



02

Natura
e biodiversità



NATURA E BIODIVERSITÀ

Il Friuli Venezia Giulia è una regione ad altissima biodiversità, con 70 habitat, 212 specie animali e 22 vegetali di interesse comunitario. Sono stati finanziati i Piani di Gestione e i relativi studi preliminari per SIC e ZPS a copertura di una superficie complessiva pari al 60% del totale regionale.

Lucia De Colle
Gabriele Facchin
Fabrizio Florit
Lucio Taverna
REGIONE
AUTONOMA FRIULI
VENEZIA GIULIA
Direzione centrale
risorse rurali,
agroalimentari e
forestali - Servizio
caccia, risorse
ittiche e
biodiversità

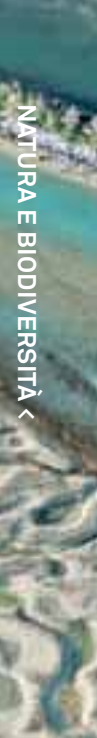
La biodiversità, ovvero 'diversità della vita', è un termine articolato che comprende diversi elementi, quali la diversità degli ecosistemi, delle specie e del loro patrimonio genetico. Un ulteriore elemento trasversale è costituito dalla biodiversità funzionale, cioè la diversità delle interazioni che si esplicano all'interno e fra ciascun elemento del sistema. La biodiversità quindi, in tutte le sue accezioni riferite alla varietà delle forme viventi dal punto di vista antropico, biologico e filosofico, rappresenta un concetto estremamente complesso da rappresentare e misurare.

L'importanza della biodiversità è definita da tempo nel diritto internazionale (articolo 2 della Convenzione sulla Diversità Biologica, CBD, del 1992), in considerazione del continuo degrado degli habitat naturali e seminaturali e delle minacce che agiscono su molte specie faunistiche e floristiche: questi concetti sono presi in grande considerazione dalla politica ambientale dell'Unione Europea, la quale cerca di garantire il mantenimento della biodiversità sul territorio degli Stati membri e si è prefissata di «arrestare la perdita di biodiversità» all'interno dei suoi confini «entro il 2020».

A tale scopo è stata creata una apposita rete di aree protette, denominata 'Natura 2000', costituita dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), designati in attuazione delle Direttive 92/43/CEE 'Habitat' e 2009/147/CE 'Uccelli', la quale si integra, in Italia, con i sistemi di aree naturali protette istituiti ai sensi della L. 394/91 e delle normative regionali.

Inoltre, poiché le finalità di tutela del patrimonio naturale non potrebbero essere raggiunte se le aree protette rimanessero in una sorta di stato di isolamento, nel 2010 l'Italia si è dotata, così come previsto dall'articolo 6 della Convenzione sulla Diversità Biologica, della Strategia Nazionale per la Biodiversità, che si pone come strumento di integrazione delle esigenze di conservazione e di uso sostenibile della biodiversità nelle politiche agricole, energetiche e dei trasporti.

A tale proposito, la Commissione Europea ha pubblicato nel 2011 una nuova strategia per migliorare lo stato della biodiversità in Europa, facendo seguito al Piano d'Azione a favore della Biodiversità del 2006: essa definisce i fondamenti politici e le azioni da mettere in pratica a livello europeo nei prossimi dieci anni. La strategia pone sei obiettivi che riguardano i principali fattori responsabili della perdita di biodiversità e che si propongono di ridurre le maggiori pressioni sulla natura e sui servizi ecosistemici in Europa, concentrandosi in particolare sull'integrazione degli obiettivi relativi alla biodiversità nelle politiche di settore. Tali obiettivi, concretizzati in una serie di azioni prioritarie, si concentrano nello specifico su:



- 1) la completa implementazione della legislazione europea per proteggere la biodiversità;
- 2) una migliore tutela degli ecosistemi e un maggiore utilizzo delle infrastrutture verdi;
- 3) l'adozione di pratiche agricole e forestali più sostenibili;
- 4) una migliore gestione della disponibilità ittica e attività di pesca più sostenibili;
- 5) un controllo più stringente sulle specie aliene invasive;
- 6) un maggiore contributo dell'Europa per arrestare la perdita di biodiversità a livello globale.

La biodiversità del Friuli Venezia Giulia

La collocazione biogeografica dell'area regionale è all'origine di un'altissima biodiversità. Lo testimonia il numero delle specie e degli habitat di interesse comunitario rapportato con quello di altre regioni italiane o nazioni europee. La biodiversità regionale si esprime anche con la presenza di numerose specie endemiche.

Il numero di habitat tutelati ai sensi della Direttiva 'Habitat' è attualmente pari a 70 ed il numero di specie di interesse comunitario presenti nella regione (allegati II e IV Direttiva 'Habitat') è pari a 92 per il regno animale e 22 per quello vegetale. Il numero di specie di uccelli segnalati in regione di cui all'allegato I della Direttiva 79/409/CEE è pari a 120.

Il sistema regionale non è tuttavia statico, in quanto periodicamente vengono eseguiti aggiornamenti a seguito del monitoraggio dello stato di conservazione delle specie e degli habitat. Tali aggiornamenti confluiscono in periodici rapporti sullo stato di conservazione di habitat e specie a livello nazionale. In questo contesto, a seguito dei monitoraggi eseguiti dalla Regione negli anni scorsi, il rapporto nazionale pubblicato nel 2008 ha evidenziato il cattivo stato di conservazione di due specie floristiche endemiche del Friuli Venezia Giulia, *Armeria helodes* (tra l'altro specie prioritaria) e *Erucastrum palustre*. Per quanto riguarda la fauna, il rapporto ha evidenziato che, a livello nazionale, interi gruppi versano in uno stato di conservazione prevalentemente cattivo (invertebrati) o inadeguato (pesci, anfibi e, tra i mammiferi, i chiroterti). Più soddisfacente è la conoscenza degli uccelli, per i quali il Friuli Venezia Giulia dispone di alcune serie storiche ormai consolidate, frutto di monitoraggi condotti a livello regionale (re di quaglie) o coordinati a livello nazionale (Censimento degli uccelli acquatici svernanti, Monitoraggio Italiano Ornitologico MITO2000). Quest'ultimo, in particolare, sta consentendo di ricavare «indicatori di impatto delle politiche regionali di settore sulla biodiversità», con particolare riferimento, nella fase attuale, ai Programmi di Sviluppo Rurale (PSR).

Con l'intento di colmare le lacune conoscitive e rendere omogenea la raccolta dei dati a livello nazionale, attualmente l'impegno principale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare è quello di sviluppare, in collaborazione con le Regioni e le Province autonome, un sistema coordinato di monitoraggio degli habitat e delle specie di interesse comunitario, nell'ambito dell'emanazione del D.M. previsto dall'articolo 7 del D.P.R. 357/97. Nel prossimo rapporto nazionale, a cui la Regione Friuli Venezia Giulia dovrà contribuire entro il 2013 con i propri dati, inoltre, è prevista la quantificazione precisa dei Valori Favorevoli di Riferimento per habitat e specie, che rappresentano i reali obiettivi di conservazione da raggiungere.

Indicatore 1: 'Farmland Bird Index' (FBI - Avifauna nelle zone agricole)

Il 'Farmland Bird Index' (FBI - Avifauna nelle zone agricole) è stato adottato dall'Unione Europea come indicatore strutturale, come indicatore di sviluppo sostenibile e come indicatore di contesto (*baseline*) nel Quadro Comune di Monitoraggio e Valutazione (QCMV) della politica di sviluppo rurale 2007-2013, per monitorare il contributo di tale politica all'obiettivo di conservazione della biodiversità (Indicatore

Il programma comunitario LIFE Natura sostiene progetti dedicati alla conservazione e al ripristino di alcuni habitat e al miglioramento dello stato di specie floristiche di interesse comunitario.

n. 17 'Biodiversità: avifauna in habitat agricolo'). Il FBI rappresenta l'andamento complessivo delle popolazioni di specie di uccelli che dipendono dalle aree agricole per nidificare o alimentarsi. Un andamento negativo segnala che gli ambienti agricoli, nel loro complesso, stanno diventando meno favorevoli per gli uccelli; un andamento positivo o stazionario, viceversa, segnala il miglioramento o il mantenimento dello 'stato di conservazione' degli ambienti agricoli in relazione alle popolazioni di uccelli.

Per la valutazione più diretta degli effetti dei PSR sulla biodiversità, il QCMV introduce l'Indicatore di impatto n. 4 'Inversione di tendenza al declino della biodiversità'

la cui misurazione richiede la valutazione del «cambiamento della tendenza al declino della biodiversità misurata in base alle popolazioni di uccelli delle aree agricole». Nella definizione dell'indicatore si legge che esso rappresenta il cambiamento quantitativo e qualitativo di popolazioni di specie ornitiche in aree oggetto d'intervento che può essere attribuito all'intervento stesso.

Nello specifico, l'indicatore 'Farmland Bird Index' (FBI) evidenzia gli andamenti nel tempo delle popolazioni delle specie ornitiche diffuse, caratterizzate da densità relativamente elevate e distribuzione continua (non localizzata), appartenenti agli ordini di passeriformi, columbiformi e piciformi. L'indice viene calcolato sulla base degli indici di popolazione di uno specifico insieme di specie di uccelli nidificanti che dipendono dagli ambienti rurali per la riproduzione (per il Friuli Venezia Giulia: averla piccola, ballerina bianca, zigolo giallo, tottavilla, zigolo nero, poiana, colombaccio, tortora selvatica, cardellino, passera d'Italia, storno, passera mattugia, verdone, verzellino, torcicollo, gheppio, sterpazzola, usignolo, rigogolo, cannaiola verdognola, cappellaccia, cutrettola, saltimpalo, gazza, usignolo di fiume, canapino, picchio verde, rondine, cornacchia grigia, allodola, strillozzo).

Gli indici di popolazione vengono calcolati per ogni singola specie, standardizzati e, quindi, combinati in un indice aggregato, l'FBI, secondo le specifiche del Pan-European Common Bird Monitoring Scheme (PECBMS), un sistema di monitoraggio delle popolazioni di uccelli nidificanti a livello continentale, elaborato dall'European Bird Census Council (EBCC), organizzazione internazionale che si occupa dell'impostazione di protocolli di raccolta e di interpretazione di dati, accettati come standard a livello internazionale.

Al momento, il FBI è l'indicatore delle tendenze in atto, relative allo stato della biodiversità, per il quale esistono i dati migliori in termini di serie temporali e distribuzione geografica. Il calcolo del FBI avviene in Italia per mezzo del progetto di monitoraggio dell'avifauna nidificante in Italia denominato MITO2000 (Monitoraggio Italiano Ornitologico).

Nella stagione riproduttiva 2000, con l'avvio del progetto, è iniziata per la prima volta la raccolta di dati quantitativi sugli uccelli nidificanti. Il progetto si inserisce nel programma 'Pan-European Common Bird Monitoring' avviato su scala continentale. Dall'anno 2002 al 2008 e dal 2010 al 2013 la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia ha finanziato il progetto MITO2000. A partire dall'anno 2001 sono stati svolti: a) un programma randomizzato (censimenti effettuati entro particelle UTM di 10 km di lato differenti rispetto alla stagione precedente), con circa 15 punti di ascolto per ciascuna unità; b) un programma ripetuto, comprendente la ripetizione dei punti di un'unità di 10 km per ciascuna maglia di 50 km visitata l'anno precedente e la replica dei rilevamenti in aree selezionate - Zone di Protezione Speciale (ZPS) o Zone d'Importanza Ornitologica (ZIO). Nel 2007 il programma è stato ridefinito in relazione al-



l'istituzione di una nuova ZPS (IT3311001 Magredi di Pordenone) e all'ampliamento di altre due preesistenti (IT3321001 Alpi Carniche e IT3341002 Aree Carsiche della Venezia Giulia), adeguando la rete delle stazioni d'ascolto alle nuove perimetrazioni. I punti d'ascolto delle particelle ripetute e quelli delle ZPS costituiscono la rete permanente di monitoraggio dell'avifauna nidificante del Friuli Venezia Giulia (fig. 1 e tab. 1); i punti di ascolto sono andati aumentando nel corso degli anni (fig. 2).

Per ciascuna delle 33 specie selezionate, sono stati calcolati gli indici annuali di popolazione e la tendenza generale mediante il software TRIM, come raccomandato dall'EBCC.

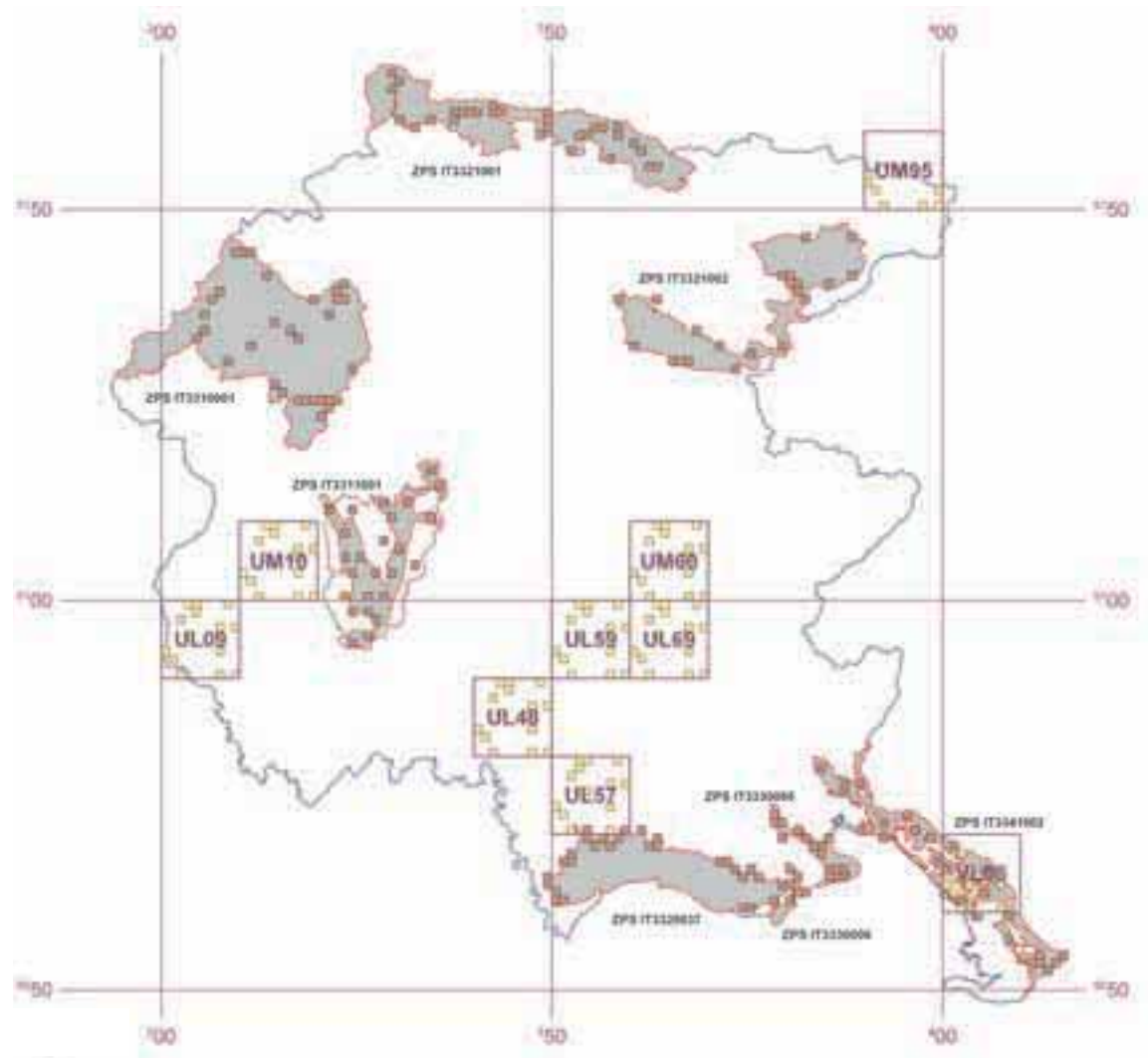
I dati raccolti nella stagione di nidificazione 2009, congiuntamente a quelli già presenti nella banca dati del progetto MITO2000 relativi al periodo 2000-2006, consentono di definire con certezza, al momento attuale, le tendenze in atto di 16 specie sulle 33 considerate (tab. 2). Nove specie mostrano una diminuzione significativa: rondine, cutrettola, storno, passera mattugia, verzellino e verdone, marcato per cappellaccia, allodola e passera d'Italia. Inoltre, è stato possibile determinare la tendenza in atto di altre sette specie: colombaccio e tortora selvatica appaiono in incremento marcato, usignolo, canapino e cornacchia grigia in incremento moderato, mentre per rigogolo e gazza le popolazioni possono essere considerate stabili. Per alcune delle specie analizzate non risulta possibile identificare una tendenza in atto. Tuttavia, la maggiore regolarità del numero di particelle rilevate ogni anno, comporta, rispetto ad altre regioni, che il numero di tali specie sia inferiore. Alcune di queste specie sono, inoltre, caratterizzate da oscillazioni ampie. È probabile che tale fenomeno sia da imputare parzialmente al diverso numero di rilevamenti effettuati nei diversi anni del periodo considerato e, per alcune specie, alla loro scarsa diffusione nelle aree monitorate. Quattro delle specie considerate presentano mediamente un basso numero di coppie, come si può evincere dalla tabella 2. Per queste specie rare la probabilità di rilevamento è spesso legata a fattori casuali, inoltre l'indice di popolazione è soggetto ad ampie fluttuazioni stocastiche (anche a fronte di variazioni numeriche modeste), di conseguenza l'analisi degli andamenti di tali specie potrebbe portare a risultati di difficile interpretazione. È possibile che i numeri relativi a tali specie aumentino nei prossimi anni in conseguenza dell'ampliamento dell'area censita. In caso contrario, si verificherà l'opportunità di mantenere o meno queste specie nella lista che porta alla definizione del 'Farmland Bird Index'. Le specie di ambiente agricolo mostrano complessivamente una diminuzione, tra il 2000 e il 2009, pari al 17,2% (fig. 3). Tale diminuzione è dovuta, in gran parte, all'andamento negativo delle nove specie che mostrano una tendenza significativa al decremento (moderato per rondine, cutrettola, storno, passera mattugia, verzellino e verdone, marcato per cappellaccia, allodola e passera d'Italia) e, in parte, alle specie che, pur non presentando degli andamenti certi, sembrano comunque evidenziare una diminuzione numerica – seppure non significativa dal punto di vista statistico – delle popolazioni regionali.

L'andamento dell'FBI regionale è caratterizzato da lievi oscillazioni comprese all'incirca tra il valore 100 (valore iniziale) e il valore 80. L'indicatore raggiunge il suo valore massimo nel 2004 (104,1), mentre il valore minimo è stato calcolato nel 2009 (fig. 3).

Indicatore 2: Gestione attiva di habitat 'Natura 2000' in Friuli Venezia Giulia attraverso l'adesione ai progetti LIFE Natura come strumento di arresto della perdita di biodiversità

Il programma comunitario LIFE Natura sostiene l'implementazione delle politiche di conservazione della biodiversità dell'Unione Europea, con particolare riferimento alla rete 'Natura 2000'. In anni recenti sono stati cofinanziati in Friuli Venezia Giulia alcuni progetti, dedicati alla conservazione ed al ripristino di habitat ed al miglioramento dello stato di specie floristiche di interesse comunitario.

FIGURA 1. DISTRIBUZIONE DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO (STAZIONI) DELLA RETE PERMANENTE DI MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA NIDIFICANTE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA (ANNO 2009). LE STAZIONI SONO DISTRIBUITE ALL'INTERNO DELLE ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS) OPPURE DI PARTICELLE DI 10 km DI LATO RIFERITE AL SISTEMA DI COORDINATE UTM ED50 (OGNI PARTICELLA È IDENTIFICATA DA UN CODICE DI 2 LETTERE E 2 NUMERI, AD ESEMPIO UM36).



-  ZPS
-  IBA 053
-  Stazioni ZPS ZIO
-  Particelle 10x10 km
-  Stazioni Particelle

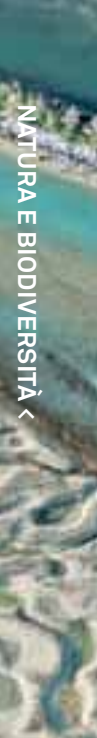


TABELLA 1. NUMERO DI STAZIONI (PUNTI D'ASCOLTO) DELL'ATTUALE RETE PERMANENTE DI MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA NIDIFICANTE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA.

Particella / Zone di Protezione Speciale (Zone di Interesse Ornitologico)	N. Stazioni
ZPS IT3310001 Dolomiti Friulane	31
ZPS IT3311001 Magredi di Pordenone (IBA 053 Magredi di Pordenone)	25
ZPS IT3321002 Alpi Giulie	21
ZPS IT3341002 Aree Carsiche della Venezia Giulia	25
ZPS IT3330005 Foce dell'Isonzo – Isola della Cona	16
ZPS IT3320037 Laguna di Marano e Grado	29
ZPS IT3330006 Valle Cavanata – Banco Mula di Muggia	6
UM36 UM36/ZPS IT3321001 Alpi Carniche	30
UM60	15
UM95	7
VL06	10
UL09	15
UL69	15
UM10	15
UL48	15
UL57	15
UL59	15
Totale 2010	315

FIGURA 2. NUMERO COMPLESSIVO DI RILEVAMENTI PER ANNO (PUNTI D'ASCOLTO) CONSIDERATI NELLE ANALISI DEGLI ANDAMENTI DELLE SPECIE TIPICHE DEGLI AMBIENTI AGRICOLI (ROSSI, 2010).

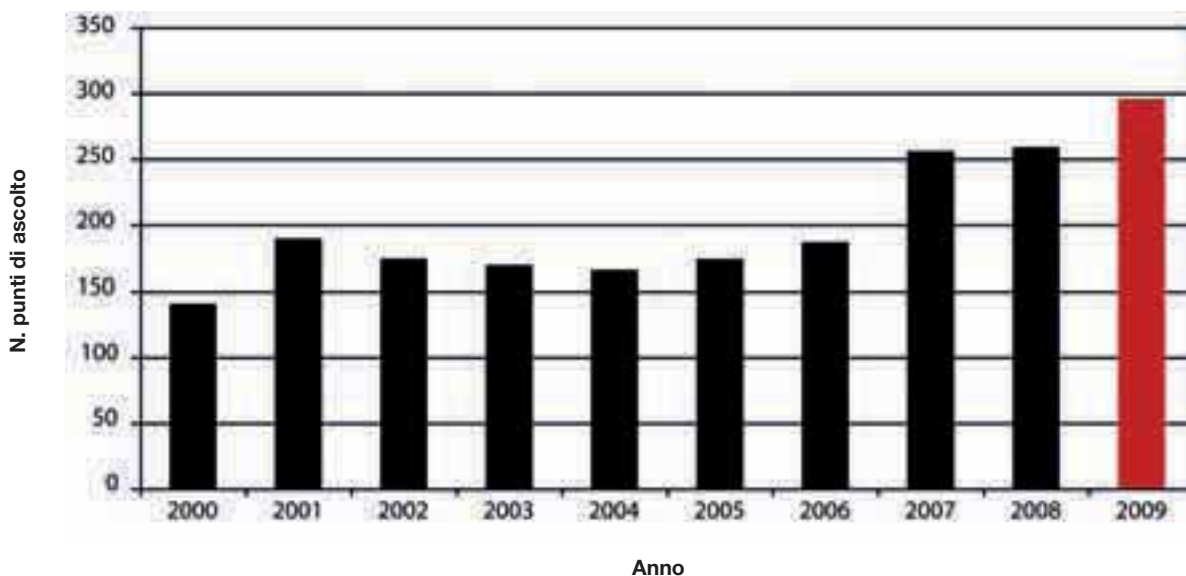


TABELLA 2. DATI SALIENTI DELLE TENDENZE DELLE SPECIE DI AMBIENTE AGRICOLO IN FRIULI VENEZIA GIULIA CALCOLATI PER IL PERIODO 2000-2009: VARIAZIONE MEDIA ANNUA, DIFFERENZA (Δ) DELL'INDICE DI POPOLAZIONE, SIGNIFICATIVITÀ (* = $P < 0,05$; ** = $P < 0,01$) DEGLI ANDAMENTI E NUMERO TOTALE DI COPPIE DELLE SPECIE RILEVATE E UTILIZZATE NEL CALCOLO DEL 'FARMLAND BIRD INDEX'. IN GIALLO SONO EVIDENZIATI I VALORI INFERIORI A 50 COPPIE, CORRISPONDENTI AD UNA MEDIA DI MENO DI 5 COPPIE RILEVATE PER ANNO (ROSSI, 2010).

Specie	Andamento	Variazione media annua	Delta	Sig.	Coppie totali
Poiana	Andamento non certo	-1,3	-11,7		72,5
Gheppio	Andamento non certo	0,4	-9,3		122,0
Colombaccio	Incremento marcato	19,8	346,5	**	415,5
Tortora selvatica	Incremento marcato	18,8	174,3	*	94,5
Torcicollo	Andamento non certo	-7,2	-57,2		10,5
Picchio verde	Andamento non certo	3,6	42,6		321,0
Cappellaccia	Diminuzione marcata	-11,8	-32,1	*	98,0
Tottavilla	Andamento non certo	8,2	6,3		78,0
Allodola	Diminuzione marcata	-26,5	-93,1	**	66,5
Rondine	Diminuzione moderata	-3,6	-39,4	*	1.160,5
Cutrettola	Diminuzione moderata	-5,4	-45,3	*	189,0
Ballerina bianca	Andamento non certo	-4,4	-48,3		151,0
Usignolo	Incremento moderato	2,9	42,0	*	1.004,5
Saltimpalo	Andamento non certo	-5,8	-21,5		25,0
Usignolo di fiume	Andamento non certo	-2,5	-24,0		829,0
Cannaiola verdognola	Andamento non certo	-0,3	34,3		344,5
Canapino	Incremento moderato	8,6	140,9	*	137,0
Sterpazzola	Andamento non certo	-0,5	-20,5		73,0
Rigogolo	Stabilità	-0,5	-18,3		544,5
Averla piccola	Andamento non certo	4,8	71,4		64,0
Gazza	Stabilità	-0,4	-4,9		839,5
Cornacchia grigia	Incremento moderato	7,3	114,2	**	968,0
Storno	Diminuzione moderata	-4,4	-61,4	*	1.718,0
Passera d'Italia	Diminuzione marcata	-8,9	-48,4	**	1.821,0
Passera mattugia	Diminuzione moderata	-10,5	-77,8	**	250,0
Verzellino	Diminuzione moderata	-9,6	-57,5	**	106,0
Verdone	Diminuzione moderata	-3,8	-45,1	**	520,0
Cardellino	Andamento non certo	-3,7	-43,4		214,5
Zigolo giallo	Andamento non certo	-9,0	-21,0		36,5
Zigolo nero	Andamento non certo	18,9	214,0		48,0
Strillozzo	Andamento non certo	-6,9	-37,0		77,0

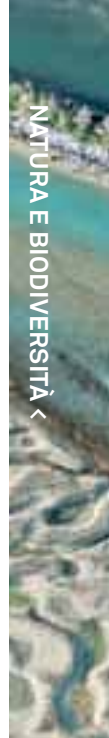


FIGURA 3. ANDAMENTO DEL 'FARMLAND BIRD INDEX' NEL PERIODO 2000-2009 IN FRIULI VENEZIA GIULIA (ROSSI, 2010).

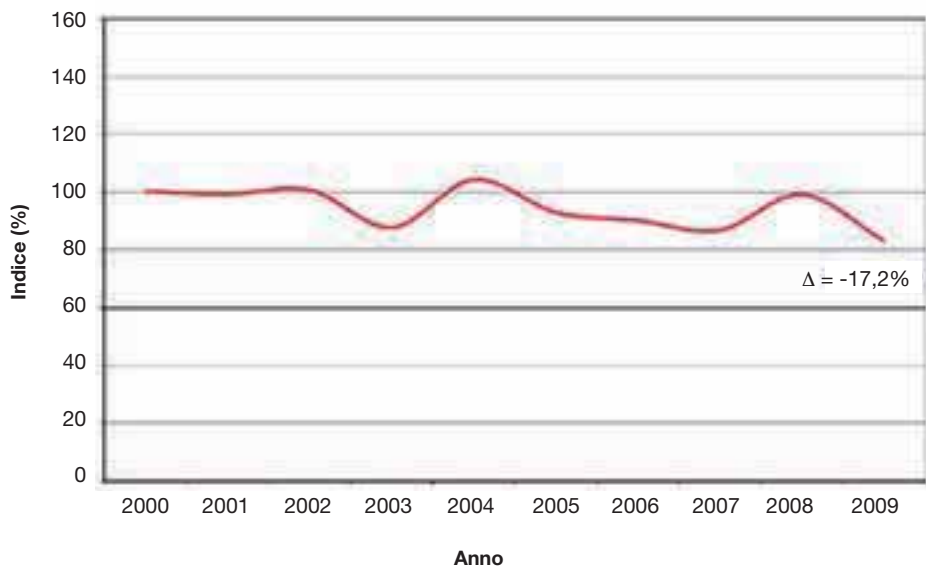
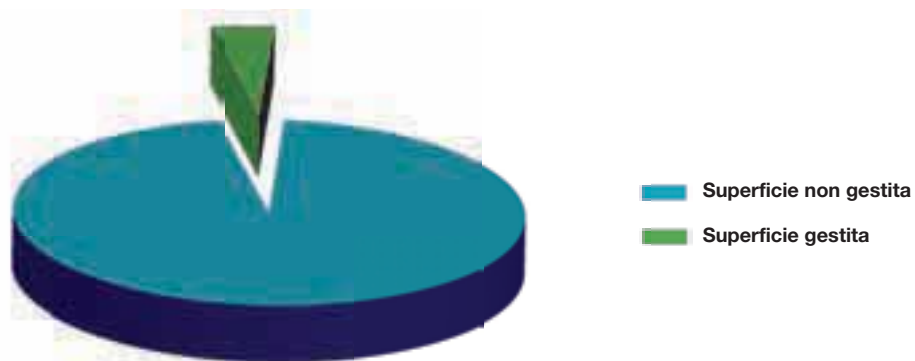


FIGURA 4. STATO DELLA GESTIONE NATURALISTICA NELLE RISORGIVE DELLA BASSA PIANURA (PERCENTUALE DI SUPERFICIE GESTITA RISPETTO ALLA SUPERFICIE COMPLESSIVA TUTELATA PARI A 8.431 ha).



Tra questi possono essere ricordati:

- 1) il progetto LIFE Natura n. B4-3200/98/479 'Progetto Risorgive dello Stella' (1/1/1998-31/12/2002), realizzato nel SIC IT3320026 'Risorgive dello Stella', in cui era prevista la protezione, tramite l'acquisizione al pubblico demanio, di stazioni di *Armeria helodes*, *Erucastrum palustre* e *Euphrasia marchesettii* ed il miglioramento del loro stato tramite il ripristino naturalistico di alcune aree agricole incluse tra i siti naturali o adiacenti agli stessi;
- 2) il progetto LIFE06NAT/IT/000060 'Conservazione e ripristino di torbiere calcaree in Friuli' (1/1/2007-30/09/2011), dedicato alla conservazione delle ultime torbiere alcaline della pianura friulana, alla loro ricostruzione a partire da terreni agricoli ed alla salvaguardia dall'estinzione delle piante rare ed endemiche che vi sopravvivono;
- 3) il progetto LIFE+07 ST.A.R. (in corso) 'Conservazione ed ampliamento dei boschi umidi appartenenti all'habitat 91E0 (Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*)';
- 4) il progetto LIFE 10 MAGREDI (in corso) 'Fermare il degrado dell'habitat 62A0 Prati magri sub mediterranei orientali nelle praterie magre del Friuli (Magredi)'.

La percentuale di superficie gestita per la conservazione degli habitat e delle specie presenti nei territori tutelati indica la capacità delle amministrazioni pubbliche di intraprendere interventi di gestione attiva al fine di arrestare la perdita di habitat e specie di interesse comunitario. Il dato si riferisce ai siti di risorgiva della bassa pianura friulana (fig. 4) in quanto essi sono stati oggetto di progetti già portati a completamento. La superficie gestita è rapportata alla superficie totale delle aree naturali protette in quanto la cartografia di dettaglio degli habitat è disponibile solamente per i siti 'Natura 2000': l'indicatore è comunque significativo per i siti di risorgiva, che risultano nel loro complesso a rischio per le loro caratteristiche di frammentazione e isolamento.

I dati raccolti riguardano iniziative volte alla conservazione e ripristino di habitat naturali la cui sopravvivenza è seriamente minacciata da attività antropiche pregresse ed attuali. Gli interventi realizzati ed in corso vanno a rispondere ad una situazione di emergenza e quindi acquistano un importante valore anche se interessano una superficie percentuale limitata. Gli ambienti di risorgiva della bassa pianura risentono infatti maggiormente di altri, dei cambiamenti climatici in atto, dell'inquinamento e dei prelievi delle acque superficiali e profonde. Essi pertanto necessitano, per la loro stessa futura esistenza, del rapido concretizzarsi delle politiche comunitarie per lo sviluppo sostenibile.

Distribuzione della biodiversità sul territorio regionale

La biodiversità è un indicatore della 'vivibilità' del pianeta. La stessa specie umana dipende da essa per le risorse alimentari ed energetiche, per le materie prime, per la qualità dell'aria e per l'approvvigionamento idrico, quindi per tutti quei fattori che ne rendono possibile la sopravvivenza e che influenzano l'economia. Inoltre, l'ambiente naturale è importante per le sue funzioni estetiche e ricreative. Il Friuli Venezia Giulia è caratterizzato da una elevata biodiversità, che risente degli influssi dei grandi sistemi ambientali europei (continentale, alpino e illirico), sebbene diversamente distribuita sul territorio regionale. I siti di maggiore valore, anche a livello internazionale, si concentrano in quelle aree regionali a maggiore naturalità diffusa, ovvero la montagna, l'altopiano carsico e l'area lagunare e, in misura minore, lungo i principali corsi d'acqua, oltre all'area dei Magredi di Pordenone.

Nell'area di pianura ed in molti tratti della costa, invece, gli ambienti naturali sono distribuiti in maniera molto frammentata e sono confinati su superfici molto piccole, laddove sono ancora presenti aree seminaturali o naturali all'interno di una matrice pressoché continua composta da ambienti antropizzati e colture intensive di basso pregio ambientale. Proprio in queste aree più a rischio si con-

centrano tuttavia gli habitat e le specie di maggior interesse per la tutela della biodiversità comunitaria in ambito regionale, laddove la rarità, l'isolamento e il rischio di perdita di specie e habitat sono spesso coincidenti per la presenza di pressioni insediative, infrastrutturali e produttive.

È in tale ambito che prioritariamente deve essere implementata la politica europea di tutela della biodiversità, al fine di impedire la compromissione o la perdita irreversibile di habitat e specie di importanza comunitaria ed implementare una vera e propria 'rete ecologica', in senso immateriale e materiale, formata da 'nodi' – ovvero i siti SIC e ZPS – collegati tra loro da corridoi ecologici. I 'nodi' della rete vengono individuati sulla base della presenza al loro interno di particolari habitat e di specie di flora e di fauna di grande interesse conservazionistico e particolarmente vulnerabili. La costituzione di una rete assicura la continuità degli spostamenti migratori, dei flussi genetici delle varie specie, e garantisce la vitalità a lungo termine degli habitat naturali: ma la sfida per il futuro è anche vivere la difesa dell'ambiente come occasione di promozione per la realtà locale e di creazione di nuove opportunità.

La rete 'Natura 2000' e le azioni per la biodiversità

In Friuli Venezia Giulia la rete 'Natura 2000' di tutela della biodiversità ai sensi della Direttiva europea 'Habitat' 42/93 CEE è costituita da 56 SIC e 8 ZPS. Ad oggi, la superficie regionale complessiva inclusa nelle aree 'Natura 2000' risulta essere pari a circa il 19% del territorio regionale, che sale ad oltre il 22% se si considerano anche le aree protette ai sensi della L.R. 42/96.

Le direttive comunitarie prevedono necessariamente di pervenire alla gestione dei siti appartenenti alla Rete attraverso misure di conservazione specifiche.

Per legge sono state previste misure di conservazione generali per i SIC (L.R. 7/08) e per le ZPS (L.R. 14/07), ed in particolare misure di salvaguardia sito specifiche per la ZPS Magredi di Pordenone (L.R. 17/06).

È stato inoltre redatto un *Manuale di indirizzo per la gestione delle aree tutelate del Friuli Venezia Giulia* e formalizzato il SARA (sistema regionale delle aree naturali protette) come sistema coordinato di azioni di tutela e valorizzazione e di monitoraggio ambientale.

La Regione Friuli Venezia Giulia ha avviato la predisposizione delle Misure di conservazione specifiche per tutti i siti 'Natura 2000' del suo territorio. Tale attività ha affiancato quella di costruzione partecipata di Piani di Gestione (PdG) specifici, iniziata da alcuni anni a partire dai siti 'Natura 2000' più a rischio, complessi o soggetti a pressioni, e poi proseguita. Le Misure di conservazione sitospecifiche dei 24 siti della regione biogeografica alpina sono in vigore dal 28 dicembre 2011.

L'attività di redazione, adozione e approvazione dei Piani di Gestione ai sensi della L.R. 7/08 alla data del 31 dicembre 2011 è così articolata: 4 Piani adottati, 1 in adozione, 1 da avviare al procedimento di adozione. Sono attualmente in corso di redazione i Piani per altri 2 ZPS e 22 SIC. Anche gli organi gestori dei Parchi e di alcune Riserve regionali, le cui aree sono protette tanto ai sensi della L.R. 42/96 che della Rete 'Natura 2000', sono impegnati nella redazione dei Piani.

In totale, attualmente, sono stati affidati incarichi di redazione di Piani di Gestione per 37 SIC e 8 ZPS. La Regione Friuli Venezia Giulia opera, inoltre, concretamente nell'attività di conservazione delle aree di interesse naturalistico e nella conservazione delle specie attraverso progetti specifici seguiti dall'Ufficio studi faunistici e attraverso la gestione diretta di aree pubbliche, biotopi e riserve.

A questi compiti istituzionali provvede anche attraverso gli importantissimi finanziamenti provenienti dal programma comunitario LIFE Natura. Tali attività si sono succedute dagli anni Novanta e hanno prioritariamente interessato le aree interessate da maggiori pressioni e maggiori valori naturalistici. Lo strumento finanziario offerto dalla UE è stato più recentemente utilizzato anche dai Comuni e altri soggetti regionali.

Le sfide che la Regione Friuli Venezia Giulia porterà avanti nel futuro saranno necessariamente orientate verso il soddisfacimento degli obiettivi indicati dalle strategie nazionali ed europee sulla biodiversità.

In primo luogo, dovrà essere completato il percorso di attuazione delle Direttive 'Habitat' e 'Uccelli', attraverso il completamento dei PdG e l'adozione di misure di conservazione specifiche, che comporteranno la trasformazione finale dei siti in Zone Speciali di Conservazione (ZSC). In tale contesto sarà necessario incrementare la sensibilizzazione e l'impegno tra tutti i soggetti istituzionali coinvolti nella gestione dei siti. Nel contempo, sarà necessario dare piena attuazione al sistema di monitoraggio di habitat e specie, in linea con l'impostazione generale che si sta delineando a scala nazionale.

In secondo luogo, continuerà l'impegno diretto della Regione e degli altri gestori di aree protette nella realizzazione di azioni di conservazione, sia attraverso la gestione attiva dei siti, e in particolare mediante il ripristino di habitat degradati, sia attraverso il miglioramento delle conoscenze sul funzionamento degli ecosistemi più importanti: tale impegno è in questo momento confermato dal coinvolgimento in nuove progettualità finanziate in particolare nell'ambito del programma LIFE.

Un altro ambizioso obiettivo riguarderà la progressiva responsabilizzazione del settore agricolo, forestale e ittico nel contribuire alla salvaguardia della biodiversità, attraverso l'implementazione degli strumenti tecnici e finanziari previsti dai piani di settore, che dovranno essere sempre più orientati a preservare e valorizzare i servizi ecosistemici offerti dal patrimonio naturale regionale.

Da ultimo, sarà necessario mettere in atto misure più efficaci nella riduzione delle specie esotiche invasive.

Tendenza ed evoluzione del fenomeno nel tempo

Come precedentemente accennato, le strategie per la biodiversità sono tese a salvaguardare il patrimonio naturale esistente e favorire l'evoluzione delle pratiche produttive verso la completa sostenibilità.

In quest'ottica, gli scenari più significativi sono quelli delineati dal Programma di Sviluppo Rurale, strumento per il quale è prevista la verifica del raggiungimento degli obiettivi strategici posti dal programma stesso, il cui impatto, in forma quantitativa o qualitativa, e l'intensità dell'impatto atteso vengono espressi attraverso indicatori individuati dal Quadro Comune di Monitoraggio e Valutazione (QCMV).

È necessario sottolineare che, per quanto riguarda le valutazioni sugli andamenti dei parametri che descrivono la biodiversità, vi sono molte difficoltà legate alla natura complessa dell'azione degli effetti naturali e antropici sugli habitat e sulle specie. Tali effetti sono spesso difficili da misurare, e solitamente risulta ancor più arduo determinare il contributo di un singolo fattore alle variazioni dei parametri considerati. La sola capacità di previsione degli andamenti, anche in assenza di effetti determinati dalle azioni antropiche, risulta ad oggi scarsamente attuabile, dato che solo per pochi gruppi di specie vi sono serie storiche di dati sufficientemente lunghe, e che, in molti casi, la scala spaziale di valutazione supera quella regionale. In tal senso sarà essenziale la definizione futura di Valori di Riferimento Favorevoli (FRV) per habitat e specie, prevista a livello nazionale: la Regione Friuli Venezia Giulia potrà contribuire a questo obiettivo dando piena attuazione al proprio piano di monitoraggio, che dovrà primariamente colmare le lacune conoscitive in tema di diversità, distribuzione e abbondanza delle specie.

Per questi motivi, ad esempio, il PSR individua ad oggi anche variabili proxy, che sono talvolta più vicine a indicatori di risultato, ma che vengono riconosciute come le più idonee per identificare gli effetti di un singolo fattore e distinguere da altri; inoltre nella definizione degli indicatori vengono utilizzate varia-

FIGURA 5. TRASFORMAZIONE DI USO DEL SUOLO (DA AGRICOLO AD ARTIFICIALE) IN FRIULI VENEZIA GIULIA NEL PERIODO 1990-2000. DIFFERENZA PERCENTUALE RISPETTO AL VALORE MEDIO EUROPEO (MODIFICATO DA EEA, 2006).

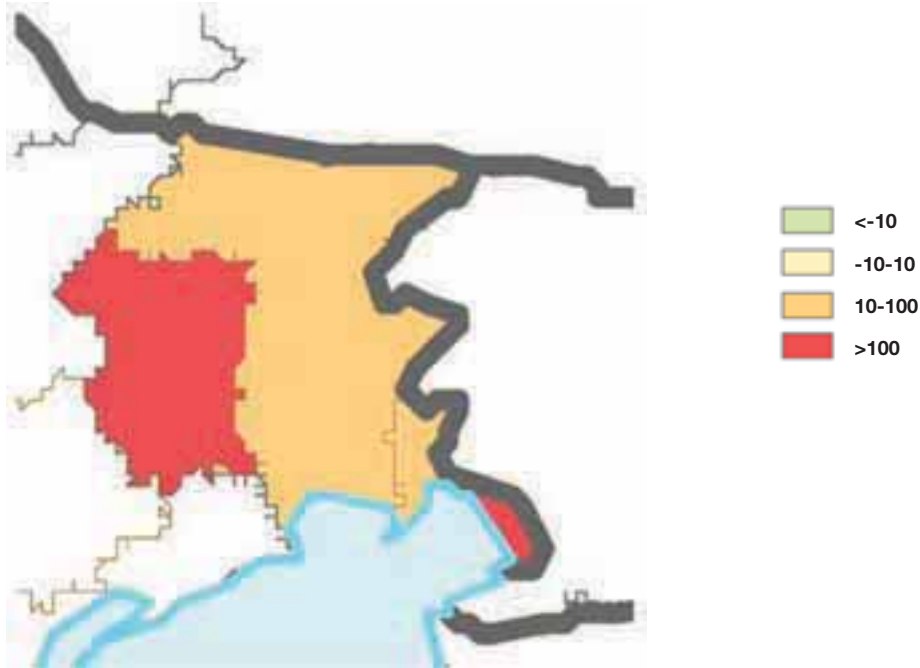
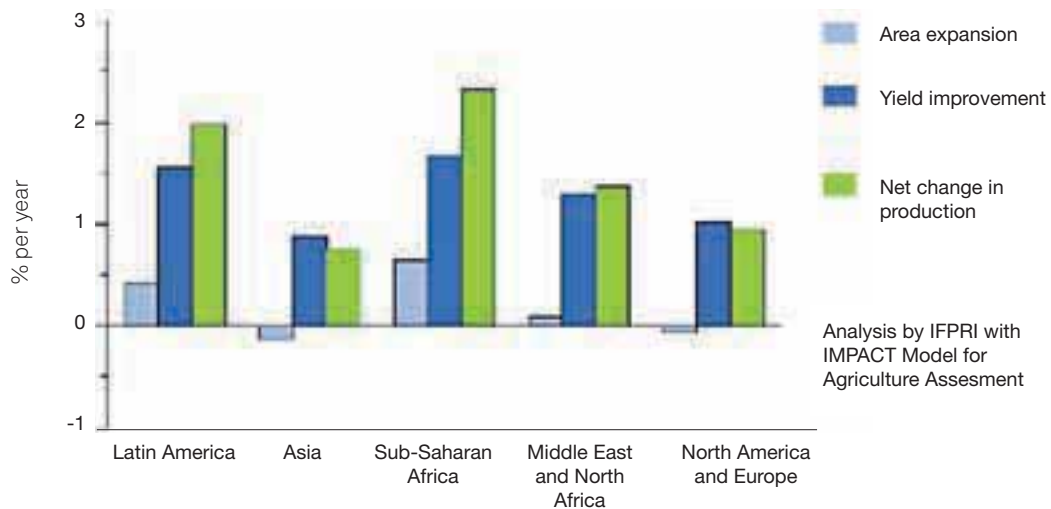
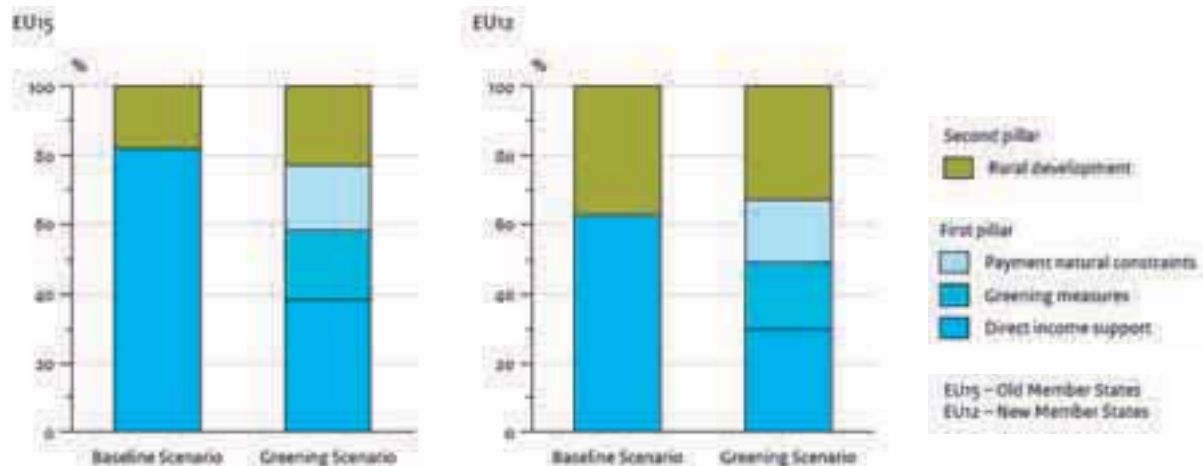


FIGURA 6. TENDENZE DI VARIAZIONE DELLE PRODUZIONI AGRICOLE TRA IL 2000 E IL 2050.



Fonte: Kok, Bakkes, Eickhout *et al.* (2008).

FIGURA 7. DESTINAZIONE DEI FONDI DELLA POLITICA AGRICOLA COMUNE PER IL PERIODO 2014-2020.



Fonte: van Zeijts et al. (2011).

TABELLA 3. RAPPORTO TRA RICCHEZZA SPECIFICA PREVISTA E RICCHEZZA POTENZIALE (TENDENZA MEDIA EU27 AL 2020).

	Baseline Scenario		Greening Scenario	
	%	%	Change in percentage points	Change %
Arable land	39,1	40,3	+1,2	+3,1
Grassland	66,4	69,0	+2,6	+3,9
All agricultural land	48,5	50,1	+1,6	+3,3

Fonte: PBL, 2010.



bili i cui cambiamenti siano quantificabili, anche se con una capacità di definizione del risultato non ottimale.

Come misuratore di ripristino della biodiversità, ad esempio, il PSR utilizzerà il 'Farmland Bird Index', considerato che il monitoraggio del programma MITO2000 sarà garantito almeno fino al 2012.

Per definire il grado di conservazione di habitat agricoli e forestali di alto pregio naturale, invece, l'indicatore primario utilizzato sarà la quota di superficie soggetta a Piani di Gestione sul totale dei siti 'Natura 2000'. All'avvio del PSR, il dato di partenza era molto basso (3,1%), ma attraverso il programma era atteso il finanziamento di Piani di Gestione sul 45% dell'intera superficie delle aree SIC e ZPS, nonché degli studi preliminari per la redazione di altri PdG per un ulteriore 20% della superficie riconosciuta: il valore ad oggi raggiunto è pari al 60%.

Il monitoraggio dovrà inoltre essere indirizzato a colmare i vuoti conoscitivi di rilievo per l'implementazione e la valutazione di efficacia delle politiche sulla biodiversità e indirizzare le azioni di gestione, anche a livello regionale: per tale scopo si dovrà tenere conto delle situazioni di criticità che saranno evidenziate dai report nazionali (per quanto riguarda habitat e specie) ed europei (per quanto riguarda gli ecosistemi). Al momento attuale, si ritiene che particolare attenzione dovrà continuare ad essere rivolta agli agroecosistemi dove, anche per il futuro, sembra maggiore il rischio di perdita di specie e habitat rari ed isolati.

Si può vedere nell'ultimo decennio del secolo scorso come il Friuli Venezia Giulia abbia subito trasformazioni da terreno agricolo ad artificiale (principalmente per nuove urbanizzazioni) a tassi molto superiori (in alcuni casi oltre il 100%) rispetto alla media europea (fig. 5).

Le tendenze di variazione della produzione agricola previste per il periodo 2000-2050 in Europa, indicano, a fronte di una lieve diminuzione delle superfici coltivate, un notevole aumento delle colture intensive (fig. 6).

In relazione alle diverse opzioni che la Commissione Europea sta valutando in materia di destinazione dei fondi della Politica Agricola Comune per il periodo 2014-2020, uno degli scenari considerati ('Greening scenario') prevede una transizione verso una maggiore importanza data agli obiettivi ambientali, al fine di rendere le politiche europee più sostenibili e accettabili dalle popolazioni (fig. 7).

Rispetto ad uno scenario 'standard', si prevede che l'applicazione del 'Greening scenario' consentirebbe un aumento, entro il 2020, di circa il 3% della ricchezza di specie negli ambienti agricoli degli Stati dell'Unione Europea. Ciò rallenterebbe il tasso di perdita di biodiversità in questi ambienti di circa il 50% rispetto a quanto attualmente previsto per il periodo 2014-2020, almeno per quanto riguarda le valutazioni che emergono dagli andamenti recenti del 'Farmland Bird Index' europeo (tab. 3).

La tendenza alla perdita di terreno naturale, seminaturale o agricolo di elevato valore ambientale in favore di colture intensive a basso pregio naturalistico o di altre forme di consumo del suolo rappresenta ad oggi e per il prossimo futuro l'elemento di maggiore rischio per specie e habitat rari ed isolati in Friuli Venezia Giulia. In tal senso vi è alta probabilità che la Politica Agricola Comune enfatizzi maggiormente in futuro i temi della sostenibilità diretti al raggiungimento di obiettivi ambientali integrati: il verificarsi di un simile scenario comporterebbe un miglioramento dello stato della biodiversità rispetto ai valori di ricchezza potenziali stimati.

STRUTTURA DEGLI INDICATORI

INDICATORE 1

NOME	'Farmland Bird Index' (FBI - Avifauna nelle zone agricole)
DPSIR	Stato
UNITÀ DI MISURA	L'indice di popolazione è un valore che indica l'ampiezza della popolazione di una data specie rispetto a un valore di confronto, posto uguale a 100, relativo a un determinato anno o periodo
FONTI	Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Servizio caccia, risorse ittiche e biodiversità - Ufficio studi faunistici
COPERTURA SPAZIALE DATI	Regionale
COPERTURA TEMPORALE DATI	2000-2009

INDICATORE 2

NOME	Rapporto tra Superficie gestita e Superficie totale di aree naturali protette
DPSIR	Risposta
UNITÀ DI MISURA	m ²
FONTI	Dati pubblici: Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia e LIFE+
COPERTURA SPAZIALE DATI	Regionale con dettaglio per singola area protetta (ambiti di risorgiva tutelati della bassa pianura)
COPERTURA TEMPORALE DATI	1998-2011

PRINCIPALI NORME DI RIFERIMENTO

Direttiva 92/43/CEE 'Habitat' 21 maggio 1992	Relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche
Direttiva 2009/147/CE 'Uccelli' 30 novembre 2009	Concernente la conservazione degli uccelli selvatici
L. 6 dicembre 1991, n. 394	Legge Quadro sulle Aree Protette
L. 11 febbraio 1992, n. 157	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio
D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357	Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche
L.R. 30 settembre 1996, n. 42	Norme in materia di parchi e riserve naturali regionali
L.R. 21 luglio 2008, n. 7	Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Friuli Venezia Giulia derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione delle Direttive 2006/123/CE, 92/43/CEE, 79/409/CEE, 2006/54/CE e del regolamento (CE) n. 1083/2006 (Legge comunitaria 2007)
L. 14 febbraio 1994, n. 124	Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, fatta a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992

GLOSSARIO

Biodiversità. «La variabilità degli organismi viventi di ogni origine, compresi *inter alia* gli ecosistemi terrestri, marini ed altri ecosistemi acquatici e i complessi ecologici di cui fanno parte; ciò include la diversità nell'ambito delle specie e tra le specie e la diversità degli ecosistemi» (definizione tratta dall'articolo 2 della Convenzione sulla Diversità Biologica).

CBD (Convention on Biological Diversity). È un trattato internazionale adottato nel 1992 al fine di perseguire tre obiettivi principali: 1) la conservazione della diversità biologica; 2) l'uso sostenibile dei componenti della diversità biologica; 3) la giusta ed equa ripartizione dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche.

EBCC (European Bird Census Council). Organizzazione internazionale che si occupa dell'impostazione di protocolli di raccolta e di interpretazione di dati.

FBI (Farmland Bird Index). Indicatore dello stato dell'avifauna nelle zone agricole.

LIFE Natura. È un programma di finanziamento europeo che mira a contribuire all'applicazione della normativa comunitaria sulla protezione della natura, ovvero le Direttive 'Habitat' e 'Uccelli', e alla realizzazione della rete 'Natura 2000' per la salvaguardia della biodiversità. L'iniziativa mira pertanto a finanziare progetti che contribuiscano a conservare o ripristinare habitat naturali e/o popolazioni di specie in condizioni insoddisfacenti di conservazione, secondo la definizione data nella Direttiva 'Habitat'.

Lista ORNIS. Si tratta di una lista di specie considerate prioritarie per gli scopi del programma LIFE Natura. Essa include tutte le specie minacciate a livello mondiale che sono regolarmente presenti negli Stati dell'Unione Europea.

Misure di conservazione. È lo strumento, individuato dalla Direttiva 'Habitat', con cui si vanno a limitare e vietare le attività, le opere e gli interventi particolarmente critici per la conservazione della biodiversità, affinché possa essere evitato un significativo disturbo delle specie e il degrado degli habitat per cui i siti 'Natura 2000' sono stati designati.

MITO2000. Programma di Monitoraggio Italiano Ornitologico.

PdG (Piano di Gestione). È lo strumento che consente di conseguire l'obiettivo della conservazione della bio-

diversità tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali come indicato dall'articolo 2 della Direttiva 'Habitat'.

PECBMS (Pan-European Common Bird Monitoring Scheme). Sistema di monitoraggio delle popolazioni di uccelli nidificanti a livello continentale.

PSR (Programma di Sviluppo Rurale). È uno specifico strumento, predisposto dalle Regioni, per una politica determinata dell'Unione Europea rivolta ai territori non urbanizzati. La struttura dei PSR è articolata in quattro assi di intervento: 1) miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale; 2) miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale; 3) qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale; 4) approccio Leader.

QCMV (Quadro Comune di Monitoraggio e Valutazione). È il quadro di riferimento definito dal Regolamento (CE) n. 1698/2005, che stabilisce le regole per il monitoraggio e la valutazione e gli obblighi di comunicazione nei confronti della Commissione sull'efficacia e l'impatto del Programma di Sviluppo Rurale per tutti gli Stati membri dell'Unione Europea. Esso definisce gli indicatori comuni, le loro unità di misura, i responsabili e le modalità di raccolta dei dati, le fonti di informazioni, la frequenza di registrazione. Il quadro prevede che venga definita una situazione prima dell'attivazione del Programma (indicatori di base) che serva per valutare risultati ed impatti sia in itinere che ex post alla luce delle priorità comunitarie, degli obiettivi strategici nazionali e più in dettaglio degli obiettivi della programmazione regionale.

Regione biogeografica. Rappresenta la schematizzazione spaziale della distribuzione degli ambienti e delle specie raggruppate per uniformità di fattori storici, biologici, geografici, geologici, climatici, in grado di condizionare la distribuzione geografica degli esseri viventi. Ogni sito della rete 'Natura 2000' appartiene a una regione biogeografia. Il Friuli Venezia Giulia è interessato da due regioni: la continentale e la alpina.

SARA. Sistema regionale delle aree naturali protette: si tratta di un progetto della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia per lo sviluppo del sistema delle aree naturali protette, mirato all'integrazione a vari livelli (normativo, conservazionistico, promozionale), di parchi, riserve e biotopi istituiti con la L.R. 42/96, tenendo

conto della loro sovrapposizione con i siti individuati ai sensi delle Direttive europee 'Habitat' e 'Uccelli' e quindi con la rete 'Natura 2000'.

Servizi ecosistemici. Sono servizi offerti dagli ecosistemi, vitali per il benessere e lo sviluppo economico e sociale. Comprendono in particolare la disponibilità di cibo, acqua, legname, la purificazione dell'aria, la formazione del suolo e l'impollinazione delle piante.

SIC (Siti di Importanza Comunitaria). Sono definiti nella Direttiva 'Habitat' come aree: 1) che contribuiscono in modo significativo a mantenere o ripristinare una delle tipologie di habitat definite nell'allegato 1 o a mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente una delle specie definite nell'allegato 2 della Direttiva 'Habitat' stessa; 2) che possono contribuire alla coerenza della rete 'Natura 2000'; 3) che contribuiscono in modo significativo al mantenimento della biodiversità della regione biogeografica in cui si trovano.

Stato di conservazione. È un indicatore della probabilità che una specie o una sua popolazione continui a sopravvivere. La definizione dello stato di conservazione tiene conto di molti fattori, tra cui la dimensione delle popolazioni, i loro andamenti, il successo riproduttivo, le minacce ecc. Esistono varie classificazioni degli stati di conservazione e dei livelli di minaccia: la più utilizzata a livello internazionale è quella redatta dalla IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources).

UTM (Universal Transverse of Mercator). Proiezione Universale Trasversa di Mercatore: sistema di coordinate geografiche.

Valori di riferimento favorevoli (FRV, Favourable Reference Values). Si tratta di un'indicazione, richiesta agli Stati membri per monitorare lo stato di conservazione delle specie e degli habitat tutelati dalla Direttiva 'Habitat', relativa alla popolazione, alla distribuzione e agli habitat di specie. Lo stato di conservazione è considerato soddisfacente se i dati relativi alla popolazione di una specie mostrano una persistenza a lungo termine, la sua abbondanza e distribuzione risultano stabili o in incremento e gli habitat utilizzati dalla specie sono considerati sufficienti per garantirne nel lungo periodo la persistenza.

Variabili proxy. Variabili che si utilizzano per dare una rappresentazione quantitativa approssimata di un fenomeno, correlato alla variabile ma non direttamente misurabile in maniera più oggettiva.

ZIO. Zona d'Importanza Ornitologica.

ZPS (Zona di Protezione Speciale). Zone istituite ai sensi della Direttiva 'Uccelli' per tutelare le specie di uccelli selvatici minacciate di sparizione, minacciate dalle modifiche del loro habitat, considerate rare in quanto la loro popolazione è scarsa o la loro ripartizione locale è limitata, o che richiedono una particolare attenzione per la specificità del loro habitat.

ZSC (Zona Speciale di Conservazione). Siti di importanza comunitaria designati dagli Stati membri mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato.

BIBLIOGRAFIA

- Agriconsulting (2008), *Manuale di indirizzo per la gestione delle aree tutelate del Friuli Venezia Giulia*, Progetto SARA Sistema Aree Regionali Ambientali - Costituzione Sistema regionale delle aree naturali, disponibile all'indirizzo <http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/AT9/ARG5/FOGLIA38/#n1>.
- Commissione europea (2011), *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni. La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020*, COM(2011) 244, disponibile all'indirizzo http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/comm_2011_244/1_IT_ACT_part1_v2.pdf.
- EEA (2006), *Land Accounts for Europe 1990-2000: Towards Integrated Land and Ecosystem Accounting*, EEA Report No 11/2006, disponibile all'indirizzo http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2006_11/at_download/file.
- ESA (2010), *Servizio di valutazione in itinere del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Friuli Venezia Giulia 2007-2013*, Rapporto di Valutazione Intermedia, disponibile all'indirizzo http://www.regione.fvg.it/rafvfg/export/sites/default/RAFVG/AT4/ARG4/ARG18/allegati/Sintesi_Valutazione_intermedia_FVG_2010x1x.pdf.
- IAASTD (2008), *Synthesis Report of the International Assessment of Agricultural Science and Technology for Development*, Washington, IAASTD.
- IEEP, Alterra, Ecologic, PBL & UNEP-WCMC (2009), *Scenarios and models for exploring future trends of biodiversity and ecosystem services changes*, Final Report to the European Commission, DG Environment on Contract ENV.G.1/ETU/2008/0090r. Institute for European Environmental Policy, Alterra Wageningen UR, Ecologic, Netherlands Environmental Assessment Agency, United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre.
- Kok M.T.J., Bakkes J.A., Eickhout B. et al. (2008), *Lessons from global environmental assessments*, PBL publication number 500135002, Bilthoven, Netherlands Environmental Assessment Agency (PBL).
- La Posta A., Duprè E., Bianchi E. (eds.) (2008), *Attuazione della Direttiva Habitat e stato di conservazione di habitat e specie in Italia*, Roma, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- PBL (2010), *Rethinking Global Biodiversity Strategies: Exploring structural changes in production and consumption to reduce biodiversity loss*, Den Haag/Bilthoven, PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2009), *Piano d'Azione Comunitario 2010 e oltre. La Biodiversità nella UE*, IV Rapporto nazionale per la Convenzione Diversità Biologica, Interventi per la tutela della diversità biologica in Friuli Venezia Giulia, in Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, *Convenzione sulla Diversità Biologica*, IV Rapporto Nazionale, Appendice II: *Ulteriori fonti di informazione*, 24-31, disponibile all'indirizzo http://www.minambiente.it/menu/menu_attivita/Verso_la_Strategia_Nazionale_per_la_Biod.html.
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2009), *Programma di Sviluppo Rurale della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia 2007-2013*, Versione 3 approvata dalla Commissione europea con Decisione C(2009) 10346 del 17 dicembre 2009, 75-93, 145-146, 177-192 e 211-216, disponibile all'indirizzo <http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/AT4/ARG4/FOGLIA1/>.
- Rossi P. (ed.) (2010), *Censimento dell'avifauna per la definizione del Farmland Bird Index a livello nazionale e regionale in Italia*, Sezione 2: *Friuli Venezia Giulia. Farmland Bird Index 2000-2009 e revisione del set di specie*, Parma, Rete Rurale Nazionale.
- Rossi P. (ed.) (2011), *Farmland Bird Index e Woodland Bird Index 2010-2011*, Sezione 5: *Linee guida per l'uso degli uccelli e del Farmland Bird Index come indicatori di impatto dei Piani di Sviluppo Rurale*, Parma, Rete Rurale Nazionale.
- SEBI Coordination Team Information (2011), *SEBI (Streamlining European Biodiversity Indicators). Lessons learned from a regional process SEBI*, disponibile all'indirizzo <http://www.cbd.int/doc/meetings/ind/ahteg-sp-ind-01/information/ahteg-sp-ind-01-inf-07-en.pdf>.
- Sundseth K. (2011), *Natura 2000. La strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020*, in «Notiziario Natura e Biodiversità della Commissione Europea», 30, 3-7.
- Working Group on Interlinkages of the Streamlining European Biodiversity Indicators Project (2011), *Interlinkages between the European biodiversity indicators, improving their information power*, SEBI & European Environment Agency, disponibile all'indirizzo <http://biodiversity.europa.eu/topics/sebi-indicators>.
- van Zeijts H. et al. (2011), *Greening the common agricultural policy: impacts on farmland biodiversity on an EU scale*, The Hague, Netherlands Environmental Assessment Agency.