

# Il paesaggio naturale ferrarese: l'assetto attuale e le problematiche, il suo possibile futuro

CARLA CORAZZA

## L'evoluzione della pianura ferrarese

La Pianura Padana, così come la conosciamo oggi, è un'acquisizione geograficamente recentissima: la valle del fiume Po assunse una conformazione confrontabile con quella attuale soltanto 10.000 anni fa, dopo la glaciazione di Würm, l'ultimo evento glaciale sperimentato dalla Terra che abbia esercitato un notevole impatto sul paesaggio europeo.

La fine della glaciazione permise a gran parte dell'umanità di passare da uno stile di vita nomade, in cui la sopravvivenza era legata alla caccia e alla raccolta di frutti e piante selvatiche, ad uno stile di vita più sedentario, con l'adozione di tecniche agricole e di allevamento di alcune specie vegetali ed animali che si rivelarono particolarmente adatte alla domesticazione.

L'impatto dell'uomo sull'ambiente, che già era stato molto pesante durante la fase dei cacciatori-raccoglitori, quando vennero estinte, ad esempio, alcune specie di grandi mammiferi, cominciò a manifestarsi anche sul paesaggio, poiché la necessità di campi da coltivare, di prati per il pascolo e di materie prime per la costruzione dei villaggi indusse al taglio sempre più esteso delle foreste; i fiumi vennero deviati e sempre più controllati per salvaguardare gli insediamenti umani.

Furono gli antichi Romani, circa 2000 anni fa, ad iniziare il disboscamento della Pianura Padana e le bonifiche dei terreni paludosi: i pollini e i legnami fossili testimoniano che, fino a quel momento, la nostra valle del Po era tutto un susseguirsi di boschi, radure e, là dove la velocità dell'acqua fluviale, giunta in pianura, rallentava fra anse e deviazioni, di acquitrini, che erano salmastri verso la costa e d'acqua dolce verso l'interno. Le formazioni boschive erano dominate dalle querce (la farnia, in particolare), dai frassini, dagli aceri e dai tigli; fra gli arbusti, frequenti erano i noccioli, il biancospino e gli alberi da frutto (melo, pero e pruno selvatico); a sud del Po era diffuso anche l'olmo e poi si affermarono anche l'ortano nero, i pioppi e i salici.

Nel XII secolo dell'era cristiana, alcuni piene fluviali e le conseguenti rotte (la più importante fu, nel 1152, la rotta di Ficarolo) spostarono il corso principale del fiume verso nord, riducendo le portate dei rami delizi del Po di Primaro e del Po di Volano, alla cui biforcazione era sorta la città di Ferrara. Le modifiche del paesaggio continuarono grazie alle opere di bonifica degli Estensi che, nel corso del '400, intensificarono gli interventi già iniziati dai Romani.

Un drastico intervento antropico, destinato a trasformare radicalmente la linea di costa, fu il cosiddetto "Taglio di Porto Viro", con il quale, fra il 1599 e il 1604, la Repubblica

di Venezia, approfittando dell'indebolimento politico e militare di Ferrara, devì il tratto terminale del Po facendolo aprire in Adriatico più a sud, per evitare l'interramento della laguna veneta.

Inizì allora il processo di formazione del Delta padano attuale, proteso in Adriatico come un cuneo che si spinge verso est. L'arginatura sempre più accentuata dei corsi d'acqua ha eliminato quelle che oggi chiamiamo "casce di espansione", cioè le zone aperte in cui le piene potevano esondare, riducendo la portata del fiume ben prima delle foci: ora, la velocità delle acque ed il carico di sedimenti da esse trasportati si mantengono elevati fino alla costa, allungando man mano i rami delizi.

## I paesaggi naturali residui

Le opere di bonifica terminarono solo negli anni Sessanta del XX secolo: sui due milioni e duecentomila ettari del territorio ferrarese rimangono ora solamente alcuni complessi di valli salmastre (Valli di Comacchio, Valle Bertuzzi, Vene di Bellocchio, dune di San Giuseppe di Comacchio, complessivamente circa 17940 ettari) e una zona paludosa d'acqua dolce (Valli di Argenta, 2905 ettari), che è ancora usata come cassa di espansione del fiume Reno.

Non è andata meglio agli altri ecosistemi naturali della pianura ferrarese. Rimangono infatti, lungo la costa:

- la riserva delle dune fossili di Massenzatica (50 ettari), così chiamate poiché sono la testimonianza geologica dei cordoni sabbiosi paralleli alla costa che si formavano all'interfaccia mare-terra man mano che il deposito dei sedimenti fluviali faceva avanzare la pianura verso l'Adriatico;

- il complesso del Gran Bosco della Mesola (circa 1500 ettari), costituito da alcune formazioni boschive insediata su altre dune fossili e caratterizzate da tratti fortemente mediterranei per la dominanza del leccio;

- quattro zone boschive planiziali (Bosco umido del Traversante, anch'esso a Campotto, Bosco della Panfilia a S. Agostino e Bosco di Porporana e Isola Bianca nel territorio comunale di Ferrara), con estensioni che vanno dai soli dodici ettari di Porporana ai centocinquanta ettari del Bosco del Traversante, per un totale di 270 ettari.

Agli ecosistemi più o meno naturali elencati si aggiunge, lungo al costa, la Sacca di Goro (4872 ettari), una laguna deliziosa salmastra delimitata, lungo il perimetro nord, dal ramo più meridionale del delta, il Po di Goro: si tratta di un ecosistema di transizione, continuamente soggetto a modifiche dovute all'azione delle acque marine, da un lato, e agli interventi umani a contrasto di esse, dall'altro. Nella Sacca si apre anche la foce del Po di Volano (401 ha).

Quindi, il territorio ferrarese che, ancorché fortemente influenzato dall'azione dell'Uomo, presenta tutt'ora caratteristiche "primarie" di naturalità, è pari a circa 1,3% del totale (Tabella I).

Tab. 1 - Estensione delle zone naturali residue in provincia di Ferrara

Ecosistema naturale o seminaturale	Superficie (ettari)	Tipologia	% su territorio provinciale
Valli di Comacchio, Valle Bertuzzi, Vene di Bellocchio, dune di San Giuseppe di Comacchio	17.940	Valli salmastre	0,81
Sacca di Goro	4.872	Laguna delizia	0,22
Valli di Campotto	2.905	Valli d'acqua dolce	0,13
Dune fossili di Massenzatica	50	Cordoni di dune litoranee	0,002
Bosco umido del traversante (Campotto), Bosco della Panfilia (S. Agostino), Bosco di Porporana (Ferrara) e Isola Bianca (Ferrara)	270	Boschi planiziali	0,01
Boschi della Mesola e S. Giustina	1.500	Boschi termofili	0,07
Foce del Volano	401	Ecosistema acquatico di transizione	0,02
<b>TOTALE</b>	<b>27.537</b>		<b>1,26</b>
Intera provincia	2.214.362		

### I problemi ambientali più recenti: isolamento geografico e presenza di specie esotiche invasive

La Pianura Padana ha un'infinità di problemi ambientali, quasi tutti determinati o almeno accentuati dall'uomo.

Forse, il più "naturale" dei problemi è l'erosione che interessa le coste: la capacità dell'uomo di influenzare le correnti marine, che pure esiste e ha effetti su scala locale, è ancora limitata. Però, l'escavazione delle sabbie per l'edilizia dal Po sicuramente ha influenzato la disponibilità di sedimenti per il ripascimento delle spiagge, rendendo necessari interventi (mai risolutivi) come la costruzione delle barriere frangiflutto o il trasferimento di sabbia dalle zone a sud del canale navigabile di Porto Garibaldi verso quelle a nord.

L'erosione si accoppia al fenomeno della subsidenza, a causa della quale i terreni nella zona del delta si abbassano ogni anno di 4-5 millimetri: anche la subsidenza è in gran parte dovuta al naturale compattamento dei sedimenti fluviali depositati verso la costa, ma, in passato, è stata aggravata da uno scorretto prelievo delle acque metamifere, che, anziché essere reintrodotti nel sottosuolo una volta estratto il metano, venivano invece disperse in superficie.

Le recenti immagini da satellite, note a molti, hanno evidenziato come sulla nostra pianura giaccia una cappa di inquinanti molto spessa, favorita dalla conformazione della valle del Po; le acque dei fiumi sono inquinate dagli scarichi industriali e urbani e dalle sostanze utilizzate in agricoltura.

Nel complesso, tutta la regione geografica è in uno stato di forte degrado: le trasformazioni territoriali sopra descritte, oltre ad aver alterato il territorio, ora determinano

l'incapacità di mitigare fenomeni che non si originano solo in pianura padana, come appunto l'inquinamento dell'aria e il riscaldamento atmosferico.

In questo quadro di per sé già abbastanza sfavorevole, i pochi ambienti naturali rimasti si trovano a dover affrontare altre difficoltà, derivate dalle loro ridotte estensioni, dal reciproco isolamento e dalla globalizzazione.

### L'isolamento geografico dei frammenti naturali e le sue conseguenze

Oltre ad essere poche e poco estese e ad ospitare perciò popolazioni numericamente ridotte, le aree di naturalità in provincia di Ferrara e, in generale, nell'intera Pianura Padana, sono anche per lo più molto distanti fra di loro. Possiamo considerarle come vere e proprie isole terrestri contornate da un paesaggio estremamente monotono, fatto di continui campi a monocoltura, strade, canali artificiali più o meno rettilinei e centri abitati.

Quando le popolazioni animali e vegetali sono composte da pochi individui e sono distanti da altre popolazioni della stessa specie, sono molti i fenomeni che possono portare all'estinzione: eventi catastrofici e casuali, come un incendio, fluttuazioni del clima, malattie, eccetera, possono spazzare via tutti gli organismi di una stessa specie che vivono in una determinata area.

Tuttavia, fra le cause delle estinzioni locali, quelle meno appariscenti nel breve periodo, e quindi spesso sottovalutate ma ugualmente determinanti, sono di natura genetica.

Nelle piccole popolazioni, sono frequenti l'"inbreeding", cioè l'accoppiamento fra consanguinei che spesso porta al manifestarsi di caratteristiche svantaggiose (per esempio, certe malattie geneticamente determinate), altrimenti latenti perché controllate da geni recessivi, e l'"outbreeding", in cui i pochi individui presenti, vista la scarsità di partner, si accoppiano in maniera inefficace con individui di specie affini ma comunque diverse, dando luogo a discendenza sterile o a nessun discendente e spreco di risorse riproduttive che poi è difficilissimo rigenerare.

Un altro fenomeno è l'effetto del fondatore, in cui il gruppo di individui può essere casualmente privo di certe forme genetiche e quindi manifestare uno scarso adattamento alle condizioni ambientali che trova, senza potervi porre rimedio. Infine, la deriva genetica casuale, dovuta alla mancata trasmissione di geni ai discendenti perché alcuni individui non si riproducono, nelle piccole popolazioni ha conseguenze amplificate.

### L'invasione degli alieni

Un effetto eclatante della globalizzazione delle attività umane è il trasporto, spesso accidentale e qualche volta intenzionale, di innumerevoli specie animali e vegetali da un capo all'altro del mondo. È un'attività che è sempre stata praticata, nella storia dell'umanità (si pensi alle malattie infettive trasmesse dai conquistadores spagnoli ai popoli americani, o ai conigli introdotti dagli europei in Australia, dove hanno avuto esplosioni demografiche con pesanti conseguenze sugli ecosistemi locali): però, essa ha assunto un ritmo incalzante negli ultimi 50-100 anni.

Molte delle specie trasferite non trovano nei territori di destinazione luoghi idonei alle loro sopravvivenza e riproduzione spontanea e perciò il trasporto non ha conseguenze nelle aree di arrivo. In alcuni casi, le nuove specie si insediano ma non hanno esplosioni demografiche, perché controllate da competitori e predatori. Nei casi più gravi, invece, le specie aliene possiedono particolari caratteristiche che le rendono particolarmente aggressive nei confronti degli ecosistemi di arrivo.

Queste specie invasive hanno infatti alcuni tratti comuni: normalmente, la maturità sessuale viene raggiunta in tempi brevi; producono discendenze molto numerose e si riproducono più volte durante l'anno; negli ecosistemi di origine, sono spesso le prime specie della propria categoria (ad es. erbe, arbusti, alberi) a colonizzare nuovi ambienti in formazione o a ricolonizzare aree disturbate; nelle aree di arrivo, non hanno predatori efficaci. Paradossalmente, molte di queste specie sono considerate a rischio di estinzione e protette nei Paesi di origine, mentre diventano veri e propri "pest" (infestanti) nelle zone di destinazione.

Per fare un esempio, il bellissimo giunco fiorito, inserito nel 2008 come specie protetta in una legge regionale della Lombardia, è vietatissimo in Minnesota: non lo si può possedere, importare, vendere, comprare o trasportare, pena sanzioni che vanno dai 50 ai 1000 dollari; nel Michigan, le sanzioni possono raggiungere addirittura i 250.000 dollari. Ancor più sorprendente è il caso della castagna d'acqua, pianta acquatica che, in Italia, è considerata in pericolo di estinzione sull'intero territorio nazionale, secondo criteri mutuati dall'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN), ma è inclusa nell'elenco delle piante nocive in vari Stati USA.

Anche nel Ferrarese, l'elenco delle specie esotiche invasive, arrivate nei tre-quattro secoli appena trascorsi con un'impenata di casi negli anni recenti, è lunghissimo, e questa che segue è senz'altro una lista incompleta. Fra le piante, troviamo: ailanto, robinia, zucchino spinoso americano, luppolo giapponese, acero negundo, artemisia a foglie d'ambrosia, poligono giapponese, indaco bastardo, bidente frondoso, alcune specie di amaranti, buddlejia, ludwigia a grandi fiori, verga d'oro maggiore, wolffia, lenticchia d'acqua minuta, azolla; fra gli animali: cerambice cinese, cimice americana delle conifere, cicalina americana, zanzara tigre, bivalve texano, dreissena, corbicula, scafarca, vongola indopacifica, mitilastro, gambero rosso della Louisiana, rana toro, testuggine dalle orecchie rosse, carassi, pescigatto, aspido, siluro, gambusia, carpa erbivora, rodeo amaro, pseudorasbora, persico sole, acerina, abramide, nutria, minilepre.

In generale, l'effetto delle specie invasive è quello di una drastica semplificazione delle comunità: l'esplosione demografica tipica delle fasi di affermazione degli alieni sottrae risorse alle specie locali, che in alcuni casi sono anche oggetto di attacchi diretti da parte delle specie esotiche e spesso soccombono in modo definitivo.

La diffusione degli alieni è un fenomeno che si intreccia con quello delle frammentazione degli ecosistemi, rafforzando le sue conseguenze negative: in un habitat di limitata estensione anche le porzioni più interne entrano facilmente in contatto con la flora e la fauna degli habitat marginali, che sono più disturbate dalle attività dell'uomo e dove gli invasori hanno vita più facile.

## Una possibile risposta ai problemi: le reti ecologiche

Tutti problemi determinati dall'isolamento dei piccoli ecosistemi possono essere attenuati garantendo alle specie la possibilità di ri-colonizzare le zone depauperate e, soprattutto, di scambiare geni con le popolazioni di altri frammenti, mantenendo così diversificato il patrimonio genetico complessivo e quindi le possibilità di adattamento alle modifiche dell'ambiente.

I sistemi ambientali che facilitano il passaggio delle specie da un frammento naturale all'altro si chiamano "reti ecologiche": i collegamenti fra un'area e l'altra possono essere materiali oppure soltanto funzionali. Collegamenti concreti si realizzano, per esempio, quando fra una riserva e un'altra ("nodi" della rete) si costruisce una siepe di comunicazione ("corridoio ecologico") oppure quando il corridoio costituito da un corso d'acqua mette in collegamento fra di loro alcune zone umide e gli ecosistemi terrestri circostanti; i collegamenti funzionali invece sono costituiti da piccoli ecosistemi intermedi che possono rappresentare per le specie animali e vegetali tappe di sosta successive ("stepping stones") negli spostamenti fra una zona naturale e l'altra.

Naturalmente, ogni specie ha le proprie caratteristiche di movimento: ci sono quelle che volano perché provviste di ali oppure perché affidano i propri semi al vento o si attaccano alle zampe degli uccelli o al pelo dei mammiferi e riescono così a coprire in poco tempo distanze anche lunghissime; ci sono quelle che nuotano attivamente o si lasciano trasportare dalle correnti; e ci sono, al contrario, specie poco mobili, come certi crostacei terrestri, capaci di percorrere giornalmente solo pochi centimetri dall'insediamento iniziale. Le varie specie, inoltre, necessitano di condizioni locali diversificate per poter sfruttare adeguatamente gli habitat. Perciò, le reti ecologiche devono comprendere un po' tutte le tipologie di habitat ed ecosistemi che sono tipiche di un certo territorio e fornire molteplici possibilità di attraversamento delle zone intermedie "ostili".

A livello europeo, esiste una grande rete ecologica, detta "Natura 2000", composta da numerose zone ricche di specie e di habitat che ogni Stato ha dovuto identificare al proprio interno, come previsto da una direttiva europea conosciuta come "Direttiva Habitat" (Direttiva 92/43/CEE).

In provincia di Ferrara, rete Natura 2000, attraverso alcune integrazioni successive, ha compreso tutte le zone di naturalità indicate in Tabella 1 e ne ha aggiunte altre (le golene del Po, l'area bonificata del Mezzano, il Po di Primaro, ecc.).

In questo modo, la superficie provinciale destinata alla protezione della diversità biologica, intesa come diversità di specie, habitat ed ecosistemi, è salita nel 2006 a 51.191 ettari, pari al 19,4% del totale. Si tratta della percentuale più alta in regione, raggiunta soprattutto grazie ai territori inclusi nel Parco Regionale del Delta del Po ed al Mezzano.

Dal marzo del 2009 è in vigore un'altra rete ecologica provinciale, che integra Natura 2000, tutelando e inserendo in un sistema organico vari altri piccoli ecosistemi: si basa su circa 200 siepi, 1423 maceri, 8 gorghi, 9 cave dismesse, 55 aree boscate, 25 alberi monumentali, 36 oasi per la fauna e 7 aree di riequilibrio ecologico già esistenti e censiti negli ultimi anni, sia dalla Provincia che dal Museo di Storia Naturale di Ferrara, e

su alcuni corsi d'acqua minori; include anche le zone coltivate a riso della parte nord-orientale della provincia.

Alcune norme contenute nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale impongono anche ai comuni o a consorzi di comuni di giungere sui propri territori all'individuazione di altre reti ecologiche di dettaglio ancora più fine: il Comune di Ferrara si sta già muovendo in questa direzione.

Le reti ecologiche non vengono gestite come se tutti gli elementi inclusi fossero parchi o riserve naturali: dal semplice elenco qui presentato, che comprende risaie, valli da pesca, aree agricole, ecc., è evidente come certe attività dell'Uomo possono coesistere con la tutela della biodiversità. Tuttavia, gli interventi antropici, come, ad esempio, la realizzazione di nuove strade o di nuovi insediamenti produttivi, che possono incidere sulla funzionalità delle reti devono essere accuratamente valutati ed eventualmente mitigati o compensati, con l'adozione delle misure di volta in volta più opportune.

Gli elementi delle reti ecologiche dovranno poi anche essere migliorati, cercando di risolvere problemi come l'inquinamento e la presenza di specie esotiche invasive, e possibilmente estendendo i vari ecosistemi, per i mille motivi già accennati che rendono preferibili ecosistemi naturali estesi e vicini fra di loro.

Si affaccia qui un nuovo problema, tipico delle zone pianeggianti non solo del nostro Paese: il vorticoso sviluppo urbano orizzontale degli ultimi anni sta "consumando" il territorio, da un lato distruggendo ecosistemi di piccole dimensioni che avrebbero potuto avere un ruolo nelle reti ecologiche, dall'altro occupando il territorio con strade ed edifici che impediscono l'espansione degli elementi di rete ecologica già individuati. Si tratta del fenomeno dello "sprawl" (letteralmente, "sdraiarsi in modo scomposto") delle città, che ha molte altre ricadute a livello ecosistemico (oltre che sociale), dall'aumento della copertura impermeabile dei suoli che interferisce con il ciclo dell'acqua, all'aumento del traffico veicolare necessario per raggiungere i vari punti di queste "costellazioni" urbane, agli effetti sul clima locale.

## Per concludere

Tutelare la biodiversità è quindi un compito complesso, necessario per assicurare un futuro equilibrato alla Vita sul nostro pianeta. Nel Ferrarese, già da tempo ci si è mossi per aumentare la dotazione naturalistica del territorio, dapprima conservando il più possibile quel poco di naturalità che era rimasta, a volte annidata in ambienti costruiti dall'uomo come, per esempio, i maceri e le risaie, e poi cercando di aggiungere qualche elemento in più. Si tratta di un'operazione indispensabile: gli ecosistemi naturali efficienti garantiscono conseguenze positive sulla qualità delle acque, del suolo, dell'aria e sul clima. Tuttavia, appare evidente che spesso il sistema produttivo sottovaluta l'importanza della conservazione di diversità di specie, habitat ed ecosistemi: si spera che le riaffioranti spinte speculative, che poggiano su una fondamentale ignoranza dei meccanismi che governano il funzionamento degli ecosistemi, non abbiano il sopravvento e si riesca comunque a difendere gli interessi della Natura e quindi della nostra stessa specie.

## Bibliografia

- Bondesan M. (a cura di), 1990 – Il parco del Delta del Po. L'ambiente come risorsa. Spazio Libri Editore, 181 pp.
  - Corazza C., Basoli Badiale S., Cenacchi F., Furini M., Galletti R., Gottardo M., Mantovani A., Marzolla S., Monti S., Nobile C., Villani S., Caselli M., in stampa - Piccole acque: habitat negletti, riserva vitale. Prime evidenze in località della Pianura Padana orientale. *Atti del Convegno "Acque interne in Italia: Uomo e Natura"*, *Accademia Nazionale dei Lincei*, Roma, 28 marzo 2008. Corazza C. (in stampa). Le stagioni dei maceri. Passato, presente e futuro delle isole d'acqua ferraresi. Edizioni Belvedere, Latina, 104 pp.
  - Diamond J., 2006 – Armi, acciaio e malattie. Einaudi, 400 pp.
  - Primack R.B. & Carotenuto L., 2003. Conservazione della natura. Zanichelli, Bologna, 514 pp.
  - Provincia di Ferrara – I pesci delle acque interne ferraresi. Brochure informativa, SATE srl, Ferrara.
  - Rossi R. (a cura di) - La pesca nelle acque dolci del ferrarese, Provincia di Ferrara, 92 pp.
  - Ruffo S. (a cura di), 2001 – Le foreste della Pianura padana: un labirinto dissolto. Ministero dell'Ambiente e Museo Friulano di Storia Naturale, 154 pp.
  - Gibelli M.C. & Salzano E., 2006 – No sprawl. Perché è necessario controllare la dispersione urbana e il consumo di suolo. Alinea Editrice, Firenze, 250 pp.
  - Minelli S., Chemini C., Argano R. & Ruffo S., 2002 - La Fauna in Italia – Touring Club Editore e Ministero dell'Ambiente e tutela del territorio, 448 pp.
  - Regione Lombardia, 2008- Deliberazione n. VIII/007736, Seduta 24 luglio 2008. Determinazione in ordine agli elenchi di cui all'Art. 1 comma 3 della legge regionale 31 marzo 2008 N. 10 "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea".
- ## Sitografia
- [http://dmr.wi.gov/invasives/classification/pdfs/LR\\_Butonus\\_umbellatus.pdf](http://dmr.wi.gov/invasives/classification/pdfs/LR_Butonus_umbellatus.pdf): sull'invasività del giunco fiorito negli Stati Uniti.
  - <http://www.ermesambiente.it> per Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna.
  - <http://www.invasive.org/species/subject.cfm?sub=5219>, sempre sul giunco fiorito.
  - <http://www.invasive.org/species/subject.cfm?sub=3499>: sull'invasività della castagna d'acqua negli USA.
  - <http://www.countdown2010.net/>: Countdown 2010 Save Biodiversity.
  - <http://www.provincia.fe.it> per informazioni sul Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e sulla Rete Ecologica Provinciale (REP).
  - <http://www.iucn.org>: il sito di International Union for Conservation of Nature.