ECOLOGIA E GESTIONE DELLE ZONE UMIDE

Una laguna del delta del Po
La Sacca di Goro

LIFE AGREE

coAstal laGoon long teRm managEmEnt

Realizzato con il contributo dello strumento finanziario LIFE dell'Unione europea

Prodotto dalla Provincia di Ferrara nell'ambito del progetto coAstal laGoon long teRm managEmEnt - Acronimo: AGREE
(Gestione a lungo termine di una laguna costiera)

A cura di
Graziano Caramori
Cristina Barbieri
Shade Amini

Testi, foto, cartografia, illustrazioni Istituto Delta Ecologia Applicata.

Stampato su carta riciclata

Sommario

L'ECOSISTEMA 1

COMPONENTI BIOTICHE ED ABIOTICHE 5

BIODIVERSITÀ 9

LE ZONE UMIDE: DELTA DEL PO E LAGUNE 12

ZONE UMIDE 12

LE LAGUNE 16

SERVIZI ECOSISTEMICI 20

RETE NATURA 2000 25

GESTIONE DI UNA LAGUNA: LA SACCA DI GORO IL PROGETTO LIFE AGREE 30

RISORSE E VIDEO IN RETE 39

L'ECOSISTEMA

Ogni ecosistema è costituito dalla comunità di organismi viventi e dall'ambiente fisico circostante, rispettivamente definiti componente biotica e componente abiotica, tra le quali si creano reciproche interazioni in un equilibrio dinamico.

Ogni ecosistema è un *sistema aperto*, quindi interagisce con gli ecosistemi circostanti, con cui scambia materia ed energia. Di fatto nessun ecosistema è separato dagli altri ecosistemi più o meno vicini. Gli ecosistemi sono contigui ed il passaggio dall'uno all'altro avviene in modo spesso graduale.

Di conseguenza la separazione tra un ecosistema ed un altro è una separazione utile per lo studio e comprenderne il funzionamento. Il fattore principale che si utilizza per definire un ecosistema, rispetto al successivo, è la discontinuità di uno o più elementi caratterizzanti.

Ad esempio la discontinuità della concentrazione di sali separa l'ecosistema marino da quello delle acque dolci.

Dove si colloca quindi il confine tra gli ecosistemi di acqua dolce e quelli marini?

In linea di principio alla foce dei fiumi quando sfociano in mare, a tutti gli effetti, in accordo con il principio di scambio di materia ed energia tra ecosistemi, è riconosciuto un ecosistema

particolare che va sotto il nome di acque di transizione, proprio perché di passaggio tra le acque dolci e quelle marine. Le acque di transizione sono acque salmastre, in cui la salinità è inferiore a quella del mare, in media attorno al 35‰, ma superiore al 5‰ che è il limite per le acque dolci.

Altra peculiarità delle acque di transizione è che la salinità non è costante, varia in funzione delle maree, che muovono acque marine, e della portata dei fiumi che immettono acque dolci. Le acque di transizione sono l'ecosistema che mette in comunicazione il mare con le acque dolci ed i territori circostanti.

Le acque dolci hanno tra loro caratteristiche comuni ed in questo caso l'elemento di maggiore discontinuità riconoscibile è il bacino idrografico. Si può pensare al bacino idrografico come ad un catino che raccoglie ogni singola goccia d'acqua, quindi le acque di bacini idrografici diversi non si mescolano mai. In Figura 1 è schematizzato un bacino idrografico di grandi dimensioni che ha origine dalle montagne più alte con ghiacciai fino a giungere alla foce a mare.

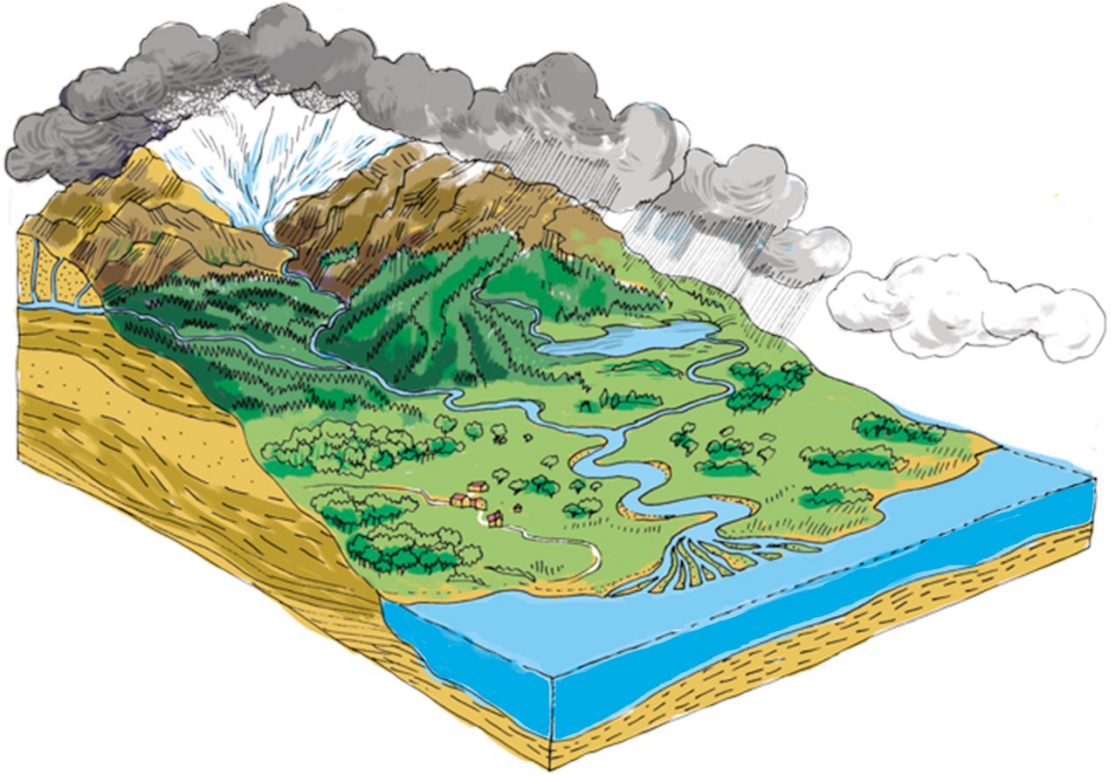


Figura 1: schematizzazione di un bacino idrografico dalle montagne alla foce a mare.

Il bacino idrografico ha una funzione fondamentale per le acque ed è riconosciuto e definito anche per legge, il Decreto Legislativo N° 152 del 2006 definisce "*bacino idrografico: il territorio nel quale scorrono tutte le acque superficiali attraverso una rete di torrenti, fiumi ed eventualmente laghi per sfociare al mare in un'unica foce, a estuario o delta;* ".

Il più grande bacino idrografico d'Italia è quello del fiume Po, interessa in parte o totalmente, sette regioni, Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Emilia-Romagna ed anche una parte della Svizzera. In Figura 2 è rappresentato il bacino idrografico del Po e il dettaglio del delta che sfocia nel Mare Adriatico.

Figura 2: bacino idrografico del fiume Po, il più grande bacino idrografico d'Italia.

Considerando gli ambienti a questa scala diventa quindi evidente come ecosistemi diversi, dall'acqua dolce fino al mare, siano in realtà collegati, non solo, devono poter essere collegati per poter funzionare correttamente.

Componenti biotiche ed abiotiche

L'insieme degli organismi presenti in un ecosistema è la componente biotica, o vivente, dell'ecosistema, ed è molto più abbondante di quel che pensiamo. Le specie di grandi dimensioni, o molto belle, come gli uccelli, attirano l'attenzione di tutti per l'appariscenza o perché facilmente osservabili. In realtà non solo gli uccelli, ma tutti i vertebrati, quindi anche pesci anfibi rettili e mammiferi rappresentano la componente meno numerosa, anche se più facilmente visibile. Quello che vediamo comunemente è una porzione minuscola delle specie viventi, gli invertebrati infatti sono circa il 95% delle specie animali viventi sulla terra.

La stesso vale per le piante, gli alberi sono sotto gli occhi di tutti, le specie erbacee un po' meno. Nell'acqua esiste poi un'altra componente meno visibile, ma non meno importante, il fitoplancton.

Figura 3: uno stormo di uccelli nel delta del Po, all'interno della Sacca di Goro.

Negli ecosistemi acquatici tutto questo si può osservare solo attraverso il microscopio, pensiamo ad esempio ad una porzione di mare in cui ci immergiamo per giungere fino al fondale. Ma per comprendere e vedere tutti gli organismi viventi che ci circondano non bisogna fermarsi sul fondo, bisogna anche scavare nella sabbia.

L'acqua in quanto tale, intesa come molecola H2O è l'elemento dominante ed è una delle componenti abiotiche, esattamente come i sedimenti, intese come particelle inorganiche, quali sabbia, limo ed argilla. In un ecosistema è spesso difficile separare le componenti biotiche da quelle abiotiche.

Nella discesa verso il fondale infatti ci immergiamo in realtà non solo nell'acqua ma in compagnia di numerosi organismi, che possiamo distinguere n funzione dello spazio occupato, e schematizzati in Figura 4.

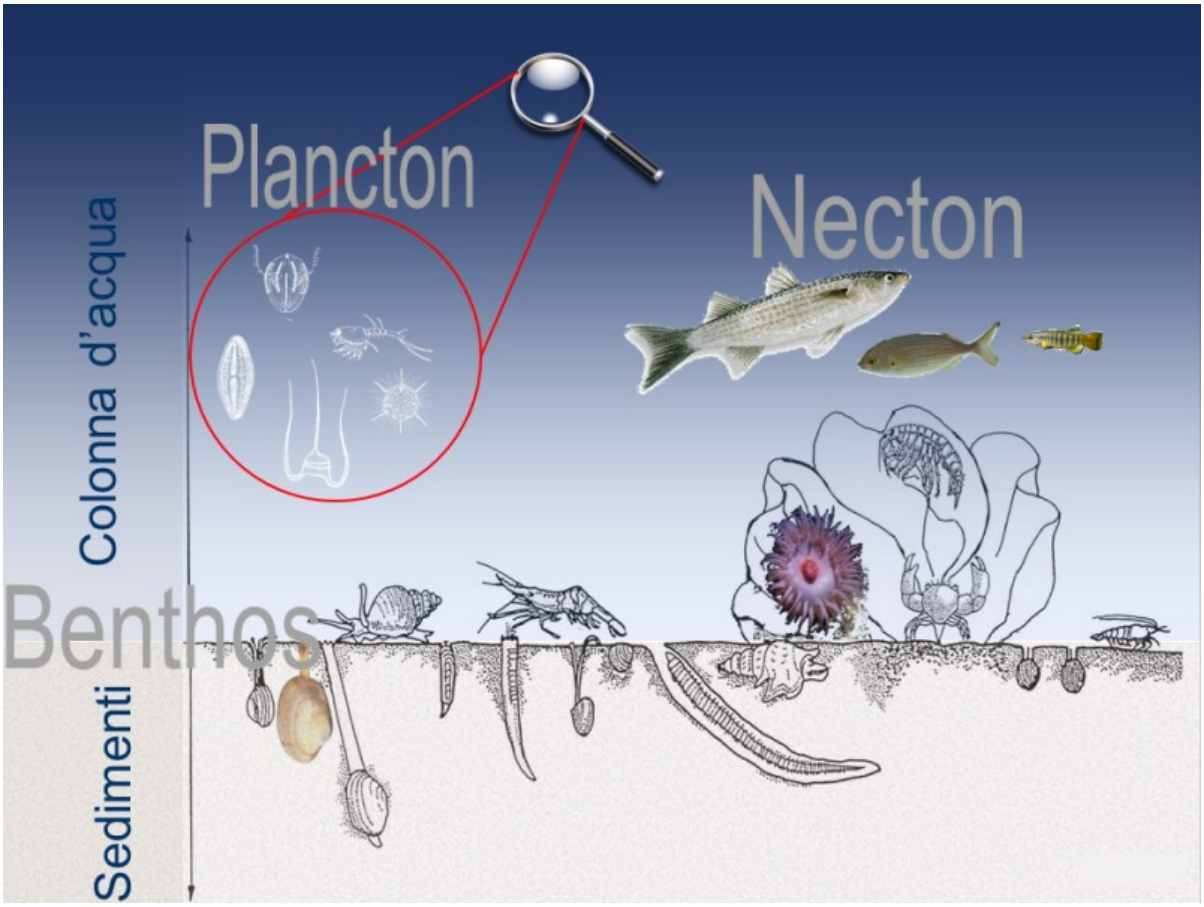


Figura 4: definizione per gruppi degli organismi nella colonna e nei fondali.

Il Plancton è la componente meno visibile, sono le specie che vivono nella colonna d'acqua ma non hanno la forza sufficiente per contrastare la corrente. Le dimensioni di questi organismi variano da pochi millimetri a pochi micron come le alghe unicellulari, che significa costituite da

una sola cellula. A sua volta il Plancton si divide in Fitoplancton e Zooplancton. Il Fitoplancton è rappresentato dalle alghe unicellulari, non visibili ad occhio nudo, per poterle osservare occorre non una lente ma un microscopio. Lo Zooplancton è costituito principalmente da crostacei di pochi millimetri di lunghezza, ma anche dalle meduse, e dalle larve invisibili ad occhio nudo di policheti, bivalvi ed altri organismi.

Il Necton è rappresentato da tutte le specie che vivono nella colonna d'acqua ma che hanno invece la forza sufficiente per contrastare la corrente e quindi muoversi in modo autonomo.

Il Benthos infine comprende le specie che vivono sul fondale, attaccati ai sedimenti, sopra i sedimenti ma anche in larga parte infossati nei sedimenti e che spesso neppure vediamo o ci rendiamo conto siano presenti. Anche il Benthos si suddivide in zoobenthos e fitobenthos.

Biodiversità

Come abbiamo visto esiste una ampia varietà di ambienti, terresti, d'acqua dolce o marina quindi molto diversi tra loro. Questi ambienti ospitano una altrettanto ampia varietà di forme viventi, di cui spesso neppure ci rendiamo conto siano presenti ma fondamentali per l'intero ecosistema. Ad esempio il plancton è la fonte di cibo di molti organismi filtratori, così definiti perché per nutrirsi filtrano l'acqua trattenendo il plancton.

Questa enorme diversità di ambienti, di specie e diversità entro le specie è chiamata Diversità Biologica o Biodiversità. La Convenzione sulla Diversità Biologica firmata a Rio de Janeiro il 29 dicembre 1993 definisce la Diversità biologica come:

"*la variabilità tra gli organismi viventi da tutte le fonti, compresi, tra l'altro, gli ecosistemi terrestri, marini ed altri ecosistemi acquatici e i complessi ecologici di cui fanno parte; questo include la diversità entro le specie, tra le specie e degli ecosistemi.*"

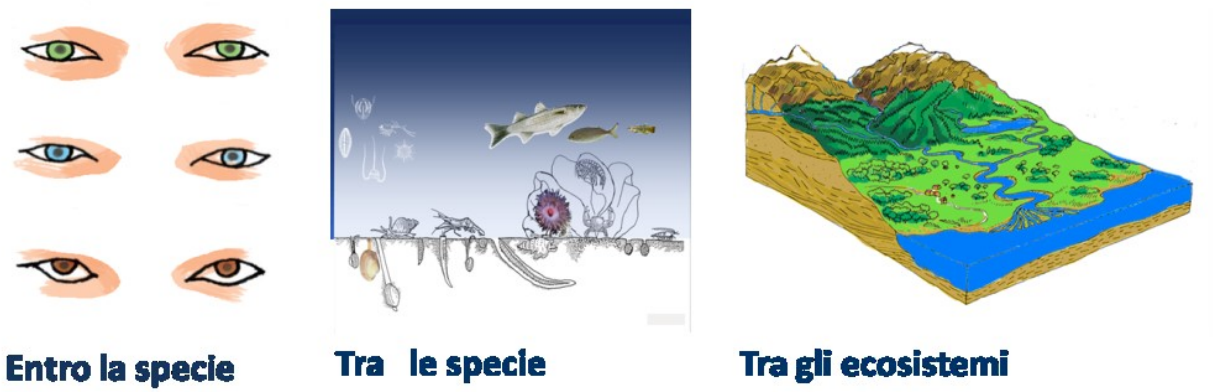


Figura 5: schema delle componenti della Biodiversità.

La diversità tra ecosistemi è facilmente osservabile, possiamo distinguere ecosistemi molto diversi tra loro, un lago ed una foresta sono differenti, lo stesso vale per le specie, è subito evidente la differenza tra un lombrico ed un pesce o tra una quercia ed una pianta di margherite, istintivamente le definiamo specie diverse. La diversità "entro la specie" è invece la componente meno palese, si tratta della diversità genetica che si trova all'interno di ogni specie. La diversità genetica è presente anche nella nostra specie, nessun singolo essere umano è totalmente identico ad un altro, il colore degli occhi è un esempio facilmente osservabile di diversità "all'interno delle specie" o diversità genetica. La diversità genetica è in realtà non sempre visibile, ad esempio non tutti abbiamo la stessa sensibilità alle malattie, dipende dal nostro sistema immunitario, ereditato dai nostri genitori ma al tempo stesso unico, infatti è simile ma non identico a quello dei nostri genitori.

La biodiversità è quindi fondamentale a tutti i livelli, inoltre le diverse componenti sono necessarie l'una all'altra, ad esempio le varie specie permettono il funzionamento degli

ecosistemi. Per questo è necessario conservare la biodiversità, la perdita di biodiversità degrada gli ecosistemi ed i servizi che essi svolgono

LE ZONE UMIDE: DELTA DEL PO E LAGUNE

Zone umide

Tra i numerosi ecosistemi presenti sul nostro pianeta alcuni di questi sono stati riconosciuti di estrema importanza già da mezzo secolo, si tratta delle *zone umide*. Le zone umide comprendono una varietà di ambienti con una caratteristica in comune: la presenza dell'acqua. In questi ecosistemi l'acqua è l'elemento caratterizzante e determina le specie che vi prosperano, può essere dolce, salmastra o marina, poco profonda o perfino può non essere presente tutto l'anno, ma è l'acqua che li rende unici e distinguibili.

Nel 1971 si è giunti ad una convenzione Internazionale, svoltasi a Ramsar, in Iran, che ha sancito l'importanza delle zone umide ed anche la necessità della loro protezione, l'Italia ha adottato la convenzione Internazionale con il D.P.R. n.448 del 13 marzo 1976. La convenzione fornisce anche una precisa definizione: "*Ai sensi della presente convenzione si intendono per zone umide le paludi e gli acquitrini, le torbe oppure i bacini, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, ivi comprese le distese di acqua marina la cui profondità, durante la bassa marea, non supera i sei metri.*"

Le zone umide sono ambienti di altissimo valore protetti dalla legge da ormai mezzo secolo. Ma perché protette dalla legge?

Storicamente le zone umide sono state considerate terreni persi, di poco valore od inutili, spesso fonte di malattie come la malaria. L'acqua seppure presente è poco profonda, a volte anche meno di un metro, di conseguenza le zone umide sono state prosciugate, bonificate, per essere trasformate in terreni agricoli, considerati utili ed economicamente più convenienti e produttivi delle zone umide.

Le bonifiche sono state vietate solo quando si è compreso che le zone umide sono ecosistemi fondamentali, ad alta biodiversità ma al tempo stesso produttivi.

Tra le varie tipologie di zone umide ad essere parzialmente risparmiate dalla bonifica troviamo le lagune costiere, che sono arrivate fino a noi. Nel delta del Po il sistema di Zone Umide era molto più esteso di quanto oggi rimasto. Dalla carta storica del territorio Ferrarese nel 1814, Figura 6, è ben visibile quanto fossero estese le zone umide fino a due secoli orsono. In paragone le zone umide attualmente esistenti, Figura 7, sono una porzione esigua. Le uniche zone umide d'acqua dolce di grandi dimensioni ancora presenti in Provincia di Ferrara sono le Valli di Argenta, tutte le altre sono lagune costiere.

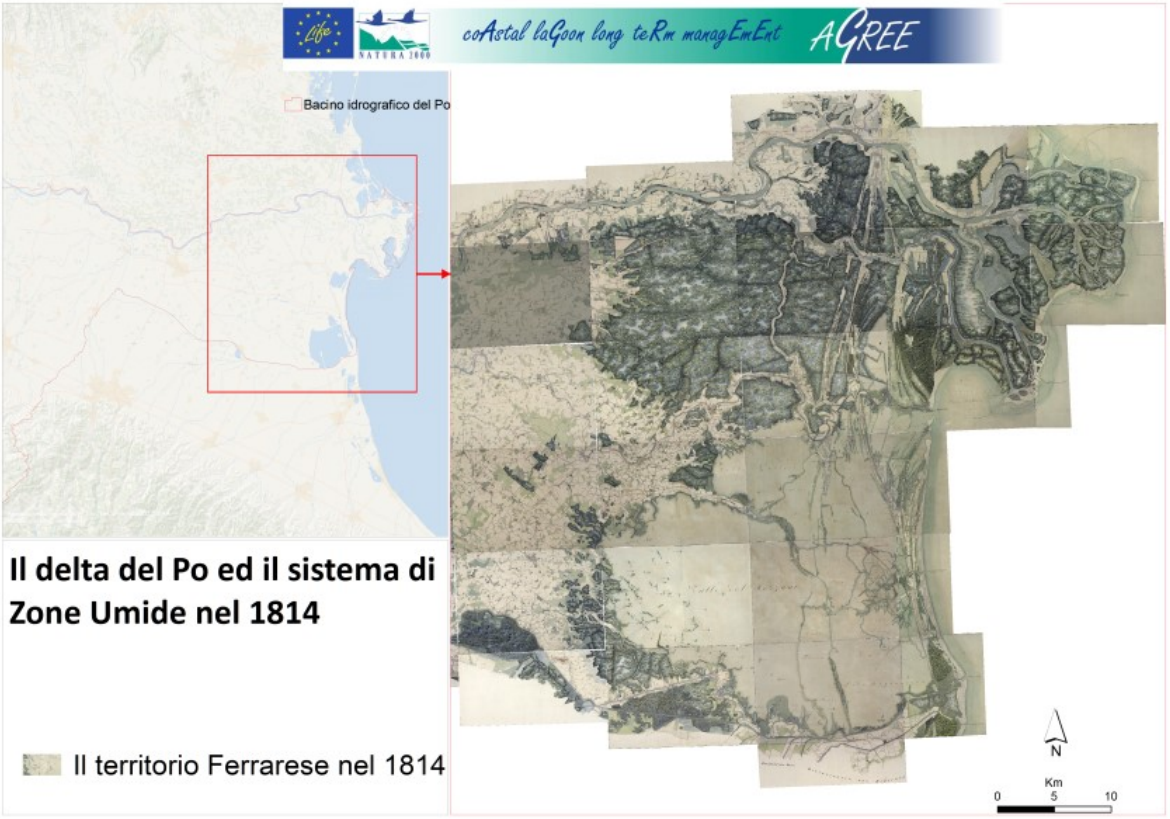


Figura 6: Carta Topografica del Dipartimento del Basso Po o Carta del Ferrarese 1814, fonte: Regione Emilia-Romagna, servizi GIS.

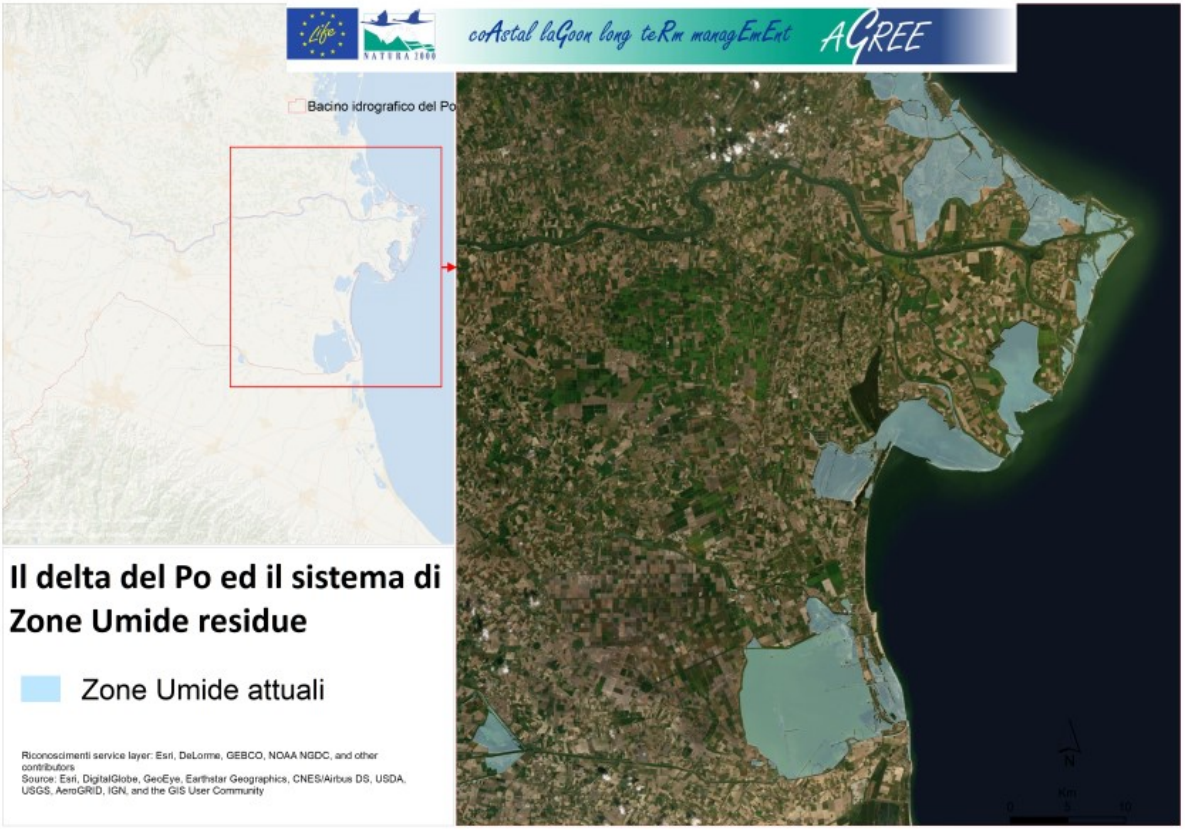


Figura 7: il delta del Po e le principali Zone Umide risparmiate dalla bonifica e giunte fino a noi.

Le lagune

La definizione di laguna tratta dal vocabolario italiano è: “un tratto di mare basso parzialmente chiuso da una lingua di terra, da una barriera corallina o dal delta di un fiume.”

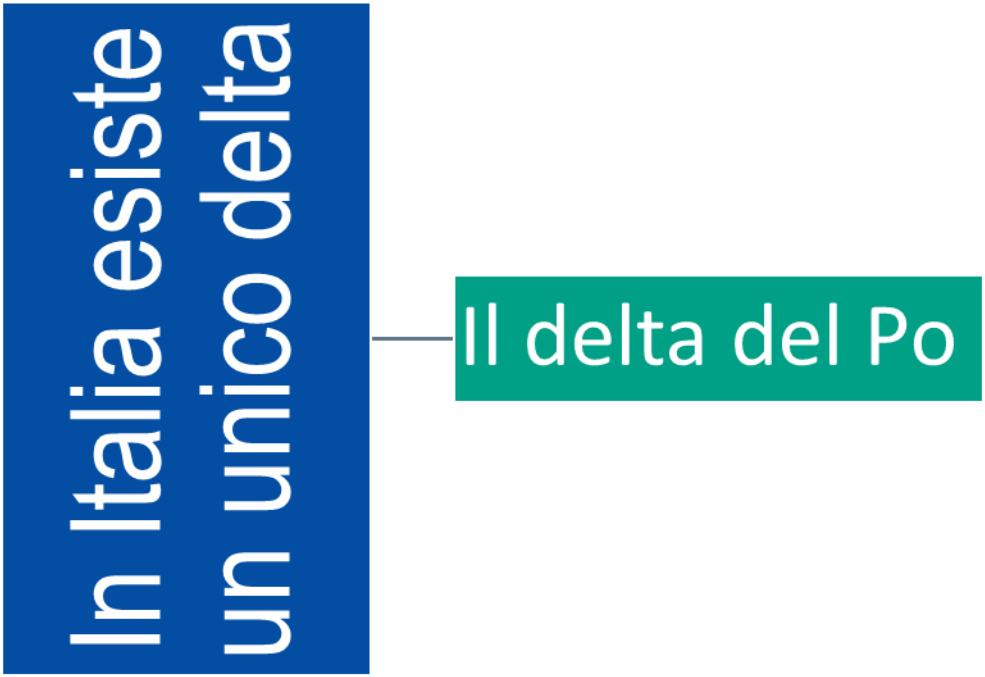
Il nome deriva dal latino “lacuna”, spazio vuoto o da lacus 'lago'. Nel delta del Po le lagune sono conosciute anche con il termine locale di “sacca”, in quanto rispetto alla linea di costa sono una rientranza, una sacca, da cui il nome.

Le lagune sono bacini costieri caratterizzati dall’acqua salmastra e nel delta del Po sono separati dal mare da un cordone di sedimenti. Questi cordoni di sedimenti, principalmente sabbia, sono la linea di separazione con il mare. Il delta in effetti è la foce di un fiume con più rami ed una protrusione che si forma grazie all’accumulo dei sedimenti trasportati dal fiume. I fiumi che giungendo alla foce non creano depositi di sedimenti a ventaglio creano un estuario e sfociano a mare in un unico ramo.

Il termine "delta" deriva dalla forma triangolare che spesso questo tipo di foce assume, delta è la quarta lettera dell’alfabeto greco il cui carattere maiuscolo ha forma triangolare: Δ, il carattere minuscolo si scrive invece δ. In Figura 8 il delta del Po da una foto satellitare in cui è facilmente riconoscibile la sua forma triangolare.

A dispetto di un enorme numero di fiumi, in Italia ne sono censiti oltre 1200, il numero di delta è limitato: solo uno!

Figura 8: la tipica forma triangolare, da cui origina il nome, sovrapposta al delta del fiume Po.



Le lagune sono quindi zone di transizione tra il fiume ed il mare, hanno acque poco profonde e salmastre, in quanto l'acqua dolce trasportata dal fiume si mescola con quella del mare che si muove con le maree. Possiedono quindi tutte le caratteristiche prima descritte per le zone umide ed infatti sono un tipico esempio di questa ampia categoria di ambienti. Le acque delle lagune deltizie hanno caratteristiche uniche, non sono né completamente dolci né completamente marine, per questo sono definiti ambienti di transizione, proprio perché rappresentano il punto di passaggio/transizione verso il mare. Dal punto di vista normativo

esiste una precisa definizione il Dlgs. 152/2006 definisce acque di transizione" ..*i corpi idrici superficiali in prossimità della foce di un fiume, che sono parzialmente di natura salina a causa della loro vicinanza alle acque costiere, ma sostanzialmente influenzati dai flussi di acqua dolce*;"

I delta dei fiumi e quindi anche il delta del Po, sono ambienti molto produttivi, perché ricevono una grande quantità di nutrienti trasportati dal fiume e provenienti dal bacino idrografico. Inoltre ospitano diversi tipi di ecosistemi, sia terrestri sia acquatici.

Nel caso del Po il bacino idrografico copre circa un quarto del territorio italiano e la popolazione residente è di 16 milioni di abitanti, inoltre vi si trova il 37% dell'industria nazionale, il 55% della zootecnia ed il 35% della produzione agricola. L'acqua che giunge nel delta del Po è quindi profondamente influenzata dalle caratteristiche del bacino idrografico, molto ampio ed anche molto sfruttato per le numerose attività umane.

SERVIZI ECOSISTEMICI

Le lagune nel tempo sono state ampiamente rivalutate, lo studio dell'ecologia di queste aree ha permesso di comprendere l'alto valore, non solo per la biodiversità ma anche per le funzioni che le lagune svolgono. Dal punto di vista della biodiversità le lagune ospitano una enorme varietà di specie, talmente alta per cui ad oggi esistono solo stime. A questo proposito bisogna ricordare che le specie viventi conosciute sono in proporzione molto diversa rispetto a quello che ci aspettiamo, infatti ben il 95% sono Invertebrati, cioè non hanno la colonna vertebrale, mentre solo il 5% sono Vertebrati (Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi). Facendo le dovute proporzioni i numeri che risultano sono impressionanti, infatti considerando anche solo gli uccelli del delta del Po si stimano circa 300 specie!

Oltre alle numerose specie il delta del Po ospita anche diversi ambienti, spostandosi anche di pochi chilometri è possibile vedere boschi, rami fluviali d'acqua dolce, dune e lagune salmastre.

Oltre ad un enorme biodiversità il valore delle lagune risiede nei servizi che producono, sono i servizi ecosistemici.

I servizi ecosistemici sono definiti come le caratteristiche ecologiche, funzioni, o processi, che contribuiscono direttamente o indirettamente al benessere del genere umano, ovvero i benefici che le persone traggono dagli ecosistemi. Sono servizi di cui beneficiamo in continuazione ai quali neppure pensiamo proprio perché prodotti in continuo dagli ecosistemi.

Servizi Ecosistemici

I servizi di cui tutti beneficiamo in continuazione senza rendercene conto

Con l'avanzare delle conoscenze scientifiche si è compreso che gli ecosistemi producono una grande quantità di servizi indispensabili al genere umano, a partire dagli anni '90 si è cominciato a studiare più approfonditamente questo argomento, ad oggi sono riconosciute tre sezioni di servizi ecosistemici:

1) Servizi di produzione;

2) Servizi di regolazione e conservazione;

3) Servizi culturali.

I servizi di produzione comprendono la produzione di alimenti di ogni genere, fibre ad esempio cotone e lino, e biomasse ad esempio il legno. I servizi di regolazione comprendono la regolazione del clima, della qualità dell'aria, la riduzione dei rumori, la filtrazione delle acque. I servizi culturali comprendono tutti quelli delle attività ricreative all'aperto, come pure le attività sportive all'aperto ma anche le attività di studio ed artistiche come la pittura e la fotografia.

Di questi servizi ognuno di noi ne beneficia ogni giorno, senza rendercene conto e spesso senza pagarli. Le lagune, in quanto ecosistemi, forniscono una serie notevole di servizi per cui nel tempo sono state rivalutate, e se ne è compreso l'alto.

Le lagune forniscono servizi ecosistemici di tutte e tre le sezioni, ad esempio:

1) Producono alimenti di alta qualità, ad alto contenuto in proteine ed altissimo valore economico in forma di pesci, molluschi e crostacei.

2) Regolano l'afflusso delle acque marine limitando l'erosione costiera, forniscono un servizio di depurazione delle acque dai nutrienti, conosciuto come fitodepurazione. La fitodepurazione migliora la qualità delle acque, ad esempio riduce la quantità di nutrienti come azoto e fosforo

che quando in eccesso provocano scompensi come la crescita abnorme di alghe. Per questo motivo riveste grande importanza nel delta la presenza di aree estese con vegetazione come la canna di palude.

3) Sono oggetto di visite turistiche e di svago nel tempo libero sotto numerose forme ad esempio, visite guidate, birdwatching, turismo nautico, tutti elementi che contribuiscono anche all'economia locale;

Figura 9: un canneto nella Sacca di Goro.

E’ fondamentale però ricordare che tutti i servizi ecosistemici vengono prodotti quando gli ecosistemi sono in buono stato, se gli ecosistemi sono alterati i servizi prodotti si riducono o annullano. Per questo è necessario mantenere gli ecosistemi in grado di conservare le proprie funzioni che sono fondamentali per l’esistenza della vita sull’intero pianeta.

RETE NATURA 2000

La conservazione degli ecosistemi, della biodiversità in generale, è quindi necessaria perché questi possano continuare a produrre i servizi indispensabili al genere umano. Per mantenere gli ecosistemi in buono stato di conservazione questi non devono subire modifiche che ne alterino gli equilibri.

In Europa esiste un sistema con questo obiettivo, con particolare attenzione agli ambienti ed alle specie più minacciate: la Rete Natura 2000. La rete si estende in tutti i paesi membri dell'UE, sia a terra sia in mare.

Natura 2000 è la più grande rete coordinata di aree protette al mondo, è una rete perché è composta da aree, chiamate siti, designati in modo organico da tutti gli Stati Membri dell'Unione Europea. Per questo motivo ogni Stato che diventa un nuovo membro dell'Unione Europea deve designare la propria rete di siti Natura 2000.

Complessivamente Natura 2000 ricopre oltre il 18% della superficie terrestre dell'UE e quasi il 6% del suo territorio marino, Natura 2000 è la

più grande rete coordinata di aree protette esistente al mondo, Figura 10. Il Regno Unito è uscito dall'Unione europea il 31 gennaio 2020 ma non sono ancora stati recepite le modifiche nei siti Natura 2000.

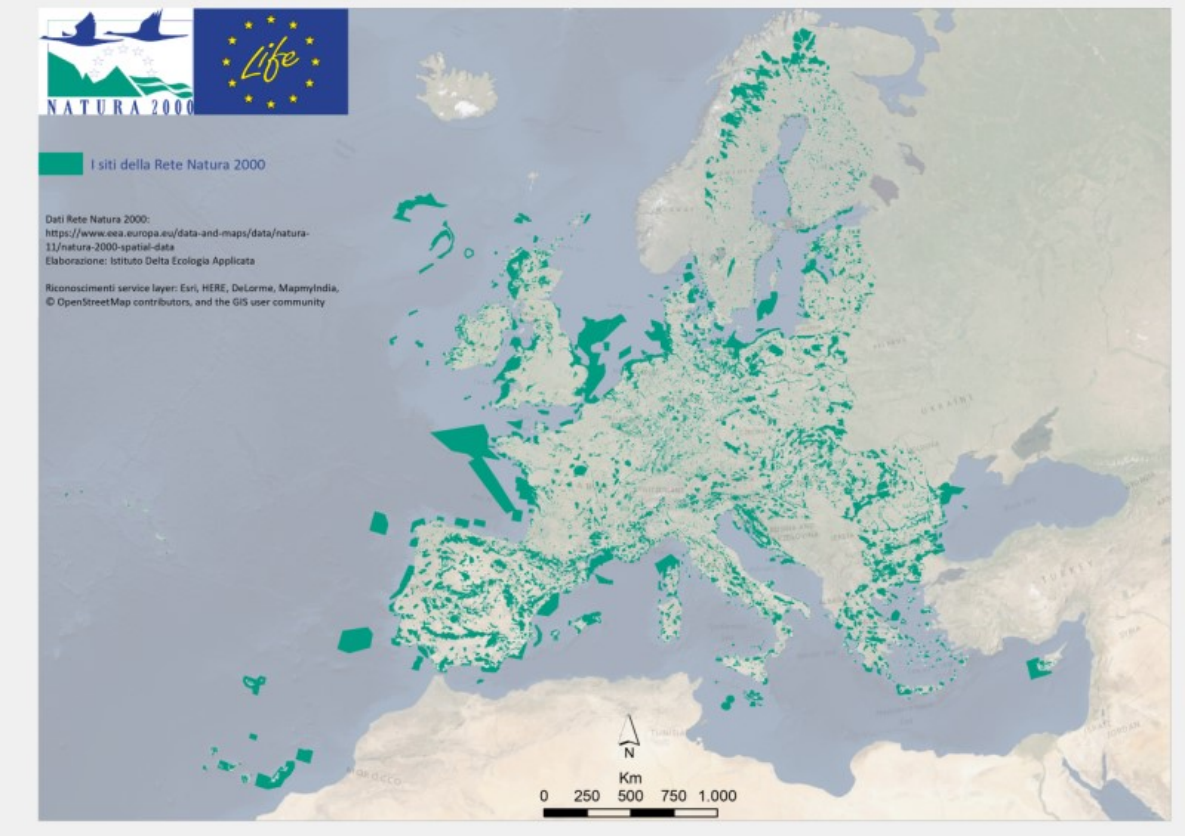


Figura 10: i siti della Rete Natura 2000 sono presenti in tutti gli Stati Membri dell'UE ed anche nelle relative aree marine.

Natura 2000 non è un sistema rigido di riserve naturali da cui sono escluse le attività umane. L'approccio alla conservazione delle aree Natura 2000 è quello dell'uso sostenibile, quindi molto più ampio, in gran parte incentrato sulle persone che lavorano con la natura piuttosto che contro di essa. Tuttavia, gli Stati membri devono garantire che i siti siano gestiti in modo sostenibile, sia ecologicamente che economicamente.

Per raggiungere questo ambizioso risultato la rete deve coprire una ampia varietà di ambienti, di conseguenza si espande ogni volta che nuovi paesi entrano a far parte dell'Unione Europea anche perché con l'entrata di nuovi paesi possono aggiungersi nuovi e diversi ambienti.

A un osservatore attento è possibile notare che le specie di piante ed animali sono diverse man mano che ci si sposta entro diverse aree geografiche, a volte anche senza ricoprire distanze enormi. Ad esempio le specie che si ritrovano in montagna non sono le stesse che si ritrovano vicino alla costa. In sostanza specie con esigenze simili si ritrovano in aree con condizioni ambientali simili: le *Regioni Biogeografiche*.

Per tale motivo le Regioni Biogeografiche sono definite come aree di distribuzione di animali e piante con caratteristiche tra loro simili o condivise, seppure non si tratti necessariamente delle stesse identiche specie. Per lo stesso motivo le Regioni Biogeografiche non sono sempre tra loro contigue, esistono aree geografiche fisicamente separate ma con condizioni ambientali simili per cui la Regione Biogeografica è la stessa.

Il territorio dell'Unione Europea si estende dalle aree boreali a Nord fino alle aree più calde del Mediterraneo ed ospita undici Regioni Biogeografiche, visibili in Figura 11.

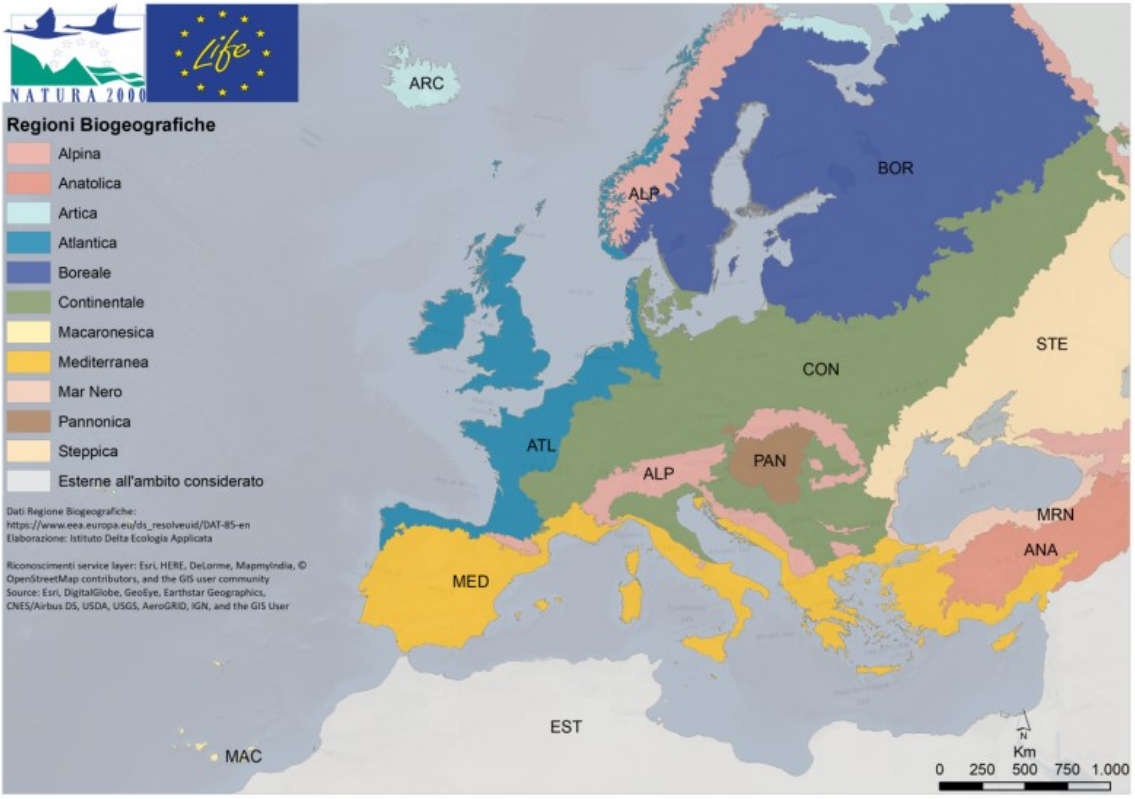
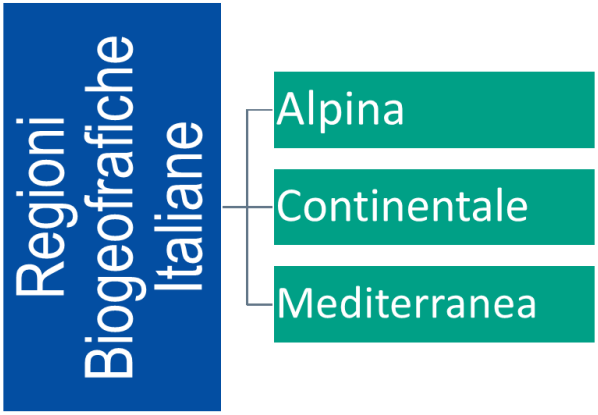


Figura 11: estensione delle Regioni Biogeografiche sui paesi dell'Unione Europea.

Per questo motivo la Rete Natura 2000 è altrettanto estesa, ed i siti sono distribuiti dalle regioni boreali ed artiche fino a sud nel mediterraneo e nelle isole dell'Oceano Atlantico.

In questo contesto l'Italia pur essendo una Nazione di dimensioni non particolarmente grandi ospita tre Regioni Biogeografiche: Alpina, Continentale, Mediterranea, e di conseguenza un considerevole patrimonio di flora e fauna.



Le Regioni Biogeografiche si basano sui criteri delle condizioni ambientali, a parità di condizioni la Regione Biogeografica è la stessa, pertanto la stessa regione si trova distribuita su più aree. La Regione Continentale infatti si trova nel centro Europa come pure in tutta la Pianura Padana, allo stesso modo la Regione Alpina si trova nelle dai Pirenei alle Alpi ma anche in centro Italia e nei Balcani.

GESTIONE DI UNA LAGUNA: LA SACCA DI GORO IL PROGETTO LIFE AGREE

La Sacca di Goro si trova nel delta del Po ed è uno degli oltre 2600 siti della Rete Natura 2000 Italiana. Questo sito è costituito principalmente da zone umide, il nome Natura 2000 è: Sacca di Goro, Po di Goro, Valle Dindona, foce del Po di Volano, in quanto oltre alla laguna vera e propria si estende anche nel Po di Goro.

La Sacca è una tipica laguna deltizia ed è la laguna più settentrionale della Regione Emilia-Romagna, riceve le acque dolci dai rami del Po di Goro e del Po di Volano, è collegata con il mare da un'ampia apertura verso sud, Figura 12.

È un sito estremamente ricco di biodiversità, ospita 16 habitat e 111 specie definite di interesse comunitario in quanto rare o minacciate, oltre ad altre numerose specie di interesse per la biodiversità.

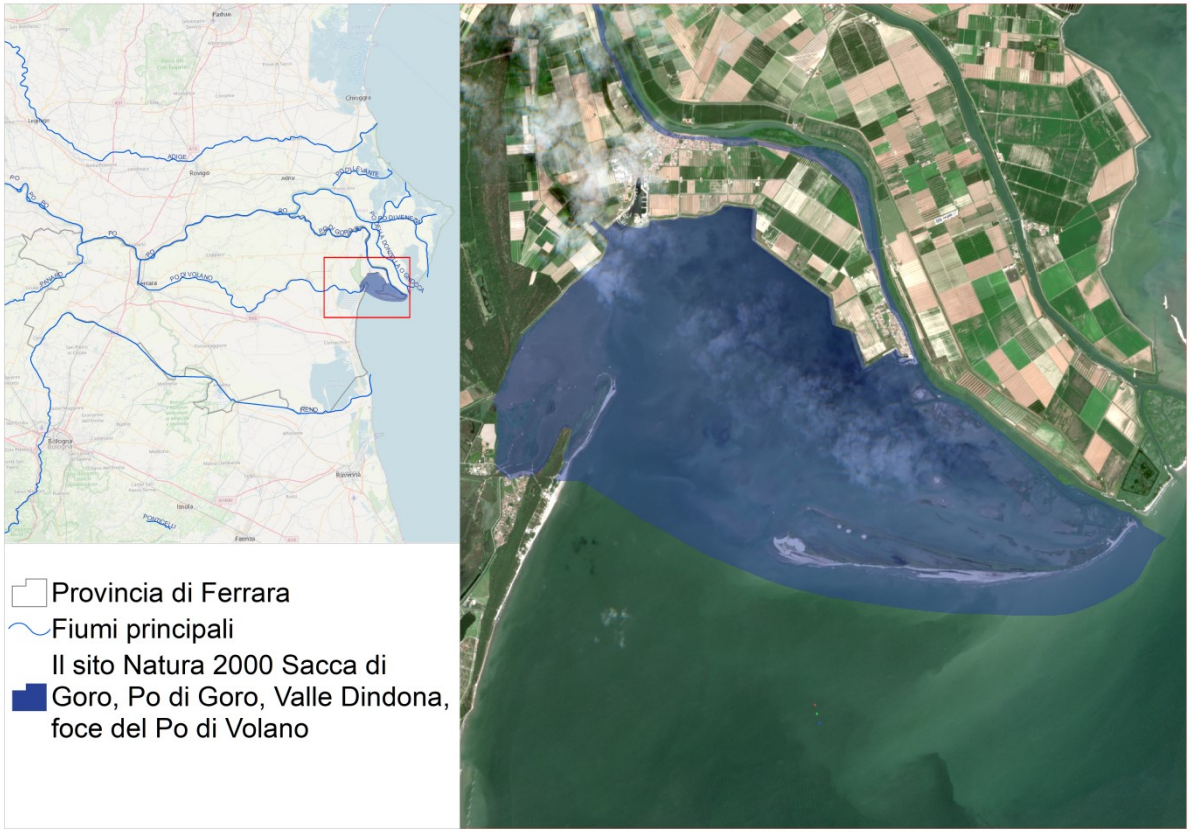


Figura 12: la Sacca di Goro, immagine satellitare della costellazione Copernicus, programma dell'Unione Europea per l'osservazione della terra, https://www.copernicus.eu.

Grazie alla sua biodiversità è conosciuta dagli appassionati di turismo naturalistico e birdwatching. Ma non solo, questa zona umida oltre ad una elevata biodiversità è un esempio di produzione, in laguna infatti si producono vongole, più esattamente la vongola verace, questo tipo di allevamento si chiama venericoltura.

La laguna grazie alle acque ricche di fitoplancton offre le condizioni ideali per la produzione di vongole, al punto che la sola Sacca di Goro produce il 50% delle vongole prodotte in tutta Italia.

Come si può quindi conservare la biodiversità ed al tempo stesso le attività economiche? In questo caso l'attività economica di venericoltura dipende direttamente dalle buone condizioni della laguna, l'allevamento avviene infatti sul fondale, entro aree delimitate, pertanto può avvenire solo in un ambiente ben conservato.

Tuttavia a partire dagli anni '90 nella laguna si sono verificate crescite abnormi di macroalghe che in estate provocavano la scomparsa dell'ossigeno sui fondali, il fenomeno và sotto il nome di crisi anossiche. Queste crisi colpivano porzioni ampie della laguna provocando la morte di tutti gli organismi sui fondali, il benthos, nei casi più gravi anche dei pesci che non facevano in tempo a fuggire da queste ampie aree prive di ossigeno. I danni conseguenti erano gravi sia per la biodiversità sia per la produzione di vongole.

Per ridurre ed eliminare questi danni è stato pianificato e realizzato un progetto per conservare la biodiversità ed al tempo stesso l'allevamento delle vongole una attività economica importante per l'area e per l'intera Provincia. In questo modo si è realizzato un intervento pratico di sviluppo sostenibile, in cui si conserva la risorsa pur mantenendola anche per le generazioni future.

La definizione di sviluppo sostenibile infatti è "*uno sviluppo che risponda alle necessità del presente, senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare le proprie esigenze*".

Tutto ciò è perfettamente in sintonia con la Rete Natura 2000 che abbiamo visto non è un sistema di riserve naturali da cui sono escluse le attività umane, quando queste consentono di mantenere gli ecosistemi in buono stato di conservazione.

Figura 13: uno scorcio dei vari ambienti presenti nella Sacca di Goro.

Grazie al progetto nel corso di 6 anni in laguna sono stati realizzati interventi fondamentali per questa tipologia di zone umide in modo da mantenere un equilibrio di acque salmastre migliorando il flusso delle acque marine e l'entrata delle acque dolci.

La movimentazione delle acque è vitale per le lagune, pertanto sono stati scavati canali per mantenere e migliorare la circolazione idraulica, si tratta di canali scavati sul fondo della laguna per questo chiamati sublagunari, non sono chiaramente visibili ma rappresentano le vie preferenziali di scorrimento delle acque. Data l'importanza della laguna per gli uccelli sono state realizzate delle isole progettate per la riproduzione di specie che nidificano direttamente sulla sabbia. Infine è stato realizzato un intervento per evitare che nel tempo la lunga lingua sabbiosa che separa la laguna dal mare si estendesse fino a chiuderla completamente La crescita incontrollata dello scanno impedirebbe il mantenimento dell'equilibrio tra acque marine e dolci come pure la circolazione grazie alle maree. Questa serie di lunghi e complessi interventi è schematizzata in Figura 14.

Figura 14: interventi realizzati nella Sacca di Goro.

I risultati dei lavori realizzati hanno enormemente migliorato l'habitat lagunare, dall'anno 2015 non si sono più verificate crisi anossiche e le conseguenti morie degli organismi bentonici.

Gli isolotti per la nidificazione sono stati usati da almeno 6 specie: Fratino, Fraticello, Beccaccia di mare, Gabbiano roseo, Avocetta, Sterna comune. Nell'anno 2017 sono stati contati in totale 701 nidi, tra la varie specie il numero di coppie di Fraticello nidificanti sulle isole (427)

rappresentava da solo circa il 20% della popolazione italiana di questa specie, ed era la più grande colonia di Fraticello in Italia.

Figura 15: particolare di una delle isole per la nidificazione

Per orientare la crescita dello scanno sabbioso è stata costruita una palificata in legno, Figura 16, che nel corso degli anni fermando la sabbia trasportata dal moto ondoso dovrebbe orientare la crescita dello scanno verso sud.

Figura 16: struttura in legno costruita per orientare la crescita dello scanno sabbioso.

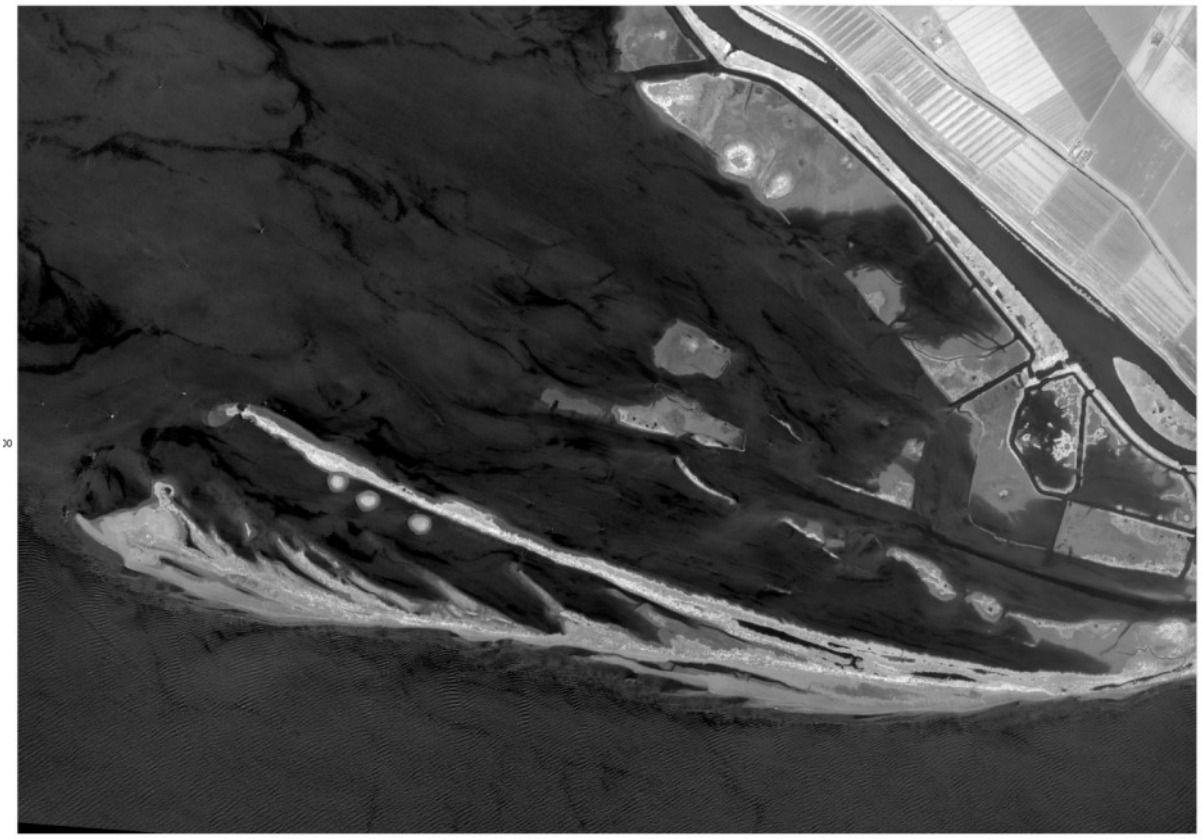


Figura 17: immagine satellitare in bianco e nero per evidenziare lo scanno sabbioso.

Nella foto satellitare si distinguono le lingue di sabbia che provocano la crescita dello scanno verso ovest in direzione della costa. Sono chiaramente distinguibili anche le tre isole per la nidificazione degli uccelli.

RISORSE E VIDEO IN RETE

Di seguito sono elencati siti Internet utili per approfondire gli argomenti trattati, l'elenco riflette l'ordine dei capitoli della pubblicazione. Nella sezione video elenco di video sui medesimi argomenti. Per ogni sito è fornita una breve descrizione dei contenuti pubblicati a giugno 2020.

VIDEO

Treccani Channel, canale youtube dell'Enciclopedia Treccani, video di 6 minuti in lingua italiana dedicato alla biodiversità.
https://www.youtube.com/watch?v=fyGcCdh7BHw

Video prodotto dalla Regione Emilia-Romagna, di 7 minuti, in lingua italiana sulla biodiversità regionale
https://www.youtube.com/watch?v=FAq5aUwlSjc

Video del Mediterranean Institute for Nature and Anthropos, di 3 minuti solo in lingua inglese sulla connessione tra uomo e zone umide.
https://www.youtube.com/watch?v=-bfrQlPj0lU

Video youtube prodotto dall'Unione Europea di breve descrizione dei servizi ecosistemici, solo in lingua inglese.
https://www.youtube.com/watch?v=D6luBEJfi3s

Eurac Research è un centro di ricerca applicata privato, video in lingua italiana di 3 minuti sui servizi ecosistemici.
https://www.youtube.com/watch?v=pOQdRLV_-VY

Testata giornalistica estense.com, video di un minuto sulla Sacca di Goro, audio in presa diretta senza commenti.
https://www.youtube.com/watch?v=urfH4mIEkj8

Registrazione del webinar del progetto, video in lingua Italiana di 3 ore, contenuti tecnici del progetto.
https://www.youtube.com/watch?v=2PC45BofKqo&t=46s

PAGINE E SITI WEB TEMATICI

L'ECOSISTEMA E LA BIODIVERSITÀ

Sito dell'Università di Venezia con definizione ed esempi di ecosistema e biodiversità
http://venus.unive.it/miche/cicli_ecosis/0058.htm

Sito ufficiale della Convenzione Internazionale sulla Biodiversità, disponibile in inglese, francese, spagnolo, russo e cinese. Contiene aggiornamenti ed è possibile scaricare copia della convenzione. Per ogni paese aderente sono forniti i dati di base ed ulteriori collegamenti.
https://www.cbd.int/

LE ZONE UMIDE

Sito del Ministero dell'Ambiente Italiano, pagina dedicata alle zone umide con numerosi link di approfondimento inclusa una cartina aggiornata con elencate tutte le aree Ramsar italiane.
https://www.minambiente.it/pagina/zone-umide-di-importanza-internazionale-ai-sensi-della-convenzione-di-ramsar

Sito web della Regione Emilia-Romagna, pagine dedicate alle zone umide ed ai servizi forniti.
https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/notizie/attualita/2019/ottobre/su-biodiversity-and-conservation-le-zone-umide-dellemilia-romagna

Sito dedicato alla Convenzione di Ramsar, disponibile in lingua inglese e francese
https://www.ramsar.org/

SERVIZI ECOSISTEMICI

Sito web ufficiale dell'Unione Europea con pagine e link dedicate ai servizi ecosistemici, disponibile in sola lingua inglese.
https://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/index_en.htm.

Sito del Ministero dell'Ambiente Italiano, pagina dedicata ai servizi ecosistemici
https://www.minambiente.it/pagina/capitale-naturale-e-servizi-ecosistemici

LA RETE NATURA 2000

Sito web ufficiale dell'Unione Europea con pagine e link dedicate all'argomento, alcune pagine sono disponibili anche in lingua italiana
https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm

Sito web della Regione Emilia-Romagna, pagine dedicate alla Rete Natura 2000 ed ai parchi, sono presenti numerose pagine di approfondimento dedicate alla Rete Natura 2000 in tutta la Regione e schede approfondite per ogni sito.
https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/rete-natura-2000

LA SACCA DI GORO

Sito dedicato al progetto LIFE AGREE
https://lifeagree.eu/

Portale turistico della Provincia di Ferrara, il link porta alla pagina dedicata alla Sacca di Goro
https://www.ferraraterraeacqua.it/it/goro/scopri-il-territorio/ambiente-e-natura/luoghi-di-interesse-naturalistico/sacca-di-goro

Sito web della Regione Emilia-Romagna, pagina dedicata al sito della Rete Natura 2000 Sacca di Goro, Po di Goro, Valle Dindona, Foce del Po di Volano
https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/siti/it4060005

Draga "Lady B"
2V-4152

LIFE13 NAT/IT/000115

Beneficiario Coordinatore:

Provincia di Ferrara

Beneficiari Associati:

CO.SA.GO – Consorzio Sacca di Goro Società Consortile a r.l.

Arma dei Carabinieri - Comando Unità per la Tutela Forestale, Ambientale e Agroalimentare

Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità - Delta Po

Regione Emilia-Romagna

Università di Ferrara

Co-finanziatore:

Comune di Goro

Realizzato con il contributo dello strumento finanziario LIFE dell'Unione europea

Budget totale: € 4.381.801 Contributo EU: € 2.190.900 (50%)

Durata del progetto: 01/06/2014 - 31/12/2020

Sito web: https://lifeagree.eu

Sito Natura 2000: Sacca di Goro, Po di Goro, Valle Dindona, Foce del Po di Volano

SVILUPPO SOSTENIBILE

"*uno sviluppo che risponda alle necessità del presente, senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare le proprie esigenze*".

Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo
(Commissione Brundtland, 1987)

Foto: Gro Harlem Brundtland,

Autore: GAD - Opera propria, CC BY-SA 3.0,
https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6581424