phytocenoses which, due to the peculiar edaphic conditions, have the meaning of a permanent vegetation.

At the margins of the marshes and coastal brackish depressions the communities referred to habitat 1510 \* take catenal contacts with the coenoses of the *Sarcocornion fruticosae* referable to the habitat 1420 "Mediterranean and thermo-Atlantic halophilous scrubs (*Sarcocornetea fruticosi*)" or with those of the *Juncion maritimi* referring to the habitat 1410 "Mediterranean salt meadows (*Juncetalia maritimi*)" placing itself in a higher position with respect to these habitats which are generally systematically flooded.

Within the perennial coenoses of habitat 1510 \* there are sometimes small, slightly more depressed clearings occupied by the halophilous terophytic cenoses of the *Franckenion pulverulenta* and or of the *Saginion maritimae* referable to the habitat 1310 "Salicornia and other annuals colonizing mud and sand".

When the coenoses of the 1510 \* habitat are located in the retrodunal depressions, they can take catenal contact, towards the inner side of the dune, with the coenoses of the *Crucianellion maritimae*, belonging to the habitat 2210 *Crucianellion maritimae* fixed beach dunes of the *Crucianellion maritimae*".

For various Italian regions the 1510 \* habitat has been reported for confusion with other habitats. Many of these reports are in fact referring to habitat 1420 "Mediterranean and thermo-Atlantic halophilous scrubs (*Sarcocornetea fruticosi*)", since they are perennial salicorniae flooded for at least a short time. Strictly speaking, the presence of this habitat is to be excluded for the Italian regions not belonging to the Mediterranean macrobioclimate, as highlighted by Poldini et al. (2006) and from Bassi et al. (2007), for Friuli Venezia Giulia and Emilia Romagna respectively.

The annual formations with which this habitat can sometimes interpenetrate must be referred to the habitat 1310 "Salicornia and other annuals colonizing mud and sand" which, as stated in the interpretation manual, in the Mediterranean and present with the subtype 15.12 "Community alo-pioneer nitrophilous (*Frankenion pulverulenta*)".

The percentage of this habitat present in the SAC of the Wetlands of the Capitanata is equal to 32% of the total; at the level of the project area the maximum representativeness is found in the area of the Nature Reserve of the State of Frattarolo (where it is found with a good state of preservation), but is also represented in the area of the Foce del torrente Candelaro and in the area of Ippocampo village with a total extension (referred to the intervention area) of about 110 Ha.

### COASTAL DUNE WITH JUNIPERUS SPP

The habitat is heterogeneous from the vegetational point of view, as it contains more types of woody vegetation dominated by junipers and other Mediterranean sclerophilous, attributable to different associations.

The vulnerability is to be attributed in general to the tourist exploitation involving alterations of the dune micro morphology and to the urbanization of the sandy coasts. This habitat is distributed along the sandy coasts of the Mediterranean and in Italy it is present only in the Mediterranean and temperate regions. In the first the formations with *Juniperus macrocarpa* prevail, sometimes with *Juniperus turbinata*. In temperate macrobioclimate rare formations of *Juniperus communis* are found.

In the Mediterranean bioclimatic area, junipers with a prevalence of *Juniperus oxycedrus* ssp are found. *macrocarpa*, sometimes with *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata*. When two junipers cohabit there is a prevalence or exclusive presence of *Juniperus oxycedrus* ssp *macrocarpa* in the sea side of the dune while the other tends to prevail over the continental one.

In the site of intervention this priority habitat has disappeared due to the environmental alterations that occurred during the last century, one of the few sites whose size and elocalization is more suitable for its reconstitution (coastal strip bordering the mouth of the Candelaro stream) was considered for the implementation of habitat restoration actions for a total length of 1.5 km (equal to 10% of the coastal area included in the project area).

## DUNE WITH PINUS PINEA AND / OR PINUS PINASTER FORESTS

Coastal dunes colonized by Mediterranean thermophilic pine species (*Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*). These are rarely natural formations more often favored by man or reforestation. They occupy the most internal and stable dune sector of the dune system. The habitat is distributed on the sandy shores of the Mediterranean under mainly thermo and meso-Mediterranean macrobioclimatic conditions and, to a lesser extent, temperate in the sub-Mediterranean variant. The few pine forests considered natural can be found in Sardinia where the *Pinus halepensis* formations are present in the Gulf of Porto Pino, in Porto Pineddu, in the southwestern part of the island, while those in *Pinus pinea* are found in the locality of Portixeddu-Buggerru .

Most of the pine forests, even those of historical interest, have therefore been built by man in different eras and sometimes have assumed a considerable eco-systemic value. Apart from very few exceptions, the coastal dune pine forests are the product of the reforestation activity carried out in various periods. The position in which this activity was carried out is mainly that of the inter-nun, at the level of the *Crucianellion* or of the development of forest vegetation given in the Mediterranean by different formations to *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa* and sometimes also to *Juniperus turbinata*. The syndynamic connection between these artificial formations and the natural vegetation takes place therefore with the series of psammophilous successions towards the sea and with the forest ones towards the hinterland. The most known alien species in the reforestation pine forests are: *Acacia cyanophylla*, *A. horrida*, *Eucalyptus camaldulensis*, *E. globulus*, often planted in the reforestation pine forests. This habitat is represented in a retrodunale strip north of the mouth of the Candelaro with a surface area of approximately 30 Ha. This is a strip built with reforestation operations during the first half of the 20th century and currently this site is not included in the perimeter of the Natura 2000 Network sites, but among the project activities it is expected to be expanded to include all the area where this habitat is pres

### Special Areas of Conservation. Oasis of biodiversity recognized at European level

Natura 2000 is a system of areas intended for the conservation of biological diversity present in the European Union and in particular for the protection of a series of habitats, animal and plant species considered worthy of protection at the continental level.

Rete Natura 2000 is the main instrument of the European Union policy for the conservation of biodiversity. This is an ecological network spread throughout the Union, established pursuant to Directive 92/43 / EEC "Habitat" to guarantee the long-term maintenance of natural habitats and species of threatened or rare flora and fauna Community. The Natura 2000 network is made up of Sites of Community Interest (SIC), identified by Member States in accordance with the Habitats Directive, which are subsequently designated as Special Areas of Conservation (SACs), and also includes Special Protection Areas (SPAs) established pursuant to Directive 2009/147 / EC "Birds" concerning the conservation of wild birds.

The term "special area of conservation" (SAC) is defined by Article 1, letter I), as a "site of Community importance designated by the Member States through a regulatory, administrative and / or contractual act in which conservation measures are applied necessary to maintain or restore, in a satisfactory state of conservation, the natural habitats and / or populations of the species for which the site is designated".

It is clear from the aforementioned definition and from the general references to these areas contained in the Habitats Directive that the role of a special conservation area consists in helping to maintain and restore, in a satisfactory conservation status, species and habitat types of community interest. Article 6, paragraph 1, defines the conservation measures that must be adopted for special areas of conservation: "For special areas of conservation, Member States shall establish the necessary conservation measures which imply appropriate management plans if necessary specific or integrated with other development plans and the appropriate regulatory, administrative or contractual measures that comply with the ecological requirements of the types of natural habitats referred to in Annex I and the species referred to in Annex II present on the sites". The Member State reports referred to in Article 17 must, in particular, contain information on the conservation measures referred to in Article 6 (1), as well as an assessment of the impact of these measures on the conservation status of natural habitat types of listed in Annex I and the species listed in Annex II.

In Italy, SICs, SACs and SPAs cover a total of around 19% of the national land area and almost 4% of the marine one. Information on the Natura 2000 network in other EU countries can be found on the European site.

# THREATS

Habitats and plant and animal species subject to the intervention are subject to numerous direct or indirect pressures that in recent decades continue to threaten their survival and existence.

### THREAT 1: REMOVAL OF THE WETLANDS AND DISAPPEARANCE OF THE MARGINAL BUFFER AREAS

In the 1950s, the northern margins of the present wetland were subject to massive reclamation works that led to the transformation of the Mediterranean marshes into agricultural areas and the destruction of the buffer areas constituted by the edges, shores, lakes, etc of the lagoons and marshes through the simplification of margins.

The data obtained in the preparatory studies related to the preparation of the management plan of the SAC "Wetlands of the Capitanata" show that from 1958 to 2005 the environment called "Lakes and water basin" went from 6000 to 1006 hectares with a reduction of 5000 hectares for most of it attributable to the 1150 \* habitat.

These alterations represent one of the first causes of the general impoverishment of biodiversity and at least one of the contributing factors of the simplification and trivialization of the original marshy habitats.

In particular, the disappearance or alteration of brackish environments similar to the objective habitats of the project occurred with particular reference to the edges and perimeter areas present in the project area attributable to the habitats 1150 \* Coastal lagoons and 1510 \* Mediterranean salt steppes.

Indirectly, many species have suffered from such alterations of environmental suitability and in order of importance we can mention some taxa of primary importance such as, among the birds, *Numenius tenuirostris*, *Phalacrocorax pygmeus*, *Botaurus stellaris* and *Aythya nyroca*, *Falco biarmicus feldeggii*, *Falco naumanni*, *Falco vespertinus*.

### THREAT 2: NATURAL INTERRUPTION OF THE LAGOON

The addition of sediment from the Torrente Candelaro, in addition to the threat 1, caused the deposit of the solid material transported in suspension by the water and the closure of the last free water mirrors that are currently cultivated.

The phenomenon in the project area was even more accentuated by the fact that the reclamation works referred to in threat 1 had precisely the purpose of bridging the depressions through the contribution of the sediments of the Candelaro stream. Marsh ecosystems are, by their nature, transitional environments, whose vegetation associations naturally tend to evolve towards more and more terrestrial successions. This is due to the rapid growth of the vegetation which tends to invade the stretches of water following the raising of the bottom determined by the deposit of sediments, reducing its extension thanks to the large quantity of organic substance produced which is further transformed into a substratum, burying the flooded areas. In a non-human context, the natural loss of these ecosystems would be compensated by the colonization of other territories in a virtuous ecology functional dynamics; in a highly anthropized territorial context like the project one, such compensation is unfortunately impossible. The raising of the seabed, the occlusion of the free stretches of water and the canals, caused by the deposit of sediments and the proliferation of vegetation, has caused the loss of surface and of hydraulic and ecological functionality of some areas attributable to the habitats target of project, habitat 1150 \* Coastal lagoons (of which about 10 hectares are still remaining in the area of 50) and 1510 \* Mediterranean salt steppes (which occupied the whole strip from the road to the dunes for about 10 km), interfering negatively and directly on these habitat and secondarily on the species linked to them as trophic and / or reproductive sites.

### THREAT 3: CUTTING SALT STEPPE

In the area of the Foce del Candelaro and in the residual wetlands between the Ippocampo village and the course of the Carapelle stream, in the last decades the cultivation of surfaces has taken place where a pre-existing environment similar to 1510 was present \* Mediterranean salt steppes, with alteration of these residual areas causing the degradation of these sites. This threat directly interferes with the type of habitat most threatened at the global level and the objective of the project (1510 \*) reducing its extension, and indirectly is responsible for the decrease of environmental suitability for different species of priority importance (for example *Numenius tenuirostris* species on the edge of 'extinction' for which these areas are habitats of choice but also towards numerous species of aquatic birds (limicoli, ducks) and the entire ecological system of the SAC.



#### **THREAT 4: DESTRUCTION OF THE DUNE COASTAL RANGE**

The coastal strip of the project area, for a length of about 10 kilom, was constituted by a dune cordon which, due to alterations caused by anthropic interventions realized in particular during the operations of "reclamation" and hydraulic arrangement of the 20th century, it was completely altered through the flattening of the dunes and the destruction of the typical vegetation with negative consequences on the entire dune ecosystem, due to the greater exposure to marine erosion as well as to the wet retrodunal area that no longer presents the normal succession of vegetation and typical original environments. The impact of this threat has resulted in the disappearance of the entire coastal zone of the project area (about 10 km) during the 20th century, of a typology of ascribable habitat 2250 \* - Coastal dunes with *Juniperus* spp.

#### **THREAT 5: PRESENCE AND DIFFUSION OF ALLOCHTONE VEGETABLE SPECIES**

A portion of the area falling within the project area located in the coastal strip north of the mouth of the Candelaro stream, covering an area of about 30 hectares, is made up of a rare environmental typology for the entire provincial territory, attributable to the habitat 2270 \* - "Wooded dunes with *Pinus pinea* and/or *Pinus pinaster*". In this environmental typology of anthropic origin, for all its extension, there are some alien species whose origin is also anthropic due to afforestation activities carried out during the twentieth century. These species have by now had a high diffusion with particular reference to *Acacia cyanophylla*, *A. horrida*, *Eucalyptus camaldulensis*, *E. globulus*.

The impact of allochthonous species is particularly negative with respect to the objective habitat 2270 \* - "Wooded dunes with *Pinus pinea* and/or *Pinus pinaster*" in consideration of the high diffusion and dissemination capacity reached by the already described alien species. These species on shady substrates due to the presence of native pines (*Pinus halepensis*) are practically able to replace the native undergrowth vegetation for spatial competition to then determine a decrease in the vitality of the arboreal layer of native pines, completely altering the habitat.

#### **THREAT 6: HUNTING**

A portion of about 10 hectares of the project area that falls within the area of the Foce del Candelaro and, more precisely, the strip of the hydrographic right of the stream, included from the Provincial Road 141 to the west and from the coast to the east, although falling within the perimeter of the SAC "Wetlands of the Capitanata" and SPA Paludi near the Gulf of Manfredonia, is outside the perimeter of the Nature Reserve of the State "Frattarolo" and is therefore allowed hunting. The aforementioned activity brings direct disturbance to the typologies of habitats ascribable to 1150 \* Coastal lagoons and 1510 \* "Mediterranean salt steppes" due to the obvious risks determined in the first place by the accumulation, in the topsoil and in the waters, of poisonous substances and elements such as lead, residues of combustion, shells, and secondarily from the effect of compaction of the soil and the risk of culpable fire with particular reference to the period of September and October. Furthermore it is necessary to remember the high disturbance on the species that frequent the site with particular reference to the priority species present in the SAC Wetlands of the Capitanata as *Botaurus stellaris*, *Aythya nyroca*, *Numenius tenuirostris*, *Phalacrocorax pygmeus*, *Falco biarmicus feldeggii* that are all present in the project area during the hunting period being migratory and wintering species.

#### **THREAT 7: ANTHROPIC AND TOURIST PRESSURE**

The pressure of tourism is given by the presence of tourist villages at a short distance that host a total of 10-15 thousand presences in the summer, as well as an incorrect use of the area also by birdwatchers and nature lovers, as the site is one of the classic destinations of nature tourism in Puglia. Another disturbing element is the uncontrolled grazing of cattle and sheep, also due to the absence of a pasture floor so currently there are no precise rules about the maximum livestock load per hectare. The tourist pressure represents a continuous source of direct disturbance on the typologies of habitats attributable to 1150 \* "Coastal lagoons" and 1510 \* "Mediterranean salt steppes" for the evident risks determined by the non-regulated human presence in these priority habitats, first of all for the soil compaction determined by the trampling and not least due to the risk of culpable fire with particular reference to the summer period. The disturbance caused by the trampling of the habitats due to the use of motorized vehicles, as well as the disturbance to the fauna both in the periods of migration and therefore foraging and in the reproduction phase, is unfortunately evident if we compare the data relating to the number of breeding species on the site and in the nearby Oasi Lago Salso where in the past similar interventions to the C7 action have been carried out which allow the exercise of naturalistic tourism activities in respect of the needs of the fauna. Uncontrolled grazing determines the compaction of the soil and the alteration of the floristic composition in quantity and quality of the species, with the consequent alteration of the functionality of the habitats.

# THE PROJECT: ACTIONS AND RESULTS

## CONCRETE STORAGE ACTIONS

Thanks to the actions implemented with the Life + Wetlands Sipontine project, in recent years it has been possible to restore, improve and conserve around 150 hectares of natural habitats in the SAC / SPA Wetlands of the Capitanata. The Life + Wetlands Sipontine project involved the realization of 7 concrete conservation actions of target habitats.”

### **Action C1: Creation of a nursery-botanical garden with local ecotypes**

Objective:

- construction of a 10,000 square meter nursery;
- production of n. 106,000 annual seedlings of local species for the implementation of environmental restoration projects.

### **Action C2: restoration of 40 ha of the habitat 1150 \* - “coastal lagoons”**

Objective: reconstruction of 40 hectares of habitat 1150 \* (coastal lagoons) in an area adjacent to the mouth of the Candelaro stream through the reopening of the canals, the excavation of the valleys and the affixing of organs to regulate the inflow and outflow of water.

### **Action C3: Recovery of 110 ha of the habitat 1510 \* - “Mediterranean salt steppes “ (*Limonieta*)**

Objective: recovery of the priority habitat “Mediterranean salt steppes “ (*Limonieta*)” for an extension of 110 hectares and 3% increase in the total regional area. The areas affected by the intervention are the State Natural Reserve "Frattarolo", the mouth of the Candelaro and the area continues to the Ippocampo Village.

### **Action C4: Recovery of 1500 meters of the habitat 2250 \* “Coastal dunes with *Juniperus spp.*”**

Objective: restoration of 1,500 meters of the “Coastal Dune with *Juniperus spp.*” habitat in the coastal perimeter strip delimited by the Foce del Candelaro.

### **Action C5: Redevelopment of 30 ha of the habitat 2270 \* “Wooded dunes with *Pinus pinea* and/or *Pinus pinaster*”**

Objective: redevelopment of 30 ha of the habitat 2270 \* “Wooded dunes with *Pinus pinea* and/or *Pinus pinaster*” with an increase of 2% of the overall regional surface.

### **Action C6: Implementation of a Protection Oasis (Ban on hunting)**

Objective:

- elimination of the source of disturbance determined by the hunting activity for habitat and species, containment of the disturbance and habitat and species determined by uncontrolled human presence and grazing;
- extension of the hunting ban (protection oasis).

### **Action C7: Reduction of tourist pressure through the creation of an adequate trail network**

Objective:

- elimination of damage to habitats 1150 \* and 2250 \*;
- elimination of the source of disturbance for the bird species that frequent these habitats determined by an incorrect use of the area.

With the restoration of coastal lagoons (Action C2), the areas affected by the formerly cultivated and illegally built fishing valleys have been re-naturalized, covering an area of about 20 hectares of marshes. The intervention was carried out in an area adjacent to the mouth of the Candelaro stream, owned by the State Property Office - land reclamation branch and given in concession to the Consortium for the Reclamation of the Capitanata. On an area of 30 hectares, previously completely underground and largely cultivated, and illegally built, the building was demolished first, then the land was excavated for about 20 hectares for an average depth of 1 meter, in order to realize a series of valleys, separated from each other by embankments and connected by channels with the necessary regulation organs. On the remaining 10 hectares where, although the phenomenon of interruption occurred to a lesser extent, reclamation work was carried out and the adduction channels and regulating organs were restored. In addition, four islands were built by accumulation and compaction by successive layers of the excavated material in the neighboring areas; they cover a total area of 2.5 hectares and reach a maximum height of about 6.5-7 m (considering the slope of the banks). The construction of these islands was necessary to naturalize the restored habitat in the best possible way, increasing the ratio between water surface and length of banks, as well as creating sites of high conservation importance; in fact, the islands in marshes, lagoons, etc., are the areas with the greatest biodiversity due to their attractiveness and suitability for plant species, but in particular for animal species that find safe nesting conditions here / stop / trophic. Subsequently the planting of plant material produced with the C1 action or coming from nurseries (herbaceous, shrub and arboreal species) was carried out.

The intervention (Action C3) was carried out in the following areas: a) Nature Reserve of the "Frattarolo" State, owned by the State Property and managed by the State Forestry Corps; b) mouth of the Candelaro, owned by the State Property Office - land reclamation and concession dates to the Consortium for the Reclamation of the Capitanata. Over a total area of 110 hectares, penetration canals have been created to favor the upwelling of the tidal waters necessary to maintain salinity. Furthermore, the continuity of the habitat, previously compromised, has been recreated with the planting of degraded patches on a surface total of 12 hectares, through the use of local halophytic plants already present in the project area (*Limonium serotinum*, *Salicornia fruticosa*, *Juncus maritimus*, etc., see action C1), as they partly come from the structure created with the action C1 and partly from selective withdrawals in adjacent areas. The collection of native plant species in the sites identified at the mouth of the Cervaro torrent and near the salt pans of Margherita di Savoia, was carried out using non-invasive techniques in areas of greater density without altering or fragmenting the relative populations. A pasture plan was drafted which, others to ensure a sustainable use of the area by livestock, is used as a conservation measure to ensure the long-term sustainability of the habitat.

The C4 action favored the natural restoration of the dune cord with the creation of a first embryo of a width of about 12 m and a height of about 3 m, over an area of about 1,500 m in length, in the coastal perimeter strip (state regional) bounded by the Foce del Candelaro. The restoration was carried out using sand that was found on-site through the excavation of the C2, C5 and C6 actions, was shaped and reinforced both with the resulting plant materials from the C5 action, as well as with the materials found locally (eg beached *Posidonia* deposits). The typical essences of the environment to be restored have therefore been planted (*Juniperus communis*, *Juncus acutus*, *Phillyrea angustifolia*, *Juniperus macrocarpa*, *Juniperus phoenicea* ssp. Turbinate, *Asparagus acutifolius*, *Myrtus communis*) using local plants from the nursery and selective sampling in neighboring areas.

The action area of the C5 Action, owned by the municipality of Manfredonia, is located outside the SAC Wetlands of the Capitanata, but adjacent and in ecological and functional continuity with the same, extending in the coastal strip immediately north of the mouth of the Candelaro stream and of the SAC. The aforementioned action entailed a selective eradication intervention of the non-native species, mainly *Acacia cyanophylla*, where groups of plants were eliminated, with the creation of "clearings" useful for the renewal of native species, re-establishing the phases, successions and presence of taxa typical of this environment and therefore consequently the ecological functionality of the same. The plant material resulting from the work was used for the preparation of dead barriers (trellises, dead hedges, branches of branches) in defense of the consolidation of the dune in the C4 action.

The original objective of the intervention (Action C6) was the designation of a "closed fund" pursuant to art. 842 of the Civil Code and of the art. 15 paragraph 8 of the law n. 157/92 which prohibit the hunting activity in these institutes, creating a fence and a perimeter channel compliant with the regulatory provisions. During the project it was then decided to set up an oasis for the protection of wildlife (again pursuant to law n. 157/92) through the construction of the 620 m perimeter channel only. The intervention was carried out in an area of about 15 hectares, owned by the State public property for the reclamation works, in concession to the Consortium for the reclamation of the Capitanata inside the SAC but outside the perimeter of the State Natural Reserve "Frattarolo". With regard to Action C7, structures have been set up to contain tourist and human pressure on the area, consisting of: - a 350 m long walkway for the protection and use of the dune reconstituted with action C4, in the part behind the dunes; - a series of 6 walkways for the protection and use of the dune reconstituted with the C4 action, with a total length of 180 m, to allow access to the beach without negatively interfering with the habitat; - walkways on stilts 180 m long located within the lagoon reconstituted with the C2 action; - an observation shed and two turrets within the lagoon reconstituted with the C2 action.

But alongside these "concrete conservation actions", which are at the heart of Life projects, there have been important scientific monitoring activities to verify progress and results, dissemination and public awareness and management of the project.

### MONITORING OF HABITATS AND FAUNA

The scientific monitoring activities, implemented in the areas affected by the project, made it possible to evaluate the first results of the conservation actions of the project. The data collected made it possible to identify the presence of species of conservation relevance in the specific areas of implementation of the actions.

In relation to the faunal component, field surveys were carried out during each season on a monthly basis in relation to standardized surveys and with random surveys in the reproductive and wintering period. Data collection is carried out by sighting points, sighting and listening points and listening points. Activities were carried out with the detection of populations in the post-reproductive, autumnal period and for the wintering populations in the areas of intervention. The activities involved 100% coverage of the project areas.

In relation to the fauna situation considering the ex-ante data of the wildlife inventory compared with the results of the annual monitoring activities, it is confirmed that the ecological situation following the activities carried out with the actions C2, C3, C4, allowed the presence, for trophic purposes, of numerous species that have specifically used the areas affected by the interventions. The presence of some species, in particular *Botaurus stellaris*, *Aythya nyroca*, *Phalacrocorax pygmeus*, *Emys orbicularis*, is an indicator of an ecological situation of environmental suitability in relation to the restored habitats, this situation is mostly confirmed also for the verified presence of *Aphanius fasciatus*. In relation to the implementation of the C5 action, it must be considered that since these are specific interventions for the habitat, it is impossible to determine faunal indicators even though in this area faunal elements have been detected with positive trends, but not directly correlated to environmental improvement (eg: *Columba palumbus*). Another indication of high conservation importance is the ascertained presence, albeit sporadically, of the Otter (*Lutra lutra*) in the project areas (Foce torrente Candelaro, stream course and project areas) in expansion from the area of the Oasi Lago Salso - Cervaro torrent). The presence of two alien species considered invasive is also confirmed for this year: *Procambarus clarkii* e *Callinectes sapidus*. The presence of these species confirms the current trend of territorial expansion taking place at the level of the Adriatic area.

The monitoring actions related to the botanical aspects started in June 2013.

With regard to the floristic-vegetation monitoring of the NATURA 2000 Habitats subject of the project, seasonal surveys were carried out as required by the monitoring plan. The surveys were carried out to verify the ecological situation and to collect as much data as possible over time (floristic, phenological and phytosociological surveys) using transects and vegetation plots with the aim of verify the evolution of habitats and the areas subject to intervention.

In 2016 it was possible to find a positive trend towards the project objective, namely the restoration / recovery of the target habitats.

Since 2017, a general improvement in plant cenosis has been observed in the areas affected by the actions.

During the course of 2018, various aerial shots were also taken with the drone to document the progress of the work.

### DISCLOSURE AND AWARENESS

Very important for the conservation of restored habitats and species in the medium and long term, the project's awareness raising activities have involved several thousand citizens, including elementary and middle school students, environmentalists, public officials, professional technicians and economic operators.

Awareness raising and naturalistic and environmental education were important tools to promote knowledge of the habitats of the area's species and of the SAC and to better understand the interventions carried out with the Life project. The environmental education activities carried out have tried to favor the knowledge of the natural heritage as a foundation of environmental conservation in the new generations. In particular, with the educational program "Life in a drop of water", we wanted to increase the interest of children for wet and coastal environments, offering them an effective tool for the knowledge of these precious flora habitats and fauna that characterize them.

A total of 507 classes and 10,959 students joined the educational program, in addition to 383 children who participated in "Summer at the Oasi Lago Salso", on a total objective of 450 classes and 9,000-10000 students.

The involvement of civil society, officials and professionals has also been a key element in ensuring long-term conservation of habitats and species.

# CONCLUSIONS

The recovery of ecological functionality and therefore the naturalness of aquatic environments requires integrated actions of protection, prevention, mitigation and restoration accompanied by good ordinary management. As we have seen, among the priority interventions there are certainly the restoration of legality (illegal works and occupations, illegal micro-dumps, etc.), the conservation of riparian formations along waterways and wetlands (including minor ones) with their buffer strips, the rational planning of withdrawals and water consumption (with great caution in the design of new reservoirs), the reduction in the consumption of natural soils and agricultural soils with resolute measures that limit soil sealing, enhancement of agricultural areas starting from those of high natural value (AVN) up to the marginal ones that can play an important role in the eco-compatible agricultural policies envisaged at a river basin scale and also in the sequestration of greenhouse gases. But also the presence of other productive activities that have an impact on aquatic and marine-coastal ecosystems, requires careful planning with the precise objective of environmental compatibility and the identification of possible alternative solutions. An integrated approach therefore between territorial policies (of socio-economic and environmental development) capable of deploying actions of protection and recovery of ecological functionality on a basin scale.

It is therefore essential to restore the processes and functions that characterize the aquatic and marine-coastal ecosystems and to ensure their functioning by giving the rivers the possibility of expanding over large segments of functional mobility, as indicated in the objectives of the Water Framework Directive (WFD) and in the Dgls 152/2006 implementing decrees.

## **The Life + program**

LIFE + is the financial instrument of the European Union for environmental protection, which came into force in 2007, co-finances actions in favor of the environment in the Member States and in some third countries facing the Mediterranean and the Baltic, as well as in the countries of the Central and Eastern Europe candidates for entry into the Union. It follows the previous LIFE program established in 1992.

The general objective of LIFE + is to contribute to the implementation, updating and development of EU environmental policy and legislation, including the integration of the environment into other policies, thus contributing to sustainable development.

In particular, LIFE + favors the implementation of the Seventh Environmental Action Program (7th EAP) established by Decision n. 1386/2013 / EU "The Union's general program of action on the environment until 2020" Living well within the limits of our planet "".

LIFE + Nature and Biodiversity, in the specific context of which the project "Interventions of conservation of habitats of coastal wetlands in the SAC "Wetlands of the Capitanata" is inserted aims to contribute to the implementation of EU policies and legislation on nature and biodiversity (Directive 92/43 / CEE, "Habitat" and Directive 79/409 / CEE, "Birds"), and therefore of the Natura 2000 Network.







**[www.lifezoneumide.it](http://www.lifezoneumide.it)**

Regione Puglia - Servizio Parchi e Tutela della Biodiversità, Via Gentile 52 Bari

Pec: [sezione.paesaggio@pec.rupar.puglia.it](mailto:sezione.paesaggio@pec.rupar.puglia.it) - [ufficioparchi.regione@pec.rupar.puglia.it](mailto:ufficioparchi.regione@pec.rupar.puglia.it)

**Beneficiari:**

Regione Puglia

Centro Studi Naturalistici Onlus

Consorzio per la bonifica della Capitanata

Oasi Lago Salso s.p.a.

**Cofinanziatore:**

Provincia di Foggia

**Autorità competenti che sostengono il progetto:**

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Ente Parco Nazionale del Gargano

Corpo Forestale dello Stato

Federparchi

Comune di Manfredonia

**Coordinamento editoriale e testi:**

Danilo Atlante, Laura Colabufo, Luigi Guastamacchia, Giovanni Zaccaria

**Revisione:**

Maria De Tullio

**Fotografie:**

Matteo Caldarella

Luigi Guastamacchia (foto di pagg. 4,7 - Paludi Costiere)

Web: (foto di pag. 13 - Marangone Minore)

**Progetto grafico:**



Bari Congressi & Cultura Srl