

Questa guida è stata realizzata nell'ambito del progetto **fa.re.na.it.** "Fare Rete per Natura 2000 in Italia" cofinanziato dalla Commissione Europea con il programma Life+. Il volume, rivolto ai docenti delle scuole primarie, secondarie di 1° e di 2° grado, si propone di fornire indicazioni teoriche e spunti pratici per sviluppare percorsi educativi sui temi della conservazione della biodiversità e sulla valorizzazione delle pratiche agricole sostenibili.

Educare i bambini e i ragazzi su questi temi è tanto più importante in una prospettiva sia di conservazione dell'immenso patrimonio di specie e di habitat di cui il nostro Paese è ricco, sia per ridare dignità e valore ad una economia agricola e rurale che può fare la differenza per il nostro futuro.

Euro 2,20
edizione fuori commercio

LA MIA TERRA VALE - GUIDA METODOLOGICA PER DOCENTI - a cura di Francesco Paglino



1975 NATURA 2000
LA MIA TERRA VALE
Cultivare la biodiversità conviene.

fa.re.na.it.
INSIEME PER RETE
NATURA 2000

LA MIA TERRA VALE

Educare alla biodiversità
e all'agricoltura sostenibile

GUIDA METODOLOGICA PER DOCENTI

a cura di Francesco Paglino



con il contributo di



comunità ambiente



partner



media partner





LA MIA TERRA VALE

Educare alla biodiversità
e all'agricoltura sostenibile

GUIDA METODOLOGICA PER DOCENTI



“La mia terra vale”, realizzata nell’ambito del progetto Life+ **fa.re.na.it**, è una campagna di informazione e sensibilizzazione su Rete Natura 2000 rivolta al mondo della scuola, agli agricoltori, alle Pubbliche Amministrazioni e a quanti vivono e operano nei siti di importanza comunitaria.

Obiettivo principale della campagna, nella fattispecie, è quello di promuovere il ruolo centrale della Rete nella tutela della biodiversità, evidenziandone in maniera particolare le profonde ed articolate interconnessioni con il settore agricolo e, a seguire, con la filiera alimentare.

Forti della nostra tradizione di confronto e dialogo con le nuove generazioni, riteniamo che la chiave del successo, non solo della campagna, ma delle strategie più generali di conservazione ambientale ad ogni livello, dipenda in gran parte dal coinvolgimento dei giovani e dalla maturazione nei futuri adulti di una consapevole adesione ai principi della sostenibilità.

In questo senso, è evidente che il mondo della scuola rappresenta uno dei “canali” privilegiati per comunicare ai giovani i messaggi della campagna: è qui, nelle classi, con l’ausilio dei docenti, che gli studenti acquisiscono le nozioni e gli strumenti più efficaci per sviluppare una solida cultura dell’ambiente, inteso come bene comune e valore trasversale.

Ecco allora che attraverso “La mia Terra vale” ci proponiamo di incentivare il contributo attivo dei giovani, promuovendone - attraverso la scuola e le dinamiche educative e partecipative che le sono proprie - la pratica della “cura e adozione” del proprio territorio sia tramite azioni di tutela, sia con attività di comunicazione e valorizzazione.

E’ nostra convinzione che soltanto facendo un’esperienza diretta e strutturata dell’ambiente naturale sia possibile comprendere il vero significato e l’importanza vitale della biodiversità, così da adottare comportamenti coerenti con la sua protezione: solo così i nostri giovani potranno affrontare le sfide del futuro e partecipare allo sviluppo sostenibile del territorio in cui vivono.

Sperando che il nostro manuale possa esservi utile nel quotidiano compito di coltivare i cittadini responsabili di domani, ci auguriamo di avervi presto ...in Rete!

Stefano Di Marco

Responsabile del Progetto

Vice Presidente Nazionale CTS

La presenza, nell’ambito del progetto **fa.re.na.it**, di una campagna di educazione ambientale rivolta alle scuole è una scommessa impegnativa ma allo stesso tempo ineludibile. Non solo, o non tanto, perché sappiamo ormai quanto sia opportuno che la sensibilizzazione e la conoscenza verso le tematiche dell’ambiente e della sostenibilità comincino il più presto possibile, prima in famiglia e poi sui banchi di scuola, in modo tale che siano fatte proprie dai bambini insieme agli altri saperi, competenze e abilità; quanto piuttosto perché i concetti di fondo di cui la Rete Natura 2000 è espressione - il valore della biodiversità, il rispetto e la tutela degli habitat e degli ecosistemi, l’agricoltura non come sfruttamento e depauperamento della terra per fini produttivi ed economici ma come custodia e valorizzazione di ciò che la terra ci offre, il rapporto tra la salute dell’ambiente e la salute dell’uomo, e così via - non potrebbero essere compresi ed assunti dalla società se non passando anche attraverso la scuola, veicolo della cultura, ed essendo condivisi da tutti i cittadini, quelli di oggi e quelli di domani.

Ecco perché, oltre che agli amministratori e agli agricoltori ed agli allevatori, il messaggio “La mia terra vale” spera di suscitare entusiasmo e coinvolgimento anche negli studenti e negli insegnanti delle scuole primarie e secondarie, attraverso la proposta di iniziative e strumenti mirati a questo specifico target, quali il concorso “Le scuole adottano il proprio territorio”, il gioco didattico “Agronauti: coltivatori di biodiversità”, la sezione junior dedicata sul sito web del progetto e la presente guida teorico-metodologica per i docenti. Quest’ultima cerca di presentare le tematiche relative al progetto in una chiave interdisciplinare, integrando e traducendo i contenuti più rilevanti di carattere scientifico in proposte educative e didattiche specifiche per i diversi gradi scolastici e finalizzate ad alimentare un apprendimento non nozionistico bensì critico e partecipativo.

L’ISPRA, che insieme al CTS anima la campagna educativa e che, in modo particolare, ha partecipato all’elaborazione della guida con un apporto trasversale di professionalità, auspica che gli insegnanti si sentano supportati ed incoraggiati nel proporre ai loro studenti valori così alti e impegnativi, dai quali dipende però in gran parte il loro futuro, e che i giovani destinatari delle attività possano sentirsi personalmente coinvolti e responsabilizzati, attraverso le piccole scelte della vita quotidiana, nella difesa del nostro patrimonio di biodiversità.

Ing. Luciano Bonci

Dirigente del Servizio Aree protette e pianificazione territoriale

Dipartimento Difesa della Natura

ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale)

INDICE

Premessa	7
Introduzione - Istruzioni per l'uso del Manuale	13
Parte prima	
<i>Biodiversità, agricoltura, alimentazione: un'alleanza per un futuro sostenibile</i>	
1.1 La Rete Natura 2000	17
1.2 Cosa chiede l'Europa	20
1.3 Il programma LIFE	25
1.4 Natura 2000 in l'Italia	27
1.5 L'educazione ambientale e la biodiversità	31
1.6 Il Decennio dell'Educazione per lo Sviluppo Sostenibile	36
1.7 I giovani e la cultura ambientale	43
Parte seconda	
<i>Dalla biodiversità all'agricoltura: relazioni virtuose nella gestione sostenibile degli agroecosistemi</i>	
2.1 Biodiversità e agrobiodiversità	51
2.2 Gli habitat agricoli e la loro gestione	57
2.3 Lo stato di conservazione della flora e della fauna in Italia	66
2.4 Concetti chiave	74
Parte terza	
<i>Nutrire lo sviluppo: percorsi educativi a partire dall'agrobiodiversità</i>	
3.1 Educare alla biodiversità: come la intendiamo	87
3.2 Mappe per orientarsi: connessioni tra biodiversità agricoltura ed economia locale	94
3.3 Costruire progetti multidisciplinari di qualità	99
3.4 La mia terra vale! Le classi adottano il loro territorio: idee e suggerimenti	105
Parte quarta	
<i>In pratica: esempi e proposte di attività</i>	
4.1 Esempi e proposte per tutte le età: attività d'aula e da campo	111
4.2 Esempi di progetti multidisciplinari nella scuola	124
Riferimenti bibliografici e sitografici	145
I partner del progetto fa.re.na.it.	150

Premessa

Il progetto **fa.re.na.it.**

Il progetto **fa.re.na.it.** è una campagna di comunicazione nazionale, il cui intento è rilanciare la Rete Natura 2000 come strumento per la conservazione e la valorizzazione della biodiversità in Italia ed in Europa. Il progetto – finanziato dallo strumento Life Informazione e Comunicazione della Commissione Europea – è stato ideato e avviato da un gruppo di soggetti pubblici e privati che a diverso titolo svolgono ruoli tecnici, amministrativi e di comunicazione al fine di portare avanti le sfide della protezione della natura e dello sviluppo sostenibile.

fa.re.na.it. consiste in un insieme complesso di azioni di comunicazione, che vengono rivolte ai diversi “portatori d’interesse” – funzionari e tecnici delle amministrazioni regionali e locali da un lato, e agricoltori dall’altro – che sul territorio hanno il compito istituzionale di gestire o l’esigenza di produrre in aree di grande importanza dal punto di vista naturalistico e ad elevato grado di vulnerabilità. Lo scopo ultimo della rete Natura 2000 è infatti quello di coniugare ed integrare la conservazione della biodiversità con attività economiche fra cui l’agricoltura, per l’obiettivo comune della sostenibilità a livello locale ma anche comunitario.

Ma all’interno delle comunità che vivono e lavorano dentro o nei pressi dei siti Natura 2000 ci sono tante altre persone, che possono partecipare a questo percorso di riscoperta e di impegno nel diffondere il messaggio del valore della biodiversità e dello sviluppo sostenibile. Per questo motivo **fa.re.na.it.** è anche una campagna di educazione ambientale indirizzata alle scuole, dalle primarie alle secondarie di 2° grado, che rappresentano una componente fondamentale di ogni comunità locale.

L’obiettivo in questo caso è promuovere tra i giovani la cultura ambientale orientata alla sostenibilità attraverso l’educazione ambientale, coinvolgendo gli studenti con stimoli e connessioni emotive ed intellettuali. Sensibilizzare e formare i giovani alla cultura della sostenibilità ambientale costituisce una priorità, poiché oggi essi sono forza attiva e risorsa della società civile, attori principali delle sfide di un futuro assai prossimo.

Il progetto **fa.re.na.it.** prevede diversi livelli di interazione e di partecipazione da parte dei

vari destinatari cui è rivolto: sia per i rappresentanti delle amministrazioni regionali e locali sia per gli operatori agricoli sono state predisposte azioni di formazione e assistenza in presenza e a distanza, nonché strumenti per la comunicazione che potranno essere usati e riadattati per le esigenze specifiche dei diversi contesti locali.

La comunicazione è stata impostata intorno allo slogan “LA MIA TERRA VALE” con l’idea di ridare il senso del valore stesso della terra, quella terra su cui si sviluppa la biodiversità animale e vegetale, selvatica e agricola e che genera benefici per il territorio sotto forma di cibo, di acqua potabile, di tutti quei servizi ambientali che garantiscono una buona qualità della vita.

Per la campagna educativa sono stati predisposti specifici strumenti didattici e di comunicazione, come questa guida, il gioco “Agronauti” e in particolare nel sito www.lamiaterravale.it, in cui è presente una specifica “Sezione Junior” dedicata al mondo della scuola.

La sezione Junior vuole offrire ai docenti un supporto didattico specialistico e di facile consultazione, che si affianca e amplia il presente manuale, e inoltre promuove il coinvolgimento attivo e diretto degli studenti e degli insegnanti attraverso un **concorso** nazionale, di cui si parlerà diffusamente nel paragrafo apposito.

La campagna di comunicazione

Rete Natura 2000 ha come obiettivo la conservazione della biodiversità affidata, almeno in parte, a “custodi” che per mestiere producono cibo in territori di alta qualità: la salvaguardia della biodiversità dipende perciò in larga misura dalla partecipazione attiva degli agricoltori. Sono i numeri a dirlo: la metà del territorio dell’Unione europea è terreno agricolo e il 40% della superficie dei siti Natura 2000 è costituito da agro-ecosistemi, cioè ambienti agricoli produttivi.

Lo scopo della campagna di comunicazione fa.re.na.it è offrire un quadro chiaro e preciso delle possibilità legate alla Rete Natura 2000 intesa come un asse fondamentale per raggiungere il doppio obiettivo della protezione ambientale e del rilancio economico. Allo stesso tempo, la comunicazione può riuscire a “creare” presso gli operatori agricoli la consapevolezza di far parte di un gruppo con alte potenzialità, all’interno della categoria più vasta degli agricoltori. Il senso di appartenenza a questo insieme – quello dei contadini che agiscono come custodi “non solo” della biodiversità agricola, “ma anche” della biodiversità naturale (come se le due non fossero facce diverse della stessa medaglia) – va costruito, ed è di fondamentale importanza perché possa riaffermarsi negli agricoltori una auto-percezione positiva, che si traduca sia in spinta sociale e politica, sia in proposta economica innovativa. L’apertura verso questa nuova lettura del ruolo degli agricoltori nelle aree Natura 2000 può essere facilitata dall’azione delle pubbliche amministrazioni sia a livello locale che nazionale, ma ancor più fondamentale è il riconoscimento da parte dei consumatori e delle comunità locali.

L’informazione - in primo luogo - e la comunicazione sugli asset ambientali, economici, culturali offerti dai siti Natura 2000 sono quindi il primo ineludibile gradino che il progetto fa.re.na.it deve affrontare per implementare il livello di accettazione, e l’efficacia delle misure di protezione e delle misure di compensazione. La comunicazione agli operatori delle possibilità (amministrative, economiche, occupazionali) offerte dalla rete Natura 2000 passa per un ventaglio di strumenti, tra di loro ordinati e coordinati, destinati in primo luogo agli operatori agricoli e zootecnici, agli amministratori e infine agli abitanti delle aree della Rete Natura 2000. In misura parziale, gli stessi strumenti possono servire a informare e sensibilizzare chi frequenta le aree naturali per motivi di svago (famiglie, turisti, escursionisti) e i consumatori di alimenti di qualità (prodotti tipici, biologici, km0,...).

Il messaggio che si vuole comunicare è dunque la tripla valenza della protezione della biodiversità: ambientale, culturale ed economica.

Dal punto di vista ambientale si protegge una risorsa preziosa perché difende gli ecosistemi su cui poggia l’intera organizzazione sociale. Dal punto di vista culturale è un percorso in linea con i nuovi trend di sviluppo difesi dall’Unione europea e con gli impegni internazionali per l’eco sviluppo.

Dal punto di vista economico la localizzazione dell’attività all’interno della Rete Natura 2000 offre possibilità di valorizzazione ancora tutte da esplorare, a partire dall’eventuale creazione di un’etichetta di provenienza dei prodotti coltivati in campi ad alto livello di qualità ambientale e naturale, con il ricorso a tecniche controllate almeno per quanto riguarda l’impatto sulla biodiversità. Un orizzonte interessante che potrebbe sollecitare la creazione di una proposta di politica agricola a livello continentale che potrebbe essere testata a livello regionale proprio nel nostro Paese.

In questo modo il *brand* “LA MIA TERRA VALE” diventa catalizzatore di azione e adozione di pratiche che assumano più la prospettiva del “piacere della valorizzazione” che quella dell’adeguamento al vincolo, restituendo a chi le adotta maggiore visibilità attraverso le proprietà comunicative del marchio-logotipo ad hoc.

Un senso di appartenenza e di prestigio per l’agricoltore che fa della biodiversità un valore aggiunto della sua terra coltivata (spendibile in termini di comunicazione e con ricadute positive sulla sua produzione). Così come la pubblica amministrazione può trovare nella diffusione di questa “prassi”, un motivo ulteriore di valorizzazione del territorio, spendibile poi sul fronte delle attività legate al turismo.

“LA MIA TERRA VALE” è il format/contenitore del progetto che delinea le linee guida dei diversi strumenti previsti, e che è in grado di coordinare e rendere riconoscibile l’intera complessità del progetto riferito ad un unico concetto “madre”, forte e riconoscibile.

A partire da questo concetto, che assicura un doppio livello di identificazione per gli agricoltori (quella con la terra e con il valore contenuto), è stato sviluppato un secondo piano di comunicazione, che riesce a spiegare in parole e immagini molto semplici sia il concetto di biodiversità naturale che si accompagna alla pratica agricola e all’allevamento, sia il suo costituire un valore ambientale, culturale e - in prospettiva - economico. L’idea della campagna è stata articolata graficamente su immagini semplici, con un forte contenuto di positività. Il coesistere in un campo coltivato di elementi di natura “selvatica” (animali e piante) aggiunge valore alla terra che viene coltivata, in particolare se ciò viene riconosciuto pubblicamente

e pubblicamente segnalato. Il posizionamento della parcella agricola all'interno di un sito Natura 2000 può insomma assicurare un valore aggiunto all'agricoltura e al prodotto agricolo, una sorta di "rendita" per il fatto di essere generato da un terreno Natura 2000.



La campagna scolastica 2012-2013 / 2013-2014

La campagna di educazione ambientale si inquadra negli obiettivi della strategia nazionale per l'educazione allo sviluppo sostenibile e intende contribuire all'implementazione del Decennio ONU dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile (DESS, 2005-2014 – www.unescodes.it). Per queste ragioni è stata riconosciuta dalla Commissione Nazionale Italiana per l'UNESCO come iniziativa rilevante e in linea con i principi e gli obiettivi del DESS. La campagna è promossa in collaborazione con il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Direzione Generale dello Studente, l'Integrazione, la Partecipazione e la Comunicazione, Ufficio IV, ed è anche sviluppata in collegamento con la campagna Ruraland (www.ruraland.it) della Rete Rurale Nazionale e del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali.

La campagna si è sviluppata nel corso di due anni scolastici – come prima edizione pilota per l'a.s. 2012-2013 per le scuole del Lazio, Lombardia, Liguria, Marche, Abruzzo, Basilicata, Calabria e Sicilia e successivamente come edizione aperta a tutte le scuole d'Italia, per l'a.s. 2013-2014 – ed è stata progettata come concorso "LA MIA TERRA VALE". In questo caso l'obiettivo è quello di promuovere e valorizzare l'impegno dei giovani e delle scuole nel partecipare al rilancio della Rete Natura 2000 in Italia e delle pratiche agricole sostenibili, anche dando voce a quanto di buono viene fatto ormai da anni su questi temi e per stimolare un impegno sempre maggiore. L'invito rivolto ai giovani studenti è quello di "sfidarsi" nella cura del proprio territorio, realizzando e diffondendo pratiche di tutela e/o comunicazione rivolte alla comunità. Il tema è infatti incentrato sulla "adozione" del proprio territorio: come verrà approfondito nella terza sezione di questa guida, una singola classe o un gruppo interclasse di studenti di uno stesso istituto scolastico sono invitati a individuare un'area all'interno di un sito Natura 2000 (SIC o ZPS) nel proprio territorio, ovvero un'area agricola all'interno di un sito Natura 2000. I ragazzi sono perciò chiamati ad impegnarsi nel creare un progetto di promozione e valorizzazione, realizzando ricerche, studi, servizi o eventi per diffondere localmente ed all'intero Paese i valori di quel territorio, contribuendo così alla sua tutela. Il concorso, che prevede come premio il soggiorno in un'area protetta, mette a confronto insieme tutte le fasce di età scolari interessate: ciò vuole significare che verranno tenute in conto le ovvie differenze tra le scuole primarie e secondarie, ma soprattutto che non sarà valutata l'efficacia o la bellezza del prodotto finale, quanto piuttosto il valore intrinseco dell'impegno che le classi avranno messo in campo nel corso del progetto. Le attività che possono essere realizzate sono infinite: reportage (racconti di viaggio, video, foto...), eventi e/o manifestazioni, attività di volontariato o stage presso aziende agricole o enti gestori, resoconto o documentazione del percorso didattico svolto (poster, testi, contributi audiovisivi...), spettacoli o drammatizzazioni teatrali, itinerari per viaggi d'istruzione, report di ricerca, e via di questo passo.

Tra tutti gli elaborati pervenuti saranno selezionati i tre migliori prodotti, secondo una griglia di criteri che dovrà tener conto anche delle differenze di fascia di età delle classi partecipanti e del tipo di supporto utilizzato per l'elaborato: coerenza con le tematiche di progetto, originalità, complessità del percorso didattico, legame con il contesto territoriale, livello di coinvolgimento degli alunni nell'intero progetto, qualità, chiarezza e fruibilità del prodotto finale.

Il Gioco didattico

“AGRONAUTI” è un gioco didattico per bambini degli ultimi anni delle scuole primarie (classi 4ª e 5ª) e per ragazzi delle scuole secondarie di 1° grado il cui obiettivo è far comprendere il legame tra agricoltura e biodiversità, e in particolare l’influenza, positiva o negativa, che le diverse tecniche agricole e zootecniche possono avere sugli habitat e sulle specie vegetali e animali. Attraverso il gioco i ragazzi impareranno a riconoscere le principali specie di piante e animali tutelati dalle due direttive Habitat e Uccelli dell’UE e presenti negli habitat naturali o seminaturali di interesse agricolo. In una sorta di “gioco dell’oca”, attraverso una modalità dinamica di domande e risposte, e attraverso il lavoro di gruppo, i ragazzi comprenderanno il rapporto tra conservazione della biodiversità e vulnerabilità delle aree agricole e rurali, nonché l’incidenza che le diverse pratiche agricole e zootecniche possono avere nel favorire o nel minacciare la presenza di particolari specie, importanti per il ruolo che svolgono nell’ecosistema, oppure solo per il valore simbolico che gli viene attribuito in un determinato territorio. Oppure, al contrario, i ragazzi scopriranno come molte specie selvatiche partecipano o aiutano la produzione agricola di cibi sani e di buona qualità, oltre ad essere l’argine dei processi di antropizzazione e cementificazione. La sfida è quella di diventare un buon “coltivatore di biodiversità”, attraverso un itinerario che si sviluppa dalla montagna fino alla pianura, passando per 8 diversi habitat agricoli, inseriti nella rete Natura 2000 italiana: risaie, marcite, fontanili, vigneti, uliveti, frutteti, coltivazioni cerealicole, prati stabili e pascoli.



INTRODUZIONE

Istruzioni per l’uso del Manuale

Questa guida è uno strumento pensato per contribuire a sostenere gli insegnanti nel percorso formazione/autoformazione e/o di aggiornamento, e va di pari passo con gli altri strumenti previsti e sviluppati nel progetto fa.re.na.it lungo un itinerario che parte dal (ri)conoscere la biodiversità presente nelle aree Natura 2000, passa per la valorizzazione dell’agricoltura sostenibile e arriva ad una serie di indicazioni per attivare il coinvolgimento in prima persona degli studenti per la cura e “adozione” dei siti nel loro territorio.

La guida è rivolta a docenti di tutti i livelli cui è indirizzata la campagna scolastica: classi 4ª e 5ª delle scuole primarie – secondarie di 1° grado – secondarie di 2° grado.

Di conseguenza le indicazioni che essa fornisce tengono conto delle varie specificità delle fasce di età e degli ordini di studio, proponendo sia attività ludiche, che attività più laboratoriali e scientifiche, sia infine attività di tipo sociale e culturale.

La Guida è divisa in 4 parti:

Parte prima

Biodiversità, agricoltura, alimentazione: un’alleanza per un futuro sostenibile

I capitoli di questa sezione hanno lo scopo di definire la cornice teorica (normativa, politico-strategica e culturale) di riferimento sui temi trattati. I contenuti riguardano Rete Natura 2000, le strategie internazionali, europee e la situazione nazionale riguardo alla tutela della biodiversità, e alle linee di indirizzo e azione per l’educazione ambientale. Infine, si cerca di fare un quadro intorno al tema del difficile rapporto tra i giovani e la cultura ambientale ai giorni nostri.

Parte seconda

Dalla biodiversità all’agricoltura:

relazioni virtuose nella gestione sostenibile degli agroecosistemi

In questa sezione si traccia un quadro che cerca di chiarire l’ecologia degli agroecosistemi,

nonché di illustrare in modo semplice e completo i principali habitat agricoli rappresentati nella Rete Natura 2000 italiana.

Viene inoltre presentato lo stato di conservazione dei diversi gruppi tassonomici animali e la loro esigenza di tutela.

L'ultimo capitolo riassume una serie di concetti chiave fondamentali per chi si accinge a progettare un percorso educativo in biodiversità e agricoltura.

Parte terza

Nutrire lo sviluppo: percorsi educativi a partire dall'agrobiodiversità

Lo scopo di questa sezione è cominciare a scendere nello specifico dei percorsi educativi e nella didattica, fornendo spunti metodologici e di approccio pedagogico per introdurre i bambini e i ragazzi ai concetti chiave del nostro percorso: biodiversità, conservazione, agricoltura sostenibile, cambiamenti climatici, alimentazione e tipicità locali, e per aiutare i docenti a costruire percorsi didattici interdisciplinari. In questa sezione viene inoltre approfondito più concretamente in che cosa consiste la proposta di "adozione" di un sito Natura 2000, collegata al concorso fa.re.na.it.

Parte quarta

In pratica: esempi e proposte di attività

Nell'ultima parte si passa alle proposte pratiche, offrendo ai docenti alcuni esempi di attività educative *indoor* e *outdoor*, suddivise per fasce di età e utilizzabili nell'ambito delle proposte progettuali oppure in altre di ugual natura, unitamente ad alcuni esempi di unità didattiche o progetti multidisciplinari, connessi ai relativi obiettivi didattici curriculari e trasversali, per i tre livelli della scuola primaria, secondaria di I e di II grado.



**Parte
prima**

**Biodiversità, agricoltura,
alimentazione: un'alleanza
per un futuro sostenibile**

1.1

La Rete Natura 2000

Ricchezza, fragilità e conservazione del patrimonio naturale europeo: la perdita di biodiversità (Biodiversity Loss)¹

La conservazione della natura è stata, sin dai primi anni '70, un aspetto fondamentale della politica ambientale dell'Unione Europea. Nonostante il forte impatto umano, infatti, il patrimonio naturale europeo è ancora molto ricco in termini di ambienti e di specie: un valore biologico, estetico e genetico inestimabile, che abbiamo il dovere morale di proteggere e conservare per le generazioni future.

Gli Stati membri dell'Unione Europea ricoprono una superficie di più di 3 milioni di km², con una popolazione di circa 370 milioni di abitanti. La diversità di climi, suoli, topografia e attività umane si riflette in una grande varietà di ambienti naturali e seminaturali che ospitano circa 150 specie di mammiferi, 520 di uccelli, 180 di rettili e anfibi, 150 di pesci, 10.000 di piante ed almeno 100.000 di invertebrati. Tali cifre testimoniano l'immensa ricchezza del patrimonio naturale europeo, sinonimo di diversità delle forme di vita, della bellezza dei paesaggi e di qualità della vita.

Nonostante i progressi dovuti alle politiche di protezione della natura negli Stati membri dell'Unione Europea, le popolazioni di molte specie continuano a diminuire rapidamente. Questo fenomeno non riguarda solo le specie rare: studi recenti rilevano una grave diminuzione delle popolazioni di specie comuni quali il beccafico e l'allodola. Attualmente, la metà delle specie di mammiferi e un terzo delle specie di rettili, di pesci e di uccelli sono minacciate di estinzione.

Le specie marine (foca monaca, tartarughe, ecc.), colpite dai problemi dell'inquinamento e della cattiva gestione della pesca, sono tra quelle più esposte, ed anche tra le piante vi sono circa 3000 specie minacciate e 27 in via di estinzione.

La diminuzione e la scomparsa delle specie deriva soprattutto dal deterioramento e dalla

(1) - Con questo termine ci si riferisce sia alla scomparsa di specie sia alla velocità con cui questo processo avviene.

frammentazione degli habitat naturali più importanti per la loro sopravvivenza. In pochi decenni l'intensificarsi delle attività umane (agricoltura, silvicoltura, industria, energia, trasporti, attività estrattive, turismo, ecc.) che gravano direttamente sulle risorse naturali ha provocato la distruzione progressiva degli ambienti naturali delle specie selvatiche, confinandole in porzioni sempre più esigue del territorio europeo. Anche gli ecosistemi fluviali e gli estuari, d'interesse vitale per moltissime specie, hanno subito un forte degrado in tutta Europa.

Altri ambienti di grande valore biologico si sono ridotti enormemente: brughiere, steppe e torbiere, ad esempio, hanno perso dal 60 al 90% del loro territorio in tutti gli Stati membri e dall'inizio del 1900, in Francia, Italia e Spagna, è scomparso il 75% delle dune costiere. Sono a rischio anche gli ambienti seminaturali. L'agricoltura e la pastorizia tradizionali, così come la pesca gestita o la vallicoltura, ne hanno assicurato per secoli un'attenta gestione, ma il recente abbandono di tali attività e dei terreni ha provocato un considerevole impoverimento della biodiversità e della varietà dei paesaggi.

Una rete ecologica

Con lo scopo di tutelare il notevole patrimonio naturale europeo, è stata istituita la rete Natura 2000: un complesso di oltre 22.000 aree naturali e seminaturali distribuite in tutti gli Stati dell'Unione Europea (la rete si è allargata e adattata ogni volta che l'Unione ha accolto nuovi Stati, come nel 2004 e nel 2007), caratterizzati dalla presenza di specie ed habitat di interesse comunitario secondo le indicazioni fornite dalle due specifiche **Direttive europee "Uccelli" e "Habitat"**, il cui fine è garantirne la conservazione a lungo termine.

La Direttiva "Uccelli", del 1979, impone la tutela dei siti in cui vivono, svernano e/o nidificano le specie di uccelli presenti naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo, istituendo così le cosiddette **Zone di Protezione speciale (ZPS)**, con aree di connessione tra loro, per consentire il passaggio e la migrazione degli animali. La direttiva è finalizzata alla protezione e gestione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento, dalla caccia al commercio degli esemplari vivi.

La direttiva "Habitat", del 1992, mira alla conservazione della diversità biologica presente sul territorio dell'Unione Europea e, in particolare, alla tutela di una serie di ambienti e di specie animali e vegetali considerati rari. Ciascuno Stato membro è stato chiamato ad individuare all'interno del proprio territorio le aree di particolare pregio ambientale (denominate inizialmente **Siti di Importanza Comunitaria, SIC** e, alla fine dell'iter di istituzione, **Zone Speciali di Conservazione, ZSC**) e a favorirne il mantenimento e il ripristino tramite i mezzi che ritiene più opportuni, sotto il controllo e la vigilanza della Commissione Europea.

La particolarità di Natura 2000 è che segue un approccio differente da quello che ha sviluppato il sistema delle Aree Protette (Parchi nazionali e regionali, riserve, oasi, monumenti naturali, ecc.). Innanzitutto SIC e ZPS sono aree sottoposte a tutela per assicurare il mantenimento di specie e di habitat a medio e lungo termine, in uno stato di conservazione soddisfacente, senza che siano a priori definiti i divieti riguardo le attività che possono svolgersi al suo interno, purchè queste non costituiscano un impedimento al raggiungimento degli obiettivi di tutela. Generalmente sono aree molto piccole, anche di pochi ettari e si possono trovare sia all'interno di Aree Protette, sia in aree dove sussistono altri tipi di uso del territorio (aree agricole, suburbane, forestali, d'alta quota, marine e costiere, ecc.). Inoltre, Natura

2000 prevede la realizzazione di una "rete" che dovrebbe essere costituita non solamente dalle aree ad elevata naturalità, ma anche da quei territori ad esse contigui, indispensabili per garantire il collegamento tra habitat ormai frammentati o residuali. L'insieme di tutti i SIC d'Europa, delle ZPS e dei "corridoi ecologici" che mantengono i siti in costante comunicazione definisce una vera e propria rete, un complesso sistema interconnesso dal punto di vista ecologico.

Mentre un parco o una riserva sono generalmente un territorio esteso dove si cerca di mantenere o ripristinare l'insieme degli ecosistemi e dei popolamenti naturali di animali e piante, vincolando perciò le attività umane nell'area, ciò che interessa nei siti Natura 2000 è che i diversi usi e le attività presenti non incidano sulle possibilità di vita anche di una singola specie o un'associazione di specie, come pure di uno o più habitat. Il tipo d'uso che sussiste nell'area, sia esso l'agricoltura, il turismo o altro, può continuare purché sia svolto in modo compatibile con gli obiettivi delle Direttive "Habitat" e "Uccelli". Ecco perché è importante valorizzare e coinvolgere chi vive e opera in un SIC o una ZPS: spesso l'abbandono è uno dei maggiori nemici della biodiversità e della rete Natura 2000.

L'obiettivo della rete è dunque favorire la conservazione della biodiversità tenendo conto delle esigenze, economiche, sociali e culturali del territorio. Ne consegue che lo scopo generale di Rete Natura 2000 non è quello di creare santuari naturali in cui qualsiasi attività umana sia sistematicamente proibita; al contrario, la tutela dei siti designati spesso richiede il mantenimento o la promozione di attività antropiche che generano effetti positivi sulla biodiversità (certi tipi di praterie, ad esempio, devono essere falciati o pascolati regolarmente per non divenire incolti e causare la scomparsa di alcune specie che verrebbero sostituite da erbe o arbusti invasivi).

Perciò, nell'elaborare le misure di gestione di un sito, gli Stati, ovvero le Regioni e le Province autonome nel caso dell'Italia, devono valutare anche le attività umane svolte sul territorio e stabilire se siano compatibili o no con l'obiettivo di conservazione degli habitat e delle specie a rischio di estinzione, e come fare per renderle compatibili.

Gli enti responsabili della gestione dei siti sono chiamati a individuare opportune misure di conservazione e uno specifico Piano di Gestione allo scopo di garantire la compatibilità tra gli usi tradizionali e la conservazione della biodiversità presente nel sito.

Oltre ad essere un potente strumento di conservazione della biodiversità, la Rete Natura 2000 è anche un'opportunità unica per dimostrare che gli aspetti ambientali possono essere ben integrati nella politica e nell'amministrazione del territorio.

La conservazione della natura, infatti, è o dovrebbe essere uno degli obiettivi della pianificazione territoriale, un obiettivo che non contrasta necessariamente con lo sviluppo economico, ma che anzi spesso rappresenta il valore e la risorsa su cui si fondano molte attività produttive. Tutelare la biodiversità quindi è un modo per valorizzare il patrimonio naturale di un territorio, farlo fruttare per produrre beni, servizi e creare occupazione.



1.2

Cosa chiede l'Europa

Nel 2006 le diverse organizzazioni internazionali, tra cui la IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) e poi l'Unione Europea, avevano concordato nel ritenere cruciale la lotta per arrestare la perdita di biodiversità, cioè quel processo da decenni apparentemente inarrestabile che determina la scomparsa di specie animali e vegetali e di habitat, riducendo così il patrimonio naturale del Pianeta Terra. Infatti questo processo non ha solo implicazioni scientifiche o romanticamente naturalistiche, in quanto alla perdita di biodiversità è connessa la perdita sia economica che culturale: la produzione alimentare, la disponibilità d'acqua, la ricerca fitofarmacologica, sono solo alcuni dei benefici che la popolazione umana riceve dalla biodiversità e su cui si fonda anche la nostra società ipertecnologica.

Pertanto si cercò di mettere in atto a livello internazionale una serie di strategie e di azioni che dovevano portare a rallentare il processo di perdita di biodiversità, con precisi obiettivi fissati per il 2010, anno internazionalmente dedicato proprio alla biodiversità.

Al termine del cosiddetto "countdown" le stesse organizzazioni hanno dovuto dichiarare il fallimento del piano, in quanto lo stato di conservazione della biodiversità risultava "insoddisfacente", come fu dichiarato ufficialmente in occasione dell'*healthcheck*².

Come appare all'inizio del documento, fu la prima volta che gli Stati membri dell'Unione europea hanno realizzato una "valutazione sistematica" dello stato della fauna, della flora e degli habitat naturali più a rischio (1000 specie e 200 tipi di habitat). Lo "stato di conservazione insoddisfacente" significa che gli habitat e le popolazioni di specie che erano stati riconosciuti a rischio o comunque minacciati di estinzione, non solo non erano ancora tornati ad uno stato di non vulnerabilità, ma in molti casi apparivano addirittura in diminuzione. Le dune, le torbiere e i prati sono i gruppi di habitat che versano nello stato di conservazione peggiore, mentre gli habitat associati a pratiche agricole tradizionali (prati e pascoli di montagna, di collina, ecc.)

(2) - Valutazione dello stato di salute della natura protetta in Europa. Commissione Europea. DG Ambiente. 2010

necessitano di particolare attenzione per la loro conservazione. Infine, i cambiamenti climatici stanno già manifestandosi con effetti visibili su metà degli habitat paludosi e costieri. Solo il 17% degli habitat esaminati e delle specie sono riconducibili ad uno stato "soddisfacente".³ Però, come sostiene l'Unione Europea, la situazione non è irreparabile, quindi c'è bisogno di aumentare gli sforzi, imparando dalle lezioni del passato e ripartendo con una nuova strategia, con obiettivi al 2020 e al 2050.

Pertanto è necessario che si attuino alcuni importanti cambiamenti, a tutti i livelli, e ciascuno per il ruolo che è chiamato a svolgere nella società.

Non si tratta soltanto di modificare le strategie delle istituzioni europee o di adottare nuove politiche a livello degli stati nazionali. Ciò che deve cambiare è la visione della biodiversità nella cultura diffusa, e con essa devono modificarsi alcuni sistemi di valori che attualmente hanno guidato lo sviluppo mondiale, al di là della retorica e degli slogan sulla sostenibilità.

La visione che ci viene proposta oggi è fortemente orientata dal pensiero economico e dalla funzione della biodiversità nel contribuire a fornire beni e servizi all'umanità. Come viene definita dall'UE, la biodiversità è "la nostra assicurazione sulla vita"⁴, in quanto ci garantisce cibo, acqua potabile e aria pulita, medicine e mezzi di riparo, regola il clima, mitiga le catastrofi naturali e la diffusione delle malattie o l'azione dei parassiti. In altre parole è il nostro "capitale naturale" e quelli che ci fornisce sono definiti "servizi ecosistemici".

Chi è abituato a pensare alla conservazione della biodiversità come salvaguardia del panda gigante o del lupo appenninico, dei delfini o di chissà quali piante esotiche deve fare uno sforzo per comprendere questa visione. Da un punto di vista scientifico, ma anche estetico e in un certo senso morale, tutte le singole specie sono altrettanto importanti, ma, in un'ottica economica, così come un predatore quale il lupo limitando le popolazioni di cinghiali contribuisce a ridurre i danni per l'agricoltura, in altri casi insetti impollinatori o specie che si nutrono dei parassiti di cereali o frutta risultano altrettanto importanti. La vegetazione delle rive di un corso d'acqua o di un acquitrino svolge la funzione di abbattere la sostanza organica che viene riversata nelle acque, magari a causa di un eccesso di fertilizzazione delle aree agricole o dai reflui urbani di una città. Il risultato è mantenere riserve di acqua pulita, per la fauna acquatica, per il mare che riceverà le acque di quel fiume, per le aree costiere limitrofe, e così via.

Pensiamo anche ad un'altra minaccia molto attuale in Paesi come il nostro: quella dei fenomeni meteorologici estremi, quale la ridotta piovosità e l'aumento medio delle temperature, che si alternano con brevi e improvvisi periodi di piogge torrenziali, a cui fanno seguito piene e alluvioni. Queste manifestazioni dei cambiamenti climatici sono fortemente legate

(3) - Relazione tecnica sullo stato di conservazione di specie e habitat a livello europeo (2009):

<http://biodiversity.eionet.europa.eu/article17>

(4) - 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

http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/comm_2011_244/1_JT_ACT_part1_v2.pdf

alla conservazione della biodiversità, sia per l'effetto di regolazione del microclima su scala locale, sia per il mantenimento dell'assetto idrogeologico del territorio.

Allo stesso modo sono legati fra loro la biodiversità, la fertilità del suolo e la produttività alimentare.

Negli ultimi anni si sono moltiplicati studi che hanno cercato di quantificare economicamente e finanziariamente questi servizi che la biodiversità ci offre gratuitamente⁵ e – sebbene non sia facile stabilire il “prezzo” della biodiversità – per calcolarne il valore è prima di tutto necessario reintrodurre nel conteggio tutti i costi finanziari e sociali che uno Stato deve sostenere quando si verifica una catastrofe naturale o quando l'acqua o la produzione alimentare non sono più sufficienti per il fabbisogno della popolazione. Pensiamo agli effetti dell'uragano Katrina nel sud degli USA nel 2007 ma anche a quello che succede nel nostro Paese ormai ogni anno, dove alluvioni o piene fluviali fanno sempre più danni. Questo non tanto o non solo per la forza degli elementi naturali, ma soprattutto perché la modifica degli habitat rende il territorio meno protetto. Un esempio fra tanti: meno alberi o meno copertura erbosa significano meno capacità di trattenere o assorbire le acque e i detriti, ma anche minore presenza di organismi che possano depurare le acque dall'accumulo di sostanza organica; cementificazione e edilizia negli alvei significa più esposizione ai rischi e maggiori danni materiali, ecc. Tutte queste problematiche si riflettono infine sulle dinamiche sociali ed economiche, e dunque il prezzo finale è sempre molto più alto di quanto si riesca a prevedere.

Tutto questo ha contribuito a far affermare il principio per cui questo capitale di biodiversità deve garantire benefici a tutta l'umanità attraverso una “equa ripartizione” e le risorse genetiche (ciò su cui in fondo si basa il concetto stesso di biodiversità) devono essere accessibili a tutti⁶.

Gli obiettivi perciò si sono solo spostati in avanti nel tempo, e ora si punta ad arrestare la perdita di biodiversità entro il 2020, ripristinando i servizi ecosistemici entro i limiti del “possibile”, in modo tale da arrivare entro il 2050 con la biodiversità mondiale e i relativi servizi ecosistemici “protetti, valutati, e debitamente ripristinati per il loro valore intrinseco e per il loro fondamentale contributo al benessere umano”⁷.

Le priorità dunque sono tante, dal rendere l'economia più efficiente sia dal punto di vista dell'utilizzo delle risorse naturali, sia da quello delle emissioni di gas serra, sia da quello dell'adattabilità ai mutamenti indotti dai cambiamenti climatici. La ricerca scientifica e la comunicazione sono un'altra priorità, così come lo è l'integrazione tra le politiche agricole e di sviluppo rurale, perché l'agricoltura e la pesca sono tra i settori cruciali nelle politiche per la sostenibilità.

In sintesi, la **Strategia per la Biodiversità 2020** prevede perciò obiettivi a tutti i livelli: alcuni riguardano principalmente l'UE nei suoi rapporti con i singoli Paesi Membri, e con gli altri interlocutori internazionali, per una sempre migliore ripartizione dei fondi per finanziare interventi di ricerca, monitoraggio, ripristino e valorizzazione della biodiversità, ma anche per far rispettare e integrare le convenzioni internazionali⁸ e per rafforzare la normativa ambientale nel suo insieme.

Altri obiettivi riguardano lo sviluppo di partenariati e sinergie per orientare l'economia verso la valorizzazione della biodiversità e l'uso efficiente delle risorse naturali. Per questo è nata una piattaforma europea “imprese e biodiversità” che attualmente raggruppa imprese di sei diversi settori (agricoltura, industria estrattiva, finanza, agroalimentare, silvicoltura e turismo).

Altri infine formano un quadro d'azione specifica, e chiamano in causa i soggetti tecnici competenti, il mondo scientifico e le amministrazioni nazionali e locali.

Fra gli obiettivi da raggiungere entro il 2020, si citano i seguenti:

- migliorare lo stato di conservazione nel doppio degli habitat e nel 50% in più delle specie in Direttiva Habitat e nel 50% in più delle specie oggetto di tutela della Direttiva Uccelli;
- preservare e valorizzare gli ecosistemi e i relativi servizi mediante l'infrastruttura verde e il ripristino di almeno il 15% degli ecosistemi degradati;
- estendere al massimo le superfici agricole coltivate a prati, seminativi e colture permanenti;
- apportare un miglioramento misurabile, da un lato, allo stato di conservazione delle specie e degli habitat che dipendono dall'agricoltura o ne subiscono gli effetti;
- istituire piani di gestione forestale o strumenti equivalenti, in linea con la gestione sostenibile delle foreste;
- conseguire entro il 2015 il “rendimento massimo sostenibile” nella pesca⁹, mediante una gestione che non abbia effetti negativi di rilievo su altri stock, specie ed ecosistemi, nell'intento di ottenere uno stato ambientale soddisfacente;
- individuare e classificare in ordine di priorità le specie esotiche invasive e i loro vettori, contenere o eliminare le specie prioritarie, gestire i vettori per impedire l'introduzione e l'insediamento di nuove specie.

Come si vede gli obiettivi sono tanti, ma quello prioritario è proprio quello di completare l'istituzione della Rete Natura 2000, compresa la parte relativa alle aree marine. A questo fine gli Stati Membri sono chiamati a completare l'iter amministrativo di istituzione dei siti e la predisposizione delle relative misure di conservazione/Piani di Gestione, e la Commissione è chiamata a garantire e rafforzare la disponibilità di fondi e incentivi per finanziare la rete.

(5) - The Economy of the Ecosystems and Biodiversity: www.teeb.org (rapporto finale 2010)

(6) - Protocollo di Nagoya, 2010.

(7) - V. nota 3.

(8) - Dalla CBD (convenzione sulla diversità biologica del 1992, alla CITES (la convenzione sul commercio di specie), a quella sulle specie migratorie, sulla gestione delle aree umide ai vari accordi sul clima).

(9) - La produzione da pesca deve garantire che venga mantenuta una adeguata distribuzione per età e dimensione indicativa degli individui delle popolazioni ittiche, in modo da permettere il ripristino degli stock nel tempo.

Lo sforzo finale è quindi necessario per coinvolgere tutti i portatori di interesse, soprattutto a livello locale, sui singoli territori, attraverso campagne di comunicazione, azioni di sensibilizzazione, informazione e formazione sugli aspetti generali e su quelli specifici che riguardano questa complessa visione per la conservazione della biodiversità europea. In questo modo siamo tutti chiamati dare il nostro contributo, per capire con chiarezza quale rapporto ci lega, individualmente e collettivamente, alla biodiversità, ai servizi e ai benefici che ne ricaviamo, non solo per conservarla, ma per garantire un miglioramento continuo e più equo della qualità della nostra vita.



1.3

Il programma LIFE

LIFE+ è l'unico strumento finanziario dell'Unione Europea che offre un sostegno specifico ai progetti in materia ambientale. Il programma, che originariamente si chiamava solo "LIFE", deve il suo acronimo all'assonanza tra il termine che in inglese significa "vita" – e quindi evoca il valore della salvaguardia degli esseri viventi e della biodiversità – e la definizione francese "*L'Instrument Financier pour l'Environnement*".

Da 20 anni questo programma finanzia ogni anno progetti e campagne in tutti gli Stati Membri per la conservazione della natura: fino al 2006 aveva cofinanziato oltre 4000 progetti in tutta Europa, per un valore di oltre 3 miliardi di euro. Per la programmazione 2007-2013, ancora in corso, sono stati impegnati altri 2 miliardi, in relazione alle priorità definite nel VI Programma di Azione Ambientale e nel rispetto delle diverse priorità nazionali degli stessi Stati Membri. Si tratta di progetti per la tutela di singole specie o popolazioni all'interno di aree più o meno vaste, interventi di ripristino degli habitat o di ecosistemi che ospitano specie animali o vegetali di particolare rilievo, campagne di comunicazione per i diversi *stakeholder* (portatori di interesse), ovvero quei gruppi sociali come gli agricoltori, i pescatori, gli imprenditori edili, gli industriali, gli operatori del turismo, che per il loro lavoro hanno un ruolo particolarmente rilevante nei confronti di specie o habitat naturali.

Il programma Life finanzia anche interventi volti a migliorare la normativa stessa e la governance delle risorse naturali, coinvolgendo le amministrazioni pubbliche, nazionali o locali, gli enti gestori di parchi o siti Natura 2000, le organizzazioni di categoria, il mondo della ricerca e dell'associazionismo ambientalista. Per ricevere il sostegno comunitario, i progetti devono avere dei requisiti importanti: devono offrire un valore aggiunto di respiro europeo alle politiche nazionali già in atto nei diversi Paesi. I progetti, infatti, devono rappresentare l'interesse europeo per gli obiettivi di conservazione della natura e di gestione e innovazione del patrimonio ambientale. Possono essere progetti dimostrativi (cioè per sperimentare o mettere a punto modelli, prototipi, strategie d'azione) oppure di trasferimento di buone pratiche, che vengono esportate e amplificate per aumentarne l'efficacia e rafforzare le aree dove è meno avanzata l'azione di tutela e conservazione della biodiversità.

È attraverso questo programma che sono stati realizzati nel nostro Paese famosi progetti di conservazione di specie “simbolo” o “bandiera” quali: il lupo, l'orso, il delfino comune, la tartaruga marina o gli squali. Ma anche progetti su specie meno note (come il gabbiano corso o il gambero di fiume) o su interi ecosistemi (come aree alpine, dune costiere o ambienti lagunari), ugualmente importanti per il patrimonio naturalistico italiano ed europeo. Nel complesso l'Italia è uno degli Stati Membri dell'Unione Europea dove lo strumento LIFE ha avuto maggiore successo e dove in questi ultimi anni, sono stati finanziati un gran numero di progetti, e molti di questi non hanno riguardato solo specie o habitat ma anche le attività produttive ed economiche che vi ruotano attorno, comportando perciò il coinvolgimento degli agricoltori/allevatori nella conservazione della natura e nell'adozione d'innovazioni eco-compatibili per garantire una reale integrazione tra agricoltura e ambiente.

Attre tipologie di interventi finanziati dal programma LIFE hanno riguardato poi tutta una serie di settori correlati alla conservazione della biodiversità, come la gestione delle riserve d'acqua, la riduzione dei rifiuti, l'efficienza energetica, e perfino lo sviluppo di pratiche di approvvigionamento “verde” come il *Green Public Procurement* (i cosiddetti “acquisti verdi”, forniture di cancelleria, toner, carta, o alimentari, secondo criteri di basso impatto ambientale, equità, ecoefficienza, ecc.).

In questi ultimi anni si stanno sviluppando, sia a livello nazionale sia europeo, una serie d'iniziative per promuovere sinergie tra il LIFE+ e le sfide ambientali della nuova Politica Agricola Comunitaria e delle Politiche di Sviluppo Rurale. In questa nuova ottica il LIFE+ offre la possibilità di attivare finanziamenti in aree agricole per azioni dirette alla salvaguardia della biodiversità, alla gestione dei siti Natura 2000, alla tutela delle risorse agricole, alle sfide rappresentate dai cambiamenti climatici, e alla governance a livello territoriale delle politiche agricole e ambientali.

Attualmente è in corso la revisione del programma per la sua prosecuzione oltre il 2013.



1.4

Natura 2000 in Italia¹⁰

Complessivamente oggi la Rete Natura 2000 in Italia si estende su circa il 21% del territorio nazionale, per un totale di oltre 2700 aree, costituite da 2299 Siti di Importanza Comunitaria (SIC in base alla Direttiva “Habitat” 92/43/CEE)¹¹, e da 609 Zone di Protezione Speciale (ZPS, in base alla Direttiva “Uccelli” 2009/147/CE); di queste, 332 sono coincidenti con SIC, in quanto la stessa area possiede requisiti che sono previsti in entrambe le direttive. I siti Natura 2000 sono distribuiti tra le tre Regioni Biogeografiche rappresentate nel nostro Paese: il 25% dei siti appartengono alla regione Alpina, l'8% alla Continentale e il 15% a quella Mediterranea.

Complessivamente in queste aree sono tutelati 130 habitat e un gran numero di specie animali e vegetali: 21 specie di mammiferi, 381 di uccelli, 11 di rettili, 16 di anfibi, 26 di pesci, 35 di invertebrati e 92 specie di piante. Purtroppo lo stato di conservazione di queste specie è preoccupante, con tutti i gruppi animali che presentano uno stato “favorevole” di conservazione in percentuali molto basse, che vanno dal 41% per i rettili al 20% dei mammiferi e addirittura il 18% nel caso dei pesci. Come si vede dai grafici alla pagina seguente, migliore è la situazione delle specie vegetali e degli habitat, ma in ogni caso è da evidenziare che occorre approfondire e sistematizzazione il sistema delle conoscenze attraverso le attività di monitoraggio e l'aggiornamento dei dati di distribuzione delle specie e degli habitat di interesse comunitario.

In particolare gli invertebrati e i pesci d'acqua dolce risultano tra i gruppi tassonomici meno studiati e sui quali il rischio di non riuscire a controllare gli impatti delle attività umane è particolarmente alto.

⁽¹⁰⁾ - I contenuti di questo paragrafo sono stati forniti da Laura Pettiti, DPNM Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e tratti dal sito del Ministero dell'Ambiente www.minambiente.it (2012). La redazione è a cura di F. Paglino.

⁽¹¹⁾ - Fonte Ministero dell'Ambiente, 2011

Stato di conservazione delle specie animali e vegetali e degli habitat in Italia

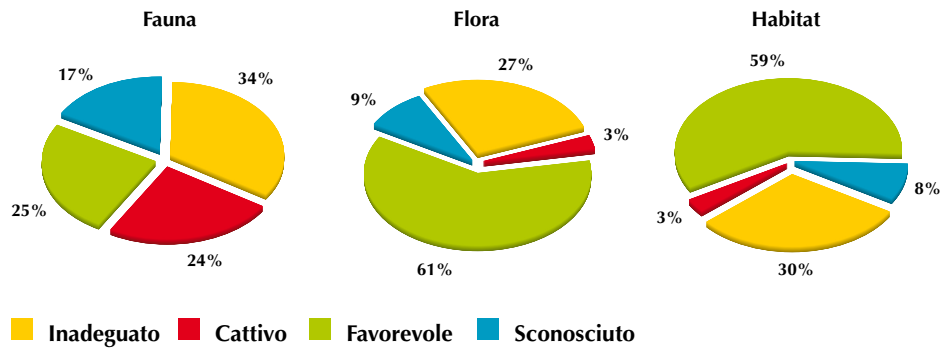


Figura 1: fonte Il Rapporto nazionale art. 17 - dir. Habitat (2008) MATTM

Quello del monitoraggio dello stato di conservazione delle specie e degli habitat è uno dei fronti su cui le autorità italiane sono maggiormente impegnate, al pari della sfida per l'integrazione delle politiche di conservazione con quelle dello sviluppo rurale, e della diffusione delle pratiche agricole compatibili con il mantenimento e il ripristino della biodiversità. Infatti sul totale della superficie dei siti Natura 2000, oltre 1,7 milioni di ettari sono quelli occupati dalle produzioni agricole, interessando 12 diversi tipi di habitat tra quelli inseriti nella rete Natura 2000, considerando anche quelle agroforestali (figura 2).

I problemi in questo contesto sono molteplici e diversificati: da un lato infatti il modello di produzione e di consumo degli ultimi 50 anni ha portato l'agricoltura verso una intensificazione e una meccanizzazione spinta, dall'altro il modello sociale che si è affermato dagli anni '50 e '60 in poi ha mortificato l'immagine del contadino e delle comunità rurali, inducendo il processo di spopolamento di questi territori e l'abbandono delle pratiche agricole.

È poi cosa nota come questo modello di agricoltura sia collegato anche con l'aumento dell'utilizzo di prodotti chimici di sintesi per la fertilizzazione, la lotta ai parassiti e alle infestanti, e quindi con temi ben noti quali l'eutrofizzazione, l'inquinamento dell'acqua, l'impoverimento dei suoli, la perdita di qualità stessa dei prodotti alimentari. Nei confronti della biodiversità ciò si collega con diversi fenomeni: l'indirizzarsi verso grandi produzioni intensive e monoculturali, cioè dove tutta la produzione si basa su una unica specie per campo coltivato. E questo riduce sia la scelta delle specie e delle varietà coltivate (grano, riso, mais, tabacco, girasoli, soia) ma anche riduce lo spazio fisico per quelle tipologie ambientali quali siepi, boschetti, fossi, pozze che interrompono la monotonia del paesaggio, ospitano una gran ricchezza di specie selvatiche, favoriscono la connessione ecologica tra aree contigue ecc.

Le pratiche agricole compatibili con la gestione dei siti Natura 2000 devono oggi riportare

Aree agricole in Siti Natura 2000 - Area tot. 1.754.270,72 ha

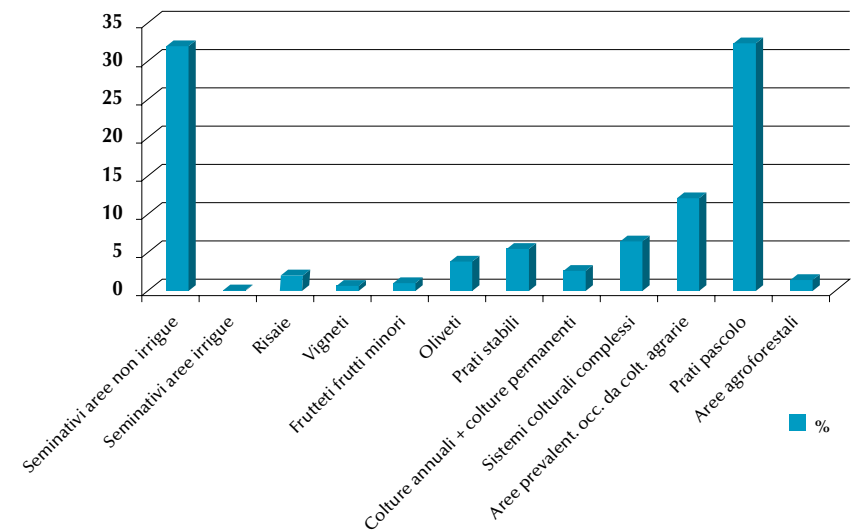


Figura 2

la produzione agricola verso la direzione opposta, valorizzando quelle forme di produzione tradizionale, estensiva, con rotazione di colture e tecniche di concimazione naturali, basate su specie o varietà tipiche di una regione, di una valle, fortemente radicate nella cultura locale o nelle tipicità enogastronomiche.

Per impedire la scomparsa definitiva delle produzioni agricole e pastorali esiste un sistema di misure economiche che hanno l'obiettivo di aiutare gli agricoltori, ripagandoli dei maggiori costi o della perdita di guadagno che derivano dalla rinuncia alle pratiche più intensive e aggressive e dall'adozione di misure compatibili con la conservazione di specie ed habitat. Questi incentivi derivano dai fondi europei che in varia forma vengono gestiti dalle amministrazioni regionali, attraverso i Piani di Sviluppo Rurale (PSR) e che quindi vengono utilizzati in modo differenziato nelle varie regioni italiane. Non solo le scelte in ogni regione sono differenti per le diverse caratteristiche dell'agricoltura locale, ma le politiche e le decisioni strategiche si intrecciano anche con altre strategie e altre priorità. Una di queste è legata alla produzione di biomasse per la produzione energetica oppure alla trasformazione dei terreni agricoli in superfici per l'installazione di campi fotovoltaici, anch'essi richiesti per sostituire le fonti energetiche non rinnovabili.

Di conseguenza lo scenario che si presenta in Italia oggi è molto complesso: da un lato sono molto pochi – circa il 2% – gli agricoltori (e in generali gli italiani) che sono a conoscenza di rete Natura 2000 e delle opportunità legate ai contributi o ai rimborsi. Di questi ancor meno sono quelli che sono invogliati a proseguire sulla strada di pratiche ecocompatibili, sia

perché talvolta questi incentivi sono molto scarsi rispetto ad altre opportunità, sia perché gli ostacoli amministrativi e burocratici che devono affrontare sono molti e quindi la percezione complessiva è che Natura 2000 sia una sventura più che una opportunità.

Senza politiche attive per valorizzare il loro ruolo e le loro produzioni, gli agricoltori italiani in generale, e ancora di più quelli che operano all'interno dei siti Natura 2000, non hanno futuro.

È questo il motivo per cui entrano in gioco anche le comunità e il pubblico più in generale: davanti alle sfide del mercato si giocano molte di queste partite. Se gli enti pubblici e privati hanno a cuore la biodiversità e l'agricoltura, molto va fatto per indirizzare i consumatori verso la scelta di prodotti che premiano le pratiche sostenibili, tradizionali, i prodotti tipici, quelli a km0, quelli in generale che favoriscono il mantenimento e il ripristino del patrimonio di biodiversità dei frutteti, dei campi e dei pascoli del nostro Paese.



1.5

L'educazione ambientale e la biodiversità

*Io sono pietra e vivo in ogni angolo
Sono un uccello e non conosco l'inverno.
Sono aria, acqua e vengo dalle viscere della terra.
Io sono vivo e voglio che lo sappiano
l'umido della pioggia, il calore e la frescura del vento.
Sono un uccello che vola solo perché è tutto.
Sono il frutto d'un albero.¹²*

I versi della poetessa e antropologa brasiliana Márcia Théophiló, che ha dedicato tutta la sua opera all'Amazzonia, esprimono la relazione inscindibile tra un essere umano ed il suo ambiente, relazione che nelle immagini poetiche diventa identificazione con gli elementi naturali, una pietra, un uccello, l'aria, l'acqua. L'espressione "sono il frutto d'un albero", oltre che in senso simbolico, può essere intesa anche come un riferimento alla realtà, se pensiamo alla storia evolutiva del nostro pianeta, in cui l'essere umano è "sbocciato" solo molto tempo dopo le altre forme di vita vegetali ed animali, grazie anche al contesto ambientale e climatico favorevole. In un certo senso la nostra specie è davvero "figlia" degli altri organismi viventi, e dovrebbe anche solo per questo sentirsi debitrice nei loro confronti di rispetto e di cura.

In questa consapevolezza di intima unione, che esiste in quanto esiste la vita, è racchiuso in sintesi il significato ed il senso del riconoscere e custodire l'immenso valore della biodiversità, sentimenti che purtroppo la moderna società soprattutto quella occidentale ha in gran parte smarrito, fili sottili ma tenaci che l'educazione vorrebbe riannodare.

In questo capitolo cerchiamo di capire come questo tema è stato affrontato, dal punto di vista educativo, facendoci anche aiutare da quanto ci dicono alcuni documenti strategici e di indirizzo.

(12) - Márcia Théophiló, "Sono il frutto di un albero" in "Io canto l'Amazzonia", Edizioni dell'Elefante, Roma, 1992

La biodiversità, tematica prioritaria nell'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile

Che l'educazione potesse dare una mano alla protezione dell'ambiente, rendendo più rispettosi nei suoi confronti gli esseri umani, era stato auspicato fin dagli anni '70¹³, quando però si parlava ancora del concetto più generale di salvaguardia delle risorse naturali. È solo negli anni '90 che si arriva a definire il concetto di biodiversità¹⁴, nello stesso periodo in cui viene anche messo a fuoco quello di sviluppo sostenibile. Così la stessa **Convenzione sulla Diversità Biologica** di Rio de Janeiro (1992)¹⁵, che per prima ufficializza il nuovo termine di diversità biologica, raccomanda anche di promuovere e incoraggiare la percezione dell'importanza della sua conservazione, attraverso la divulgazione da parte dei mass media, l'inserimento della materia nei programmi di istruzione e l'elaborazione di programmi educativi¹⁶. Questa sorta di appello scaturiva dalla crescente consapevolezza della gravità della situazione, che emergeva in tutta la sua drammaticità dagli studi scientifici sempre più accurati¹⁷. Vediamo ora qual è stata la risposta, a livello strategico ed istituzionale, sul versante dell'educazione ambientale.

La *"diversità biologica e paesaggistica"* è tra gli argomenti chiave indicati dalla **Strategia UNECE** (2005), di cui si parlerà ancora nel prossimo capitolo. In questo caso la biodiversità è citata in fondo ad un elenco di tematiche, quali la riduzione della povertà, la democrazia, la giustizia, la salute, la diversità culturale, i modelli di produzione e di consumo: si mette qui in evidenza l'approccio integrato dello sviluppo sostenibile che riguarda problematiche ambientali, sociali ed economiche, e l'approccio olistico (interdisciplinare) con cui esse dovrebbero essere trattate.

Anche in ambito italiano, l'importanza e la priorità del tema viene sottolineata in particolare nelle **Linee guida per l'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile** (2009) diramate congiuntamente dal MATM e dal MIUR¹⁸ e finalizzate a fornire alle scuole indicazioni relative all'educazione ambientale nell'ambito dell'avvio sperimentale della materia *"Cittadinanza e Costituzione"*. Qui la tutela della biodiversità (e delle risorse naturali) viene citata al primo posto, sia tra le priorità delle politiche ambientali del Ministero dell'Ambiente¹⁹, sia

(13) - Dichiarazione sull'ambiente umano, Conferenza ONU di Stoccolma, 1972 - Art. 19

(14) - Il termine "biodiversità" fu coniato nel 1988 dall'entomologo americano Edward O. Wilson. La CBD definisce la "diversità biologica" come *"la variabilità degli organismi viventi di ogni origine, compresi inter alia gli ecosistemi terrestri, marini ed altri ecosistemi acquatici, ed i complessi ecologici di cui fanno parte; ciò include la diversità nell'ambito delle specie, e tra le specie degli ecosistemi"*.

(15) - Ratificata dall'Italia nel 1994

(16) - Convenzione sulla Diversità Biologica Art. 13 - *Istruzione e divulgazione al pubblico*

(17) - Primi fra tutti i rapporti annuali della *"Lista Rossa delle specie minacciate"* pubblicati dall'IUCN

(18) - Nel quadro della Carta d'intenti tra Ministero dell'Ambiente e Ministero dell'Istruzione su *"Scuola Ambiente e Legalità"* (2009)

(19) - Più precisamente si parla di: "individuazione, conservazione e valorizzazione delle aree naturali protette, tutela della biodiversità e della biosicurezza, della fauna e della flora" (seguita dalla gestione dei rifiuti, bonifica dei siti inquinati, ecc.)

tra le priorità strategiche per l'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile²⁰, condivise dai due Ministeri.

Nuove acquisizioni scientifiche ed educative

Passando agli aspetti contenutistici e metodologici dell'educazione alla biodiversità, il discorso diventa più complesso, anche in considerazione dei nuovi concetti emersi, quale quello dei cosiddetti *servizi ecosistemici*²¹: la biodiversità non è essenziale "soltanto" perché assicura la continuità della vita biologica, ma per le funzioni che essa svolge a favore soprattutto dell'uomo, fornendo, direttamente o indirettamente, cibo, acqua, medicine, energia, materie prime, ed essendo associata a valori culturali, estetici, spirituali, ecc., diversi da un Paese all'altro. Ulteriori ricerche hanno, inoltre, cercato di calcolare il valore economico di questi servizi, non tanto per attribuire loro un prezzo, ma per far capire che gli habitat e l'abbondanza e varietà di specie animali e vegetali, sono parte della ricchezza di un Paese tanto quanto le attività produttive o il patrimonio artistico (il cosiddetto *capitale naturale*)²² (v. anche cap. 1.2) Questo è un primo passo per realizzare quell'integrazione tra le politiche per lo sviluppo economico e per la protezione dell'ambiente che costituisce in sostanza l'idea dello sviluppo sostenibile.

A sua volta anche l'educazione ambientale, assimilando i valori della sostenibilità e con riferimento alla pedagogia, ha spostato il suo fuoco dalla trasmissione di nozioni e conoscenze acquisite a quella di attrezzare gli individui ad affrontare le sfide di una realtà complessa e in continuo cambiamento.

L'educazione alla biodiversità, dunque, può essere vista come una declinazione dell'educazione orientata alla sostenibilità, in cui si cercherà, possibilmente attraverso l'esperienza, la partecipazione e il coinvolgimento non solo intellettuale ma anche affettivo, di far scoprire la diversità come risorsa, la complessità e delicatezza degli ecosistemi, il ruolo dei cambiamenti climatici, l'equilibrio necessario tra la conservazione della biodiversità e le esigenze dell'agricoltura e della produzione alimentare, e come queste siano influenzate e influenzino i sistemi di produzione e gli scambi commerciali; capire che anche in quello che distruggiamo, consumiamo, o viceversa preserviamo, si combatte la guerra contro la povertà in Paesi lontani, e così via, con un continuo rimando tra la scala locale e globale.

(20) - Altri temi prioritari sono la lotta ai cambiamenti climatici e all'inquinamento atmosferico; la promozione di fonti energetiche rinnovabili e del risparmio energetico; la gestione dei rifiuti ecc.

(21) - La definizione dei *servizi ecosistemici* viene data per la prima volta nel *"Millennium Ecosystem Assessment"*, un rapporto dell'ONU risultante da un progetto di ricerca iniziato nel 2001 e concluso nel 2005. Lo scopo del MEA era di fare un bilancio dello stato di salute degli ecosistemi e di proporre scenari futuri in base ai trend calcolati. Da questo rapporto si è visto, ad esempio, che più della metà degli ecosistemi esistenti sono danneggiati, e che il ritmo di estinzione delle specie è superiore dalle 100 alle 1000 volte rispetto a quello naturale.

(22) - Il progetto di ricerca intitolato: *"L'Economia degli ecosistemi e della biodiversità"* (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity*, TEEB), è un'iniziativa della Commissione Europea. La pubblicazione, ovvero la relazione intermedia TEEB del maggio 2008, ha valutato la perdita annuale dei servizi ecosistemici in 50 miliardi di euro.

Rispetto ad un compito così impegnativo, tuttavia, se guardiamo ai documenti istituzionali in ambito nazionale degli ultimi venti anni circa, il quadro di riferimento teorico ma soprattutto operativo non sembra ben definito.

Dalla teoria alla pratica: un cammino difficile

Nelle già ricordate **Linee guida per l'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile** MATTM/MIUR, si percepisce quanto sia difficile coniugare la nuova idea educativa ispirata ai principi della sostenibilità (v. anche il capitolo seguente) con un modello scolastico ancora molto preoccupato di assicurare ai futuri cittadini la formazione di saperi e competenze, seppur con un timido riferimento all'interdisciplinarietà e a metodi di apprendimento attivo e partecipativo. Così, nonostante l'importanza attribuita, come abbiamo visto, alla tematica della biodiversità, quando si passa ad elencare le competenze personali conseguibili attraverso l'educazione ambientale, il testo si limita a dire che l'alunno saprà/dovrà *“conoscere il concetto ed il valore della biodiversità”*. Anche le Schede Tecniche di approfondimento allegate alle Linee guida, dove troviamo una scheda sulla *“Tutela della fauna”* e una sulla *“Biodiversità”*²³, essendo impostate come enunciazione e descrizione, anche se molto accurata, della problematica (nozioni, fattori di pressione, soluzioni) non offrono spunti per la costruzione di un'attività educativa sul tema.

Da parte sua, il Comitato Nazionale UNESCO DESS (v. cap. 1.6), in occasione dell'Anno Internazionale della Biodiversità (2010), ha fornito qualche utile precisazione nella Dichiarazione *“Per una cultura della biodiversità”*, sottolineando che l'educazione alla biodiversità è da intendersi *“come processo culturale e formativo che dura lungo tutto l'arco della vita, che riguarda i giovani come gli adulti, i singoli come le collettività, e che fornisce competenze e conoscenze, ma anche valori e sensibilità”*, e ricordando che *“i programmi didattici, nella scuola come nell'università, devono essere in questa prospettiva interdisciplinari e multidisciplinari, perché la perdita di BD deriva da comportamenti inconsapevoli e da attività economiche speculative, non devono pertanto limitarsi a lezioni teoriche ma prevedere il coinvolgimento attivo degli studenti, azioni pratiche, visite, escursioni, campionamenti ecc.”*²⁴

Non è molto, viste anche le promettenti premesse, almeno a livello teorico, emerse a seguito del primo protocollo d'intesa tra Ministero dell'Ambiente e quello dell'Istruzione. Sia con il documento di indirizzo del MPI **“La scuola italiana per l'educazione ambientale”**²⁵ (1996), che riflette una visione estremamente innovativa per cui *“l'educazione ambientale, avendo a che fare con la costruzione di una nuova cultura, [...] costituisce pertanto un interessante stimolo (da non eludere) per l'innovazione educativa”* e *“non deve costituire una disciplina in più ma una attenzione che interessa tutte le discipline”*.

Sia con la Carta di Fuggi (1997), dove, pur senza riferimenti tematici specifici, si auspica che l'educazione ambientale promuova, oltre a conoscenze e comportamenti, *“opportunità*

⁽²³⁾ - Altri cenni ai temi della biodiversità sono contenuti nella Scheda *“Tutela del mare”* e in quella *“Lotta alle ecomafie”* (commerci illegali di specie protette o esotiche, corse clandestine di animali, macellazione clandestina, ecc.)

⁽²⁴⁾ - Dichiarazione *“Per una cultura della biodiversità”* a conclusione del Seminario svoltosi a Roma l'8 aprile 2010.

⁽²⁵⁾ - Circolare Ministeriale 17 aprile 1996, n. 149, anche conosciuta come *“Circolare La Ferla”*.

e contesti per favorire lo sviluppo di qualità dinamiche, per costruire la capacità di prendere decisioni in condizioni di incertezza”, il che richiede *“innovazione metodologica, didattica e organizzativa, [...] lavorando per progetti, in una dimensione di ricerca vera e aperta, lungo percorsi trasversali...”*.

Va comunque detto che, accanto ai documenti che abbiamo esaminato, che rispondono a finalità di indirizzo generale ed istituzionale, esistono anche strumenti validi, elaborati appositamente per la didattica e per la pratica educativa, in ambiti sia scolastici sia di educazione permanente²⁶, anche se, proprio per le caratteristiche di complessità di cui si è parlato, non è possibile definire un format unico, che vada bene per tutti i destinatari e per tutte le occasioni.

Educazione per la Biodiversità: una Strategia complessa

Per chiudere il quadro dei rapporti tra educazione ambientale e biodiversità, accenniamo, come segnale positivo (ma anche come segno della lentezza con cui procede il percorso di presa di coscienza e soprattutto di azione!), al fatto che l'educazione, insieme alla formazione e alla comunicazione, è entrata a far parte della **Strategia Nazionale per la Biodiversità** promossa dal Ministero dell'Ambiente, che dovrebbe essere realizzata nel corso del decennio 2010 - 2020²⁷.

La Strategia²⁸ è suddivisa in tre tematiche centrali:

- biodiversità e servizi ecosistemici,
- biodiversità e cambiamenti climatici,
- biodiversità e politiche economiche,

e in 15 aree di lavoro. Le speranze di successo sono affidate soprattutto alla messa a punto di indicatori di valutazione, che dovranno monitorare i concreti progressi compiuti rispetto agli obiettivi fissati per ciascuna area. Per l'educazione ambientale, la sfida si gioca tra molti punti critici, quali l'inadeguatezza dei progetti e la scarsa sinergia e coordinamento tra i soggetti impegnati, ed alcune priorità di azione, tra cui una delle più importanti riguarda proprio la formazione degli educatori.



⁽²⁶⁾ - Si segnala ad esempio, per l'eshaustività dei contenuti e per la chiarezza di esposizione, il vol. 1 della pubblicazione: *“Natura e cultura. Materiali per una nuova educazione ambientale”* (voll. 1-2) a cura di Marcello Buiatti e Stefano Beccastrini, La Nuova Italia in collaborazione con ARPAT - Agenzia Regionale per la protezione ambientale della Toscana, 2001.

⁽²⁷⁾ - Il periodo 2010 - 2020 è stato anche proclamato dall'ONU *“Decennio per la Biodiversità”*, proseguendo altre iniziative di sensibilizzazione, quali l'Anno internazionale per la Biodiversità (2010), il Countdown 2010 lanciato dall'IUCN (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura) per arrestare la perdita di biodiversità, il cui slogan era: *“Moving from words to actions”* (*“Passare dalle parole all'azione”*), e la campagna di comunicazione della Commissione Europea - DG Ambiente, che evidenziava il messaggio: *“We are all in this together”* (*“Siamo tutti coinvolti”*).

⁽²⁸⁾ - Il testo della Strategia si può consultare sul sito del MATTM www.minambiente.it

1.6

Il Decennio dell'Educazione per lo Sviluppo Sostenibile

Tra gli strumenti usati dalla comunità internazionale per richiamare l'attenzione su una particolare tematica, vi è quello di istituire un "Anno" o un "Decennio". Questa prassi, oltre ad avere un forte significato simbolico, ha un'importanza anche concreta, in quanto rappresenta una grande opportunità che i singoli Stati possono cogliere per definire strategie di azione, realizzare campagne di sensibilizzazione, promuovere programmi e progetti, il tutto – ed è questa la cosa veramente importante – impegnando risorse economiche attraverso varie forme di finanziamento e stimolando i vari soggetti coinvolti a investire su quella tematica. Queste motivazioni sono alla base anche della decisione adottata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite²⁹ di proclamare il periodo 2005 – 2014 "Decennio dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile".

Le origini del Decennio ESS

Si è trattato di una scelta non casuale, non solo perché collocata all'alba di un nuovo secolo. Essa si inserisce nel percorso iniziato con la Conferenza su Ambiente e Sviluppo delle Nazioni Unite (il cosiddetto *Earth Summit di Rio de Janeiro*, 1992), cui si deve la prima enunciazione del concetto di sviluppo sostenibile³⁰ e dalla quale uscirono documenti fondamentali per indicare le priorità di azione³¹, tra questi l'*Agenda 21*, un ideale piano di lavoro per il 21° secolo, che affermava, tra l'altro, l'importanza dell'educazione come strumento per diffondere i valori dello sviluppo sostenibile³².

(29) - Risol. 57/254, dic. 2002

(30) - Principio 3: Il diritto allo sviluppo deve essere attuato in modo da soddisfare equamente i bisogni di sviluppo e ambientali delle generazioni presenti e future.

(31) - Oltre alla *Dichiarazione di Rio*, furono sottoscritti la *Dichiarazione dei principi per la gestione sostenibile delle foreste* e tre Convenzioni, sul *Cambiamento Climatico* (che poi ha portato al Protocollo di Kyoto), sulla *Desertificazione* e sulla *Diversità Biologica o Biodiversità*.

(32) - Agenda 21, cap. 36

L'idea del Decennio però prese forma in occasione della Conferenza Mondiale sullo Sviluppo Sostenibile (il *Summit di Johannesburg*, 2002), quando si decise che per affrontare le sfide più pressanti (tra cui, in primo luogo, proprio la drammatica perdita di biodiversità) bisognava assumere impegni più concreti, basati essenzialmente sull'idea dei partenariati. In particolare, nel Piano di Attuazione, una parte rilevante viene dedicata proprio all'educazione³³, definita come strumento decisivo ("crucial") per promuovere lo sviluppo sostenibile. Il Piano di Attuazione di Johannesburg collega gli scopi di un'azione mirata per l'educazione allo sviluppo sostenibile a quelli già identificati in almeno altre due importanti strategie internazionali:

- i *Millennium Development Goals* (MDGs): tra gli Obiettivi di Sviluppo del Millennio³⁴ vi è quello di assicurare l'istruzione primaria universale entro il 2015, come diritto irrinunciabile per i bambini di tutta la Terra, specialmente delle aree rurali e dei Paesi più poveri;
- il *Dakar Framework for Action on Education for All* (EFA): il Piano di Azione di Dakar prevede un forte impegno di risorse economiche per l'istruzione di base e l'eliminazione della discriminazione di genere nell'accesso all'istruzione a tutti i livelli, anch'esso entro il 2015.

Il consesso di Johannesburg pertanto diede mandato all'ONU di istituire un Decennio dedicato all'educazione per lo sviluppo sostenibile, richiamando tutti gli stakeholders (governi, banche, ONG, associazioni, società civile, ecc.) ad impegnarsi anche finanziariamente per raggiungere gli obiettivi auspicati.

La Strategia UNESCO per il DESS

Contestualmente alla proclamazione del Decennio, l'ONU affidò all'UNESCO, l'Agenzia per l'Educazione, la Scienza e la Cultura, il compito di coordinare le attività a livello internazionale, e di predisporre uno Schema Internazionale di Implementazione (*International Implementation Scheme - IIS*) che, approvato a Parigi nell'aprile del 2005 alla fine di un lungo percorso di negoziazioni, rappresenta il quadro di riferimento generale per la gran parte delle iniziative intraprese in questi anni.

Da sottolineare che, tra i contributi che hanno dato (o almeno avrebbero dovuto dare)

(33) - Bisogna precisare che in tutti questi documenti, quando si parla di educazione, ci si riferisce sia all'istruzione curricolare scolastica (*educazione formale*), sia alle attività educative che possono essere praticate anche in contesti extrascolastici (*educazione non formale*), sia infine a tutte le forme di apprendimento non pianificato (*educazione informale*), che può scaturire dalle esperienze e attività della vita comune (come praticare un mestiere o guardare la televisione).

(34) - Il *Millennium Development Goals* è un documento dell'ONU sottoscritto nel 2000, in cui gli Stati membri si sono impegnati a raggiungere entro il 2015 otto obiettivi di sviluppo e di equità a livello internazionale: 1. Sradicare la povertà estrema e la fame 2. Rendere universale l'istruzione primaria 3. Promuovere la parità dei sessi e l'autonomia delle donne 4. Ridurre la mortalità infantile 5. Migliorare la salute materna 6. Combattere l'HIV/AIDS, la malaria ed altre malattie 7. Garantire la sostenibilità ambientale 8. Sviluppare un partenariato mondiale per lo sviluppo. Come si può facilmente comprendere, la questione è molto complessa, perché strettamente connessa con il tema della riduzione o cancellazione del debito dei Paesi poveri e con le politiche di aiuto allo sviluppo da parte dei Paesi più benestanti.

corpo e sostanza a questo grande Programma di azione, vi fu la Dichiarazione dei Ministri dell'Ambiente e dell'Educazione della Regione Europea dell'ONU (Conferenza di Kiev, 2003), dalla quale ebbe origine la Strategia UNECE per l'Educazione allo Sviluppo Sostenibile.

Il Decennio, condividendo l'analisi critica sugli esiti di una crescita economica colpevole di non aver tenuto conto dei limiti di disponibilità delle risorse naturali e di non aver guardato in faccia le disuguaglianze tra Paesi ricchi e Paesi poveri³⁵, vuole promuovere una visione che propone un nuovo modo di pensare, fondato essenzialmente sulla riscoperta delle relazioni tra le comunità umane e il mondo naturale in cui esse vivono, di cui godono i benefici e di cui condividono il destino, nel bene e nel male.

Ispirandosi a questi valori, l'educazione, anche se non da sola, dovrebbe spingere gli individui a prendersi cura dei propri simili e di tutte le forme di vita presenti sulla Terra, preservandone l'abbondanza e la varietà. L'educazione deve far emergere anche l'intreccio tra temi civili come la pace, la lotta alla fame e alla povertà, la tutela delle minoranze etniche, e problematiche ambientali come lo sfruttamento delle risorse naturali o l'inquinamento causato dalle attività produttive, nei confronti delle quali il suo (difficile) ruolo è quello di responsabilizzare e di incoraggiare a cercare soluzioni nuove e convincenti.

Nel concreto, la Strategia propone ai singoli Paesi di impegnarsi nella costruzione di alleanze e partenariati che riescano a coinvolgere i soggetti politici, sociali ed economici, attraverso le quali raggiungere l'obiettivo primario di ripensare e riorganizzare i programmi educativi, integrando in essi il concetto di uno sviluppo orientato non al profitto incontrollato ma alla sostenibilità.

Attraverso questa riforma, che tocca sia i contenuti che i metodi di insegnamento/apprendimento, l'educazione allo sviluppo sostenibile si identifica sostanzialmente in un'educazione di qualità, che:

- promuove i principi e i valori dello sviluppo sostenibile (equità, giustizia, solidarietà, ecc.);
- è attenta all'evolversi costante del concetto di sostenibilità, e alle sue diverse accentuazioni a livello locale, collegandole tuttavia con le questioni globali (ad es. i cambiamenti climatici);
- pone l'individuo concreto, con i suoi bisogni e nel contesto in cui vive, al centro del processo di apprendimento, che prosegue per tutto l'arco della vita;
- è interdisciplinare;
- ricorre a metodi pedagogici che promuovono un apprendimento partecipativo e stimolano un pensiero critico, che renda cioè capaci di distinguere, valutare e decidere autonomamente.

(35) - Prima ancora del Summit di Rio, queste problematiche erano state messe in luce, tra gli altri, dal Rapporto "I limiti dello sviluppo" (Club di Roma, 1972) e dal Rapporto della Commissione mondiale su Ambiente e Sviluppo "Our common future" (cosiddetto "Rapporto Brundtland", 1987).

Piani di azione e monitoraggio del Decennio

Un meccanismo così complesso ed esteso deve necessariamente contemplare un sistema di azioni coordinate tra i soggetti coinvolti.

L'UIS, pur affermando che non può esistere un modello predefinito di educazione per lo sviluppo sostenibile per i singoli Paesi, dà delle precise indicazioni sui ruoli e relazioni tra i rispettivi *stakeholders* (istituzionali e non), sia all'interno dei piani di azione nazionali che dovrebbero essere elaborati per il DESS, sia nella collaborazione a livello transnazionale³⁶.

In particolare, vengono identificate quattro categorie di attori a livello nazionale:

- i Ministeri (sia quelli dell'educazione che di altri settori quali salute, lavoro, ambiente, economia): ad essi spetta la definizione di un quadro politico per l'educazione allo sviluppo sostenibile, la promozione, anche finanziaria, e il supporto alle amministrazioni locali;
- le ONG, le reti e la società civile, che hanno il compito di facilitare lo scambio di informazioni e di esperienze positive realizzate (le buone pratiche);
- i media, che devono inserire queste tematiche nelle proprie strategie di informazione e comunicazione;
- le imprese del settore privato e del commercio, alle quali viene chiesto di diventare dei forum di discussione sulle sfide che lo sviluppo sostenibile pone al mercato e sulle necessità educative più urgenti.

A livello internazionale spicca il ruolo dell'UNESCO, che avoca a sé le funzioni principali di promozione e coordinamento generale, ma anche di "creazione di un laboratorio di idee, elaborazione di standard, facilitazione di scambi d'informazioni (clearing-house), capacity-building e promozione della cooperazione internazionale".

L'UIS individua sette strategie attorno alle quali dovranno ruotare le varie attività e iniziative, e che avranno il compito di aiutare tutti i soggetti interessati a procedere nella giusta direzione.

Tre strategie riguardano le modalità di coinvolgimento e partecipazione:

- l'utilizzo di scenari che possano far immaginare come potrebbe essere il mondo futuro in una prospettiva di sviluppo sostenibile e che possano richiamare un'attenzione mediatica;
- il ricorso a processi di partecipazione pubblica, che possano risvegliare un senso di appartenenza, di cittadinanza attiva;
- la creazione di partenariati e reti tra pubblico e privato.

Due strategie riguardano gli aspetti metodologici e tecnici:

- incentivare la ricerca e l'innovazione, incoraggiando e accelerando l'adozione dei metodi educativi più appropriati per l'educazione allo sviluppo sostenibile;

(36) - All'interno dell'ONU sono individuate le seguenti Regioni: l'Africa, i Paesi Arabi, l'Asia e il Pacifico, l'America Latina e Caraibi, e infine l'Europa e il Nord America, che formano l'UNECE (United Nations Economic Commission for Europe). Il raggruppamento risponde a criteri geografico / politici ma anche ad affinità di carattere culturale.

- valorizzare le nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT), sia per diffondere più velocemente le informazioni, sia per facilitare l'apprendimento soprattutto in situazioni disagiate o di isolamento.

Tra le strategie, occupa una posizione centrale quella che riguarda il “*capacity building*” e la formazione: per *capacity building* si intende la costruzione di capacità e competenze che non deriva tanto dall'acquisizione di nuove conoscenze ma dall'imparare, attraverso la loro condivisione, ad orientarle verso le nuove finalità. La categoria degli educatori, e dei formatori degli educatori, merita per questo aspetto un'attenzione particolare, per la responsabilità di formare le generazioni future. Non a caso, una delle prime iniziative dell'UNESCO è stata l'elaborazione di un articolato programma educativo multimediale: “*Teaching and Learning for a Sustainable Future*” (TLSF), con l'intento di offrire ad insegnanti ed educatori (compresi i formatori degli educatori) un quadro di riferimento sia teorico che pratico per poter costruire percorsi educativi interdisciplinari sullo sviluppo sostenibile.³⁷

Infine, l'ultima strategia è quella che considera irrinunciabile lo svolgimento di un'attività di monitoraggio e valutazione, per poter verificare gli impatti del Decennio prodotti sui vari aspetti della società e per poter misurare i risultati conseguiti.

Questa potrà essere svolta, a tutti i livelli territoriali, attraverso la definizione di obiettivi e l'individuazione di relativi indicatori, che, secondo la strategia, dovranno essere di natura sia quantitativa che qualitativa, a carattere trasversale e globale. In seno all'UNESCO è stato istituito un gruppo internazionale di esperti per seguire questo particolare aspetto (“*Monitoring and Evaluation Expert Group*” – MEEG). Il MEEG ha elaborato un complesso programma di monitoraggio che prevede il ricorso a diverse tipologie di strumenti (ricerche, questionari, casi studio, ecc.), applicati alle fasi di implementazione del Decennio: la prima fase (2007 – 2009) del monitoraggio si è focalizzata sull'analisi di come l'educazione per lo sviluppo sostenibile si sia integrata nei diversi contesti locali e di quali strutture i Paesi si siano dotati per promuoverla. La seconda fase (2010 – 2011) ha invece posto l'attenzione sui processi e i metodi di apprendimento / insegnamento, tentando di cogliere i cambiamenti che si stanno realizzando, riconducibili agli obiettivi del Decennio.

I progressi del Decennio – La Conferenza di Bonn

Dal 2005 ad oggi, sotto l'insegna del DESS, sono state realizzate moltissime iniziative, sono stati elaborati programmi, organizzate conferenze nazionali e internazionali, condotti studi e pubblicati documenti e materiali di ogni tipo, in tutto il mondo³⁸.

Ma per valutare quali siano stati i risultati del Decennio, probabilmente ciò che conta non è il numero di eventi e progetti realizzati, bensì cercare di capire a che punto si è arrivati.

Per questo nel 2009, a metà Decennio, si è svolta a Bonn, in Germania, la *Conferenza Mondiale UNESCO sull'Educazione allo sviluppo sostenibile*, con cui è stato tracciato un

primo bilancio sui progressi fatti e sui passi ancora da compiere, rilanciando gli obiettivi da raggiungere.

Gli esiti della discussione sono racchiusi nella *Dichiarazione* conclusiva firmata dai partecipanti alla Conferenza, divisa sostanzialmente in tre parti: nella prima parte viene confermata la “diagnosi” sull'insostenibilità della società odierna, scaturita dai valori e dai modelli di vita e di produzione che hanno caratterizzato il 20° secolo e l'inizio del 21°, e viene indicata quale “terapia” la nuova direzione che può essere intrapresa anche grazie all'educazione allo sviluppo sostenibile.

La seconda parte descrive sinteticamente i progressi del DESS, mettendo in evidenza l'impegno concreto di persone e organizzazioni nell'elaborare programmi e nell'avviare i processi di valutazione. Si riconosce ancora una volta che l'educazione è un fattore fondamentale per migliorare il benessere dell'uomo, e che le scienze ci permettono ormai di avere una conoscenza approfondita sia dei fenomeni ambientali, sia degli approcci educativi migliori per facilitare l'apprendimento, e che ciò di cui abbiamo ora bisogno è tradurre queste conoscenze in fatti concreti.

Pertanto, nella terza parte del documento, viene rivolto un nuovo “appello all'azione” che ricorda agli Stati membri quali sono gli impegni prioritari.

A livello politico, si coglie soprattutto un forte richiamo a riorientare i sistemi educativi e formativi in modo che le tematiche della sostenibilità siano affrontate con strategie integrate e coerenti, mobilitando, a tal fine, adeguate risorse finanziarie.

Sul piano delle azioni concrete, la Dichiarazione di Bonn insiste sulla necessità di un approccio educativo integrato e sistemico, sull'interdisciplinarietà, sulla formazione degli insegnanti ma anche di altre categorie di lavoratori, ad esempio del settore commerciale e industriale, del terziario e del volontariato, sul contributo della società civile e delle comunità locali, sulla creazione di reti tra scuole, università, centri di educazione, al fine di creare luoghi di esperienza e innovazione in campo educativo. Si chiede poi di intensificare gli sforzi per affrontare, da un punto di vista educativo, alcune sfide urgenti della sostenibilità, come i cambiamenti climatici, l'acqua e la sicurezza alimentare, e si invita l'UNESCO a rafforzare il suo ruolo di coordinamento e a rappresentare le istanze dell'educazione per lo sviluppo sostenibile nei principali consessi tecnico-scientifici e politici a livello internazionale.

Tutto ciò fa capire che la strada da percorrere è ancora molta, anche se, in linea generale, si può dire che alcuni elementi si possono considerare acquisiti e condivisi, almeno concettualmente, a livello globale³⁹.

Il DESS in Italia

Concludiamo questo capitolo con una breve analisi su come è stata sviluppata la campagna del DESS nel nostro Paese.

(37) - Il programma TLSF è pubblicato sul sito web del Decennio Unesco: <http://www.unesco.org/education/tlsf/>.

(38) - <http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/>

(39) - Per una visione completa e dettagliata sull'andamento del Decennio, il documento più aggiornato è il Rapporto “*Shaping the Education of Tomorrow. 2012 Report on the UN Decade of Education for Sustainable Development*” pubblicato dall'UNESCO. La versione sintetica è disponibile sul sito UNESCO ESD nella sezione Pubblicazioni (<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002166/216606e.pdf>)

Seguendo l'ISS, anche nel nostro Paese la titolarità del coordinamento è stata attribuita alla Commissione Nazionale Italiana dell'UNESCO, che ha istituito al proprio interno un Segretariato dedicato e un Comitato Scientifico composto da rappresentanti del mondo universitario, della ricerca, di istituzioni e di associazioni storicamente impegnate su questi temi. Il motto prescelto per la campagna è una frase di Martin Luther King:

*"Non possiamo procedere da soli,
non possiamo voltare le spalle.
Io oggi ho un sogno"⁴⁰*

capace di esprimere sia gli ideali che il modo scelto per procedere, quello appunto della cooperazione e della rete.

Sulla base di un documento di intenti proposto dalla CNI UNESCO, intitolato *"Impegno comune di persone e organizzazioni per il Decennio dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile"*, fin dal 2005 si è costituito un Comitato Nazionale di cui fanno parte due Ministeri (Ambiente e Istruzione), le Regioni e Province autonome, l'APAT (ora ISPRA) e le Agenzie Ambientali, networks, associazioni e fondazioni operanti in diversi campi (ambiente, salute, agricoltura, lavoro, volontariato), riuniti nella volontà di sostenere il cambiamento verso un mondo non più fondato sulla quantità ma sulla qualità: della vita, dei rapporti tra gli uomini, e tra l'uomo e il pianeta.

In questa cornice e con questi attori, il Decennio ESS italiano si è snodato in un percorso complesso, in cui il dialogo tentato con la politica, con i media, l'arte e la cultura non sempre ha ottenuto risultati tangibili.

Nonostante ciò il Comitato DESS si è fatto promotore di riuscite campagne di sensibilizzazione su temi cruciali per la sostenibilità, attraverso l'organizzazione annuale della *"Settimana dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile"*. Nel corso degli anni, sono state convogliate in questo evento centrale un numero crescente di iniziative promosse dai soggetti aderenti al DESS, e sia nella scelta dei temi che nel modo di affrontarli si è via via posta maggiore attenzione agli aspetti di trasversalità e multidimensionalità (l'elenco delle Settimane DESS realizzate fino ad oggi, con i relativi materiali, è presente sul sito web ufficiale www.unescodes.it).

Significativa, in tal senso, la scelta del tema *"Madre Terra: Alimentazione, Agricoltura ed Ecosistema"* per l'edizione 2012 della Settimana DESS, il cui intento è suscitare, soprattutto nelle giovani generazioni, una riflessione sulle interrelazioni (naturali) e sugli squilibri (soprattutto antropici) tra queste tre dimensioni, alle quali è associato indissolubilmente il futuro della Terra e dell'umanità in essa.



(40) - Discorso tenuto a Washington il 28/08/1963.

1.7

I giovani e la cultura ambientale

Alla luce dei capitoli precedenti verrebbe da pensare che, dopo tanti anni di impegno e di proclami sul valore dell'educazione ambientale e alla sostenibilità, gli effetti sugli individui dovrebbero essere ben visibili.

Si può allora parlare oggi di una "cultura" ambientale dei giovani e dei cittadini in generale? E che tipo di cultura dovremmo poterci aspettare? Purtroppo rispondere questa domanda è molto difficile, per differenti motivi: da un lato non c'è in Italia una consuetudine alla verifica attendibile dei risultati dei numerosissimi progetti di educazione ambientale che le scuole, le associazioni e gli enti continuamente realizzano, sebbene da anni si tenti di rendere sistematica l'azione di monitoraggio e di audit; dall'altro lato mancano gli strumenti e soprattutto le risorse per rendere sistematica la valutazione di apprendimenti e attitudini cosiddetti "ambientali". Naturalmente non mancano i filoni di ricerca in questo ambito, sia in Italia che all'estero, e in questo capitolo cercheremo di tracciare alcune linee per fare un punto, per lo meno funzionale a chi si volesse accingere oggi a costruire un percorso educativo che non sia solo finalizzato a trasmettere qualche informazione sull'ambiente, ma che cerchi di contribuire allo sviluppo nei bambini e nei giovani di quella cultura ambientale che dovrebbe servire ad affrontare le sfide del futuro.

Infatti, chissà quanti insegnanti ed educatori si saranno sentiti ripetere che l'educazione ambientale è importante perché "oggi i ragazzi non sanno più che il latte viene prodotto dalle mucche, non hanno mai visto una gallina" e altri luoghi comuni simili. Purtroppo frasi come queste sono state usate davvero per anni e rappresentano la sintesi di un concetto fortemente radicato e cioè che quando non c'è conoscenza non ci si può aspettare rispetto.

Questa semplificazione deve essere rifiutata da chi si occupa di educazione e di comunicazione. Infatti non solo oggi non è né vero né accettabile dire che i giovani non hanno conoscenza della natura, ma soprattutto questa presupposta ignoranza non risponde al problema posto: se pur avendo conoscenza posseggano (cioè se siano consapevoli e padroneggino) una qualche forma di cultura ambientale.

Negli anni '70 e '80, era ben visibile una "perdita" di conoscenza a causa del fatto che

- dopo il boom economico italiano - le generazioni nate e cresciute in contesti urbani avevano effettivamente perso il contatto con la cultura rurale da cui l'Italia intera cercava di affrancarsi.

Non si può nemmeno negare che dagli anni '90 si sia sempre più diffusa una cultura "ecologista", che ha finalmente contribuito a far aumentare i frequentatori dei parchi, i cicloturisti, le persone e le famiglie attente ad un'alimentazione più sana o a ricercare forme di vita più naturali e momenti all'aria aperta.

È altrettanto vero d'altra parte - oggi che i libri, la Tv e internet hanno reso disponibile una vastissima conoscenza sulla natura e sulle forme viventi - che ancora è possibile trovare studenti in gita in un parco urbano, sicuri di poter trovare ippopotami nelle acque di un fiume del centro Italia, o studenti più informati sui piraña che sulle trote. Tanto più aumentano le opportunità di conoscere luoghi lontani ed esotici, tanto più si riduce la capacità di soffermarsi a osservare il boschetto dietro casa, di riconoscere le farfalle più comuni o le varietà di pomodori sui banchi del mercato.

Dunque, cosa significa davvero il livello di conoscenza che si è diffuso oggi? Qual è la cultura ambientale che si sta producendo? È questo ciò che serve per le sfide del futuro? Ma soprattutto, è questo ciò che la scuola può fare?

Cercheremo quindi in questo capitolo di confrontare alcuni dati, provenienti da differenti studi, per cercare di capire un po' meglio la relazione tra ciò che i giovani conoscono dell'ambiente e sull'ambiente, e la loro "sensibilità" ambientale e ciò che da questa dovrebbe scaturire, cioè le cosiddette competenze ambientali.

Una prima ricerca, volta a chiarire cosa siano le competenze ambientali e come queste siano sviluppate nel percorso scolastico, è stata realizzata in Italia nel 2001. Partendo dalla definizione di "competenze"⁴¹, cioè l'insieme di saperi e abilità, ma anche di attitudini, valori, motivazioni che concorrono alla formazione di un giovane all'interno dei contesti educativi in cui si trova, sia quello formale scolastico sia quello non formale (la famiglia, il gruppo, le organizzazioni culturali ecc.) che quello informale (la dimensione sociale nel complesso), si era cercato di in questo quadro come fossero definibili le competenze necessarie ad affrontare le sfide ambientali attuali e future. Già l'OCSE dalla fine degli anni '90 aveva definito le "competenze chiave", come l'insieme di conoscenze, capacità e atteggiamenti di cui tutti hanno bisogno per la propria realizzazione come persone, per il proprio sviluppo, inclusione sociale e occupazione (OECD, 1999-2001-2003)⁴². Nel caso dell'indagine italiana, ICAM si cercò di definire quelle competenze legate ai temi di tipo ambientale (la biodiversità, la gestione dei rifiuti, lo sviluppo sostenibile), che potessero essere sviluppate proprio attraverso l'intervento della scuola e l'educazione ambientale.

(41) - COMPETENZA = comprovata capacità di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro e di studio e nello sviluppo professionale e personale; questa la definizione della RACCOMANDAZIONE DEL PARLAM. EUR. E DEL CONSIGLIO DEL 23/4/08 sulla costituzione del *Quadro europeo per l'apprendimento permanente*

(42) - a) *Defining and selecting key competencies* (2001). D.S. Rychen and L.H. Salganik (eds.); b) *Key competencies for a successful life and a well-functioning society* (2003). D.S. Rychen and L.H. Salganik (eds.)

Tali competenze devono essere "trasversali e strategiche", nel senso che pur sviluppandosi a partire, e intorno, ad alcuni temi e discipline particolari, si applicano poi anche in altri contesti, anche molto differenti. Si tentò inoltre di mettere in relazione le competenze degli studenti con ciò che veniva proposto nella scuola a livello di progetti e di iniziative di educazione ambientale (Mayer, 2002⁴³).

Le competenze ambientali individuate da tale ricerca furono messe in relazione in "grappoli" di concetti fortemente connessi tra loro⁴⁴:

1. la dimensione complessa e sistemica della realtà; la struttura che connette tutti gli esseri viventi tra loro e con il pianeta; il saper cogliere le relazioni e collegare eventi locali a trasformazioni globali, e gli effetti lontani e globali delle azioni locali; l'interdipendenza tra l'uomo e le altre specie e tra le specie viventi fra loro.
2. una concezione evolutiva dei processi naturali e sociali; la comprensione della differenza tra leggi - deterministiche e predittive - e vincoli, e della importanza della diversità per una scelta di possibilità per il futuro;
3. la coscienza dei limiti, insieme alla coscienza della imprevedibilità dei sistemi complessi, e del rischio associato ad ogni nostra azione o non azione.

In generale, i risultati mostrarono prima di tutto un forte dislivello tra gli studenti delle scuole secondarie di 1° grado e gli altri livelli, con performance peggiori in questo ordine di scuola rispetto sia alle primarie che alle superiori.

Una analisi qualitativa dei risultati nelle diverse fasce di età inoltre mostrò come per i ragazzi fosse difficile passare da una logica lineare (ad es. le catene alimentari) ad una di rete o ad un sistema complesso. O ancora come scarseggiasse il riconoscimento degli effetti di scala (ad es. tra la diminuzione di certi fiori in un singolo prato rispetto al tema dell'estinzione di una specie), tra il "qui e ora" e il "per sempre e dappertutto". Riguardo al tema delle soluzioni o delle scelte di comportamento, molto evidente risultava la tendenza ad affidarsi ad altri (gli adulti, gli scienziati, i politici) rispetto alla messa in pratica di stili di vita ecosostenibili, come anche la tendenza ad accettare per buone soluzioni provvisorie e la difficoltà a rimetterle in discussione una volta adottate (ad es. sul tema della differenziazione dei rifiuti e del riciclo, o degli acquisti "bio" o "equosolidali")⁴⁵.

Questa fotografia mostra che gli studenti italiani, quand'anche informati, non sono sufficientemente "competenti". Questo tipo di ricerca avrebbe potuto orientare molto le modalità e le pratiche educative ma anche avrebbe dovuto contribuire a rendere sistematico l'approccio alla valutazione delle competenze ambientali, attraverso strumenti ad hoc. Quest'ultimo aspetto è uno dei principali nodi che sono mancati finora e che rischiano di essere accan-

(43) - http://archivio.invalsi.it/ricerche-nazionali/icamweb/icam_home.htm

(44) - Questo stesso approccio è stato poi ripreso dalla IUCN (2004) nell'elaborazione delle "competenze trasversali per l'educazione allo sviluppo sostenibile" e dalle Nazioni Unite (2005) nell'"Implementation scheme" per l'avvio del DESS (v. cap. I.6).

(45) - Mayer, M., (2001) *Icam: un'indagine nazionale per la valutazione delle competenze ambientali* In: Caputo A.M. La Qualità Del Sistema Scolastico Regione Toscana Rapporto 2001

tonati sia dal sistema scolastico che dal mondo dell'Educazione Ambientale.

Una seconda indicazione viene in anni più recenti dalle indagini dell'Eurobarometro (la ricerca che periodicamente viene svolta dalla Commissione Europea per sondare il polso dei cittadini europei su vari temi), tra quelle più recenti ne troviamo una, pubblicata nel 2010, proprio relativa ai temi della biodiversità.

Ciò che emerge è che in Italia il 46% degli intervistati tra i 15 e i 24 anni dichiara di non aver mai sentito la parola "biodiversità", mentre il 32% afferma di averlo sentito ma di non conoscerne il significato. Solo il 22% dei giovani intervistati dichiara di aver sentito questo termine e di conoscerne anche il significato. Tutto ciò contro la media europea (su 27 Stati Membri) del 38% del campione che dichiara familiarità con il termine e il 34% che dichiara di non conoscerlo. Tra l'altro, dal 2007, in 12 Paesi si è registrato un miglioramento della conoscenza su questo tema, pari almeno al 5% della popolazione, in particolare in Spagna, Repubblica Ceca, Lituania, Lettonia e Lussemburgo. Nello stesso periodo in Italia si è registrato invece un decremento del 2%.

Sempre dalla stessa indagine appare che gli italiani che non conoscono il significato del concetto di "perdita di biodiversità" sono il 30% contro una media europea del 19%.

Peraltro, l'81% degli intervistati dichiara di essere poco o male informato sui temi ambientali, il risultato peggiore tra i Paesi europei (ad es. in Germania si arriva al 41%), e si rileva anche qui un calo dell'1% dal 2007⁴⁶.

Quindi è evidente che anche sul piano delle conoscenze che si dovrebbero radicare nella società, al di fuori del contesto scolastico, i risultati appaiono poco confortanti.

Una serie di altre ricerche internazionali hanno cercato di dimostrare il forte incremento dell'interesse dei giovani nei confronti dei temi ambientali e le loro preoccupazioni rispetto alle minacce per il futuro. Ma anche questo aspetto mostra andamenti molto differenti nei vari Paesi e in generale emergono anche alcune contraddizioni: ci sono casi come l'Australia in cui le cosiddette attitudini "proambientali" sembrano molto alte in tutte le fasce di età indagate (Denniss, 2005) ma anche casi come gli USA in cui si evidenzia che dagli anni '90 in poi la sensibilità dei giovani nei confronti dell'ambiente è andata sempre più calando: gli studenti, pur dichiarandosi interessati ai temi ambientali, negano la loro responsabilità o il loro coinvolgimento, delegando ad altre categorie "adulte" ogni ruolo e decisione che abbia ricadute sull'ambiente (Lake et al., 2008). Si conferma quanto emerso in Italia con la ricerca ICAM.

Questo ultimo dato in particolare appare anche molto vicino a quanto riscontrato in alcune piccole indagini locali, realizzate *ex ante* ed *ex post* relativamente a progetti di educazione ambientale che chi scrive ha seguito da vicino. Pur non avendo queste osservazioni valore statistico, si è potuto constatare che su temi quali i cambiamenti climatici o l'orientamento verso consumi e stili di vita più ecosostenibili, studenti delle scuole secondarie di 1° e 2° grado appaiono disorientati: si affidano a ciò che la Tv e internet (prima ancora che la scuo-

(46) - *Attitudes of Europeans towards the issue of biodiversity. Analytical report, Wave 2 – Flash Eurobarometer 290, The Gallup Organization. Marzo 2010.*

la) dicono e confidano che ci sia qualcuno che si assuma la responsabilità anche per loro (CTS, dati non pubblicati 2011)⁴⁷.

Un ultimo spunto di riflessione ci arriva dai dati di un'importante indagine internazionale dell'OCSE - PISA, Programme of International Students Assessment - che viene rivolta ogni 3 anni sulla popolazione dei quindicenni di circa 50 Paesi. PISA indaga diversi ambiti disciplinari⁴⁸, ma il caso che ci interessa riguarda la cosiddetta "literacy", cioè l'alfabetizzazione, scientifica e ambientale, intendendo con questo il possesso di competenze e abilità che permettono agli studenti sia di costruirsi una conoscenza sui diversi argomenti scientifici, sia di essere in grado di utilizzare tali conoscenze e applicarle nella vita quotidiana, di saper riprodurre modalità scientifiche di ragionare e di argomentare fatti e situazioni, di trarre conclusioni basandosi su dati e evidenze scientifiche, nonché di comprendere come funziona la Scienza stessa.

In questa sede ci riferiamo ad un confronto specifico, fatto sui dati del 2006, tra le *performances* degli studenti su temi di "scienze ambientali" e "geoscienze" rispetto ad una serie di altri parametri (OECD, 2009). Tale confronto mirava a mettere in evidenza cosa fanno gli studenti di 15 anni (cioè al termine del loro percorso nella scuola dell'obbligo) riguardo le scienze ambientali, come mostrano di saper "usare" questa conoscenza e quanto sono competenti rispetto alle modalità scientifiche di ragionare, trarre conclusioni, argomentare scelte, ecc.

Non si tratta quindi di verificare quanto i ragazzi sanno rispondere a quesiti su argomenti scientifici, ma se - ad esempio - sono in grado di usare la conoscenza scientifica acquisita per ragionare in modo critico e costruire per proprio conto nuove idee e nuova conoscenza. *"quando un ragazzo legge a proposito del "global warming" è in grado di distinguere ciò che è basato su evidenze scientifiche e ciò che non lo è? può applicare la propria conoscenza e giustificare le proprie decisioni?"* ovvero *"gli studenti sono sensibili riguardo i cambiamenti ambientali e sono consapevoli dell'impatto che tali cambiamenti possono produrre sulla stabilità economica e sociale?"*

Dal confronto internazionale gli studenti italiani non escono affatto bene. La media italiana si è infatti attestata ampiamente al di sotto delle medie OCSE: il livello massimo⁴⁹ è stato ottenuto in Italia da non più del 14% della popolazione campione, contro la media OCSE del 19% (range 15-31%). Dall'altro lato della scala invece, circa il 45% degli studenti italiani ha ottenuto il livello minimo o addirittura meno del minimo, contro il 24% circa della media OCSE.

(47) - I dati si riferiscono a due indagini realizzate nel corso dei progetti "Climaction" e "Parks for Kids" (2010-2011) www.ctsassociazione.it.

(48) - Matematica, comprensione della lingua e scienze sono i principali ambiti di indagine. A questi nel tempo si sono aggiunti il problem solving, le competenze informatiche e quelle economico-finanziarie

(49) - La valutazione è fatta su quattro livelli che costituiscono rispettivamente i quattro profili di performance (A = LIVELLO MASSIMO → D = LIVELLO MINIMO). Al di sotto del livello D gli studenti risultano incapaci di dimostrare di possedere le competenze richieste dei più semplici quesiti PISA sui temi ambientali: non sono in grado di interpretare un grafico o una figura in cui siano le informazioni necessarie a rispondere alla domanda, né sono in grado di esprimere la conoscenza basilare dei più comuni processi ambientali.

Per quanto riguarda le performance nelle geoscienze, l'Italia ha ottenuto il 10% nel livello A e oltre il 60% tra il livello D e meno del D (rispettivamente 36% e 24% circa). Dal punto di vista dei punteggi, l'Italia si attesta al 37° posto dei Paesi OCSE e al 27° tra i Paesi europei (inclusa Islanda e Svizzera; dopo Spagna, Irlanda e Grecia; sopra solo a Portogallo, Bulgaria, Serbia, Montenegro e Romania): con 476 punti contro una media OCSE di 500, mostra una differenza statisticamente significativa al di sotto di tale media. Il punteggio massimo è ottenuto dalla Finlandia, con 543 punti.

Inoltre in Italia risulta anche fortemente sbilanciato il rapporto di genere tra le performance degli studenti, con una differenza di oltre 10 punti a favore dei maschi, contro una media OCSE del 7,5 punti sempre a favore degli studenti maschi.

Così come già nell'indagine ICAM, anche PISA evidenzia forti differenze tra macroregioni geografiche (con evidente sbilanciamento delle regioni settentrionali rispetto a quelle meridionali) e tra le tipologie di scuole. In questo caso la forte differenza è tra l'istruzione liceale e quella tecnica e professionale.

Il quadro generale che si è venuto a delineare dunque mostra che i giovani italiani non sembrano possedere una reale cultura ambientale, nè mostrano di padroneggiare modalità scientifiche per affrontare le scelte quotidiane. È davvero questa la prospettiva in cui si muovono insegnanti ed educatori ambientali?

Evidentemente, non è tanto la mancanza di conoscenza che ci deve preoccupare oggi, ma la mancanza di attitudini e competenze per comprendere realmente il mondo in cui viviamo.

Ciò è tanto più grave alla luce del fatto che molte delle politiche attive per risollevere l'economia mondiale puntano su quella che oggi è definita "green economy", cioè tutte quelle forme di occupazione e imprenditorialità in settori che rispondono alle sfide ambientali e che trovano nell'ambiente le risposte per migliorare la qualità della vita di ogni giorno⁵⁰.

I giovani che escono dal mondo della scuola oggi hanno bisogno di comprendere la Natura non solo e non tanto per retorica ambientalista o per moralismo. Devono farlo per capire quale sarà il loro posto nel mondo, quale stile di vita potrà essere garantito nella società che si sta delineando, e quale potrebbe essere il loro contributo per tutelare o mantenere quel patrimonio che ci fornisce cibo di qualità, risorse primarie come l'aria che respiriamo o l'acqua da cui tutti dipendiamo.



(50) - Rapporto GreenItaly 2012, "L'economia verde sfida la crisi". Unioncamere, Symbola.



**Parte
seconda**

**Dalla biodiversità
all'agricoltura:
relazioni virtuose
nella gestione sostenibile
degli agroecosistemi**

2.1

Biodiversità e agrobiodiversità

Definire la biodiversità in modo semplice e comprensivo dei suoi molteplici aspetti non è facile (Noss, 1990); con questo termine gli ecologi si riferiscono alla molteplicità della vita sulla terra, quale risultato dei complessi processi evolutivi delle forme viventi in più di tre miliardi di anni. Secondo la moderna interpretazione di *E.O. Wilson (1992)* essa rappresenta “la varietà degli ecosistemi, che comprende sia le comunità che gli organismi viventi all’interno del loro particolare habitat, sia le condizioni fisiche in cui essi vivono...”.

La biodiversità è ritenuta una componente essenziale degli ecosistemi e per il benessere umano, perché da essa dipendono i servizi ambientali utili per la sopravvivenza della vita sulla terra. Dalla biodiversità naturale provengono tutti gli animali e le piante presenti nel mondo agricolo che nel loro complesso costituiscono l’agrobiodiversità.

L’attività agricola ha determinato nel tempo la modifica degli ecosistemi naturali, trasformandoli e riorganizzandoli in sistemi in cui l’equilibrio tra gli elementi naturali è diverso da quello originale, proprio a causa dell’incidenza delle attività umane sull’ambiente. Tali sistemi sono definiti perciò “agroecosistemi”, e differiscono dagli ecosistemi naturali o seminaturali alimentati dall’energia solare, come i laghi e le foreste, per tre fondamentali aspetti:

1. L’*energia sussidiaria* in entrata, che aumenta o integra l’energia solare: è controllata dall’uomo e consiste di lavoro umano ed animale, fertilizzanti, pesticidi, acqua di irrigazione, macchinari, ecc.
2. La *diversità* di organismi e coltivazioni spesso è enormemente ridotta per massimizzare la resa delle coltivazioni di uno specifico prodotto di uso alimentare o di altro genere.
3. Le *specie animali e vegetali dominanti* sono controllate dalla selezione artificiale piuttosto che dalla selezione naturale.

In altre parole, gli agroecosistemi sono gestiti per incanalare quanta più energia possibile in prodotti commestibili o in altri prodotti di mercato attraverso un duplice processo:

- 1) l’impiego di energia sussidiaria per mantenere lavoro che nei sistemi naturali sarebbe compiuto dall’energia solare, consentendo così ad una maggiore quantità di energia solare di essere convertita direttamente in cibo;

- 2) la selezione genetica delle piante utilizzate come fonte alimentare, e degli animali domestici per ottimizzare la resa nell'ambiente specializzato ed energeticamente assistito. Come in tutti i casi in cui l'uso del suolo diventa intensivo e specializzato, per svolgere questa attività si deve far fronte a costi diretti come quelli per il carburante, ma anche costi ambientali che includono l'erosione del suolo medesimo, l'inquinamento da pesticidi e fertilizzanti, la riduzione della biodiversità e l'aumento della vulnerabilità delle specie agronomiche ai cambiamenti climatici e ai parassiti o ai predatori.
- La classificazione dell'OECD (2001) ci aiuta a distinguere tre livelli di agrobiodiversità:
1. quella **genetica**, all'interno della specie (riferita a colture, razze o varietà, genotipi selvatici affini, ecc.);
 2. quella **specificata**, cioè numero e tipologia di popolazioni di specie selvatiche che vivono nell'agroecosistema);
 3. quella di **habitat** negli ecosistemi (habitat comprendenti popolazioni di interesse per l'agricoltura o comunità con diverse situazioni di dipendenza dall'agroecosistema).

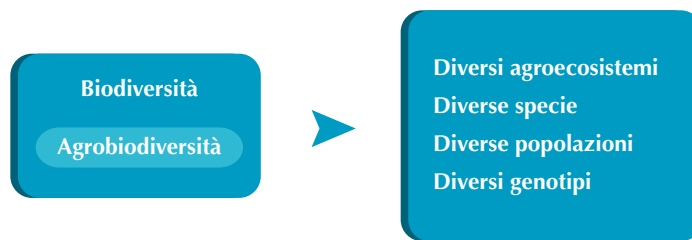


Figura 3: Le componenti dell'agrobiodiversità

La relazione tra biodiversità naturale e agrobiodiversità è molteplice: da un lato, la biodiversità rappresenta sia le specie da cui derivano prodotti alimentari, fibre, combustibili ecc., sia i processi ecologici da cui dipende la fertilità del suolo come ad esempio:

- il ciclo (e riciclo) dei nutrienti organici e minerali,
- il controllo del microclima locale,
- la regolazione del ciclo dell'acqua,
- il controllo degli organismi nocivi,
- la depurazione naturale di prodotti chimici inquinanti.

La persistenza e l'efficacia di queste attività dipende largamente dal mantenimento della biodiversità ecosistemica che, quando viene persa, comporta costi economici ed ambientali assai rilevanti.

Dall'altro lato, in molti casi sono le stesse pratiche agricole tradizionali a mantenere sia le specie selvatiche sia i processi ecologici, ad esempio una corretta gestione dei prati pascoli è importante per impedire la ricrescita naturale delle aree boschive e dei cespuglieti al fine di conservare questi ambienti che ospitano ricche comunità di specie di uccelli e sono

caratterizzati da un'elevata ricchezza floristica.

Il valore dell'agrobiodiversità è ancora poco compreso nella sua interezza. Nella maggior parte dei casi ciò viene ricondotto alla necessità di mantenere la **variabilità genetica** nel mondo agricolo e quindi si cerca soprattutto di arginare i fenomeni di **erosione genetica**, cioè la scomparsa di "pool" genetici che si accompagna con l'estinzione di specie o di varietà, attraverso la conservazione del materiale genetico autoctono *ex situ* (cioè lontano dal terreno, nelle cosiddette banche del germoplasma) e più recentemente *in situ* (cioè sul terreno, nei centri di raccolta delle principali colture, in parchi, in aziende sperimentali, ecc.) (Lazzarini e Vazzana, 2008).

Tuttavia, è assai minore la consapevolezza dei molteplici e diversi servizi ecologici che la biodiversità svolge in agricoltura e che vanno a vantaggio dell'intera comunità. Solo negli ultimi anni, attraverso lo studio "The economy of ecosystems and biodiversity" (TEEB, 2008 - 2010) si è cominciato a porre l'accento sul calcolo economico dei servizi ecosistemici, che non valgono solo per gli agroecosistemi naturalmente, ma anche per tutti gli altri ecosistemi naturali, che pure forniscono anche al settore agricolo un contributo fondamentale. Basti pensare a quanto ogni nazione deve spendere per ripristinare le condizioni di vita delle comunità urbane o rurali dopo una calamità quale una frana o un'alluvione ovvero quanto l'erosione di suolo e la perdita di fertilità, o la disponibilità di acqua pulita, condizionano le pratiche agricole.

I destini dell'agricoltura e della biodiversità sono strettamente intrecciati: promuovere un'agricoltura sostenibile è possibile solo se ci si pone anche l'obiettivo di preservare alcuni degli habitat naturali esistenti, assicurando in tal modo la disponibilità di servizi ecologici all'agricoltura. Il mantenimento e l'incremento dell'agrobiodiversità consentono quindi un uso migliore delle risorse naturali e portano alla stabilità dell'agroecosistema.

Ma da cosa dipende il grado di biodiversità presente negli agroecosistemi?

Ci sono una serie di fattori da tenere in considerazione, che sono riconducibili alla varietà della vegetazione dentro e intorno al sistema, ma anche alla durata delle diverse colture adottate, all'intensità della gestione ed al grado di isolamento delle aree coltivate dalla vegetazione spontanea (Southwood e Way, 1970).

Secondo Vandermeer e Perfecto (1995) la diversità che caratterizza gli agro ecosistemi si può scomporre in due diverse tipologie: la **biodiversità pianificata** e la **biodiversità associata**. La prima comprende le colture e gli allevamenti che l'agricoltore ha introdotto nell'agroecosistema ed eventuali infrastrutture (siepi, stagni o pozze, filari alberati) utili alla produzione, e riguarda, quindi, la componente strutturale della biodiversità: distribuzione spaziale delle colture, boschi, siepi, bordi campo, fasce erbose, ecc. Queste componenti hanno una relazione diretta con l'agroecosistema, ad esempio attraverso la regolazione degli insetti fitofagi, o partecipando al ciclo degli elementi nutritivi, come l'azoto, il fosforo, il carbonio, i minerali. Ma nello stesso tempo le specie coltivate influenzano quelle associate, cioè la seconda componente, che comprende la flora e la fauna che dagli ambienti circostanti che colonizzano anche il terreno di un agroecosistema. L'Unione Europea ha lanciato una specifica campagna di ricerca e tutela del suolo, insieme ad una campagna di comunicazione per informare e sensibilizzare sul valore di questa componente ecosistemica. In un metro quadro di suolo infatti ci possono essere fino a 1500 specie diverse e fino a 10.000 individui

delle varie specie, valori che danno una misura della ricchezza e dell'importanza che nessun fertilizzante di sintesi può sostituire.

Il raggiungimento del funzionamento ottimale dell'agroecosistema dipende dal grado di interazione tra le varie componenti biotiche, che si traducono in servizi ecologici, i quali sono importanti ai fini del mantenimento della sostenibilità dell'agroecosistema. La tabella sottostante illustra in modo schematico le diverse tipologie di interazione.

Biodiversità pianificata	Migliori condizioni pedoclimatiche
Inerbimento Bordure Siepi	Disponibilità elementi nutritivi Più sostanza organica nel terreno Migliore struttura del suolo
Biodiversità associata	Qualità del sistema
Entomofagi Pedofauna utile Erbe infestanti	Riciclo elementi nutritivi Controllo naturale dei litofagi Uso efficiente dell'energia Diversità colturale

Le interazioni biotiche condizionano positivamente la fertilità e la conservazione del suolo ed il controllo dei fitofagi. Per riuscire a sfruttare tali interazioni è necessario, oltre che una corretta progettazione e gestione dell'agroecosistema, avere anche la conoscenza delle relazioni funzionali che esistono tra i diversi organismi presenti a livello aziendale (i microrganismi, le piante, gli insetti, ecc.).

L'agricoltore, con le scelte gestionali tecnico-economiche a livello aziendale, interviene sulla biodiversità pianificata; per esempio: impostando una certa rotazione, con la distribuzione spaziale delle colture nei diversi appezzamenti, con la conservazione e manutenzione delle infrastrutture ecologiche presenti. La biodiversità associata è il risultato delle interazioni fra la gestione aziendale e l'insieme delle caratteristiche del suolo e del clima dell'area nella quale l'azienda è inserita.

Va tenuto presente che secondo il tipo di struttura aziendale e gestione delle attività agricole si possono avere agroecosistemi semplificati e dipendenti da elevati input esterni (ad esempio la frutticoltura intensiva) oppure agroecosistemi complessi ed a basso input (come ad esempio le policolture tradizionali); questi ultimi traggono vantaggi maggiori dai processi ecologici associati ad una elevata biodiversità (*conservation agriculture*)

Si è ormai consapevoli che diverse attività agricole, ad esempio la lavorazione profonda dei suoli, la coltivazione di una unica pianta (monocoltura) o il ripetere per tanti anni le stesse coltivazioni, così come l'uso di erbicidi e pesticidi di sintesi, causano nel tempo una perdita significativa di sostenibilità e di biodiversità; al contrario altre attività come l'adozione di sistemi di agricoltura a basso input di chimica, di lavorazioni più superficiali, di rotazioni colturali, di sovesci o di consociazioni favoriscono sistemi stabili ad elevata biodiversità.

Il miglioramento delle condizioni fisiche, chimiche e biologiche del terreno, che deriva dalla

dotazione di sostanza organica e dai microrganismi del suolo, determina una maggiore capacità di resistenza e tolleranza di una coltura all'attacco di fitofagi e malattie. Nello stesso tempo, condizioni di squilibrio tra gli elementi nutrizionali (nitriti, nitrati, fosfati, minerali, ecc.) causati ad esempio da un eccesso nell'uso di fertilizzanti azotati, riducono la resistenza delle piante all'attacco dei fitofagi. È quindi importante promuovere sia la biodiversificazione delle colture (ai margini di campo, fasce inerbite, consociazioni, siepi, ecc.) sia l'apporto di sostanza organica (letame, compost e residui colturali), tutti fattori che apportano benefici nel controllo biologico delle malattie favorendo la diffusione di antagonisti.

Alcune strategie ecologiche sono fondamentali per la gestione sostenibile di un agroecosistema, e sono schematizzate di seguito:

- incrementare la biodiversità delle specie, al fine di consentire un migliore sfruttamento delle risorse disponibili di un agroecosistema, di rafforzare i meccanismi di protezione dalle avversità biotiche, creando una situazione più favorevole alla crescita delle piante coltivate;
- introdurre le piante perenni che garantiscono una continua copertura e protezione del suolo;
- introdurre il maggese, per recuperare la fertilità del suolo, mediante meccanismi biologici;
- aumentare gli apporti di sostanza organica al terreno, introducendo piante che producono abbondante biomassa;
- incrementare la diversità del paesaggio, creando un insieme di agro ecosistemi in modo da rappresentare i diversi stadi di una successione ecologica.

In conclusione, a proposito di quest'ultimo aspetto, si vuole ricordare che la Convenzione Europea sul Paesaggio (Firenze, 2000) definisce il **paesaggio** "come parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni", e nello stesso tempo ha sancito che la valorizzazione di questa risorsa è una delle sfide più importanti a cui le politiche nazionali e comunitarie devono rispondere.

Nella **Politica Agricola Comunitaria (PAC)** questa esigenza ha trovato il suo riconoscimento e la conservazione e la valorizzazione del paesaggio è oggi uno dei principali obiettivi da raggiungere. In particolare si evidenzia:

- l'importanza della percezione del paesaggio da parte delle popolazioni locali e da parte dei suoi fruitori;
- la necessità della conservazione dei caratteri identificativi del luogo, in quanto determinati da fattori naturali e/o culturali, per effetto di forze naturali e/o per l'azione dell'uomo;
- la tutela dell'insieme unico interrelato di elementi naturali e culturali che caratterizzano il quadro paesaggistico locale.

In questo modo si capisce che esiste oggi una nuova concezione del paesaggio, in particolare quello rurale, come prodotto sociale e bene dinamico, relazionato all'azione dell'uomo, in cui l'attività agricola ha un ruolo preminente.

Recenti studi europei hanno dimostrato che il 95% del territorio italiano è caratterizzato da

due tipologie di paesaggio: la prima in cui risulta dominante la matrice agricola, la seconda qualificata dalla presenza di boschi e di ambienti seminaturali.

Per quanto riguarda la matrice prettamente agricola si ha una predominanza dei paesaggi con seminativi o prati permanenti e dei paesaggi composti da aree agricole eterogenee con minore incidenza delle colture arboree, risultato di un'evoluzione che ha coinvolto il paesaggio negli ultimi 150 anni. Dai primi anni del '900 ad oggi, infatti, si è assistito allo sviluppo della superficie boschiva a scapito di quella agricola soprattutto nelle aree di montagna e collina.

Oltre alla progressiva perdita di suolo coltivato, dal dopoguerra in poi altri fenomeni hanno modificato il paesaggio rurale come la specializzazione delle colture a pieno campo a scapito delle colture promiscue e l'espansione delle monoculture. Ciò ha determinato l'accorpamento di grandi estensioni di terreno, l'eliminazione di ostacoli per la meccanizzazione (fossi, alberi, siepi) e la diffusione di coltivazioni in zone non adatte.

Tra i numerosi effetti positivi dell'attività agricola, un ruolo di primo piano spetta, infatti, alla conservazione e alla realizzazione di paesaggi agrari gradevoli sul piano estetico, maggiormente diversificati dal punto di vista ecologico e in grado di conservare efficacemente le testimonianze storico-culturali del passato (nuclei urbani, trame agricole viarie, alberature storiche, ecc.).



2.2

Gli habitat agricoli e la loro gestione

In Europa le pratiche agricole tradizionali hanno creato nel corso dei secoli un'ampia diversità di habitat idonei ad ospitare comunità di piante ed animali molto ricche di specie diverse. I cambiamenti avvenuti negli ultimi 50 anni con l'affermarsi dell'agricoltura intensiva hanno portato alla perdita di molte delle caratteristiche di questi habitat. In particolare l'agricoltura ha determinato nel tempo una semplificazione strutturale degli ambienti, sostituendo alla biodiversità naturale degli ecosistemi un numero limitato di piante coltivate e di animali domestici. L'attività agricola intesa come risultato dell'utilizzo economico del territorio determina la creazione di paesaggi agrari omogenei, una perdita di habitat, la scomparsa di specie selvatiche e l'erosione genetica di specie preziose.

La semplificazione della biodiversità a livello di agroecosistema si ritrova anche nei principali habitat agricoli che necessitano di un costante apporto d'input da parte dell'uomo (Altieri, 1995), in particolare:

- la preparazione di semenzai commerciali e il trapianto meccanizzato prendono il posto dei metodi naturali di dispersione del seme;
- l'utilizzo di fitofarmaci per il controllo delle popolazioni di infestanti, insetti, agenti patogeni;
- la manipolazione genetica si sostituisce ai processi naturali di evoluzione e selezione delle piante;
- il processo di decomposizione è alterato, perché alla base della produzione vegetale e per il mantenimento della fertilità ci sono i fertilizzanti di sintesi, anziché il riciclo degli elementi nutritivi;
- la moltiplicazione d'interventi agrochimici e meccanici atti a esaltare le produzioni vegetali.

Tuttavia non tutti i sistemi di coltivazione attualmente attivi nel mondo agricolo si comportano allo stesso modo, ovvero non tutti portano ad una semplificazione importante della biodiversità.

In termini negativi è noto che l'attività agricola ha determinato e determina diversi tipi di

impatti nei confronti dei principali habitat agricoli. In particolare la meccanizzazione eccessiva ha portato ad un intenso riordino fondiario con un aumento delle dimensioni degli appezzamenti coltivati, una riduzione delle rotazioni culturali, un aumento delle monoculture, una graduale eliminazione degli elementi di diversificazione del paesaggio quali le siepi, i frangiventi, i boschetti, i fossi, le scoline ecc. Inoltre la necessità di aumentare la produzione e la produttività ha determinato forti incrementi nell'uso di prodotti chimici con l'impiego di razze animali e varietà vegetali sempre più selezionate e meno diversificate fra loro (Genghini *et alii*, 2008). Ciò ha portato alla banalizzazione degli ambienti agrari intensivi, all'incremento degli agenti inquinanti con conseguente semplificazione e riduzione degli habitat agricoli e delle specie ad essi associate. Inoltre, l'abbandono delle aree coltivate (aree aperte) e il conseguente sviluppo delle aree boschive ha determinato e sta determinando una semplificazione e omogeneizzazione del paesaggio, con una riduzione della biodiversità a livello di habitat in particolare per le aree di collina e di montagna.

Documenti ufficiali, come il Piano di Azione a favore della Biodiversità in agricoltura (COM2001b) ricordano che fra agricoltura e biodiversità non esistono solo interazioni negative ma anche azioni positive utili per la salvaguardia degli habitat agricoli e la conservazione della loro biodiversità. In termini positivi, infatti, la presenza di determinate attività agricole ha favorito lo sviluppo e la permanenza sul territorio di molte specie selvatiche. La diffusione di un mosaico di habitat dato dall'alternanza di campi coltivati e dei margini con siepi, fossi e alberature ecc. ha incrementato le condizioni di rifugio e alimento per molte specie di flora, fauna e microfauna. Anche la presenza di coltivazioni estensive di cereali e foraggiere frammiste al bosco e all'arbusteto ha favorito la diffusione di diverse specie (la lepore, alcuni galliformi, numerosi passeriformi ecc.). L'alternanza di habitat agricoli creata dalla rotazione colturale tra cereali autunnali e invernali e leguminose, ha favorito lo sviluppo e la permanenza di alcune specie selvatiche nelle aree ad agricoltura seminintensiva. Numerose specie di piante ed insetti risultano dipendenti dalla presenza e dal mantenimento di habitat semi-naturali, di prato e di pascolo. Negli ambienti di collina e di montagna la presenza di un'agricoltura a basso impatto ambientale ha favorito un elemento fondamentale di diversificazione degli habitat, del paesaggio e quindi delle specie selvatiche ad essi associate (Genghini *et alii*, 2008).

Gli Habitat che caratterizzano gli agroecosistemi

Gli habitat agricoli possono essere distinti in tre classi principali, ovviamente con differenze in funzione del contesto biogeografico in cui ci troviamo:

- Habitat che caratterizzano gli **agroecosistemi di montagna e di collina** caratterizzati dalla presenza di praterie estensive; bassa intensità di gestione e presenza di elementi lineari (in particolare corsi d'acqua):
 - 1) Praterie
 - 2) Prati permanenti
 - 3) Vegetazione lungo i corsi d'acqua
 - 4) Piccole zone umide (pozze e laghetti)

- Habitat che caratterizzano gli **agroecosistemi estesi di collina** a prevalenza di colture non intensive a seminativo; colture arboree, in aree a forte eterogeneità con presenza di elementi seminaturali (siepi, incolti, aree di margine, boschetti, ecc.):
 - Macchie di bosco
 - Prati permanenti
 - Seminativi ritirati dalla produzione a scopi ambientali
 - Oliveti tradizionali
 - Vigneti
 - Siepi e alberature
- Habitat che caratterizzano gli **agroecosistemi di pianura** a permanenza di colture non intensive a seminativo frammiste a prati permanenti e a colture arboree, con presenza diffusa di corsi d'acqua e vegetazione seminaturale:
 - Sistemi di seminativi a rotazione
 - Bordi campo
 - Seminativi ritirati dalla produzione a scopi ambientali
 - Piccole zone umide e laghetti
 - Vegetazione dei canali e dei fossi

L'agroecosistema è caratterizzato da habitat o appezzamenti coltivati e da aree non coltivate di margine o di **ecotono** (cioè di transizione, di passaggio), gestite dall'uomo in relazione alle attività agricole o allo stato seminaturale, generalmente poco gestite se non abbandonate (Genghini e Ferreti, 2010).

Nelle zone intensamente coltivate di pianura e bassa collina, queste superfici sono delimitate dagli appezzamenti agricoli. Nelle zone di media/alta collina e montagna invece i margini dei campi si confondono con le aree incolte, i cespuglietti ed i boschi.

Ai margini degli appezzamenti agrari si rinvenivano aree più significative dal punto di vista ambientale, con alberi e arbusti (siepi, frangiventi e boschetti) e aree meno importanti caratterizzate dalla sola vegetazione erbacea. A queste ultime appartengono tutte quelle fasce erbose che si sviluppano in lunghezza come le *cavedagne*, le banchine e le scarpate delle strade, dei canali e dei fossi e le scoline inerbite le *filter streep* o **fasce tampone** ossia le fasce di vegetazione che si sviluppano ai margini degli ambienti acquatici (ripe, golene, argini). Gli ecotoni erbacei assumono una grande importanza per la conservazione della biodiversità degli ambienti agricoli anche se di limitata estensione. Queste superfici, infatti, non essendo coltivate non vengono sottoposte alla pressione delle esigenze produttive ed ai continui cambiamenti degli habitat tipici delle zone coltivate e possono essere utilizzate come aree rifugio riproduzione ed alimentazione di numerose specie di uccelli ed insetti. Più in generale, tutti questi ambienti marginali rappresentano strutture ecologiche di fondamentale importanza naturalistica e faunistica, in quanto diversificano l'ambiente agrario attraverso la presenza di micro-habitat seminaturali, che ospitano numerose specie selvatiche. Il loro ruolo ecologico risulta particolarmente importante nelle aree aperte dove dominano le monoculture di seminativo intensivo (grano, mais, tabacco). Nelle aree collinari e montane questo stesso ruolo è svolto dai cespuglietti e del bosco che circonda le aree coltivate.

Gli ambienti agrari di margine sono comunque oggetto di interventi di gestione da parte dell'uomo e di conseguenza anche di notevole impatto ambientale. Ad esempio spesso per evitare la diffusione delle erbe spontanee o infestanti nei campi coltivati, la vegetazione erbacea dei margini viene controllata periodicamente con mezzi meccanici (sfalci, erpicature, fresature ecc.) e chimici (diserbi).

Principali tipologie di gestione e di intervento negli habitat agricoli

Considerata l'eterogeneità e il numero elevato di interventi è stato necessario raggruppare le misure in categorie o gruppi più o meno omogenei. Sono quindi state così individuate le tipologie di gestione ecocompatibili per i seguenti habitat:

1. Praterie montane o alpine: Sono da sempre sfruttate per il pascolo del bestiame brado grazie alla pratica dell'alpeggio. Purtroppo da decenni la tendenza è l'abbandono di tale pratica. Il mantenimento del pascolo estensivo è importante per impedire la ricrescita del bosco e dei cespuglieti al fine di conservare questi ambienti che ospitano ricche comunità di specie di uccelli, in particolare passeriformi nidificanti a terra come l'Averla e i rapaci (Aquila Reale, Falco pecchiaiolo e Biancone). Se ben gestite sono caratterizzate da un'elevata ricchezza floristica con la presenza di diverse specie di Orchidee (*Orchis mascula*, *Traunsteinera globosa*), specie endemiche (*Campanula rhomboidalis*, *Centaurea nigrescens* Willd. subsp. *transalpina*, *Homalotrichon pubescens*), ed altre specie di notevole interesse botanico ed estetico (*Narcissus poeticus* L.).



Figura 4: Sfalcio manuale di alta quota
(Archivio ISPRA – F. Iozzoli, P. Orlandi)



Figura 5: Pascolo da Alpeggio
(Archivio ISPRA – F. Iozzoli, P. Orlandi)

Misure di conservazione e gestione:

- Valutazione del carico animale per unità di superficie: il pascolo estensivo prevede 0.2 - 0.8 unità di bestiame per ettaro, anche se il carico può variare in funzione della fertilità e del tipo di suolo e clima locale.
- Modalità di gestione degli animali e del tipo di pascolo attuato (turnato, libero, razionato ecc.),
- turni di pascolamento: definizione dei periodi di pascolamento e di integrazione degli alimenti (pascolo, bosco ecc.).
- Indicazioni sull'ubicazione dei punti di abbeveraggio presenti o previsti.

- Conservazione del prato mediante la lotta all'imboschimento su pascoli, versanti erbosi e nelle aree con prati stabili, arbusteti e brughiere.
- Falcatura regolare: una falciatura/anno ed un turno di pascolo in tarda estate-autunno. Lo sfalcio deve essere effettuato ad un'altezza di circa 15 cm.
- Mantenere a rotazione porzioni di prato non sfalciate, anche di piccola estensione, preferibilmente dopo la metà di agosto, per permettere alle specie, in particolare gli uccelli che nidificano a terra, di terminare con successo l'allevamento dei piccoli.
- Sfalciare dal centro verso il perimetro del campo o progredendo riaffiancando per lungo lo sfalcio precedente.
- Durante i tagli con i mezzi meccanici munire le macchine di apposite barre di involo collocate proprio davanti alle rotative al fine di ridurre la mortalità degli uccelli che si riproducono o si rifugiano per terra.
- Fermare lo sfalcio al primo segno di involo per recuperare e ricollocare uova e nidiacei.
- Prevedere bassi livelli di concimazione organica.
- Decespugliamento, mediante il taglio periodico degli arbusti nelle aree dove sono presenti particolari emegrenze flogistiche, ed effettuare ulteriori tagli per controllare lo sviluppo della vegetazione arbustiva e impedirne la rapida ricrescita per il recupero delle praterie.

2. Vigneti: I vigneti sono ormai diffusi sull'intero territorio nazionale e ospitano una ricca varietà di flora e fauna particolare importanza rivestono le specie floristiche quali le Orchidee (ad es. *Orchis provincialis*) e le specie endemiche (*Crepis vesicaria* subsp. *hyemalis*).



Figura 6: Filari di Viti
(Archivio ISPRA – F. Iozzoli, P. Orlandi)

Misure di conservazione e gestione:

- Mantenere fasce erbacee nelle interfile tra i vigneti.
- Effettuare alternativamente lo sfalcio delle interfile, così che siano sempre presenti fasce erbacee non falciate.
- Ridurre uso di prodotti chimici, disseccanti, antiparassitari.
- Evitare operazioni colturali e potatura viti nella stagione riproduttiva (primi di aprile - fine luglio).

3. Oliveti tradizionali: Oltre a rappresentare un patrimonio storico e paesaggistico degno di tutela, gli oliveti tradizionali hanno una funzione naturalistica fondamentale, se gestiti con tecniche agricole di tipo sostenibile. In particolare, tra le loro fronde consentono la nidificazione di molte specie di uccelli mentre nella corteccia svernano insetti e larve di cui gli uccelli si nutrono; inoltre gli oliveti, se non trattati chimicamente, possono ospitare la fioritura di specie vegetali rare e laddove sono presenti i muretti a secco, anche questi ospitano una ricca comunità faunistica (insetti, rettili e roditori), oltre che caratterizzare il tipico paesaggio agrario collinare.

Misure di conservazione e gestione:

- non intervenire con i diserbanti;
- mantenere una copertura vegetale permanente tutto l'anno;
- effettuare lo sfalcio della copertura erbacea in un periodo compatibile con lo svernamento dell'avifauna. Per favorire la nidificazione a terra è opportuno non sfalcare nel periodo tra marzo e agosto;
- mantenere strisce inerbite o bordi campo seminati o con una copertura seminaturale
- assicurare la presenza di essenze arbustive ed arboree;
- installazione di nidi artificiali negli oliveti giovani, per sopperire all'assenza di cavità per la nidificazione;
- l'inerbimento per ridurre l'erosione del suolo e aumentare la diversità biologica. Nel terreno non dissodato con vegetazione spontanea vivono invertebrati e piccoli vertebrati che sono preda per l'avifauna;
- mantenere tra gli olivi alberi maturi (mandorli, carrubi, querce, ecc.);
- mantenere i muretti a secco ed effettuare gli eventuali interventi di manutenzione nel periodo invernale.



Figura 7: Oliveto
(Archivio ISPRA – F. Iozzoli, P. Orlandi)

4. Vegetazione dei canali e dei fossi: I canali e le scoline che regolano il flusso di acqua nei campi ospitano una ricca varietà di specie selvatiche. In particolare specie erbacee, arbustive e arboree (salici, pioppi, olmi, ontani, giunchi, *Carex spp.*, *Fragmites spp.*, *Typha spp.*, ecc.) che non possono sussistere nei campi coltivati e sulle quali si concentra una ricca comunità animale. Ad esempio forniscono rifugio alla fauna acquatica (pesci, larve di invertebrati, anfibi, tartarughe acquatiche) a sua volta fonte di cibo per numerose specie di uccelli acquatici. Per quanto siano ambienti artificiali o semi-artificiali possono ospitare specie botaniche rare tipiche degli ambienti palustri preesistenti alle bonifiche oltre che degli ambiti fluviali.

Misure di conservazione e gestione:

- La corretta valutazione del rischio ambientale dei pesticidi e dei fertilizzanti usati in campo consentirà di gestire tali input evitando che vadano a finire nelle acque limitrofe.
- La creazione di fasce tampone adiacenti alle zone ripariali consente di ridurre l'inquinamento per scorrimento dell'acqua e di non danneggiare la vegetazione.
- Una corretta gestione del suolo delle aree coltivate consente di ridurre lo scorrimento di sedimenti verso i corpi d'acqua riceventi.
- Evitare di pulire canali e fossi nel periodo tra marzo ed agosto, periodo riproduttivo della maggior parte delle specie acquatiche.
- Evitare l'utilizzo di erbicidi per il controllo della vegetazione dei fossi e dei loro argini.
- Mantenere la diversità di habitat lungo l'argine.

- Pascolare il bordo del fosso: questa pratica ha un effetto benefico sulle piante annuali e su diversi invertebrati.
- Recintare alcune sezioni per permettere lo sviluppo di vegetazione alta, di cui possono beneficiare alcune specie di uccelli.
- La potatura delle specie arboree ed arbustive deve essere effettuata in un periodo in cui non si danneggia l'avifauna svernante (gennaio e febbraio).
- La potatura e il taglio degli alberi deve essere fatta ogni 2 o 3 anni a rotazione.
- Devono essere eliminate le specie aliene o invasive.

5. Sistemi di seminativi a rotazione: Mantenere una varietà di colture permette di avere un ambiente agricolo più eterogeneo e di conseguenza una comunità associata ricca e diversificata, perché la rotazione delle colture, oltre a favorire la fertilità e il mantenimento del suolo, consente di fornire di cibo e aree di rifugio per l'avifauna; ad esempio la presenza di piante a foglia larga (favino, crucifere, leguminose, ecc.) all'interno della rotazione permette l'incremento di semi, cibo per gli uccelli granivori. La maggiore copertura del suolo derivante dalla presenza di colture pluriennali fa aumentare il numero di insetti utili alle colture e migliora quindi il controllo biologico nei confronti di quelli nocivi.



Figura 8: Rotazione aziendale
(Archivio ISPRA – F. Iozzoli, P. Orlandi)

Misure di conservazione e gestione:

- La rotazione aziendale deve avere una durata almeno biennale, meglio quadriennale, con l'inserimento di una leguminosa poliennale.
- Adozione dei sistemi di coltivazione biologica e integrata.
- Adozione di sistemi di riduzione e controllo nell'uso di prodotti chimici in relazione alle tipologie di prodotti a minore impatto e tossicità ed ai periodi meno dannosi per le specie selvatiche (autunno - inverno).
- Particolare attenzione deve essere rivolta alle aree di maggiore interesse per gli animali selvatici (ecotoni, bordi dei campi, zone di vegetazione seminaturale).
- Mantenimento quanto più a lungo possibile le stoppie o dei residui colturali prima delle lavorazioni del terreno.
- Mantenimento e creazione di margini o bordi dei campi, quanto più ampi possibili, lasciati incolti, mantenuti a prato o con essenze arboree e arbustive non trattati con principi chimici e sfalcati fuori dal periodo compreso tra il 1 marzo e il 31 agosto.
- Mantenimento e ripristino di elementi di interesse ecologico e paesaggistico, tra cui siepi frangivento, arbusti, boschetti, residui di sistemazione agricole, vecchi frutteti e vigneti, maceri e laghetti.

6. Piccole zone umide e laghetti: Questi habitat si distinguono dalle zone umide vere e proprie in quanto interessano superfici "puntiformi", cioè di estensione assai limitata (inferiori all'ettaro e prossime al centinaio di metri quadri) che non sono in grado di influenzare in maniera significativa l'habitat, tanto da caratterizzarlo come una tipica zona umida. La loro importanza ecologica tuttavia aumenta quando sono inserite in un insieme di altre aree di interesse ambientale (altre pozze e laghetti, siepi, boschetti, zone umide ecc.). Anche se isolati, questi elementi però possono svolgere un ruolo ecologico importante come zone di abbeverata per numerose specie Genghini e Nardelli, 2004. Questi habitat inseriti nell'ambito di sistemi agrari estensivi forniscono non solo punti di abbeveraggio per la fauna omeoterma, ma rivestono un ruolo importante anche per altre specie quali ad esempio gli anfibii. Inoltre l'acqua poco profonda ai bordi dei laghi crea habitat favorevoli per lo sviluppo di molti vertebrati.

Queste zone d'acqua puntiformi generalmente si caratterizzano in modo diverso a seconda dell'orografia del territorio. Laghi effimeri, caratterizzati dalla presenza dell'acqua solo in determinati periodi dell'anno sono importanti per gli anfibii perché la siccità occasionale diminuisce la pressione predatoria da parte dei pesci. I laghi che spesso subiscono fenomeni di ostruzione hanno un'elevata diversità per quanto riguarda le specie floristiche.



Figura 9: Anfibii e flora che caratterizzano le piccole zone umide (Archivio ISPRA – F. Iozzoli, P. Orlandi)

Misure di conservazione e gestione:

- Creazione di nuovi laghetti, selezionando siti con buona qualità di acqua e a riparo dai possibili effetti degli inquinanti legati alle coltivazioni in campo, con margini poco ripidi ed una profondità max di 2 metri. Ciò consentirà di creare un bordo fangoso e habitat idonei per numerose specie selvatiche.
- Non introdurre specie animali o vegetali nei nuovi laghi.
- Proteggere i laghi dalla lisciviazione di prodotti chimici, creando una zona *buffer* (di protezione o effetto tampone) di 10–20 metri come habitat suppletivo, attraverso la semina di specie native o inerbimenti con specie fiorite.
- Non creare laghi in siti che sono caratterizzati dalla presenza di emergenze naturalistiche (formazioni erbose fiorite).
- Gestire le piante emergenti, usando il pascolo estensivo o il taglio meccanico (tagliando un terzo della vegetazione l'anno).
- Il dragaggio dei laghetti, esistenti o ricreati, può essere necessario per rimuovere i sedimenti ricchi di nutrienti.
- Evitare di pulire i laghetti nel periodo fra marzo e settembre.

7. Siepi, alberi frangivento e boschetti: Negli ecosistemi agrari più intensivi di pianura e bassa collina gli elementi arborei ed arbustivi rappresentano gli elementi di maggiore importanza naturalistica e faunistica creando micro-habitat semi naturali che svolgono un ruolo molto importante per il rifugio, l'alimentazione e l'alimentazione di molte specie selvatiche. Man mano che ci si sposta verso le aree collinari e montane la diffusione del cespuglietto e del bosco riducono l'importanza ambientale di questi elementi sull'agroecosistema. Nelle aree agricole più o meno intensive la conservazione, la gestione, il ripristino o l'impianto ex novo di strutture arboree ed arbustive rappresenta uno degli interventi di maggiore valenza ambientale e faunistica.

Misure di conservazione e gestione:

- Manutenzione delle macchie di bosco eliminando le specie invasive e non autoctone.
- Diradamento degli alberi per ridurre l'eccessiva densità dei nuclei di vegetazione, selezionando le specie e gli individui più idonei.
- Taglio a rotazione di alberi e arbusti in modo da non danneggiare la fauna ospite.
- Effettuare il taglio delle parcelle su piccole porzioni per favorire la diversificazione della struttura degli alberi e degli arbusti.
- Effettuare il taglio nel periodo fra settembre e febbraio per non danneggiare la stagione di nidificazione degli uccelli.
- Piantumare nuovi nuclei di bosco dove non c'è una rigenerazione naturale o dove sono richiesti rapidi risultati.
- La piantumazione deve essere effettuata nel periodo fra novembre e marzo
- Usare specie endemiche.
- Non piantumare le essenze su file, ma inframmezzare le specie per creare maggiore diversità.
- Gestione delle siepi esistenti senza effettuare la potatura delle essenze arboree tra gennaio e febbraio per non danneggiare l'avifauna svernante.
- Effettuare la potatura ogni due o tre anni a rotazione.
- Effettuare l'aratura del terreno coltivato tenendosi lontano dalla siepe.
- Impianto e manutenzione di siepi con fascia di rispetto di 3 mt (mantenuta inerbita, non trattata e non coltivata).
- Per il ripristino delle siepi esistenti, recuperare le piante presenti soffocate da vegetazione infestante.
- Effettuare l'aratura del terreno tenendosi lontano dalla siepe.
- Impiantare specie selvatiche da frutto.
- Impiantare vegetazione arborea/arbustiva autoctona.



2.3

Lo stato di conservazione della flora e la fauna in Italia

Il patrimonio faunistico e floristico dell'Italia, costituito da circa 58.000 specie (di cui solo circa il 2% appartiene ai Vertebrati), presenta il più alto numero di specie in Europa, con una elevata incidenza di specie endemiche (circa il 30%).

In particolare, l'Italia è il Paese europeo con maggior diversità floristica, con 6.711 specie (flora vascolare), di cui il 15,26% endemiche, alle quali si aggiungono le briofite (con 1130 specie rispetto alle 1690 segnalate in Europa), i funghi (con oltre 20.000 specie), i licheni (con 2.323 taxa¹) che, insieme alle alghe d'acqua dolce e marine, presentano a livello nazionale il numero di taxa più elevato rispetto a quello degli altri paesi europei.

La conoscenza dello stato di conservazione delle specie animali è ancora molto frammentaria e limitata quasi esclusivamente ai Vertebrati (Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi), per i quali sono stati calcolati i livelli di minaccia secondo le categorie dell'IUCN². La percentuale di specie minacciate di Vertebrati varia dal 47,5% al 68,4% (a seconda delle valutazioni effettuate da diversi autori).

Per le specie di Invertebrati non si dispone a livello nazionale di una valutazione delle categorie di minaccia. Per quanto riguarda la flora vascolare, il 15,2% delle specie (pari a 1.020) sono a rischio di estinzione. Mentre il 40% delle specie di "piante inferiori" (cioè che non possiedono fiori e semi, perciò considerate meno evolute: alghe, funghi, licheni, muschi, felci, ecc), risultano in pericolo di estinzione³.

(1) - *Taxa*, plurale di *taxon* = un'unità tassonomica, cioè una popolazione o un gruppo di popolazioni di organismi che generalmente sono filogeneticamente correlati e che hanno in comune i caratteri che li differenziano e li identificano come un'unità (ad esempio una popolazione geografica, un genere, un famiglia, un ordine) rispetto ad altre unità simili. Un *taxon* comprende tutti i taxa inclusi di rango inferiore e i singoli organismi. (definizione del: *International Commission on Zoological Nomenclature INTERNATIONAL CODE OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE*)

(2) - Unione Internazionale Conservazione Natura - <http://www.iucnredlist.org>

(3) - Strategia Nazionale per la Biodiversità, 2010

La posizione geografica al centro del Mediterraneo e la forma allungata in direzione nord-sud, rende la nostra penisola un ponte di collegamento tra Europa ed Africa, svolgendo così un ruolo ecologico molto importante per la conservazione di numerose specie migratrici di Uccelli, Chiroteri, Tartarughe marine, Pesci pelagici, Cetacei e diversi gruppi di Invertebrati tra cui i Lepidotteri (Farfalle).

Le principali minacce per la tutela delle specie autoctone in Italia sono:

- il prelievo (caccia, pesca o la raccolta per piante e invertebrati) soprattutto se illegale e non adeguatamente regolamentato;
- l'urbanizzazione;
- la frammentazione e il degrado degli habitat dovuta alle infrastrutture;
- il degrado generale del territorio dovuto alla perdita di suolo e al cambio della sua destinazione d'uso, con conseguenti modificazioni e frammentazione degli habitat;
- i cambiamenti climatici;
- l'introduzione e la diffusione delle specie (o di taxa) alloctone invasive (IAS – *Invasive Alien Species*);
- l'inquinamento delle matrici acqua, aria e suolo, anche dovuto all'utilizzo di prodotti fitosanitari tossici per gli organismi animali e vegetali;
- l'abbandono delle attività agricole tradizionali negli ambiti montani e submontani;
- la semplificazione degli agro-ecosistemi negli ambiti collinari e di pianura.

In particolare per gli ecosistemi acquatici (e le specie ad essi associati) legati ai corpi idrici interessati dai siti Natura 2000, le pratiche agricole intensive costituiscono una delle principali minacce alla loro conservazione (Rapporto ISPRA 153/2011). Per gli approfondimenti sullo stato di conservazione e le minacce alle specie autoctone si rimanda alla Strategia Nazionale sulla Biodiversità (2010).

La tutela prevista dalle Direttive Habitat e Uccelli

Le Direttive Habitat e Uccelli costituiscono gli strumenti principali della politica europea per la biodiversità in quanto tutelano le specie e gli habitat più importanti da conservare, attraverso aree protette o siti Natura 2000 che, insieme alle aree di "collegamento ecologico funzionale"⁴, costituiscono la Rete Natura 2000.

L'obiettivo di queste Direttive, come già detto in altra parte di questo manuale, è la conservazione o il ripristino delle specie e degli habitat di interesse comunitario all'interno di una rete coerente di zone speciali di conservazione, in uno **stato di conservazione soddisfacente**. Questo stato è definito:

- per un **habitat**, quando la sua distribuzione naturale è stabile o in espansione, e quando la struttura e le funzioni ecologiche specifiche, che servono perché quell'habitat sia mantenuto a lungo termine, esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile;

(4) - vedi art. 10 dir. Habitat

- per una **specie**, quando l'andamento delle popolazioni indica che tale specie continua o può continuare ad essere vitale; l'area di distribuzione naturale non è in declino né rischia di diminuire in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

Lo stato di conservazione introdotto dalla Direttiva Habitat, secondo gli indirizzi della Commissione Europea, è valutato in base a 4 categorie: inadeguato, cattivo, favorevole (soddisfacente) e sconosciuto.

È importante considerare che lo stato di conservazione soddisfacente non si applica necessariamente allo stato delle specie e degli habitat in un singolo sito, ma a tutta l'area di distribuzione naturale nella porzione nazionale della regione biogeografica di appartenenza⁵. Ciò significa che una specie o un habitat, diffusi in varie zone d'Europa, possono trovarsi nello stato di conservazione favorevole nei siti Natura 2000 italiani, ma con livelli diversi da un sito all'altro, e ciò renderà necessario porre obiettivi di conservazione differenti in ciascun sito in base all'importanza dei siti per le esigenze ecologiche della specie (ad es. aree di riproduzione, di rifugio, ecc.). Per raggiungere tali obiettivi di conservazione, ogni sito dovrà essere gestito in base alle necessità e alle particolarità, attraverso interventi specifici, progettati per recuperare, ripristinare o mantenere le condizioni ecologiche adeguate alla presenza della specie o degli habitat in oggetto. Per la definizione di questi interventi occorre tenere in considerazione le esigenze economiche, sociali e culturali del territorio, nonché le peculiarità regionali e locali (art. 2.3 Dir. Habitat).

Specie tutelate legate agli ambienti agro-pastorali

Una grande varietà di specie sono legate all'ambiente agricolo in senso lato, sia poiché questo costituisce habitat sostitutivi agli habitat ottimali per tali specie (ad esempio per le specie di prateria, ambienti steppici, zone umide, ecotoni, arbusteti, ecc.), sia perché le specie sono legate alle risorse trofiche reperibili nei coltivi, nei prati-pascolo, nei frutteti e vigneti, ecc.. La relazione con gli ambienti agropastorali può anche essere determinata dall'influenza che le pratiche agricole hanno sullo stato di conservazione delle specie. Ad esempio, molte specie legate agli ambienti umidi e acquatici, sia floristiche che faunistiche tutelate dalle Direttive Habitat e Uccelli, sono minacciate dagli effetti delle pratiche agricole e zootecniche sugli habitat umidi (utilizzo di pesticidi, captazioni idriche, taglio della vegetazione ripariale, scarichi di liquami zootecnici ecc.).

Per quanto riguarda la fauna, il gruppo maggiormente rappresentato in termini di specie legate agli ambienti agricoli è senza dubbio quello degli **Invertebrati** caratterizzato dalla maggiore quantità e diversità di gruppi (*taxa*). Fra questi, come già accennato, solo una piccola porzione è tutelata dalla Direttiva Habitat, che comprende specie quali la chiocciola, Odonati (Libellule) e Lepidotteri (Farfalle).

Phylum	Classe	Ordine	Specie				
			Nome volgare	Nome latino			
Molluschi	Gasteropodi						
			<i>Stylommatophora</i>	Chiocciola	<i>Helix pomatia</i>		
Artropodi	Insetti						
			Odonata (Libellule)		<i>Sympecma paedisca</i> <i>Coenagrion mercuriale</i> <i>Oxygastra curtisi</i>		
			Lepidoptera (Farfalle)		<i>Eriogaster catax</i> <i>Zerythia polyxena</i> <i>Parnassius mnemosyne</i> <i>Parnassius apollo</i> , <i>Papilion hospiton</i> , <i>Papilio alexanor</i> , <i>Lycena dispar</i>		
		Vertebrati	Anfibi	Urodela		Tritone italico	<i>Lissotriton italicus</i> ex <i>Triturus italicus</i>
						Tritone crestato	<i>Triturus carnifex</i>
						Salamandrina dagli occhiali	<i>Salamandrina perspicillata</i> ex <i>Salamandrina terdigitata</i>
				Anura		Rana di Lessona	<i>Rana lessonae</i>
						Rana di Latate	<i>Rana latastei</i>
						Rana appenninica	<i>Rana italica</i>
						Raganella sarda	<i>Hyla sarda</i> ,
	Raganella mediterranea				<i>Hyla meridionalis</i>		
	Rospo smeraldino				<i>Bufo viridis</i>		
	Pelobate fosco italiano				<i>Pelobates fuscus insubricus</i>		
	Discoglossos sardo				<i>Discoglossus sardus</i>		
	Discoglossos dipinto				<i>Discoglossus pictus</i>		
	Ululone dal ventre giallo				<i>Bombina variegata</i>		
	Lucertola agile	<i>Lacerta agilis</i>					
	Rettili	Lacertidae		Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>		
				Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>		
				Lucertola campestre	<i>Podarcis sicula</i>		
		Colubridae		Biacco	<i>Coluber viridiflavus</i>		
				Saettone	<i>Elaphe longissima</i>		
				Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>		
				Colubro leopardino	<i>Elaphe situla</i>		
	Uccelli	Passeriformes		Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>		
				Averla cinerina	<i>Lanius minor</i>		
				Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>		
				Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>		
				Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>		

(5) - Le regioni biogeografiche presenti in Italia sono la Alpina, la Continentale e la Mediterranea

Phylum	Classe	Ordine	Specie	
			Nome volgare	Nome latino
Vertebrati	Uccelli	Passeriformes	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>
			Codirosso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
			Capinera	<i>S. atricapilla</i>
			Sterpazzola	<i>S. communis</i>
			Zigolo nero	<i>E. cirius</i>
			Zigolo capinero	<i>E. melanocephala</i>
			Caladra	<i>Melanocorypha calandra</i>
			Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>
			Calandro	<i>Anthus campestris</i>
			Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>
		Galliformes	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>
		Strigiformes	Gufo comune	<i>Asio otus</i>
			Barbagianni	<i>Tyto alba</i>
			Assiolo	<i>Otus scops</i>
		Accipitriformes	Capovaccaio	<i>Neophron percnopterus</i>
			Grifone	<i>Gyps fulvus</i>
			Aquila del Bonelli	<i>Hieraetus fasciatus</i>
			Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>
		Falconiformes	Pellegrino	<i>F. peregrinus</i>
			Gheppio	<i>F. tinnunculus</i>
			Grillaio	<i>F. naumanni</i>
			Lanario	<i>F. biarmicus</i>
			Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>
		Bucerotiformes	Upupa	<i>Upupa epops</i>
		Gruiformes	Gallina prataiola	<i>Tetrax tetrax</i>
			Re di quaglie	<i>Crex crex</i>
			Cavaliere d'Italia	<i>Hymantopus himantopus</i>
		Ciconiformes	Airone cinerino	<i>Ardea cinerea</i>
			Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>
			Nitticora	<i>Nictycorax nictycorax</i>
Mammiferi	Chiroptera (Pipistrelli)	Ferro di cavallo maggiore	<i>Rhinolophus ferumequinum</i>	
		Ferro di cavallo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	
		Ferro di cavallo di Mehely	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	
		Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	
		Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	
		Vespertilio minore	<i>Myotis blythii</i>	
		Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	
		Orecchione meridionale	<i>Plecotus austriacus</i>	
		Serotino bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	
		Carnivora	Puzzola	<i>Mustela putorius</i>
			Lontra	<i>Lutra lutra</i>

Specie tutelate dalle direttive Habitat e Uccelli legate agli ambienti agricoli, citati nel testo

Occorre evidenziare che i Lepidotteri come le api ed altri insetti pronubi⁶ hanno uno stretto legame quasi di dipendenza con diverse specie di piante di interesse per l'agricoltura, fra cui: mele, pere, pesche, ciliegie, susine, albicocche, mandorle, fragole, ecc.

Fra gli **Anfibi** che vivono nei fossi, negli stagni e nelle piccole zone umide limitrofe ai campi, quelle legate agli ambienti agricoli sono: Rane, Raganelle, Rospi, il Pelobate fosco italiano, che è una specie la cui conservazione è ritenuta prioritaria a livello europeo, il Discoglossio sardo, il Discoglossio dipinto, l'Ululone dal ventre giallo. Il Tritone italico può colonizzare pozze, cisterne e abbeveratoi, mentre il Tritone crestato (vive sia in pozze, stagni e risorgive, sia in campi, prati e boschi). La Salamandrina dagli occhiali, può riprodursi in pozze, fossi e abbeveratoi.

Fra i **Rettili** legati particolarmente a questa tipologia di ambienti si segnalano: la Lucertola agile presente in pochissime località in Friuli Venezia Giulia e in Piemonte, il Ramarro occidentale presente in tutte le Regioni eccetto che la Sardegna, la Lucertola muraiola che frequenta i muretti a secco, la Lucertola campestre che frequenta vari tipi di ambienti aperti, il Biacco, il Saettone, il Cervone, il Colubro leopardino (D'Antoni et al., 2002).

Gli **Uccelli** legati agli ambienti agricoli sono numerosi in quanto in queste aree possono reperire risorse trofiche (semi, frutti, invertebrati, rettili, piccoli roditori, ecc.), rifugio, piccole zone umide dove sostare (*stepping stones*) e siti per la riproduzione. Tuttavia negli ultimi decenni si sta assistendo ad un significativo declino del numero di specie di questo gruppo a causa della trasformazione di questi ambienti per le pratiche colturali più meccanizzate, l'utilizzo di pesticidi e l'abbandono dei coltivi.

Specie che prima erano comuni lungo le alberate e le siepi come le averle (Averla piccola, Averla cinerina, Averla capirossa), l'Ortolano e lo Strillozzo, oppure la Quaglia nei prati stabili e nei coltivi, sono ora meno diffuse o addirittura scomparse in alcune parti d'Italia. I rapaci, che sono specie ai vertici delle catene alimentare, hanno subito una maggiore influenza negativa dalla trasformazione di questi ambienti. Ad esempio il Barbagianni ha risentito della riduzione delle superfici a prato stabile o l'Assiolo dalla mancanza di alberate e di alberi vetusti con cavità; il Capovaccaio e il Grifone sono avvolti che fino agli anni '50 presentavano popolazioni abbondanti, ormai ridotte a poche decine di coppie nella penisola e in Sicilia (il primo) e in Sardegna (il secondo). A tutt'oggi il Capovaccaio e l'Aquila del Bonelli, specie legata agli ambienti aperti degli altipiani a gariga, sono le specie più minacciate a livello nazionale. Il Gheppio è diffuso negli ambienti rurali aperti mentre il Grillaio è legato ai pascoli e alle steppe cerealicole in Puglia, Basilicata, Sicilia e Sardegna. L'Albanella minore preferisce invece ambienti agricoli aperti, come anche il Pellegrino e il Lanario che frequentano ambienti agricoli aperti e poco antropizzati dell'Appennino e della Sicilia. Altre specie che prediligono gli ambienti agricoli con alberi di grandi dimensioni sono: il Lodolaio, il Gufo comune, l'Upupa, il Torcicollo, il Codirosso.

(6) - Insetti che presentano l'apparato boccale succhiante o lambente-succhiante, che trasportano il polline da un fiore all'altro permettendo l'impollinazione e la conseguente formazione del frutto

Alcuni Passeriformi degli ambienti agricoli dipendono dalla presenza di arbusteti per l'alimentazione e la costruzione del nido, quali la Capinera, la Sterpazzola. Lo Zigolo nero e lo Zigolo capinero sono invece legati a ambienti aperti; mentre la Calandra e la Calandrella, sono specie tipiche degli ambienti steppici o delle colture cerealicole non irrigue. Il Calandro preferisce gli ambienti agricoli con vegetazione steppica xerica (arida), mentre la Cutrettola preferisce quelli con ambienti erbacei umidi.

Fra i Gruiformi, la Gallina prataiola frequenta i pascoli aridi e le aree con agricoltura estensiva (in Sardegna e in Puglia); il Re di quaglie preferisce i prati stabili di media montagna del nord-est Italia. (tratto da: Minelli et al., 2002).

Le risaie sono ambienti preferiti da molte specie di Ardeidi (Airone cinerino, Airone bianco maggiore, Nitticora), Garzette, Anatidi, Rallidi, Recurvirostridi (Cavaliere d'Italia), proprio perché sostituiscono gli ambienti umidi che hanno subito una forte contrazione negli ultimi decenni a causa degli interventi di bonifica, di regimazione dei corsi d'acqua, captazioni, frammentazione e urbanizzazione.

Fra i **Mammiferi**, vi sono diversi tipi di ordini legati agli ambienti agro-pastorali, ma quelli a cui appartengono specie tutelate dalla Direttiva Habitat, sono principalmente i Chiroteri (o Pipistrelli), particolarmente minacciati dall'uso di pesticidi che determinano la scomparsa delle loro prede (coleotteri, lepidotteri, ortotteri, artropodi, gasteropodi, ecc.) e il bioaccumulo. Fra questi, quelli più legati agli ambienti agricoli e ai prati-pascolo sono: Ferro di cavallo maggiore, il Ferro di cavallo minore, il Ferro di cavallo di Mehely, Serotino comune, Pipistrello di Savi, Vespertilio minore, Vespertilio maggiore, Orecchione meridionale, Serotino bicolore. Un altro Mammifero che frequenta le zone agricole in cui sono presenti fossi e la vegetazione ripariale è la Puzzola, che è un carnivoro con uno spettro alimentare ampio. Altro carnivoro al vertice delle catene trofiche, il cui stato di conservazione dipende dalle pratiche agricole effettuate nel territorio limitrofo ai corsi d'acqua che frequenta - in particolare per l'effetto del taglio della vegetazione ripariale, le captazioni idriche e per l'uso di pesticidi, soprattutto se contenenti organoclorurati e metalli pesanti - è la Lontra per la quale è stato definito uno specifico Piano d'azione nazionale (Panzacchi et al., 2010).

Minacce per la conservazione delle specie legate agli ambienti agricoli e indicazioni per la loro tutela

L'abbandono delle campagne, soprattutto nell'ambito montano e sub-montano con la progressiva chiusura delle aree aperte che prima erano dedicate al pascolo o alla coltivazione di cereali o foraggio e che vengono soppiantate dal bosco e da arbusteti pionieri, costituisce una notevole minaccia per questi ambienti, oltre alla generale semplificazione degli agroecosistemi (per lo più in ambito collinare e di pianura) che vengono ridotti ad appezzamenti di terra, generalmente in piano, privi di elementi tradizionali del paesaggio agrario (siepi, filari, pozze, fontanili), e dall'utilizzo diffuso di pesticidi e fertilizzanti chimici laddove la pratica agricola prosegue. Inoltre negli ultimi decenni si è assistito ad un progressivo abbandono delle aree marginali e alla scomparsa di pratiche estensive come il pascolo nelle zone montuose, che nei secoli erano diventate un elemento indispensabile degli equilibri biologici di molte zone europee.

Specie come le **libellule** sono particolarmente minacciate dalla perdita delle piccole zone

umide, cui sono legate per lo sviluppo delle uova e delle larve, come anche dall'utilizzo di pesticidi soprattutto nelle risaie. Per quanto riguarda le **farfalle**, queste sono minacciate prevalentemente dalla distruzione degli habitat di pianura, dalla modernizzazione delle pratiche agricole, dall'utilizzo dei pesticidi, dalla scomparsa di aree prative vicino ai boschi. Infatti per molte di queste specie è importante la presenza di piante erbacee fra cui quelle di solito considerate infestanti, come il cardo. Nel caso del *Papilion hospiton*, è la pianta su cui crescono e di cui si nutrono i bruchi, cioè la *Ferula comune* a diventare molto rara in quanto i pastori cercano di estirparla con il fuoco, perché risulta tossica per gli ovini.

Per la tutela degli insetti pronubi, fra cui farfalle e **api**, è importante non utilizzare una serie di prodotti fitosanitari che sono risultati tossici per questo tipo di organismi.

In uno studio a livello nazionale svolto dalla LIPU è emerso che dodici specie agricole di **uccelli** su 26 studiate, fra quelle considerate dal *Farmland Bird Index*⁷, hanno segnato un declino (fra cui Calandrella, Allodola, Averla piccola, Rondine, Torcicollo e Cutrettola), mentre 11 di queste sono risultate in aumento e 3 sono risultate stabili. Il dato italiano è in linea con quello europeo ovvero che il 70% delle specie di uccelli che dipendono da ambienti rurali è attualmente minacciato di estinzione. Questo gruppo di uccelli è quello più in crisi a livello europeo e nel trend dell'andamento delle popolazioni non si riscontra nessun miglioramento negli ultimi decenni; infatti le popolazioni di molte specie sono crollate in modo impressionante, arrivando addirittura alla completa estinzione in vaste parti del proprio areale.

La sopravvivenza delle suddette specie è strettamente dipendente sia dalla diminuzione della pressione agricola intensiva che dalla persistenza di alcune pratiche agricole tradizionali. La diversità e l'abbondanza di piante e insetti influenza direttamente la disponibilità di cibo per gli uccelli. Gli elementi del paesaggio agrario quali siepi, zone marginali non coltivate, boschetti e aree cespugliate sono importantissimi perché questi elementi di naturalità forniscono cibo, protezione dai predatori e siti di nidificazione⁸.

In generale, le azioni che si ritengono prioritarie per molte specie legate a questo tipo di ambienti in linea con quanto indicato dalla Strategia Nazionale sulla Biodiversità, sono:

- ridurre l'impatto delle sostanze tossiche e nocive sulle specie e sugli habitat;
- migliorare e ripristinare la funzionalità ecologica nelle aree agricole, anche attraverso il ripristino di siepi, filari, stagni, radure, muretti a secco e la corretta gestione di fontanili, ecc;
- definire i metodi di lavorazione (sfalci, lavorazioni del terreno, rimozione delle stoppie, fertilizzazioni, gestione dell'irrigazione) in considerazione del ciclo biologico delle specie da tutelare e che potrebbero essere disturbate dall'attività agricola, in particolare nelle fasi del ciclo vitale relative alla nidificazione e la cura della prole;
- favorire l'approccio multifunzionale alle attività agricole di tipo estensivo.



(7) - *Farmland Bird Index* applicato da 18 Stati membri (fra cui l'Italia), come indicatore per monitorare gli uccelli legati agli ambienti agricoli http://www.birdlife.org/action/science/indicators/common_birds.html

(8) - Sul sito della LIPU sono disponibili indicazioni per la gestione degli ambienti agricoli per favorire la conservazione dell'avifauna (http://www.lipu.it/agricoltura/ag_agricoltura_ambiente.htm).

2.4

Concetti chiave

*Sono pessimista sulla sorte della razza umana
perché essa ha troppo più ingegno di quanto ne occorra al suo benessere.
Noi ci accostiamo alla natura solo per sottometterla.
Se ci adattassimo a questo pianeta e lo apprezzassimo,
invece di considerarlo in modo scettico e dittatoriale,
avremmo migliori probabilità di sopravvivere.*

E.B. White⁹

Dopo gli approfondimenti dei precedenti capitoli, abbiamo ritenuto necessario dedicare un capitolo ai concetti chiave, ovvero quei concetti che crediamo essere essenziali per un percorso didattico, sia sotto il profilo scientifico, ma soprattutto da un punto di vista educativo, per comprendere appieno le problematiche della conservazione della biodiversità, dell'agricoltura sostenibile e della Rete Natura 2000.

L'obiettivo è chiarire e approfondire questi concetti, sia per soddisfare domande e curiosità, sia come guida per la costruzione del percorso educativo, integrando le conoscenze disciplinari di ciascuna materia e collegarle alla realtà del territorio.

Ogni voce comprende anche l'indicazione di altre voci correlate, ossia un elenco di termini collegati al concetto principale che consentono di comprenderne in modo più esteso e contestualizzato il significato.

Adattamento

Si intende la capacità degli organismi viventi di modificare la propria struttura e le proprie funzioni in relazione alle condizioni ambientali, al fine di conseguire una maggiore efficienza e per raggiungere un equilibrio ottimale rispetto all'ambiente in cui vive.

Il termine "adattamento" può avere un duplice significato: il primo indica le modificazioni fisiologiche che possono avvenire in un organismo. In tale contesto si può parlare di comportamento adattativo, che serve ad ovviare a pressioni temporanee e che può essere collegato a fenomeni di apprendimento o di socialità. Un esempio pratico è rappresentato da piante che vengono tenute in appartamento durante il periodo invernale; queste piante potranno bruciarsi se vengono esposte al sole durante il periodo estivo. Se il danno non è ingente, le piante riusciranno a sopravvivere ed emetteranno nuove foglie, aventi questa volta una cuticola più spessa e più ricca di pigmenti così da essere più resistenti alla luce del sole. Esse si possono adattare solo parzialmente, e il cambiamento non sarà permanente. Un altro inverno a casa le renderà sensibili al sole. Inoltre i cambiamenti che hanno acquisito non saranno trasmessi alle successive generazioni. La capacità di acclimatarsi non è ereditabile, quindi ogni generazione dovrà sviluppare la sua epidermide protettiva¹⁰.

Un secondo tipo di adattamento è quello *evolutivo*, quest'ultimo opera a livello di popolazione ed è ereditato in specifici tratti genetici che permettono alle specie di vivere in particolari ambienti. Questo processo è legato alla teoria dell'evoluzione: la selezione naturale agisce sulla diversità genetica creata da una serie di piccole e casuali mutazioni (variazione del materiale genetico) che si verificano casualmente in ogni popolazione. Queste mutazioni producono una varietà di caratteri, alcuni dei quali, in determinate situazioni sono più vantaggiosi di altri. Quando le risorse sono limitanti o le condizioni ambientali determinano alcune pressioni selettive su una popolazione, gli individui che possiedono le caratteristiche più vantaggiose hanno maggiori possibilità di sopravvivenza, la specie evolve gradualmente o diventa meglio adattata a quel particolare ambiente. È importante sottolineare che mentre la selezione interessa gli individui, l'insieme del processo di selezione ed adattamento agisce a livello di popolazione. L'adattamento indica anche la risposta di un individuo alle perturbazioni esterne nel medio e nel lungo termine. Per questo è determinante la scala temporale: se i cambiamenti delle condizioni ambientali sono più veloci della capacità degli organismi di adattarsi, questi possono non essere in grado di rispondere in modo efficace. Tale concetto è molto importante nella definizione di **fragilità ambientale**,¹¹ che è legata a specifici meccanismi di adattamento nei confronti di disturbi prevedibili, incamerati nella "memoria" del sistema e che caratterizzano il sistema con una determinata frequenza nel tempo e nello spazio, ad esempio le aree agricole sono sistemi caratterizzati da una notevole fragilità perché soggetti a repentini cambiamenti della composizione della vegetazione e della fauna, legati ai cicli colturali.

Voci correlate: specie, ecosistema, stabilità, cambiamenti climatici, fragilità.

⁽⁹⁾ - E.B.White in Carson R., 1962, *Silent Spring*, Boston, Houghton – Mifflin; tr. it. , *Primavera Silenziosa*, Milano, Feltrinelli, 1963, p. 3

⁽¹⁰⁾ - W. P. Cunningham, M. A. Saigo, 2003 *Fondamenti di ecologia*. Ed Italiana a cura di A. Basset e L. Rossi. Mac Graw Hill

⁽¹¹⁾ - Misura il grado di sensibilità di habitat, comunità e specie ai cambiamenti ambientali, Ractliffe, 1977

Agricoltura biologica

L'**agricoltura biologica** è un tipo di agricoltura a basso impatto ambientale. Le tecniche di coltivazione dell'agricoltura biologica si basano sull'utilizzo delle caratteristiche naturali del suolo, sull'azione di organismi vegetali, animali o microbici. L'agricoltura biologica si distingue dall'agricoltura convenzionale per l'assenza di utilizzo di prodotti di sintesi e degli organismi geneticamente modificati¹².

Per i suoi obiettivi, l'agricoltura biologica privilegia il ricorso alle seguenti strategie produttive che riguardano principalmente:

- il rispetto dei cicli naturali che influiscono sulla produzione e riducono l'impatto ambientale.
- la priorità alle risorse rinnovabili con particolare riferimento alla sostanza organica di origine agricola e ai materiali naturali;
- la salvaguardia della complessità ambientale, che è alla base della biodiversità e si attua proteggendo e potenziando la vegetazione spontanea: le macchie, i boschetti, le siepi, le rive dei corsi d'acqua;
- la tutela del paesaggio, che, in genere, è un aspetto consequenziale dell'agricoltura biologica la quale, non essendo intensiva, riduce al minimo i cambiamenti dell'ambiente naturale;
- la conservazione del suolo da fenomeni di erosione, di ristagno dell'acqua, di smottamento, soprattutto nelle zone collinari;
- la difesa fitosanitaria e il controllo delle erbe infestanti senza l'impiego di prodotti chimici di sintesi, ma tramite l'applicazione delle tecniche agronomiche ed il potenziamento del ricorso ai predatori naturali;
- la scelta del seme e delle varietà delle piante coltivate che deve ricadere su varietà maggiormente adattabili all'ambiente pedo-climatico di coltivazione, naturalmente più resistenti alle malattie e alle infestazioni parassitarie, escludendo in ogni caso l'uso di materiale geneticamente modificato o di seme trattato con prodotti chimici.

Per quanto riguarda l'allevamento, il metodo di produzione biologica si basa sul principio del legame tra animali e superfici agricole. In tale contesto gli animali hanno accesso ad ampie aree di pascolo all'aperto e l'alimentazione viene loro fornita nell'ambito dell'azienda. Questo aspetto dell'agricoltura biologica è peraltro dettagliatamente disciplinato da una serie di disposizioni relative al benessere degli animali ed alle cure veterinarie.

Voci correlate: biologico¹³, OGM, sviluppo sostenibile.

(12) - OGM - Organismo geneticamente modificato: organismo il cui materiale genetico è stato modificato attraverso l'impiego di tecniche di biologia molecolare e di ingegneria genetica.

(13) - **Biologico**: in questo contesto indica un prodotto alimentare proveniente dall'agricoltura biologica. Il termine equivalente in inglese è "organic", cioè organico.

Area naturale protetta

Le aree protette sono istituite secondo la legge quadro n. 394/91 con l'obiettivo di conservare e valorizzare il patrimonio naturale nel suo insieme, costituito da "formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche,..." che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale". Per tale scopo sono aree sottoposte a tutela e in esse sono previste modalità di gestione finalizzata alla conservazione delle specie animali e vegetali, delle singolarità geologiche e paleontologiche, il restauro di ambienti semi-naturali frutto dell'integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche attraverso la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali tradizionali. Inoltre il ruolo delle aree protette è importante anche per l'avviamento di processi di formazione ed educazione ambientale, per la ricerca, per la sperimentazione di tecniche gestionali, per la valorizzazione e sperimentazione di attività produttive compatibili all'interno di un territorio.

Voci correlate: biodiversità, IUCN¹⁴.

Biodiversità/Agrobiodiversità

Gli ecologi si riferiscono alla molteplicità della vita sulla terra, quale risultato dei complessi processi evolutivi in più di tre miliardi di anni.

La Convenzione Internazionale sulla "diversità biologica" di Rio de Janeiro del 1992 ha dato la seguente definizione di biodiversità: "La *Biodiversità* è la variabilità degli organismi viventi, degli ecosistemi, e dei complessi ecologici che essi costituiscono." Essa comprende 3 livelli di diversità, all'interno delle specie (**diversità genetica**), tra le specie (**diversità di specie**), tra gli ecosistemi (**diversità di ecosistemi**)."

Dalla biodiversità naturale provengono tutte le specie presenti nel mondo agricolo, che nel loro complesso costituiscono l'**agrobiodiversità**, definita come la varietà e variabilità di animali, piante, microrganismi sulla terra che sono importanti per il cibo e l'agricoltura e che risultano dalle interazioni tra ambiente, risorse genetiche, e pratiche culturali e gestionali usate dagli agricoltori¹⁵.

Per l'agrobiodiversità vale la distinzione in tre livelli:

- genetica o **interspecifica** (colture, bestiame, genotipi selvatici affini);
- **intraspecifica** tra specie (numero e tipo di popolazioni di specie selvatiche che vivono nell'agroecosistema);

(14) - IUCN (International Union for the Conservation of Nature): l'IUCN è l'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura, organizzazione non governativa che svolge un ruolo di coordinamento tra diverse organizzazioni in materia ambientale. Sito web: www.iucn.org

(15) - FAO, 1999. *Commission on genetic Resources for Food and Agriculture. Report of the Contact Group*. FAO/CGRFA-8/99/CG/REP. Food and Agriculture Organization, Rome, Italy

- tra **habitat** che caratterizzano gli agroecosistemi (habitat comprendenti popolazioni di interesse agricolo o comunità dipendenti dall'agroecosistema).

Voci correlate: ecosistema, servizi ecosistemici, specie.

Conservazione

Per conservazione della natura si intende un programma di azioni volto alla protezione dell'integrità e della funzionalità degli ecosistemi e il mantenimento e/o il ripristino della diversità delle specie e degli habitat ad essi associati, assicurando che qualsiasi utilizzo delle risorse naturali sia equo ed ecologicamente sostenibile.

L'IUCN¹⁶ ha sviluppato una strategia di conservazione mondiale delle risorse naturali che comprende i seguenti obiettivi:

- mantenere i processi ecologici e i sistemi di sopravvivenza essenziali (rigenerazione e protezione del suolo, il riciclo dei nutrienti e la depurazione delle acque) da cui dipendono la sopravvivenza e lo sviluppo della specie umana;
- conservare la diversità genetica necessaria per la protezione ed il miglioramento delle piante coltivate e degli animali allevati;
- assicurare che ogni utilizzo di specie ed ecosistemi sia sostenibile.

Voci correlate: minaccia, biodiversità, ecosistemi.

Ecosistema

In ecologia l'ecosistema è l'unità funzionale fondamentale e comprende sia l'insieme degli organismi (componente biotica) sia l'ambiente non vivente (componente abiotica). Ciascuna delle due agisce sulle proprietà dell'altra e sono necessarie entrambe al mantenimento della vita, così come noi la osserviamo sulla terra. Le principali componenti abiotiche sono il clima, l'acqua, i minerali e l'energia solare. I fattori biotici sono gli organismi e i loro prodotti (secrezione, rifiuti e carcasse) e le interazioni tra questi in una data area.

Esistono due diverse componenti biotiche: la componente **autotrofa** (che si auto mantiene), capace di fissare l'energia proveniente dal sole e di costruire cibo da sostanze inorganiche

(16) - L'Unione Internazionale per la Protezione della Natura (IUPN) viene istituita, a seguito della conferenza internazionale di Fontainebleau, il 5 Ottobre 1948. L'organizzazione ha cambiato il suo nome in Unione Internazionale per la Conservazione della Natura e Risorse Naturali nel 1956 e nel 1990 è stata abbreviata in IUCN - Unione Internazionale per la Conservazione della Natura. L'IUCN è un'organizzazione internazionale all'interno della quale partecipano ben 140 Paesi, con una eterogenea rappresentanza espressione di 77 Stati, 114 agenzie governative, più di 800 organizzazioni non governative, più di 10.000 scienziati ed esperti internazionalmente riconosciuti provenienti da più di 180 Paesi che lavorano all'interno delle Commissioni.

semplici (acqua, anidride carbonica, nitrati) attraverso i processi fotosintetici. La componente autotrofa è rappresentata dalla vegetazione terrestre, dalle alghe e dalle piante acquatiche. La seconda unità è la componente **eterotrofa**, che si alimenta da una fonte diversa, che utilizza e decompone le sostanze complesse sintetizzate dagli autotrofi. Gli organismi eterotrofi sono rappresentati dai funghi, i batteri non fotosintetici e gli animali incluso l'uomo. La componente autotrofa ed eterotrofa interagiscono tra di loro attraverso una rete di trasferimento di energia tra una componente e l'altra, definita rete alimentare. Gli eterotrofi vengono, a loro volta, suddivisi secondo la fonte di energia utilizzata in: **erbivori (o pascolatori)** che si nutrono di piante, **i carnivori (o predatori)** che si nutrono di altri animali, gli onnivori che si nutrono sia di piante che di animali, e i **saprofiti** (più che altro microrganismi) che si nutrono di materia organica in decomposizione.¹⁷

Voci correlate: habitat, biotico¹⁸, biosfera¹⁹.

Estinzione

L'estinzione è un processo evolutivo che porta alla scomparsa di una specie o di una popolazione. Quando una specie si estingue, tutto il suo patrimonio genetico è perso per sempre. Gli studiosi di paleontologia hanno scoperto cinque grandi fenomeni di estinzioni di massa negli ultimi 500 milioni di anni, tra cui quello famoso che ha portato all'estinzione di tutti i dinosauri della Terra. Durante queste grandi estinzioni si pensa che siano andati persi dal 75% al 95% del numero delle specie esistenti. Oggi però il tasso di estinzione non è ritenuto naturale, ma sembra che la causa principale sia proprio l'uomo, che provocherà, secondo alcuni scienziati, una sesta estinzione di massa. Infatti, circa il 23% dei mammiferi e il 12% degli uccelli sono considerati minacciati dall'IUCN.

Le cause che portano a questa veloce estinzione di massa imputabili all'uomo sono:

- crescita continua della popolazione umana con uno stile di vita non sostenibile
- aumento delle aree urbane;
- aumento della produzione di rifiuti e sostanze inquinanti;
- aumento delle specie aliene non autoctone;
- effetto serra;
- conflitti internazionali.

Voci correlate: specie, adattamento, habitat, stabilità.

(17) - E. P. Odum, 1994 Ecologia per il nostro ambiente minacciato. Ed Italiana a cura di L. Rossi. PICCIN

(18) - **Biotico:** riguardante le componenti viventi di un ecosistema. L'opposto, *abiotico*, indica le componenti non viventi di un ecosistema.

(19) - **Biosfera:** il luogo della Terra all'incirca tra i 10.000 m sopra e i 10.000 m sotto il livello della superficie in cui è possibile la vita come noi la conosciamo.

Habitat

Per habitat si intende l'insieme di condizioni ambientali (chimiche, fisiche, morfologiche) che caratterizzano il luogo in cui un particolare organismo vive e si riproduce. In ecologia, il termine habitat indica il tipo di ambiente in cui una specie può essere trovata, differenziandosi dal termine "nicchia ecologica", corrispondente al ruolo che una specie occupa all'interno della sua comunità. L'habitat è "l'indirizzo" e la nicchia è la "professione" di una specie. Per ciò che riguarda la Rete Natura 2000 sono stati identificati gli habitat da conservare in funzione delle specie dominanti o della tipologia di associazioni vegetali principali, prati secchi di alta quota, oliveti, torbiere, ecc. Per un approfondimento <http://vnr.unipg.it/habitat>.

Voci correlate: specie.

Lotta biologica

Sistema di difesa dai parassiti animali che impiega esclusivamente mezzi biologici quali: entomofagi, cioè insetti predatori o parassiti di altri insetti; feromoni, cioè sostanze, normalmente emesse da insetti, ma che possono essere riprodotte in laboratorio, che fungono da messaggeri chimici, determinando in individui della stessa specie stimolazioni e risposte precise e ripetibili; microrganismi patogeni, cioè virus e batteri che risultano patogeni per determinati insetti. In questo tipo di difesa non vengono usate sostanze tossiche per l'uomo.

I suoi vantaggi fondamentali sono:

- controllo efficace delle specie dannose;
- controllo di specie resistenti ai fitofarmaci;
- massima riduzione nell'uso dei fitofarmaci;
- stabilizzazione dell'agroecosistema;
- nessun effetto fitotossico sulle colture;
- nessun tempo di carenza²⁰;
- ambienti di coltivazione sani;
- produzioni agricole pulite.

Voci correlate: agricoltura biologica, agroecosistema, fitofarmaci o agrofarmaci²¹, fitotossico²².

(20) - Carenza: l'intervallo di tempo minimo che deve trascorrere tra il momento in cui si esegue il trattamento fitosanitario e la raccolta del prodotto per il consumo.

(21) - Fitofarmaci o agrofarmaci: prodotti naturali o di sintesi usati per prevenire o eliminare gli organismi nocivi alle colture agricole.

(22) - Fitotossico: sostanza che danneggia o uccide le piante, per es. gli erbicidi.

Minaccia

Il termine minaccia è definibile come qualsiasi attività umana o processo che ha causato, sta causando o causerà la distruzione, il degrado o il danneggiamento della biodiversità e dei processi naturali, limitando o modificando le capacità riproduttive o la possibilità di sopravvivenza di una specie in un dato luogo.

Le attività umane hanno alterato profondamente l'ambiente trasformando il territorio, sfruttando direttamente molte specie tramite la caccia e la pesca e aumentando la possibilità di trasferimento degli organismi viventi da una zona all'altra del Pianeta. Ad esempio alcune tra le cause più importanti di minaccia che hanno determinato l'estinzione di specie di avifauna, sono: la distruzione dell'habitat, l'introduzione di specie esotiche e il prelievo venatorio. Grande importanza assume anche l'inquinamento. Fonti d'inquinamento sono, oltre alle industrie e gli scarichi civili, anche le attività agricole che impiegando insetticidi, pesticidi e diserbanti alterano profondamente i suoli.

Voci correlate: Biodiversità, estinzione, habitat, specie aliene, specie esotiche.

Multifunzionalità agricola

A partire dal 2001, il concetto di "funzione" dell'impresa agricola ha visto ampliarsi lo spettro delle possibili attività che sono state affiancate a quella originale, cioè la produzione alimentare.

La sostanziale novità è che il contadino, che oggi è preferibile definire come imprenditore agricolo, viene riconosciuto come soggetto inserito in un contesto economico sociale e territoriale, che ha tra i propri compiti anche quello di garantire, con la sua presenza e il mantenimento della sua attività, il presidio del territorio evitando altre forme di sfruttamento del suolo, contribuendo alla tutela ed alla valorizzazione delle risorse ambientali. Infatti, oltre alle attività agricole principali "dirette alla cura ed allo sviluppo di un ciclo biologico" a scopo produttivo, l'impresa agraria può svolgere anche attività dirette "alla manipolazione, trasformazione, commercializzazione e valorizzazione di prodotti ottenuti prevalentemente dalla coltivazione del fondo o del bosco o dell'allevamento di animali, nonché le attività dirette alla fornitura di beni o servizi mediante l'utilizzazione prevalente di attrezzature o risorse dell'azienda...", comprese le attività di valorizzazione del territorio e del patrimonio rurale e forestale, ovvero di ricezione e di ospitalità."

Un'agricoltura, quindi, che non si limita alla semplice produzione di materie prime a scopo alimentare, ma che punta ad integrare una serie di funzioni e servizi aggiuntivi a beneficio dell'intera società: questo è, in sintesi, il senso dell'idea di agricoltura multifunzionale, che da qualche anno si sta affermando come uno dei principali orizzonti di riferimento per l'evoluzione futura del mondo agricolo.

Voci correlate: conservazione, agroecosistema, agriturismo, agricoltura sociale.

Rete ecologica

Una delle definizioni più diffuse considera la rete ecologica come un *sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità*, ponendo quindi attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate. Lavorare sulla rete ecologica significa creare e/o rafforzare un sistema di collegamento ecologico e di interscambio tra aree ed elementi naturali isolati, andando così a contrastare la frammentazione e i suoi effetti negativi sulla biodiversità.

La rete ecologica è costituita da quattro elementi fondamentali interconnessi tra loro:

- **Aree centrali (core areas):** aree ad alta naturalità che sono già, o possono essere, soggette a regime di protezione (ad es. parchi o riserve);
- **Fasce di protezione (buffer zones):** zone cuscinetto o zone di transizione, collocate attorno alle aree ad alta naturalità al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat.
- **Fasce di connessione (corridoi ecologici):** strutture lineari e continue del paesaggio, di varie forme e dimensioni, che collegano tra di loro le aree ad alta naturalità e rappresentano l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile al mantenimento della biodiversità.
- **Aree puntiformi o "sparse" (stepping zones):** aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici (es. piccoli stagni in aree agricole).

La rete ecologica, una volta definito come suo obiettivo prioritario quello della conservazione della biodiversità, si presta a costituire un sistema paesistico capace di accogliere varie forme di fruizione da parte dell'uomo, attraverso funzioni di tipo ricreativo e percettivo. Il miglioramento del paesaggio infatti diventa occasione per la creazione, ad esempio, di percorsi a basso impatto ambientale (sentieri e piste ciclabili) che consentono ai fruitori di attraversare il territorio e di fruire delle risorse naturali e del paesaggio (boschi, siepi, filari, coltivi ecc.) ed eventualmente di quelle territoriali (luoghi della memoria, posti di ristoro, ecc.) (M.Guccione, M.Gori, Ispra 2003).

Voci correlate: conservazione, aree centrali, zone cuscinetto, corridoi.

Rischio Ambientale

Per *rischio ambientale* intendiamo la **probabilità** che si abbia un **danno** in seguito all'esposizione ad un pericolo ambientale. Dal punto di vista ecologico, il rischio è definito come la condizione in cui una fonte di disturbo di origine antropica agisce in un habitat o una specie che è già predisposto perché non è in grado di difendersi o di rispondere (vulnerabilità).

Ma dal punto di vista sociologico possiamo dire che si sono sviluppati nel corso del tempo due approcci contrapposti nella valutazione del rischio ambientale: il primo, nato negli anni Settanta, si definisce "scientifico", secondo il quale il rischio reale risulta dal prodotto della probabilità di un evento per l'entità delle conseguenze *dannose*. Se il rischio si

presenta molto elevato (valore calcolato inaccettabile), gli analisti possono intervenire sul primo elemento (azioni di *prevenzione*) o sul secondo (azioni di *protezione*). Il secondo approccio risale alla prima metà degli anni Ottanta e si può definire come antropologico: secondo gli antropologi non è possibile un calcolo oggettivo del rischio, infatti esso viene tematizzato come un costrutto sociale nel senso che è impregnato delle credenze profonde e dei modelli culturali che caratterizzano specifici sottogruppi della popolazione. Ciò significa che la percezione soggettiva di ciò che temiamo è mediata dai sistemi di credenze che condividiamo con il gruppo di appartenenza.

Voci correlate: probabilità, danno, prevenzione.

Servizi ecosistemici

Le componenti dell'ecosistema, i processi e le funzioni costituiscono i servizi ecosistemici (SE). Essi si distinguono in servizi di *fornitura*, quali produzione di cibo, fibre, medicinali, acqua potabile, materiali o combustibile (inclusa la legna da ardere); servizi di *regolazione*, come quello che si esercita sulla mitigazione degli eventi meteo estremi (siccità, uragani, ecc.) o sulle maree, assorbimento e fissazione dell'anidride carbonica dall'atmosfera, depurazione dell'acqua, impollinazione e controllo dei patogeni e dei parassiti; servizi di *supporto*, come regolazione del ciclo dei nutrienti, fornitura di risorse genetiche per favorire la coltivazione di piante e l'allevamento di animali, formazione del suolo e mantenimento delle condizioni per la vita sul pianeta; servizi *culturali*, fra cui quelli storici, estetici, spirituali, educativi e ricreativi.

Voci correlate: biodiversità, ecosistema, habitat, stabilità.

Stabilità

La stabilità è una caratteristica dei sistemi ecologici che indica persistenza. In altre parole una comunità di piante, microbi ed animali (cioè un insieme di elementi viventi nella stessa area e nello stesso tempo) è stabile se mantiene nel tempo le proprie caratteristiche strutturali e funzionali.

Molte comunità biologiche tendono a rimanere relativamente stabili e costanti nel tempo. In genere si identificano tre diversi tipi di stabilità degli ecosistemi:

- *Costanza*, cioè assenza di fluttuazioni nella composizione e nella funzionalità.
- *Resistenza*, cioè capacità del sistema di resistere ai cambiamenti che fanno seguito alla perturbazioni.
- *Resilienza*, ovvero capacità, del sistema (o della comunità) di ritornare alle condizioni precedenti ad una perturbazione.

Voci correlate: specie, ecosistema, adattamento.

Sviluppo Sostenibile

Tutti noi abbiamo sentito parlare di "sviluppo sostenibile" dato che questo termine ha invaso tutti i campi della cultura attuale, dalla scienza all'economia, alla politica. Ma pochi comprendono realmente il significato di questo termine che viene ampiamente utilizzato dai governi, dalle aziende, dalle organizzazioni ambientali e sociali ed anche dai media. La definizione oggi ampiamente condivisa di sviluppo sostenibile è quella contenuta nel Rapporto "Our Common Future" (conosciuto anche come rapporto Brundtland, 1987): "Lo sviluppo che fa fronte alla necessità del presente senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare le proprie esigenze". Tuttavia questa definizione non spiega in termini semplici cos'è la sostenibilità o come dobbiamo agire per renderla concreta. Una definizione forse più chiara e più significativa è quella elaborata dal governo britannico:

*"Lo sviluppo sostenibile è un concetto molto semplice. Significa garantire una migliore qualità della vita per tutti, nel presente e per le generazioni future."*²³

In breve, sviluppo sostenibile significa migliorare la qualità della vita, integrando tre diversi fattori: sviluppo economico; tutela dell'**ambiente**; responsabilità sociale.

Voci correlate: Ambiente, qualità della vita.



Parte
terza

**Nutrire lo sviluppo:
percorsi educativi a partire
dall'agrobiodiversità**

(23) - Opportunities for Change, Department of the Environment, Transport and the Regions, 1998.

3.1

Educare alla biodiversità: come la intendiamo

"Un modo di pensare capace di interconnettere e di solidarizzare delle conoscenze separate è capace di prolungarsi in una etica di interconnessione e di solidarietà fra umani"

Edgar Morin¹

L'educazione ambientale e alla sostenibilità si fonda, come abbiamo visto nella prima sezione di questo manuale, sui concetti e sui valori della interdisciplinarietà, della condivisione e della sperimentazione diretta delle conoscenze piuttosto che sulla trasmissione passiva delle nozioni. Persegue inoltre percorsi di apprendimento co-costruito e metodologie didattiche innovative, interattive, incentrate sul soggetto e sulla propria capacità di trovare strategie e soluzioni e, attivando un circolo virtuoso di conoscenze acquisite, nuove domande da cui partire, nuovi percorsi da esplorare.

La biodiversità è, a sua volta, un argomento multidisciplinare e trasversale, inerisce dimensioni scientifiche, culturali, etiche, economiche, di uso e di gestione, implica atteggiamenti e valori individuali e collettivi e riguarda da vicino il passato, il presente e il futuro.

I due temi dunque sono uniti dalla condivisa centralità della complessità della interrelazione e dalla molteplicità di visioni che presuppongono ed involgono. L'educazione alla biodiversità offre il *trait d'union* indispensabile a superare la frattura, di cui parla Morin, tra le due culture, quella umanistica e quella scientifica, causa principale della deresponsabilizzazione dell'uomo contemporaneo (tanto come individuo tanto come società) sia dal punto di vista della scelte sia dal punto di vista della solidarietà, generando in tal modo un deficit democratico, che già John Dewey nei primi decenni del secolo scorso denunciava e che solo con la riforma del sapere si può – almeno tentare – di colmare.

Il concetto di biodiversità, multidimensionale, complesso e inter ed intradisciplinare, già sin

(1) - Edgar Morin, *La testa ben fatta. Riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero*, Milano 2000, p. 101

nella sua prima declinazione scientifica esprime una concezione sistemica e relazionale, e dunque antiriduzionista e meccanicistica, della vita. La conoscenza dei livelli della diversità biologica (genetico, di specie, tassonomico, ma anche i paesaggi, o le nicchie ecologiche, e via dicendo...) e delle innumerevoli interazioni che tra loro intercorrono, costituisce uno stimolo per la modalità di pensiero relazionale ed ecologico. Educare alla biodiversità significa stimolare alla riflessione sull'importanza delle reti, del sistema, del gioco complesso di equilibri e interrelazioni che permea di sé ogni angolo della Terra e, infine, del legame che unisce la vita di ogni singolo organismo alla sopravvivenza del sistema stesso. Disvelare l'interazione tra ambiente, culture e linguaggi contribuisce a veicolare il principio della cittadinanza terrestre intesa come cittadinanza globale, poiché non ci sono destini che non siano comuni e non ci sono azioni le cui conseguenze non abbiano impatto esteso oltre i confini immediati dell'azione stessa.

Educare alla protezione e alla tutela della biodiversità induce a riflettere non solo sull'importanza del sistema ma anche sull'importanza che il singolo riveste all'interno del sistema, e viceversa. Tutti gli organismi viventi (piante, animali, batteri) sopravvivono e prosperano grazie a una rete di relazioni complesse e delicate. E, val la pena di ripeterlo, viceversa.

Il primo passo da fare dovrebbe essere quello di cominciare a considerare la diversità non come un elemento da tollerare, ma come un bene da tutelare! E dunque educare alla biodiversità significa portare alla luce non solo gli aspetti biologici e scientifici, ma anche riflettere sull'importanza e sull'unicità della cultura in generale e di ogni cultura in particolare sia in senso diacronico che sincronico, poiché la perdita di saperi, conoscenze, linguaggi, usi e costumi, arti e tradizioni comporta un impoverimento notevole della e per la nostra esistenza. Esempio in proposito il profondo cambiamento culturale intervenuto a seguito dei processi di urbanizzazione che hanno caratterizzato la società contemporanea, che ha comportato l'adozione di un modello di vita e di legami completamente nuovi rispetto al passato, seppur recente.

Significa insistere sull'importanza delle diversità etniche, sociali, religiose che convivono all'interno di ogni singola comunità. Significa, altresì, riflettere sul valore delle lingue: ognuna, infatti, custodisce in sé e rappresenta per la comunità dei parlanti un patrimonio identitario insostituibile, al punto che se la lingua viene a mancare, la comunità stessa si lacera, fino addirittura a scomparire. Anche le lingue, come le tradizioni, le tecniche e le arti, i valori, sono soggette ad evoluzioni e cambiamenti, e anche a sparizioni.

Altra declinazione di (bio)diversità culturale è rintracciabile nelle scelte alimentari. Infatti, in una società dove convivono persone di differenti fedi religiose, origini etniche, convinzioni filosofiche, anche la questione dell'alimentazione assume un rilievo non trascurabile per vari motivi, culturali, religiosi e sociali. Ogni diversità esprime l'identità di uno specifico gruppo, e significa una adesione ad una visione della vita e del mondo.

Siamo tutti uguali e siamo tutti diversi e, soprattutto, siamo tutti inseriti nello stesso ecosistema, per questo è di fondamentale importanza acquisire consapevolezza sul fatto che la biodiversità, anche quella culturale, è un patrimonio dell'intera umanità e merita rispetto e protezione, perché è anche dalla ricchezza della diversità e dal confronto tra tutti gli uomini che deriva la sopravvivenza della nostra specie.

Un approccio educativo alla biodiversità deve quindi avere una composizione complessa, multiculturale e polifonica, orientata al rispetto delle differenze, all'accoglienza del *diverso*,

all'ascolto attivo, deve insegnare il dubbio e spingere alla creativa soluzione di problemi, deve operare verso la ricomposizione dei saperi, deve progredire verso la sperimentazione e la contaminazione di metodi, di pratiche educative e linguaggi, deve includere la dimensione estetica, sensoriale ed emotiva per attivare diversi canali di interesse e di contatto, e deve considerare senza preconcetti tutte le diversabilità; in una parola, deve avere il più possibile un approccio olistico, orientato a considerare senza soluzioni di continuità sia il sapere sia i rapporti sociali sia, in ultima istanza, il legame tra uomo e ambiente.

L'obiettivo, sebbene ambizioso, è in linea con tutta la corrente di pensiero che, dal pragmatismo filosofico e al cognitivismo in poi, insiste sull'importanza della relazione e della co-costruzione della conoscenza come unico rimedio per uscire dalla dimensione autoriferita e dualistica che tante chiusure ha causato e continua a causare.

Concetti chiave relativi alla metodologia didattica educativa

L'intento di questo paragrafo è quello di fornire un prontuario, né esaustivo né completo, di alcuni concetti chiave relativi alla metodologia didattica, partendo da una preliminare ed unitaria distinzione tra metodologia e metodo, per poi passare all'analisi di alcuni nodi concettuali, di metodi e tecniche scelti tra quelli che, benché considerati innovativi, ora mai sono divenuti patrimonio sedimentato nella coscienza della pedagogia sperimentale. È importante ribadire che non esiste una unica ed univoca teoria dell'apprendimento², ma una molteplicità di scuole di pensiero, a volte significativamente diverse tra loro e ciascuna focalizzata su aspetti specifici. Le teorie di riferimento più diffuse, elaborate nell'ambito della riflessione pedagogica, psicologica e della sociologia della conoscenza, sono il comportamentismo, il cognitivismo, lo strutturalismo, cui si aggiungono altri filoni ancora, tra cui l'approccio psicodinamico, quello fenomenologico, quello socio-costruttivista, ecc. Ciò che più conta però, oltre la teoria dell'apprendimento, è il valore sociale, culturale e di cittadinanza che l'apprendimento comporta.

Nel corso del testo il lettore troverà delle parole evidenziate, che a loro volta costituiscono il nucleo concettuale portante della intera riflessione teorica descritta in questo capitolo. Ciò che ci preme evidenziare è l'importanza del cambio di prospettiva che si gode nel passaggio da un modello puramente trasmissivo della conoscenza ad un modello che faccia perno sui principi della sperimentazione e della co-costruzione della conoscenza. L'apprendimento attraverso l'esperienza infatti si radica in maniera più profonda nel vissuto emozionale e psicologico rispetto all'apprendimento passivo-trasmissivo. Se l'obiettivo dunque è formare

(2) - Illustrare in questa sede la sterminata bibliografia in proposito sarebbe eccessivo. Bastino, a titolo esemplificativo, le seguenti opere di carattere generale:

Federico Adorno, Tullio Gregory, Valerio Verra, *Manuale di storia della filosofia* (vol. III), Roma-Bari 2010

Luciano Arcuri, (a cura di), *Manuale di psicologia sociale*, Bologna 1995

Denis Mc Quail, *Sociologia dei media*, Bologna 2007

Leonardo Sciolla, *Sociologia dei processi culturali* Bologna 2007

Elisabetta Sonino Zuanelli, *Manuale di linguaggio*, Roma 2006

Mario Morcellini, *Le scienze della comunicazione. Modelli e percorsi disciplinari*, Roma 1994

cittadini autonomi, consapevoli, capaci di sostenere il compito, nevralgico in democrazia, di controllo sociale e sostegno nella gestione delle *res publica*, allora l'educazione deve orientare gli studenti al confronto, alla sperimentazione, alla condivisione e alla problematizzazione dei concetti e deve al contempo aiutarle a rifuggire da ripetizioni pedissequae e da memorizzazioni sterili.

La metodologia didattica

È lo studio e l'analisi dei metodi e dei fondamenti utilizzati dalla ricerca pedagogica ma è, allo stesso tempo, anche lo studio delle modalità dei processi di insegnamento – apprendimento. Dunque non esaurisce se stessa nella descrizione di un processo né nella proposizione di teorie generali e di epistemologie, ma comprende entrambe i momenti. È tanto la riflessione quanto un sistema integrato di metodi, strategie e strumenti finalizzati al raggiungimento di obiettivi didattici specifici.

- Metodo didattico: è la modalità di svolgimento dell'attività didattica, è l'organizzazione procedurale delle tecniche e degli strumenti di volta in volta idonei al conseguimento dello o degli obiettivi formativi programmati. (esercitazioni, *role playing*...)
- Metodi attivi: consistono in un insieme di attività nelle quali gli allievi sono stimolati a prendere decisioni, formulare ed esprimere pensieri autonomi, produrre idee, analisi, discutere e collaborare tra loro e con i docenti.
- Strategie didattiche: applicazione di schemi di apprendimento (*self learning*, *cooperative learning*...)
- Strumenti didattici: attività, sistemi e ambienti attraverso i quali è possibile applicare una o più metodologie didattiche.

APPRENDIMENTO COLLABORATIVO: è la forma di apprendimento che avviene tra persone che si scambiano informazioni e conoscenze di diverso genere, in modo da essere di reciproco aiuto.

APPRENDIMENTO COOPERATIVO: è un tipo di apprendimento reso possibile o fortemente agevolato dalla collaborazione tra persone impegnate nel tentativo di risolvere un problema comune. In questo modo si sviluppano alcune capacità:

- formulare chiaramente il proprio pensiero in modo che anche gli altri possano comprenderlo,
- ascoltare e capire il pensiero altrui,
- attitudine ad esporre in modo attivo i problemi,
- capacità di *negoiazione* e di *confronto* con gli altri,
- *scoperta della discussione come fonte di idee nuove*,
- capacità di concepire la *conoscenza come costruzione* invece che come dato.

APPRENDIMENTO PER PROBLEMI: metodo di insegnamento e di apprendimento centrato sul *processo di ricerca* di soluzioni adeguate a problemi preordinati. Consente agli allievi sia di sviluppare e/o affinare le proprie conoscenze, sia di potenziare la capacità di comprensione e risoluzione dei problemi intesi in senso generale. Le varie fasi che compongono

il processo che va dalla definizione o, ancor prima, dalla postulazione del problema alla sua soluzione, rappresentano uno degli assi portanti del metodo della ricerca, poiché costituiscono l'approccio grazie al quale **l'alunno acquista piena consapevolezza dei contenuti che apprende**. L'intera riflessione pedagogica, si centra su questi concetti, peraltro teorizzati da alcuni dei primi maestri del pensiero del 900, ossia John Dewey e John Herbert Mead.

Problem solving: è una tecnica didattica che intende **l'apprendimento come il risultato di una attività di scoperta e di soluzione di problemi**. Stimolare e supportare l'alunno a ragionare per problemi agevola la ricerca in senso pieno, lo spinge alla formulazione di problemi e all'individuazione dei termini costitutivi (fase del *problem posing* o del *problem finding*, ossia quella in cui l'alunno è chiamato ad individuare chiaramente i termini della situazione problematica per poi passare all'attuazione di una strategia risolutiva, ossia alla fase del *problem solving*), alla identificazione fino alla soluzione del problema, (fase del *problem setting*, ossia quella in cui vengono individuate e circoscritte le aree e le modalità di azione volte alla risoluzione del problema), coadiuvando l'emergere e lo strutturarsi non solo di capacità logiche e cognitive ma anche socio-relazionali.

DIDATTICA CONVERSAZIONALE: è una metodologia educativa estremamente efficace che applica i principi del *circle time*³. L'insegnante propone un argomento-stimolo, fissa il tempo da dedicare e poi apre il dibattito agli alunni, incentivati nell'intervento a ricorrere a tutte le discipline e le conoscenze possedute. Il docente, in veste di facilitatore, annota via via sulla lavagna – L.I.M.⁴ o su quella a fogli mobili - le risposte date, si astiene dal suggerire le risposte giuste ma al più si limita ad evidenziare eventuali contraddizioni o affermazioni inverosimili e sollecita la libera discussione. Al termine dell'attività, il docente riepiloga le fasi fondamentali e, con gli alunni, trae le opportune conclusioni fornendo ogni utile chiarimento.

INTERDISCIPLINARITÀ: è una metodologia didattica che basa la propria essenza nella ricerca della rete dei rapporti di complementarità, di integrazione e di interazione che lega le discipline tra loro, superando in tal modo la tradizionale visione settorializzata in materie e, in tempi più attuali, in discipline. Ciò consente di orientare la ricerca e la comprensione della realtà o di un dato oggetto, da un lato accogliendo e valorizzando la varietà dei differenti aspetti che lo compongono, dall'altro evidenziandone le molteplici **interrelazioni**, così da ottenere una

(3) - *Circle time*: ossia "tempo del cerchio" e consiste nel far disporre in cerchio i partecipanti, con un facilitatore che svolge il ruolo di conduttore del cerchio. Il tempo del dibattito è precedentemente fissato e la successione degli interventi deve rigorosamente rispettare l'ordine del cerchio. Il *circle time*, proprio per la sua essenza, favorisce la conoscenza di sé, la libera espressione delle proprie idee, il rispetto dei tempi propri ed altrui, la riflessione sulle altrui reazioni/risposte, e infine crea condivisione.

(4) - L.I.M.: acronimo che sta per Lavagna Interattiva multimediale, ossia un dispositivo che comprende una superficie interattiva, un proiettore ed un computer. La superficie, simile per utilizzo alla lavagna didattica, è appunto interattiva e consente molteplici operazioni, tra cui scrivere, disegnare, visualizzare e riprodurre immagini, suoni e testi, tramite le dita o appositi pennarelli. Grazie ad un software è possibile digitalizzare i contenuti elaborati sulla lavagna.

visione di insieme più adeguata della complessità del o dei fenomeni. Un simile approccio concettuale consente lo sviluppo di una conoscenza più reale, più ampia e più profonda dei temi trattati, poiché travalica la dimensione puramente trasmissiva della conoscenza.

ROLE PLAYING: è una tecnica che si propone l'obiettivo di far emergere vari aspetti della personalità del giocatore/discente veicolando, nello stesso tempo, **contenuti multidisciplinari**. È importante sottolineare che il gioco di ruolo si adatta sia ai bambini sia agli adulti: infatti mentre per i primi, assieme all'imitazione, costituisce una delle modalità prime di acquisizione di conoscenze, per gli adulti è principalmente l'aspetto automotivante a renderlo un efficace strumento di apprendimento. Il processo di comprensione che si realizza nel corso di un contesto di gioco è largamente inconsapevole: i partecipanti apprendono senza sapere chiaramente che cosa e neppure come sta avvenendo. Per migliorare la consapevolezza di quello che succede è possibile organizzare dei momenti di meta riflessione. I giochi di ruolo in particolare sono utili per il conseguimento di capacità sociali, come l'ascolto, la negoziazione, la comunicazione, la leadership. Tale tecnica diminuisce, almeno potenzialmente, la resistenza al cambiamento e favorisce l'accettazione degli elementi innovativi, sia da parte dei singoli partecipanti sia del gruppo. Perché il gioco di ruolo funzioni è importante che l'insegnante, nelle vesti di facilitatore, crei un giusto clima d'aula, collaborativo, rilassato ed accogliente e che si esima dal fornire risposte o giudizi. I giocatori/discenti si dovranno immedesimare liberamente nel ruolo, giocare, trovare le giuste strategie e ipotizzare le soluzioni. L'insegnante prenderà nota delle idee emerse, ed utilizzerà il materiale nella fase di *debriefing*, essenziale per la sedimentazione delle problematiche emerse e per la soluzione delle eventuali incomprensioni e difficoltà, sia personali che di gruppo, sia contenutistiche.

LEARNING BY DOING: è una metodologia didattica che si basa sul principio dell'**apprendimento attraverso il fare, attraverso l'operare, attraverso le azioni**. Gli obiettivi si configurano sotto forma di *"sapere come fare a"*, piuttosto che di *"conoscere che"*. L'alunno, **sperimentando l'intero processo**, arriva alla comprensione piena e reale dell'oggetto di conoscenza, e ne comprende anche le possibilità di utilizzo e i vari collegamenti. In tal modo l'imparare non è il memorizzare, ma anche e soprattutto il comprendere.

BRAIN STORMING: è una tecnica che consente di far emergere in forma libera e associativa le idee dei membri di un gruppo, che vengono poi in una seconda fase analizzate, discusse e vagliate. Tra gli obiettivi che tale metodologia permette di raggiungere vi sono quelli di carattere cognitivo, tra cui la capacità di produzione e di esposizione di idee e pensieri, anche insoliti ed originali, obiettivi di carattere relazionale, tra cui l'ascolto e il rispetto delle idee altrui – per quanto possano essere diverse dalle proprie. È importante che il docente rivesta il ruolo del facilitatore, evitando giudizi, controllando i conflitti e assicurando uno spazio espressivo per tutti e, inoltre, che si occupi della trascrizione delle idee emerse, onde poterle analizzare. Tale tecnica consente, infine, di migliorare la creatività e la capacità di interessare collegamenti liberi ed associativi dato un argomento, favorisce inoltre l'abitudine a lavorare in gruppo e a rafforzarne le potenzialità.

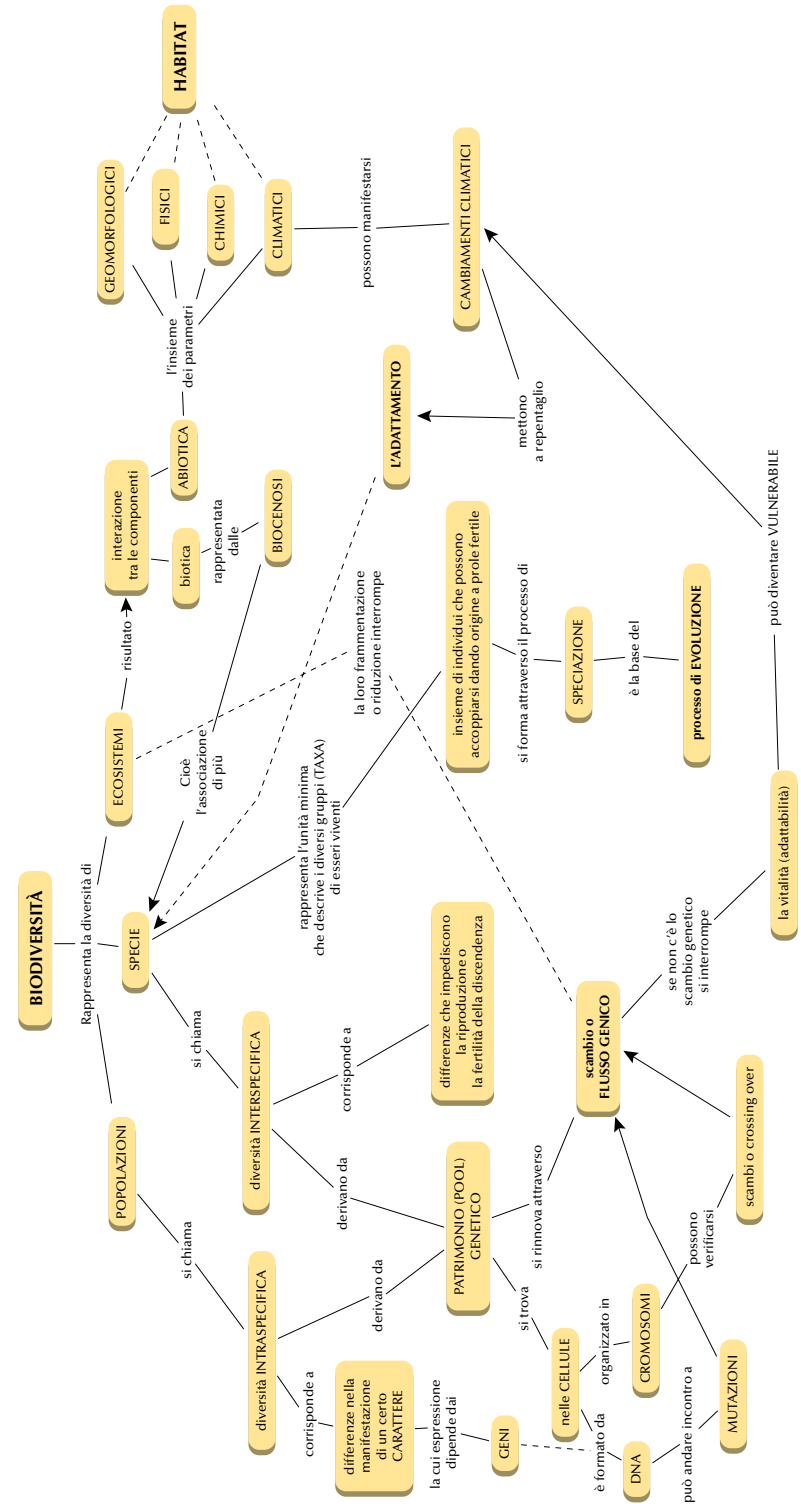
RICERCA-AZIONE: è un metodologia che si basa sui concetti cardine di **co-costruzione della conoscenza**, di **ascolto attivo**, di indistinzione del soggetto che effettua la ricerca, poiché il soggetto è tanto il ricercatore quanto gli attori a vario titolo coinvolti. L'importanza del contesto è strettamente collegata all'evidenza dell'importanza dell'ambiente esterno e dei soggetti esterni sia come fattori di resistenza che come possibili fonti di soluzione al problema. La *ricercazione* si sviluppa pertanto in un processo circolare: la ricerca inizia con un momento di riflessione e di proposizione del problema che riguarda tanto l'indagine tanto il ricercatore che indaga e inerisce anche i metodi e gli strumenti cui il ricercatore ricorre nel corso dell'attività. Dunque il punto di partenza è non solo l'assunto ineludibile che lo scopo della ricerca non è l'ampliamento della conoscenza in sé e per sé, ma la risoluzione del problema da cui si è partiti, e anche che non esiste una modalità o una strada predefinita per attuare la ricerca (o l'azione educativa), tutt'altro. Infatti, per giungere all'eventuale soluzione collabora l'intera comunità, in un lavoro di confronto e di ascolto continui e di negoziazione dei conflitti, in una circolarità ininterrotta tra teoria e pratica e tra ricercatore/docente e attore/discente. Come metodologia dunque rifugge da assiomi e tragitti preordinati, poiché individua come asse centrale la consapevolezza che il **percorso e non la conoscenza in sé e per sé è la parte costitutiva della ricerca**.



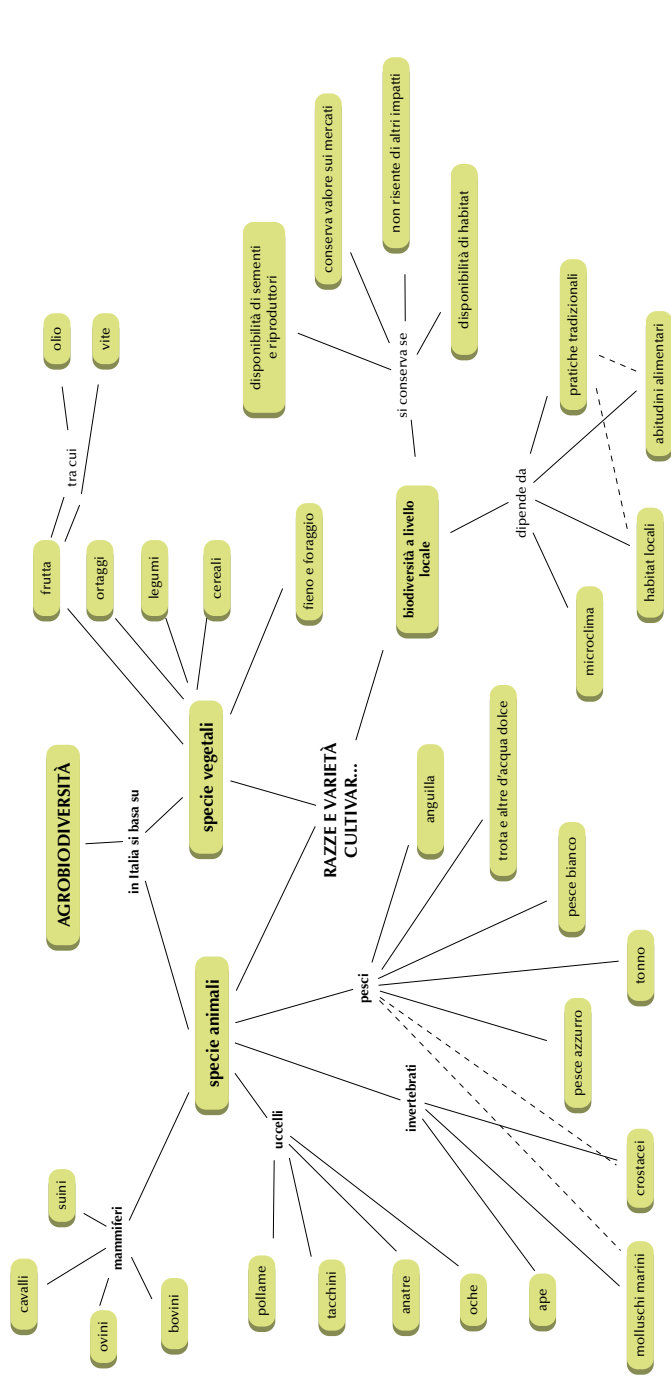
3.2

Mappe per orientarsi: connessioni tra biodiversità agricoltura e economia locale

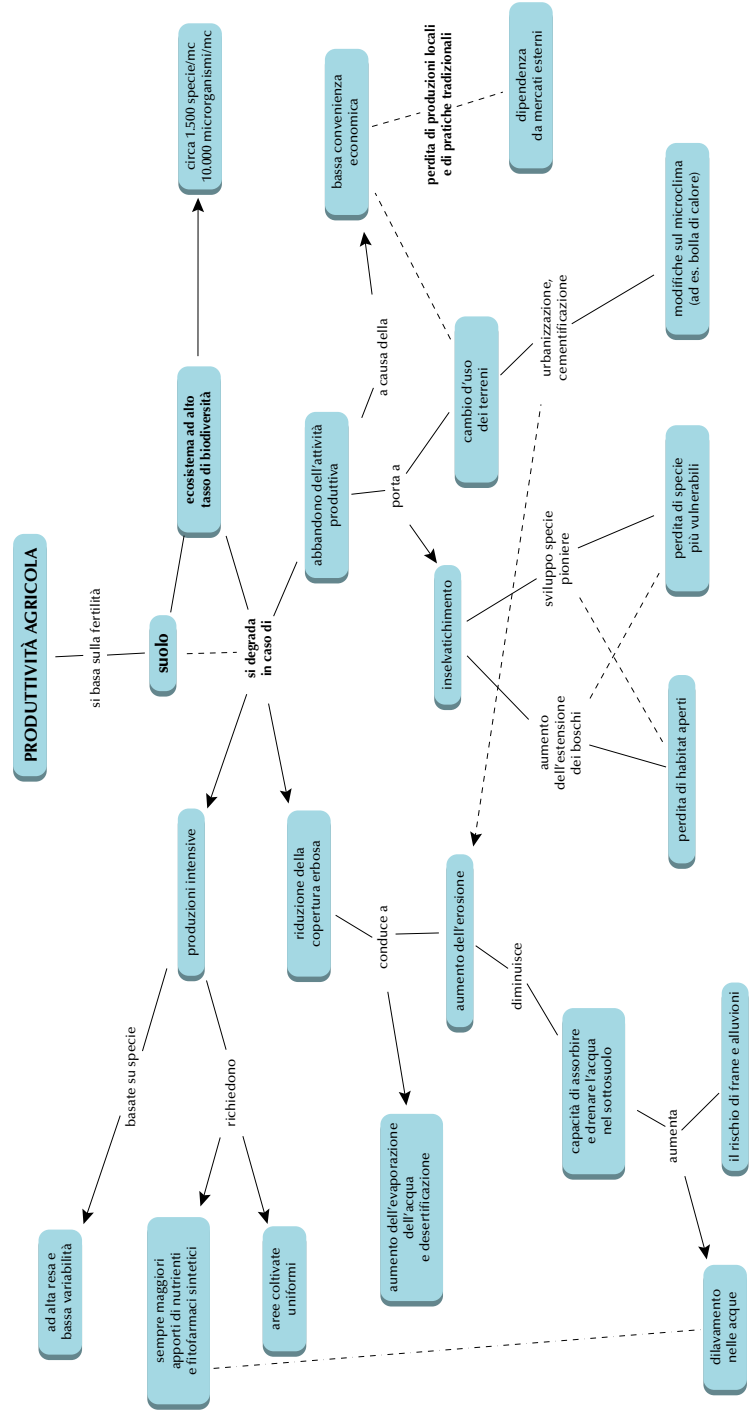
Costruire un percorso tematico che affronti tutti i contenuti che sono stati presentati nelle sezioni precedenti può risultare un lavoro molto ampio e dispersivo. In molti casi è utile affidarsi ad una “mappa” che permetta di definire il percorso in anticipo, con l’obiettivo di pianificare l’intersecarsi dei diversi argomenti, i punti in cui intervengono differenti discipline o in cui è necessario sviluppare una determinata attività particolare. Quelli che presentiamo di seguito sono quattro esempi, tra i tanti che possono essere sviluppati: il nostro intento è quello di offrire lo spunto per collegare diversi punti di vista che guardano al grande tema della biodiversità in relazione ai problemi di conservazione, alle sfide ambientali e alla valorizzazione agricola.



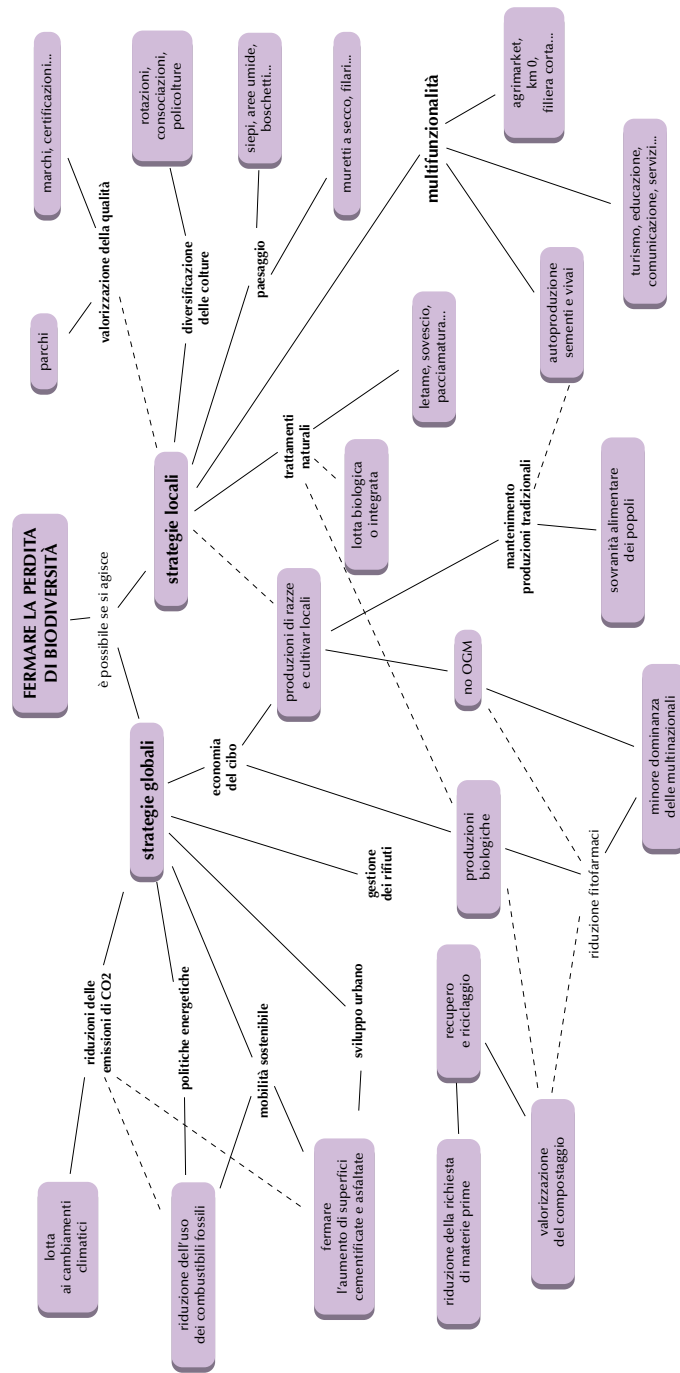
Esempio 1: la mappa mette in relazione i diversi livelli della biodiversità per un percorso prettamente scientifico.



Esempio 2: la mappa collega i tanti prodotti che afferiscono all'agrobiodiversità, in relazione agli elementi locali da cui dipende la sua conservazione. Questi elementi possono essere lo spunto per approfondimenti specifici in ciascun territorio.



Esempio 3: relazioni tra i diversi fattori che derivano dalla perdita di fertilità dei suoli.



Esempio 4: mappa dei possibili percorsi da attuare per contrastare la perdita di biodiversità, a livello globale e a livello locale.

3.3

Costruire progetti multidisciplinari di qualità

Nel capitolo 1.6, relativo al Decennio dell'educazione allo Sviluppo Sostenibile 2005 - 2014 (DESS), istituito dall'ONU e affidato all'UNESCO, abbiamo già indicato come la Strategia educativa ad esso sottesa individui tra i parametri di un'educazione di qualità il fatto che essa sia attenta all'evoluzione del concetto di sostenibilità e all'interconnessione fra le sue dimensioni locale/globale, che sia interdisciplinare, che promuova apprendimento partecipativo e stimoli pensiero critico, per formare cittadini capaci di decisioni consapevoli ed autonome.

Già dal 1987, nel *Congresso di Mosca*, era emerso che l'educazione ambientale deve essere orientata ai problemi concreti dell'ambiente umano in una prospettiva interdisciplinare che tenesse conto della complessità. Era stata ribadita l'importanza della consapevolezza e della presa di responsabilità della comunità per l'assunzione di valori e quindi di comportamenti di rispetto e tutela dell'ambiente.

La più recente chiave d'interpretazione dell'educazione ambientale come educazione allo sviluppo sostenibile o meglio orientata alla sostenibilità, ha comportato, soprattutto alla luce delle disposizioni di legge sull'Autonomia scolastica, una nuova interpretazione del ruolo della scuola, come agenzia educativa integrata con le altre nella comunità locale e aperta al territorio. In questo senso la scuola avrebbe dovuto assumere, una volta dotata degli opportuni strumenti, nel declinare la sua funzione sul territorio, quell'ottica sistemica, metodologicamente intrinseca all'educazione ambientale orientata alla sostenibilità, che la rende parte interagente della comunità educante, parte aperta e viva del territorio che ne ospita la struttura, che la scuola si apre a conoscere ed ospitare a sua volta.

La finalità dell'educazione alla sostenibilità, nella formazione del cittadino consapevolmente partecipe delle scelte, a scala locale e globale, in ambito ambientale, sociale, economico è l'"utopia concreta" verso cui si può tendere solo attraverso l'interdisciplinarietà e un approccio metodologicamente sostenibile (quindi sistemico, adeguato alla complessità, che produca apprendimento durevole).

Il passaggio cruciale dell'evoluzione dell'educazione ambientale in educazione alla sosteni-

bilità è consistito di fatto nel superamento di un'ottica prettamente naturalistica, per arrivare ad assumere una visione complessiva e sistemica delle dimensioni ambientale, sociale ed economica (i tre pilastri dello sviluppo sostenibile). Si tratta dello stesso impulso che ha spinto, e sta spingendo, le discipline scientifiche da un approccio settoriale e assolutamente specialistico ad uno più saggiamente olistico e interdisciplinare che sta assumendo via via un proprio statuto ontologico ed epistemologico nell'ambito della Scienza della Sostenibilità. Anche in apertura di questa Parte II, quando abbiamo tracciato le specifiche dell'Educare alla biodiversità (v. cap. 2.1), abbiamo richiamato la necessità di tracciare percorsi di apprendimento co-costruito e utilizzare metodologie didattiche centrate sul soggetto in apprendimento e sulla sua capacità di trovare strategie e soluzioni. Abbiamo anche evidenziato come la biodiversità sia a sua volta un argomento multidisciplinare e trasversale che implica dimensioni scientifiche, culturali, etiche, economiche, di uso e gestione del territorio, coinvolgendo atteggiamenti e valori individuali e collettivi in senso profondamente diacronico. Non è possibile educare alla biodiversità se non attraversando la complessità, stimolando la riflessione sull'importanza delle reti, del gioco di equilibri e interrelazioni che governa la Terra e la vita su di essa, recuperando in tal senso anche l'importanza del singolo nel sistema, che inevitabilmente incide con il suo posizionamento sull'equilibrio complessivo. Stante la relazione soggiacente fra le parti.

Si arriva in tal modo a comprendere come la diversità sia anche la base del processo identitario di gruppi e singoli, sia in senso scientifico (diversità genetica, diversità di specie ecc.) che antropologico (diversità culturale, di lingua, di saperi, di usi alimentari ecc.) e quindi un valore fondamentale da preservare. È necessaria, per una buona educazione alla biodiversità, una ricomposizione armonica dei saperi che ci traghetti oltre la dualità culturale (la separazione dicotomica tra conoscenza scientifica e sapere umanistico) che ha imperversato, e ancora fatica ad essere superata, nell'approccio educativo tradizionale. La dice lunga su questo il mantenimento della suddivisione in discipline del curricolo scolastico che si è mantenuta lungo tutto l'arco delle proposte di riforma che si sono succedute e che affidano inequivocabilmente alla buona volontà degli insegnanti l'organizzazione di attività collaborative tra discipline diverse, pur affermando la necessità di principio di un approccio interdisciplinare che trova però una sua difficoltà ad inverarsi viste le anguste risorse in termini di tempo scuola, oltre che economiche, con cui l'istruzione scolastica deve confrontarsi incessantemente da anni.

A questo proposito ci sembra, comunque, particolarmente rilevante che nel percorso di revisione delle *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione* svoltosi nell'estate del 2012, il MIUR abbia ritenuto di accogliere, almeno in parte, quegli autorevoli suggerimenti che indicavano l'opportunità di reinserire nella nuova versione (rispetto alle Indicazioni del 2007) del testo normativo i riferimenti espliciti alle finalità degli approcci interdisciplinari e integrati. Di particolare rilievo per la presente trattazione è il seguente passaggio: *"Fin dalla scuola dell'infanzia, nella scuola primaria e nella scuola secondaria di primo grado l'attività didattica è orientata alla qualità dell'apprendimento di ciascun alunno e non ad una sequenza lineare, e necessariamente incompleta, di contenuti disciplinari. I docenti, in stretta collaborazione, promuovono attività significative nelle quali gli strumenti e i metodi caratteristici delle discipline si confrontano e*

si intrecciano tra loro, evitando trattazioni di argomenti distanti dall'esperienza e frammentati in nozioni da memorizzare. Le discipline, così come noi le conosciamo, sono state separate l'una dall'altra da confini convenzionali che non hanno alcun riscontro con l'unitarietà tipica dei processi di apprendimento. Ogni persona, a scuola come nella vita, impara infatti attingendo liberamente dalla sua esperienza, dalle conoscenze o dalle discipline, elaborandole con un'attività continua e autonoma.

Oggi, inoltre, le stesse fondamenta delle discipline sono caratterizzate da un'intrinseca complessità e da vaste aree di connessione che rendono improponibili rigide separazioni".

A partire da queste premesse, in questo capitolo si vogliono proporre ai docenti alcuni spunti e strumenti, speriamo utili, per la costruzione di percorsi di apprendimento interdisciplinari, che rispondano il più possibile ai criteri dell'Educazione di qualità individuati dalla Strategia per l'Educazione allo Sviluppo Sostenibile (v. cap. 1.6) e che soprattutto coinvolgano i ragazzi in una progettualità educativa centrata su di loro, a cui *partecipare direttamente*, piuttosto che praticare una serie di attività (magari utili ed efficaci ciascuna per sé) ma giustapposte fra loro e che non disvelano alcuna interconnessione.

Se può essere difficile, impegnativo e faticoso riuscire a costruire un percorso educativo interdisciplinare condiviso tra gli insegnanti della stessa classe (ma ricordiamo che la programmazione annuale delle discipline è oggetto di approvazione da parte del Consiglio di classe e che la progettualità educativa della scuola lo è da parte del Consiglio d'istituto) e più ancora fra insegnanti di classi diverse, è invece indispensabile partire dalle curiosità, dagli interessi e dalle conoscenze pregresse dei bambini e dei ragazzi per avventurarsi in un processo di apprendimento/insegnamento che desideriamo efficace. È auspicabile quindi che ad apertura di anno scolastico, prima della progettazione definitiva, queste curiosità, interessi, esperienze pregresse vengano rilevati tramite questionari, discussioni guidate, elaborati scritti e/o grafici, utili anche a riavviare gli alunni alle normali attività scolastiche su argomenti inediti (es. che cos'è la Rete Natura 2000, perché è importante la biodiversità, se ci sono e conoscono prodotti tipici del territorio, che cos'è l'agricoltura biologica e/o sostenibile, se hanno tradizioni contadine in famiglia ecc.)

Altresì è utile mantenere un approccio vicino/lontano, che parta dalla percezione di ciò che è familiare, prossimo per arrivare all'elaborazione di conoscenze e riflessioni critiche non solo per la fascia della scuola primaria, ma anche per la scuola secondaria di 1° e 2° grado perché questa modalità è pedagogicamente efficace (soprattutto per riportare ad una dimensione di vissuto quotidiano concetti apparentemente lontani, come la *biodiversità*, se assimilati solo attraverso la trasmissività di lezioni frontali e lettura di libri di testo) anche per altre fasce d'età, soprattutto se non esclusiva e integrata con altre metodologie e percorsi cognitivi più complessi per i più grandi.

Coerentemente con queste indicazioni diciamo pure che nella programmazione di un percorso educativo nell'ambito del progetto **fa.re.na.it.** è importante partire dal cibo, perché l'alimentazione è *trait d'union* fra dimensione individuale (gusti personali, tradizioni alimentari, salute, benessere); dimensione locale (produzioni tipiche, modelli di produzione/consumo); dimensione globale (mercificazione del cibo, omologazione delle produzioni); biodiversità; agricoltura.

Auspiciando di fare cosa utile agli insegnanti che abbiano voglia di mettersi in cammino per la co-costruzione con i propri alunni di un percorso di apprendimento che abbia al centro le interconnessioni fra biodiversità, agricoltura, alimentazione e cittadinanza, abbiamo approntato tre schede di progetto esemplificative per la scuola primaria, secondaria di 1° e di 2° grado, al cui interno si trovano identificati gli **OBIETTIVI DIDATTICI DISCIPLINARI** che vogliono raggiungere conoscenze e competenze proprie delle singole discipline. Insieme a questi sono definiti anche alcuni **OBIETTIVI EDUCATIVI TRASVERSALI** il cui conseguimento è sicuramente rafforzato da una progettualità educativa collaborativa che si svolga lungo tutto l'anno scolastico (o ancor meglio per più anni scolastici).

Chiaramente questo tipo di progettazione richiede la disponibilità da parte dei docenti coinvolti ad una modalità collaborativa di lavoro, soprattutto se, come ci sentiamo di raccomandare caldamente in questa guida, la scuola si fa elemento trainante sul territorio nella costruzione di una **COMUNITÀ EDUCANTE**. Si tratta in questo caso di rintracciare, nel luogo in cui la scuola abita, alleanze per far sentire ai soggetti in apprendimento che esiste una rete che collabora alla loro crescita; più pragmaticamente anche di costruire un partenariato (anche fra più scuole) i cui componenti svolgano funzioni integrate, utili allo svolgimento del progetto. Qui sotto facciamo alcuni esempi a titolo puramente indicativo:

Comune/Provincia/Regione: finanziamenti e/o supporto tecnico da Uffici Ambiente e/o Agricoltura.

Aziende agricole: sponsor e/o supporto di esperti per le attività anche presso le aziende.

Centro anziani: collaborazione per la conservazione e la narrazione della memoria alimentare, degli usi delle tecniche agrarie e contadine, delle festività tradizionali legate ai cicli naturali.

Famiglie/ Cittadini: collaborazione per cura di eventuali orti biologici realizzati dagli studenti presso la scuola, oppure in aree pubbliche messe a disposizione dal Comune (possibilmente presso l'Area Natura 2000) o da privati. I prodotti possono essere consumati dai "curatori" o venduti in appositi mercatini per ricavarne fondi utili per l'acquisto di attrezzature scolastiche.

Giornali locali: aiuto nella promozione, collaborazione per la costruzione di interviste da parte degli studenti alla popolazione e di "prodotti editoriali", che accompagnano il progetto, sempre elaborati dagli studenti.

Gruppi musicali locali: collaborazione nel recupero/analisi di produzioni musicali legate agli usi agricoli locali e alle tradizioni contadine.

Gruppi teatrali locali: collaborazione nell'allestimento, dalla sceneggiatura alla rappresentazione, di spettacoli su vicende/personaggi locali legati all'area interessata al progetto e/o alle tradizioni contadine.

In particolare, se si riesce ad innescare un processo virtuoso e a costituire una rete di progetto sul territorio (eventualmente ufficializzata con un protocollo d'intesa) sarà utile individuare anche gli **INDICATORI DI QUALITÀ DEL PROGETTO**, del genere di quelli indicati a titolo esemplificativo negli esempi di progetto (vedi Parte IV). In questo modo si avranno degli strumenti di monitoraggio utili non solo alla valutazione dei processi di apprendimento, ma anche alla verifica delle finalità del progetto inteso come strumento di coesione educativa della comunità e di tenuta, o meno, della rete di collaborazione nel tempo, oltre che dei risultati attesi.

Nel cap. 4.2 sono presenti esempi di progetti interdisciplinari di rete ispirati al progetto **fa.re.na.it.**, compilati tenendo presente i campi della seguente griglia:

Scheda progetto interdisciplinare

Nutrire lo sviluppo a partire dall'agrobiodiversità del proprio territorio

Discipline coinvolte
Classi coinvolte
Metodologie
Team docente di progetto
Obiettivi didattici disciplinari
Finalità educative trasversali
Contenuti
Finalità di progetto
Indicatori qualità del progetto
Partner finanziatori
Partner collaboratori
Durata
Attività
Tempistica attività (crono programma)
Strumenti di verifica e valutazione
Eventuali miglioramenti

Si è cercato di "fare sintesi" fra gli elementi in genere richiesti ad una programmazione didattica a scuola e quelli richiesti ad una progettazione che possa anche ottenere contributi, collaborazioni, risorse da strutture pubbliche e/o private. In tempi di magra come gli attuali, contributi e risorse possono anche essere accolti in forma di collaborazioni tecniche, materiali per la realizzazione del progetto, volontariato, in cambio di visibilità e accreditamento della valenza educativa del proprio operato. Se però per la realizzazione del progetto ci si vuole avvalere della prestazione professionale continuativa di qualche struttura privata, in qualche modo la rete dovrà provvedersi di risorse economiche per compensarla e stabilire un metodo di gestione economico-finanziaria delle stesse (all'interno di un protocollo d'intesa).

I tre esempi sono calibrati sulle classi 4° e 5° della scuola primaria, sulle classi (1°, 2°, 3°) della scuola secondaria di 1° grado, sul I biennio delle scuole superiori di 2° grado, in particolare sul liceo scientifico. I tre esempi possono essere anche relazionati fra loro e costituire un unicum progettuale per una rete di scuole che progetti un percorso educativo verticale biennale. Altresì possono essere opportunamente adattati ad altri ordini e indirizzi scolastici.

Per l'individuazione degli obiettivi educativi trasversali e disciplinari ci si è avvalsi dei testi normativi del MIUR, ovvero delle *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione* (testo del 5/9/2012 in corso di approvazione definitiva mentre si elabora la presente guida) e delle *Indicazioni nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento per il liceo scientifico*, cercando di individuare tra le finalità educative generali, proprie di ogni ordine e grado scolastico, e fra gli obiettivi di apprendimento specifici di ogni disciplina e per il target di riferimento coinvolti negli esempi, quelli a cui può contribuire la realizzazione di un progetto tipo quello indicato.

Ci si rende perfettamente conto dello iato esistente tra le buone intenzioni pedagogicodidattiche di indicazioni, esempi e progetti e le condizioni operative in cui gli insegnanti e gli studenti si trovano a realizzare i propri percorsi educativi e professionali. Ed inoltre del fatto che esiste una discussione in corso proprio sulla valenza e sui significati profondi di ogni riforma del sistema scolastico. Non compete a questa guida intervenire nel merito.

È invece opportuno che, partendo dalla consapevolezza della situazione in atto, fornisca strumenti affinché, nel rispetto della normativa in vigore, dell'autonomia dell'insegnamento e di quella scolastica, ciascun docente e ciascuna scuola possano declinare nei termini che ritengono più opportuni i nostri esempi, volutamente ampi e generici. Infatti solo gli insegnanti che conoscono i percorsi e i profili di apprendimento dei loro studenti e il *modus operandi* della propria istituzione scolastica, sapranno selezionare, meglio definire, puntualizzare o totalmente modificare quanto qui proposto per rendere l'iniziativa educativa efficace per i propri studenti e per il territorio in cui vivono. Naturalmente in tal senso potrà muoversi anche la buona professionalità dei dirigenti scolastici che sapranno sostenere, stimolare, facilitare il corpo docente e gli studenti dell'istituto nella costruzione di progetti e di un Piano dell'Offerta Formativa aperti al territorio e alla comunità educante, che in esso è rappresentata sul piano formale, non formale e informale.

L'auspicio è quindi di fornire uno strumento utile all'autorevole esercizio della professionalità educativa e didattica delle scuole nell'ambito specifico che compete a questa guida: la sensibilizzazione di studenti e cittadini ai valori della conservazione della biodiversità; la promozione della funzione strategica che ha in Europa la Rete Natura 2000 a questo scopo; la divulgazione del contributo che può dare lo sviluppo di un'agricoltura sostenibile, soprattutto in queste aree, per la tutela e valorizzazione della biodiversità, tanto che l'Unione Europea le ha assegnato degli aiuti economici specifici.



3.4

La mia terra vale! Le classi adottano il loro territorio: idee e suggerimenti

L'idea dell'adozione non è cosa nuova nei progetti educativi. Ormai le scuole hanno adottato di tutto: monumenti, piazze, giardini, parchi, aree verdi e chi più ne ha più ne metta. In questo solco, il progetto di adozione di un sito della Rete Natura 2000 non mira solo a sfruttare un modello già noto e forse per certi versi obsoleto. Ciò che ci piace è l'idea della cura che scaturisce dal prendere in carico un luogo denso di significati.

Ora, questo può essere facile per un monumento importante o un luogo caro della vita di tutti i giorni, nel quale i ragazzi trascorrono del tempo, che nasconde delle memorie se non dei ragazzi stessi, magari delle loro famiglie, dei loro nonni.

Anche i parchi e le riserve sono oggi sufficientemente conosciute ed è raro che una scuola non conosca i luoghi della natura protetta del proprio territorio. Un SIC o una ZPS possono risultare decisamente più difficili da adottare: intanto non sempre si trovano proprio nei pressi della scuola, e non sempre sono del tutto accessibili durante l'anno o in alcune stagioni.

A parte i siti a mare, su vette e ghiacciai, in boschi e torbiere che potrebbero apparire meno rilevanti ai fini della dimensione agricola e rurale, che pure vuole essere esplorata con il progetto **fa.re.na.it.**, c'è da risolvere il problema di come fare ad esplorare siti a pascolo o a coltivo, dove possono essere presenti aree private, attività produttive in corso, ecc. e comunque resta il problema di sapere dove sono e come si raggiungono gli eventuali siti sparsi nel territorio dove è presente una scuola.

Per il primo problema esistono vari modi: il più semplice è verificare presso il proprio Comune se nel territorio sono presenti siti e se questi hanno a che fare con l'attività agricola. Se poi ci fosse un'Area Protetta ci si può rivolgere all'Ente Parco.

Il secondo modo è rivolgersi agli Uffici Regionali, e in questo ci viene incontro la rete. Su internet (anche attraverso il sito www.lamiaterravale.it): ogni Regione ha predisposto un sito

dedicato alla Rete Natura 2000 o comunque mette a disposizione informazioni utili per conoscere e localizzare i siti di propria competenza.

Nella sezione "sitografia" riportiamo inoltre alcuni siti più o meno "tecnici" che possono essere utilizzati per approfondire la ricerca o i criteri di scelta. Inutile ribadire che nell'idea di adozione e cura del sito si prevede che la classe possa frequentare il luogo, visitarlo, fare escursioni o attività all'aperto, e di conseguenza si comprende che uno dei requisiti fondamentali sia la facile raggiungibilità del sito.

In secondo luogo bisognerà verificare la fruibilità del luogo da parte di un gruppo scolastico (le modalità possono essere regolate dall'ente gestore o semplicemente vanno concordate con i proprietari se sono aree private), a seconda del periodo, della stagione, delle lavorazioni in corso, ecc.

La fase di scelta è importante perché permette di valutare anche quante informazioni sono disponibili per l'area in questione: un sito di cui a mala pena si riesce a scoprire le coordinate o i confini sarà ben difficile da curare. Tanti più sono le persone o gli enti coinvolti che si possono contattare già in questa fase preliminare tante più saranno le fonti di informazione.

La fase successiva è quella che riguarda la comprensione dei motivi per cui il sito è stato designato come "di importanza comunitaria": cosa ci sarà di tanto importante da richiamare l'interesse dell'Europa? Anche in questo caso ci possono essere situazioni più evidenti, come alcune grandi ZPS che ospitano popolazioni di uccelli durante la stagione riproduttiva ovvero durante le migrazioni stagionali. Ma molti dei siti agricoli possono essere rilevanti per una piccola fioritura stagionale di orchidee o per la presenza di qualche insetto o anfibio particolarmente elusivo.

Allora per sgombrare il campo ancora una volta, ciò che si deve cercare di cogliere è quell'insieme di fattori che determina le condizioni per la presenza della piccola orchidea o dell'ululone dal ventre giallo.

Infatti, per quante volte si potrà visitare il sito, potrebbe anche capitare di non riuscire mai a vedere le specie più particolari. Le uscite scolastiche hanno sempre vincoli di orari, di durata, che mal si conciliano con la vita di animali notturni, crepuscolari o semplicemente "selvatici", quindi non disponibili ad aspettare i visitatori.

Adozione quindi può significare anche questo: entrare in relazione con un luogo, non perché ci sbalordisce con effetti speciali, ma perché si contribuisce a custodirne i tesori. In questo senso si chiarisce anche lo slogan che è stato scelto per il progetto **fa.re.na.it.**: "la mia terra vale" implica che gli studenti siano condotti a (ri)scoprire il valore del proprio territorio, come gli agricoltori sanno bene che la loro terra vale per quello che produce, ora e negli anni a venire.

Dunque questa potrebbe essere la "domanda di ricerca" che potrebbe far scaturire il percorso di adozione: perché scegliamo una certa area? Perché è stata designata "di importanza comunitaria"? Quali sono i valori per cui vale la pena impegnare tempo e risorse? Difficile che questo valore possa essere rappresentato solo da una lista di specie faunistiche o floristiche, per quanto rare, belle o cariche di simboli.

Un valore potrebbe essere quello che il sito ha dato e continua a dare alle comunità che ci vivono e ci lavorano da secoli. Un valore potrebbe essere il contributo all'economia del territorio, attraverso l'agricoltura o il turismo. Un contributo potrebbe essere il puro appagamento estetico per chi riesce a goderne i paesaggi, l'atmosfera, i sapori.

Un altro valore potrebbe essere rappresentato dal contributo formativo per i ragazzi che non solo apprendono "contenuti" ma si mettono alla prova, incontrano persone, si interessano alle modalità di gestione del proprio territorio, si interrogano e si impegnano per la conservazione del sito.

Naturalmente adottare un sito può significare anche predisporre ad uno studio scientifico e naturalistico, per conoscere da vicino questa "famigerata" biodiversità (osservazioni in campo, compilazione di schede e taccuini scientifici, rilevazioni di dati, tracce, impronte, monitoraggio delle acque, ecc.).

In questa direzione però sarebbe opportuno privilegiare non solo la fase di conoscenza di base e iniziale, ma dare spazio a verifiche successive: scegliere una componente che può essere effettivamente studiata e monitorata nell'arco di un anno scolastico, attraverso dati che gli studenti (in base alla loro età e tipo di studi) possono realmente rilevare, analizzare, elaborare e interpretare; individuare le vulnerabilità di quella componente, ciò che ne mette a repentaglio la conservazione e la propagazione; studiare le cause e le connessioni con l'agricoltura o le altre attività umane; cercare i protagonisti, farsi raccontare, entrare in relazione con loro per capirne anche eventuali ragioni di diffidenza o ostilità verso la protezione della natura; ricercare le tracce nella storia locale (ma anche in quella regionale, nazionale o europea) della relazione tra questa componente e la cultura popolare.

Spesso i progetti di educazione ambientale si arricchiscono di ricerche sulle ricette tradizionali, sulle canzoni e sulle feste, sui giochi della tradizione contadina e quant'altro può avere a che fare con la cultura di un luogo o di un territorio.

Adottare un sito Natura 2000 è senz'altro tutto questo, nell'idea che la memoria e la tradizione non sono elementi pittoreschi di un folklore ormai morto e sepolto, ma al contrario un modo per riappropriarsi di qualcosa che vale, che rende orgogliosi e che si vuole ricominciare a condividere.

Per questo motivo l'invito all'adozione di un sito Natura 2000 non può prescindere dalla fase di comunicazione all'esterno. Chi si è impegnato nella ricerca naturalistica, antropologica

o socioculturale deve comunicare ai propri compagni di scuola, ai propri familiari, agli amministratori locali, il valore che ha riscoperto, con qualunque mezzo possibile. Oggi la comunicazione e le tecnologie permettono di produrre elaborati di grande qualità anche con poche risorse. La rete consente di trasmettere in pochi minuti un "tweet" da un capo all'altro del globo, e entrare in contatto con altri che hanno fatto lo stesso percorso. Ciò che conta è diffondere la propria esperienza e dire con orgoglio e ad alta voce: LA MIA TERRA VALE!



**Parte
quarta**

**In pratica:
esempi e proposte
di attività**



4.1

Esempi e proposte per tutte le età: attività d'aula e da campo

Vengono proposte in questo capitolo una serie di attività come spunto per approfondire alcuni aspetti che riguardano la biodiversità, e in particolare la capacità dei ragazzi di percepire le differenze tra le specie animali. Ciò non riguarda solo chi sono e come sono fatte le altre specie, ma soprattutto come interagiscono con l'ambiente naturale, nello sforzo di adattarsi all'ecosistema e alle condizioni dell'habitat per la sopravvivenza dell'individuo e della specie.

Scuole primarie

► **Alla scoperta degli insetti!**

Obiettivi educativi e didattici: conoscere il mondo degli insetti e l'ambiente in cui vivono; sviluppare capacità di osservazione, descrizione e raccolta di informazioni.

Materiali: guanti in lattice usa e getta, pinzette, un insetto, una lente d'ingrandimento, un barattolo di vetro (o una bustina trasparente se si osserva un insetto morto), un blocco e una matita per prendere nota delle osservazioni, un raccoglitore.

Tempo stimato per lo svolgimento: 3 ore

Modalità: lavoro individuale

Luogo: sul campo e in aula

Descrizione delle attività:

I - durante un'attività sul campo (anche nel giardino scolastico) invitate i bambini a raccogliere insetti sia vivi che morti, naturalmente con gli opportuni strumenti e le dovute cautele, inserendoli nel barattolo o nella bustina di plastica

II - Invitate gli alunni ad osservare l'insetto con una *lente di ingrandimento* e a disegnarne il corpo sul blocco da disegno.

III - Accanto al disegno indicate di riportare le seguenti *informazioni*:

- Descrizione generale (numero di zampe, se ha le ali, le antenne ecc.)
- Il luogo dove è stato trovato (in un prato, sotto una pietra, in un cespuglio, su un fiore, su un albero, in cucina, ecc.)
- Se è stato trovato per terra in ambiente naturale: caratteristiche del terreno
- Se è stato trovato su un albero/pianta: descrizione della pianta

IV - La rappresentazione dell'insetto può essere completata con una foto da attaccare sullo stesso blocco

V - Le informazioni possono essere archiviate in un *raccoglitore* e utilizzate per riconoscere di che insetto si tratta anche attraverso internet o apposite guide naturalistiche!

Indicazioni utili: trattandosi di una tipica attività di didattica naturalistica, inserita però in un percorso di educazione ambientale orientata alla sostenibilità, andrà indicato ai bambini un corretto comportamento che non danneggi l'animale vivo, il quale verrà prontamente rimesso in libertà una volta completata l'attività...ringraziandolo per la collaborazione!

► La catena alimentare

Obiettivi educativi e didattici: saper costruire una catena alimentare; comprenderne l'importanza all'interno di un ecosistema.

Materiali: una matita

Tempo stimato per lo svolgimento: 2 ore

Modalità: in gruppo/individuale

Luogo: in classe

Descrizione delle attività:

I - Invitate gli alunni, anche divisi in gruppi, a rispondere a queste domande con il vostro aiuto:

Qual è la creatura più piccola che conosci?

Cosa mangia?

Pensate all'animale che mangia la creatura che avete pensato.

Provate a costruire la catena del "chi mangia cosa", fino a quando non riuscite più ad andare avanti.

Qual è la catena alimentare più lunga che riuscite ad immaginare?

II - Chiedete poi alle squadre/agli alunni di mettere i seguenti elementi nella giusta posizione: tordo, chiocciola, lattuga, sparviero, in base alla domanda: *Chi mangia cosa?*



Tordo



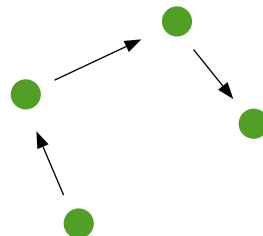
Lattuga



Chiocciola



Sparviero



Indicazioni utili

Nell'ecosistema (ambiente in cui ci sono organismi animali e vegetali, aria, acqua, terreno, luce e calore del sole che interagiscono tra di loro) ogni elemento entra in relazione con gli altri. Un qualsiasi ecosistema è alimentato dal sole. Il sole fornisce l'energia luminosa che permette alle piante verdi di produrre sostanze nutritive tramite il processo chiamato *fotosintesi clorofilliana*.

Gli esseri viventi di un ecosistema sono collegati fra loro da ciò di cui si nutrono in quella che viene definita *catena alimentare*.

Soluzione: lattuga ► chiocciola ► tordo ► sparviero

Le frecce di una catena alimentare procedono sempre dall'alimento a chi se ne alimenta

► Osserva le sagome e scopri chi sono!

Obiettivi educativi e didattici: saper individuare le varie specie di uccelli mediante l'osservazione delle loro sagome; saper collegare il gruppo di sagome all'habitat corrispondente; potenziare le capacità di osservazione e di conseguente deduzione; focalizzare l'attenzione sui particolari della sagoma.

Materiali: sagome di uccelli (in carta o cartoncino) suddivise in gruppi in base all'ambiente in cui vivono (ad es.: **montagna:** aquila, pernice, gracchio corallino, cincia bigia alpestre; **città:** passero, merlo, piccione, cornacchia; **bosco:** picchio, ghiandaia, scricciolo, allocco; **ambiente umido:** gabbiano, anatra, airone, folaga); disegno o foto dei rispettivi ambienti; nastro adesivo.

Tempo stimato: 2 ore

Modalità: in gruppi

Luogo: in aula

Descrizione delle attività:

I - dividere la classe in gruppi di 4 o 5 alunni e consegnare a ciascun gruppo le quattro serie di sagome di uccelli dell'habitat (città, bosco, montagna, ambiente umido);

II - spiegare che lo scopo è quello di attribuire a ciascun ambiente la propria serie di uccelli e poi individuarne il nome con l'aiuto di un esperto (ad es. ornitologo, guardiaparco, ecc.);

III - invitare gli studenti a disegnare lo sfondo corrispondente agli habitat;

IV - dire di posizionare le sagome nell'habitat corrispondente;

V - realizzare le carte di identità di ciascun uccello individuato (ogni gruppo sceglie un habitat).

Indicazioni utili: gli uccelli migratori si distribuiscono in cielo a V perché in tal modo consumano la minima quantità di energia! In pratica quando un uccello sbatte ritmicamente le ali genera oscillazioni nell'aria e si forma una scia oscillante dietro ciascuna delle sue ali. Un altro uccello che lo segue è in grado di avvantaggiarsi di queste oscillazioni se posiziona la punta di una sua ala dentro una di queste scie e, naturalmente, se sbatte le sue ali con lo stesso ritmo.

Scuole secondarie di primo grado

► Impariamo a conoscere le specie in pericolo!

Obiettivi educativi e didattici: conoscere gli animali a rischio estinzione in Italia e nella propria regione; riflettere sulle cause e sulle conseguenze della loro estinzione; acquisire familiarità con siti dedicati alla biodiversità; stimolare la curiosità di conoscere le specie a rischio estinzione nel mondo

Materiali: elenco specie in pericolo; carta geografica dell'Italia; planisfero; PC

Tempo stimato: 3 ore

Descrizione delle attività:

I - Dividere la classe in gruppi di 4-5 alunni e assegnare a ciascun gruppo il compito di elaborare le carte di identità relative alle specie in pericolo in Italia riportate nella seguente tabella:

Mammiferi	Uccelli	Rettili	Anfibi	Pesci
Foca monaca	Gobbo rugginoso	Tartaruga verde	Pelobate	

Specificare nelle carte d'identità: ambiente, catena alimentare, fonti di disturbo. Sugerire una ricerca sulle cause del rischio estinzione consultando siti dedicati, quindi invitare a posizionare le carte sulla carta geografica d'Italia.

II - dire ai ragazzi di completare la tabella con altri esempi, in modo da incrementare le conoscenze sulle specie a rischio;

III - far compilare una tabella simile per la regione di appartenenza e dire di realizzare le carte di identità per le specie a rischio di estinzione;

IV - individuare le specie a rischio estinzione nel mondo, disegnarle e posizionarle sul planisfero. In tal modo gli studenti avranno presente la situazione a livello mondiale che potranno confrontare con la situazione in Italia e nella propria regione.

Indicazioni utili: nel 2006 è stata pubblicata la Lista Rossa¹ delle specie a rischio di estinzione dall'IUCN (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura), l'organismo internazionale che si occupa di conservazione. La lista ci indica che la perdita di biodiversità sta aumentando e non diminuendo. Le singole specie considerate a rischio a livello mondiale sono 16.119. L'Italia fornisce un rifugio ad una moltitudine di questi animali e piante. L'incessante perdita di specie comporta il rischio di danneggiare per sempre i servizi provvisti della natura che sono essenziali per l'umanità, come il cibo, l'acqua pura, il carburante, il legno e le fibre, il regolamento del clima, i farmaci ed il controllo delle malattie.

(1) - Lista Rossa delle specie in pericolo (in inglese) = www.iucnredlist.org

Attività per le scuole secondarie di secondo grado

► Le forme dei viventi

Obiettivi educativi e didattici: attivare i sensi per lo sviluppo della percezione individuale e per enfatizzare il lavoro di gruppo e la cooperazione, la dimensione collettiva e la socialità.

Materiali: cartoncini, scampoli di stoffe, lana, spago, nastrini, ecc; materiali naturali come rami o legni, conchiglie, alghe, ecc; palle in gommapiuma, palline da tennis o ping pong o sfere di materiali lavorabili

Tempo stimato per lo svolgimento: 3 ore

Modalità: in gruppo

Luogo: a scuola o in altra struttura (sede parco naturale, centro di educazione ambientale ecc.)

Descrizione delle attività

Fase 1. Assegnate a ogni gruppo il compito di "costruire" l'animale descritto nelle definizioni elencate qui sotto utilizzando i loro stessi corpi. Lasciate che i ragazzi si organizzino in autonomia. I materiali aggiuntivi possono anche servire per dare una colorazione per rendere meno evidente il corpo da costruire.

Gli esempi fanno riferimento ad animali marini. L'attività può essere ripetuta o modificata con altri riferimenti.

1 Costruite un corpo tondo (metà sfera) che sia completamente difeso da una struttura rigida e che abbia la bocca nella parte inferiore, attaccata al suolo, non ci sono occhi né altri organi di senso. (Riccio di mare).

2 Costruite un corpo tondeggiante (metà sfera) nella parte superiore, munito di parti allungate nella parte inferiore che non sostengono, ma stanno attaccate. La bocca è nella parte inferiore circondata dalle parti allungate. Tutto il corpo è molle (Medusa).

3 Costruite un supporto rigido dal quale fuoriescono tanti piccoli corpi costituiti da una bocca centrale circondata da piccole parti allungate capaci solo di contrarsi (Corallo).

4 Costruite un corpo con la bocca posta da una parte e dall'altra una forte coda capace di spostare l'intero corpo (squalo, delfino, pesci).

5 Costruite un corpo che rimane sempre fisso al terreno, costituito da una superficie esterna piena di fori che mettono in comunicazione l'esterno del corpo con l'interno. (Spugna).

6 Costruite un corpo abbastanza piatto, fatto da una parte centrale e 5 parti allungate verso fuori, la bocca è nella parte inferiore posta centralmente. (Stella di mare e Polpo).

Fase 2. Fate disporre i gruppi in maniera tale che si possano vedere l'un l'altro e date l'indicazione di rappresentare l'animale assegnato. Per registrare questa fase realizzate foto o riprese in modo tale che i ragazzi si possano rivedere una volta in classe e possano continuare la discussione avviata sul campo. Una volta che tutti i gruppi hanno mostrato agli altri il loro animale, recatevi presso ciascun gruppo e ponete loro il quesito "come fa a mangiare questo animale?", lasciate che discutano tra di loro, all'interno di ogni gruppo. I ragazzi, attraverso questa fase di riflessione e analisi, devono formulare un'ipotesi che sia vicina alla realtà.

Fase 3. I gruppi espongono a tutti gli altri le caratteristiche, i vincoli e le possibilità dell'ani-

male e, quindi, la loro ipotesi sulla modalità di alimentazione. Nella discussione collettiva, si deve stimolare la capacità di mettere in relazione gli animali descritti con le caratteristiche dell'ambiente. Organizzazioni corporee come quelle presenti in acqua non sono possibili sulla terraferma (pensate alla simmetria raggiata e bilaterale), perché l'acqua è un mezzo che assicura una migliore e maggiore diffusione delle particelle alimentari. Nel mare esistono forme di vita impossibili per la terraferma. Se i gruppi si dimostrano sufficientemente pronti, potete chiedere ai ragazzi di ipotizzare e, quindi, simulare anche la comunicazione o la difesa del territorio da parte di questi animali, lasciando sempre che le ipotesi emergano da loro in completa autonomia.

Indicazioni utili: in questa attività gli adulti hanno il ruolo di fare venire dubbi e di stimolare sempre di più la capacità di porsi domande e di riflettere. Non è richiesto che vengano date risposte scientifiche accreditate, ma piuttosto è importante il percorso di costruzione della conoscenza e di formulazione dell'ipotesi che deve essere partecipato e condiviso. Un proseguimento dell'attività può essere (una volta in classe) scoprire altri animali con le forme simili a quelle descritte, tanto quelle forme sono affermate e vantaggiose in acqua.

► Quanto dura un minuto?

Obiettivi educativi e didattici: comprendere la diversità; interpretare i riferimenti a differenti scale dimensionali; imparare a osservare i dettagli e a immedesimarsi negli altri.

Materiali: biglietti in cui siano riportati i nomi di animali di un'area naturale protetta (SIC o ZPS) ben nota ai ragazzi e, se possibile, anche la loro immagine (un disegno). Ogni biglietto dovrà contenere una specie animale.

Tempo stimato per lo svolgimento: 2 ore

Modalità: tutti insieme

Luogo: a scuola in uno spazio sufficientemente ampio o accostando opportunamente banchi e sedie alle pareti in classe

Descrizione delle attività:

Fase 1. Ad ogni ragazzo verrà consegnato un biglietto. Ci si deve accertare che i ragazzi conoscano, per grandi linee, l'animale riportato nel biglietto e che possano visualizzarlo e immaginarne le capacità.

Ogni ragazzo dovrà mimare la vita che l'animale riportato nel suo biglietto può fare nell'arco di un minuto. Nessuno dirà ai ragazzi la durata esatta del minuto, al contrario loro autonomamente dovranno fermarsi, smettere di mimare, quando riterranno che il minuto sia finito. Nell'arco del tempo a disposizione i ragazzi dovranno calarsi nei panni dell'animale e quindi svolgere le attività quotidiane con la velocità o la lentezza caratteristiche, dovranno coprire una distanza verosimile (se l'animale è un insetto non volatore, ad es. una formica, potranno percorrere una certa distanza che non sarà mai come quella coperta da un lupo o un uccello, ecc.).

Una volta che tutti i ragazzi si saranno fermati si guarderà quanto tempo è trascorso realmente. Ogni ragazzo dovrà dire agli altri se si è fermato troppo presto o troppo tardi e quante attività ha fatto in meno o in più.

Fase 2. Si ripete il gioco, questa volta scambiando i biglietti tra i partecipanti in maniera

tale che ogni ragazzo sperimenti direttamente la differenza delle possibilità in funzione delle caratteristiche e delle capacità tra le specie. Anche questa volta i ragazzi dovranno interpretare le attività dell'animale regolandosi autonomamente con il tempo.

Fase 3. Si ripete nuovamente, ma questa volta l'operatore o il docente fermerà il gioco allo scadere del minuto.

Fase 4. Fase di espressione e di discussione. I ragazzi dovranno raccontare la loro percezione del tempo nelle 3 edizioni del gioco, se li ha colti di sorpresa o no, se è migliorata man mano che andava avanti il gioco. I ragazzi dovranno esprimere soprattutto le loro sensazioni nel mimare le azioni degli animali per prendere consapevolezza che la fruizione dell'ambiente e del tempo sono entrambi in relazione con le caratteristiche, gli organi di senso, il tipo di locomozione, ecc. dell'animale in esame, alle possibili perturbazioni.

Indicazioni utili: nel *debriefing* si suggerisce di evidenziare le differenti sensazioni di fronte alle differenti possibilità e performance dei vari organismi mimati. Quello che a noi umani sembra scontato, per altri esseri viventi può costare moltissima energia o addirittura è impossibile da realizzare. Al contrario, quello che per noi può essere impossibile per altre specie è una necessità o un comportamento naturale. Si pensi ad es. alle distanze coperte dagli uccelli migratori, alla dinamica di volo aereo, alle reazioni ai cambiamenti di temperatura o di clima, al nuotare in apnea, ecc..

► La vera storia di un albero

Obiettivi educativi e didattici: sviluppare la libera espressione, emotiva e creativa; favorire la comunicazione, la condivisione, la capacità di relazionarsi e di riconoscere l'interdipendenza di tutte le forme viventi.

Materiali e preparazione: raccogliere delle informazioni specifiche sugli esemplari di specie vegetali presenti nell'area naturale; nei giorni precedenti all'uscita devono essere individuati 4 - 5 alberi (tanti quanti saranno i gruppi in cui si vorrà dividere la classe nel corso dell'attività). Di questi alberi dovranno essere raccolte più notizie possibile, seguendo l'elenco riportato qui sotto:

1. il nome dell'albero, la specie, l'età, le stagioni di attività (sia accrescimento sia riproduzione) e di quiescenza, come si riproduce, caratteristiche particolari (profumo, principi attivi utili all'uomo, ecc.).
2. i principali eventi storici o del territorio o nazionali avvenuti nell'arco della vita dell'albero, il tempo che ha vissuto;
3. i vestiti, i mezzi di locomozione che gli uomini hanno cambiato nell'arco della vita dell'albero, le modalità di comunicazione, ecc. (a questo scopo sarà utile portare delle illustrazioni o fotografie come esempio)
4. l'elenco degli animali (formiche, farfalle, coleotteri, piccoli uccelli, ecc.) che lo abitano solitamente, che lo usano in qualsiasi modo (ci dormono sotto o dentro, ci camminano sopra, ecc.),
5. un elenco dei "suoni" che si sentono dalla sua posizione, (aerei, macchine, uccelli, versi di animali, voci umane, ...);

6. la lista degli agenti atmosferici lo attraversano (vento, neve, acqua, ...)

7. altro...

Tutte le informazioni raccolte dovranno essere confezionate in una scheda descrittiva dell'albero da consegnare ai gruppi in fase di gioco.

Tempo stimato per lo svolgimento: 4 ore

Modalità: Gruppi di 4-5 studenti

Luogo: in un'area naturale protetta

Descrizione delle attività:

Fase 1. Il giorno dell'uscita i ragazzi verranno divisi in 4 - 5 gruppi, di non più di 5 individui ciascuno. Ogni gruppo verrà accompagnato sotto il "suo" albero e riceverà la propria scheda descrittiva.

I gruppi avranno del tempo per leggere e commentare le informazioni contenute nelle schede descrittive. In questa fase sarà necessario l'aiuto di un adulto che possa eventualmente spiegare ai ragazzi gli avvenimenti che non conoscono o i personaggi, la moda, i mezzi di trasporto, ecc..

Il compito dei gruppi, una volta acquisite e commentate le informazioni, sarà quello di rielaborare la storia dell'albero, utilizzando il racconto, la scrittura, il canto, i gesti o i mimi, i balli, i suoni, ecc. Potranno essere costruiti costumi o altri oggetti scenici con i materiali che si possono raccogliere tutto intorno nel Parco, ecc. Al termine ogni gruppo rappresenterà o mostrerà agli altri la propria storia.

Per arricchire la narrazione ogni gruppo potrà chiedere aiuto agli altri ragazzi e coinvolgerli nel fargli fare qualcosa, suoni di fondo, passaggi di aerei o altri eventi sporadici.

Fase 2. Tutti i gruppi narreranno agli altri la "vera storia" del proprio albero, raccontando gli aspetti naturalistici uniti con gli avvenimenti "umani" che certamente quell'albero ha vissuto.

Ogni gruppo dovrà, inoltre, "registrare" i momenti principali del racconto, o realizzando un breve video se ne hanno la possibilità o creando dei disegni che rappresentano i passaggi principali del racconto.

Fase 3. Al termine del gioco verrà data la possibilità ai ragazzi di raccontare ed esprimere le loro personali emozioni o pensieri, stimolando un momento di confronto libero tra pari.

Indicazioni utili: non si deve assolutamente tradurre in una storiella banale, ma i gruppi vanno stimolati nella ricerca condivisa della linea espressiva, non la più facile, ma quella più efficace, e soprattutto non si devono attribuire all'albero sensazioni o sentimenti umani (paura, freddo, solitudine...) per questo è fondamentale l'apporto dell'adulto che continuamente chieda loro di "mettersi nei panni di". I ragazzi potranno immedesimarsi in ogni soggetto della storia (da tutti gli animali che lo abitano agli uomini che lì hanno vissuto momenti importanti), specificando ogni volta quale punto di vista viene espresso e raccontato.

Tutti i componenti del gruppo devono trovare il modo per collaborare alla realizzazione della narrazione, ciascuno seguendo le proprie capacità. È fondamentale sollecitare la valorizzazione di tutti i singoli e di tutte le narrazioni dei diversi gruppi, stimolare un clima di accoglienza e di sano divertimento.

► Seguire i segnali

Obiettivi educativi e didattici: sviluppare la capacità di percezione individuale, enfatizzare il lavoro di gruppo e la cooperazione e favorire la capacità di immedesimazione in altri viventi.

Materiali: si deve individuare un sentiero all'interno del bosco che sia sicuro, ma al tempo stesso abbastanza nascosto nella vegetazione e si devono portare degli oggetti che possono emettere suoni "non naturali" (facilmente distinguibili dal contesto, come ad esempio un fischietto, due piccoli coperchi da cucina, una scatola da scarpe dove poter tamburellare, o qualunque altro oggetto analogo facile da reperire), una torcia, dei fischietti da cacciatore (di quelli che imitano i versi di vari animali).

Tempo stimato per lo svolgimento: 1,30 ore

Modalità: tutti insieme

Luogo: in un'area naturale boscata

Descrizione delle attività:

I ragazzi vengono condotti lungo il sentiero e, una volta arrivati alla fine, vengono lasciati dall'insegnante/operatore che va a nascondersi nel fitto della vegetazione. Lo scopo dei ragazzi sarà quello di riuscire a ritrovare l'operatore nascosto o comunque seguire le sue tracce, con l'unico vincolo di restare sempre tutti uniti e non lasciare indietro nessun elemento del gruppo. Il gruppo dovrà procedere in maniera ordinata, non casuale, per cui i ragazzi dovranno decidere chi conduce il gruppo, chi osserva attentamente l'ambiente circostante, chi chiude e vigila che nessuno rallenti o si allontani,

Fase 1. Inizialmente l'operatore produrrà dei **suoni** e i ragazzi dovranno riuscire a distinguerli dal contesto ed organizzarsi per "seguirli", quindi individuarne la direzione e coordinarsi per avvicinarsi, tenendo conto che l'operatore se sente chiasso emetterà meno suoni e più flebili.

Fase 2. Dopo che sarà stato raggiunto una prima volta, l'operatore smetterà di emettere suoni e comincerà ad emettere **segnali luminosi** continui o intermittenti.

Fase 3. Successivamente l'operatore produrrà **suoni**, ma via via più "naturali", che si possono confondere con rumori o versi di animali.

Fase 4. Come ultimo codice di comunicazione l'operatore lascerà **tracce visive**, come rami disposti in maniera particolare, raggruppamenti di bacche, sassi, foglie a terra, cortecce, oggetti che siano visibilmente "innaturali" o per la posizione o perché estranei al contesto del parco.

Il gioco va realizzato cambiando le posizioni dei ragazzi all'interno del gruppo: di volta in volta chi si trovava in posizione di capofila passerà nelle ultime posizioni e viceversa, in modo che siano messe all'opera tutte le capacità dei ragazzi: sia quelle di seguire le tracce che quelle di tenere insieme il gruppo.

Una variante del gioco che può essere inserita se il gruppo si dimostra molto coordinato ed esperto è quella che vede l'operatore in movimento, rendendone l'individuazione più difficoltosa (proprio come farebbe una preda in fuga).

Indicazioni utili: in questo gioco è fondamentale la cooperazione tra i ragazzi, è indispensabile che i ragazzi pongano attenzione, diano credito, alle osservazioni degli altri e

che attribuiscono valore a quello che può essere portato (o notato) dagli altri elementi del gruppo. Tutti i ragazzi giocano insieme, non viene sollecitata la competizione, ma stimolata la capacità di coordinarsi e di accogliere la partecipazione e l'aiuto di tutti. Per il raggiungimento dello scopo è inoltre fondamentale sapersi muovere nei tempi e nei modi previsti dal gioco, per non danneggiare gli altri e quindi è indispensabile sapersi relazionare anche fisicamente.

Dopo il gioco è sempre prevista la fase di *debriefing* in cui i ragazzi dovranno esprimere le sensazioni e le difficoltà. A partire dai loro contributi, il docente potrà stimolare riflessioni e commentare insieme.

► **Clan, cultura e scambi**

Obiettivi educativi e didattici: sviluppare la libera espressione, emotiva e creativa; favorire la comunicazione, la condivisione, la capacità di relazionarsi

Materiali: fogli, cartoncini e materiale naturale

Tempo stimato per lo svolgimento: 4 ore

Modalità: Almeno 3 gruppi

Luogo: in un'area naturale aperta

Descrizione dell'attività:

I ragazzi vengono divisi in gruppi ed ogni gruppo rappresenta un "clan". Ad ogni clan sarà assegnata una zona che ne costituirà il territorio dove è insediato.

Fase 1. Ogni clan deve inventare le storie e le canzoni che esprimano e descrivano la storia del proprio gruppo e la geografia del proprio territorio (cfr. come riferimento bibliografico: *Le vie dei canti*, B. Chatwin, Edizione Adelphi). Non si potrà usare la scrittura ma solo la parola e le rappresentazioni grafiche (disegno, graffito, installazioni, segnaletica con elementi naturali, ecc.). È fondamentale che ogni rappresentante del gruppo trovi la sua collocazione nella trasmissione culturale, e che tutti i ragazzi facciano qualcosa che li diverte profondamente (chi non vuole cantare dovrà trovare un'altra modalità per esserci, come ad esempio mimare le azioni narrate o portare degli oggetti per abbellire la narrazione o altro ancora). Il gruppo dovrà scegliere e istituire un luogo dove il clan si riunisce per raccontare le proprie storie. In questo luogo il gruppo dovrà costruire, con i materiali a disposizione nel parco, un piccolo "trono" su cui i narratori potranno salire.

Fase 2. I diversi clan dovranno scegliere uno spazio comune dove organizzare l'incontro culturale di scambio tra i clan. Questo spazio dovrà essere organizzato per far esibire i diversi gruppi ed assistere alle esibizioni al resto della classe. Dovranno essere definiti gli spazi di transito, per sedersi, per la preparazione all'esibizione e per l'esibizione vera e propria, ovviamente potranno essere utilizzati materiali del Parco.

Fase 3. Verrà organizzata la scaletta delle esibizioni e le presentazioni dei gruppi. Una volta stabiliti questi aspetti organizzativi potrà prendere avvio il momento di scambio culturale fra i clan durante il quale verrà favorita la comunicazione tra i gruppi e la trasmissione delle memorie dei clan e della geografia dell'intero territorio.

Indicazioni utili: La socialità è una strategia adattativa presente in molte specie animali, per

l'essere umano è certamente fondamentale. La cultura di appartenenza consolida l'identità degli individui, comunicare la propria cultura e avere l'apertura per comprendere quella degli altri è il passo verso l'accoglienza e la convivenza. L'operatore avrà attenzione affinché tutti i ragazzi trovino lo spazio per partecipare e affinché le proposte di tutti vengano accolte dal gruppo con positività. Anche in questo caso l'obiettivo dell'attività non è certamente realizzare una canzone o una storia perfetta, ma proporre un'occasione ai ragazzi per partecipare e collaborare, stimolando la loro fantasia tante volte messa in secondo piano. Se si ritiene necessario, per facilitare il compito di composizione dei canti del clan è possibile scegliere un motivo di una canzone nota a tutti (il più semplice possibile e ripetitiva), sulla base del quale costruire la narrazione.

► **Orientamento**

Obiettivi educativi e didattici: sviluppare la percezione individuale; enfatizzare il lavoro di gruppo e la cooperazione.

Materiali: Questa attività necessita dell'individuazione preventiva di 3-4 sentieri nel Parco che partono tutti dallo stesso punto, lunghi a sufficienza affinché dal luogo di partenza non sia visibile quello di arrivo e abbastanza coperti da vegetazione. Per ogni sentiero dovranno anche essere individuati dei riferimenti precisi per far tornare i gruppi in autonomia.

I ragazzi verranno suddivisi in gruppi di almeno 5 individui.

Tempo stimato per lo svolgimento: 1,30 ore

Modalità: 3-4 gruppi (corrispondenti ai sentieri)

Luogo: in un'area naturale

Descrizione delle attività:

Fase 1. I ragazzi all'interno di ogni gruppo avranno dei compiti, o per meglio dire dei limiti, e cioè un ragazzo verrà bendato, un ragazzo avrà i tappi per le orecchie, tre ragazzi saranno legati insieme ed avranno l'obbligo di muoversi restando sempre uniti (possono stare abbracciati o si possono legare gambe e braccia con nastri). L'obiettivo è avere in ogni gruppo una persona che si muove senza la vista, una senza l'udito e gli altri con difficoltà di deambulazione, al fine di creare una situazione in cui tutti hanno bisogno degli altri e devono riuscire a collaborare. Ogni gruppo verrà condotto fino alla fine del sentiero. Nel percorso ai ragazzi dovranno essere forniti dei riferimenti ben precisi (punti da ricordare) necessari per ritrovare la strada al ritorno.

Una volta raggiunta la fine del sentiero ogni gruppo verrà lasciato solo e, senza l'aiuto degli adulti, il gruppo dovrà tornare al punto di partenza. Nel tornare tutti i ragazzi dovranno rispettare la loro peculiarità nel muoversi, dovranno trovare il modo di cooperare ed aiutarsi perché se il gruppo non arriva al completo e contemporaneamente perde.

Una volta tornati i gruppi al "campo base", ripetete il gioco scambiando i sentieri tra i diversi gruppi e attribuendo i vincoli fisici diversi a ogni ragazzo.

Fase 2. Una volta terminato il gioco, raccogliete tutti i ragazzi intorno a voi e fatevi raccontare le loro sensazioni, le difficoltà e le incertezze nel giocare (fase di *debriefing*). Le osservazioni dei ragazzi riportatele su un cartellone che porterete in classe come ulteriore

elemento di riflessione partecipata. In questa discussione potete sottolineare quanto la percezione che noi esseri umani abbiamo dell'ambiente sia legata ai nostri organi di senso e quanto possa, invece essere diversa, disponendo di altri strumenti.

Indicazioni utili: anche in questo caso l'obiettivo è quello di stimolare una percezione diversa dell'ambiente che possa favorire la riflessione che la fruizione dell'ambiente è in funzione delle prestazioni fisiche che si hanno. Noi esseri umani percepiamo e viviamo l'ambiente utilizzando i nostri sensi e la nostra modalità di locomozione, altre specie percepiscono e vivono l'ambiente con modalità totalmente differenti. Per capire gli altri bisogna essere capaci di spostare il proprio punto di vista. Fate attenzione, però a non tradurre questo gioco ad una semplice prestazione di coraggio o una competizione.

► *L'animale fantasy*

Obiettivi educativi e didattici: sviluppare la libera espressione, emotiva e creativa; favorire la comunicazione, la condivisione, la capacità di relazionarsi; sviluppare la percezione individuale.

Materiali e preparazione: per questa attività si dovrà delimitare uno spazio di azione libera per i ragazzi. In questo spazio dovranno trovarsi aree di sottobosco, aree con alberi ad alto fusto e aree aperte di radura. Per la costruzione dell'animale fantasy dovranno essere portati carta, cartoncini e colori, metri da sarta, carta crespata di vari colori o parti di cartoncini colorati, colla, spillatrici, ecc.

Tempo stimato per lo svolgimento: 2/30 ore

Modalità: 3 gruppi

Luogo: in un'area naturale

Descrizione delle attività:

Fase 1. Una volta costituiti i gruppi verrà dato loro del tempo per effettuare una perlustrazione dello spazio di gioco in autonomia. Il gruppo dovrà, rimanendo sempre unito, osservare attentamente l'ambiente intorno e, quindi, selezionare e scegliere ogni cosa che avrà attratto maggiormente la loro attenzione, suscitando curiosità e fascino.

In questa perlustrazione i ragazzi potranno raccogliere elementi naturali per la costruzione dell'animale fantasy, come rami, foglie o altro che sia già caduto a terra.

Fase 2. Una volta tornati alla base, con tutti i materiali raccolti, i ragazzi dovranno "ricostruire" tutti quegli elementi naturali che non è stato possibile raccogliere. Con il materiale raccolto e quello ricostruito i gruppi dovranno "CREARE" un animale di fantasia. Il progetto dovrà comprendere sia l'espletamento di funzioni vitali quali mangiare e respirare, sia di spostarsi. I ragazzi inoltre dovranno:

- interpretare l'ambiente con gli occhi dell'animale fantasy,
- trovare un rifugio e un luogo dove trovare il cibo per nutrirsi,
- un modo per avere cura dei piccoli,
- il suo modo di interagire con le altre specie,
- la sua popolazione, quanti individui, maschi e femmine, piccoli, le loro relazioni e gerarchie, ecc.

Fase 3. In questa fase, tutti i gruppi presenteranno il loro animale fantasy agli altri ragazzi. Oltre a mostrare l'animale ideato e creato e a darne una descrizione fisica, i ragazzi dovranno spiegarne la vita, spiegarne le facultà magiche e raccontarne la storia a tutti gli altri ripercorrendo tutti i punti sopra riportati.

Fase 4. L'operatore o il docente daranno lettura di uno scenario totalmente diverso:

a) "cala precipitosamente la temperatura, l'ambiente si copre di neve e ghiaccio per quasi tutto l'anno".

b) "si alza moltissimo la temperatura e piove solo 2 mesi l'anno".

A questo punto ai ragazzi saranno rivolte le seguenti domande, che serviranno a ripensare la descrizione dell'animale e della sua vita: Cosa succede all'animale fantasy quando cambia il clima del suo territorio? riesce a sopravvivere? in quale modo? E tutto l'ambiente intorno? Quali saranno i cambiamenti principali? Quanto tempo ci vorrà per questi cambiamenti e per le reazioni di adattamento?

Indicazioni utili: lasciate in questa attività spazio totalmente libero alla fantasia dei ragazzi, fate attenzione solo che all'interno di ciascun gruppo tutti trovino il modo di collaborare e partecipare. L'animale *fantasy* dovrà essere presentato e "spiegato" agli altri proprio come si fa quando si ha un amico che parla un'altra lingua.



4.2

Esempi di progetti multidisciplinari nella scuola

Gli esempi di progetto che seguono vanno tutti intesi come ipotesi di riferimento, che ciascun docente, o, meglio, gruppo di progetto potrà prendere in considerazione per poi elaborare la propria IDEA PROGETTUALE. Gli obiettivi che sono stati enumerati, sia disciplinari che educativi trasversali, non sono selezionati, bensì sono stati inseriti tutti quelli potenzialmente perseguibili con i progetti ipotizzati. Naturalmente ciascun gruppo docente e ciascun insegnante selezionerà quelli che fanno al caso della/e classe/i coinvolta/e.

Esempio 1 - Scuola primaria (classi 4^a e 5^a)

Breve descrizione del progetto

Gli alunni delle classi 4^a e 5^a saranno coinvolti nel progetto, che può essere utile strumento per conseguire tanto le finalità educative trasversali (ovvero le competenze prospettate del *Profilo delle competenze al termine del I ciclo d'istruzione*) quanto gli obiettivi disciplinari specifici delle materie coinvolte (geografia, scienze, storia, italiano). I bambini saranno protagonisti di un percorso alla scoperta del territorio di appartenenza, in particolare l'Area Natura 2000 prescelta per l'adozione, e della capacità del suolo di produrre cibo, ovvero della Madre Terra che offre i suoi frutti per il nostro sostentamento. L'approccio è quello del vicino/lontano per cui a partire da un'esperienza diretta in luoghi familiari, interrogandosi e interrogando gli adulti su quanto si va sperimentando, la visuale si allarga a scenari più globali.

Il luogo prescelto va esplorato, conosciuto, percepito con i più vari strumenti e sotto molteplici punti di vista (la descrizione verbale, l'esplorazione percettivo-sensoriale, la rappresentazione grafico-pittorica, la mappa sonora, l'analisi scientifica, lettura di carte geografiche, analisi paesaggistica ecc.) a più riprese e in diversi periodi dell'anno. L'area va anche indagata attraverso le testimonianze del passato, siano esse documentazione storico-territoriale, artistica, narrazioni degli anziani, per capire se e come è mutato il paesaggio nel tempo, quali usi antropici si sono avvicinati, qual è quindi il grado di naturalità che si può incontrare e le sue caratteristiche.

Contestualmente gli alunni esaminano a scuola materiale esplicativo sulla Rete Natura 2000,

utilizzano il gioco Agronauti del progetto fa.re.na.it e individuano quali attività antropiche e in particolare che tipo di agricoltura può essere praticata nella zona adottata. Se possibile realizzano al suo interno un piccolo orto, che simuli le caratteristiche di agricoltura sostenibile indicate per un sito Natura 2000, altrimenti lo possono fare a scuola o in altro luogo deputato.

È particolarmente interessante che gli alunni ascoltino le narrazioni degli anziani sia sul luogo adottato che su eventuali usi e tipicità alimentari che hanno caratterizzato l'area, meglio se legati al sito prescelto. Sarebbe assai significativo l'eventuale recupero di ritualità o tradizioni dimenticate, in particolar modo se riguardassero la produzione agricola o silvo-pastorale.

Le classi coinvolte producono materiali che lasciano traccia (e costituiscono elementi di valutazione ai fini del raggiungimento degli obiettivi) del loro percorso di apprendimento: carte geo-storiche, testi descrittivi e narrativi, diari personali e di bordo collettivi, articoli per il giornalino di scuola, elaborati grafico-pittorici, schede di analisi scientifica, interviste, questionari, discussioni guidate (che possono essere filmate). Il tutto viene raccolto in un prodotto finale unico, anche di tipo ipertestuale e/o multimediale. Il prodotto viene presentato al termine del progetto in un evento pubblico anche di tipo enogastronomico riferito alle tradizioni e tipicità territoriali esplorate.

Discipline coinvolte

Geografia, scienze, storia, italiano

Metodologie

- Laboratori scientifici.
- Discussioni guidate.
- Uscite sul campo.
- Analisi di fonti storiche su scala globale e locale.
- Lettura e produzione cartografica a varie scale.
- Realizzazione di interviste e questionari.
- Lettura e produzione di strumenti di lettura statistica del territorio.
- Utilizzo di ITC, fra cui la LIM ove disponibile.

Obiettivi didattici disciplinari

GEOGRAFIA

- Analizzare fatti e fenomeni locali e globali, interpretando carte geografiche di diversa scala, carte tematiche, grafici, elaborazioni digitali, repertori statistici relativi a indicatori socio-demografici ed economici.
- Conoscere gli elementi che caratterizzano i principali paesaggi italiani, europei e mondiali, individuando le analogie e le differenze (anche in relazione ai quadri socio-storici del passato) e gli elementi di particolare valore ambientale e culturale da tutelare e valorizzare.
- Individuare i problemi relativi alla tutela e valorizzazione del patrimonio naturale e culturale, proponendo soluzioni idonee nel proprio contesto di vita.
- Orientarsi nello spazio e sulle carte geografiche utilizzando riferimenti topologici e punti cardinali.

- Utilizzare il linguaggio geo-grafico non solo per interpretare le carte, ma anche per realizzare semplici schizzi cartografici e carte tematiche.
- Progettare percorsi *en plein air*.
- Ricavare informazioni geografiche da una pluralità di fonti (cartografiche, satellitari, fotografiche, artistico letterarie).
- Riconoscere e descrivere appropriatamente gli elementi e i principali “oggetti” geografici fisici che caratterizzano i paesaggi.
- Individuare lo spazio geografico come sistema territoriale, costituito da elementi fisici naturali e antropici legati da rapporti di connessione e interdipendenza.

SCIENZE

- Individuare nell’osservazione di esperienze concrete alcuni concetti scientifici quali: dimensioni spaziali, peso, forza, movimento, pressione, temperatura, calore.
- Osservare, utilizzare e, quando possibile, costruire semplici strumenti di misura, imparando a servirsi di unità convenzionali.
- Proseguire nelle osservazioni frequenti e regolari, a occhio nudo o con appropriati strumenti, con i compagni e da solo, di una porzione di ambiente vicino, individuare gli elementi che lo caratterizzano e i loro cambiamenti nel tempo.
- Conoscere la struttura del suolo sperimentando con rocce, sassi e terricci.
- Osservare le caratteristiche dell’acqua e il suo ruolo nell’ambiente.
- Osservare lo svolgersi dei fatti e schematizzarli.
- Formulare domande, anche sulla base di ipotesi personali e realizzare semplici esperimenti.
- Identificare nei fenomeni somiglianze e differenze.
- Conoscere la principali caratteristiche e i modi di vivere di organismo animali e vegetali.
- Avere cura dell’ambiente circostante, in particolare di quello scolastico e dell’area adottata.
- Esporre in forma chiara ciò che si è sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.
- Trovare da vari fonti informazioni e spiegazioni sui problemi analizzati.

STORIA

- Rappresentare, in un quadro storico-sociale, le informazioni che scaturiscono dalle tracce del passato presenti sul territorio vissuto.
- Usare cronologie e carte storico-geografiche per rappresentare le conoscenze.
- Ricavare e produrre informazioni da grafici, tabelle, carte storiche, reperti iconografici e consultare testi di genere diverso, manualistici e non, cartacei e digitali.
- Individuare le relazioni tra gruppi umani e contesti spaziali.
- Comprendere le modificazioni storico-sociali-economiche connesse con lo sviluppo delle tecniche agricole in senso diacronico locale e globale.
- Esporre con coerenza conoscenze e concetti appresi, usando il linguaggio specifico della disciplina, anche in forma scritta.
- Elaborare in testi orali e scritti gli argomenti studiati, anche usando risorse digitali.

ITALIANO

- Interagire in modo collaborativo in una conversazione, in una discussione, in un dialogo su argomenti di esperienza diretta, formulando domande, dando risposte e fornendo spiegazioni ed esempi.
- Comprendere il tema e le informazioni essenziali di un’esposizione (diretta o trasmessa);

- Comprendere lo scopo e l’argomento di messaggi trasmessi dai media.
- Formulare domande precise e pertinenti di spiegazione e di approfondimento durante o dopo l’ascolto.
- Cogliere in una discussione le posizioni espresse dai compagni ed esprimere la propria opinione su un argomento in modo chiaro e pertinente.
- Raccontare esperienze personali o storie inventate organizzando il racconto in modo chiaro, rispettando l’ordine cronologico e logico e inserendo gli opportuni elementi descrittivi e informativi.
- Organizzare un semplice discorso orale su un tema affrontato con un breve intervento preparato in precedenza o un’esposizione su un argomento di studio utilizzando una scaletta.
- Usare, nella lettura di vari tipi di testo, opportune strategie per analizzare il contenuto; porsi domande all’inizio e durante la lettura del testo; cogliere indizi utili a risolvere i nodi della comprensione.
- Leggere e confrontare informazioni provenienti da testi diversi per farsi un’idea di un argomento, per trovare spunti a partire dai quali parlare o scrivere.
- Ricerare informazioni in testi di diversa natura e provenienza (compresi moduli, orari, grafici, mappe ecc.) per scopi pratici o conoscitivi, applicando tecniche di supporto alla comprensione (quali, ad esempio, sottolineare, annotare informazioni, costruire mappe e schemi ecc.).
- Raccogliere le idee, organizzarle per punti, pianificare la traccia di un racconto o di un’esperienza.
- Produrre racconti scritti di esperienze personali o vissute da altri che contengano le informazioni essenziali relative a persone, luoghi, tempi, situazioni, azioni.
- Scrivere lettere indirizzate a destinatari noti, lettere aperte o brevi articoli di cronaca per il giornalino della scuola.

Finalità educative trasversali³

- Imparare a ricomporre i grandi oggetti della conoscenza – l’universo, il pianeta, la natura, la vita, l’umanità, la società, il corpo, la mente, la storia – in una prospettiva complessa, volta cioè a superare la frammentazione delle discipline e a integrarle in nuovi quadri d’insieme
- Iniziare ad affrontare in autonomia e con responsabilità le situazioni tipiche della propria età, riflettendo ed esprimendo la propria personalità in tutte le sue dimensioni.
- Utilizzare gli strumenti di conoscenza per riconoscere ed apprezzare le diverse identità, le tradizioni culturali e religiose, in un’ottica di dialogo e di rispetto reciproco.
- Collaborare con gli altri per la costruzione del bene comune esprimendo le proprie personali opinioni e sensibilità.

⁽³⁾ - Si tratta di alcune delle competenze individuate nel *Profilo delle competenze al termine del primo ciclo d’istruzione* previsti dalle *Indicazioni nazionali*: si tratta quindi di finalità ampie e di lungo respiro cui la scuola primaria concorre, ma che dovrebbero trovare un loro graduale compimento al termine della III classe della scuola secondaria di I grado, che fa ora parte della I ciclo scolastico.

- Dimostrare una padronanza della lingua italiana tale da comprendere enunciati e testi di una certa complessità, di esprimere le proprie idee, di adottare un registro linguistico appropriato alle diverse situazioni.
- Affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi e di avere consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse che non si prestano a spiegazioni univoche.
- Orientarsi nello spazio e nel tempo dando espressione a curiosità e ricerca di senso.
- Osservare ed interpretare ambienti, fatti, fenomeni, produzioni artistiche.

Contenuti

SCIENZE

- Osservazione delle caratteristiche degli organismi viventi e delle diverse forme con cui si manifestano.
- Esame della varietà dei viventi e della complessità delle loro strutture e funzioni nella prospettiva della valorizzazione e mantenimento della biodiversità.

GEOGRAFIA

- Il paesaggio.
- Le diversità culturali (lingue, religioni, usi alimentari).
- Gli squilibri fra regioni del mondo.
- Lo sviluppo sostenibile (energia, risorse idriche, cambiamento climatico, alimentazione e biodiversità).
- L'Unione europea.

STORIA

- L'agricoltura nelle epoche storiche e nel mondo: tecniche, organizzazioni sociali, incidenza nei sistemi economici.
- La costituzione del Unione Europea e le sue deliberazioni in materia di conservazione della biodiversità e di produzione agricola.

Finalità di progetto

- Adottare, studiare e curare una porzione di territorio della Rete Natura 2000
- Realizzare un orto biologico per l'autoconsumo dei "curatori" possibilmente all'interno dell'area Natura 2000 adottata o comunque seguendo le indicazioni UE per la realizzazione di coltivazioni in zone protette (SIC o ZPS).
- Stipulare un protocollo tra scuole, Comune e Aziende agricole per la diffusione dei metodi di coltivazione sostenibili e la conoscenza della Rete Natura 2000.

Indicatori di qualità del progetto⁴

- Prevede momenti di informazione e formazione specifici, disciplinari e interdisciplinari,

⁽⁴⁾ - Dalle *Linee guida per l'educazione alimentare nella scuola italiana* – MIUR 2011, pp. 23 – 24. Le linee guida individuano indicatori coerenti con gli indicatori di qualità dei Sistemi Regionali di Educazione Ambientale proposti in AA.VV., *Imparare a vedersi*, Firenze, giugno 2005 e con ISFOL *Educazione ambientale: gli indicatori di qualità*, F. Angeli, 1991

tesi a garantire il coinvolgimento di tutte le risorse necessarie.

- È funzionale al raggiungimento di specifici obiettivi disciplinari e trasversali e si basa sulla "normale attività didattica", quindi ogni disciplina sarà chiamata a contribuire all'organizzazione e all'ampliamento delle conoscenze e abilità utili alle finalità del progetto.
- Si avvale di modalità didattiche idonee a motivare gli allievi rendendoli protagonisti consapevoli e responsabili del proprio processo di apprendimento.
- Prevede di coinvolgere gli allievi secondo modalità che inquadrino la diversità come risorsa e non come limite.
- Assume l'operatività e l'attività laboratoriale come pratica normale di apprendimento, prevedendo situazioni formative che privilegino il lavoro su compiti di realtà, il lavoro di gruppo, il lavoro cooperativo al fine di ottenere un esito formativo e un "prodotto" spendibile al livello personale o dalla classe nella scuola e nel contesto extrascolastico.
- Si avvale del contributo, e lo coordina, offerto dalle Amministrazioni Pubbliche, dagli Enti Locali e da tutti i soggetti potenzialmente utili allo sviluppo delle attività e al raggiungimento degli obiettivi educativi.
- Viene monitorato e valutato dal gruppo dei docenti impegnati nella sua realizzazione, dal Collegio dei Docenti e dal gruppo di raccordo scuola e territorio.
- Viene inserito nel POF della scuola, a garanzia di una piena assunzione di responsabilità, condivisione e continuità.

Partner finanziatori

- Regione
- Provincia
- Comune
- Credito cooperativo
- Ass. di categoria (Coldiretti)
- Aziende agricole (medio/grandi)

Partner collaboratori

- Aziende agricole (medio/piccole)
- Associazioni ambientaliste
- Associazioni culturali locali
- Centro anziani

Durata: 24 mesi

Attività

1. Studio guidato sul campo delle caratteristiche del sito Natura 2000 adottato.
2. Studio guidato sul campo e su testi esplicativi delle caratteristiche dell'agricoltura sostenibile, delle sue peculiarità e dell'interconnessione con la conservazione della biodiversità.
3. Realizzazione di un orto biologico all'interno dell'area adottata in collaborazione con associazioni, centro anziani e cittadini (comitati di quartiere) con il supporto di un'azienda agricola bio.

4. Realizzazione di materiali illustrativi del progetto da parte degli alunni (opuscoli, prodotti multimediali, rappresentazioni artistiche e/o grafico/pittoriche).
5. Realizzazione di una pubblicazione finale (anche come videocorto o altro tipo di produzione artistica).
6. Realizzazione di un evento finale con degustazione enogastronomica e firma del protocollo.
7. Stesura della relazione finale.

Tempistica attività (cronoprogramma)

Mesi 1-6: attività 1,2

Mesi 5-12: attività 3,4

Mesi 13-18: attività 3,4

Mesi 19-20: attività 5

Mesi 21-23: attività 6

Mese 24: attività 7

Strumenti di verifica e valutazione

- Questionari/test cognitivi.
- Colloqui di valutazione.
- Questionari di gradimento ed interesse.
- Interviste.
- Elaborati.
- *Debriefing* conclusivo del team docente (focus group di autovalutazione sulle metodologie educative).
- *Debriefing* conclusivo del gruppo di progetto (focus group di autovalutazione sulle attività di progetto).
- Intervento di osservatori esterni ex ante, in itinere e al *debriefing* conclusivo con specifiche griglie di osservazione.
- Relazioni periodiche degli osservatori esterni.
- Relazione finale del gruppo di progetto.

Eventuali miglioramenti

Didattici:

- Integrazione di ulteriori discipline nel team docente di progetto.
- Rafforzamento degli obiettivi disciplinari e trasversali in termini di risultati conseguiti.
- Ampliamento del numero delle classi/scuole partecipanti.
- Riconoscimento al livello di Ufficio Scolastico Provinciale dell'efficacia metodologica del progetto e sostegno nell'esportazione dello stesso come buona pratica.

Progettuali:

- Consolidamento della rete di collaborazione.
- Allargamento della rete di collaborazione.
- Ampliamento degli obiettivi della rete di collaborazione.

- Riconoscimento da parte di referenti istituzionali e di categoria dell'efficacia del progetto in termini di divulgazione della valenza della Rete Natura 2000 e sostegno nell'esportazione dello stesso come buona pratica.

Esempio 2 – Scuola Secondaria di I grado

Breve descrizione del progetto

Gli studenti delle classi coinvolte nel progetto biennale sono impegnati nell'ideazione e realizzazione di una vera e propria *campagna di comunicazione*, rivolta a cittadini e agricoltori. La campagna è diretta a sensibilizzare i destinatari sulle caratteristiche della Rete Natura 2000 e in particolar modo sulle peculiarità del sito SIC o ZPS presente nel territorio di appartenenza. Si tratta inoltre di diffondere le modalità con cui le attività antropiche, in particolare quelle agricole, possono essere svolte all'interno dell'area senza intaccarne la biodiversità, ma anzi tutelandola e valorizzandola.

Per raggiungere questo scopo i ragazzi esplorano l'area adottata e ne esaminano tutti gli aspetti: naturalistici, paesaggistici, storici, gli usi antropici consolidati o variati nel tempo attraverso gli strumenti d'indagine caratteristici di ciascuna disciplina.

Con approccio interdisciplinare vengono approntati tutti gli strumenti d'indagine adatti a ricavare informazioni utili e interessanti, nel frattempo con la consultazione guidata di testi divulgativi su Natura 2000 e sull'agricoltura sostenibile e con l'utilizzo del gioco didattico "Gli Agronauti", gli studenti rafforzano le loro conoscenze sull'interrelazione fra pratiche agricole sostenibili e conservazione della biodiversità.

Le conoscenze maturate possono essere oggetto di discussione con ambientalisti, agricoltori e, perché no, anche cittadini ed amministratori. A tale scopo vengono approntati dagli studenti questionari ed interviste ad hoc, in lavori di gruppo cooperativi.

Una volta che l'indagine interdisciplinare ha prodotto un buon grado di conoscenza dell'area e dei temi e una discreta consapevolezza dei valori sottesi gli studenti si impegnano a progettare un *piano di comunicazione*, individuandone gli obiettivi, il target, le strategie comunicative e gli strumenti utili allo scopo (divulgare le caratteristiche dell'area adottata, della Rete Natura 2000 e la rilevanza, allo scopo di preservarne la biodiversità, dello sviluppo al suo interno di attività antropiche, soprattutto pratiche agricole, sostenibili). Il piano può comprendere qualsiasi forma espressiva e comunicativa, importante è che i ragazzi sappiano individuare (opportunitamente guidati) anche vincoli ed opportunità ed orientarsi verso ciò che possono effettivamente realizzare (opuscoli, mostre, testi narrativi, articoli, anche di tipo scientifico, rappresentazioni artistiche, prodotti multimediali, siti internet, pagine facebook, ecc.).

Durante il progetto le attività comunicative devono essere svolte e le classi partecipanti devono anche autovalutare l'effettivo raggiungimento degli obiettivi di comunicazione, approntando adeguati strumenti di rilevazione (questionari, test, interviste ecc.) e di rappresentazione grafica dei risultati (istogrammi, grafici a torta ecc.).

Gli esiti vengono sintetizzati in una pubblicazione finale e presentati dalle classi in un evento di chiusura del progetto.

Discipline coinvolte

Geografia, scienze, storia, italiano

Metodologie

- Laboratori scientifici.
- Discussioni guidate.
- Uscite sul campo.
- Analisi di fonti storiche su scala globale e locale.
- Lettura e produzione cartografica a varie scale.
- Realizzazione di interviste e questionari.
- Lettura e produzione di strumenti di lettura statistica del territorio.
- Utilizzo di ITC, fra cui la LIM ove disponibile.

Obiettivi didattici disciplinari

GEOGRAFIA

- Utilizzare strumenti tradizionali (carte, grafici, dati statistici, immagini attuali e d'epoca ecc.) e innovativi (telerilevamento e cartografia computerizzata) per comprendere e comunicare efficacemente fatti e fenomeni territoriali.
- Conoscere temi e problemi di tutela del paesaggio come patrimonio naturale e culturale e progettare azioni di valorizzazione.
- Riconoscere nei paesaggi italiani, europei e mondiali gli elementi fisici significativi e le emergenze storiche, artistiche ed architettoniche, come patrimonio naturale e culturale da tutelare e valorizzare.
- Osservare, leggere e analizzare sistemi territoriali vicini e lontani, nello spazio e nel tempo e valutare gli effetti delle azioni dell'uomo sui sistemi territoriali alle diverse scale geografiche.

SCIENZE

- Esplorare e sperimentare, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, immaginarne e verificarne le cause.
- Trovare soluzioni ai problemi con ricerca autonoma, utilizzando le conoscenze acquisite
- Sviluppare semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni.
- Capire la complessità del sistema dei viventi e della sua evoluzione nel tempo.
- Riconoscere nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi i soddisfarli negli specifici contesti ambientali.
- Assumere consapevolezza del ruolo della comunità umana sulla Terra (e sul territorio), del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza nell'accesso ad esse.
- Adottare modi di vita ecologicamente responsabili.

BIOLOGIA

- Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie dei viventi.
- Realizzare esperienze quali, per esempio, in coltivazioni ed allevamenti osservare la variabilità in individui della stessa specie.
- Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali.
- Realizzare esperienze quali la costruzione di nidi per uccelli selvatici, o l'adozione di uno stagno o di un bosco.

STORIA

- Usare fonti di tipo diverso (documentarie, iconografiche, narrative, materiali, orali, digitali ecc) per produrre conoscenze su temi definiti.
- Selezionare e organizzare le informazioni con mappe, schemi, tabelle, grafici e risorse digitali.
- Costruire grafici e mappe spazio/temporali, per organizzare le conoscenze studiate.
- Collocare la storia locale in relazione con la storia italiana, europea, mondiale.
- Formulare e verificare ipotesi sulla base delle informazioni prodotte e delle conoscenze elaborate.
- Usare le conoscenze apprese per comprendere problemi ecologici, interculturali e di convivenza civile.
- Produrre testi, utilizzando conoscenze selezionate da fonti di informazione diverse, manualistiche e non, cartacee e digitali.
- Argomentare su conoscenze e concetti appresi usando il linguaggio specifico della disciplina.

ITALIANO

- Ascoltare testi prodotti da altri, anche trasmessi dai media, riconoscendone la fonte e individuando scopo, argomento, informazioni principali e punto di vista dell'emittente.
- Utilizzare le proprie conoscenze sui tipi di testo per adottare strategie funzionali a comprendere durante l'ascolto.
- Narrare esperienze, eventi, trame selezionando informazioni significative in base allo scopo, ordinandole in base a un criterio logico-cronologico, esplicitandole in modo chiaro ed esauriente e usando un registro adeguato all'argomento ed alla situazione.
- Descrivere oggetti, luoghi, persone e personaggi, esporre procedure selezionando le informazioni significative in base allo scopo e usando un lessico adeguato.
- Riferire su un argomento di studio esplicitando lo scopo e presentandolo in modo chiaro: esporre le informazioni secondo un ordine prestabilito e coerente, usare un registro adeguato all'argomento e alla situazione, controllare il lessico specifico, precisare le fonti e servirsi eventualmente di materiali di supporto (mappe, tabelle, grafici).
- Argomentare la propria tesi su un tema affrontato nello studio e nel dialogo in classe con dati pertinenti e motivazioni valide.
- Leggere in modalità silenziosa testi di varia natura e provenienza applicando tecniche di supporto alla comprensione (sottolineature, note a margine, appunti) e mettendo in atto strategie differenziate (lettura selettiva, orientativa, analitica).
- Ricavare informazioni esplicite e implicite da testi espositivi, per documentarsi su un argomento specifico o per realizzare scopi pratici.
- Confrontare su uno stesso argomento informazioni ricavabili da più fonti, selezionando quelle ritenute più significative ed affidabili.
- Comprendere testi descrittivi, individuando gli elementi della descrizione, la loro collocazione nello spazio e il punto di vista dell'osservatore.
- Scrivere testi di tipo diverso (narrativo, descrittivo, espositivo, regolativo, argomentativo), corretti dal punto di vista morfosintattico, lessicale, ortografico, coerenti e coesi, adeguati allo scopo e al destinatario.

- Scrivere testi di forma diversa (istruzioni per l'uso, lettere private e pubbliche, diari personali e di bordo, dialoghi, articoli di cronaca, ecc.) sulla base di modelli sperimentati, adeguandoli a situazione, argomento, scopo, destinatario, e selezionando il registro più idoneo.
- Scrivere sintesi, anche sotto forma di schemi, di testi ascoltati o letti in vista di scopi specifici.
- Utilizzare la videoscrittura per i propri testi, curandone l'impaginazione; scrivere testi digitali anche come supporto all'esposizione orale.
- Realizzare forme diverse di scrittura creativa, in prosa e in versi; scrivere o inventare testi teatrali per un'eventuale messa in scena.
- Ampliare, sulla base delle esperienze scolastiche ed extrascolastiche, delle letture e di attività specifiche, il proprio patrimonio lessicale, così da comprendere e usare le parole dell'intero vocabolario di base, anche in accezioni diverse.
- Comprendere e usare in modo appropriato i termini specialistici di base afferenti alle diverse discipline ed anche ad ambiti di interesse personale.
- Stabilire relazioni tra situazioni di comunicazione, interlocutori e registri linguistici; tra campi di discorso, forme di testo, lessico specialistico.

Finalità educative trasversali⁵

- Imparare a ricomporre i grandi oggetti della conoscenza – l'universo, il pianeta, la natura, la vita, l'umanità, la società, il corpo, la mente, la storia – in una prospettiva complessa, volta cioè a superare la frammentazione delle discipline e a integrarle in nuovi quadri d'insieme.
- Iniziare ad affrontare in autonomia e con responsabilità le situazioni tipiche della propria età, riflettendo ed esprimendo la propria personalità in tutte le sue dimensioni.
- Utilizzare gli strumenti di conoscenza per riconoscere ed apprezzare le diverse identità, le tradizioni culturali e religiose, in un'ottica di dialogo e di rispetto reciproco.
- Collaborare con gli altri per la costruzione del bene comune esprimendo le proprie personali opinioni e sensibilità.
- Dimostrare una padronanza della lingua italiana tale da comprendere enunciati e testi di una certa complessità, di esprimere le proprie idee, di adottare un registro linguistico appropriato alle diverse situazioni.
- Affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi e di avere consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse che non si prestano a spiegazioni univoche.
- Orientarsi nello spazio e nel tempo dando espressione a curiosità e ricerca di senso
- Osservare ed interpretare ambienti, fatti, fenomeni, produzioni artistiche.

(5) - Si tratta di alcune delle competenze individuate nel *Profilo delle competenze al termine del primo ciclo d'istruzione* previsti dalle *Indicazioni nazionali*: si tratta quindi di finalità ampie e di lungo respiro cui la scuola primaria concorre, ma che dovrebbero trovare un loro graduale compimento al termine della III classe della scuola secondaria di I grado, che fa ora parte del I ciclo scolastico.

Contenuti

SCIENZE

- Osservazione delle caratteristiche dei viventi e delle diverse forme con cui si manifestano.
- Esame della varietà dei viventi e della complessità delle loro strutture e funzioni nella prospettiva della valorizzazione e mantenimento della biodiversità.

GEOGRAFIA

- Il paesaggio.
- Le diversità culturali (lingue, religioni, usi alimentari).
- Gli squilibri fra regioni del mondo.
- Lo sviluppo sostenibile (energia, risorse idriche, cambiamento climatico, alimentazione e biodiversità).
- L'Unione europea.

STORIA

- L'agricoltura dalla rivoluzione del neolitico alla globalizzazione.
- La costituzione del Unione Europea e le sue deliberazioni in materia di conservazione della biodiversità e di produzione agricola.

ITALIANO

- Tipologie testuali (espositivo, argomentativo, narrativo, poetico, ecc.).
- Le funzioni comunicative e i segni linguistici.
- Media e comunicazione.
- La comunicazione digitale, le ICT e la multimedialità.

Finalità di progetto

- Adottare, studiare e curare una porzione di territorio della Rete Natura 2000.
- Realizzare un piano di comunicazione per sensibilizzare cittadini ed agricoltori alla tutela della biodiversità del sito adottato.
- Stipulare un protocollo tra scuole, Comune e Aziende agricole per la diffusione dei metodi di coltivazione sostenibili e la conoscenza della Rete Natura 2000.

Indicatori di qualità del progetto⁶

- Prevede momenti di informazione e formazione specifici, disciplinari e interdisciplinari, tesi a garantire il coinvolgimento di tutte le risorse necessarie.
- È funzionale al raggiungimento di specifici obiettivi disciplinari e trasversali e si basa sulla "normale attività didattica", quindi ogni disciplina sarà chiamata a contribuire all'organizzazione e all'ampliamento delle conoscenze e abilità utili alle finalità del progetto.
- Si avvale di modalità didattiche idonee a motivare gli allievi rendendoli protagonisti consapevoli e responsabili del proprio processo di apprendimento.

(6) - Dalle *Linee guida per l'educazione alimentare nella scuola italiana* – MIUR 2011, pp. 23 – 24. Le linee guida individuano indicatori coerenti con gli indicatori di qualità dei Sistemi Regionali di Educazione Ambientale proposti in AA.VV., *Imparare a vedersi*, Firenze, giugno 2005 e con ISFOL *Educazione ambientale: gli indicatori di qualità*, F. Angeli, 1991

- Prevede di coinvolgere gli allievi secondo modalità che inquadrino la diversità come risorsa e non come limite.
- Assume l'operatività e l'attività laboratoriale come pratica normale di apprendimento, prevedendo situazioni formative che privilegino il lavoro su compiti di realtà, il lavoro di gruppo, il lavoro cooperativo al fine di ottenere un esito formativo e un "prodotto" spendibile al livello personale o dalla classe nella scuola e nel contesto extrascolastico.
- Si avvale del contributo, e lo coordina, offerto dalle Amministrazioni Pubbliche, dagli Enti Locali e da tutti i soggetti potenzialmente utili allo sviluppo delle attività e al raggiungimento degli obiettivi educativi.
- Viene monitorato e valutato dal gruppo dei docenti impegnati nella sua realizzazione, dal Collegio dei Docenti e dal gruppo di raccordo Scuola e territorio.
- Viene inserito nel POF della scuola, a garanzia di una piena assunzione di responsabilità, condivisione e continuità.

Partner finanziatori

- Regione
- Provincia
- Comune
- Credito cooperativo
- Ass. di categoria (Coldiretti)
- Aziende agricole (medio/grandi)

Partner collaboratori

- Aziende agricole (medio/piccole)
- Associazioni ambientaliste
- Associazioni culturali locali
- Centro anziani
- Testate giornalistiche locali

Durata: 24 mesi

Attività

- 1 - Studio guidato sul campo delle caratteristiche del sito Natura 2000 adottato (anche con rilevazioni fotografiche o altre rappresentazioni grafiche).
- 2 - Studio guidato sul campo e su testi esplicativi delle caratteristiche dell'agricoltura sostenibile, delle sue peculiarità e dell'interconnessione con la conservazione della biodiversità.
- 3 - Realizzazione di strumenti di indagine sociale e somministrazione ai destinatari.
- 4 - Raccolta e sistematizzazione delle informazioni reperite nei vari campi di indagine.
- 5 - Progettazione di un piano di comunicazione.
- 6 - Realizzazione del piano di comunicazione (più prodotti e/o manifestazioni).
- 7 - Realizzazione di una pubblicazione finale.
- 8 - Realizzazione di un evento finale.
- 9 - Autovalutazione finale.

Tempistica attività (cronoprogramma)

- Mesi 1-4: attività 1,2
- Mesi 5-12: attività 3,4
- Mesi 13-14: attività 5
- Mesi 14-19: attività 6
- Mesi 20-21: attività 7
- Mesi 22-23: attività 8
- Mese 24: attività 9

Strumenti di verifica e valutazione

- Questionari/test cognitivi.
- Colloqui di valutazione.
- Questionari di gradimento ed interesse.
- Interviste.
- Elaborati.
- *Debriefing* conclusivo del team docente (focus group di autovalutazione sulle metodologie educative).
- *Debriefing* conclusivo del gruppo di progetto (focus group di autovalutazione sulle attività di progetto).
- Intervento di osservatori esterni ex ante, in itinere e al *debriefing* conclusivo con specifiche griglie di osservazione.
- Relazioni periodiche degli osservatori esterni.
- Relazione finale del gruppo di progetto.

Eventuali miglioramenti

Didattici:

- Integrazione di ulteriori discipline nel team docente di progetto.
- Rafforzamento degli obiettivi disciplinari e trasversali in termini di risultati conseguiti.
- Ampliamento del numero delle classi/scuole partecipanti.
- Riconoscimento al livello di Ufficio Scolastico Provinciale dell'efficacia metodologica del progetto e sostegno nell'esportazione dello stesso come *buona pratica*.

Progettuali:

- Consolidamento della rete di collaborazione.
- Allargamento della rete di collaborazione.
- Ampliamento degli obiettivi della rete di collaborazione.
- Riconoscimento da parte di referenti istituzionali e di categoria dell'efficacia del progetto in termini di divulgazione della valenza della Rete Natura 2000 e sostegno nell'esportazione dello stesso come *buona pratica*.

Esempio 3 – I BIENNIO – Scuola secondaria di 2° grado (Licei + Ist. Agrario)

Breve descrizione del progetto

Lungo tutto l'arco del I BIENNIO di scuola superiore il progetto, inserito nel POF d'Istituto, accompagna le classi partecipanti, concorrendo alla realizzazione sia dei risultati attesi dal *Profilo educativo e professionale dello studente (all. A al Regolamento dei licei)*, intesi come obiettivi educativi trasversali interdisciplinari, sia degli obiettivi specifici delle discipline direttamente coinvolte nel progetto.

Il progetto prevede l'adozione di un Sito Natura 2000 presente nel territorio della scuola, finalizzata allo studio e alla cura e valorizzazione dello stesso nell'ottica della conservazione della biodiversità in esso presente.

Come azione utile allo scopo preposto, in collaborazione ove possibile con un Istituto agrario (o in seconda battuta con un'azienda agricola) verranno studiate pratiche di conduzione agricola sostenibili, incentivate dall'Unione Europea nelle Aree Natura 2000, con particolare attenzione alle specie (vegetali e animali) autoctone e tipiche, connesse alle tradizioni alimentari tradizionali del territorio. Sulla base di questi studi verrà realizzato dapprima un vivaio dei cultivar individuati come più specifici ed utili, allo scopo finale di realizzare un prototipo co-gestito di azienda agraria sostenibile nel sito adottato.

Durante l'intero progetto gli studenti sono coinvolti nella produzione di materiali illustrativi e promozionali del progetto anche di tipo artistico e nell'allestimento degli eventi. Una rappresentanza individuata dagli stessi studenti partecipa agli incontri con i partner di progetto insieme ai docenti. Il progetto viene anche sottoposto a discussione nelle assemblee di classe, accogliendo eventuali spunti e suggerimenti degli studenti per la migliore realizzazione dello stesso.

Il progetto prevede, come risultati attesi, oltre alla suddetta realizzazione di vivaio di cultivar e prototipo aziendale, la realizzazione di un seminario in itinere e di un evento di chiusura anche con attenzione agli aspetti enogastronomici legati al progetto, la conduzione di una rubrica da parte degli studenti sui temi legati al progetto su una testata locale, la produzione di materiale illustrativo del progetto in itinere, che viene utilizzato per la promozione e realizzazione del seminario intermedio, e di una pubblicazione conclusiva, che è presentata nell'evento di chiusura.

Discipline coinvolte

Geografia, scienze, storia, italiano

Metodologie

- Laboratori scientifici
- Laboratori per temi/problemi
- Discussioni guidate
- Uscite sul campo
- Analisi di testi normativi, giornalistici, scientifici, di settore
- Analisi di fonti storiche su scala globale e locale
- Lettura e produzione cartografica a varie scale
- Realizzazione di interviste e questionari

- Lettura e produzione di strumenti di lettura statistica del territorio
- Utilizzo di ITC, fra cui la LIM ove disponibile
- Utilizzo di tecniche di facilitazione per la conduzione di incontri fra studenti e rappresentanti di categoria del territorio (amministratori, agricoltori, giornalisti, anziani, ambientalisti ecc.)

Obiettivi didattici disciplinari

GEOGRAFIA

- Affrontare temi/problemi attraverso esempi concreti per consolidare la conoscenza di concetti fondamentali.
- Descrivere e collocare su base cartografica, anche attraverso l'esercizio di lettura e tematizzazione di carte mute, gli elementi geografici presi in considerazione.
- Leggere e produrre strumenti statistico quantitativi (compresi grafici e istogrammi), che consentono letture di sintesi e di dettaglio in grado di far emergere le specificità locali.

BIOLOGIA

- Effettuare connessioni logiche.
- Riconoscere o stabilire relazioni.
- Classificare.
- Formulare ipotesi in base ai dati forniti.
- Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate.
- Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.
- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

STORIA

- Usare in maniera appropriata il lessico e le categorie interpretative proprie della disciplina.
- Leggere e valutare le diverse fonti.
- Guardare alla storia come a una dimensione significativa per comprendere, attraverso la discussione critica e il confronto fra una varietà di prospettive e interpretazioni, le radici del presente.
- Proporre lo svolgimento di eventi correlati fra loro secondo il tempo e nella loro dimensione geografica.
- Rielaborare ed esporre i temi trattati in modo articolato e attento alle loro relazioni.
- Cogliere gli elementi di affinità-continuità e diversità-discontinuità.
- Orientarsi sui concetti generali relativi alle istituzioni statali, ai sistemi politici e giuridici, ai tipi di società, alla produzione artistica e culturale.
- Maturare, anche in relazione con le attività svolte dalle istituzioni scolastiche, le necessarie competenze per una vita civile attiva e responsabile.
- Valutare diversi tipi di fonti.
- Leggere documenti storici.
- Confrontare diverse tesi interpretative.
- Maturare un metodo di studio conforme all'oggetto indagato.
- Sintetizzare e schematizzare un testo espositivo di natura storica, cogliendo i nodi salienti dell'interpretazione, dell'esposizione e i significati specifici del lessico disciplinare.

ITALIANO⁷

Sviluppare la **competenza testuale** nella **comprensione**:

- individuare dati e informazioni
- fare inferenze
- comprendere le relazioni logiche interne

Sviluppare la **competenza testuale** nella **produzione**:

- curare la dimensione testuale, ideativa e linguistica
- comporre brevi scritti su consegne vincolate,
- paragrafare
- riassumere cogliendo i tratti informativi salienti di un testo titolare
- parafrasare
- relazionare
- comporre testi variando i registri e i punti di vista.

Obiettivi educativi trasversali⁸

1. Area metodologica

- Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita.
- Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.
- Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.

2. Area logico-argomentativa

- Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.
- Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.

(7) - Questo percorso utilizzerà le opportunità offerte da tutte le discipline con i loro specifici linguaggi per facilitare l'arricchimento del lessico e sviluppare le capacità di interazione con diversi tipi di testo, compreso quello scientifico: la trasversalità dell'insegnamento della Lingua italiana impone che la collaborazione con le altre discipline sia effettiva e programmata (dalle *Indicazioni nazionali sugli obiettivi specifici di apprendimento*).

(8) - Sono alcuni dei *Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi liceali* previsti dalle *Indicazioni nazionali*: "Si tratta in parte di risultati trasversali, cui concorrono le diverse discipline, che chiamano in causa la progettualità del corpo docente e che costituiscono l'ideale intelaiatura dei POF. Costituiscono dunque gli obiettivi fondamentali che le istituzioni scolastiche sono chiamate non solo a raggiungere, ma ad arricchire in base alla propria storia, al collegamento col territorio, alle proprie eccellenze, alle professionalità presenti nel corpo docente (...) Sono "la progettazione delle istituzioni scolastiche, attraverso il confronto tra le componenti della comunità educante, il territorio, le reti formali e informali, che trova il suo naturale sbocco nel POF, insieme alla libertà dell'insegnante e la sua capacità di adottare metodologie adeguate alle classi e ai singoli studenti" ad essere decisive "ai fini del successo formativo".

- Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.

3. Area linguistica e comunicativa

- Saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale.
- Curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.
- Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.

4. Area storico umanistica

- Utilizzare metodi (prospettiva spaziale, relazioni uomo-ambiente, sintesi regionale), concetti (territorio, regione, localizzazione, scala, diffusione spaziale, mobilità, relazione, senso del luogo...) e strumenti (carte geografiche, sistemi informativi geografici, immagini, dati statistici, fonti soggettive) della geografia per la lettura dei processi storici e per l'analisi della società contemporanea.

5. Area scientifica, matematica e tecnologica

- Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.
- Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

Contenuti

SCIENZE – Biologia

- osservazione delle caratteristiche degli organismi viventi, con particolare riguardo alla loro costituzione fondamentale (la cellula) e alle diverse forme con cui si manifestano (**biodiversità**).
- La varietà dei viventi e la complessità delle loro strutture e funzioni introducono allo studio dell'evoluzione e della sistematica, della genetica mendeliana e dei rapporti organismi ambiente, nella prospettiva della **valorizzazione e mantenimento della biodiversità**.

GEOGRAFIA:

- il **paesaggio**
- la **globalizzazione** e le sue conseguenze
- le **diversità culturali** (lingue, religioni, usi alimentari)
- la popolazione e la questione demografica
- la **relazione tra economia, ambiente e società**
- gli **squilibri fra regioni del mondo**

- lo **sviluppo sostenibile** (energia, risorse idriche, cambiamento climatico, **alimentazione e biodiversità**).

- l'Unione europea

STORIA:

- Le principali civiltà dell'antico Vicino Oriente: **modulo laboratoriale di approfondimento:** analisi comparata dell'organizzazione politico-sociale delle civiltà a base agricola e dei metodi di coltivazione in senso sincronico e diacronico (verifica della corrispondenza fra modelli produttivi e modelli di organizzazione politico-sociale) in stretta connessione con geografia.

Finalità di progetto

- Adottare, studiare e curare una porzione di territorio della Rete Natura 2000.
- Pubblicare *on-line* sul sito della scuola e/o del Comune una banca dati sulle specie campionate sul campo con schede illustrative delle interazioni delle stesse con le attività agricole (reciproci vantaggi o limitazioni/danni).
- Realizzare un vivaio dei cultivar originari della zona e un prototipo in scala di azienda agricola a conduzione ecosostenibile adeguata alla Rete Natura 2000.
- Stipulare un protocollo tra scuole, Comune e Aziende agricole per la diffusione dei metodi di coltivazione sostenibili sperimentati.

Indicatori di qualità del progetto⁹

- Prevede momenti di informazione e formazione specifici, disciplinari e interdisciplinari, tesi a garantire il coinvolgimento di tutte le risorse necessarie.
- È funzionale al raggiungimento di specifici obiettivi disciplinari e trasversali e si basa sulla "normale attività didattica", quindi ogni disciplina sarà chiamata a contribuire all'organizzazione e all'ampliamento delle conoscenze e abilità utili alle finalità del progetto.
- Si avvale di modalità didattiche idonee a motivare gli allievi rendendoli protagonisti consapevoli e responsabili del proprio processo di apprendimento.
- Prevede di coinvolgere gli allievi secondo modalità che inquadrino la diversità come risorsa e non come limite.
- Assume l'operatività e l'attività laboratoriale come pratica normale di apprendimento; prevedendo situazioni formative che privilegino il lavoro su compiti di realtà, il lavoro di gruppo, il lavoro cooperativo al fine di ottenere un esito formativo e un "prodotto" spendibile al livello personale o dalla classe nella scuola e nel contesto extrascolastico.
- Si avvale del contributo, e lo coordina, offerto dalle Amministrazioni Pubbliche, dagli Enti Locali e da tutti i soggetti potenzialmente utili allo sviluppo delle attività e al raggiungimento degli obiettivi educativi.

⁽⁹⁾ - Dalle *Linee guida per l'educazione alimentare nella scuola italiana* – MIUR 2011, pp. 23 – 24. Le linee guida individuano indicatori coerenti con gli indicatori di qualità dei Sistemi Regionali di Educazione Ambientale proposti in AA.VV., *Imparare a vedersi*, Firenze, giugno 2005 e con ISFOL *Educazione ambientale: gli indicatori di qualità*, F. Angeli, 1991

- Viene monitorato e valutato dal gruppo dei docenti impegnati nella sua realizzazione, dal Collegio dei Docenti e dal gruppo di raccordo scuola e territorio.

- Viene inserito nel POF della scuola, a garanzia di una piena assunzione di responsabilità, condivisione e continuità.

Partner finanziatori

- Regione
- Provincia
- Comune
- Credito cooperativo
- Ass. di categoria (Coldiretti)
- Aziende agricole (medio/grandi)

Partner collaboratori

- Aziende agricole (medio/piccole)
- Istituti di ricerca
- Università
- Associazioni di categoria
- Associazioni ambientaliste
- Associazioni culturali locali
- Testate giornalistiche locali

Durata: 24 mesi

Attività

1. Studio guidato sul campo e sui testi normativi della Rete Natura 2000 e delle sue finalità
2. Analisi e campionamento dati delle caratteristiche del sito Natura 2000 della zona
3. Studio guidato sul campo e sui testi normativi delle caratteristiche dell'agricoltura sostenibile e delle sue peculiarità e dell'interconnessione con la conservazione della biodiversità
4. Realizzazione di materiali illustrativi del progetto (videospot, opuscoli, prodotti multimediali)
5. Seminario di presentazione del progetto
6. Realizzazione di una rubrica periodica sul progetto sulle testate giornalistiche
7. Realizzazione della banca dati (liceo) e del vivaio (ist. Agrario)
8. Realizzazione del prototipo aziendale (liceo + istituto agrario)
9. Realizzazione di una pubblicazione finale (anche come videocorto o altro tipo di produzione artistica)
10. Realizzazione di un evento finale con degustazione enogastronomica e firma del protocollo

Tempistica attività (cronoprogramma)

Mesi 1-6: attività 1, 2, e 3.

Mesi 5-6: attività 4
Mese 7: attività 5
Mesi 7-8: attività 6
Mesi 8-12: attività 7
Mesi 13-22: attività 8
Mesi 15-22: attività 9
Mesi 20-24: attività 10

Strumenti di verifica e valutazione

- Questionari/test cognitivi
- Colloqui di valutazione
- Questionari di gradimento ed interesse
- Interviste
- Elaborati
- *Debriefing* conclusivo del team docente (focus group di autovalutazione sulle metodologie educative)
- *Debriefing* conclusivo del gruppo di progetto (focus group di autovalutazione sulle attività di progetto)
- Intervento di osservatori esterni ex ante, in itinere e al *debriefing* conclusivo con specifiche griglie di osservazione
- Relazioni periodiche degli osservatori esterni
- Relazione finale

Eventuali miglioramenti

Didattici:

- Integrazione di ulteriori discipline nel team docente di progetto.
- Rafforzamento degli obiettivi disciplinari e trasversali in termini di risultati conseguiti.
- Ampliamento del numero delle classi/scuole partecipanti.
- Riconoscimento al livello di Ufficio Scolastico Provinciale dell'efficacia metodologica del progetto e sostegno nell'esportazione dello stesso come *buona pratica*.

Progettuali:

- Consolidamento della rete di collaborazione.
- Allargamento della rete di collaborazione.
- Ampliamento degli obiettivi della rete di collaborazione.
- Riconoscimento da parte di referenti istituzionali e di categoria dell'efficacia del progetto in termini di divulgazione della valenza della Rete Natura 2000 e sostegno nell'esportazione dello stesso come *buona pratica*.



Riferimenti bibliografici e sitografici (DALLE NOTE DEI SINGOLI CAPITOLI)

Parte I

- AA.VV., *Imparare a vedersi*, ARPAT, Firenze, 2005
- AA.VV., *Educazione ambientale: gli indicatori di qualità*, ISFOL, F. Angeli, 1991
- AA.VV., *Tutto è connesso*. Regione siciliana, ARPA Sicilia, 2005.
- Agenda 21, Rio de Janeiro, 1992 (in particolare cap. 36 – Promuovere l'educazione, la consapevolezza e la formazione) <https://docs.google.com/gview?url=http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf&embedded=true>
- *Attitudes of Europeans towards the issue of biodiversity. Analytical report, Wave 2* – Flash Eurobarometer 290, The Gallup Organization. Marzo 2010.
- Buiatti, M., Beccastrini, S., *Natura e cultura. Materiali per una nuova educazione ambientale* (voll. 1-2), ARPAT - La Nuova Italia, 2001
- Club di Roma, *The limits to growth (I limiti dello sviluppo)*, 1972 - <http://www.isprambiente.gov.it/files/agenda21/1972-the-limits-to-growth.pdf/view>
- Comitato Nazionale UNESCO-DESS, *Impegno comune di persone e organizzazioni per il Decennio dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile*, 2006 http://www.unescodess.it/materiali/impegno_comune_per_il_dess
- Comitato Nazionale UNESCO, *Dichiarazione "Per una cultura della biodiversità"*, 2010 http://www.medilit.net/unescodess/DICHIARAZIONE_BD.pdf
- CNI UNESCO, *Madre Terra: Alimentazione, Agricoltura ed Ecosistema*. Monografia in occasione della Settimana UNESCO DESS 2012 http://www.lswn.it/unescodess/2012/brochure_2012.pdf
- *Convention on Biological Diversity (Convenzione sulla diversità biologica)*, Rio de Janeiro, 1992 http://www.isprambiente.gov.it/files/biodiversita/Convenzione_diversita_biologica_05_06_92.pdf
- *Dakar Framework for Action on Education for All (EFA) (Piano di Azione di Dakar sull'istruzione per tutti)* <http://www.unesco.org/education/wef/en-conf/dakfram.shtm>
- *Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment (Dichiarazione della Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente umano)*, Stoccolma, 1972 <http://www.unep.org/Documents/Multilingual/Default.asp?documentid=97&articleid=1503> - <http://www.isprambiente.gov.it/formeducambiente/educazione-ambientale/file-educazione-ambientale/eos/dichiarazione-stoccolma.pdf>
- *Declaration of Rio on Environment and Development (Dichiarazione di Rio su Ambiente e Sviluppo)*, Rio de Janeiro, 1992 <http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm> - <http://www.isprambiente.gov.it/formeducambiente/educazione-ambientale/file-educazione-ambientale/eos/dichiarazione-rio.pdf>
- Goodwin, M.J., Greasley, S., Richardson, P.J., Richardson, L. (2008) *Can we make environmental citizens? A randomised control trial of the effects of a school-based intervention on the attitudes and knowledge of young people*. University of Manchester
- *La scuola italiana per l'educazione ambientale - Circolare Ministeriale 17 aprile 1996, n. 149 ("Circolare La Ferla")* http://www.minambiente.it/export/sites/default/archivio/allegati/educazione_ambientale/Circolare_Ministeriale_17_aprile_1996_LA_Ferla_.pdf
- *La Strategia Nazionale per la Biodiversità*, MATTM, 2010 http://www.minambiente.it/export/sites/default/archivio/allegati/biodiversita/Strategia_Nazionale_per_la_Biodiversita.pdf
- Márcia Theóphilo, *Io canto l'Amazzonia*, Edizioni dell'Elefante, Roma, 1992
- Martin Luther King, *I have a dream (Io ho un sogno)*, Washington, 1963 <http://abcnews.go.com/Politics/martin-luther-kings-speech-dream-full-text/story?id=14358231> - <http://www.giovanimissione.it/testimoni/kingdream.htm>

- Mayer, M., (2001) *Icam: un'indagine nazionale per la valutazione delle competenze ambientali* In: Caputo A.M. *La Qualità Del Sistema Scolastico Regione Toscana*, Rapporto 2001.
- Millennium Development Goals (*Obiettivi di Sviluppo del Millennio*), UNDP (United Nations Development Programme), 2000 <http://www.undp.org/content/undp/en/home/mdgoverview.html>
- Millennium Ecosystem Assessment (*Valutazione degli Ecosistemi del Millennio*), UNEP, 2005 – Chapt. 4 – Biodiversity <http://www.unep.org/maweb/documents/document.273.aspx.pdf>
- MIUR, Linee guida per l'educazione alimentare nella scuola italiana del 14 ottobre 2011 http://archivio.pubblica.istruzione.it/allegati/prot7835_11.pdf
- MIUR, Linee guida per l'educazione ambientale nella scuola italiana del 14 dicembre 2009 http://hubmiur.pubblica.istruzione.it/web/istruzione/prot3337_09
- OECD (2001) - *Defining and selecting key competencies* - D.S. Rychen and L.H. Salganik (eds.).
- OECD (2003) - *Key competencies for a successful life and a well-functioning society* - D.S. Rychen and L.H. Salganik (eds.).
- OECD (2009) – *Green at fifteen? How 15-year-olds perform in environmental science and geoscience in PISA 2006*.
- *Our common future (Il nostro comune futuro)*, Rapporto della Commissione Mondiale su Ambiente e Sviluppo (Rapporto Brundtland), 1987 <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>
- Resolution adopted by the General Assembly n. 57/254. United Nations Decade of Education for Sustainable Development (*Risoluzione ONU n. 57/254. Proclamazione del Decennio dell'Educazione per lo Sviluppo Sostenibile*) <http://www.un-documents.net/a57r254.htm>
- The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) (*L'Economia degli ecosistemi e della biodiversità*) <http://www.teebweb.org/>
- The IUCN Red Lists of Threatened Species (*Liste Rosse delle specie minacciate dell'International Union for the Conservation of Nature*) <http://www.iucnredlist.org/>
- UNECE (United Nations Economic Commission for Europe), Strategy for Education for Sustainable Development (*Strategia UNECE per l'Educazione per lo Sviluppo Sostenibile*), 2005 <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2005/cep/ac.13/cep.ac.13.2005.3.rev.1.e.pdf> - <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/strategytext/strategyitalian.pdf>
- UNESCO, Teaching and Learning for a Sustainable Future (TLSF). A multimedial teacher education programme (*Insegnare ed apprendere per un futuro sostenibile. Programma multimediale di aggiornamento per insegnanti*) <http://www.unesco.org/education/tlsf>
- UNESCO World Conference on Education for Sustainable Development – Bonn Declaration (*Conferenza Mondiale UNESCO sull'Educazione allo sviluppo sostenibile – Dichiarazione di Bonn*), 2009 http://www.esd-world-conference-2009.org/fileadmin/download/ESD2009_BonnDeclaration080409.pdf - http://www.unescodess.it/materiali/bonn_declaration (con link al pdf in italiano)
- UNESCO, Shaping the Education of Tomorrow. 2012 Report on the UN Decade of Education for Sustainable Development (*Progettare l'educazione del futuro. Rapporto 2012 del Decennio ONU dell'Educazione per lo Sviluppo Sostenibile*). <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002166/216606e.pdf> (versione sintetica)
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005 – 2014): International Implementation Scheme (IIS) - (*Decennio ONU dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile 2005 – 2014: Schema internazionale di implementazione dell'UNESCO*) <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148654E.pdf> - http://www.unescodess.it/implementation_scheme
- Wilson E. O., *The diversity of life*, Harvard University Press, 1992 - Edizione italiana: *La diversità della vita. Per una nuova etica ecologica*, Rizzoli rcs libri, 2009

Parte II

- Alonzi A., Ercole S., Piccini C., 2006. *La protezione delle specie della flora e della fauna selvatica: quadro di riferimento legislativo regionale*. APAT Rapporti 75/2006.
- Altieri M.A., 1995. *Agroecology: The science of the total sustainable agriculture*. Westview Press, Boulder
- Beato F., 1993, *Rischio e mutamento ambientale globale*, Milano, Franco Angeli
- Benassi G., 2009 – *Gli uccelli come indicatori di stato delle acque: il monitoraggio nella Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/CE) e nella Direttiva Uccelli (79/409/CEE)*. Tesi di stage APAT, Dipartimento Difesa della Natura, Servizio Aree Protette e Pianificazione Territoriale.
- Brundtland G.H., 1980, *Our Common Future*, WCED (World Commission on Environment and Development)
- Carson R., 1962, *Silent Spring*, Boston, Houghton – Mifflin; tr. it. , *Primavera Silenziosa*, Milano, Feltrinelli, 1963
- D'Antoni S., Duprè E., La Posta S. e Verucci P., 2003 (a cura di) – *Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat (92/43/CEE)*. 432 pp. - Ministero dell'Ambiente e per la Tutela del Territorio e del Mare – D.P.N.
- D'Antoni S. e Natalia M.C. (a cura di), 2010 - *Sinergie fra la direttiva Quadro sulle Acque e le direttive "Habitat" e "Uccelli" per la tutela degli ecosistemi acquatici con particolare riferimento alle aree protette, Siti Natura 2000 e zone Ramsar. Aspetti relativi alla Pianificazione*. Rapporti ISPRA 107/2010 – 178 pp.
- D'Antoni S., Battisti C., Cenni M. e Rossi G.L. (a cura di), 2011 – *Contributi per la tutela della biodiversità delle zone umide*. Rapporti ISPRA 153/11
- Douglas M., 1992, *Risk and blame. Essays in Cultural Theory*, London, Routledge; tr. it., *Rischio e colpa*, Bologna, il Mulino, 1995.
- Forconi V., Mandrone S. e Vicini C., 2011 – *Indicazioni per una corretta gestione delle aree agricole in presenza di zone umide, in particolare per le Aree Agricole ad Elevato Valore Naturalistico*. In: D'Antoni S., Battisti C., Cenni M. e Rossi G.L. (a cura di), 2011 – *Contributi per la tutela della biodiversità delle zone umide*. Rapporti ISPRA 153/11
- Genghini M., Bonaviri L., di Leo V., 2008. *Monitoraggio, indicatori di biodiversità negli ambienti agrari e politiche agro-ambientali un breve inquadramento della problematica*. In Genghini M. (a cura di), 2008. *Monitoraggio della biodiversità selvatica negli agro-ecosistemi intensivi e semintensivi. Metodologie e casi di studio per la verifica della qualità degli ambienti agrari e l'efficacia delle politiche ambientali e agricole*. Ist. Naz. Fauna Selvatica (ora ISPRA), Min. Pol. Agr. Alim. E For., St.e.r.n.a. Ed.Grafiche 3B, Toscanella di Dozza (BO), 256 pp.
- Genghini M. e Ferretti M., 2010. *Gestione dei margini degli appezzamenti agricoli*. In Forconi V., Mandrone S. e Vicini C. (a cura di) *Multiunzionalità della azienda agricola e sostenibilità ambientale*. ISPRA rapporti 128/2010.
- Genghini M. e Nardelli R., 2004. *Le tipologie di intervento e gli aspetti tecnici*. In Genghini M. (a cura di) *Interventi di gestione degli habitat agro-forestali a fini faunistici. Risultati delle ricerche realizzate in Emilia Romagna e sul territorio nazionale*. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Regione Emilia Romagna, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, St.e.r.n.a. Forlì.
- Gori M., Guccione M. e Nazzini L., 2011 - *La gestione delle aree buffer di zone umide: la sperimentazione della risicoltura ecologica come attività agricola compatibile*. In: D'Antoni S., Battisti C., Cenni M. e Rossi G.L. (a cura di), 2011 – *Contributi per la tutela della biodiversità delle zone umide*. Rapporti ISPRA 153/11
- Meadows, D.H., Meadows, D.L. et al., 1972, *The Limits to Growth*
- Minelli A., Chemini C., Argano R., Ruffo S. (a cura di), 2002 – *La fauna in Italia*. Touring Editore, Milano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma, 448 pp.
- Panzacchi M., Genovesi P., Loy A., 2010 - *Piano d'Azione Nazionale per la Conservazione della Lontra* (Lutra lutra). Min. Ambiente - ISPRA.
- Rossi P., 2009 – *PSR 2007-2013 E biodiversità. Valutazione del ruolo dei PSR nel raggiungimento dell'obiettivo di fermare il declino della biodiversità entro il 2010*. LIPU - Dipartimento Conservazione Natura. Marzo 2009.

- Strategia Nazionale per la Biodiversità, 2010 – Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. http://www.minambiente.it/export/sites/default/archivio/allegati/biodiversita/Strategia_Nazionale_per_la_Biodiversita.pdf
- van Swaay C., Collins S., Dušej G., Maes D., López Munguira M., Rakosy L., Ryrholm N., Šaši M., Settele J., Thomas J.A., Verovnik R., Verstrael T., Warren M., Wiemers M. & Wynhoff I., 2012 - *Dos and Don'ts for butterflies of the Habitats Directive of the European Union*. Nature Conservation 1: 73–153
- Lawton, J. H. and May, R. M. (Eds.). *Extinction Rates*. 1995. Oxford University Press, Oxford. xii + 233 pp. ISBN: 0-19-854829.
- Lazzarini G. e Vezzana, 2008. Il sistema aziendale, la sua sostenibilità e la biodiversità. In Forconi V. e R. Crosti (a cura di) Indicatori di biodiversità per la sostenibilità in agricoltura . ISPRA Manuali e linee guida 47/2008.
- Noss R.F., 1990. *Indicators for monitoring biodiversity . a hierarchical approach*. Conservation Biology 4 355-364
- OECD, 2001. *Environmental Indicators for Agriculture, Vol. 3: Methods and Results*, in: Paris: Publications Service, OECD.
- Southwood, T.R.E. and Way, M.J., 1970. *Ecological background to pest management*. In: *Concepts of Pest Management*. N.C. State Univ., Raleigh, pp. 6-28
- Vandermeer, J. and I. Perfecto. 1995. *A breakfast of biodiversity: The true causes of rain forest destruction*. 180 pgs. Institute for Food and Development Policy.
- Wilson E.O., 1992. *The diversity of life*. Belknap, Cambridge, Massachussets, USA.

Parte III

- Arcuri Luciano, (a cura di), *Manuale di psicologia sociale*, Bologna 1995
- Cambi Franco, *Le pedagogie del Novecento*, Roma, Laterza 2011
- Cambi Franco, *Manuale di storia della pedagogia*, Roma 2006
- Domenici Gaetano, *Manuale della valutazione scolastica*, Roma-Bari 2007
- Lucisano Pietro, *Metodologia della ricerca in educazione e formazione*, Roma 2002
- Mc Quail Denis, *Sociologia dei media*, Bologna 2007
- MIUR, Regolamento sull’Autonomia scolastica (DPR 275 dell’8 marzo 1999) <http://archivio.pubblica.istruzione.it/argomenti/autonomia/documenti/regolamento.htm>
- MIUR, Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell’infanzia e del I ciclo di istruzione - Profilo delle competenze al termine del primo ciclo di istruzione (Regolamento ministeriale del 16 novembre 2012) http://hubmiur.pubblica.istruzione.it/web/istruzione/prot7734_12
- MIUR, Indicazioni nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento per il liceo scientifico – Profilo educativo e professionale dello studente (All. F1 e F2 al DM n. 211 del 7 ottobre 2010- Gazzetta Ufficiale n. 291 del 14.12.2010 - Suppl. Ordinario n. 275) http://www.indire.it/lucabas/lkmw_file/licei2010///indicazioni_nuovo_impaginato/_decreto_indicazioni_nazionali.pdf
- Morcellini Mario, *Le scienze della comunicazione. Modelli e percorsi disciplinari*, Roma 1994
- Morin Edgar, *La testa ben fatta. Riforma dell’insegnamento e riforma del pensiero*, Milano 2000
- Sciolla Leonardo, *Sociologia dei processi culturali* Bologna 2007
- Sciolla Loredana, (a cura di) *Processi e trasformazioni sociali : la società europea dagli anni Sessanta a oggi*, Roma-Bari 2009
- Trincherò Roberto, *I metodi della ricerca educativa*, Roma 2009
- Volli Ugo, *Manuale di semiotica*, Roma 2007
- Zuanelli Sonino Elisabetta, *Manuale di linguaggio*, Roma 2006

Sitografia utile

- Campagna Rural Kids: www.rural4kids.it
- ENISCUOLA: www.eniscuola.net/it/
- Gioco interattivo sul sito web di Arpa Sicilia: <http://www.arpa.sicilia.it/flash/arpagames/INDEX.htm>
- Gioco on-line sui problemi dell’ambiente e dell’ecologia su Kid’s zone dell’Agenzia europea dell’ambiente (AEA): <http://ecoagents.eea.europa.eu/>
- Gli ecosistemi raccontati ai bambini http://www.ufottoleprotto.com/ecosistema_6.htm
<http://formazione.elearning.unimib.it/public/evoluzione/schede%20dida/C124C92F-FFE7-4221-82FD-39FF-FD1967F0.html>
- Il gioco dell’ecosistema: http://www.rural4kids.it/?page_id=522
- Schede didattiche per la LIM:
<http://formazione.elearning.unimib.it/public/evoluzione/schede%20dida/specie.html>
- AIAB (Associazione italiana per l’agricoltura biologica): <http://www.aiab.it/>
- Coldiretti: www.coldiretti.it
- ICEA (Istituto per la certificazione etica e ambientale): <http://www.icea.info/>
- rivista Sesamo didattica interculturale:
- Video sulla biodiversità sul sito: http://www.rural4kids.it/?page_id=56
- Slow Food: www.slowfood.it
- Rete dei semi: www.semirurali.net
- Educazione ecosostenibile: www.educazionecosostenibile.it
- La Rete Natura 2000 in Europa: ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm
- Rete degli orti didattici: www.scuolacreativa.it/ortiscolastici.html
- Terra Madre: www.terramadre.org

I partner del progetto fa.re.na.it.



Il CTS è sia una associazione turistica che un'associazione nazionale di protezione ambientale, riconosciuta dal Ministero dell'Ambiente nel 1992 e iscritta all'Anagrafe Nazionale delle Ricerche. L'associazione, fondata nel 1974, con oltre 200 mila iscritti e 100 sedi sparse sul territorio nazionale, possiede un notevole *know how* in campo ambientale sviluppato in quasi 20 anni di esperienza nella progettazione e gestione di progetti di conservazione della natura, educazione ambientale e sviluppo del turismo sostenibile, con particolare riferimento alle aree naturali protette e alla Rete Natura 2000, Il CTS è stato coinvolto come coordinatore o come partner in numerosi progetti LIFE finanziati dalla DG Ambiente della CE e in altri importanti progetti con il Ministero italiano degli Affari Esteri, il Ministero dell'Agricoltura, il Ministero dei Beni Culturali, il Ministero del Turismo, il Ministero della Gioventù e il Ministero delle Politiche Sociali. Collabora, inoltre, con Regioni, Province, Comuni, Parchi e Riserve Naturali e altri prestigiosi e autorevoli partner come l'ISPRA, il CNR, l'ENEA, numerose università, associazioni di categoria e associazioni ambientaliste. A livello internazionale collabora con l'IUCN, il World Tourism Organization (WTO), EUROPARC e l'UNEP.



L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, **ISPRA**, istituito con la legge 133/2008 di conversione, con modificazioni, del Decreto Legge 25 giugno 2008, n. 112, è vigilato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di cui è organo tecnico-scientifico.

L'ISPRA è organizzata in Dipartimenti tematici. Nel progetto sono coinvolti il Dipartimento "Difesa della Natura" tramite i Servizi "Aree protette e pianificazione territoriale" e "Uso sostenibile delle risorse naturali" e il Dipartimento per le "Attività bibliotecarie, documentali e per l'informazione" tramite i Servizi "Portale Web" e "Educazione e Formazione ambientale". Il Dipartimento Difesa della Natura svolge, in particolare, attività e studi per garantire sostegno tecnico alla gestione dei Parchi e delle aree protette e del sistema Natura 2000 (SIC, ZPS e ZSC), elabora progetti finalizzati all'integrazione delle misure di conservazione previsti dalle Direttive UE con gli strumenti di pianificazione e gestione delle aree protette a scala nazionale e sviluppa strumenti di gestione sostenibile delle risorse naturali, con particolare riferimento agli agro ecosistemi. Il Dipartimento per le "Attività bibliotecarie, documentali e per l'informazione" svolge compiti relativi all'acquisizione, alla gestione e alla diffusione dell'informazione e della documentazione tecnico-scientifica nell'ambito della protezione dell'ambiente e delle scienze della Terra, promuove e cura programmi di divulgazione in materia ambientale, progetta ed eroga corsi di formazione volti ad accrescere conoscenze e competenze in campo ambientale, realizza attività di educazione ambientale finalizzate alla promozione dei principi e delle buone pratiche della sostenibilità, cura lo sviluppo e la gestione della comunicazione ambientale e istituzionale tramite il portale web.



Comunità Ambiente è una società che opera nel settore ambientale con particolare riferimento alla conservazione della natura fin dalla sua fondazione (1994).

Lo staff e il gruppo di esperti di Comunità Ambiente comprende naturalisti, biologi, architetti e giornalisti con un'esperienza professionale specifica nel campo della conservazione della natura a livello nazionale e comunitario, con particolare riferimento al processo di creazione della Rete europea di aree protette Natura 2000, alla gestione di progetti naturalistici sul campo, alla valutazione di rapporti e documenti scientifici e amministrativi, inclusi i piani di gestione dei siti Natura 2000. In tutti questi settori è pertanto in grado di fornire supporto e consulenza con elevato grado di competenza, anche grazie alla presenza, nel proprio staff, di personale che ha maturato la propria esperienza professionale all'interno di enti pubblici (es. Ministero dell'Ambiente, Università) e privati.

La partecipazione ad eventi internazionali, a studi naturalistici su specie ed ecosistemi e a progetti nazionali ed internazionali, permette a Comunità Ambiente di avere una conoscenza aggiornata delle problematiche di pianificazione per la conservazione della natura sia a livello italiano che comunitario.



Coldiretti

Coldiretti, con un milione e mezzo di associati, è la principale organizzazione di imprenditori agricoli a livello nazionale ed europeo. Articolata attraverso sedi in ogni regione ed in ogni provincia italiana, dispone di 724 uffici e 5000 sezioni periferiche nei vari territori agricoli.

In campo ambientale la Coldiretti, nel corso di 60 anni di attività, si è distinta in progetti e posizioni a favore di:

- istituzione parchi naturali;
- tutela della biodiversità;
- sostenibilità ambientale dell'intero settore agricolo;
- diffusione dell'agricoltura biologica;
- no agli ogm;
- testimoni del clima.

Insieme all'ANCI e ad altre organizzazioni, Coldiretti ha sottoscritto nel 2003 un Protocollo d'intesa quale primo atto esecutivo del Progetto RES TIPICA che rappresenta un significativo momento di convergenza delle politiche di sviluppo sostenibile "dal basso" fatte proprie dell'Associazione dei Comuni italiani e da Coldiretti. Gli obiettivi dell'azione congiunta hanno a fondamento il riconoscimento della valenza "multifunzionale" delle attività agricole per la sistemazione e manutenzione del territorio, la promozione e valorizzazione della cultura rurale e la tutela dei consumatori. RES TIPICA è oggi un progetto di marketing territoriale per la tutela e la valorizzazione dei prodotti tipici locali intesi come beni culturali che ha la forza di un marchio registrato in 32 Paesi del mondo rappresentanti di 4 continenti (Europa, America, Asia e Oceania).



Regione Lombardia
Sistemi Verdi e Paesaggio

Regione Lombardia DG Sistemi Verdi si occupa del coordinamento di Rete Natura 2000, ai sensi del D.P.R. 357/97 e dell'art.25/bis della legge regionale sulle aree protette (n.86/83), tra cui la promozione e verifica delle Misure di Conservazione e di gestione dei Siti della rete.

L'attività di gestione diretta è affidata agli enti gestori dei Siti stessi, in buona parte coincidenti con aree protette regionali o nazionali. L'attività di comunicazione relativa a Rete Natura 2000 è stata sinora soprattutto legata alle azioni svolte nell'ambito di progetti Life Natura. Nel 2008 è stato pubblicato l'Atlante dei SIC della Lombardia, seguito da pubblicazioni di approfondimento a livello provinciale ed è attualmente in corso la realizzazione dell'Atlante delle ZPS della Lombardia. Le tematiche relative a Rete Natura 2000 sono inoltre state oggetto di divulgazione durante le attività di presentazione della Rete Ecologica Regionale, rivolte principalmente ad un pubblico interessato alla pianificazione locale (amministrazioni e progettisti). Nell'ambito dell'attuale attività di redazione dei piani di gestione dei Siti, è stato espressamente richiesto di svolgere un'intensa campagna di comunicazione e coinvolgimento degli stakeholder e di evidenziare azioni ed incentivi legati alle attività agricole connesse alla gestione di habitat e specie caratterizzanti i Siti Natura 2000. La Regione è inoltre responsabile della gestione dei fondi PAC e PSR, ivi comprese le tematiche relative a Natura 2000 e la comunicazione rivolta al mondo agricolo. Nel programma regionale della IX legislatura è prevista una serie di azioni in attuazione di politiche agro ambientali e per l'agrobiodiversità.

Progetto fa.re.na.it. (Fare Rete per Natura 2000 in Italia)
Finanziato nell'ambito del programma LIFE + INF/2010/IT/272)

Campagna di comunicazione ed educazione per la scuola primaria e secondaria
"La mia terra vale" - Azione D.3

Coordinamento redazionale: Francesco Paglino (CTS)

Testi di: Silvia Bonaventura (ISPRA): III.3-IV.2, Stefania Calicchia (ISPRA): I.5-I.6, Susanna D'Antoni (ISPRA): II.3-II.4, Stefania Mandrone (ISPRA): II.1-II.2-II.4, Francesco Paglino (CTS): I.1-I.2-I.3-I.4-I.7-II.2-III.4-IV.1
Patrizia Polidori (ISPRA): III.4-IV.1, Nadia Sbreglia (ISPRA): III.1, Chiara Vicini (ISPRA): II.1-II.2-II.4

Collaborazione di: Paola M.A. Galliani (ISPRA) e Antonietta Licenziato (ISPRA); Paola Nanni (CTS)

Responsabile Sistemi di Comunicazione: Daniela Moretti (CTS)

Creative Director: Luigi Pruiti (CTS)

Grafica e impaginazione: Andrea Grassetti (www.traduviva.it) per Anima Mundi soc. coop. sociale

Stampa: Lithos Arti Grafiche - Villa Verucchio (RN)

Codice ISBN: 978-88-86627-43-6

Si ringrazia la dr.ssa Laura Pettiti, del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, per i dati forniti e i preziosi consigli per la redazione del capitolo I.4

Le fotografie alle pagine 60-61-62-63-64 sono di F. Iozzoli e P. Orlandi (Archivio ISPRA)

©2013, CTS - CENTRO TURISTICO STUDENTESCO E GIOVANILE

Finito di stampare a marzo 2013 in 3.000 copie