

PROGETTO ANSER

Ruolo ecologico delle zone umide per la sosta e lo svernamento degli uccelli acquatici nell'Adriatico settentrionale: linee guida per la conservazione e la gestione del patrimonio marino costiero

Progetto finanziato con il contributo dell'Unione Europea nell'ambito del Programma Interreg IIIA Transfrontaliero Adriatico

Lead Partner

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia – Servizio tutela ambienti naturali e fauna

Partner

Regione Emilia-Romagna – Servizio Territorio Rurale

Università degli Studi di Trieste – Dipartimento di Scienze della Vita

Università degli Studi di Udine – Dipartimento di Scienze Animali

Ente pubblico per la gestione dei valori naturali protetti nella Contea di Spalato e Dalmazia

Museo di Scienze Naturali di Tirana

In collaborazione con:

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

ST.E.R.N.A. S.c.ar.l.



Soggetti curatori dei testi:

- CAP. 1. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Università degli Studi di Trieste
- CAP. 2. CAP. 2.1. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
CAP. 2.2. Regione Emilia-Romagna, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
CAP. 2.3. Università degli Studi di Trieste
CAP. 2.4. Università degli Studi di Udine
CAP. 2.5. Ente pubblico per la gestione dei valori naturali protetti nella Contea di Spalato e Dalmazia, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
CAP. 2.6. Museo di Scienze Naturali di Tirana, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
- CAP. 3.
CAP. 3.1. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
CAP. 3.2. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
CAP. 3.3. Ente pubblico per la gestione dei valori naturali protetti nella Contea di Spalato e Dalmazia, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
CAP. 3.4. Museo di Scienze Naturali di Tirana, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
- CAP. 4.
CAP. 4.1. Ente pubblico per la gestione dei valori naturali protetti nella Contea di Spalato e Dalmazia, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Museo di Scienze Naturali di Tirana, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, S.T.E.R.N.A. S.c.ar.l.
CAP. 4.2. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, S.T.E.R.N.A. S.c.ar.l., Università degli Studi di Trieste
CAP. 4.3. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
CAP. 4.4. Università degli Studi di Trieste, Università degli Studi di Udine
CAP. 4.5. Università degli Studi di Trieste
CAP. 4.6. Università degli Studi di Udine
CAP. 4.7. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
- CAP. 5. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Università degli Studi di Trieste
- CAP. 6. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Università degli Studi di Trieste, Università degli Studi di Udine

Autori delle immagini:

Paola Beraldo (fig. 4.6.5, 4.6.6, 4.6.7), Chiara Campomori (fig. 4.5.125), Lino Casini (fig. 3.2.3), Mauro Cosolo (fig. 4.4.2), Matteo Del Fabbro (fig. 4.4.7, 4.4.8, 4.6.1), Bruno Dentescani (fig. 4.6.8, 4.6.9), Jani Duka (fig. 4.1.9), Gabriele Facchin (figg. 3.1.2, 3.1.3, 3.1.5, 3.1.6, 4.3.1, 4.3.2), FaunaViva (fig. 4.1.26, 4.2.16, 4.2.17, 4.7.3, 4.7.4), Fabrizio Florit (copertina, fig. 3.1.4, 4.7.1sx), GEOnext - Istituto Geografico De Agostini S.p.A. (fig. 3.3.1), Google Maps (figg. 3.1.1, 3.2.1, 4.1.4), Grafiche Biondi Communication Services srl (fig. 4.3.3, 4.7.2), Riccardo Kriscjak (fig. 4.4.3), Elena Missio (fig. 4.3.4), NIER Ingegneria (fig. 4.2.3), Guido Piasevoli (fig. 3.3.2), Riserva Marina di Miramare (fig. 4.5.130dx), Lorenzo Serra (fig. 3.2.2), Paolo Utmar (sfondo di copertina, interno di copertura, fig. 3.1.7, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.4.4, 4.5.29, 4.5.39, 4.5.130dx, 4.5.153, 4.5.155, 4.5.157, 4.5.158), UNEP/GRID-Arendal (fig. 3.4.1), Massimo Zanetti (fig. 4.7.1dx), Marta Zanolla (fig. 4.6.2, 4.6.3), Marco Zenatello (fig. 4.5.124).

Dove non diversamente specificato, le immagini satellitari sono state esportate dal sito internet: <http://maps.google.it/maps?hl=it&tab=wl>. Nel confronto fra le zone esposte a marea e il sistema delle valli da pesca della laguna di Grado sono stati utilizzati ed integrati anche dei dati raccolti all'interno del progetto TWReferenceNET "Management and sustainable development of protected transitional waters", cofinanziato dal programma Interreg IIIB Cadses.

Comitato di redazione:

Maria Cristina Benassi, Gabriele Facchin, Carla Fabro, Fabrizio Florit, Enrico Ferrero, Chiara Iacumin, Lorenzo Serra, Stefano Sponza, Piero Susmel, Massimo Zanetti

Impaginazione:

Gabriele Facchin

© Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale risorse agricole, naturali e forestali per conto del partenariato del progetto ANSER (Interreg IIIA Transfrontaliero Adriatico).

Vietata la riproduzione anche parziale dei testi e delle fotografie. Tutti i diritti sono riservati.

Acronimi ed abbreviazioni utilizzati nel testo:

ADF = fibra acido detersa mediante metodologia Van Soest.
ADL = lignina acido detersa mediante metodologia Van Soest.
Afr. = Africano
AFV = Azienda Faunistico Venatoria
AS = *Aerial Survey*
As = Arsenico
ASTER = *Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer*
Cap. = capitolo
Cd = Cadmio
Cfr. = confronta
Cr = Cromo
CTRN = Carta Tecnica Regionale Numerica
Cu = Rame
DBMS = *Database Management System*
DE = biocenosi del Detritico Fangoso
Di.S.G.A.M = Dipartimento di Scienze Geologiche Ambientali e Marine
DNA = acido desossiribonucleico
DTC+RC = *Daylight Time Count & Roost Count*
EBCC = *European Bird Census Council*
Ecc. = eccetera
Ed. = edizione
ED50 = *European Datum 1950*
EE = estratti eteri, grassi solubili in etere come gliceridi, cere, steroli, vitamine liposolubili, pigmenti.
e^H = Indice di ripartizione
EI = estrattivi inazotati costituiti principalmente da amidi, zuccheri e acidi grassi.
EL = energia lorda
EM = energia metabolizzabile
EML = *Ecological Metadata Language*
ENVI = *ENvironment for Visualizing Images*
ESRI = *Environmental Systems Research Institute, Inc.*
Eur. = Europeo
F = femmina
FG = fibra grezza
Fig. = figura
FIS = sistema inferenziale *fuzzy*
GLM = Modello Lineare Generalizzato
GPS = *Global Positioning System*
H' = diversità
Ha = ettari
Hg = Mercurio
ICP-MS = spettrometria di massa (*inductively coupled plasma-mass spectrometry*)
Id = Indice di dominanza
Ind. = Individui
INFS = Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica
ISODATA = *Iterative Self-Organizing Data Analysis Techniques*
ISPRA = Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
IUT = Indice di Utilizzazione Temporanea
IWC = *International Waterfowl Census*
J' = equiripartizione
LEE = biocenosi Lagunare Eurialina ed Euriterma
LSCV = metodo di Kernel
M = maschio
MCP = metodo del Minimo Poligono Convesso
MGRS = *Military Grid Reference System*
mtDNA = DNA mitocondriale
MUZTI = Museo di Scienze Naturali di Tirana
n = abbondanza
n. = numero

NADH = nicotinammide adenina dinucleotide
 NCEAS = *National Center for Ecological Analysis and Synthesis*
 Nd = numero di specie dominanti
 NDF = fibra neutro detersa mediante metodologia Van Soest
 Ni = Nichel
 Nid. = nidificante
 Nsd = numero di specie subdominanti
 OGU = *Operational Geographic Unit*
 OWL = *Web Ontology Language*
 PAO = Paesi Adriatico Orientali
 Pb = Piombo
 PCR = *Polymerase Chain Reaction*
 PFLP = *Restriction Fragment Length Polymorphism*
 PG = proteina grezza
 pi = abbondanza relativa
 PSU = *Practical Salinity Unit*
 PTC = *Point Transect Count*
 r = ricchezza mensile
 R = ricchezza totale annuale
 r' = ricchezza media mensile
 RAFVG = Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
 RAI = Regioni Adriatico Orientali
 RAPD = *Random Amplified Polymorphic DNA*
 RDBMS = *Relational database management system*
 RER = Regione Emilia-Romagna
 RNR = Riserva Naturale Regionale
 RSI = *Research Systems Inc.*
 s.s. = sostanza secca
 SBIC = Stazione Biologica Isola della Cona
 SFBC = Biocenosi delle Sabbie Fini Ben Calibrate
 SFS = Biocenosi delle Sabbie Fangose Superficiali
 Sib. = Siberiano
 SIC = Sito di Importanza Comunitaria
 SNPs = *Single Nucleotide Polymorphism*
 SO = sostanza organica
 SPLD = Ente pubblico per la gestione dei valori naturali protetti nella Contea di Spalato e Dalmazia
 SS = sostanza secca
 Svern. = svernante
 SVMC = Biocenosi delle Sabbie Fangose di Moda Calma
 SWIR = *Shortwave-infrared instrument*
 TIR = *Thermal Infrared instrument*
 UNITS = Università degli studi di Trieste
 UNIUD = Università degli studi di Udine
 UR = Unità di Rilevamento
 UTM = *Universal Transverse Mercator*
 UV = Ultravioletti
 VNIR = *Visible and Near-infrared instrument*
 VNTR = *Variable Number Tandem Repeats*
 VTC = biocenosi dei Fanghi Terrigeni Costieri
 XML = *eXtensible Markup Language*
 ZPS = Zona di Protezione Speciale

Sommario

CAPITOLO 1. Premesse	1
CAPITOLO 2. Il partenariato	5
2.1. La Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	5
2.2. La Regione Emilia-Romagna	6
2.3. L'Università degli Studi di Trieste	8
2.4. L'Università degli Studi di Udine	10
2.5. L'Ente pubblico per la gestione dei valori naturali protetti nella Contea di Spalato e Dalmazia	11
2.6. Il Museo di Scienze Naturali di Tirana	11
CAPITOLO 3. Le aree di realizzazione del progetto	13
3.1. Le zone umide costiere del Friuli Venezia Giulia	14
3.2. Le zone umide costiere dell'Emilia-Romagna	18
3.3. Le zone umide costiere della Contea di Spalato e Dalmazia (Croazia)	20
3.4. Le zone umide costiere dell'Albania	22
CAPITOLO 4. Le attività del progetto ANSER	25
4.1. Attività AT1: Censimento	25
4.1.1. <i>Obiettivi e descrizione generale dell'attività</i>	25
4.1.2. <i>Conteggi diurni e Conteggi ai roost (Daylight Time Count e Roost Count, DTC+RC)</i>	30
4.1.3. <i>Conteggi da punti fissi (Point Transect Count, PTC)</i>	33
4.1.4. <i>Conteggi da aereo (Aerial Survey, AS)</i>	35
4.1.5. <i>Integrazione ed elaborazione dei dati</i>	37
4.1.6. <i>Risultati dell'attività</i>	40
4.1.7. <i>Conclusioni</i>	102
4.2. Attività AT2: Sviluppo del GIS	107
4.2.1. <i>Obiettivi e descrizione generale dell'attività</i>	107
4.2.2. <i>Struttura del GIS del progetto ANSER</i>	107
4.2.3. <i>Risultati dell'attività</i>	110
4.2.4. <i>Conclusioni</i>	136
4.3. Attività AT3: Corsi di formazione	138
4.3.1. <i>Obiettivi e descrizione dell'attività</i>	138
4.3.2. <i>Risultati dell'attività</i>	140
4.3.3. <i>Conclusioni</i>	142
4.4. Attività AT4: cattura e marcatura di uccelli acquatici	144
4.4.1. <i>Catture di uccelli acquatici nella zona costiera del Friuli Venezia Giulia effettuata dal Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Trieste</i>	144
4.4.2. <i>Azione di cattura e marcatura di uccelli acquatici effettuata dal Dipartimento di Scienze Animali dell'Università degli Studi di Udine</i>	150
4.5. Attività AT5: Studio sfruttamento e impatto delle praterie di fanerogame	157
4.5.1. <i>Inquadramento delle specie target all'interno del sistema costiero del Friuli Venezia Giulia</i>	157

4.5.2. Confronto fra le zone esposte a marea e il sistema delle valli da pesca della laguna di Grado	176
4.5.3. Analisi della distribuzione delle praterie di fanerogame	184
4.5.4. Analisi dello stato delle praterie a fanerogame marine nella zona costiera del Friuli Venezia Giulia.	190
4.5.5. Analisi della variazione stagionale delle praterie in relazione alla presenza degli erbivori	202
4.5.6. La componente bentonica del tratto orientale della zona costiera del Friuli Venezia Giulia	210
4.5.7. Analisi della distribuzione nel tempo e nello spazio degli abbattimenti quale principale fonte di disturbo per l'avifauna acquatica svernante	221
4.5.8. Il Fischione (<i>Anas penelope</i>) nella zona costiera del Friuli Venezia Giulia	230
4.5.9. Il Chiurlo maggiore (<i>Numenius arquata</i>), la Pivieressa (<i>Pluvialis squatarola</i>) e il Piovanello pancianera (<i>Calidris alpina</i>) nella zona costiera del Friuli Venezia Giulia	243
4.5.10. Effetti degli stress ambientali sui Crostacei Decapodi costieri del Friuli Venezia Giulia	262
4.5.11. Il Piovanello pancianera (<i>Calidris alpina</i>) nell'alto Adriatico	269
4.5.12. Analisi quali-quantitativa e distribuzione del pescato in Laguna di Grado e Marano	276
4.5.13. Criticità naturalistiche riscontrate nella zona costiera del Friuli Venezia Giulia	292
4.6. Attività AT6: Effettuazione di analisi dello stato metabolico dell'avifauna acquatica	297
4.6.1. Obiettivi e descrizione generale dell'attività	297
4.6.2. Valutazioni nutrizionali e biologiche	298
4.6.3. Analisi genetica di avifauna in relazione alla fenologia migratoria	326
4.6.4. Ricerca di metalli pesanti in piume e plasma di cigno reale	331
4.6.5. Esame dei tesserini di caccia forniti dalle Riserve di Caccia di Grado e di Marano Lagunare	334
4.7. Attività AT7: Divulgazione e Stesura Linee Guida	345
4.7.1. Obiettivi e descrizione dell'attività	345
4.7.2. Meeting di partenariato	345
4.7.3. Attività divulgative varie	346
4.7.4. Il sito web del progetto ANSER	347
4.7.5. Memorie scientifiche ed attività formative prodotte dal progetto	350
4.7.6. Linee guida per la gestione dell'avifauna acquatica: premessa	353
4.7.7. Conclusioni	353
CAPITOLO 5.	355
5.1. Linee guida metodologiche per il monitoraggio delle emergenze faunistiche ed ambientali	355
5.2. Linee guida tecniche a supporto degli strumenti di pianificazione e gestione	357
CAPITOLO 6.	361

6.1. Confronto fra attività pianificate e realizzate	361
6.1.1. <i>Scostamenti</i>	361
6.1.2. <i>Valutazione critica sull'avanzamento del progetto</i>	361
6.2. Presentazione dei risultati	363
6.3. Caratteri transfrontalieri	367
6.4. Valutazione ed impatto del progetto	367
6.4.1. <i>Follow up delle attività pianificate</i>	367
6.4.2. <i>Utilizzo e diffusione dei risultati</i>	368
BIBLIOGRAFIA	369

Il patrimonio naturale costituito dalle zone umide costiere adriatiche è una risorsa essenziale, ma intrinsecamente fragile e complessa, che è necessario conservare e gestire adeguatamente per garantirne il futuro. La sua componente ornitologica, soprattutto con riferimento agli uccelli acquatici, ne è certamente un elemento significativo e particolarmente vulnerabile: questi ultimi, infatti, rappresentano un caso esemplare, essendo la loro presenza legata alla conservazione di habitat particolarmente minacciati, e vista la loro capacità di spostamento che li porta ad attraversare le barriere geopolitiche. Per questi motivi, merita particolare sostegno la creazione di sistemi di monitoraggio e di strategie gestionali coordinate a livello adriatico, che consentano di creare le condizioni di base per una migliore tutela della biodiversità, possibile solamente attraverso lo sviluppo di reti di collaborazione fra i Paesi e le Regioni che si affacciano sul Mare Adriatico.

Lungo le coste del nostro mare è presente, tra l'altro, un'importante rete di aree protette, nonché numerosi siti della Rete Natura 2000 ed aree di importanza ornitologica internazionale (Important Bird Areas). Tale complesso di siti naturalistici non possono essere oramai gestiti come "isole" a sé stanti, ma deve essere incluso in una strategia di conservazione integrata, che consenta tra l'altro di avvicinare i Paesi Adriatico Orientali agli standard richiesti dall'Unione Europea.

Da queste premesse è nato il progetto ANSER, che ha visto l'impegno di un ampio e qualificato partenariato, guidato dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia e mosso dal reciproco intento di impegnarsi nel garantire la conservazione di un patrimonio comune di inestimabile valore.

Claudio Violino
Assessore regionale alle risorse agricole, naturali e forestali

