

Coordinamento editoriale

Paolo Soprano
Claudia Terzani
Tiziana Allegrini
Patrizia Pennazza

Progetto grafico e impaginazione

STUDIO VITALE

Ettore Vitale [art direction]
Pier Paolo Puxeddu
Francesca Vitale
Patrizia Cassani

con la collaborazione di

Riccardo D'Orazi
Angela De Vanna
Lorenzo Moretti

Illustrazioni

Rosario Oliva

Stampa

Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato
Roma

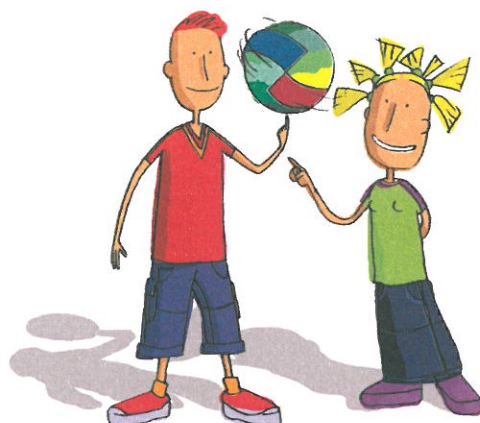
La responsabilità del Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio riguardo alle informazioni,
ai dati e al commento presentato
non coinvolge gli enti e gli esperti che hanno collaborato.
Si autorizzano le riproduzioni delle informazioni
e dei dati pubblicati, purché sia indicata la fonte.

Il testo è disponibile sul sito internet
www.minambiente.it



RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE *JUNIOR*

A CURA DEL SERVIZIO PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE



All'inizio del nuovo millennio, la pubblicazione della quarta Relazione sullo Stato dell'Ambiente si propone di corrispondere, in maniera sempre più accurata, alle nuove esigenze di informazione del Parlamento e dei cittadini.

Secondo il Principio 10 della Dichiarazione di Rio su Ambiente e Sviluppo del 1992, la maggiore efficienza nella gestione ambientale si raggiunge con la partecipazione dei cittadini e l'accesso all'informazioni ambientali in possesso delle autorità pubbliche.

L'attuazione di tale Principio trova la sua applicazione nella Convenzione sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico dei processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale, che è stata fatta ad Aarhus il 25 giugno 1998 e ratificata con Legge 16 marzo 2001, n°108.

La Relazione sullo Stato dell'Ambiente Junior rappresenta il primo esempio di rapporto ufficiale sull'ambiente specificamente dedicato ai cittadini più giovani e dunque una sfida stimolante ed allo stesso tempo complessa. I giovani rappresentano una parte importante, e certamente la più ricettiva, della società. A loro si rivolge la RSA Junior con l'obiettivo principale di diffondere il concetto di sviluppo sostenibile. Con questo punto di riferimento essa intende informare sulla situazione ambientale italiana, inserendola in un contesto internazionale, indicare le cause dei problemi ambientali generati negli ultimi decenni dalla crescita tumultuosa dell'economia, una crescita cui non sempre è corrisposto un identico sviluppo per tutti gli abitanti del pianeta. Vi è dunque nella questione ambientale anche un aspetto etico da non dimenticare.

I giovani possono svolgere un ruolo fondamentale per l'attuazione di uno sviluppo sostenibile della società, ma per questo occorre una consapevolezza dei problemi fondata sulla loro conoscenza. Una conoscenza non calata dall'alto ma costruita attraverso processi autonomi di apprendimento che garantiscano un'autonomia di giudizio, non soltanto in campo ambientale, ma più in generale sui grandi temi della società moderna.

ALTERO MATTEOLI

Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

AUTORI

La predisposizione della Relazione sullo Stato dell'Ambiente Junior (RSA Junior), avviata dal Servizio Valutazione Impatto Ambientale (VIA), è stata realizzata dal Servizio per lo Sviluppo Sostenibile (SvS), diretto da Francesco La Camera, con il coordinamento di Paolo Soprano e Claudia Terzani.

L'impostazione metodologica è stata curata da un gruppo di esperti dell'ENEA composta da Mauro Basili, Flavio G. Conti, Angela De Vanna, Riccardo D'Orazi, Lorenzo Moretti e da due esperti del mondo della scuola, Maria Famiglietti dell'IRRE Emilia-Romagna e Ferdinando Riotta dell'IRRE Sicilia.

La redazione della RSA Junior è stata curata da Flavio G. Conti (coordinatore), Angela De Vanna, Riccardo D'Orazi, Lorenzo Moretti, dell'ENEA.

LIBRO INFORMATIVO

PROTEZIONE DELLA NATURA

E CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ

Autori: Riccardo D'Orazi,
Angela De Vanna, Lorenzo Moretti
Contributi: Flavio G. Conti, Piergiacomo
Pagano, Maurizio Sirotti

SUOLO

Autori: Riccardo D'Orazi, Angela De Vanna,
Lorenzo Moretti
Contributi: Flavio G. Conti, Francesco Zarlenga,
Edi Valpreda

ACQUE INTERNE

Autori: Riccardo D'Orazi, Angela De Vanna,
Lorenzo Moretti
Contributi: Flavio G. Conti

AMBIENTE MARINO E COSTIERO

Autori: Riccardo D'Orazi, Angela De Vanna,
Lorenzo Moretti, Carla Creo
Contributi: Francesco Immordino, Antonella
Malaguti, Enrico Tesini, Flavio G. Conti

ARIA

Autori: Riccardo D'Orazi, Angela De Vanna,
Lorenzo Moretti, Claudio Baffioni,
Flavio G. Conti
Contributi: Gabriele Zanini

AGRICOLTURA

Autori: Nicola Colonna, Riccardo D'Orazi,
Angela De Vanna, Lorenzo Moretti,
Flavio G. Conti
Contributi: Enrico Tesini, Agostino Letardi

INDUSTRIA

Autori: Andra Forni, Riccardo D'Orazi, Angela De
Vanna, Lorenzo Moretti, Flavio G. Conti
Contributi: Enrico Tesini

ENERGIA

Autori: Riccardo D'Orazi, Angela De Vanna,
Lorenzo Moretti
Contributi: Enrico Tesini, Flavio G. Conti

TRASPORTI

Autori: Riccardo D'Orazi, Lorenzo Moretti,
Flavio G. Conti, Angela De Vanna

RIFIUTI

Autori: Riccardo D'Orazi, Lorenzo Moretti,
Angela De Vanna, Flavio G. Conti
Contributi: Enrico Tesini

RUMORE

Autori: Riccardo D'Orazi, Lorenzo Moretti,
Angela De Vanna
Contributi: Flavio G. Conti

EDUCAZIONE, INFORMAZIONE
E FORMAZIONE AMBIENTALE

Autori: Angela De Vanna, Lorenzo Moretti,
Riccardo D'Orazi
Contributi: Flavio G. Conti, Daniela Patriarca,
Annamaria Fichera, Enrico Tesini

ACCORDI INTERNAZIONALI

Autori: Nicola Colonna, Riccardo D'Orazi,
Angela De Vanna, Lorenzo Moretti
Contributi: Flavio G. Conti

Lettura critica e commenti del Libro Informativo
a cura di Maria Famiglietti e Ferdinando Riotta.

LIBRO OPERATIVO

RISORSA, DIVERSITÀ, APPROCCIO SISTEMICO,
SISTEMA-COMPLESSITÀ, IMPATTO-EQUILIBRIO,
COMPATIBILITÀ-SOSTENIBILITÀ, COMPORTAMENTO
Autore: Ferdinando Riotta

INTERDIPENDENZA, ATTIVITÀ LEGISLATIVA

Autore: Maria Famiglietti

PROBLEMA AMBIENTALE

Autori: Ferdinando Riotta, Maria Famiglietti

Revisione, rielaborazione, integrazioni del Libro
Operativo a cura di Riccardo D'Orazi, Angela De Vanna
e Lorenzo Moretti con i contributi di Flavio G. Conti,
Mauro Basili, Stefania Bruni e Gabriele Zanini.

*Un particolare ringraziamento per suggerimenti e con-
tributi va a Claudia Capello, Joseph Chahoud, Simona
Collina, Dario D'Orazi, Rosanna Laraia, Norberto Maz-
zoli, Roberta Renzi, Rolando Secchi, Francesca Vitale.*

Libro Informativo

Libro Operativo

PROTEZIONE DELLA NATURA E CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ	2	
SUOLO	14	
	29	RISORSA
ACQUE INTERNE	42	
AMBIENTE MARINO E COSTIERO	56	
	71	DIVERSITÀ
ARIA	82	
	97	APPROCCIO SISTEMICO
AGRICOLTURA	100	
INDUSTRIA	108	
	115	SISTEMA - COMPLESSITÀ
	125	INTERDIPENDENZA
ENERGIA	132	
TRASPORTI	142	
	151	IMPATTO - EQUILIBRIO
	167	COMPATIBILITÀ - SOSTENIBILITÀ
RIFIUTI	182	
RUMORE	196	
	209	PROBLEMA AMBIENTALE
EDUCAZIONE, FORMAZIONE, INFORMAZIONE AMBIENTALE	238	
	247	COMPORTAMENTO
ACCORDI INTERNAZIONALI	256	
	263	ATTIVITÀ LEGISLATIVA

Prima di cominciare...

La Relazione sullo stato dell'ambiente

La Legge 349/86, istitutiva del Ministero dell'ambiente, prevede che il Ministro presenti ogni due anni al Parlamento una Relazione sullo stato dell'ambiente (RSA). La stessa legge stabilisce che il Ministero dell'ambiente assicuri la più ampia diffusione dell'informazione sullo stato dell'ambiente.

La RSA costituisce il punto di vista ufficiale del Governo sullo stato dell'ambiente in Italia, sui cambiamenti avvenuti nel periodo preso in esame e sulle strategie da adottare per risolvere i problemi; grazie ad essa il Parlamento può basarsi su dati ed informazioni consolidate per legiferare in materia ambientale. Essa rappresenta anche il principale canale di informazione ambientale del Paese, attraverso il quale i cittadini possono valutare i loro comportamenti in termini di compatibilità ambientale.

Inoltre la RSA costituisce un riferimento per le relazioni sullo stato dell'ambiente redatte a livello regionale e locale e, nella versione realizzata in lingua inglese, rappresenta un utile strumento di informazione e di confronto a livello internazionale (Unione Europea, Agenzia Europea dell'Ambiente, OCSE, ecc.).

Perché una Relazione “junior” sullo stato dell'ambiente

La Relazione sullo stato dell'ambiente ha tra i suoi scopi prioritari l'informazione e la sensibilizzazione dei cittadini verso i problemi ambientali. D'altra parte essa reca una mole notevole di dati e materiali in vari campi specialistici non sempre facilmente comprensibili da parte dei non addetti ai lavori. Questo fatto è stato sottolineato anche dal Consiglio Nazionale per l'Ambiente nel suo parere sulla RSA 1997, in cui suggeriva di articolare la stesura della RSA in più linee editoriali: “una espressamente dedicata al Parlamento, una seconda, a carattere divulgativo, destinata al cittadino, una terza per le scuole secondarie e infine una quarta destinata al mondo della ricerca e degli addetti ai lavori.”

La necessità di rendere più efficace la comunicazione ambientale è stata colta dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio che ha posto, in particolare, l'attenzione su un gruppo estremamente importante e sensibile di cittadini, quello dei ragazzi dagli 11 ai 14 anni, oggi adolescenti e domani adulti cui spetteranno responsabilità e decisioni.

Questa versione “junior” della Relazione sullo stato dell'ambiente nasce proprio dalla volontà di far giungere a questi ragazzi l'informazione sui problemi ambientali del nostro Paese e dell'intero pianeta, in modo da stimolare in loro la riflessione sui temi ambientali e suscitare la consapevolezza che il no-

stro rapporto con l'ambiente è estremamente complesso e che occorre dotarsi di strumenti di indagine e valutazione sempre più accurati per agire in modo corretto.

L'approccio metodologico

È necessario tenere presente che la fascia di età dagli 11 ai 14 anni rappresenta un momento cruciale della formazione della personalità; in cui il misurare sé stessi in rapporto agli altri produce un effetto alone su altre consapevolezze e questo causa continui mutamenti di atteggiamenti e di attenzione verso la realtà che ci circonda.

Inoltre i temi ambientali per essere compresi nella loro interezza e complessità, necessitano di riflessione e di maturazione di comportamenti, attivabili solamente attraverso l'esperienza.

Perciò, la consapevolezza dei problemi ambientali, che la Relazione vuole suscitare nei giovani, non può essere disgiunta dalla consapevolezza di essere cittadini che vivono in una comunità interdipendente, dove occorre rapportarsi con gli altri in un continuo interscambio di informazioni e di relazioni, in una condizione di incertezza e di sviluppo.

Pertanto abbiamo ritenuto indispensabile integrare l'informazione sullo stato dell'ambiente con altri stimoli educativi collegati all'acquisizione di alcuni concetti che sono fondamentali sia per la comprensione delle tematiche ambientali, sia per la formazione di un cittadino consapevole.

Tenendo conto che i giovani in questa fascia di età frequentano la scuola dell'obbligo (e che quindi possono utilizzare la Relazione in una situazione operativa guidata), abbiamo impostato il libro in modo che, pur non essendo un testo scolastico tradizionale, possa inserirsi nell'attività didattica in modo funzionale e libero dai vincoli disciplinari.

L'approccio metodologico che abbiamo adottato ha il proprio riferimento negli studi della scienza cognitiva e si è concretizzato nella elaborazione di modelli didattici intesi a proporre ai ragazzi una serie di attività da sviluppare secondo le modalità con cui la mente si rappresenta e organizza la conoscenza.

L'impianto educativo

L'impianto educativo del libro si fonda su tre aspetti:

■ **conoscitivo**, che è impostato sulla sintesi della RSA per ciò che riguarda lo stato dell'ambiente, i fattori di pressione nonché le scelte tecnico-politiche e le soluzioni adottate per far fronte ai problemi; il suo compito è di condurre alla consapevolezza sia delle problematiche ambientali in stretta connessione con gli altri aspetti, sia del sapere inteso come comprensione ed apprendimento;

■ **formativo**, che consiste nel "sapere" come capacità di operare per proble-

mi e di sistemare i dati al fine di costruire nuova conoscenza e non nel "sapere" come memorizzazione di informazioni già codificate; il suo compito è di far comprendere la complessità dei problemi e la difficoltà di gestire un elevato numero di variabili interdipendenti;

■ orientativo, che è impostato sulla stimolazione delle attività cognitive in modo da produrre inferenze e sistemazione delle informazioni, così che i ragazzi risultino costruttori della propria conoscenza e consapevoli dei propri comportamenti; il suo compito è di mettere in relazione cognitiva le diverse variabili ambientali e di considerare i valori su cui si basano le priorità dei comportamenti umani.

È importante che i giovani possano sperimentare il piacere e la difficoltà di arrivare a produrre materiali e soluzioni anche senza il supporto di una possibile spiegazione, perché non si può risolvere lo studio e la formazione in un sapere o in un saper fare di cui sono testimoni solo insegnanti e studenti nelle forme ordinarie del controllo scolastico. Si deve dare spazio alla progettazione di attività e di prodotti che siano visibili e possibilmente comunicabili all'esterno, in cui sapere e saper fare diventano gli strumenti per un prodotto culturale e sociale che è intrinsecamente motivante per i giovani di questa fascia di età, oltre che per i loro insegnanti, e che acquista una visibilità per i genitori e per la comunità circostante.

La struttura del libro

Sia i temi relativi allo stato dell'ambiente che quelli relativi ai concetti fondamentali sono trattati in forma modulare.

Per dare un'organizzazione ai materiali del libro che tenesse conto dei temi a cui sono riferibili, i moduli sono stati raggruppati in due blocchi che abbiamo chiamato rispettivamente Libro Informativo e Libro Operativo. Il primo contiene la sintesi della RSA e fa riferimento all'aspetto conoscitivo; il secondo affronta i concetti-chiave e fa riferimento all'aspetto formativo e a quello orientativo.

Questi due Libri non devono essere visti come testi separati, ma come due parti di una stessa opera e come tali si alternano nel corpo di questa Relazione junior, con continui rimandi dal Libro Operativo a quello Informativo.

Il Libro Informativo

IL Libro Informativo presenta una sintesi dei principali temi ambientali trattati nelle RSA 1997 e 2001 secondo lo schema “stato, pressione, risposte”, largamente utilizzato a livello internazionale. È composto da 13 moduli che possono essere così raggruppati :

- **comparti ambientali:**
 - PROTEZIONE DELLA NATURA
E CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ,
 - SUOLO,
 - ACQUE INTERNE,
 - AMBIENTE MARINO E COSTIERO,
 - ARIA;
- **fattori di pressione:**
 - AGRICOLTURA,
 - INDUSTRIA,
 - ENERGIA,
 - TRASPORTI,
- a cui vanno aggiunti
 - RIFIUTI
 - RUMORE;
- **attori e strumenti della politica e della gestione dell’ambiente:**
 - EDUCAZIONE, FORMAZIONE,
INFORMAZIONE AMBIENTALE,
 - ACCORDI INTERNAZIONALI.

Alcuni temi e problemi trattati nelle due RSA non compaiono direttamente, ma sono sintetizzati o diluiti in uno o più moduli (ad esempio, l’ambiente urbano e gli aspetti sanitari delle varie forme di inquinamento). Altri temi, come l’inquinamento elettromagnetico e l’inquinamento radioattivo, qui non trattati, meritano di sicuro attenzione e verranno certamente presi in considerazione in altre pubblicazioni.

Ciascun modulo (tranne l’ultimo) si articola in tre parti:

- **CONOSCERE,** che presenta in modo sintetico alcuni elementi per conoscere il concetto o la problematica trattata, precisando in alcuni casi il significato o l’interpretazione che abbiamo ritenuto di darne;
- **COMPRENDERE,** che fornisce dati e informazioni per comprendere gli impatti delle attività umane sui vari comparti ambientali;
- **LE SCELTE,** che presenta le scelte tecnico-politiche e le eventuali soluzioni individuate per affrontare i problemi relativi ai vari comparti ambientali e ai fattori di pressione.

Questa scansione risponde all’esigenza di fornire ai ragazzi le informazioni sull’ambiente secondo livelli di approfondimento successivi, in linea con l’impostazione problematica del Libro Operativo.

Abbiamo cercato di sintetizzare il più possibile la grande quantità di informazioni e di dati dell’RSA, senza tuttavia banalizzare o nascondere la complessità dei problemi. Perciò in alcuni casi non abbiamo potuto eludere le difficoltà dei linguaggi specialistici (soprattutto nelle SCELTE) e in altri ridurre più di tanto i dati numerici.

Il Libro Operativo

Gli studi sull'apprendimento hanno dimostrato che la maturazione di comportamenti consapevoli può realizzarsi solo se la nostra mente lavora avvalendosi di una struttura concettuale flessibile. Molto spesso però i ragazzi nell'età evolutiva costruiscono la propria struttura con preconconcetti o con misconconcetti, che rendono difficile la costruzione di reti di concetti coerenti, al punto che ciò che non trova collocazione nella struttura già esistente della mente può essere rimosso privando di significatività l'apprendimento stesso. Per superare tali ostacoli e per facilitare la comprensione dei contenuti della Relazione sullo stato dell'ambiente, abbiamo deciso di selezionare concetti che rispondono a requisiti di universalità e che, nello stesso tempo, sono particolarmente significativi per la costruzione della rete concettuale che sottende ai comportamenti relativi all'educazione ambientale, e ci siamo concentrati su: risorsa, diversità, sistema, complessità, interdipendenza, impatto, equilibrio, compatibilità, sostenibilità, problema ambientale, comportamento, norma, legge. Ben lontani dal voler produrre un testo scientifico o scolastico e consapevoli dell'importanza di questi concetti nei comportamenti che teniamo nella vita di tutti i giorni, abbiamo volutamente evitato di legare il loro consolidamento soltanto ad esperienze di tipo ecologico-ambientale, per non farli "etichettare" e non limitarne l'efficacia nella rimozione degli eventuali ostacoli all'apprendimento.

Il Libro si articola in 10 moduli:

- RISORSA,
- DIVERSITÀ,
- APPROCCIO SISTEMICO,
- SISTEMA-COMPLESSITÀ,
- INTERDIPENDENZA,
- IMPATTO-EQUILIBRIO,
- COMPATIBILITÀ-SOSTENIBILITÀ,
- PROBLEMA AMBIENTALE,
- COMPORTAMENTO,
- ATTIVITÀ LEGISLATIVA.

Coerentemente all'impianto educativo prescelto, il Libro ha un'impostazione "per problemi", distribuiti lungo "percorsi" che affrontano vari aspetti dei concetti considerati. In particolare, il modulo APPROCCIO SISTEMICO contiene un breve racconto, "L'incrocio", che descrive una situazione in cui sono rintracciabili i concetti trattati nei moduli successivi. Per questo motivo il lettore viene invitato più volte a tornare a questo modulo che quindi assume un ruolo centrale in tutto il Libro Operativo.

Per incentivare l'aspetto formativo, abbiamo utilizzato anche problemi in forma di gioco, cioè problemi simulati su temi specifici nei quali si stimola il giocatore a portare avanti un compito tenendo conto di più variabili che, se non opportunamente valutate, possono causarne il fallimento. Questo tipo di problema impegna il giovane a compiere scelte valutandone a priori le conseguenze immediate e le ricadute future, sia nell'eventualità che siano

sostituibili in caso di errore, sia nell'eventualità che siano scelte definitive senza possibilità di ripensamenti. In questo modo si fa leva sulla funzione formativa del gioco che, favorendo azioni per analogia, stimola il processo decisionale e il pensiero ipotetico.

I concetti che abbiamo scelto sono alla base di almeno quattro dei possibili approcci ai temi ambientali: sistemico, economico, ecologico, normativo. La formulazione dei problemi proposti nei moduli è stata fatta tenendo conto di questi approcci, che esprimono altrettanti punti di vista sulla questione ambientale.

I collegamenti tra Libro Informativo e Libro Operativo

I temi affrontati nel Libro Informativo sono stati riletti in funzione dei concetti per verificare quali potevano essere i principali collegamenti che si potevano stabilire da un punto di vista didattico avendo, naturalmente, sempre ben chiaro che su ciascun tema insistono più concetti. Ne è emerso il quadro di corrispondenze che segue.

MODULI DEL LIBRO OPERATIVO	PRINCIPALI COLLEGAMENTI CON I MODULI DEL LIBRO INFORMATIVO
Risorsa	Protezione della natura e conservazione della biodiversità, Suolo, Energia
Diversità	Protezione della natura e conservazione della biodiversità, Ambiente marino e costiero
Approccio sistemico (contiene un racconto che è la premessa ai moduli operativi successivi)	
Sistema-Complessità	Protezione della natura e conservazione della biodiversità, Aria, Agricoltura, Industria
Interdipendenza	Aria, Rumore
Impatto-Equilibrio	Agricoltura, Industria, Energia, Trasporti
Compatibilità-Sostenibilità	Acque interne, Energia
Problema ambientale	Protezione della natura e conservazione della biodiversità, Suolo, Acque interne, Ambiente marino e costiero, Aria, Agricoltura, Industria, Energia, Trasporti, Rifiuti, Rumore, Educazione, formazione, informazione ambientale, Accordi internazionali
Comportamento	Rumore, Educazione, formazione, informazione ambientale
Attività legislativa	Accordi internazionali

Gli strumenti formativi

Partendo dalle attività proposte, e in particolare dai problemi in forma di gioco, i ragazzi saranno stimolati a procurarsi dei dati (ricavabili dal Libro Informativo) e a produrre inferenze o ipotesi che li condurranno verso la siste-

mazione delle informazioni, alla costruzione di nuova conoscenza e verso una personale soluzione del problema. Si determinerà così una situazione di coinvolgimento che è condizione essenziale per l'apprendimento e per la conseguente modificazione dei comportamenti.

Gli strumenti formativi che i ragazzi dovranno utilizzare in queste attività sono strettamente connessi con le operazioni mentali che li sottendono: se, ad esempio, il problema da affrontare richiede l'analisi di dati da sistemare in categorie e in sottocategorie, lo strumento più adatto sarà il grafo ad albero, mentre se si devono comparare i dati relativi a due grandezze, si utilizzerà la tabella a doppia entrata, e così via. In particolare, la sequenza R.A.RE.CO (Rappresentazione, Analisi, RELazioni, COmunicazioni), presentata nel modulo PROBLEMA AMBIENTALE, potrà essere lo strumento formativo fondamentale per organizzare e produrre conoscenza in tutti i campi di indagine il cui oggetto di studio è costituito da un sistema produttivo.

L'organizzazione editoriale

IL testo presenta i moduli dei due Libri secondo l'ordine riportato nell'indice. Per quanto concerne il Libro Informativo, vengono prima i comparti ambientali, poi i fattori di pressione e infine gli attori e gli strumenti della politica e della gestione dell'ambiente. La sequenza del Libro Operativo vede prima i moduli RISORSA e DIVERSITÀ che sono quasi propedeutici a tutti gli altri; segue il modulo APPROCCIO SISTEMICO che costituisce, come già detto, una premessa a tutti i successivi, di cui il più ampio è PROBLEMA AMBIENTALE. Il modulo ATTIVITÀ LEGISLATIVA chiude il volume.

I due libri si differenziano per la veste grafica:

- apertura con fotografia su doppia pagina, testo a una colonna corredato da fotografie, figure e tabelle, per il Libro Informativo;
- apertura con indicazione dei collegamenti col Libro Informativo in prima pagina seguita dalla presentazione dei percorsi su doppia pagina, testo variamente distribuito, disegni, box di colore diverso (rosa per i testi, arancio per gli approfondimenti, verde per le attività operative, blu per le definizioni) e due personaggi che accompagnano il lettore in tutti i moduli, per il Libro Operativo.

L'importanza di apprendere "per problemi"

Per favorire l'approccio dei giovani ai temi ambientali, una scelta tradizionale poteva essere quella di prefigurare un percorso di spiegazione/insegnamento consistente nell'individuare le informazioni pertinenti a ciascuno dei concetti e limitarsi a porgerle ai ragazzi. Abbiamo invece preferito un percorso di apprendimento fondato sulla didattica operativa e quindi sulla opportunità di proporre ai ragazzi situazioni legate alle loro esperienze quotidiane in modo tale che, attraverso questo percorso, siano in grado di verificare che i concetti ambientali sono applicabili in molti altri campi e che, potendo modi-

ficare in misura profonda il nostro comportamento, ci permettono di agire in modo molto più articolato e complesso.

Interiorizzare "che cosa" ha provocato la modificazione di un comportamento risolvendo un problema, determina un apprendimento che si fissa in maniera permanente nei meccanismi conoscitivi della persona. Ad esempio, scoprire e rendersi conto che il concetto di complessità sta alla base di una situazione comunissima come quella descritta nel già citato racconto "L'incrocio" (vedi il modulo APPROCCIO SISTEMICO) aiuta a comprendere concetti difficili quali equilibrio, rottura dell'equilibrio, conseguenze differite per i soggetti, conseguenze differite nel tempo, ecc. che sono fondamentali per l'educazione all'ambiente. Partendo da questa fase di apprendimento legata al quotidiano, gli stessi giovani saranno poi in grado di proporre e analizzare altre situazioni o esperienze da loro vissute, dimostrando così di aver colto il concetto e saperlo trasferire e riconoscere in contesti affini.

Da quanto detto risulta con chiarezza che l'educazione all'ambiente, come altre forme di educazione quali l'educazione civica, l'educazione alla legalità e così via, sono tutte legate alla sfera del comportamento e producono apprendimenti significativi solo se determinano modificazioni coscienti del comportamento.

L'RSA junior nella scuola

Attualmente, nella Scuola italiana è centrale il problema di individuare i saperi essenziali delle varie aree disciplinari, al fine di determinare che cosa è indispensabile che i giovani del terzo millennio possiedano in termini di sapere, sapere fare, sapere essere per vivere, operare e prendere decisioni consapevoli e, in ultima analisi, riappropriarsi della capacità di partecipazione alla sfera pubblica che caratterizza i cittadini di un moderno Stato democratico.

Riteniamo che le riflessioni da noi proposte in questa Relazione junior, su concetti che sono sicuramente alla base dei saperi ambientali, vadano in questa direzione e possano essere un contributo serio e utile per la costruzione di un valido curriculum di educazione ambientale.

Per una buona fruizione di questo testo suggeriamo di seguire un itinerario didattico così articolato:

- individuazione del problema che si vuole affrontare;
- definizione dei criteri per la selezione e l'analisi dei dati;
- sistemazione dei dati mediante strumenti formativi quali: tabelle di comparazione per cogliere le tendenze, le uguaglianze, le differenze dei dati; grafi ad albero per gerarchizzare le conoscenze; diagrammi di flusso lineare e a blocchi decisionali per organizzare in sequenza stretta le procedure; mappe concettuali per rappresentare la rete delle conoscenze;
- messa a punto di modelli logici che permettano di costruire conoscenza in contesti affini.