



LA LAGUNA DI MARANO E GRADO
UN MOSAICO DI BIODIVERSITÀ, UN PATRIMONIO DA PRESERVARE



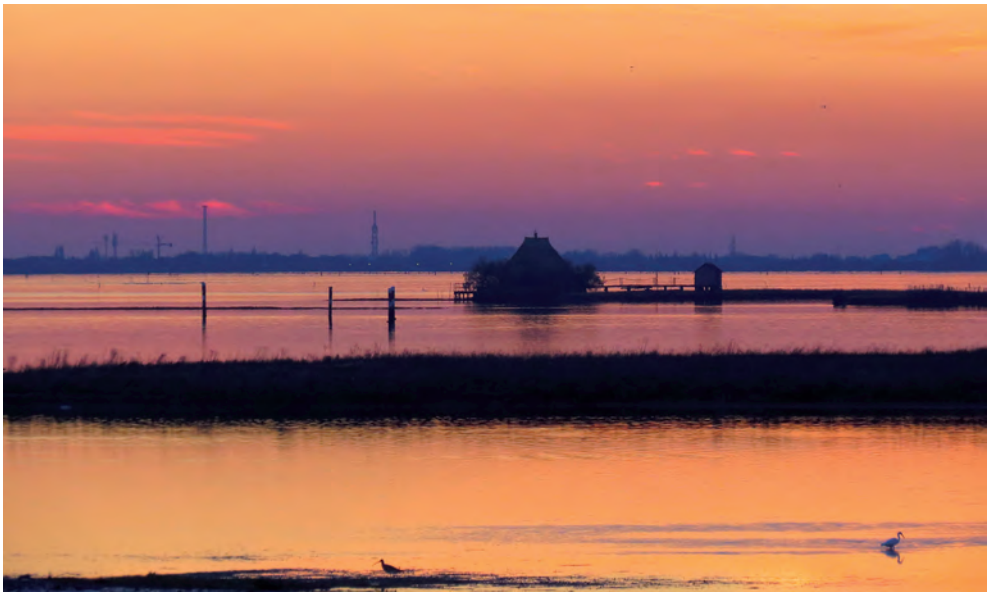
REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIUUA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI TRIESTE



pag. 2	Inquadramento ecologico della laguna nel contesto mediterraneo
pag. 7	Rete Natura 2000: ruolo della laguna nel sistema regionale delle aree protette
pag. 10	Le peculiarità della laguna
pag. 10	Habitat
pag. 12	Specie vegetali
pag. 13	Specie animali
pag. 14	Gli ambienti lagunari
pag. 14	I banchi sabbiosi
pag. 24	Le barene, le velme e le praterie di fanerogame
pag. 28	Le foci del fiume Stella
pag. 34	Le valli da pesca
pag. 37	Le attività antropiche
pag. 48	Summary
pag. 49	Bibliografia consultata



"Bioni" island, Marano lagoon.

Isola dei "Bioni",
laguna di Marano. (Foto: M. Cosolo)

INQUADRAMENTO ECOLOGICO DELLA LAGUNA

nel contesto mediterraneo

Il sistema di zone umide della laguna di Marano e Grado, compreso fra le foci dei fiumi Isonzo e Tagliamento, caratterizza il profilo costiero alto Adriatico lungo un arco di 32 km, per 5 km di larghezza. Sono più di 16.000 gli ettari di canali, piane di marea, isole e ampie aree emerse che testimoniano e segnano il graduale e antico passaggio tra la terra ed il mare.

Artefice e motrice di questa transizione è la marea, con un'escursione tra le più ampie del Mediterraneo. In periodi di sizigia, quando l'escursione è al massimo livello grazie all'allineamento della Terra, della Luna e del Sole, e le forze d'attrazione gravitazionale si sommano, si possono superare i 100 cm di ampiezza. Anche grazie alle basse profondità dei fondali e all'elevato apporto di acqua dolce dai fiumi che sfociano in laguna (Stella, Turignano, Cormor, Zellina, Corno, Aussa e Natissa), la marea disegna un mosaico di zone umide salmastre di grandissimo valore; assieme alla vicina laguna di Venezia, un vero e proprio unicum nel contesto del Mediterraneo.



Il Friuli Venezia Giulia per la sua posizione geografica racchiude ambienti costieri ed alpini nel raggio di pochissimi chilometri. (Foto: A. Triches)

The geographical position of Friuli Venezia Giulia encloses coastal and alpine habitats within few kilometers.

Sei sono le bocche lagunari che regolano il flusso in entrata e in uscita del mare durante le alte e basse maree: la bocca di Primero, quella di Grado, chiamata localmente "la Fosa", quelle di Morgo, Porto Buso, Sant'Andrea e Lignano. Le piane di marea tra il banco della Mula di Muggia e la foce del fiume Isonzo, naturale confine di levante della laguna di Grado, e la stessa baia di Panzano, estendono questo articolato e fragile complesso di zone umide fino all'inerpicarsi delle falesie carsiche.

La laguna riveste così un ruolo di connessione ecologica di estrema importanza tra le coste basse e sabbiose romagnole e venete e la costa alta e rocciosa del Carso, vera via di ingresso verso i Balcani e le coste dell'Istria e della Dalmazia. La posizione geografica stessa del Friuli Venezia Giulia, all'estremo nord del Mediterraneo e al crocevia di ben tre regioni biogeografiche, Alpina, Continentale e Mediterranea, ne definiscono il quadro finale, avvolgendo la laguna in una cornice ambientale di rara complessità e bellezza.

Le peculiarità ecologiche della laguna si riflettono in una straordinaria biodiversità. La classe faunistica meglio rappresentata, quella degli uccelli, annovera più di 320 specie; valori di ricchezza difficilmente ritrovabili nel contesto nazionale.

Ma la laguna offre all'osservatore attento anche habitat e specie di flora e fauna



Barbana island and the eastern Grado lagoon.

L'isola di Barbana e la laguna orientale di Grado. (Foto: A. Triches)

forse meno appariscenti, ma di straordinario interesse in quanto presenti quasi esclusivamente nell'Adriatico settentrionale (specie endemiche come la *Salicornia*), nonché diverse specie ed habitat minacciati di estinzione a livello globale.

Dal punto di vista morfologico l'ambiente lagunare viene suddiviso in tre zone. La prima, ubicata al di sopra del livello medio delle alte maree, comprende le **isole**, le **barene**, i **cordoni litorali** e le **coste**.

La seconda zona, posta tra i livelli medi dell'alta e della bassa marea, comprende le **piane di marea** (velme), caratterizzate da un articolato sistema di canali secondari, scarsi nelle zone più elevate delle piane, più numerosi, profondi e meandriformi nelle zone più basse, alla confluenza con i canali principali.

La terza zona, posta al di sotto del livello medio delle basse maree, comprende i **canali** principali, le **bocche lagunari** e le **paludi**.

I cordoni litorali e i banchi sabbiosi di neoformazione chiudono esternamente la laguna, separandola dal mare. Le zone emerse e sub-emerse sono caratterizzate da due distinte serie di vegetazione: psammofila (legata agli ambienti sabbiosi) verso il mare aperto,



Sistema di barene presso l'isola della "Marinetta", laguna di Marano. (Foto: A. Triches)

Saltmarshes system near "Marinetta" island, Marano lagoon.

alofila (tipica degli ambienti salsi) verso l'interno della laguna.

Assieme ai grandi canneti delle foci del fiume Stella, ai boschetti e ai prati umidi e agli altri ambienti con presenza d'acqua dolce che si sviluppano verso l'interno, contraddistinguono la laguna come un vero e proprio serbatoio di vita e biodiversità.



The Isonzo river mouth, natural eastern limit of the lagoon, marks the boundary between the low sandy coast and the Karst plateau.

La foce del fiume Isonzo, naturale confine orientale della laguna, rappresenta la connessione fra la costa bassa sabbiosa e l'altipiano carsico. (Foto: M. Cosolo)

ZSC/ZPS IT3320037 Laguna di Marano e Grado

Comuni interessati: Grado, Marano Lagunare, Lignano Sabbiadoro, Aquileia, Terzo di Aquileia, San Giorgio di Nogaro, Torviscosa, Carlino, Precenicco, Latisana, Palazzolo dello Stella, Muzzana del Turignano

Provincia: Gorizia e Udine - **Superficie totale:** 16.364 ha

Nel sito sono attualmente in vigore le misure di conservazione specifiche approvate con DGR n. 546 del 28.03.13. Le Misure saranno superate dall'entrata in vigore del piano di gestione ai sensi della LR n. 7/2008.

Dal 08.11.2013 il sito è stato designato ZSC: Zona Speciale di Conservazione.

ruolo della laguna nel sistema regionale delle aree protette

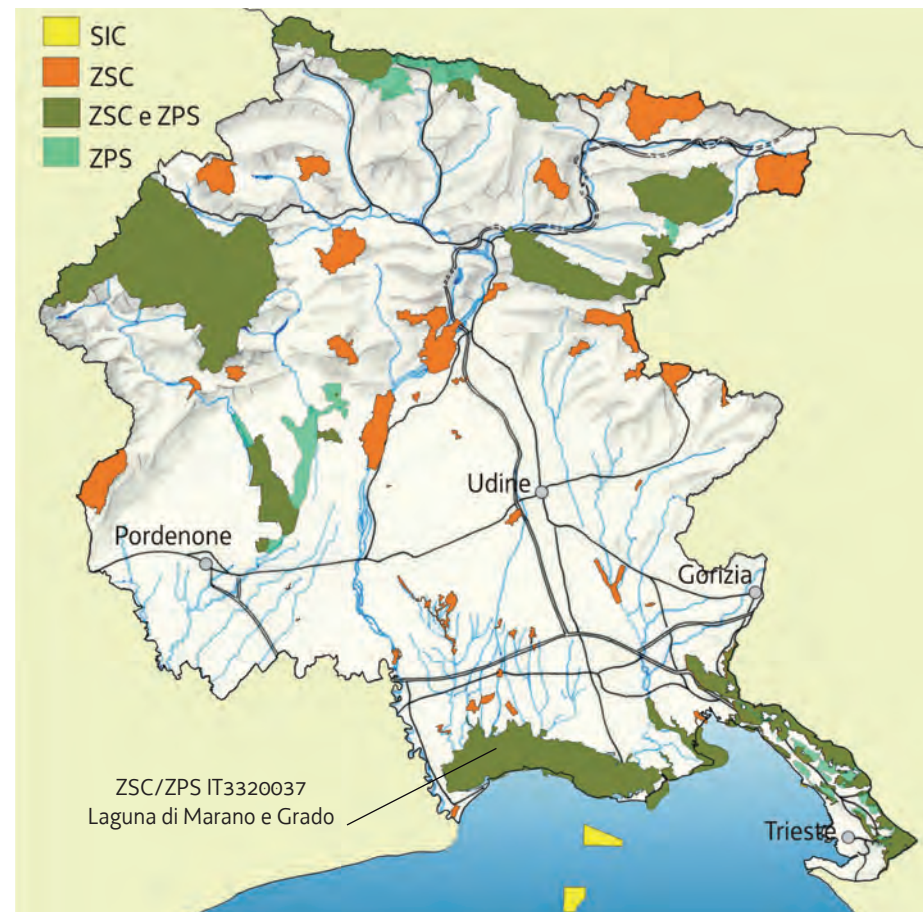


Canneti alle foci del fiume Stella. | Reed beds at the mouth of the river Stella.
(Foto: A. Triches)

LEGENDA

- SIC - Sito di importanza comunitaria** per la protezione di habitat e specie animali e vegetali significative a livello europeo.
- ZSC - Zona speciale di conservazione**, area SIC per la quale sono state approvate le Misure di conservazione.
- ZPS - Zona di protezione speciale**, rivolta alla tutela degli uccelli e dei loro habitat.

La laguna è una delle aree naturali più estese e caratterizzanti la nostra regione, ed è pertanto uno dei principali nodi del sistema regionale delle aree protette. È stata pertanto designata quale Sito della Rete Natura 2000, ovvero la Rete di aree dell'Unione Europea, prioritarie per valore naturalistico e per la tutela stessa della biodiversità. Ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, è Zona Speciale di Conservazione (ZSC – IT3320037), per la protezione di habitat e specie animali e vegetali significative a livello europeo, così come, ai sensi della Direttiva Uccelli 2009/147/CE, è Zona di Protezione Speciale (ZPS – IT3320037), per la tutela delle specie di uccelli selvatici e dei loro habitat. Comprende, inoltre, due Riserve naturali regionali, istituite ai sensi della legge regionale n. 42/96, ovvero la Valle Canal Novo (121 ettari) e le Foci dello Stella (1.377 ettari).



Mappa delle aree Natura 2000 in Friuli Venezia Giulia



SOPRA: Barene presso l'isola di Martignano, laguna di Marano. (Foto: M. Cosolo) ABOVE: Salt marshes in Martignano island, Marano lagoon.

SOTTO: Piane di marea in laguna di Grado. (Foto: M. Cosolo) BELOW: Mudflats in the Grado lagoon.



A testimonianza del prezioso valore naturalistico e del ruolo ecologico, le foci dello Stella sono state riconosciute e designate, a livello internazionale, Sito Ramsar dall'omonima Convenzione (Ramsar, Iran, 1971), trattato intergovernativo per la conservazione e l'uso razionale delle zone umide e delle loro risorse.

La tutela della laguna nasce dalla necessità di far convivere le peculiarità ambientali e gli elementi di naturalità con la millenaria presenza dell'uomo, che nel corso del tempo ha piegato e rimodellato le condizioni naturali originarie alle sue diverse esigenze produttive. Piuttosto consistenti sono stati, negli anni, gli interventi di bonifica, consolidamento degli argini lagunari, realizzazione di valli da pesca, scavo dei canali per la navigazione, difese a mare e stabilizzazione delle bocche di porto lagunari.

La maggior parte delle modifiche antropiche si sono concentrate in meno di un secolo, con una netta accelerazione negli ultimi decenni. Basti pensare che si è passati nell'alto Adriatico da circa 764.000 ettari di zone umide nel 1865, a soli 192.000 ettari nel 1972. Proprio per questo le zone umide dell'alto Adriatico rappresentano oggi un patrimonio naturale di incommensurabile valore.

Nonostante gli interventi antropici, le specificità della laguna di Marano e Grado rimangono uniche e la maggior parte degli ambienti lagunari si caratterizzano ancora per un'elevata naturalità.



August 2014. Greater flamingos (*Phoenicopterus roseus*) at the "Isole della Gran Chiusa", Grado lagoon. In the background, the embankment of the lagoon.

Agosto 2014. Fenicotteri (*Phoenicopterus roseus*) presso le "isole della Gran Chiusa", laguna di Grado. Sullo sfondo, l'argine di conterminazione lagunare. (Foto: M. Cosolo)

LE PECULIARITA' DELLA NOSTRA LAGUNA

GLI HABITAT

Habitat	Peculiarità	Valore ecologico
Piane fangose e sabbiose emergenti con la bassa marea	Habitat di transizione, estremamente raro in Italia e nell'intero Mediterraneo	Ospita estese praterie di fanerogame ed è un ambiente fondamentale per l'alimentazione di migliaia di uccelli migratori e svernanti
Barene e isole con vegetazione alofila	Habitat emergenti sul livello medio delle maree	Ospitano specie vegetali tipiche (Salicornia, Limonio) e stormi di centinaia di uccelli (Chiurlo maggiore, Pivieressa, Piovanello pancianera) durante le alte maree
Banchi sabbiosi	Banchi sabbiosi e dune che delimitano gli ambienti lagunari	Ambienti dinamici, prioritari per specie vegetali tipiche nonché habitat di nidificazione, migrazione e svernamento di specie di uccelli oramai rare e localizzate
Valli da pesca estensive	Porzioni arginate di laguna, non soggette al ciclo mareale, dove l'allevamento ittico può integrarsi con la tutela della biodiversità. Sistemi caratteristici dell'alto Adriatico, un <i>unicum</i> in Europa	La possibilità di regolare i livelli idrici e l'apporto mirato di acqua dolce possono determinare elevati valori di diversità ambientale e di specie animali
Canneti e scirpeti	Habitat di acqua dolce e salmastra che arricchiscono la biodiversità della laguna	Habitat non prioritari, particolarmente estesi alle foci del fiume Stella; ospitano specie vegetali rare e mantengono ricche popolazioni di uccelli



LE SPECIE VEGETALI

Specie vegetali	Nome comune	Valore ecologico
<i>Salicornia veneta</i>	Salicornia	Specie tipica, quasi esclusiva dell'alto Adriatico, caratterizza le morfologie lagunari emerse
<i>Limonium</i> sp.	Limonio	Le diverse specie di Limonio (<i>Limonium vulgare</i> ssp. <i>serotinum</i> , <i>Limonium bellidifolium</i>) compongono habitat prioritari di conservazione
<i>Stipa veneta</i> , <i>Centaurea tommasinii</i>	Lino delle fate, Fiordaliso di Tommasini	Specie tipiche dell'alto Adriatico, presenti localmente sulle dune consolidate
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	Lisca marittima	Specie non prioritaria, ma indicatrice di habitat peculiari a salinità intermedia, importanti per la nidificazione di specie di uccelli rare e localizzate
<i>Cymodocea nodosa</i> , <i>Zostera noltii</i> , <i>Zostera marina</i> , <i>Ruppia maritima</i>	Fanerogame marine	Formazioni prative acquatiche estese e compatte; assumono il ruolo di <i>nursery</i> , riparo e foraggiamento per numerose specie di molluschi, crostacei e pesci. Fondamentali per il sostentamento dei contingenti di Anatidi erbivori svernanti in regione



Settembre 2013. Fioritura di Limonio (*Limonium* sp.) nella valle "Mezzano", laguna di Grado. (Foto: M. Cosolo)

LE SPECIE ANIMALI

Specie di avifauna	Nome comune	Valore ecologico
<i>Charadrius alexandrinus</i> , <i>Sternula albifrons</i>	Fratino, Fraticello	Caradriformi di interesse comunitario, in marcato declino come nidificanti in regione
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> , <i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie comune, Forapaglie castagnolo	L'area delle foci dello Stella è uno dei rari siti di nidificazione in Italia
<i>Numenius arquata</i> , <i>Pluvialis squatarola</i> e <i>Calidris alpina</i>	Chiurlo maggiore, Pivieressa e Piovanello pancianera	Costituiscono più del 90% degli uccelli limicoli svernanti in regione; la laguna di Marano e Grado è una delle aree più importanti a livello nazionale per queste specie
<i>Anas penelope</i>	Fischione	È l'anatide svernante più numeroso in regione; la laguna di Marano e Grado è di valore internazionale per la specie
<i>Aythya marila</i>	Moretta grigia	La laguna ospita fino al 90% della popolazione italiana



Altre specie animali	Nome comune	Valore ecologico
<i>Knipowitschia panizzae</i> , <i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Ghiozzetto lagunare, Ghiozzetto cenerino	Specie ittiche protette, caratteristiche delle zone lagunari alto adriatiche
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla europea	Le lagune alto adriatiche rappresentano un ambiente prioritario per la tutela di questa specie, oggi in via di estinzione
<i>Pinna nobilis</i>	Pinna di mare	Specie protetta, è il più grande mollusco bivalve del Mediterraneo
<i>Zootoca vivipara carniolica</i>	Lucertola vivipara della Carniola	La popolazione della laguna di Marano rappresenta, per isolamento, un esempio di un antico relitto glaciale
<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga caretta	Specie protetta, segnalata occasionalmente in laguna

GLI AMBIENTI LAGUNARI

I BANCHI SABBIOSI

I banchi sabbiosi che delimitano la laguna sono il risultato di continui fenomeni di erosione, trasporto e deposito dei sedimenti dell'Isonzo e del Tagliamento, combinati all'azione disgregante del mare e a quella modellatrice dei venti.

Nel corso del tempo il susseguirsi di questi processi ha contribuito alla formazione di oltre 20 km di banchi sabbiosi e spiagge da Grado a Lignano, che segnano il profilo più settentrionale dell'Adriatico.

Negli ultimi decenni, la realizzazione dei porti canale e dei moli foranei nelle bocche di Lignano, Porto Buso e Grado hanno condizionato significativamente le dinamiche naturali di migrazione e deposito dei sedimenti.

Questi interventi antropici, se da un lato hanno portato a dei vantaggi nella stabilizzazione delle vie navigabili, dall'altro hanno contribuito ad irrigidire il sistema lagunare.



Il banco dei Trataúri, laguna di Grado. (Foto: A. Triches)

"Trataúri" sandbank, Grado lagoon.

Il canale navigabile di Porto Buso permette il transito di navi con stazza incompatibile con i bassi fondali lagunari. (Foto: M. Cosolo)

The navigable canal of Porto Buso allows the passage of ships with tonnage incompatible with the shallow depths of the lagoon.



Nonostante questi processi, il litorale lagunare mantiene dei forti elementi di naturalità, particolarmente evidenti nell'area dell'isola di Morgo. La dinamicità dei banchi sabbiosi è qui testimoniata da spiccate differenze, anche annuali, nella forma e nella dislocazione degli scanni e nell'orientamento della bocca navigabile.

Le frequenti modifiche si riflettono sulla vegetazione che sfida le condizioni estreme delle sabbie e colonizza i banchi di neoformazione (specie tipiche *Cakile maritima*, *Salsola kali*), e contribuisce all'evoluzione di morfologie più stabili con le prime dune (specie tipiche *Elytrigia juncea*, *Ammophila arenaria*), caratterizzando così la bocca di Morgo come uno degli angoli più belli del litorale regionale.



"Orio" sandbank, May 2008.
Flowering of the European sea rocket
Cakile maritima.

Banco d'Orio, Maggio 2008.
Fioritura del Ravastrello marittimo (*Cakile maritima*).
(Foto: M. Cosolo)

Come spesso capita nella nostra laguna, la bellezza si accompagna alla ricchezza. Sebbene i banchi sabbiosi e le spiagge siano ambienti continuamente rimaneggiati, battuti dai venti e contraddistinti da forti escursioni termiche e dalla presenza costante del sale, fattori limitanti non solo per la vegetazione ma anche per la fauna, si rileva qui la presenza di molte specie di invertebrati, la cui biologia è ancora poco conosciuta nell'area lagunare.

I gruppi meglio rappresentati sono i coleotteri (specie tipiche *Calomera littoralis*, *Phaleria bimaculata*) ed i crostacei (specie tipiche *Talitrus saltator*, *Tylos ponticus*), osservabili prevalentemente nelle sabbie con vegetazione spiaggiata.

Per quanto riguarda gli uccelli, la ricchezza in specie si accompagna all'abbondanza. Infatti sono migliaia i limicoli (specie che frequentano i limi e i fanghi) che durante l'inverno e le migrazioni si radunano quotidianamente, durante l'alta marea, in determinati punti dei banchi sabbiosi.

Più del 90% di questi individui appartengono a tre specie, Chiurlo maggiore (*Numenius arquata*), Pivieressa (*Pluvialis squatarola*) e Piovanello pancianera (*Calidris alpina*), la cui numerosità ci contraddistingue a livello nazionale.



Chiurlo maggiore (*Numenius arquata*) catturato sul banco della "Mula di Muggia", dicembre 2007. (Foto: ANSER Project - Università di Trieste)

Eurasian curlew (*Numenius arquata*) captured at the "Mula di Muggia" sandbank, december 2007.



SOPRA: Barena "Trincea", aprile 2015. Nido di Beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*) con tre uova.

SOTTO: Isola di Martignano, maggio 2014. Pulcini di Beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*). (Foto: S. Sponza)

ABOVE: "Trincea" saltmarsh, April 2015. Oystercatcher's nest (*Haematopus ostralegus*) with three eggs.

BELOW: "Martignano" island, May 2014. Oystercatcher's chicks (*Haematopus ostralegus*).





Fratino (*Charadrius alexandrinus*).
(Foto: S. Zanini) | Kentish plover
(*Charadrius alexandrinus*).

Numerosi sono anche gli individui di Beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*), Fratino (*Charadrius alexandrinus*), Piovanello tridattilo (*Calidris alba*), Piovanello maggiore (*Calidris canutus*) e Corriere grosso (*Charadrius hiaticula*), difficili da distinguere nei grandi stormi multi-specifici di questi affascinanti migratori.

Fra i limicoli merita una citazione la Pittima minore (*Limosa lapponica*), specie piuttosto rara in Italia e anch'essa particolarmente tutelata dalla Direttiva "Uccelli": nel marzo 2007, sul banco dei "Trataúri" è stato osservato lo stormo più consistente a livello nazionale, composto da ben 82 individui.

Beccaccia di mare e Fratino, assieme al Fraticello (*Sternula albifrons*), trascorrono la primavera e l'estate sui banchi sabbiosi, alla ricerca delle sabbie idonee e meno disturbate dove deporre le uova ed allevare i pulcini.

Il problema è che le stesse aree vengono frequentate anche da numerosi diportisti. Ed è proprio una fruizione antropica non regolamentata che può comportare il fallimento delle nidificazioni, in quanto fonte di disturbo sia diretta (transito e sosta prolungata nei pressi dei nidi) che indiretta (predazione delle uova e dei pulcini da parte di Ratti e Gabbiani). Una fruizione balneare non regolamentata ha determinato negli ultimi decenni la sostanziale perdita dell'habitat naturale disponibile e quindi un drastico declino delle popolazioni nidificanti.



Bar-tailed godwit (*Limosa lapponica*) | Pittima minore (*Limosa lapponica*) catturata sul banco della
captured at the "Mula di Muggia" | "Mula di Muggia", dicembre 2007.
sandbank, December 2007. (Foto: ANSER Project - Università di Trieste)

Per fortuna, sui banchi sabbiosi antistanti l'isola di "Marina di Macia" nelle stagioni riproduttive 2013 e 2014 la nidificazione in forma coloniale del Fraticello (23-31 coppie nel 2013, 55-80 nel 2014) ha interrotto un quindicennio di assenza dai litorali lagunari. L'auspicio è che la specie possa riprendersi, anche grazie ad interventi di tutela attiva, da un trend che la vede attualmente in declino sull'intero territorio nazionale, magari ritornando alle 200 e più coppie nidificanti come era tipico sui nostri litorali sino alla fine degli anni '80 del secolo scorso.

Banco dei "Trataúri", giugno
2014. Nido di Fratino (*Charadrius
alexandrinus*). Evidente l'abitudine
della specie di coprire le uova con la
sabbia. (Foto: S. Sponza)

"Trataúri" sandbank, June 2014.
Kentish plover's (*Charadrius
alexandrinus*) nest. It is evident the
species' habit to cover the eggs.





Banco dei Trataúri, giugno 2015. Prime ore di vita per i pulcini di Fraticello (*Sternula albifrons*). (Foto: S. Sponza)

"Trataúri" sandbank, June 2015. First hours of life for a Little tern's (*Sternula albifrons*) chicks.



ABOVE: June 2015. Sant'Andrea island. Little ringed plover's chicks (*Charadrius dubius*).

SOPRA: giugno 2015. Isola di Sant'Andrea. Pulcini di Corriere piccolo (*Charadrius dubius*). (Foto: S. Sponza)

BELOW: June 2013. Little terns (*Sternula albifrons*) nesting on the "Trataúri" sandbank.

SOTTO: giugno 2013. Colonia di Fraticelli (*Sternula albifrons*) sul banco dei Trataúri. (Foto: M. Cosolo)





SOPRA: Maggio 2007. Beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*) in cova. (Foto: M. Cosolo)

ABOVE: May 2007. Nesting Oystercatcher (*Haematopus ostralegus*).

SOTTO: Velme, barene e canali di marea. (Foto: A. Triches)

BELOW: Mudflats, saltmarshes and dal canals.



In quest'ottica, la delimitazione di alcune piccole aree dove regolamentare temporaneamente la fruizione balneare, garantisce la tutela della biodiversità ed il rispetto delle Direttive comunitarie, pur non precludendo l'accesso e la fruizione delle vaste aree sabbiose comunque disponibili.

Proprio per queste ragioni, a partire dal 2014 sono state precluse, per Decreto regionale, 5 aree lungo il litorale. Seppur rappresentino una porzione veramente esigua (circa il 10% dell'intero litorale lagunare), e non siano certamente esaustive di tutte le criticità presenti, sono state comunque fondamentali per dare protezione 1) alle situazioni più sensibili e delicate, come la colonia di Fraticello, speriamo nel prossimo futuro quella del Fratino (nel 2014 presente con un solo nido); 2) alle zone a maggior concentrazione di nidi di Beccaccia di mare (13 nidi su 45-50 presenti in tutta la regione) e di Corriere piccolo (*Charadrius dubius*) (2 nidi su 3 presenti nel tratto lagunare).

La preclusione di queste aree alla fruizione rende, certamente, merito delle valenze naturalistiche ed ecologiche presenti, ma rappresenta anche un investimento per i prossimi anni. Precludendo, infatti, alla fruizione zone al momento poco utilizzate a causa del disturbo antropico, si possono creare le premesse per un loro utilizzo nelle prossime stagioni riproduttive.

Proprio per questo è un intervento gestionale da rinnovare negli anni, adattando di volta in volta, se necessario, i confini delle aree da precludere a quello che sarà l'assetto spaziale dei futuri nidi e delle future colonie.



Delimitazione con cartelli di alcune porzioni dei banchi sabbiosi, per regolamentare la fruizione balneare. (Foto: archivio Ufficio studi faunistici)

Delimitation with signboards of the sandbanks, to control the littoral fruition.

REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

Direzione centrale infrastrutture, mobilità,
pianificazione territoriale, lavori pubblici, università
Servizio tutela del paesaggio e biodiversità

Divieto di accesso e di fruizione della spiaggia durante il periodo riproduttivo dell'avifauna dal 1 maggio al 31 luglio

Legenda

Aree vietate all'accesso e alla fruizione

Direttive 147/09/CE e 92/43/CEE
Legge regionale 7/08 art. 12, c. 2, lett. d)
Misure di conservazione del sito IT3320037
"Laguna di Marano e Grado"

LE BARENE, LE VELME E LE PRATERIE DI FANEROGAME

Nelle fasi di alta marea, le barene lagunari costituiscono dei siti tradizionali di aggregazione per centinaia di uccelli svernanti e migratori. Particolarmente frequentate sono le barene denominate "Trincea" e "Longhe" a Marano Lagunare, "Montaron", "Simonetti" e "Valli Rotte" a Grado. Le acque lagunari sono invece frequentate da gruppi di svassi, cormorani, smerghi e aironi alla ricerca di pesci e crostacei. Dalla primavera all'autunno la laguna ospita infatti numerose specie ittiche, in particolare Cefali (famiglia *Mugilidae*), Orate (*Sparus aurata*), Branzini (*Dicentrarchus labrax*) e Passere (*Platichthys flesus*) che vi trascorrono la fase trofica, per poi migrare nei mesi più freddi verso il mare per la riproduzione. Fra le specie che invece rimangono stanziali, la nostra laguna si distingue nel Mediterraneo per la presenza del Ghiozzetto lagunare (*Knipowitschia panizzae*) e del Ghiozzetto cenerino (*Pomatoschistus canestrini*) (Tab. 1), entrambi tutelati dalla Direttiva "Habitat".

Estremamente ricche ed abbondanti sono le popolazioni degli anatidi. La nostra laguna è prima in Italia per la presenza della Moretta grigia (*Aythya marila*). Un nutrito gruppo di queste anatre tuffatrici, variabile negli anni da alcune decine a poche centinaia, gravita ogni inverno in pochissime zone della laguna di Marano. Particolarmente importante la confluenza dei fiumi Aussa e Corno. L'abbondanza degli anatidi in laguna è però dominata dal Fischione (*Anas penelope*), specie variopinta che qui sverna con migliaia di individui (più di 24.000 nel gennaio 2014) spesso osservabili mentre si immergono zampe all'aria nei bassi fondali per cibarsi delle fanerogame marine.



Fischione (*Anas penelope*). Eurasian wigeon
(Foto: S. Zanini) (*Anas penelope*).



Saltmarshes system near "Sant'Andrea" island, Marano lagoon. Sistema di barene presso l'Isola di Sant'Andrea, laguna di Marano. (Foto: A. Triches)

Proprio le estese e compatte praterie formate da queste piante, che diversamente dalle alghe sviluppano radici, foglie e producono fiori e frutti, rappresentano un elemento fondamentale per la vita in laguna, quali aree di "nursery", rifugio e alimentazione per pesci, crostacei e molluschi. Inoltre, il fitto sistema radicale e la capacità di catturare il sedimento sono determinanti per consolidare e proteggere i fondali dall'erosione. Non ultime, infine, le funzioni di ossigenazione delle acque e stoccaggio dell'anidride carbonica.

Quando la marea si ritira ed emergono le vaste superfici di velma, intersecate da un sistema capillare di canali meandrici (ghebi e rii), l'abbondante popolo degli uccelli acquatici si distribuisce nelle piane per alimentarsi. Queste distese fangose e sabbiose ospitano, infatti, un'infinità di piccoli invertebrati, per la maggior parte Policheti (specie tipica *Nereis diversicolor*), Molluschi (specie tipica *Cerastoderma glaucum*) e Crostacei (specie tipica *Upogebia pusilla*). Le specie di uccelli che sfruttano questa risorsa alimentare cercano di ridurre la competizione per l'accesso alle prede grazie alla strabiliante diversità nelle forme e lunghezze dei becchi.

Durante annate particolari, nelle piane emerse si possono osservare delle vere e proprie esplosioni demografiche della Pinna di mare (*Pinna nobilis*), un mollusco protetto di grandi dimensioni caratteristico del mar Mediterraneo il cui ventaglio si erge anche per una trentina di centimetri dal fondale.

Sulla base di questi valori di naturalità, le piane fangose e sabbiose emergenti con la bassa marea sono un habitat riconosciuto come prioritario di conservazione dall'Unione Europea, che vieppiù ci contraddistingue a livello nazionale. Le nostre velme possono infatti vantare una superficie di ben 10.000 ettari nella zona costiera fra il Tagliamento ed il Timavo.



Fondale Silisia, laguna di Grado. Pinna di mare (*Pinna nobilis*) e praterie di fanerogame. (Foto: M. Cosolo)

"Fondale Silisia", Grado lagoon. Fan mussel (*Pinna nobilis*) and seagrass beds.

L'estensione delle velme sembra però minacciata dalle tendenze evolutive in atto, ovvero della prevalenza di fenomeni erosivi rispetto all'apporto naturale di sedimento e quindi di un generale "annegamento" del sistema lagunare.

Questi processi, collegati a fenomeni globali come l'innalzamento del livello del mare, determinano un aumento del battente d'acqua che lentamente, ma inesorabilmente, porta ad una progressiva sommersione delle principali morfologie lagunari. La scomparsa delle barene assume importanza per l'intera laguna. Le barene avevano una superficie complessiva pari a 904 ettari nel 1954, 801 ettari nel 1990 e 761 ettari nel 2006.

I dati a più lungo termine (1954-2006) mostrano perdite di superfici barenicole superiori anche al 75%. Al di là delle implicazioni geomorfologiche e idrodinamiche, la riduzione delle barene determina una perdita di biodiversità in termini di aree emergenti, specie animali che le utilizzano e specie vegetali che, colonizzandole, vanno poi a comporre habitat di interesse comunitario.

I fenomeni globali vengono accentuati dai processi in atto su scala locale, primo fra tutti il moto ondoso provocato dai natanti. Gli effetti negativi delle oltre 10.000 imbarcazioni ormeggiate d'estate nell'area lagunare possono essere mitigati con un effettivo e puntuale controllo della velocità di navigazione e con il riuso dei sedimenti lagunari di dragaggio per il ripristino delle caratteristiche morfologie ovvero barene, velme, arginature.



"Simonetti" saltmarshes, Grado lagoon. Saltmarshes are colonised by the Small cord-grass (*Spartina maritima*) and the endemic Glasswort (*Salicornia veneta*). Both species compose protected habitats of Community interest.

Barena "Simonetti", laguna di Grado. Barene colonizzate dalla *Spartina* (*Spartina maritima*) e dalla *Salicornia* (*Salicornia veneta*). Entrambe le specie compongono habitat tutelati di interesse comunitario. (Foto: M. Cosolo)

Il mantenimento del bilancio sedimentario è una condizione indispensabile per il futuro della laguna.



Laguna di Marano. Operazioni di dragaggio del canale "Coron". (Foto: S. Pillon)

Marano lagoon. Dredging of the "Coron" canal.

LE FOCI DEL FIUME STELLA

Situate a sud-ovest dell'abitato di Marano Lagunare, le foci del fiume Stella rappresentano l'unico esempio in Adriatico di un delta in ambiente lagunare. La significativa diminuzione della salinità, per il generoso contributo di acqua dolce dal fiume, rappresenta l'elemento fondante per la presenza di habitat peculiari. Di tutta l'acqua dolce che confluisce in laguna dalla pianura friulana, circa la metà proviene proprio dal fiume Stella, grazie alla sua portata media di circa 40 mc/s. Il primo sbocco in laguna è attraverso il canale del "Verto Grando", varco aperto da uno storico evento di piena a metà del 1800 e successivamente ampliato per esigenze di navigazione. Il ramo fluviale prosegue poi verso est e con andamento sinuoso disegna la foce vera e propria nell'area della "Barena Malfatta".

Oltre al delta del fiume Stella, l'effetto congiunto delle acque dolci portate dal Turgnano e dal Cormor, che sfociano poco più a nord nella vicina "Secca di Muzzana", ha originato più di 300 ettari di canneti, scirpeti, paludi salmastre e canali meandriformi. La bellezza e la rilevanza naturalistica e paesaggistica di questo angolo di laguna è innegabile, anche per la limitata presenza antropica che ha saputo conservare nei secoli le caratteristiche originarie di questi luoghi, a partire dai tipici casoni maranesi dove si svolgevano le principali attività della vita lagunare.



La foce del fiume Stella. The Stella river mouth.
(Foto: A. Triches)



The traditional buildings ("casóni") valorise the landscape of the Stella river mouths. I tradizionali casóni maranesi valorizzano la bellezza paesaggistica delle foci del fiume Stella.
(Foto: A. Triches)

I bassi tenori di salinità nell'area sono testimoniati dalla presenza massiccia e preponderante della cannuccia palustre (*Phragmites australis*). Nelle zone più elevate e torbose, alla cannuccia palustre si associano specie tipiche delle risorgive. Il Falasco (*Cladium mariscus*), specie tutelata dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat", compone mosaici di habitat ecologicamente rilevanti. Un tempo queste aree venivano sfalciate dalle popolazioni locali, tanto da essere denominate con il termine "prò" (prati). Oltre ai vasti canneti misti o puri a *Phragmites*, importanti anche per la funzione di filtrazione biologica delle acque, qui particolarmente ricche in nitrati di origine agricola, il sistema di zone umide emerse include le formazioni a Scirpo marittimo (*Bolboschoenus maritimus ssp. compactus*), che colonizzano le aree a salinità più bassa.

Sebbene dal punto di vista floristico non siano considerati habitat prioritari di conservazione, i canneti e gli scirpeti si contraddistinguono per funzione ecologica e per una ricca biodiversità. Proprio per questo, fin dal 1979 gran parte dell'area (1.400 ettari circa) è stata dapprima designata come Oasi naturale ed, in seguito, riconosciuta come Riserva naturale regionale "Foci dello Stella", ai sensi della legge regionale n. 42/1996. Infine, a conferma dell'eccezionale valore, l'area viene riconosciuta di valore internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar.

Numerose sono le specie di uccelli che si rifugiano nei canneti e nelle zone umide adiacenti durante le migrazioni; tante vi trascorrono l'inverno, altre ancora ritrovano qui l'habitat ideale per la nidificazione.

Tra queste spiccano l'Airone rosso (*Ardea purpurea*), migratore Africano che in primavera-estate trova alla "Cuna Dolce" l'habitat ideale per la nidificazione, tanto da diventare la colonia più importante della regione (79-107 le coppie nidificanti nel 2013), ed il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), splendido rapace, che alle foci dello Stella si insedia con concentrazioni tra le più elevate a livello nazionale.



Airone rosso (*Ardea purpurea*).
(Foto: K. Kravos)

Purple heron (*Ardea purpurea*).

Di rilievo la presenza dei passeriformi di canneto, tanto elusivi quanto affascinanti, in particolare la Salciaiola (*Locustella luscinioides*), il Migliarino di palude (*Emberiza schoeniclus*), il Forapaglie comune (*Acrocephalus schoenobaenus*) ed il Forapaglie castagnolo (*Acrocephalus melanopogon*).

Per le due specie di forapaglie, le foci dello Stella sono uno dei pochi siti di nidificazione in Italia.

D'inverno e durante le migrazioni, grandi stormi di anatidi e limicoli si aggregano nei vasti bassi fondali a ridosso della terraferma, soprattutto nella vicina "Secca di Muzzana".

Numerose le Canapiglie (*Anas strepera*), le Alzavole (*Anas crecca*) e le Marzaiole (*Anas querquedula*). Da citare, tra i limicoli, l'Avocetta (*Recurvirostra avosetta*), il Combattente (*Philomachus pugnax*) ed il Totano moro (*Tringa erythropus*). Tra le peculiarità faunistiche merita ricordare il ritrovamento nell'area della "Barena di Canata" di una popolazione di Lucertola vivipara della Carniola (*Zootoca vivipara carniolica*), relitto di un antico areale risalente alle glaciazioni pleistoceniche. Tra gli elementi negativi e di pressione, la presenza massiccia ed invasiva della Nutria (*Myocastor coypus*), specie originaria del Sud America, introdotta irresponsabilmente nella pianura padana, da dove poi si è diffusa con estremo successo. Specie alloctona ed invasiva, costituisce una vera e propria minaccia al delicato equilibrio dell'ecosistema lagunare.



"Cuna Dolce" area, Marano lagoon. Image obtained from a Drone flying at about 70 meters high. The brown spots in the reeds correspond to Purple heron's nests (*Ardea purpurea*).

Area della "Cuna Dolce", laguna di Marano. Immagine ottenuta da Drone in volo a circa 70 metri di altezza. Le macchie marroni nel canneto corrispondono ai nidi di Airone rosso (*Ardea purpurea*). (Immagine: Università di Trieste)



SOPRA: Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*).
(Foto: M. Cosolo)

ABOVE: Great crested grebe
(*Podiceps cristatus*).

SOTTO: Moretta comune (*Aythya fuligula*).
(Foto: S. Zanini)

BELOW: Tufted duck
(*Aythya fuligula*).



ABOVE: Garganey
(*Anas querquedula*).

SOPRA: Marzaiola (*Anas querquedula*).
(Foto: S. Zanini)

BELOW: Reed bunting
(*Emberiza schoeniclus*).

SOTTO: Migliarino di palude (*Emberiza schoeniclus*).
(Foto: S. Zanini)



LE VALLI DA PESCA

Gli antichi romani le chiamavano *piscinae piscariae*, mentre il termine “valle” compare per la prima volta in un documento del XV secolo, dal latino “*vallum*”, che significa argine o protezione.

Le valli da pesca, tipiche delle lagune dell’alto Adriatico, sono ancora oggi delle porzioni arginate di laguna, dotate di chiuse regolabili che mettono in comunicazione lo specchio d’acqua vallivo con le acque lagunari circostanti.

Arte affinata nei secoli, la vallicoltura tradizionale è un metodo di allevamento di tipo estensivo, a bassa densità, fondato sulla montata naturale e/o sulla semina del pesce novello, l’accrescimento nei bacini vallivi e la raccolta al raggiungimento della taglia ottimale, due o tre anni dopo la semina.

L’accorta gestione del ricambio dell’acqua ed un uso sapiente quanto antico delle maree assicura ai pesci in accrescimento la disponibilità costante di alimento naturale nonché le migliori condizioni delle acque. I rigori invernali sono mitigati in valle convogliando i pesci nei piccoli e profondi bacini di sverno, situati in zone riparate dai freddi venti di bora.

Le specie di maggior interesse commerciale che vengono allevate nelle nostre valli sono il Branzino (*Dicentrarchus labrax*), l’Orata (*Sparus aurata*) e alcune specie di Cefali



Valle da pesca “Panera”, laguna di Grado. “Panera” fish farm, Grado lagoon.
(Foto: A. Triches)

(famiglia *Mugilidae*).

Qualche valle si dedica ancora all’allevamento dell’Anguilla (*Anguilla anguilla*), nonostante la rarefazione della specie in Europa, che ad oggi sta assumendo i contorni di un vero e proprio declino. Il rischio di estinzione dell’Anguilla, dal straordinario quanto controverso ciclo biologico che destò l’interesse persino di Aristotele (IV secolo a.C.), può essere fronteggiato, da un lato, limitando le pressioni antropiche sulla specie (perdita di habitat, eccessivo sforzo di pesca, inquinamento generalizzato delle acque), dall’altro, ripopolando le popolazioni naturali con interventi attivi e mirati. Proprio la gestione attiva della specie rappresenta uno dei fondamenti del Piano regionale di gestione dell’Anguilla, con un ruolo chiave delle valli da pesca nella tutela degli individui immessi, in modo che arrivino alla maturità sessuale nelle condizioni migliori per poter effettuare il mitico viaggio verso il Mar dei Sargassi.

Nella nostra laguna il sistema di valli da pesca copre una superficie di circa 1.700 ettari. In laguna di Marano le valli, 300 ettari in totale, hanno una superficie media di 20 ettari e sono localizzate lungo l’argine di conterminazione lagunare, con collegamenti stradali e allacciamento alla rete elettrica, a vantaggio dei costi di conduzione. Sono gestite come allevamenti intensivi o semi-intensivi; prevedono quindi densità di stoccaggio elevate e regolare somministrazione di mangime ai pesci. Solo una valle da pesca, peraltro la più estesa (valle Pantani, 100 ettari), presenta le condizioni per un allevamento di tipo estensivo. Differentemente, in laguna di Grado le valli, 1.400 ettari circa in totale, sono di dimensioni maggiori ed esercitano prevalentemente l’allevamento estensivo, il che si traduce in una gestione più naturale degli ambienti presenti.

La vallicoltura sta vivendo oggi una crisi molto forte:

- 1) per gli elevati costi di gestione e produzione, molte valli sono infatti a conduzione familiare;
- 2) per la concorrenza del pesce allevato all’estero;
- 3) per le difficoltà nel fronteggiare le avversità naturali (condizioni meteorologiche, uccelli ittiofagi) ed antropiche (inquinamento da mercurio).

A conferma della grave crisi che attanaglia il settore, solo 3 valli oggi sono pienamente produttive a Marano e Carlino, per una superficie di 80 ha circa, mentre a Grado operano 11 valli per una superficie di 720 ettari circa.

Più della metà della superficie totale valliva è quindi improduttiva.

La crisi della vallicoltura determina la mancanza delle ordinarie attività di manutenzione, dallo scavo dei canali e delle vasche di allevamento, alla mancata gestione della vegetazione alofila in valle, con riflessi negativi sulle potenzialità naturalistiche di tali ambienti.

Le barene prive di vegetazione che si vengono a creare a seguito dell’escavo dei canali, rappresentano l’ambiente pressoché esclusivo di nidificazione in regione per la Sterna comune (*Sterna hirundo*), specie particolarmente protetta dalla Direttiva 2009/147/CE “Uccelli”.

Studi recenti indicano una contrazione della popolazione nidificante nelle valli da pesca,

a causa della scarsità di barene emergenti prive di vegetazione dove le sterne possano deporre le uova ed allevare i pulcini. Inoltre, molte valli mantengono in primavera-estate livelli idrici elevati, idonei per l'allevamento del pesce ma che possono portare alla sommersione dei siti di nidificazione e, spesso, dei nidi e delle uova.

Se gestiti con attenzione, oltre che per le sterne le barene emergenti prive di vegetazione delle valli da pesca possono rappresentare una valida alternativa ai banchi sabbiosi, ambienti ideali per la nidificazione del Fraticello e del Fratino, spesso però sottoutilizzati o inutilizzati a causa di una fruizione balneare incontrollata.

D'inverno e durante le migrazioni le barene di alcune valli ("Noghera", "Morgo", "Artalina", "Mezzano" e "Longal" a Grado; valle "Pantani" a Lignano) ospitano centinaia di limicoli fra cui Pettegole (*Tringa totanus*), Chiurli maggiori, Pivieresse e Piovanelli pancianera in sosta durante le più alte maree.

Nelle valli più estese sono spesso presenti, in corrispondenza dei pozzi artesiani e nei bacini limitrofi, piccole zone umide con bassi valori di salinità. Queste aree, se poco soggette al disturbo antropico, in particolare quello venatorio, possono assumere d'inverno un ruolo importante di rifugio, e ospitare quindi stormi multispecifici di anatidi, con prevalenza di Germani reali, Alzavole, Volpoche (*Tadorna tadorna*) ma anche Codoni (*Anas acuta*) e Mestoloni (*Anas clypeata*). Durante la bella stagione, consentono



La Sterna comune (*Sterna hirundo*), particolarmente tutelata dalla Direttiva "Uccelli", nidifica sulle barene prive di vegetazione all'interno delle valli da pesca. (Foto: M. Cosolo)

The Common tern (*Sterna hirundo*), particularly protected by the "Birds" Directive, nests on mud bars inside the fish farms.

la compresenza di porzioni di canneto e vegetazione alofila discontinua, e si possono rinvenire specie nidificanti di interesse comunitario, come il Falco di palude e l'Airone rosso.

Queste peculiarità naturalistiche, se mantenute e gestite virtuosamente, anche con piccoli interventi di ripristino ambientale, potrebbero diversificare nel prossimo futuro le opportunità economiche e di sviluppo della vallicoltura verso forme di fruizione legate in particolare al turismo naturalistico.



The saltmarshes inside fish farms are often home to flocks of waders, including the Redshank (*Tringa totanus*).

Le barene di alcune valli da pesca ospitano stormi di limicoli, fra cui la Pettegola (*Tringa totanus*). (Foto: M. Cosolo)

LE ATTIVITÀ ANTROPICHE

La laguna di Marano e Grado, così come la vediamo oggi, è il risultato di una complessa interazione tra l'uomo e l'ambiente, che ha portato nel tempo ad una progressiva trasformazione della laguna stessa, fino a farla diventare un sistema fortemente condizionato e controllato.

L'analisi delle mappe storiche evidenzia come gli interventi antropici in laguna siano stati, soprattutto nell'ultimo secolo, numerosi e complessi. Primo fra tutti, la bonifica dei territori perlagunari che, a partire dai primi anni del '900, ha portato alla sottrazione di vaste aree lagunari per destinarle alla produzione agricola.

Carta militare topografico-geometrica del Ducato di Venezia 1798 - 1805. Tav. XVII.13 e XVII.14
The military map of the Duchy of Venice 1798 - 1805.



Aguileja-

-Ca Vianelli

Grado Anthon Von Zach, "Kriegskarte"
("Topographisch-geometrische Kriegskarte von
dem Herzogthum Venedig")

Carta storica. Pubblicazione rilasciata dal
Kriegsarchiv di Vienna.

GRADO

Le opere di bonifica e di messa in sicurezza idraulica hanno, invece, irrigidito il sistema lagunare; ciò a seguito della costruzione di 70 km di argini di conterminazione lungo il suo perimetro, elevati a una quota media di 3 m s.l.m. per la disastrosa alluvione del 1966. All'interno del bacino lagunare, la naturale conformazione idrografica è stata modificata con lo scavo della Litoranea Veneta e, in tempi più recenti (anni '70), dei canali navigabili che dalle principali bocche di porto (Grado, Lignano, Porto Buso) conducono al polo industriale di Porto Nogaro e alle darsene dei centri turistici.

Le attività tradizionali

Nei secoli la laguna ha garantito prima un sostentamento, poi un reddito, a chi esercitava ed esercita l'attività di **pesca**.

Per tutto questo tempo, le modalità e gli attrezzi utilizzati sono rimasti pressoché inalterati. L'artigianalità della pesca lagunare si riflette nelle poche innovazioni introdotte, come ad esempio l'evoluzione dei materiali di costruzione degli attrezzi e l'impiego di mezzi motorizzati, che ha permesso di ottimizzare gli spostamenti e le operazioni stesse di pesca.

L'attività viene ancora oggi esercitata con imbarcazioni di piccole dimensioni ed equipaggi esigui, composti in genere da una o due persone, spesso parte di uno stesso nucleo familiare. Un recente studio condotto dalle cooperative locali e coordinato dalla Regione evidenzia bene come la pesca con reti da posta, estremamente selettive e mirate alla cattura di un ristretto pool di specie, rappresenti ancora oggi il mestiere più diffuso in laguna e sia economicamente sostenibile.

Gran parte delle pratiche di pesca è quindi di tipo "passivo" e intercetta i movimenti stagionali del pesce all'interno della laguna e fra il mare e la laguna stessa. I bassi fondali lagunari non sono peraltro idonei all'utilizzo di reti trainate "attivamente" alla ricerca dei banchi di pesce, come avviene per la pesca in mare.

L'attuale pianificazione della pesca è orientata a mantenere in laguna la tradizione dei mestieri, ad armonizzare lo sforzo di pesca con le esigenze di tutela ambientale e quindi garantire uno sfruttamento sostenibile delle popolazioni ittiche.

Anche la **vallicoltura** è un'attività tradizionale fortemente caratterizzante l'ambiente lagunare dal punto di vista socio-economico, culturale e paesaggistico.

Molte delle specie di pesci conferite ai locali mercati ittici hanno provenienza valliva, in particolare da alcuni allevamenti di grande estensione e dall'elevata capacità produttiva. Come già descritto in precedenza, buona parte delle valli da pesca, soprattutto in laguna di Grado, esercitano l'allevamento estensivo, caratterizzato da basse densità, buona qualità delle acque, contenimento degli agenti patogeni, dei consumi energetici e degli oneri finanziari.

Il mantenimento e lo sviluppo della vallicoltura tradizionale può quindi rappresentare, con gli adeguati correttivi gestionali, un obiettivo di sostenibilità, nel rispetto delle specie e degli habitat Natura 2000 presenti all'interno delle valli.

La crisi attuale del settore impone comunque scelte mirate all'ottimizzazione dei processi

produttivi e alla valorizzazione del pesce di valle. In questo, la diversificazione dell'attività di pesca e di vallicoltura verso altre opportunità economiche legate all'invidiabile collocazione ambientale, naturalistica e paesaggistica (turismo naturalistico), può rappresentare una via importante di sostenibilità e di integrazione del reddito.



Gillnets, called "Grasiú", in the "Secca di Muzzana", Marano lagoon.

Reti da posta ("Grasiú") nella "Secca di Muzzana", laguna di Marano. (Foto: M. Cosolo)



“Secca di Vallis”, laguna di Marano. Reti da posta e cogoli. “Secca di Vallis”, Marano lagoon. Gillnets and fyke nets.
(Foto: M. Cosolo)

La **molluschicoltura** e, più in generale, la raccolta di molluschi gioca un ruolo di primaria importanza nel contesto produttivo, socio-economico ed ambientale della laguna di Marano.

La molluschicoltura in aree predefinite e affidate in concessione, soggette a caratterizzazioni ambientali, ed esercitata con modalità operative ed attrezzi oggetto di specifiche procedure autorizzative, ha portato certamente ad una limitazione importante dell'impatto ambientale.

In precedenza, l'utilizzo di attrezzi meccanici, in particolare il “rampone” o “ferro maranese”, aveva determinato un impatto sui fondali lagunari ed un eccessivo sforzo di pesca sulla risorsa selvatica. L'allevamento regolamentato, oltre a rappresentare una forma di gestione più sostenibile della risorsa e, più in generale, degli ambienti lagunari, permette di mantenere e, laddove possibile, incrementare gli attuali livelli occupazionali e di reddito del comparto.

La **caccia** in laguna è un'attività tradizionale assai radicata tra le popolazioni locali, anche per il ruolo di sostentamento che il prelievo di uccelli acquatici ha svolto per secoli. A partire dal secondo dopoguerra l'attività ha perso gran parte del suo significato originario, e la caccia si è evoluta, oggi, in un'attività ludico/ricreativa. Attualmente la

caccia in laguna viene esercitata da circa 170 cacciatori, che utilizzano prevalentemente appostamenti fissi, chiamate localmente “colége”.

L'Università di Trieste ha evidenziato come la maggior parte dell'area lagunare sia soggetta ad una pressione venatoria importante, data anche la sovrapposizione fra le aree utilizzate dagli uccelli per la sosta e l'alimentazione ed i siti di sparo scelti dai cacciatori. Inoltre, in determinate aree si rileva un numero elevato di giornate di caccia, a fronte di carni piuttosto bassi. Al contrario, alcune valli da pesca, gestite come Aziende Faunistico Venatorie, registrano un numero elevato di abbattimenti, a fronte di una sola giornata di caccia alla settimana. Il contenimento del disturbo sembra quindi una scelta redditizia, che pare non interferire sul numero di specie e soprattutto sul numero di uccelli che svernano nelle valli. Va comunque sottolineata la pratica gestionale che prevede l'abbondante pasturazione con granaglie per attrarre gli uccelli. Gli effetti di questa pratica sul metabolismo e sulla performance migratoria degli uccelli sono tuttora un argomento di indagine che può avere dei risvolti gestionali importanti. In quest'ottica, la creazione di più aree di rifugio in laguna, con presenza di risorsa trofica naturale, parallelamente ad un controllo dell'utilizzo della pasturazione nelle valli,



Tipica “colégia” utilizzata per l'attività venatoria.
(Foto: M. Cosolo)

A traditional “colégia” used for the hunting activity.

permetterebbe un più ampio utilizzo dell'area lagunare da parte dell'avifauna acquatica. Oltre al prelievo e al disturbo generalizzato causato dagli spari, l'impiego di munizionamento contenente piombo rappresenta un'importante criticità, che negli anni ha portato a numerose segnalazioni di uccelli morti per saturnismo (avvelenamento da piombo). Sebbene la presenza del piombo in tracce sia nei sedimenti lagunari che nelle specie vegetali e animali rimanga ad oggi un problema probabilmente irrisolvibile, le recenti modifiche normative hanno dettato un cambiamento, vietando d'ora in poi l'utilizzo di munizioni contenenti piombo nelle zone umide ricomprese nei siti della Rete Natura 2000.

L'uomo e la laguna oggi

Sebbene il turismo balneare si concentri prevalentemente nelle località di Lignano e Grado, le darsene localizzate lungo il margine di conterminazione lagunare e nei tratti terminali dei fiumi che sfociano in laguna, dispongono di ben 10.500 posti barca.

L'attuale pianificazione di alcuni Comuni contermini alla laguna potrebbe aggiungerne altri 2.000. Questi numeri sottolineano bene come la frequentazione nautica, soprattutto nel periodo estivo, possa determinare situazioni di saturazione e rappresenti oggi un fattore rilevante di pressione sulle componenti ambientali.

Il traffico nautico, infatti, si concentra prevalentemente sulle cinque principali vie d'acqua che afferiscono alla Litoranea Veneta: canale Corón, canale di Marano, canale Aussa-Corno, canale Taiáda, canale Grado-Barbana.

Le ricadute ambientali legate alla massiccia frequentazione nautica vanno dall'alterazione delle tipiche morfologie lagunari al disturbo antropico generalizzato. Il moto ondoso da natanti è infatti fonte di erosione per velme e barene, fenomeno che va ad acuire gli effetti dei processi globali come l'innalzamento del livello del mare.

E come descritto precedentemente, la fruizione incontrollata in aree sensibili come i banchi sabbiosi litoranei ha contribuito al declino di specie di uccelli importanti



Tracce nella sabbia.
(Foto: S. Sponza)

Traces in the sand.



Sant'Andrea island, May 2014.
Little ringed plover's
(*Charadrius dubius*) nest.

Isola di Sant'Andrea, maggio 2014. Nido di Corriere piccolo
(*Charadrius dubius*).
(Foto: S. Sponza)

come Fratino e Fraticello, in diminuzione sull'intero territorio nazionale e pertanto particolarmente protette dalle Direttive Comunitarie.

Oltre ad essere un'importante via di accesso nautico e commerciale, la foce dei fiumi Ausa e Corno connette lo specchio lagunare al **Sito inquinato di Interesse Nazionale (SIN)**, oggi circoscritto all'area dell'ex polo chimico "Caffaro".

Negli anni l'attività dell'industria chimica ha determinato importanti fenomeni di alterazione ambientale con dispersione di sostanze inquinanti, prevalentemente metalli pesanti come il mercurio nei sedimenti. I reali effetti a livello degli habitat e della fauna lagunare, anche collegabili al fenomeno del bioaccumulo del mercurio nei diversi livelli della catena alimentare, sono di natura complessa e tuttora oggetto di valutazione. Nei fatti, l'inquinamento da mercurio, ma non solo, pone serie difficoltà nella gestione di qualsiasi attività che riguardi la laguna e rappresenta un problema a cui dare risposta nel prossimo futuro, non solo per noi ma anche per le generazioni future.

Lo stato ecologico della laguna è condizionato anche dagli effetti delle **pratiche agricole** nella pianura friulana. In particolar modo la laguna di Marano è soggetta a significativi apporti di azoto e fosforo, con conseguenti fenomeni di eutrofizzazione delle acque, proliferazioni algali e anossie. L'apporto dei nitrati deriva dalla rete di bonifica e dai fiumi che sfociano in laguna. Diversi metalli pesanti sono inoltre presenti in tracce nei suoli adiacenti alla laguna. Sono state altresì rilevate tracce di fitofarmaci (ad es. il DDT), a testimonianza di un impiego diffuso nel passato nonché della capacità di certi inquinanti di persistere a lungo nell'ambiente.



Il porto di Lignano, l'isola di Martignano e la laguna occidentale di Marano.
(Foto: M. Lipizer)

Saggio utilizzo. Sostenibilità.

Il rispetto di questi principi, sanciti in due momenti fondamentali per la storia della tutela ambientale (Convenzione di Ramsar, Iran, 1971; Convenzione di Rio, Brasile, 1992), rappresenta forse il parametro più idoneo a misurare l'impronta dell'uomo nell'ambiente naturale, in particolare nelle sue porzioni più fragili, quali le zone umide di transizione.

Questa pubblicazione ha voluto evidenziare come oggi la nostra laguna sia un mosaico di aree ben conservate alternate ad altre dove gli interventi antropici nel XX secolo sono stati decisamente poco rispettosi dell'ecosistema.

L'esigenza di comportamenti corretti che siano sostenibili e che prevedano un saggio utilizzo delle risorse origina dalla consapevolezza di una presenza antropica spesso troppo invadente e impattante. L'alterazione degli equilibri ambientali deriva il più delle volte dall'incapacità evolutiva delle specie animali e vegetali di tenere il passo con la rapidità delle modifiche indotte dall'uomo.

Una cultura ambientale moderna richiede pertanto una revisione della concezione antropocentrica nel rapporto uomo-natura, a favore di una visione capace di attribuire un ruolo centrale agli ambienti naturali e che sia in grado di riconoscerne i servizi ecosistemici (supporto alla vita, approvvigionamento di risorse, regolazione dei fenomeni naturali, valori culturali).

L'affermazione dei principi di **sostenibilità** e di **saggio utilizzo**, quale miglioramento della qualità della vita entro i limiti della capacità di carico degli ecosistemi è oggi forse la sfida culturalmente più importante. Tracciare percorsi sostenibili per il nostro vivere è un atto di responsabilità verso noi stessi e verso le generazioni future.

A partire dall'impostazione purtroppo tuttora radicata che protezione della laguna significhi ostacolo alla produttività e, in contrapposizione, che sviluppo economico sia sinonimo di degrado ambientale.

L'appartenenza all'Unione Europea dovrebbe stimolarci ad un arricchimento culturale, in quel quotidiano confronto con esperienze che fanno della fruizione ecosostenibile delle risorse una strategia vincente. La conoscenza e l'esperienza ci sono, gli strumenti sono a disposizione ... a noi la sfida

SUMMARY

The Marano and Grado lagoon is a complex of shallow wetlands, placed between the Isonzo and Tagliamento river mouths (upper Adriatic Sea), extending for about 32 km and reaching up to 5 km width. More than 16,000 are the hectares of canals, tidal flats, saltmarshes, islands and estuarine areas.

Located among three different biogeographic zones (Alpine, Continental and Mediterranean), the lagoon is separated from the Adriatic Sea by a long shore bar, composed by isles and sandbanks. Six mouths connect the lagoon to the sea: Lignano, Sant'Andrea, Porto Buso, Morgo, Grado and Primero.

One of the widest tidal ranges of the Mediterranean occurs through these passages: during the syzygies the tidal amplitude can exceed 100 cm. The shallow depths, the high freshwater intake from the rivers and the drainage network draw a mosaic of brackish wetlands that support an extraordinary biodiversity.

The Marano and Grado lagoon is one of the largest and the most characterising Natura 2000 sites of the Friuli Venezia Giulia region.

The protected habitats (Directive 92/43/EEC), as Coastal lagoons, Grey and white dunes, Mudflats and sandflats cover about the 85% of the lagoon. Moreover, other typical transitional habitats, as Mediterranean salt meadows and Seagrass beds are well represented. Estuarine areas, largely present at the mouth of the river Stella, are close to the typically lagoon habitats.

The diversity of habitats is linked with a great bird species richness and a diversification in bird communities. The lagoon is an area of international importance for birds, including two Regional Nature Reserves ("Foci Stella" and "Valle Canal Novo") and a Ramsar site ("Marano Lagunare-Foci Stella"). Over 300 bird species have been observed, many of which particularly protected (Directive 2009/147/EC). The Marano and Grado lagoon is the most important migrating and wintering area in Italy for the Eurasian curlew (*Numenius arquata*), the Grey plover (*Pluvialis squatarola*), the Greater scaup (*Aythya marila*) and the Bar-tailed godwit (*Limosa lapponica*).

Occasionally, the lagoon is frequented by other typical marine animals, as the Loggerhead turtle (*Caretta caretta*). In the lagoon, natural resources and human activities have been intertwined for centuries. This complex interaction led over time to a progressive transformation of the lagoon, in terms of extensive drainages, embankments and water canalizations. Nowadays, the lagoon hosts economic, tourist and industrial services which continue to produce a high degree of anthropisation in the surrounding territories. Differently, productive activities as fishing and extensive aquaculture "vallicoltura", the typical north Adriatic fish farming activity, still operate with traditional methods.

As a consequence, the lagoon is nowadays a mosaic of well-preserved areas alternated with others that are highly-impacted. Hence, we have the necessity to assume a good management of the current productive activities and ensure a correct planning, in terms of "sustainability" and "wise use".

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia 2012. Rapporto sullo stato dell'ambiente 2012. Tematiche ambientali in primo piano nel Friuli Venezia Giulia. Edito da FORUM Editrice Universitaria Udinese, 320 pp.

Baccetti N., Serra L., Tinarelli R., Utmar P., Cherubini G., Kravos K. & Casini L. 1992. Nuovi conteggi di limicoli costieri svernanti nelle zone umide adriatiche. Rivista Italiana Ornitologia 62(1-2): 3-12.

Bezzi A. 2012. Le barene della laguna di Marano e Grado: analisi degli aspetti morfoevolutivi nella prospettiva gestionale. Tesi di Dottorato. Dipartimento di Matematica e Geoscienze, Università degli Studi di Trieste.

Cosolo M., Fonzo A., Bortotto M., 2012. L'anguilla. Aspetti ecologici, biologici e gestionali in Friuli Venezia Giulia. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Udine, 22 pp.

Cosolo M., Utmar P., Roppa F., Sponza S. 2007. Ruolo ecologico delle zone umide costiere del Friuli Venezia Giulia per l'avifauna acquatica: importanza delle zone di marea e delle valli arginate. Atti del workshop "Linee guida e casi di studio per la gestione dei siti della rete natura 2000 in ambienti di transizione". Grado (GO), 7-8 giugno 2006.

Covelli S., Fontolan G., Bezzi A., Emili A., Martinucci D., Pellegrini E., Pillon S., Popesso C. 2013. Accordo di collaborazione con ARPA FVG per un progetto di ricerca e studio sedimentologico-geochimico delle aree barenicole della laguna di Marano e Grado. Relazione Finale. Rapporto Tecnico Rt 3, Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Matematica e Geoscienze: 149 pp.

Donzella G. 2004. La Laguna di Marano, Valle Canal Novo e le Foci dello Stella. A voce bassa Editore, 32 pp.

Fontolan G., Pillon S., Bezzi A., Delli Quadri F., Burla I. 2007. Coastal vulnerability assessment: the Grado and Marano barrier islands. Convegno Nazionale Geolitalia 2007, Rimini 12-14 settembre 2007, Book of Abstracts, Epitome, 2: 37 pp.

Fontolan G. 2014. L'evoluzione delle barene lagunari. Convegno "Stato delle acque della laguna di Marano e Grado – L'impatto dei dragaggi e il nuovo sistema di monitoraggio in continuo del progetto europeo SHAPE". Marano Lagunare (UD), 5 marzo 2014.

Giorda M. 1990. Il Parco regionale della laguna di Grado e Marano. Quaderni dell'Istituto di Geografia della Facoltà di Economia e Commercio dell'Università di Trieste, 112 pp.

Grasselli Lussana E. 1982. Le zone umide in Italia, ieri e oggi (1861-1961). Atti Convegno "Le zone umide dalla bonifica integrale alla utilizzazione per la collettività". Venezia, 25-27 marzo 1982, 17-61 pp. FIDC, Roma.

Lapini L. & Guzzon C. 2003. Una popolazione di *Zootoca vivipara* (Jacquin, 1787) (Reptilia: Lacertidae) sul delta del Fiume Stella (Laguna di Marano, Alto Adriatico). Eccezione o fatto consueto? *Atti Museo Civico Storia Naturale Venezia*, 54: 117-121.

Mattassi G., Rossin P., Giacomich P. 2007. Lagune di Marano e di Grado: quadro sinottico e problematiche relative all'applicazione della WFD 2000/60. Atti del workshop "Linee guida e casi di studio per la gestione dei siti della rete natura 2000 in ambienti di transizione". Grado (GO), 7-8 giugno 2006.

Mattassi G. 2014. La laguna di Marano e Grado: introduzione, inquadramento ambientale e visione strategica ai sensi della Direttiva 2000/60/CE. Convegno "Stato delle acque della laguna di Marano e Grado – L'impatto dei dragaggi e il nuovo sistema di monitoraggio in continuo del progetto europeo SHAPE". Marano Lagunare (UD), 5 marzo 2014.

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia – Direzione centrale risorse agricole, naturali e forestali – Servizio tutela ambienti naturali e fauna 2008. Habitat e aree naturali protette del Friuli Venezia Giulia. Arti Grafiche Grillo s.r.l., P. Matese (CE).

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia – Direzione centrale attività produttive, commercio, cooperazione, risorse agricole e forestali – Servizio caccia e risorse ittiche 2014. I mestieri della pesca nella laguna di Marano e Grado: criteri e modalità di esercizio dell'attività di pesca professionale. Documento allegato al Decreto n. 4390 del 17 novembre 2014.

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia – Direzione centrale infrastrutture, mobilità, pianificazione territoriale, lavori pubblici, edilizia – Servizio tutela del paesaggio e biodiversità 2015. Monitoraggio delle specie di Ciconiformi, Falacrocoracidi e Caradriformi nidificanti nella zona costiera del Friuli Venezia Giulia, SIC IT3340006 Carso triestino e goriziano, ZPS IT3341002 Aree carsiche della Venezia Giulia, SIC e ZPS IT3330006 Valle Cavanata e Banco della Mula di Muggia, SIC e ZPS IT3320037 Laguna di Marano e Grado. Relazione finale a cura del dott. Stefano Sponza, Dipartimento di Matematica e Geoscienze, Università degli Studi di Trieste.

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia – Direzione centrale infrastrutture, mobilità, pianificazione territoriale, lavori pubblici, edilizia – Servizio tutela del paesaggio e biodiversità 2015. Piano di gestione della ZSC e ZPS IT3320037 Laguna di Marano e Grado. Documento di Piano ed allegati in fase di adozione.

Roppa F., Utmar P., Cosolo M., Sponza S. 2007. Dinamiche spazio temporali nell'utilizzo dell'habitat da parte dell'avifauna acquatica nella zona costiera del Friuli Venezia Giulia: alcuni casi di studio. Atti del workshop "Linee guida e casi di studio per la gestione dei siti della rete natura 2000 in ambienti di transizione". Grado (GO), 7-8 giugno 2006.

Scarelli M. & Venturi G. (a cura di) 2001. Progetto Wetlands: gestione integrata di zone umide. Rapporto finale. Regione Emilia Romagna Assessorato Agricoltura, Ambiente e Sviluppo Sostenibile. Compositori Industrie Grafiche, Bologna.

Sponza S., Utmar P., Roppa F., Cosolo M., Ventolini N., Sisto A. & Ferrero E.A. 2009. Studio sfruttamento e impatto delle praterie di fanerogame. Progetto ANSER. Relazione progettuale finale, Cap. 4.5, pp. 157-296. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale risorse agricole, naturali e forestali per conto del partenariato del progetto ANSER (Interreg IIIA Transfrontaliero Adriatico).

Torricelli P., Bon M., Mizzan L. 1997. Aspetti naturalistici della laguna e laguna come risorsa. Rapporto di ricerca 03.97. Progetto Venezia 21.

Utmar P., Sponza S., Zanutto I. 2007. Gimme Shelter: uccelli acquatici nidificanti a rischio nella zona costiera tra la foce del Timavo e la foce del Tagliamento. Atti del workshop "Linee guida e casi di studio per la gestione dei siti della rete natura 2000 in ambienti di transizione". Grado (GO), 7-8 giugno 2006.

Verginella L. & Spoto M. (a cura di) 1999. Fra Terra e Mare. Gli ambienti marini e costieri del Friuli Venezia Giulia. Tipografia Villaggio del Fanciullo, Opicina (Trieste). Azienda dei Parchi e delle Foreste Regionali, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Riserva Naturale Marina di Miramare, WWF Italia.

Zenatello M., Baccetti N., Borghesi F. 2014. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia. Distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 2001-2010. ISPRA, Serie Rapporti, 206/2014.

■ **Realizzazione:** Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

Direzione centrale infrastrutture, mobilità, pianificazione territoriale,
lavori pubblici, edilizia - Servizio tutela del paesaggio e biodiversità
Ufficio studi faunistici

Direzione centrale attività produttive, commercio, cooperazione,
risorse agricole e forestali - Area risorse agricole, forestali e ittiche
Servizio caccia e risorse ittiche

Università degli Studi di Trieste
Dipartimento di Matematica e Geoscienze

■ **Informazioni**

Servizio tutela del paesaggio e biodiversità
Ufficio studi faunistici, via Sabbadini 31 – 33100 Udine
Tel. 0432 555 660
usf@regione.fvg.it

■ **Citazione raccomandata**

Cosolo M., Sponza S., Fattori U. 2015. La laguna di Marano e Grado: un mosaico di biodiversità – un patrimonio da preservare. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Udine, 52 pp.

Si ringraziano gli autori delle foto, gentilmente messe a disposizione per la realizzazione di questo opuscolo.

Si ringraziano Gabriele Facchin, Giuliana Renzi e Antonella Triches per la revisione del testo.

Foto di copertina: Canali, barene e piane di marea presso la valle da pesca Verzelai, laguna di Grado (foto: M. Lipizer).

Cover photo: Canals, saltmarshes and tidal flats near “Verzelai” fish farm, Grado lagoon.

Progettazione grafica ed impaginazione a cura di Elena Missio

Stampa a cura del Centro stampa regionale
Servizio logistica, digitalizzazione e servizi generali
2° ristampa aggiornata - settembre 2015

Riproduzioni e stampe, anche parziali, dovranno riportare in modo esplicito e visibile la citazione raccomandata e la proprietà dell'informazione.



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI TRIESTE

