



**EDIZIONE ONLINE
MARZO 2020**

ANNUARIO 2020

SOCIO-ECONOMICO FERRARESE

Ricerche, analisi, commenti
su economia e società
in provincia di Ferrara e in Area vasta

**CDS CULTURA
EDIZIONI**

Publicazione realizzata
con il Patrocinio di:



ANNUARIO Socio-Economico Ferrarese

Ricerche, analisi, commenti su economia e società
in provincia di Ferrara e in Area Vasta

Direttore: Andrea GANDINI

Comitato di direzione: Cinzia BRACCI, Annalisa FERRARI, Sergio FOSCHI,
Riccardo GALLETTI, Andrea GANDINI, Gianpiero MAGNANI, Paolo MEZZOGORI,
Giangaetano PINNAVAIA, Bruno ZANNONI, Stefano ZECCHI

Redazione: Andrea GANDINI, Gianpiero MAGNANI, Bruno ZANNONI

© 2020 Cds Cultura Edizioni, Ferrara

Edizione di marzo dell'Annuario Socio-Economico Ferrarese 2020

Opera digitale completa: ISBN 978-88-945130-4-2

In copertina: acquerello di Maria Pia Tonioli

Diffusione online gratuita

Ultima revisione: settembre 2020

Associazione Culturale CDS
Centro ricerca Documentazione e Studi economico-sociali
www.cdscultura.com
via Poledrelli n. 21 / 44121 Ferrara (presso Factory Grisù)
cdscultura@gmail.com

Presidente: Cinzia BRACCI

Vicepresidente: Paolo MEZZOGORI

Segretario: Sergio FOSCHI

Comitato direttivo: Raoul BELTRAME, Cosimo COPERTINO, Annalisa FERRARI, Andrea GANDINI, Riccardo MODESTINO, Paolo PASETTI, Giangaetano PINNAVAIA, Paola POGGIPOLLINI

Soci: Francesco BADIA, Nando BALBONI, Ilaria BARALDI, Paolo BASSI, Stefano BELLETTATI, Guglielmo BERNABEI, Chiara BERTELLI, Valentino BIOCCO, Stefano BOLLETTINARI, Marco BONDESAN, Massimo BURIANI, Patrizia BUSI, Carlo Alberto CAMPI, Roberto CASSOLI, Paolo CECCHERELLI, Emanuele CECCHETTI, Maurizio CHIARINI, Sergio CORSO, Saverio DE BARTOLO, Paolo FLAMMINI, Daniele FOGLI, Franco FOGLI, Giuseppe FOSCHI, Riccardo GALLETTI, Giantomaso GIORDANI, Gianpiero MAGNANI, Paolo MICALIZZI, Nicola NOVELLI, Gianni PENNINI, Roberto PIRAZZINI, Carlo RAVALLI, Davide RUBBINI, Sabrina CHERUBINI, Antonio SALVATORE, Luca SCANAVINI, Silvano SCAPINELLI, Secondo FERIOLI, Fabio TONIOLI, UILTEC-UIL Emilia-Romagna, Luca VACCARI, Bruno ZANNONI, Stefano ZECCHI



SOMMARIO:

p.9 **Andrea Gandini**, *Introduzione*

p.27 **Cds**, *Agenda 2030*.

Indice dei Goal (obiettivi):

GOAL 1: SCONFIGGERE LA POVERTÀ

p.31 **Cds**, *presentazione*

GOAL 2: SCONFIGGERE LA FAME

p.35 **Cds**, *presentazione*

p.38 **Gian Gaetano Pinnavaia**, *Agroalimentare Emilia-Romagna*

p.53 **Giovanni Lolli, Stefano Capatti, Stefania Squarzone**,
L'Agricoltura di precisione nell'Area Interna del Basso Ferrarese

p.67 **Guglielmo Bernabei**, *Nuovi strumenti di sviluppo rurale*.
Prospettive per il Basso Ferrarese

GOAL 3: SALUTE E BENESSERE

p.85 **Cds**, *presentazione*

p.87 **Paolo Mezzogori**, *La sanità in Italia ed in Emilia-Romagna*.
Confronti, problematiche e prospettive

p.109 **Romana Bacchi**, *La costruzione dell'identità delle Case della Salute*
del territorio ferrarese

p.122 **Aldo de Togni**, *La prevenzione secondaria (programmi di screening)*
dei tumori nella Provincia di Ferrara

p.139 **Debora Romano**, *Appunti di medicina sesso-genere specifica*

p.143 **Antonio Dieni, Daniele Fogli, Sereno Scolaro**, *Quello dei funerali*
sarà mai un mercato regolato?

GOAL 4: ISTRUZIONE DI QUALITÀ

p.162 Cds, presentazione

p.164 **Andrea Gandini**, *Istruzione fattore di sviluppo*

p.180 **Buzzi Patrizia**, *La dispersione scolastica nel distretto sud-est di Ferrara. Come nasce il progetto di prevenzione e contrasto*

p.186 **Adriana Naldi**, *Le Reti del Pescatore: Azioni per il contrasto alla dispersione scolastica. L'esperienza dell'IC di Comacchio nell'a.s.2019/20*

GOAL 5: GENERE

p.189 Cds, presentazione

Vedi brochure **“Obiettivo 5: Parità di Genere. Integrazione Annuario Socio-Economico Ferrarese 2020”**

GOAL 6: ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI

p.191 Cds, presentazione

p.194 **Paolo Mezzogori**, *Analisi e valutazione della situazione rifiuti*

GOAL 7: ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE e GOAL 13: LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

p.215 Cds, presentazione

p.218 **Bruno Zannoni**, *Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni*

p.228 **Marco Bondesan**, *Crisi climatica: alibi, frottole e problemi reali*

GOAL 8: LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA

p.250 Cds, presentazione

p.252 **Orazio Puppi**, *Focus “esodati”*

p.255 **Giuliano Guietti**, *Riders, un cuore di subordinazione dentro un involucro di autonomia*

p.260 **Antonio Salvatore**, *Gli atti persecutori sui luoghi di lavoro e l'esperienza giurisprudenziale*

GOAL 9: IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE

p.266 Cds, presentazione

p.269 **Riccardo Galletti**, *La Ricerca & Sviluppo e l'innovazione nelle aziende in Italia, Emilia-Romagna e in provincia di Ferrara.*

p.294 Cds, *Il credito sostenibile. Per una finanza green*

p.304 **Davide Rubbini**, *Ancora sulle nostre infrastrutture*

GOAL 10: RIDURRE LE DISUGUAGLIANZE

p.310 Cds, presentazione

p.312 **FOCUS** Aree interne

- p.314 A cura di **Andrea Zamboni** e **Caterina Ferri**, *Strategia Area Interna Basso Ferrarese "Fare Ponti": primi risultati e prospettive future*
- p.325 **Andrea Stuppini**, *Immigrazione tra propaganda e realtà (FOCUS)*
- p.328 **Franco Mosca**, *Gli stranieri in provincia di Ferrara e in Italia: bilancio di oltre un decennio*
- p.343 **Paolo Baiamonte**, *Ferrara sotto assedio o città aperta e sicura?*

GOAL 11: CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI

- p.356 **Cds**, *presentazione*
- p.358 **Giuseppina Gualtieri**, *La mobilità delle persone e la sostenibilità ambientale*
- p.362 **Paola Roncarati**, *Premio nazionale e menzione speciale dall'Europa per un paesaggio agrario ferrarese*
- p.368 **Paolo Ceccherelli**, *C.U.M. Consorzio Uomini di Massenzatica*
- p.373 **Stefano Zecchi**, *Ferrara, un pilastro per la Destinazione Romagna*
- p.379 **Stefano Bollettinari**, *Turismo fluviale, ambientale e opportunità di sviluppo. Tra Ferrara e Delta del Po*

GOAL 12: CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI

- p.410 **Cds**, *presentazione*
- p.412 **Nello Pasquini**, *L'economia circolare. Che cos'è e perché ci riguarda tutti*

GOAL 14: VITA SOTT'ACQUA e GOAL 15: VITA SULLA TERRA

- p.421 **Cds**, *presentazione*
- p.424 **Lisa Brancaloni**, **Renato Gerdol**, *"Vita sulla Terra": considerazioni sulla biodiversità vegetale della Provincia di Ferrara*
- p.436 **Massimo Genari**, *Acquacoltura sostenibile: il caso del Consorzio Pescatori di Goro*

GOAL 16: PACE, GIUSTIZIA E ISTITUZIONI SOLIDE

- p.440 **Cds**, *presentazione*
- p.442 **Guglielmo Bernabei**, *Finanza locale dell'Area Vasta*

GOAL 17: PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI

- p.459 **Cds**, *presentazione*
- p.461 **Gianpiero Magnani**, *Alle origini di Agenda 2030*
- p.471 *Al bèl l'è int l'ùltim. Stòri frarési. Zirudela di Bruno Zannoni*

AUTRICI ed AUTORI:

Andrea GANDINI, Cds, direttore Annuario
Adriana NALDI, Dirigente Scolastica dell'IC di Comacchio
Aldo DE TOGNI, Direttore della Unità Operativa di Igiene Pubblica dell'Azienda USL di Ferrara
Andrea STUPPINI, Dirigente Regione Emilia-Romagna e Collaboratore Fondazione Moressa
Andrea ZAMBONI, Sindaco del Comune di Riva del Po, Presidente Unione Terre e Fiumi, Portavoce di Area Interna
Annalisa FERRARI, Sociologa Formatrice, Cds (*)
Antonio DIENI, già direttore di AFC spa Torino e Responsabile Norme di Utilitalia SEFIT
Antonio SALVATORE, Avvocato in Ferrara, Cds
Bruno ZANNONI, Cds
Caterina FERRI, SIPRO, Agenzia provinciale per lo Sviluppo
Cinzia BRACCI, Presidente Cds (*)
Daniele FOGLI, già direttore di AMSEFC, già Responsabile in passato di attività nazionale ed internazionale di Utilitalia SEFIT
Davide RUBBINI, architetto, presidente Staf
Debora ROMANO, Medico Chirurgo - Spec. in Chirurgia Generale, Presidente Associazione Italiana Donne Medico, Sezione di Ferrara
Franco MOSCA, esperto e studioso dei fenomeni migratori
Giangaetano PINNAVAIA, Professore a contratto Università di Bologna, Cds
Gianpiero MAGNANI, Cds
Giovanni LOLLI, Presidente Fondazione S. Giuseppe CFP Cesta
Giuliano GUIETTI, Presidente Ires Emilia-Romagna
Giuseppina GUALTIERI, Presidente e Amministratore Delegato di Tper SpA
Guglielmo BERNABEI, Professore a contratto di Istituzioni di diritto pubblico presso Università degli Studi di Ferrara, Cds
Lisa BRANCALEONI, Orto Botanico ed Erbario, Università degli Studi di Ferrara
Marco BONDESAN, geologo ambientale, già Docente dell'Università di Ferrara
Massimo GENARI, Presidente Consorzio Pescatori di Goro
Nello PASQUINI, già Vice presidente Centro Ricerche Natta di Ferrara
Orazio PUPPI, First Cisl Bologna
Paola POGGIPOLLINI, Coach Formatrice, Cds (*)
Paola RONCARATI, Vice presidente Garden Club Ferrara
Paolo BAIAMONTE, Cisl Ferrara
Paolo CECCHERELLI, Cds
Paolo MEZZOGORI, Vicepresidente Cds
Patrizia BUZZI, Responsabile del servizio Politiche Educative – giovanili e delle pari opportunità del Comune di Comacchio
Renato GERDOL, Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie, Università degli Studi di Ferrara
Riccardo GALLETTI, Ricercatore economico, Cds
Romana BACCHI, Direttore Distretto Sud Est – Azienda USL di Ferrara
Sereno SCOLARO, già dirigente, da ultimo, del Comune di Thiene, autore di numerosi testi in materia, già Responsabile dell'attività nazionale di Federutility SEFIT
Stefano BOLLETTINARI, Cds
Stefano CAPATTI, Progettista Fondazione S. Giuseppe CFP Cesta
Stefania SQUARZONI, Progettista Fondazione S. Giuseppe CFP Cesta
Stefano ZECCHI, Socio fondatore Agorà Consulting Srl, Cds
(*) vedi brochure "Obiettivo 5: Parità di Genere. Integrazione Annuario 2020"

OBIETTIVO 15 “VITA SULLA TERRA”: CONSIDERAZIONI SULLA BIODIVERSITÀ VEGETALE DELLA PROVINCIA DI FERRARA

di Lisa Brancaleoni e Renato Gerdol

Il 25 settembre 2015 l'Assemblea delle Nazioni Unite ha adottato 17 obiettivi (17 SDGs, Sustainable Development Goals) per lo sviluppo sostenibile entro il 2030. I 17 obiettivi mirano a porre fine alla povertà, a proteggere il pianeta e ad assicurare prosperità entro il 2030. Per la loro realizzazione serve un processo integrato tra le tematiche sociali, economiche, istituzionali e ambientali, mentre 169 sotto-obiettivi (target) e 244 indicatori monitorano i progressi nel perseguimento dell'agenda 2030. Dei 17 obiettivi, il numero 15 regola la “Vita sulla Terra” (Life on Earth). Nello specifico, l'obiettivo 15 sottolinea la necessità di “proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire in modo sostenibile le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del suolo e fermare la perdita di Biodiversità”. L'obiettivo 15 è declinato in 12 sotto-obiettivi (Tabella 1).

L'obiettivo “Vita sulla Terra” è declinato in 12 sotto-obiettivi

In Italia i progressi verso questo obiettivo possono essere monitorati principalmente nei campi della protezione degli ambienti naturali, del contrasto al degrado del territorio e della perdita di biodiversità con gli indicatori Istat (2019) e i report dell'ISPRA (3° Report sulla Direttiva Habitat, dati 2007-2012), (fonte ISTAT 2019). Non va dimenticato che il report è il risultato del lavoro sinergico di numerose istituzioni e che i dati sono il risultato della ricerca diretta in natura di Università, ricercatori, esperti e centri di ricerca.

Il report Ispra

Dal 3° report Ispra nel breve periodo (2007-2012), si può dire che l'obiettivo 15 registra un andamento negativo con un leggero peggioramento rispetto al periodo precedente. Quest'ultima analisi mette in evidenza uno stato di conservazione sfavorevole (inadeguato o cattivo) per circa metà delle specie di interesse comunitario (50% per la flora, 51% per la fauna) e ben oltre la metà per le analisi relative agli habitat (67%), percentuali che sono rispecchiate anche per le prospettive future. Il peggioramento dello stato di conservazione della flora rispetto al rapporto precedente (2001-2006, 2° report ISPRA) è imputabile sia ad un approfondimento

delle conoscenze che ad un effettivo peggioramento delle condizioni di alcune specie. La maggiore criticità conservazionistica riguarda le specie di ambienti umidi e costieri maggiormente sottoposti a pressione antropica. Sempre per la flora, le principali categorie di minaccia sono rappresentate dalle modifiche agli ecosistemi per effetto diretto dell'Uomo (inquinamento delle acque superficiali, riduzione dei collegamenti tra gli habitat, uso di ormoni, biocidi, prodotti chimici), urbanizzazione, pratiche agricole inadeguate e disturbo antropico in generale. Non va dimenticata la forte minaccia derivata dal prelievo diretto in natura delle piante e l'introduzione di specie alloctone invasive. L'introduzione di specie alloctone può costituire una causa di estinzione locale delle popolazioni vegetali e, in futuro, una delle principali minacce nazionali. Ancora il disturbo antropico è la principale minaccia per gli habitat di interesse conservazionistico assieme alla realizzazione di infrastrutture, alla coltivazione di specie non native e la modifica degli ecosistemi (Ispra, 3° Report).

Il disturbo antropico e l'introduzione di specie alloctone

La Flora del Ferrarese

Oggi, abbiamo a disposizione un'accurata analisi per la Flora del Ferrarese (Piccoli et al., 2014). I dati storici del 1800, l'analisi dei campioni d'erbario e il monitoraggio diretto in campo testimoniano la presenza di oltre 1300 entità sistematiche (taxa). Si tratta di un dato inaspettato visto l'elevato impatto dell'agricoltura nella nostra provincia e considerando che la flora italiana comprende oltre 7000 specie.

I cambiamenti della flora nel tempo rispecchiano le modifiche del territorio, sia antropiche che naturali. Il censimento della flora ferrarese ha messo in evidenza due aspetti critici: un impoverimento della flora originaria e il forte aumento di quella esotica. Un numero elevato di specie è scomparso. Si tratta di piante di ambienti umidi, habitat fragili che risentono maggiormente dei cambiamenti climatici e dell'impatto antropico, ma anche di commensali delle colture per l'eccessivo uso di pesticidi in agricoltura. Sono scomparse dalla nostra provincia ca. 124 taxa come il gittaione (*Agrostemma githago*, commensale le colture), la calla di palude (*Caltha palustris*, di

La Flora del Ferrarese

La scomparsa di
molte specie

ambienti umidi) o la felce femmina di sottobosco (*Athyrium filix-foemina*), *Geum rivale* nei prati e specie a fioritura primaverile come *Iris foetidissima*. Ma il numero di piante della flora non è diminuito, è anzi aumentato per l'arrivo da altri continenti di specie aliene (o esotiche). Sono piante introdotte in modo intenzionale dall'uomo, ma anche per caso. Le piante oggi utilizzano i nostri stessi mezzi di trasporto e lo scambio commerciale globale ha accelerato la colonizzazione di piante che difficilmente, con i loro normali mezzi di dispersione, sarebbero giunte in Italia o in Europa. Nella flora ferrarese l'incidenza di specie esotiche supera il 17%, un dato leggermente al di sotto della media regionale (19%, in Italia è del 19.44%, Galasso et al. 2018). Tra queste destano preoccupazione le piante invasive che occupano in breve tempo ampie estensioni di suolo, soppiantando le specie spontanee. Stiamo parlando dell'ailanto (*Ailanthus altissima*), della robinia (*Robinia pseudacacia*), tra le più conosciute e diffuse nei centri urbani, mentre la flora spontanea lungo il Po è stata quasi completamente modificata dall'indaco bastardo (*Amorpha fruticosa*), dal luppolo giapponese (*Humulus japonicus*), o dalla zuccina americana (*Sycios angulatus*) solo per citarne alcune.

L'incidenza delle
specie esotiche

Per la sola città di Ferrara le specie vascolari sono 589, un numero elevato dovuto principalmente alla presenza delle antiche Mura (Pellizzari et al., 2015). La struttura del manufatto, le diverse esposizioni, la falda superficiale del vallo e la formazione di humus sono solo alcuni dei fattori ecologici che permettono la formazione di microhabitat diversificati e ricchi di specie. Nel complesso le specie vegetali spontanee sono per lo più sinantropiche e ruderali, legate agli edifici (tetti, muri) e alle pavimentazioni stradali. Non mancano però entità nemorali, di prati stabili e anche piante acquatiche lungo il Po di Volano (Pellizzari et al., 2015). Ricordiamo che la tutela della flora della nostra provincia avviene anche attraverso la Legge Regionale n. 2 del 1977 "Provvedimenti per la salvaguardia della flora regionale - Istituzione di un fondo regionale per la conservazione della natura - Disciplina della raccolta dei prodotti del sottobosco". Gli studi del territorio ferrarese per la tutela degli ecosistemi e della biodiversità vegetale non mancano, anzi. Solo per citarne alcuni sono

La Legge
Regionale che
tutela la flora
nella nostra
provincia

disponibili altri studi specifici sulla flora (il genere *Viola*, la flora delle ferrovie, dei prati urbani ecc.; si vedano ad es. i lavori di M. Pellizzari, F. Piccoli, A. Alessandrini, G. Balboni, L. Brancaleoni e R. Gerdol).

Il Delta del Po

Ferrara, una provincia a vocazione per lo più agricola, lungo la costa si arricchisce di ambienti naturali che il Po ha creato nel tempo. Qui, ecosistemi di transizione tra terra e acqua caratterizzano il Delta del Po con sacche, lagune e valli interne. Si tratta di ambienti fragili, ricchi di biodiversità e specie esclusive, tutelati da diverse normative (ad iniziare dalla Convenzione di Ramsar del 1971, la Direttiva habitat 1992 o la Lista rossa degli habitat europei). Un valore aggiunto per il nostro territorio che determina una maggiore responsabilità per la sua tutela. Tutti gli obiettivi dell'agenda 2030, come gli ecosistemi nel mondo, sono interconnessi tra loro. E così la tutela degli ambienti costieri rientra, oltre che nell'obiettivo 15, anche nell'obiettivo 14 (Vita sott'acqua, Life underwater), target 14.2 "entro il 2020 gestire e proteggere in modo sostenibile gli ecosistemi marini e costieri".

In provincia di Ferrara, con la Direttiva Habitat sono stati istituiti 26 SIC (Siti di interesse comunitario) e 29 ZPS (zone di protezione speciale) a cui si aggiungono aree di riequilibrio ecologico, riserve naturali statali e regionali (<http://www.parcodeltapo.it/pages/it/home.php>) (Tabella 2), che gravitano quasi esclusivamente lungo la costa, nel Delta del Po, dove gli ambienti umidi arricchiscono il nostro patrimonio naturalistico. La Sacca di Goro, ma anche le Valli interne di Comacchio, sono siti della Rete Natura 2000. I monitoraggi compiuti fino agli anni '80-'90 hanno sempre evidenziato la presenza di vegetazione acquatica macrofitica (angiosperme sommerse), aspetto che rientra in uno dei quattro elementi di qualità biologica (EQB) che la Dir. 2000/60/EC designa per la valutazione dello stato ecologico di tali ambienti (Sfriso et al., 2011). Il ruppieto e il canneto, nonostante l'elevato valore ecosistemico e il declino a livello europeo, non sono riconosciuti come habitat Natura 2000. Le analisi compiute negli ultimi anni invece evidenziano un drammatico declino dell'habitat sommerso delle angiosperme acquatiche (oltre il 98% per il ruppieto) a cui si aggiunge quello del canneto nella Sacca di Goro

*La tutela degli
ambienti costieri*

*I siti di interesse
comunitario e le
zone di
protezione
speciale nella
nostra provincia*

(82% dal 1993 al 2005) (Gaglio et al., 2016). Ricordiamo che il canneto, per la presenza di rizomi, svolge un ruolo di filtro naturale e di regolazione della concentrazione di nutrienti e inquinanti e che risente in modo negativo dell'aumento eccessivo di salinità.

La Riserva Naturale dello Stato Bosco della Mesola

Ed è tutta una fascia di canneto che, nella parte sud orientale, delimita e protegge la Riserva Naturale Statale Gran Bosco della Mesola dall'ingresso di acqua salata della Sacca di Goro. Il Bosco della Mesola è un altro gioiello di biodiversità della nostra provincia, relitto degli antichi boschi costieri mediterranei a leccio, altrettanto fragili. L'estremizzazione degli eventi atmosferici dovuti ai cambiamenti climatici sta infatti mettendo a dura prova la sopravvivenza degli alberi del bosco. Ben visibili sono gli effetti dei due fortunali (agosto 2017 e agosto 2019) su lecci, pioppi e carpini le cui radici non riescono ad ancorarsi in profondità per la matrice sabbiosa del suolo. La Riserva Naturale dello Stato è attraversata da una fitta rete di canali che garantiscono l'apporto di acqua dolce per la sopravvivenza del bosco, a cui si affiancano pozze e bassure ad elevata biodiversità vegetale (ed animale). Le pozze sono l'habitat del raro ranuncolo di Baudot (*Ranunculus baudotii*, segnalato solo al Bosco della Mesola per la provincia di Ferrara) e di specie del genere *Chara* (*Chara fragilis* e *C. intermedia*), comunità molto rare nelle pianure del nord Italia. Le bassure sono l'habitat ideale dell'euforbia lucida (*Euphorbia lucida*), presente solo al Bosco della Mesola e in un'unica stazione in Veneto. Le comunità salmastre ai confini con la laguna sono ricche di giunchi (*Juncus acutus*, *J. litoralis*, *J. maritimus*) e ospitano una delle rare popolazioni italiane dell'ibisco litorale (*Kosteletzkya pentacarpos*), specie di allegato II della Direttiva Habitat, dell'allegato I della convenzione di Berna e minacciata di estinzione in Italia e in Europa (classificata come "Minacciata" e "Vulnerabile", rispettivamente; Bilz et al., 2011; Rossi et al., 2016).

Le aree umide della Riserva sono soggette a diverse minacce che derivano da una complessa interazione tra i cambiamenti ambientali e gli effetti antropici. Gli studi effettuati dall'Università di Ferrara in collaborazione con i Carabinieri Forestali e l'Università di Firenze

Il Bosco della Mesola è un gioiello di biodiversità

I problemi di salinizzazione ed eutrofizzazione

(Gerdol et al., 2018), hanno evidenziato problemi di salinizzazione e di eutrofizzazione. L'ingressione del cuneo salino da Sud sta modificando gli ambienti d'acqua dolce mettendo a rischio specie rare, come quelle già citate, con effetti anche sugli alberi che non possono sopportare un eccessivo incremento di sale nell'acqua di falda.

L'eutrofizzazione delle acque è una delle principali cause di degrado delle aree umide, sia costiere che dell'entroterra, con effetti diretti e indiretti che si ripercuotono anche su aspetti socio-economici (Zaldivar et al., 2008). Va infatti sottolineato che l'aumento di nitrati all'interno del Bosco della Mesola è dovuto anche alla deroga alle leggi europee in materia di nitrati (Direttiva 91/676/EEC del 12/12/1991) che permette di applicare fino a 250 kg di N per ettaro per anno. Nello scenario futuro, quindi, un ulteriore incremento di nutrienti (in particolare di nitrato), porterebbe alla scomparsa delle specie tipiche di ambienti poveri di nutrienti come il falasco (*Cladium mariscus*) o il giunco subnodoso (*Juncus subnodulosus*), a favore di specie più tolleranti, spesso aliene e/o invasive (es. *Lemna minuta*, *Phytolacca americana*, *Ailanthus altissima*) (Gerdol et al., 2018).

Evidente è la perdita di qualità e funzionalità ecologica degli ambienti costieri della nostra provincia e dell'intero Delta del Po. Il fatto che un'area risulti protetta perché inserita in un Parco o nella Rete Natura 2000, non è purtroppo sinonimo di uno stato di conservazione adeguato. L'ulteriore titolo di MAB – Unesco riconosciuto al Parco del Delta, che sottolinea l'interrelazione Uomo/Natura, deve spingere ad aumentare gli sforzi di salvaguardia e ripristino delle condizioni ambientali.

Non basta che un'area risulti protetta

Il ruolo degli Orti Botanici

In un contesto di salvaguardia della biodiversità non va dimenticato il ruolo primario svolto dagli Orti Botanici. Le collezioni di un Orto Botanico vanno ben oltre il valore estetico che possiamo trovare in un giardino perché le piante sono catalogate, coltivate per la ricerca scientifica, la conservazione e l'educazione.

L'Orto Botanico di Ferrara conserva *ex situ* collezioni di piante provenienti da tutto il mondo (più di 2000), con una sezione specifica

Le collezioni dell'Orto Botanico di Ferrara

dedicata alla flora protetta della provincia di Ferrara. In particolare due specie sono (o sono state) oggetto di sperimentazione scientifica per motivi conservazionistici: il cisto rosso (*Cistus eriocephalus* Viv.) e l'ibisco litorale (*Kosteletzkya pentacarpos* (L.) Ledeb.).

Il cisto rosso è una specie steno-mediterranea, presente sulle coste dell'intero bacino mediterraneo, ma nettamente più frequente nel settore orientale (Tutin et al., 1968). In Italia la specie è assai diffusa nella porzione peninsulare (fino alle pendici dell'Appennino romagnolo e alla Versilia) e diviene progressivamente rara a Nord, con isolate stazioni in Liguria e lungo le coste nord-adriatiche in Emilia-Romagna e in Veneto (Pignatti, 2017). Nella regione Emilia-Romagna il cisto rosso è incluso nell'elenco delle specie protette. Infatti, in regione la specie presenta varie localizzazioni sui colli del Faentino e del Forlivese, ma è del tutto rara lungo la costa, con solo una decina di stazioni note in letteratura (Alessandrini & Bonafede, 1996). Lo studio ha censito le popolazioni di cisto presenti nel Parco del Delta del Po, analizzato le condizioni ambientali di crescita e formulato le linee guida per un piano di conservazione. Con la coltivazione *ex situ* presso l'Orto Botanico di Ferrara sono state poi ottenute plantule per il nuovo impianto di cisto in nuove aree. I risultati hanno messo in evidenza come la rarefazione della specie non sia imputabile al diretto impatto antropico, salvo i casi di degradazione o distruzione della stazione, ma al naturale processo di evoluzione dinamica della vegetazione che modifica il regime luminoso compromettendo la sopravvivenza della specie. Ai fini gestionali, è quindi considerata prioritaria la prevenzione di uno sviluppo incontrollato della vegetazione di alti arbusti e alberi (Gerdol & Negrini, 2005).

L'ibisco litorale è segnalato nella Lista Rossa italiana delle specie vegetali a rischio come "specie gravemente minacciata". Ha un areale di distribuzione molto frammentato e in pochi decenni ha registrato un forte declino, tanto che oggi le uniche stazioni italiane sono quelle del Delta del Po in Veneto ed Emilia-Romagna, con una distribuzione passata che si estendeva invece a Toscana, Lazio, Campania e Puglia (Ercole et al., 2013). Nel Delta Ferrarese l'ibisco litorale cresce unicamente nei prati umidi salmastri delle Riserve Naturali Po di

*I risultati dello
studio sul cisto
rosso*

Volano e del Bosco della Mesola. Dal 2014 sono stati attivati diversi progetti di ricerca per studiare l'ecologia della specie tra cui la coltivazione *ex situ* presso l'Orto Botanico di Ferrara per garantirne il maggior sviluppo vegetativo e riproduttivo. Gli studi indicano che l'ibisco litorale predilige habitat aperti (specie eliofila), mentre risente della chiusura dell'habitat da parte del canneto, inoltre è in grado di tollerare il sale solo a concentrazioni moderate a differenza delle vere piante alofile che necessitano di un alto contenuto di cloruro di sodio. L'esiguità delle popolazioni ferraresi (al massimo 500 individui al 2019 per il Bosco della Mesola, in diminuzione) porta anche ad una riduzione della fitness riproduttiva con lo sviluppo di individui incapaci di adattarsi ai cambiamenti ambientali (Willi et al., 2006).

*Le ricerche
sull'ibisco litorale*

La conservazione *ex situ* degli Orti Botanici oggi è definita indispensabile dalla Strategia Globale per la Conservazione delle Piante (piano di azione della Convenzione delle Nazioni Unite sulla Biodiversità, CBD, Rio de Janeiro 1992) vista l'impossibilità di tutelare le piante in natura, nel loro habitat naturale (*in situ*) (Sharrock, 2012). Gli obiettivi della Strategia Globale per la Conservazione delle Piante (GSPC) sono in linea con quelli dell'agenda 2030 in quanto si propone di "lavorare insieme a tutti i livelli – locale, nazionale, regionale e globale - per capire, conservare e usare in modo sostenibile l'immenso patrimonio della diversità vegetale, promuovendo consapevolezza e mettendo in campo tutte le capacità necessarie per la sua salvaguardia". Purtroppo siamo ben lontani dal raggiungere questo obiettivo (Sharrock et al., 2014, revisione a medio termine della GSPC).

*La Strategia
Globale per la
Conservazione
delle Piante*

L'obiettivo 15 dell'Agenda 2030 è interdipendente con tutti gli altri e non può essere raggiunto senza tenere conto di presupposti chiave: la ricerca scientifica, la tecnologia e l'istruzione (Istat 2019). Occorre quindi che vengano messi in atto gli strumenti di attuazione previsti dalla stessa agenda 2030 dell'Onu. 15.a: mobilitare e incrementare in modo specifico le risorse economiche da ogni parte per preservare ed usare in modo sostenibile la biodiversità e gli ecosistemi. Facciamo nostro il principio cardine dell'Agenda 2030 "leave no one behind".

Tabella 1

Goal 15, 12 sotto-obiettivi (target)

15.1	Entro il 2020, garantire la conservazione, il ripristino e l'utilizzo sostenibile degli ecosistemi di acqua dolce terrestri e dell'entroterra nonché dei loro servizi, in modo particolare delle foreste, delle paludi, delle montagne e delle zone aride, in linea con gli obblighi derivanti dagli accordi internazionali
15.2	Entro il 2020, promuovere una gestione sostenibile di tutti i tipi di foreste, arrestare la deforestazione, ripristinare le foreste degradate e aumentare ovunque, in modo significativo, la riforestazione e il rimboschimento.
15.3	Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare le terre e i suoli degradati, compresi quelli colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, e battersi per ottenere un mondo privo di degrado del suolo.
15.4	Entro il 2030, garantire la conservazione degli ecosistemi montuosi, incluse le loro biodiversità, al fine di migliorarne la capacità di produrre benefici essenziali per uno sviluppo sostenibile
15.5	Intraprendere azioni efficaci ed immediate per ridurre il degrado degli ambienti naturali, arrestare la distruzione della biodiversità e, entro il 2020, proteggere le specie a rischio di estinzione
15.6	Promuovere una distribuzione equa e giusta dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche e promuovere un equo accesso a tali risorse, come concordato a livello internazionale.
15.7	Agire per porre fine al bracconaggio e al traffico delle specie protette di flora e fauna e combattere il commercio illegale di specie selvatiche
15.8	Entro il 2020, adottare misure per prevenire l'introduzione di specie diverse ed invasive e ridurre in maniera sostanziale il loro impatto sugli ecosistemi terrestri e acquatici e controllare o debellare le specie prioritarie
15.9	Entro il 2020, integrare i principi di ecosistema e biodiversità nei progetti nazionali e locali, nei processi di sviluppo e nelle strategie e nei conti per la riduzione della povertà
15.a*	Mobilizzare e incrementare in maniera significativa le risorse economiche da ogni fonte per preservare e usare in maniera sostenibile la biodiversità e gli ecosistemi
15.b*	Mobilizzare risorse significative da ogni fonte e a tutti i livelli per finanziare la gestione sostenibile delle foreste e fornire incentivi adeguati ai paesi in via di sviluppo perché possano migliorare tale gestione, anche per la conservazione e la riforestazione
15.c*	Rafforzare il sostegno globale per combattere il bracconaggio e il traffico illegale delle specie protette, anche incrementando la capacità delle comunità locali di utilizzare mezzi di sussistenza sostenibili

*I tre ultimi target, riguardano gli strumenti di attuazione delle politiche di conservazione della biodiversità, di gestione forestale e di contrasto al traffico di specie protette

Tabella 2

Siti Natura 2000 della provincia di Ferrara

SIC/ZSC

IT4060009 - Bosco di Sant'Agostino o Panfilia

SIC/ZSC-ZPS

IT4060001 - Valli di Argenta

IT4060002 - Valli di Comacchio

IT4060003 - Vene di Bellocchio, Sacca di Bellocchio, Foce del Fiume Reno, Pineta di Bellocchio

IT4060004 - Valle Bertuzzi, Valle Porticino-Cannevié

IT4060005 - Sacca di Goro, Po di Goro, Valle Dindona, Foce del Po di Volano

IT4060007 - Bosco di Volano

IT4060010 - Dune di Massenzatica
IT4060012 - Dune di San Giuseppe
IT4060015 - Bosco della Mesola, Bosco Panfilia, Bosco di Santa Giustina, Valle Falce, La Goara
IT4060016 - Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico
IT4070021 - Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno

ZPS

IT4060008 - Valle del Mezzano
IT4060011 - Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano
IT4060014 - Bacini di Jolanda di Savoia
IT4060017 - Po di Primaro e Bacini di Traghetto

Bibliografia

Alessandrini A. & Bonafede F. (1996). Atlante della Flora Protetta della Regione Emilia-Romagna. Regione Emilia-Romagna, Bologna.

Bilz M., Kell S.P., Maxted N. & Lansdown R.V. (2011). European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

CBD (2002). Global Strategy for Plant Conservation. The Secretariat of the Conservation on Biological Diversity. Montreal, Canada.

Commission of the European Community. (1992). Council directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. *Official Journal* L206. 22 July 1992 (Consolidated version 1 January 2007).

Ercole S., Giacanelli V., Bertani G., Brancaleoni L., Croce A., Fabrini G., Gerdol R., Ghirelli L., Masin R., Mion D., Santangelo A., Sburlino G., Tomei P. E., Villani M., Wagensommer R. P. (2013). *Kosteletzkya pentacarpos* (L.) Ledeb., Schede per una lista rossa della flora vascolare e crittogama italiana. *Informatore Botanico Italiano*, 45: 159-163.

Gaglio M., Aschonitis V.G., Castaldelli G., Fano E.A., Pellizzari M. & Noferini A. (2016). Stima e mappatura del declino degli habitat acquatici a vegetazione macrofita nella Valle di Gorino nel periodo 1954-2005. *Quaderni del Museo civico di Storia Naturale di Ferrara*, 4: 43-49.

Galasso G., et al. (2018). An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems, An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 152: 556-592.

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F. & Stoch F. (2014). Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.

Gerdol R., Brancaleoni L., Lastrucci L., Nobili G., Pellizzari M., Ravaglioli M. & Viciani D. (2018). Wetland plant diversity in a coastal nature reserve in Italy: relationships with salinization and eutrophication and implications for nature conservation. *Estuaries and Coasts*, 41: 2079-2091.

Gerdol R. & Negrini F. (2005). Tutela e ripristino della popolazione di *Cistus eriocephalus* (Viv.) Greuter & Burdet. (*Cistus incanus* L.) nel Parco del Delta del Po. Università degli Studi di Ferrara.

ISTAT. Rapporto SDGs 2019. Informazioni statistiche per l'agenda 2030 in Italia. Streetlibri, Roma, p. 478.

Janssen, J.A.M. et al. (2016). European red list of habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. England: European Union, p. 44.

Pellizzari M., Piccoli F. & Alessandrini A. (2015). La flora vascolare urbana di Ferrara. *Quaderni del Museo civico di Storia Naturale di Ferrara* 3: 55-90.

Piccoli F., Pellizzari M. & Alessandrini A. (2014). Flora del Ferrarese. I.B.C. Emilia-Romagna. Longo Editore, Ravenna. p. 314.

Pignatti S. (2017). Flora d'Italia, 2° Vol. Edagricole, Bologna.

Ramsar Convention Secretariat, 2013. The Ramsar Convention Manual: a guide to the Convention on Wetlands (Ramsar, Iran, 1971), 6th ed. Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland.

Rossi G., Orsenigo S., Montagnani C., Fenu G., Gargano D., Peruzzi L., Wagensommer R.P., Foggi B., Bacchetta G., Domina G., Conti F., Bartolucci F., Gennai M., Ravera S., Cogoni A., Magrini S., Gentili R., Castello M., Blasi C. & Abeli T. (2016). Is legal protection sufficient to ensure plant conservation? The Italian Red List of policy species as a case study. *Oryx* 50: 431-436.

Sharrock S. (2012). Global Strategy for Plant Conservation. A guide to the GSPC. All Targets, Objectives and Facts. Botanic Gardens Conservation International, Richmond, UK, p. 38.

Sharrock S., Oldfield S. & Wilson O. (2014). Plant Conservation Report 2014: A review of progress in implementation of the Global Strategy for Plant Conservation 2011-2020. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montréal, Canada and Botanic Gardens Conservation International, Richmond, UK. Technical Series No. 81, p. 56.

Sfriso A., Bonometto A. & Boscolo R. (2011). Macrofite, indici a confronto. *Ecoscienza*, 5/6: 74-75.

Tutin T.G. & al. (1968). Flora Europea. Cambridge University Press, Cambridge.

Willi Y. Van Buskirk J., Hoffmann A. A. (2006). Limits to the adaptive potential of small populations. *Annual Review of Ecology Evolution and Systematics* 37: 433-458.

Zaldivar J.M., Cardoso A.C., Viaroli P., Newton A., de Wit R., Ibanez C., Reizopoulou S., Somma F., Razinkovas A., Basset A., Holmer M. & Murray N. (2008). Eutrophication in transitional waters: an overview. *Transitional Waters Monographies*, 1: 1-78.