Agronauti

Manuale d'uso per gli insegnanti e regole del gioco



Questo gioco è stato realizzato nell'ambito del progetto:

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

RETE NATURA 2000 LA MIA TERRA VALE
Coltivare la biodiversità conviene.
Scopri come su www.lamiaterravale.it

Con il contributo di:

Life LIFE10INF/IT/272

NATURA 2000

Gioco didattico realizzato da Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Piccola Casa Editrice nell'ambito del Progetto "fa.re.na.it. - Insieme per Rete Natura 2000".

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

RETE NATURA 2000
LA MIA TERRA VALE
Coltivare la biodiversità conviene.
Scopri come su www.lamiaterravale.it

Con il contributo di

Life10INF/IT/272

NATURA 2000

Testi di: Valentina Bergero, G.Matteo Crovetto, Arianna d'Emilio, Riccardo Falco, Tania Feltrin e Silvia Macalli.
Fotografie di: Algirdas, Franco Andreone, Valentina Bergero, Mattia Brambilla, Giuseppe Bogliani, Paolo Bonazzi, David Bottan, Fabio Casale, Dick Daniels, Rodrigo de Almeida, Riccardo Falco, Silvio Frattini, Stevie Garvie, David Gerke, Albert H., Hajotthu, J.C. Harf, Hectonichus, Christian Herzog, Ikiwaner, Marie Jullion, Seh Lax, Michael H. Lemmer, Mg-K, Jean Jeacques Milan, Orchi, Jùlio Reis, Simone Rossi, Gilles San Martin, Walter Siegmund, Slawomir Staszczuk, Hans Stieglitz, Hedwig Storch, H. Zell.

Grafica e illustrazioni: Anna Formaggio

PICCOLA CASA EDITRICE

Finito di stampare:
ottobre 2012 presso Arti Grafiche Fiorin
Via del Tecchione 36,
20098 Sesto Ulteriano



AGRONAUTI è un gioco didattico per bambini delle scuole primarie (quarta e quinta) e per ragazzi delle scuole secondarie di I grado, il cui obiettivo generale è far comprendere il forte legame tra agricoltura e biodiversità. In particolare, attraverso una dinamica interattiva e di gruppo, i ragazzi comprenderanno l'influenza, positiva o negativa, che le diverse tecniche agricole e zootecniche possono avere sull'ambiente e, più specificatamente, sugli habitat e sulla biodiversità vegetale e animale. Attraverso il gioco, e quindi in forma coinvolgente e simpatica, impareranno anche a riconoscere le principali specie di piante e animali inseriti nelle due Direttive Habitat e Uccelli della Commissione Europea.

Nel contesto italiano, e lombardo in particolare, le aree agricole e rurali rappresentano di fatto l'ambito privilegiato di difesa della natura e l'argine nei confronti dei processi di antropizzazione ed edificazione, sempre più accentuati e, in alcune zone, costituiscono uno dei pilastri su cui si basa il sistema di Rete Natura 2000.

La sfida di questo gioco è quindi diventare un buon "coltivatore di biodiversità" e l'augurio è che i ragazzi, come in genere avviene quando ben motivati dai loro educatori e coinvolti direttamente in azioni concrete e di valorizzazione dell'ambiente in cui viviamo, sappiano appassionarsi al tema e sviluppare una conoscenza e una sensibilità in materia di agricoltura e ambiente naturale che faccia da premessa a un futuro impegno civico, individuale o collettivo.

Gli insegnanti – avvalendosi dei contenuti di questo opuscolo e del gioco - sapranno certamente coinvolgere i propri alunni in discussioni fra loro, argomentazioni, uscite in campo e ricerche che, a partire da quanto appreso in classe e giocando, potranno essere estese e approfondite a beneficio, tra l'altro, anche delle relative famiglie.

L'Italia è un Paese bellissimo che tutti ci invidiano, con una ricchezza naturale unica e una biodiversità vegetale e animale di primissimo piano. Per difenderla e preservarla, tale biodiversità va innanzitutto conosciuta, così come le condizioni e le attività (agricole in primis) che la penalizzano o la favoriscono. E tale conoscenza e consapevolezza deve iniziare già da piccoli, quando la mente e il cuore sono più aperti e recettivi. AGRONAUTI è nato da questa convinzione.

Agronauti
Coltivatori di biodiversità

Perché questo manuale

La finalità è fornire agli insegnanti delle informazioni, in sintesi, su Rete Natura 2000, sul tema "agricoltura e biodiversità" e sulle relazioni reciproche che intercorrono tra essi. Propone una serie di spunti per poterne parlare in classe in modo tale che il gioco non costituisca solo un momento ludico fine a sé stesso, ma serva anche a trasmettere informazioni e concetti, in un'ottica educativa. La proposta che facciamo agli insegnanti, una volta letta questa guida, è che prima si affronti l'argomento in classe, poi si faccia il gioco per facilitare l'apprendimento di quanto spiegato e, infine, si elaborino delle conclusioni insieme ai ragazzi. Il gioco può inoltre essere un valido strumento a disposizione dei docenti per valutare il livello di comprensione dei temi trattati.

Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 è un sistema coordinato e coerente (una "rete", appunto) di aree destinate alla conservazione della diversità biologica ("biodiversità") presente nel territorio europeo. Rete Natura 2000 vuole tutelare, in particolare, gli habitat e le specie vegetali e animali indicati negli allegati 1 e 2 della Direttiva 43 del 1992 (la cosiddetta "Direttiva Habitat") dell'allora CEE, oggi CE, e delle specie avicole incluse nell'allegato 1 della Direttiva CE n° 147 del 2009 (la cosiddetta "Direttiva Uccelli").

Tale Rete si propone di favorire la conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, della flora e della fauna selvatica per salvaguardare la biodiversità grazie all'individuazione e alla gestione di siti che costituiscono Rete Natura 2000: le **Zone di Protezione Speciale** (ZPS) che sono previste dalla Direttiva Uccelli e i **Siti di Importanza Comunitaria** (SIC) che a loro volta dovranno essere convertiti nelle **Zone Speciali di Conservazione** (ZSC), previste dalla Direttiva Habitat.

Le ZPS vengono designate dalle Regioni degli Stati membri per tutelare le specie minacciate di estinzione e gli uccelli migratori. Queste zone possono comprendere le aree di riproduzione, di **muta** e di svernamento e le zone in cui si trovano i punti di sosta lungo le rotte di migrazione.

Nelle ZSC, gli Stati membri devono prendere tutte le misure necessarie per garantire la conservazione degli habitat e per evitarne il degrado delle specie. In particolare devono:

- favorire la gestione degli elementi del paesaggio ritenuti essenziali per la migrazione, la distribuzione e lo scambio genetico delle specie selvatiche (ad esempio creando **corridoi ecologici** che consentano agli animali di transitare da un sito a un altro senza dover attraversare autostrade, ferrovie, ecc.);
- proteggere alcune specie vegetali e animali minacciate e valutare l'opportunità di reintrodurre tali specie nei rispettivi territori;
- proibire l'impiego di metodi non selettivi di prelievo, cattura e uccisione per alcune specie vegetali ed animali.

La dimensione e le caratteristiche dei diversi siti di Rete Natura 2000 variano moltissimo, ma ognuno ha una sua specifica ricchezza e importanza.

Va peraltro detto che le aree che compongono la Rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse: **la Direttiva Habitat vuole garantire la protezione della natura tenendo conto anche delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali**. Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico. La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate molte specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli "semi-naturali", come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.

SIC e ZPS in Italia

Ad oggi le Regioni italiane hanno individuato 2287 Siti di Importanza Comunitaria e 601 Zone di Protezione Speciale; di questi, 323 sono siti di tipo C, ovvero SIC coincidenti con ZPS.

All'interno dei siti Natura 2000 in Italia sono complessivamente protetti 132 habitat, 88 specie di flora e 99 specie di fauna (di cui 21 mammiferi, 9 rettili, 14 anfibi, 24 pesci, 31 invertebrati) ai sensi della Direttiva Habitat e 381 specie ornitiche ai sensi della Direttiva Uccelli.

Rete Natura in Lombardia

In Lombardia attualmente sono presenti 193 SIC per un totale di 225.000 ettari (ha); tali SIC, in vista della loro conversione in ZSC, devono avere un preciso piano di gestione per l'adozione di misure di conservazione che garantiscano il mantenimento in buono stato di conservazione degli habitat e delle specie presenti. Lo stesso dicasi per le 66 ZPS lombarde che occupano una superficie di circa 300.000 ha, in buona parte sovrapponibile all'area dei SIC. Eliminando le sovrapposizioni tra le due tipologie di siti, la superficie interessata è di 372.000 ha, pari a circa il 16% del territorio lombardo. Circa la metà di tale area si colloca all'interno del Sistema delle Aree Protette della Lombardia, cioè dell'insieme costituito dai 24 Parchi regionali, dai Parchi locali di interesse sovracomunale, dalle Riserve e dai Monumenti naturali, che costituiscono la spina dorsale della naturalità in Lombardia. Tale ricchezza ambientale (il 25% dell'intero territorio regionale) non è però ripartita uniformemente nella regione, ma è concentrata soprattutto nelle aree collinari e montane. La pianura, a causa dell'accentuata antropizzazione degli ultimi decenni, ha fatto registrare un calo allarmante delle aree "verdi": si pensi per es. al nord milanese o all'asse della statale del Sempione, ma anche alle aree limitrofe ai capoluoghi di provincia (Brescia, Bergamo, Varese, Como, Lecco, ecc.) o addirittura ai fondovalle alpini e prealpini (Valtellina, Valcamonica, Valseriana, …). Il rischio è quello di "isolare" le aree verdi, troncando i collegamenti ("corridoi ecologici") tra esse, essenziali per lo scambio di materiale genetico a sua volta indispensabile per il mantenimento della biodiversità vegetale e animale. Ecco dunque il perché del nome RETE. Il tutto va inoltre visto in un'ottica non solo locale, ma via via più ampia fino a comprendere l'intero continente europeo.

Per difendere tale patrimonio di naturalità ogni sito di Natura 2000 è stato assegnato da Regione Lombardia a un Ente Gestore e ogni piano e intervento che possa interessare un sito di Rete Natura 2000 dev'essere preventivamente sottoposto a una Valutazione d'Incidenza che, per gli interventi, distingue quelli sottoposti o non sottoposti alla Valutazione di Impatto Ambientale. Senza entrare nei particolari, vi è una procedura che garantisce di preservare la naturalità, la biodiversità e la bellezza paesaggistica delle aree interessate.

Agricoltura e ambiente: un rapporto antico e in continua evoluzione

NNegli ultimi decenni l'agricoltura - intesa nella sua accezione più ampia di allevamenti vegetali (coltivazioni) e animali – è stata spesso accusata di danneggiare l'ambiente e per anni vi è stata una contrapposizione serrata tra agricoltori e ambientalisti, tra Parchi e aziende agricole. In realtà, anche se in alcuni casi le pratiche agricole non sono state condotte virtuosamente dal punto di vista della sostenibilità ambientale, **l'agricoltura ha rappresentato di fatto, in montagna, collina e pianura, un baluardo di difesa del territorio e dell'ambiente.** Spesso l'unico. Del resto l'agricoltura da sempre ha accompagnato il progresso umano modellando il paesaggio e influenzando l'ambiente e la biodiversità del territorio italiano per migliaia di anni. La superficie agro-silvo-pastorale totale

italiana è di oltre 20 milioni di ettari, che rappresentano i 2/3 della superficie terrestre italiana. **Per moltissime specie animali e vegetali italiane, gli ambienti agricoli svolgono la funzione vitale di connettere le aree naturali residue o fungono addirittura da surrogati di ambienti naturali veri e propri.**

Il ruolo dell'agricoltura e della zootecnia: dalla produzione alla multifunzionalità

Anche se il ruolo fondamentale dell'agricoltura e della zootecnia resta quello di produrre alimenti di qualità e sicuri dal punto di vista sanitario, non va dimenticato che l'agricoltura ha sempre svolto e svolge oggi sempre di più altre funzioni. Vediamo le principali.

Baluardo contro il fenomeno del consumo di suolo da parte antropica. L'agricoltura è l'argine contro il sempre più accentuato fenomeno dell'urbanizzazione, soprattutto in pianura: in Lombardia - ad esempio - ogni giorno si perdono 10 ha di suolo, qualcosa come 13 campi di calcio regolamentari! Ed è quasi tutto terreno agricolo. La cementificazione inoltre, a differenza di pratiche agricole ambientalmente poco sostenibili (come la **monocoltura**, l'eliminazione di siepi e filari, lo spargimento di **reflui** in quantità eccessive o l'uso esagerato di diserbanti e pesticidi), è quasi sempre senza ritorno.

Agro-biodiversità e conservazione del patrimonio genetico di piante e animali allevati. L'agricoltura deve provvedere a conservare una biodiversità dei prodotti coltivati e degli animali allevati, non limitandosi alle poche specie e varietà offerte al mercato a fronte della selezione, ma cercando di salvaguardare i tipi genetici autoctoni, particolarmente adatti a quel territorio e ambiente. Da quando l'agricoltura si è sviluppata, circa 12.000 anni fa, delle 10.000 specie vegetali commestibili, 150-200 sono state coltivate dall'uomo attraverso incroci selettivi, ottenendo migliaia di varietà. Di queste, un centinaio sono le specie fondamentali per l'alimentazione umana a livello mondiale. Negli ultimi cento anni però si è registrata un'enorme perdita di diversità genetica e oggi 4 specie vegetali (mais, frumento, riso, patata) e 3 specie animali (bovini, suini, polli), forniscono da sole oltre la metà degli alimenti per l'uomo. Il rischio è quindi quello di perdere un patrimonio genetico che si è costituito in migliaia d'anni, per inseguire produzioni sempre più spinte che a loro volta richiedono un uso sempre maggiore di mezzi tecnici (fertilizzanti e **concimi**, diserbanti e antiparassitari, pesticidi e farmaci, mangimi e **additivi**) che possono avere un impatto negativo, diretto o indiretto, sull'ambiente.

Connessione ecologica tra aree naturali protette e non. Campi, prati, fossi, siepi e filari, tutti elementi tipici degli ambienti agricoli, costituiscono importantissimi elementi di collegamento ecologico, per piante e animali, tra aree verdi che altrimenti resterebbero isolate e, in quanto isole con sempre meno ricambio genetico, condannate all'impoverimento genetico graduale fino all'estinzione.

Promozione della biodiversità. Il mantenimento del verde in generale da parte dell'attività agricola e in particolare di aree aperte (prati e pascoli) da parte della zootecnia consente una ricchezza di biodiversità vegetale e animale assai maggior di quella in presenza del solo bosco. Molti studi dimostrano che l'abbandono, sempre più accentuato, di aree collinari e montane da parte dell'agricoltura e soprattutto della zootecnia, comporta una perdita di spazi aperti e delle specie floristiche e faunistiche tipiche di quei territori. Un esempio è quello dell'averla piccola, un uccello insettivoro che dall'Africa migra in Italia in primavera/estate e che necessita, per nidificare, nutrirsi e riprodursi, di ambienti aperti e variegati: prati falciati, prati incolti, arbusti e cespugli, qualche albero; se spariscono i prati e i pascoli con arbusti, sparisce anche l'averla e con lei una serie di altre specie animali che necessitano di quell'ambiente: cavallette, farfalle e insetti vari, ma anche lepri, prispoloni, gheppi, marassi, gigli, nigritelle, ecc.

Agriturismo e fornitura di alimenti e servizi di qualità ed ecosostenibili. Negli ultimi anni l'agricoltura è stata rivalutata anche a fini ambientali e sociali e, anche a livello comunitario, si è riconosciuta una sua funzione polivalente. All'agricoltore non è più chiesto solo di produrre alimenti sani e di qualità, ma anche di svolgere una funzione di conservazione, manutenzione e ripristino del territorio, di diversificare la produzione, per esempio con colture "no-food", e di promuovere attività agrituristiche: ospitalità rurale, ristorazione, occasioni sportive e di occupazione del tempo libero, turismo equestre. In alcuni casi l'azienda agricola può addirittura svolgere servizi in campo socio-sanitario ("agricoltura terapeutica"), iniziative culturali (spettacoli all'aria aperta, visite naturalistiche, didattica ambientale o agroambientale) e rispondere, se ubicata a ridosso dei grandi conglomerati urbani, alla crescente richiesta di orti da parte di cittadini.

Non dimentichiamo l'aspetto economico

L'obbligo per l'agricoltura e la zootecnia di produrre in quantità e qualità ma nel rispetto dell'ambiente, favorendolo e tutelandolo, è sancito da alcune Direttive Europee , recepite nella normativa nazionale (ad esempio la Direttiva "Nitrati" del 1991, recepita dal Testo Unico sull'Ambiente n. 152/2006 e successive modifiche); ciò comporta dei costi aggiuntivi per agricoltori e allevatori che oggi mettono a dura prova tale settore primario. Per sopperire ai costi aggiuntivi o ai mancati guadagni, esiste la possibilità di accedere a specifiche misure di finanziamento, come quelle indicate nei Piani di Sviluppo Rurale (PSR) regionali.

Le funzioni di presidio e tutela del territorio svolte dalle aziende agricole vanno dunque riconosciute anche economicamente. È quindi opportuno e corretto che le minori produzioni dal punto di vista quantitativo dovute, per esempio, alla conduzione "biologica" dell'agricoltura e dell'allevamento, vadano compensate con un prezzo più alto dei prodotti, altrimenti l'azienda rischia di chiudere, con un danno per tutti. Allo stesso modo, se si vuole rinunciare all'uso di sementi ottenute con organismi geneticamente modificati (OGM) occorre accettare livelli produttivi inferiori. Lo stesso dicasi per gli allevamenti animali.

Analogamente, non si può porre nelle stesse condizioni aziende agro-zootecniche di pianura e altre di zone marginali e svantaggiate (collina e montagna): è necessario che a queste ultime venga riconosciuto, anche economicamente, un ruolo fondamentale per preservare un equilibrio ambientale di territori che alla bellezza paesaggistica e naturalistica abbinano una fondamentale funzione di riserva idrica e di tutela della biodiversità.

Aumento demografico, richiesta di cibo e "stile alimentare"

Fino agli anni '60 in Italia si mangiava carne, pesce e formaggio poche volte alla settimana o addirittura al mese. Oggi per la maggior parte degli italiani, delle persone del mondo sviluppato in genere e per un numero crescente di abitanti dei cosiddetti Paesi in Via di Sviluppo (PVS), un pasto senza alimenti di origine animale (carne, latte e derivati, uova, pesce) non è tale. Associando questa forte richiesta di alimenti di origine animale, dovuta alle migliorate condizioni di vita e di reddito, all'aumento demografico in atto a livello mondiale (5 miliardi di persone nel 1970, 7 oggi e 9 previsti per il 2050), è evidente che una produzione di alimenti di origine animale così elevata non può esser conseguita solo con allevamenti estensivi e semi-estensivi, caratterizzati da rendimenti inferiori a quelli intensivi, anche se sicuramente più eco-sostenibili. Occorre dunque una revisione del nostro "stile alimentare"; parlando dell'Italia, il consumo medio annuo di circa 90 kg di carne per abitante, bambini e anziani inclusi, potrebbe certamente diminuire, con vantaggi anche dal un punto di vista della salute.

D'altro canto, però, la zootecnia apporta indubbi benefici. Gli alimenti di origine animale, grazie al loro elevatissimo valore biologico/nutritivo, integrano perfettamente quelli di origine vegetale, spesso carenti in alcuni aminoacidi e acidi grassi essenziali e in alcuni minerali e vitamine. Inoltre, l'allevamento animale da sempre costituisce un mezzo per: valorizzare aree altrimenti improduttive come prati naturali e pascoli, che nel mondo costituiscono ben il 26% delle terre non coperte da ghiaccio, trasformando l'erba in latte e carne; valorizzare sottoprodotti industriali (siero di latte, cruscami, trebbie di birra, polpe di bietola dopo estrazione dello zucchero, farine proteiche vegetali dopo estrazione dell'olio da semi di oleaginose, ecc.) impiegandoli in alimentazione animale; arricchire il suolo di **sostanza organica**, fondamentale per la fertilità del terreno.

Quando i problemi si possono risolvere e, a volte, trasformare in risorse

Un aspetto delicato del rapporto "agricoltura/ambiente" è l'inquinamento della falda acquifera: residui di fertilizzanti e concimi, di diserbanti e antiparassitari, possono accumularsi nel suolo e, se solubili, essere trasportati anche lontano con l'acqua. Lo stesso azoto (N), che rappresenta un elemento fondamentale per la natura (per es. per la sintesi delle proteine), se distribuito in eccesso sui campi, tramite concimi chimici o **reflui** di allevamento, viene in parte liberato in atmosfera come ammoniaca (da cui piogge acide e polveri sottili) e in parte mineralizzato a nitrati che, essendo solubili, inquinano l'acqua di falda. Per ogni azienda quindi, a seconda del tipo

di suolo in cui si trova, più o meno permeabile, è fissata una quantità massima di azoto da spargere sui campi. Ne consegue che il carico di bestiame (vacche, suini, ecc.) per unità di superficie dev'essere adeguata a tale equilibrio o che l'azienda debba altrimenti dotarsi di un impianto per l'abbattimento del **carico azotato dei reflui**. Lo stesso dicasi per il fosforo, corresponsabile, con l'azoto, del fenomeno dell'**eutrofizzazione** delle acque fluviali e lacustri. Pratiche corrette di alimentazione e di gestione degli animali e dei relativi reflui consentono di limitare i problemi ambientali connessi. Per esempio un'alimentazione delle vacche da latte o dei suini all'ingrasso che tenga conto degli effettivi fabbisogni in funzione del livello produttivo e dello stadio fisiologico, senza eccedere con la somministrazione di mangime e soprattutto di proteine (e quindi di azoto), di fosforo, rame, zinco, che andrebbero a finire nel suolo e in parte dell'acqua di falda aumentandone pericolosamente le concentrazioni.

In tal senso le deiezioni animali, se il carico di bestiame ad ettaro è corretto e se opportunamente distribuite, rappresentano un bene prezioso per aumentare la fertilità del suolo restituendo al terreno nutrienti organici (soprattutto fibra e sostanze azotate come le proteine e l'**urea)** **e minerali** (calcio, fosforo, ecc.) **che le piante hanno asportato durante il loro sviluppo**. In tal modo, fra l'altro, si può ridurre molto o addirittura del tutto il ricorso a concimi chimici.

L'erosione e l'impoverimento del suolo sono un altro rischio ambientale e pratiche quali la minima lavorazione del terreno, che vieta lavorazioni del terreno a profondità superiori ai 15 cm, e la semina su sodo (vale a dire sul terreno così com'è, senza lavorazioni dello stesso) **limitano la perdita di sostanza organica** (humus) **e l'emissione di gas climalteranti** come il protossido d'azoto che ha un effetto serra 300 volte maggiore rispetto all'anidride carbonica. Arature e lavorazioni profonde del terreno sono quindi non solo inutili, ma addirittura dannose, perché provocano un rimescolamento o peggio un'inversione degli strati di suolo, con conseguente perdita di fertilità che è legata soprattutto dagli strati più superficiali del terreno (20-30 cm).

Quando coltivare produce biodiversità: le pratiche agricole virtuose

Se l'agricoltura e la zootecnia sono così importanti per preservare la biodiversità, è altrettanto vero che tipologie colturali e di allevamento troppo intensive hanno portato negli ultimi decenni a una riduzione della biodiversità "naturale", spontanea e selvatica, sia vegetale che animale. Per esempio tra gli uccelli, che rappresentano una delle classi animali più amate e studiate, per la molteplicità delle specie e la loro bellezza, ben 173 specie in Europa sono legate ad ambienti rurali e di queste il 70% è minacciato di estinzione, proprio per la profonda modifica che gli ambienti agricoli hanno subito. Specie come l'Allodola, la Rondine, il Balestruccio, il Saltimpalo, la Ballerina bianca, l'Averla piccola e tante altre sono diminuite drasticamente dagli anni '80 ad oggi. Gli uccelli sono ottimi indicatori di biodiversità degli agro-ecosistemi: l'abbondanza e la diversità di piante e insetti influenza direttamente la disponibilità di cibo per gli uccelli; inoltre elementi quali siepi e filari, cespugli e piccoli boschetti, zone

marginali non coltivate, stagni, rappresentano elementi di semi-naturalità che, oltre al cibo, forniscono agli uccelli luoghi dove ripararsi dai predatori e nidificare. Tra le specie ornitiche, quelle legate agli ambienti agricoli sono quelle più in diminuzione in Europa e ciò rappresenta un campanello d'allarme. Fortunatamente, pratiche agricole poco ecocompatibili possono rapidamente essere convertite in virtuose.

Uno dei problemi concerne la varietà delle specie messe a coltura: passare dalla monocoltura di mais e/o frumento ripetuta negli anni **a forme di rotazione colturale**, comporta automaticamente una diversificazione del paesaggio agrario e maggiori possibilità di sviluppo di organismi a ogni livello: batteri, protozoi, artropodi, invertebrati, piante, animali superiori.

Altri esempi di pratiche agricole molto favorevoli all'ambiente sono il **sovescio** (interramento della biomassa vegetale), un tempo molto praticato come strumento "naturale" per aumentare la fertilità del suolo, e il mantenimento dell'inerbimento autunno-vernino tra una fila e l'altra di alberi nei frutteti.

La concimazione è un altro fattore cruciale per l'"alleanza" agricoltura-ambiente: per frutteti, campi a mais e riso e per le diverse coltivazioni in generale bisogna formulare e rispettare un piano di concimazione e privilegiare i reflui zootecnici rispetto ai concimi chimici.

Ancora: la destinazione a **prato permanente** di parte della superficie agraria utilizzabile, al posto dei seminativi come gli erbai annuali (mais, orzo e frumento, loiessa) o poliennali (erba medica) favorisce l'instaurarsi di una biodiversità vegetale e animale assai maggiore sia in varietà che in quantità.

Le pratiche agricole devono anche **limitare il più possibile l'impiego di fitosanitari e diserbanti** e rispettare i limiti di concimazione; vanno inoltre eseguite **tutte le operazioni colturali e di protezione** (**erpicatura, rullatura, trasemina**, fertilizzazione) del **cotico erboso** per ottenere una buona composizione floristica e contenere le specie infestanti. Importante anche lo sfalcio dell'erba per favorire i ricacci vegetali e una vasta serie di specie di invertebrati e di vertebrati (uccelli, rettili, mammiferi) che prediligono gli spazi aperti e differenziati. Nei prati irrigui è bene eseguire almeno tre sfalci con asportazione del prodotto (erba, fieno o **insilato**), in quelli non irrigui almeno uno. Utilissima, per la biodiversità, la pratica di non tagliare il prato a ridosso del confine dello stesso con il bosco o con altre colture, ma di lasciare una fascia di qualche metro di erba alta, per favorire le **specie ecotonali,** quelle cioè che vivono in zone di transizione tra due ecosistemi.

Particolarmente utili per la biodiversità sono inoltre le **fasce tampone** boscate, costituite da vegetazione arboreo-arbustiva lungo fossi, rogge, canali di bonifica, scoline. Tali elementi, come le siepi e i filari, costituiscono dei piccoli "corridoi ecologici" intra ed inter-aziendali favorendo la diffusione di essenze vegetali e lo spostamento in sicurezza degli animali.

Ugualmente utili al suolo e alla biodiversità che lo popola è la pratica di **mantenere in campo i residui colturali e le stoppie** (es. paglia, stocchi, ecc.) che garantiscono un'utile copertura del suolo limitando i danni di erosione da pioggia e garantendo poi, con il loro interramento, un prezioso e naturale arricchimento in sostanza organica (humus). È la tecnica "mulch", mutuata da quello che avviene in natura nei boschi in conseguenza della caduta autunnale delle foglie, con una massa vegetale che costituisce uno spesso strato sul terreno. Tale copertura naturale impedisce, con il suo spessore, la proliferazione e la crescita delle erbe infestanti, protegge il terreno dagli sbalzi eccessivi di temperatura, garantisce la possibilità di vita agli innumerevoli esseri abitatori del suolo (batteri, alghe, microfauna), così importanti per renderlo "vivo" e fertile e, fermentando e trasformandosi in humus, rilascia gradualmente principi nutritivi essenziali per le piante.

Simile a quanto detto, ma caratterizzata dal fatto di utilizzare piante vive, è la **tecnica delle "cover crops"** (colture di copertura o pacciamanti): si tratta di coltivazioni soprattutto nel periodo autunno-vernino, quello in cui piove di più e maggiore è il rischio di erosione e di dilavamento dei nutrienti, per dare una copertura vegetale al suolo e contribuire poi, con il loro sfalcio non seguito da asportazione, all'arricchimento in sostanza organica. Colture come la loiessa o l'orzo, seguite in primavera dal trifoglio o dalla soia, garantiscono un'ottima copertura del terreno e favoriscono la biodiversità in un periodo dell'anno particolarmente difficile per gli animali.

Per questi ultimi (es. uccelli e mammiferi), lasciare alcune particelle dei campi con cereali non raccolti (frumento, orzo, sorgo, miglio) favorisce molto l'alimentazione invernale.

Per quanto riguarda l'**irrigazione**, quella per aspersione (**"a pioggia"**) e meglio ancora quella **"a goccia"** sono molto più efficienti e conservative di acqua rispetto a quella classica "per scorrimento", che richiede enormi volumi d'acqua.



Il gioco

Obiettivo del gioco è diventare dei buoni "coltivatori di biodiversità", cioè comprendere il legame tra vulnerabilità e conservazione della biodiversità nelle aree agricole e rurali, imparare a riconoscere le principali specie e gli habitat inseriti in Direttive Habitat e Uccelli e capire quali sono le pratiche agricole a favore della biodiversità e quali quelle a sfavore.

Bisogna percorrere il sentiero dalla pianura alla montagna spostandosi in base al punteggio ottenuto con il dado. Il gioco termina o appena una squadra giunge all'arrivo o allo scadere del tempo (si consiglia una durata di circa 50 minuti). Vince la squadra che al termine del gioco ha ottenuto il punteggio più alto di carte Specie-Habitat.



Parte la squadra che, lanciando il dado, realizza il punteggio più alto. In caso di pareggio si tira nuovamente il dado. Una volta stabilito chi parte, il giro prosegue in senso orario.

Possono partecipare attivamente tutti gli alunni della classe, divisi in 4 squadre. Ogni squadra sceglie la pedina che viene posta alla partenza e parte con una dotazione di 2 carte Specie-Habitat pescate a caso dal mazzo corrispondente.

SCORCIATOIE: lungo il percorso ci sono delle scorciatoie che le squadre possono decidere di percorrere per accorciare il cammino e arrivare prima al traguardo. Ma attenzione agli imprevisti!

Nella "Sezione Junior" del sito www.lamiaterravale.it è possibile scaricare dei materiali integrativi e un glossario che raccoglie tutte le parole che troverete scritte in grassetto turchese.

Le carte

Specie-Habitat



Il mazzo **Specie-Habitat** è costituito da carte che descrivono animali, piante e tipologie di habitat inseriti nelle Direttive Habitat e Uccelli e legati ad ambienti agricoli. Ogni carta riporta un punteggio in relazione alla rarità della specie descritta.



Domande



Il mazzo **Domande** contiene domande relative alle specie e agli habitat del mazzo Specie-Habitat (domande a risposta multipla) o domande relative al legame tra agricoltura e biodiversità e che richiedono un ragionamento - sulla base di quanto appreso precedentemente - da parte della squadra che deve rispondere (a risposta aperta).



Chissa' come va



Il mazzo **Chissà come va** contiene carte che descrivono pratiche agricole a favore o a sfavore della biodiversità. Se si pesca una carta che descrive una pratica agricola positiva si guadagna una carta Specie-Habitat, se invece si pesca una carta che descrive una pratica agricola negativa si perde una carta Specie-Habitat che andrà estratta casualmente e rimessa nel mazzo Specie-Habitat a faccia in su.



Il board

Il piano di gioco (da appendere in modo tale che tutti vedano) rappresenta otto tipologie di ambienti agricoli presenti in Siti Rete Natura 2000, collegati da un percorso che va dalla pianura alla montagna.
Sul retro del board è presente una descrizione degli ambienti agricoli che vengono attraversati; prima di giocare si possono leggere insieme in classe e possono servire come spunto per eventuali approfondimenti.





Le caselle

Se la pedina giunge su una casella priva di simboli, il turno passa alla squadra successiva. Se la pedina capita su una casella con i simboli, la squadra dovrà comportarsi come segue:



Al turno di gioco successivo, una volta tirato il dado, si può decidere in quale direzione muoversi (procedere, tornare indietro o imboccare la scorciatoia).



Si pesca una carta dal mazzo **Chissà come va**

La carta deve essere letta ad alta voce e – nel caso la carta descriva una pratica agricola a favore della biodiversità – la squadra avrà diritto ad una carta del mazzo Specie-Habitat; nel caso contrario, dovrà mettere nel mazzo comune una delle proprie carte Specie-Habitat, estraendola casualmente.

La carta **Chissà come va** va poi reinserita nel mazzo comune a faccia in su.



Si pesca una carta dal mazzo **Domande** e si consegna – senza guardarla - all'insegnante che la leggerà ad alta voce.

Se la squadra risponde correttamente alla domanda riportata sulla carta, avrà diritto a:

- 1 carta del mazzo Specie-Habitat in caso di domanda a risposta multipla;
- Da 2 a 3 carte del mazzo Specie-Habitat in caso di domanda a risposta aperta (in relazione alla difficoltà).

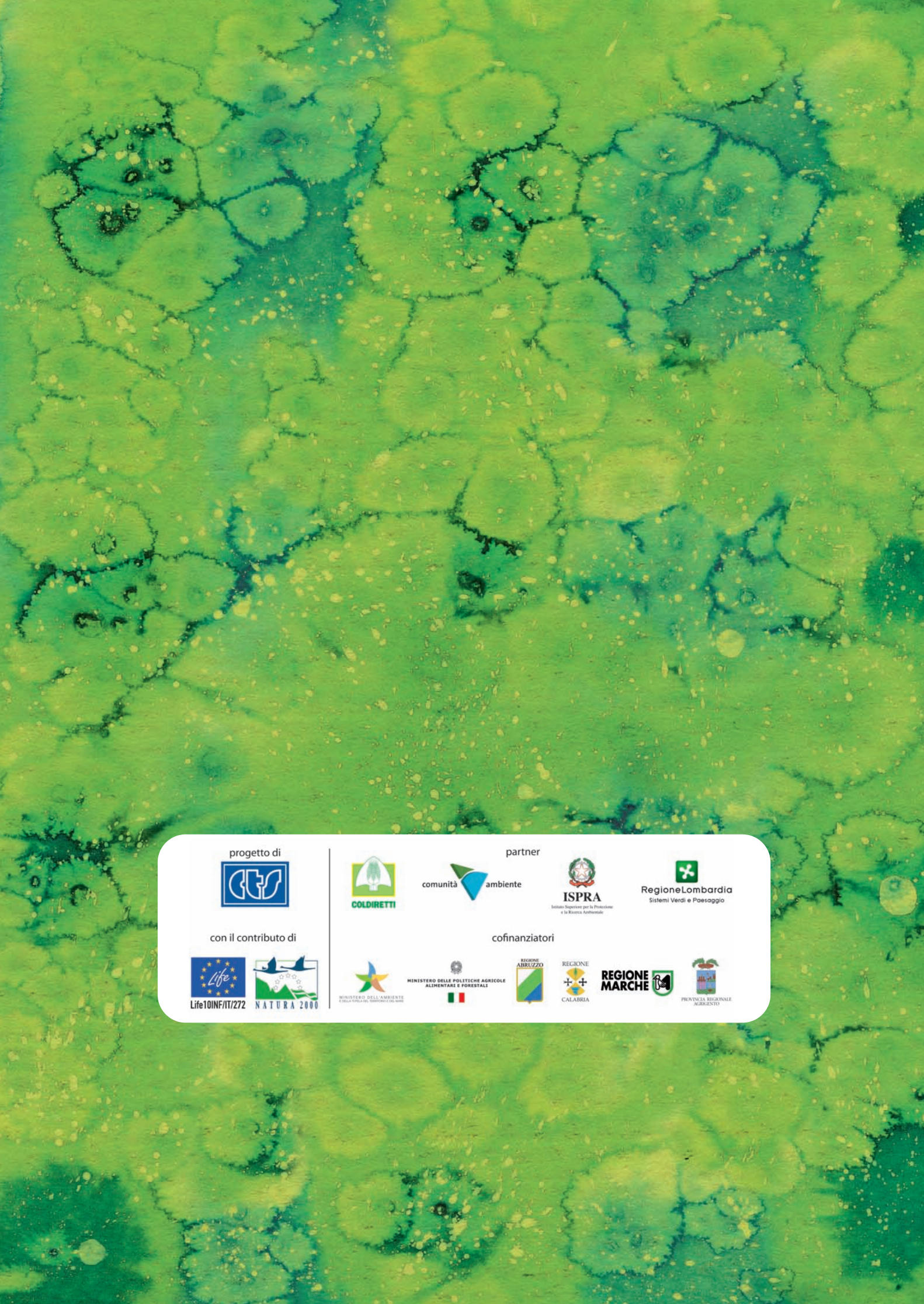
Nel caso in cui il giocatore/squadra non sia in grado di rispondere o dia una risposta errata, il turno passa alla squadra successiva. La carta **Domande** utilizzata deve essere riposta sotto al mazzo comune a faccia in su.

Le pedine elettrostatiche

Vale, Riki, Silvia e Teo sono i 4 amici che guideranno le squadre in questo viaggio alla scoperta dell'agricoltura e della biodiversità. Ma attenzione, il vostro aiuto è indispensabile! Dovrete aiutarli nelle risposte, nelle strategie di gioco e nella scelta del percorso migliore...

Buon divertimento!!




progetto di
partner
COLDIRETTI
comunità ambiente
ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
RegioneLombardia
Sistemi Verdi e Paesaggio
con il contributo di
Life10INF/IT/272
NATURA 2000
cofinanziatori
MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI
REGIONE ABRUZZO
REGIONE CALABRIA
REGIONE MARCHE
PROVINCIA REGIONALE AGRIGENTO