

5. LA BANCA DATI AMBIENTALE SULLA LAGUNA DI VENEZIA

- STRUMENTO PER LA DIDATTICA DELLE SCIENZE AMBIENTALI
E L'EDUCAZIONE AMBIENTALE -

5.1 La Banca Dati Ambientale sulla Laguna di Venezia

L'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti già prima degli anni '80 aveva iniziato a promuovere, raccogliere, catalogare ed organizzare le pubblicazioni sull'ambiente veneziano all'interno della collana Rapporti e Studi e negli atti dei convegni svoltisi presso la sua sede. Dopo aver avviato negli anni '90 la realizzazione di una banca di dati ambientali su Internet, l'Istituto Veneto ha affiancato il CORILA nell'opera di supporto al Consorzio di Ricerca costituito fra gli Istituti veneziani del CNR e le Università di Padova e Venezia, nato con l'obiettivo di realizzare il progetto Sistema Lagunare Veneziano.

È nata in tal modo la **Banca Dati Ambientale sulla Laguna di Venezia** (vedi mappa del sito in figura 5.1), intesa come una sorta di portale ambientale del territorio lagunare veneziano per raccogliere, organizzare e pubblicare dati, informazioni e documenti riguardanti l'ambiente lagunare, per catalogare e collegare gli Enti e le Istituzioni che studiano ed operano sul territorio veneziano e per fornire un canale di diffusione della cultura scientifica ed uno strumento per l'educazione ambientale anche in supporto alla scuola, nei vari ordini e gradi.

In particolare la Banca Dati si propone di:

- a. mettere in evidenza quei settori della conoscenza meno esplorati per stimolare i ricercatori a colmare i vuoti più evidenti;
- b. incentivare la diffusione dei dati rendendoli riutilizzabili e più direttamente confrontabili;
- c. incoraggiare una maggiore circolazione dei risultati delle ricerche;
- d. raccogliere in un unico "contenitore" le informazioni che riguardano il territorio della Laguna di Venezia per fornire una visione più omogenea degli studi e delle ricerche svolte in quest'ambito. A tal proposito, è utile ricordare che tra gli obiettivi della *Banca Dati Ambientale* vi sono anche la ricerca e la valorizzazione di siti Internet contenenti argomenti analoghi o affini a quelli trattati nelle diverse sezioni della Banca in costruzione, stabilendo un dialogo con le istituzioni e gli enti che raccolgono dati e dispongono di materiale bibliografico. Ad essi si offre l'opportunità di venir sollevati dall'onere di realizzare e mantenere un sito Internet o di migliorare la visibilità dei loro archivi già presenti in rete.

Oltre a realizzare un centro di documentazione e di divulgazione scientifica, si è inteso sviluppare una struttura di supporto alla didattica delle scienze ambientali ed all'educazione ambientale, certi che senza una popolazione consapevole e responsabile delle tematiche ambientali non è possibile avviare processi ambientali condivisi.

La costruzione della *Banca Dati Ambientale* è stata avviata pensando di indirizzarsi in particolare a:

- i docenti delle scuole medie superiori e inferiori, ai quali si intendono illustrare le opportunità offerte dalla *Banca Dati Ambientale* come fonte di dati, informazioni e suggerimenti per lo svolgimento delle lezioni e per lo sviluppo di attività didattiche di carattere ambientale, ma anche per incoraggiarli a divulgare le proprie esperienze in materia di educazione ambientale;
- i ricercatori e i tecnici, che possono trovare dati e documenti utili al proprio lavoro, ma anche disporre di un organo attraverso il quale diffondere i risultati delle proprie attività;
- i decisori pubblici, che possono trovare informazioni certificate;
- gli operatori mediatici, che possono usufruire di un supporto scientifico ed una fonte di indirizzi interessanti ed attuali anche per lo svolgimento delle loro attività divulgative;
- i cittadini, che possono porre domande e trovare informazioni per rispondere alle loro perplessità o per soddisfare semplici curiosità.

L'intento è quello di rendere concretamente fruibile uno strumento di libero accesso e di stimolare l'abitudine a rivolgersi ad Internet ed alle tecnologie multimediali in genere.

Il sito è stato strutturato per sezioni come descritto nella mappa in figura 5.1.



Figura 5.1 - Mappa della Banca Dati Ambientale sulla Laguna di Venezia

La sezione **Dati** è organizzata in cinque sottosezioni, corrispondenti ai comparti ambientali (Atmosfera, Biosfera, Idrosfera, Litosfera), nelle quali vengono archiviati i dati di rispettiva pertinenza, ed una che raccoglie i Metadati. Attualmente la maggior parte dei dati disponibili riguarda la sottosezione *Atmosfera*, nella quale si

trovano le misure dei parametri registrati presso l'ENEL di Fusina, l'Ente Zona Industriale di Porto Marghera, l'Istituto Cavanis, l'Istituto Bioclimatologico del Lido, l'ITAV (Aeroporto Tessera ed Aeroporto S. Nicolò). A questi dati, accessibili anche attraverso una mappa del territorio, si aggiungono i collegamenti ai siti che riportano le misure effettuate dal CNR – Istituto di Biologia del Mare, dall'ARPAV e dalla Provincia di Venezia. La sottosezione *Idrosfera* contiene informazioni riguardanti le stazioni mareografiche situate in laguna, mentre nella sezione *Biosfera* sono riportati collegamenti a siti tassonomici.

La sezione **Modelli** contiene attualmente alcune simulazioni dimostrative che riguardano il sistema accoppiato Laguna di Venezia/Mare Adriatico, mentre la sezione **Normativa** rimanda a collegamenti esterni verso siti istituzionali che pubblicano norme comunali, regionali e nazionali (Comune di Venezia, Regione Veneto, ENEA).

La sezione **Documenti** svolge il ruolo di una sorta di biblioteca, dove sono raccolti articoli, rapporti e studi, ricerche, tesi di laurea e dottorato ed altri elaborati in formato .txt o .pdf.

Il materiale contenuto è frutto sia della ricerca in Internet di documenti relativi alle tematiche lagunari, sia di accordi stipulati con enti di ricerca e studio come il Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, la Società Veneziana di Scienze Naturali e l'Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica applicata al Mare di Chioggia (ICRAM), che hanno messo a disposizione gli articoli e i lavori da loro prodotti, acquisiti con lo scanner e messi in linea.

La sezione **Immagini**, grazie al materiale messo a disposizione dal Servizio Informativo del Consorzio Venezia Nuova, presenta una serie di elaborazioni di immagini da satellite, le foto rilevate durante due campagne di volo MIVIS (1996 e 1998) e numerose mappe tra cui un mosaico di 202 carte, tratte dalla CTR, che ricopre tutta l'area lagunare.

5.1.1 Perché una Banca Dati Ambientale sulla Laguna di Venezia?

Nel territorio veneziano operano da tempo numerosi enti che si occupano dello studio delle componenti ambientali della laguna finalizzato alla salvaguardia del territorio; non solo, ma Venezia e il suo ambiente sono anche oggetto di numerose proposte e attività di didattica ed educazione ambientale: da dove nasce quindi l'esigenza di realizzare una *Banca Dati Ambientale sulla Laguna di Venezia* e qual è la sua importanza?

Innanzitutto, sono proprio le numerose ricerche prodotte sull'ambiente lagunare a rendere significativa un'operazione di raccolta e messa a disposizione del materiale come quella messa in atto dall'Istituto Veneto: studi di alto livello e rigore scientifico, i cui risultati spesso non vengono utilizzati ulteriormente perché la gran mole di dati e di informazioni prodotte difficilmente sono messe a disposizione dei ricercatori che volessero approfondire tematiche già studiate o sapere quali studi sono già stati compiuti per non perdere tempo prezioso in ricerche inutili. Inoltre, spesso enti diversi si occupano di ambiti diversi, e le informazioni che derivano da questi studi

risultano frammentate e non sono in grado di fornire un'immagine completa e sistemica dell'ambiente. La *Banca Dati* si propone di fare chiarezza sull'intricato sistema di competenze che caratterizzano l'ambiente scientifico lagunare, mettendo anche a disposizione dati, articoli e informazioni.

La Laguna di Venezia è un ambiente complesso, ricco di aspetti spesso anche in contraddizione fra di loro, ed è proprio tale complessità che alimenta un numero elevato di studi e ricerche. L'aspetto che spesso viene trascurato è il fatto che i cittadini non vengono coinvolti in questo processo di conoscenza, e si avverte un sempre maggiore distacco tra la popolazione e il territorio in cui essa vive, un territorio sempre più analizzato e sempre meno vissuto. È necessario riavvicinare la scienza alla società, rendendo accessibili a tutti documenti, dati, informazioni che possono essere utili per capire meglio le trasformazioni di un ambiente in cui assumono una grande importanza le decisioni prese per la gestione, processo quest'ultimo che può essere partecipato solamente se la popolazione è informata e consapevole delle conseguenze prodotte dalle possibili scelte.

Per quanto riguarda l'aspetto educativo, nel territorio veneziano ci sono molti enti e istituti scolastici che si occupano di didattica e di educazione ambientale: questo porta da una parte ad una sovrapposizione di ruoli che va a scapito della qualità dei prodotti, dall'altra alla sovrapproduzione di materiale valido ed interessante che rimane inutilizzato. Si pensi ad esempio alle numerose ed originali attività organizzate e svolte dalle scuole, che finiscono nel dimenticatoio perché non ci sono i mezzi e il tempo per valorizzarle e renderle note all'esterno dell'ambiente scolastico.

Queste sono le motivazioni che hanno portato alla realizzazione della *Banca Dati Ambientale* secondo le sue impostazioni attuali, e proprio questi presupposti ne fanno un progetto originale che si distingue nel panorama delle produzioni multimediali relative al territorio lagunare.

5.1.2 La Banca Dati Ambientale sulla Laguna di Venezia come strumento per l'educazione ambientale

Tra gli obiettivi della sezione **Divulgazione** della *Banca Dati* vi è quello di stimolare l'utilizzo del territorio come strumento per la didattica delle scienze e come opportunità per prendere consapevolezza delle questioni ambientali: il processo di acquisizione di consapevolezza e quindi di assunzione di responsabilità nei confronti dell'ambiente presuppone un percorso non solo didattico, ma anche educativo. Del resto, nella Circolare Ministeriale 149/96 del Ministero della Pubblica Istruzione viene data la seguente indicazione: "Educazione Ambientale non significa soltanto sviluppare la conoscenza di una questione ambientale, significa anche promuovere atteggiamenti e comportamenti consapevoli e responsabili verso l'ambiente".

Nella Carta di Fiuggi, documento elaborato nel 1997 dal Comitato interministeriale di indirizzo e coordinamento tra Ministero dell'Ambiente e Ministero della Pubblica Istruzione, si dichiara che "l'Educazione Ambientale contribuisce a ricostruire il senso di identità e le radici di appartenenza, dei singoli e dei gruppi, a sviluppare il senso civico e di responsabilità verso la *res publica*, a

diffondere la cultura della partecipazione e della cura per la qualità del proprio ambiente, creando anche un rapporto affettivo tra le persone, la comunità e il territorio”.

Le caratteristiche principali dell'educazione ambientale sono le seguenti:

- lavora sui tempi lunghi;
- è interdisciplinare;
- è globale;
- porta ad un processo attivo di soluzione dei problemi e ad un coinvolgimento;
- considera e mette in evidenza il carattere sistemico della realtà;
- non è una trasmissione di “saperi”.

L'educazione ambientale quindi va considerata come un valido strumento per coinvolgere le persone nelle decisioni che riguardano la gestione dell'ambiente e metterle in grado di compiere delle scelte autonome assumendo posizioni consapevoli.

Un documento molto importante che chiarisce non solo il concetto di educazione ambientale, ma anche il ruolo degli attori in essa coinvolti, è la Dichiarazione di Salonico, adottata dai 90 paesi partecipanti alla Conferenza Internazionale organizzata dall'UNESCO e tenutasi nel 1997 nella città greca. Nella Dichiarazione si leggono i seguenti articoli:

Art. 9: “L'educazione è uno strumento indispensabile per dare a tutte le donne e gli uomini nel mondo la capacità di essere protagonisti della propria esistenza, per esercitare scelte personali e responsabili, per apprendere nel corso di tutta la vita senza frontiere, siano esse geografiche, politiche, culturali, religiose, linguistiche e di genere”.

Art. 12: “È necessario che tutte le discipline, incluse quelle classiche e le scienze sociali, siano indirizzate verso obiettivi riferibili all'ambiente e allo sviluppo sostenibile. Parlare di sostenibilità richiede un approccio olistico e interdisciplinare, che metta insieme istituzioni e discipline differenti pur conservandone distinte le identità”.

Art. 19: “(raccomandiamo che) La **Comunità scientifica** abbia un ruolo attivo nell'assicurare che i contenuti dell'educazione e dei programmi di sensibilizzazione siano basati su dati certi ed aggiornati”.

Art. 20: “(raccomandiamo che) I **mezzi di comunicazione** siano sensibilizzati ed invitati ad impegnare le proprie tecnologie e i canali di distribuzione per diffondere messaggi chiave, contribuendo a tradurre la complessità degli impegni in una significativa e comprensibile informazione al pubblico. L'intero potenziale dell'attuale sistema dell'informazione deve essere usato opportunamente per questo scopo”.

Art. 21: “(raccomandiamo che) Le **scuole** siano incoraggiate e sostenute a riformare i propri *curricula* per venire incontro agli impegni per un futuro sostenibile”.

La divulgazione in generale e l'educazione ambientale in particolare sono quindi un compito della *comunità scientifica*, incaricata di mettere a disposizione dati e informazioni certe per consentire alla popolazione di essere al corrente di ciò che riguarda il proprio territorio e quindi la propria vita; dei *mezzi di comunicazione*, le cui potenzialità devono essere sfruttate appieno per trasmettere alle persone informazioni significative e comprensibili finalizzate all'acquisizione di consapevolezza; della *scuola*, chiamata a rivedere i propri *curricula* e a promuovere l'interdisciplinarietà per adeguarsi agli obiettivi dettati dallo sviluppo sostenibile.

Nel corso della realizzazione della *Banca Dati Ambientale* si è tenuto presente quanto raccomandato nella Dichiarazione di Salonicco, seguendo due linee direttrici principali:

1. da una parte, il rapporto tra *media* e *comunità scientifica* è stato impostato secondo i seguenti criteri:
 - contattare enti e istituti di ricerca e stipulare convenzioni per la pubblicazione del loro materiale,
 - scandire e mettere in linea documenti cartacei,
 - reperire e riordinare dati e articoli presenti in Internet;
2. dall'altra, il rapporto tra i *media* e la *scuola* si è concretizzato in:
 - ricerca e selezione di materiale didattico presente in Internet,
 - elaborazione di materiale didattico originale,
 - elaborazione di schede informative sull'ambiente lagunare,
 - elaborazione di percorsi didattici,
 - organizzazione di incontri tra docenti per confrontare esigenze ed esperienze.

Il rapporto con le scuole è finalizzato a stimolare i docenti ad organizzare e realizzare autonomamente attività di didattica ed educazione ambientale, fornendo loro materiale interessante e validato: l'educazione ambientale, come scritto in precedenza, dovrebbe essere infatti un processo continuato, non episodico, e ciò è possibile solo se gli insegnanti sono messi nella condizione di pianificare in modo autonomo programmi di educazione ambientale, senza doversi continuamente appoggiare ad aiuti esterni che risultano necessariamente saltuari, per la scarsa disponibilità finanziaria della scuola, e spesso anche scarsamente calati nel contesto della classe, essendo interventi condotti da personale esterno che non conosce le esigenze e le caratteristiche delle classi con le quali si trova ad operare.

Si intendono fornire anche indicazioni e suggerimenti per un uso efficace delle nuove tecnologie, che si stanno già affermando nella scuola, ma che è necessario vengano inserite in un contesto didattico e pedagogico corretto: le TIC risultano utili ed efficaci se non vengono utilizzate semplicemente come sostituti dei libri e della didattica tradizionale.

5.1.2.1 Educazione ambientale in Laguna di Venezia

Venezia offre molti spunti per realizzare attività di educazione ambientale: è un territorio ricco dal punto di vista naturalistico, ampiamente modificato dall'uomo - sia nel passato che al giorno d'oggi - per esigenze diverse e con conseguenze differenti sull'equilibrio ambientale, caratterizzato da una storia e una cultura che rendono forte e sentito il legame tra popolazione e territorio.

Per tale motivo si va moltiplicando l'offerta delle attività educative che hanno per oggetto la Laguna di Venezia, portando inevitabilmente ad una frammentazione e sovrapposizione di attività: anche a livello delle istituzioni pubbliche si assiste spesso ad un accavallamento di competenze e iniziative che portano ad un disorientamento da parte dei possibili fruitori dei servizi offerti.

Ad alimentare la confusione contribuisce anche il fatto che, a livello istituzionale, non ci sia un protocollo definito riguardante le metodologie e il significato dell'educazione ambientale: l'Emilia Romagna è stata la prima regione italiana ad emanare una legge, la Legge Regionale 15/96, riguardante la "*Promozione, Organizzazione e Sviluppo delle Attività di Informazione e di Educazione Ambientale*", le cui finalità puntano nella direzione di uno sviluppo armonico delle strutture del territorio preposte all'organizzazione e svolgimento di attività di educazione ambientale, ed è anche una delle poche regioni che si è dotata del *Programma di Informazione ed Educazione Ambientale*, essenziale per promuovere il coordinamento funzionale tra le strutture pubbliche e la loro collaborazione con i soggetti privati.

A questa situazione si aggiunge il fatto, comune in tutta la realtà italiana, che coloro i quali si occupano di ricerca scientifica non si dedicano alla divulgazione, contribuendo ad alimentare il divario tra scienza e società che caratterizza l'Europa in generale e il nostro Paese in modo particolare.

Le attività di educazione ambientale sono indirizzate principalmente alle scuole, escludendo dal processo informativo quella fascia di popolazione che è chiamata oggi a prendere delle decisioni i cui effetti potranno vedersi solo tra qualche tempo. Anche a livello scolastico comunque non c'è un progetto organico e continuato per coinvolgere tutte le fasi dello sviluppo dell'individuo, aspetto che invece è una delle prerogative principali dell'educazione ambientale.

Inoltre, fare didattica ed educazione ambientale a Venezia è caratterizzato da alcune difficoltà:

- scarsa frequentabilità dei luoghi,
- stereotipi legati agli ambienti,
- scarsa percezione dell'ambiente lagunare,
- scarsa percezione della rilevanza internazionale dei problemi locali.

5.2 La divulgazione nella Banca Dati Ambientale sulla Laguna di Venezia

Nell'elaborare la sezione **Divulgazione** della *Banca Dati Ambientale* ci si è proposti di sviluppare un progetto di didattica ed educazione ambientale nell'ambito lagunare come mezzo per la divulgazione delle scienze ambientali e come strumento utilizzabile per aumentare la conoscenza e la consapevolezza delle questioni che riguardano Venezia e il suo territorio. Il progetto è stato inserito all'interno della realizzazione generale della *Banca Dati Ambientale* finalizzata alla disseminazione dei dati scientifici.

Per raggiungere questi obiettivi è stato necessario mantenere:

- multidisciplinarietà della documentazione, per fornire conoscenze propriamente ambientali;
- contemporanea presenza di caratteristiche scientifiche e divulgative, per stabilire un ponte fra ricerca e didattica;
- gratuità della distribuzione (Internet) per offrire strumenti accessibili, flessibili e aggiornabili;
- interattività multimediale, per stimolare l'approfondimento delle informazioni archiviate.

Il progetto di ricerca si è articolato nelle seguenti attività:

1. analisi delle esperienze simili già esistenti;
2. progettazione dettagliata della sezione **Divulgazione** della *Banca Dati Ambientale*;
3. contatti con gli Istituti scolastici;
4. contatti con enti di ricerca che si occupano dell'ambiente lagunare;
5. elaborazione di un modello di *Report*, finalizzato all'archiviazione delle attività di didattica ed educazione ambientale svolte dalle scuole nel territorio veneziano, e successiva ricerca ed archiviazione di tali attività;
6. ricerca e rielaborazione di materiale didattico ed educativo presente in Internet;
7. produzione di materiale didattico ed educativo originale;
8. organizzazione di seminari divulgativi e produzione di materiale da impiegare nella formazione dei docenti.

5.2.1 Analisi delle esperienze esistenti

Prima di procedere con la realizzazione della sezione divulgativa della *Banca Dati Ambientale* si è condotta un'analisi riguardante le esperienze divulgative ed educative già presenti sul territorio.

Tale analisi è stata fatta anche sull'intero territorio italiano, mettendo in evidenza come ci sia un vuoto istituzionale nel settore dell'educazione ambientale: il Ministero dell'Ambiente infatti aveva lanciato il progetto di un rete INFEA (INFormazione

Educazione Ambientale) il cui scopo era di definire delle linee guida in questo settore, collegare in una rete i soggetti pubblici e privati che si occupano di educazione ambientale, e raccogliere le preziose esperienze messe in atto dalla miriade di soggetti che giornalmente sono impegnati nella realizzazione di esperienze educative.

Nonostante in qualche regione tale rete sia stata creata e funzioni in modo efficace (es. Emilia Romagna), è venuto a mancare un controllo centrale che ha vanificato il tentativo di creare una rete funzionale. Il risultato è stato che solo in alcune regioni sono stati definiti dei protocolli comuni per rendere omogenee le offerte formative ed educative realizzate sul loro territorio, mentre nella maggior parte delle regioni la situazione è rimasta la stessa, contraddistinta da una forte disomogeneità che rende confuso e soggettivo il concetto di educazione ambientale. Inoltre è svanito nel nulla il progetto ANDREA (Archivio Nazionale di Documentazione e Ricerca per l'Educazione Ambientale), che prometteva di essere una grande banca dati delle esperienze di educazione ambientale svolte sul territorio italiano, un bagaglio di pratiche e conoscenze dal quale poter attingere e al quale contribuire per aumentare sempre più la qualità e l'efficacia degli interventi educativi.

In assenza di un'iniziativa istituzionale e centrale, si sono sviluppate numerose piccole iniziative, più o meno valide, ma sempre lodevoli: in Internet è possibile dunque trovare banche dati di attività di educazione ambientale, risorse per la didattica, siti di divulgazione scientifica. Nella maggior parte dei casi, se non nella totalità, tali risorse sono però sconnesse. Si rinviene, per esempio, una collezione di attività, ma senza che queste siano correlate a risorse didattiche disponibili per i docenti o a documenti scientifici utili per l'approfondimento personale degli insegnanti o degli studenti.

Per quanto riguarda il territorio veneziano, la situazione non è certamente migliore. I siti che riportano dati e informazioni sulla Laguna di Venezia risultano essere o ad accesso riservato oppure caratterizzati da una divulgazione scientifica di alto livello, dunque difficilmente utilizzabili in ambito scolastico. I siti che invece riportano spunti per attività di educazione ambientale appartengono a Cooperative o comunque ad enti privati che non hanno interesse a fornire informazioni esaustive sulle attività da loro svolte, in quanto queste ovviamente sono considerate un patrimonio di proprietà.

Si è notato che alcune risorse che potevano rivelarsi utili ai docenti ai fini della progettazione autonoma di percorsi di educazione ambientale sono state successivamente rimosse dai rispettivi siti, confermando una tendenza negativa.

Generalmente i siti degli enti o delle istituzioni che in qualche termine si occupano di tematiche ambientali o di educazione ambientale hanno le seguenti caratteristiche:

- presentano poche informazioni scientifiche o di alto livello;
- non offrono strumenti didattici;
- non propongono attività articolate;
- propongono percorsi in ambiente;
- nella totalità, le attività risultano frammentate, a volte sovrapposte;
- non vi è un protocollo comune;
- chi fa scienza non si occupa di divulgazione.

Tali caratteristiche sono state tenute in considerazione nei momenti di progettazione e realizzazione della sezione divulgativa della *Banca Dati Ambientale sulla Laguna di Venezia*.

5.2.2 Progettazione del sito

La sezione **Divulgazione** nasce dal convincimento che le raccolte di dati e di conoscenze scientifiche assumono significato nel momento in cui tali informazioni sono rese fruibili non solo in termini di disponibilità, ma anche di reale accessibilità ed utilizzabilità da parte del grande pubblico: l'intento perseguito è stato di sfruttare la multimedialità del mezzo informatico per promuovere il ruolo della *Banca Dati* da mero archivio a strumento di divulgazione interattivo.

Ci si è rivolti in particolare ai docenti delle Scuole Medie Superiori che si interessano alle tematiche ambientali, ma vengono scoraggiati dall'enorme massa di informazioni riguardanti la Laguna e dalla difficoltà a tradurre tali informazioni in attività e percorsi didattici.

Si sono considerati tre aspetti importanti nella divulgazione, che possono essere visti come fasi successive di un processo educativo:

- **1° fase: conoscenza.**

Consiste nell'offrire contenuti specifici e necessari per effettuare una lettura dell'ambiente e delle sue componenti.

- **2° fase: didattica ambientale ed ecologica.**

Consiste nel fornire strumenti cognitivi finalizzati all'indagine, classificazione e interpretazione dell'ambiente, nonché delle interazioni e dei processi che ne stanno alla base. Per conoscere un ambiente infatti bisogna essere in grado di conoscere un *sistema*, e per comprendere un sistema occorre capire le sue componenti e le dinamiche, gli elementi e le relazioni che li legano, e tutto questo all'interno di processi che avvengono secondo una certa logica e funzionalità.

- **3° fase: educazione ambientale.**

Consiste nella costruzione di capacità di rapportarsi in modo cognitivo all'ambiente, inducendo un comportamento responsabile e consapevole nei confronti di esso.

Nel concepire la sezione divulgativa si è tenuto conto che è necessario agire su tutti e tre i sistemi formativi esistenti, coinvolgendoli in percorsi comuni:

- *sistema formativo formale*, fondato sulla scuola;
- *sistema formativo non formale*, costituito dall'extrascuola educativo (famiglia, enti locali, associazionismo);
- *sistema formativo informale*, costituito dai canali di cultura diffusa (canali di informazione, mass media).

In quest'ottica si è cercato di unificare l'attività formativa, offrendo spunti e risorse che coinvolgessero in prima persona i docenti per renderli protagonisti nelle

scelte dei percorsi cognitivi per i loro studenti, informandoli anche delle iniziative educative messe in atto dagli enti locali.

I docenti e la scuola in generale sono il soggetto educatore primario, per i seguenti motivi:

- solo il docente è in grado di modulare in modo corretto e completo le proposte educative in base alle caratteristiche e capacità degli studenti delle proprie classi;
- l'interazione fra i *curricola* delle diverse discipline è possibile solo nell'ambito delle singole scuole, dove sono note le dinamiche e le potenzialità dei rapporti interdisciplinari;
- ogni azione disgiunta dai docenti non può avere continuità didattica e quindi risulta poco produttiva.

Inoltre, nella Circolare 149/96 del Ministero della Pubblica Istruzione si legge che “probabilmente è anche bene che tutti gli aiuti esterni siano orientati più ad una formazione culturale degli insegnati che non ad una attività diretta con gli allievi”.

Per questo motivo si è intessuta una proficua rete di relazioni con i docenti di scienze degli Istituti locali di Scuola Media Superiore che ha fornito un prezioso ausilio a livello sia consultivo, a garanzia della conformità degli strumenti sviluppati alle reali necessità e possibilità di chi si trova ad usufruirne, sia diffusivo, a tutela dell'inevitabile dispersione derivante dalla frapposizione di intermediari.

Per avvicinare il mondo dei docenti ed ascoltare direttamente le loro esigenze sono stati avviati strumenti di dialogo imperniati su diverse modalità di incontro in modo da:

- *mettere a confronto gli operatori del settore*: allo scopo sono state organizzate riunioni fra docenti, ricercatori ed esperti durante le quali sono state esposte le caratteristiche e le finalità della *Banca Dati Ambientale*;
- *sviluppare uno strumento informatico per dibattiti a distanza*: è stato realizzato un *forum* al quale si accede liberamente dal sito della *Banca Dati* e che permette scambi di idee, esigenze ed informazioni tra docenti e può farli interloquire con gli autori della *Banca Dati* stessa;
- *conoscere direttamente le singole realtà scolastiche*: sono stati presi contatti con i docenti coinvolti in programmi di didattica ed educazione ambientale e con i presidi, cui hanno fatto seguito visite concordate presso le loro sedi scolastiche. Si sono così potuti esporre in contenuti e le finalità del progetto, raccogliendo allo stesso tempo esigenze, perplessità e consigli.

La struttura ideata per la sezione **Divulgazione** della *Banca Dati Ambientale sulla Laguna di Venezia* è schematizzata come segue:

- **Descrizioni**: sezione che raccoglie informazioni di carattere generale sui tipi di ambienti presenti in laguna e sulle loro dinamiche;
- **Schede**: sezione costituita da prospetti contenenti informazioni di carattere specifico riguardanti la flora e la fauna dell'ambiente lagunare;

- **Didattica:** sezione che costituisce una vetrina di esperienze formative, percorsi educativi, giochi e simulazioni, lezioni e attività e una raccolta di link selezionati che permettono di accedere a documenti e pubblicazioni su tematiche di didattica ed educazione ambientale, oltre che a strumenti, progetti, ipertesti, ecc.;
- **Glossario:** sezione che contiene la spiegazione di termini tecnici e forme idiomatiche utilizzate nelle descrizioni degli ambienti del territorio.

Nella pagina iniziale (figura 5.2) viene riportata una breve descrizione del contenuto della sezione per orientare l'utente nell'uso della *Banca Dati* e sono ben visibili i collegamenti ad alcuni strumenti:

- il forum, luogo di scambio di opinioni, richieste, domande, utilizzabile sia da parte dei docenti che dagli studenti;
- il sondaggio, elaborato per conoscere meglio la gamma di utenti che si servono della *Banca Dati*;
- il motore di ricerca interno: la ricerca di informazioni e materiali presenti nel sito si effettua tramite il motore di ricerca *Google* che opera all'interno del sito;
- il collegamento diretto per l'invio di *e-mail*.

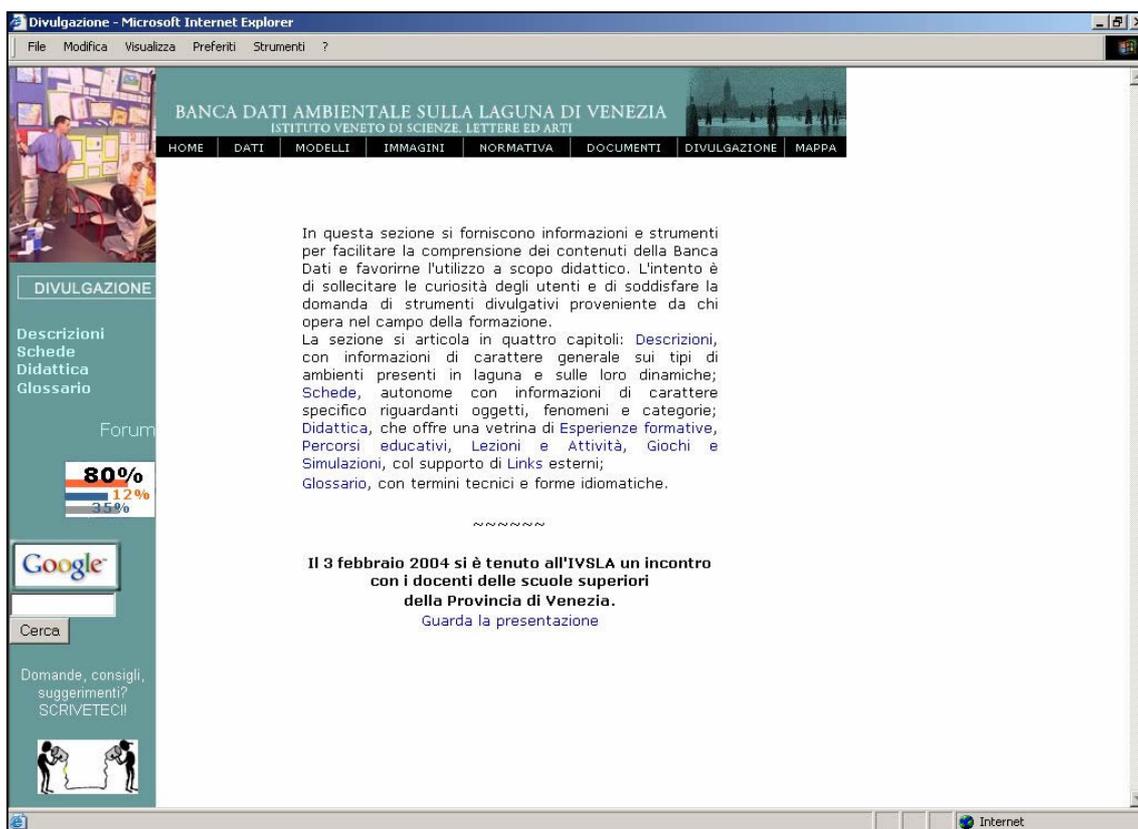


Figura 5.2 - Schermata iniziale della sezione Divulgazione della *Banca Dati Ambientale*

5.2.3 Contatti con gli Istituti scolastici

Una delle fasi preliminari del lavoro ha riguardato la creazione di contatti con gli Istituti scolastici del Comune di Venezia. L'obiettivo duplice è stato quello di far conoscere il progetto dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti e di coinvolgere i futuri utenti della *Banca Dati* nel suo processo di realizzazione.

Inizialmente è stata spedita una lettera indirizzata ai presidi delle Scuole Medie Inferiori e Superiori del Comune di Venezia, successivamente è stata organizzata una riunione con i docenti interessati. Dalla prima riunione è stato individuato un gruppo di docenti di riferimento che hanno avuto un ruolo importante nella realizzazione della *Banca Dati*, dato che con i loro consigli e le loro indicazioni hanno permesso di orientare il lavoro nella direzione più produttiva ai fini di un utilizzo scolastico della *Banca Dati*.

5.2.4 Contatti con enti di ricerca

Come già accennato in precedenza, molti sono gli enti che conducono ricerche scientifiche sulla Laguna di Venezia, ma i risultati degli studi spesso non sono disponibili, oppure lo sono solamente in formato cartaceo.

Si sono instaurate collaborazioni proficue con l'*ICRAM di Chioggia*, il *Museo di Storia Naturale di Venezia* e la *Società Veneziana di Scienze Naturali* che hanno fornito documenti da convertire in testo con un programma per il riconoscimento ottico dei caratteri (OCR).

Attualmente sono stati messi in linea 38 articoli del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 76 articoli prodotti dalla Società Veneziana di Scienze Naturali e 3 pubblicazioni edite dall'*ICRAM*.

5.2.5 Catalogazione delle attività di didattica ed educazione ambientale

La sezione **Divulgazione** della *Banca Dati* vuole essere una vetrina di attività di didattica ed educazione ambientale realizzate da Istituti scolastici, con lo scopo anche di stimolare altri docenti ad organizzare attività simili e quindi ad implementare l'educazione ambientale e l'utilizzo dell'ambiente come palestra delle discipline scientifiche.

A tal fine è stato realizzato un *Report* per catalogare le attività didattiche, in collaborazione con il dott. Lorenzo Bonometto, esperto di educazione ambientale, strutturato in modo tale da mettere in evidenza le informazioni principali riguardanti le attività svolte, corredate da suggerimenti e difficoltà incontrate durante la loro realizzazione.

Il *Report* (vedi Appendice 1) è stato presentato ai docenti durante le riunioni che hanno avuto luogo presso l'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti e in tali occasioni il modello elaborato è stato modificato in base ai suggerimenti da loro proposti.

Successivamente si è provveduto a contattare le Scuole Medie Superiori e Inferiori del territorio comunale e a recarsi personalmente nelle diverse sedi scolastiche per

presentare il *Report* e l'iniziativa dell'Istituto Veneto. Ai docenti è stato chiesto di restituire il *Report* compilato, poi messo in linea nella sezione **Didattica – Esperienze formative**.

5.2.6 Ricerca e rielaborazione di materiale didattico ed educativo presente in Internet

La ricerca in Internet di esperienze e materiale didattico ed educativo prodotto in Italia non ha dato buoni risultati, mentre l'analisi effettuata sui siti stranieri, principalmente statunitensi e inglesi, ha portato alla scoperta di numerose risorse didattiche, tra le quali giochi interattivi, animazioni, lezioni, progetti didattici.

Gli enti produttori del materiale analizzato sono stati contattati via *e-mail* ed è stato chiesto loro il permesso di tradurre le attività didattiche e di inserire nella *Banca Dati* il link al loro sito per quanto riguarda i giochi e le simulazioni. Tra gli altri, l'*USGS National Wetlands Research Center*, la *Science & Technology Education Section* dell'*UNESCO* e l'*Environmental Protection Agency* statunitense hanno dato il loro permesso per la traduzione delle attività didattiche ed educative da loro prodotte.

In futuro si vuole chiedere anche il codice sorgente dei giochi e delle animazioni per poterne tradurre le istruzioni e le indicazioni, in modo da renderli più facilmente utilizzabili dagli studenti italiani.

5.2.7 Produzione di materiale didattico ed educativo originale

Per sopperire alla mancanza di materiale didattico, soprattutto relativo all'ambiente della Laguna di Venezia, si è provveduto a realizzare prodotti originali come spunti didattici, quiz interattivi, animazioni, mappe concettuali, ecc.

Per il materiale interattivo è stato utilizzato il programma *Macromedia Flash*, mentre per la realizzazione delle schede descrittive degli ambienti e degli organismi ci si è serviti di *Macromedia Dreamweaver*.

5.2.8 Organizzazione di seminari divulgativi e produzione di materiale per la formazione dei docenti

Periodicamente sono stati organizzati incontri con i docenti delle Scuole Medie Superiori del territorio veneziano, pensati come occasioni per confrontarsi con i possibili utenti della *Banca Dati Ambientale*, per conoscere le loro esigenze, prendere coscienza delle altre iniziative e delle linee di tendenza della didattica e dell'educazione ambientale nel mondo della scuola.

Dagli incontri sono state ricavate idee, spunti e consigli che hanno aiutato ad indirizzare l'organizzazione della *Banca Dati Ambientale* verso una maggiore qualità e rispondenza alle esigenze dei docenti impegnati in questo settore.

Le riunioni sono state affiancate da visite ai docenti nelle loro sedi scolastiche, per permettere l'instaurarsi di un dialogo più diretto e personale.

Oltre a divulgare nelle scuole la *Banca Dati Ambientale* come strumento che offre un approccio diverso alla didattica delle scienze, si è pensato di agire a monte,

contribuendo alla realizzazione del corso on-line di “*Didattica delle Scienze Ambientali*” allestito dalla SSIS del Veneto nell’anno 2002, in collaborazione con il prof. Alessandro Marani e il dott. Fabio Benvenuto. Si è voluto presentare ai futuri docenti di scienze una visione diversa sia della didattica che della materia da loro insegnata, in modo da poter realizzare nella scuola un cambiamento nell’insegnamento delle scienze indirizzato verso una migliore efficacia dell’apprendimento.

5.3 I capitoli della sezione divulgativa della Banca Dati Ambientale

La sezione **Divulgazione** della *Banca Dati Ambientale sulla Laguna di Venezia* è stata organizzata in sottosezioni per comodità e facilità di consultazione, ma i rispettivi contenuti sono strettamente collegati tra loro e vanno considerati in un'ottica unitaria. Inoltre, anche l'elaborazione dei contenuti ha seguito una scansione temporale che non ha rispettato la suddivisione in capitoli, ma ha piuttosto seguito un filo logico che si dipana trasversalmente non solo all'interno della sezione, ma attraverso l'intera *Banca Dati Ambientale*.

In ogni capitolo vi sono *link* ad argomenti e documenti contenuti in altre sezioni, in modo da mettere a disposizione degli utenti un ampio ventaglio di possibilità di approfondimento dell'argomento e dare una visione sistemica dei temi trattati.

5.3.1 DESCRIZIONI

Come è stato già accennato, per acquisire un comportamento responsabile e consapevole nei confronti dell'ambiente è necessario prima di tutto essere in possesso di informazioni scientificamente corrette e di facile interpretazione.

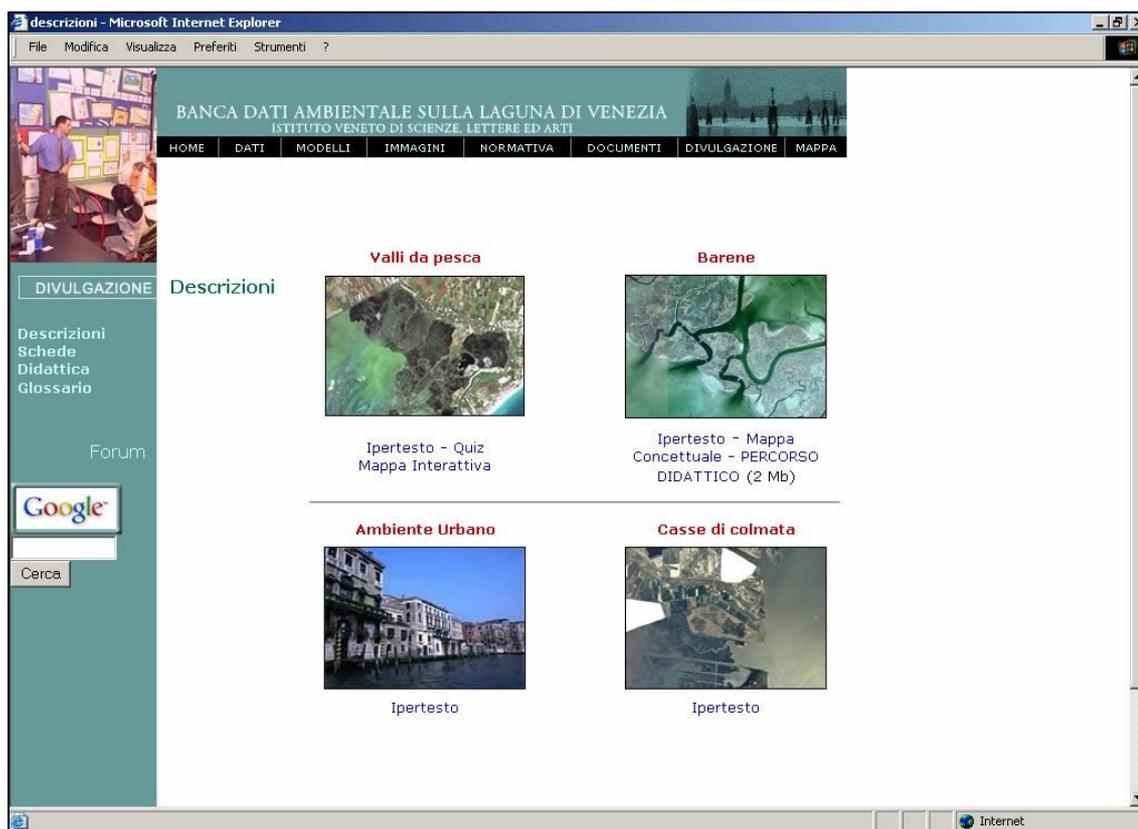


Figura 5.3 - Schermata del capitolo **Descrizioni**

Il capitolo contiene delle schede descrittive relative ai diversi ambienti della Laguna e del Litorale, dei quali vengono messi in luce la funzionalità, la dinamicità e la complessità. Con tale sezione si intendono fornire contenuti specifici e necessari per effettuare una lettura dell'ambiente e delle sue componenti.

Per realizzare graficamente le schede è stato utilizzato il programma *Macromedia Dreamweaver*, avvalendosi anche di ulteriori strumenti, finalizzati ad aumentare l'interattività e la dinamicità del materiale offerto.

Le schede, in parte già completate e messe in linea (le prime quattro, vedi figura 5.3), le altre completate ma in corso di pubblicazione, sono le seguenti:

- 1. Valli da pesca**
- 2. Ambiente urbano**
- 3. Casse di colmata**
- 4. Barene**
5. Paludi d'acqua dolce
6. Litorale

La scheda sul "Litorale" è suddivisa in sottoambienti che corrispondono, sia spazialmente che temporalmente, alle fasi di successione dell'ambiente costiero:

- *Bosco litoraneo*
- *Retroduna*
- *Duna*
- *Piante pioniere*
- *Battigia e sabbia nuda*
- *Fondali sabbiosi*
- *Affioramenti rocciosi*

Per l'elaborazione delle schede è stato effettuato un lungo lavoro di ricerca di documenti, dati ed informazioni sugli ambienti considerati.

Sono stati consultati documenti cartacei ed in formato elettronico, avendo cura di esaminare anche documenti storici per fornire indicazioni riguardanti l'iter di evoluzione e la dinamica degli ambienti.

Le informazioni ricavate dai diversi documenti sono state confrontate fra loro e, in caso di discordanza, validate con ulteriori testimonianze. La quantità di tempo impiegato nella realizzazione delle schede ha confermato ulteriormente l'ipotesi che nel territorio veneziano viene redatta una mole notevole di documenti e materiali che rende difficile un'operazione di sintesi in grado di contribuire a mettere in luce diversi aspetti di uno stesso sistema.

La struttura di base di ogni scheda comprende un ipertesto dal quale è possibile accedere ai seguenti documenti:

- ***Musei e strutture esterne***: è un elenco di strutture nelle quali è possibile recarsi per approfondire le tematiche esposte nella scheda. Si intende in questo modo offrire ai docenti suggerimenti e spunti per organizzare un percorso didattico strutturato, comprendente anche visite a siti particolarmente interessanti, in modo da non relegare la conoscenza degli ambienti lagunari solamente ad un'esperienza "virtuale". La scelta di inserire questi riferimenti è stata fatta nell'ottica di un apprendimento attivo e calato nell'ambiente di studio.

Un esempio è riportato in figura 5.4. Per ogni struttura segnalata viene fornito il nome, l'indirizzo, il numero di telefono, l'indirizzo e-mail e una breve descrizione delle attività che vi sono condotte. La maggior parte delle strutture sono gestite da enti pubblici (Provincia e Comune) oppure da Associazioni (es. WWF) per cercare di unire in un unico itinerario didattico e formativo diverse competenze e realtà che spesso si trovano ad operare in modo autonomo.

Nome	Indirizzo	Indirizzo e-mail	Telefono	Note
Museo del Territorio, delle Valli e della Laguna di Venezia	Via Pignara, 4 30010 Lugo di Campagnalupia (VE)	rnaverto@ve.nettuno.it	041 5185068	Il museo ospita materiali che mirano a ricostruire alcune delle attività tipiche delle valli da pesca, come la nautica, la pesca, la caccia, la vallicoltura attraverso materiali d'archivio, iconografia storica e materiali originali esposti.
Laboratorio Territoriale di Educazione Ambientale "La Piave Vecchia"	Ex scuola elementare di Castaldia loc. Caposile - Musile di Piave	info@ilpendolino.it	0421 65060	Fa parte dei Laboratori Territoriali di Educazione Ambientale dell'Assessorato alle Politiche Ambientali della Provincia di Venezia. Una delle sale del Laboratorio è dedicato alle Valli da Pesca. È gestito dal Centro Didattico Naturalistico Il Pendolino.
Oasi di Valle Averso	via Pignara, 4 30010 Lugo di Campagnalupia (VE)	rnaverto@ve.nettuno.it	041 5185068	È gestita dal WWF e presenta gli ambienti tipici delle valli da pesca, come il canneto, le tamerici, la vegetazione delle barene. Inoltre è un importante luogo per la sosta e la nidificazione di uccelli acquatici.
Azienda Pilota e Dimostrativa "Vallevecchia"	Località Brussa, 30020 Lugugnana (VE)	vallevecchia@venetoagricoltura.org	0421 81488	È una vasta area paludosa che è stata bonificata negli anni '60, e attualmente ospita un'azienda agricola e alcune valli da pesca. È possibile osservare il tipico paesaggio lagunare, con velme, paludi, barene, pinete litoranee, cordoni di dune.

Figura 5.4 - **Musei e strutture esterne** relativi alla scheda sulle Valli da pesca

- **Bibliografia:** vengono elencati i documenti che sono stati consultati per la redazione delle schede e altre fonti che si ritengono importanti per approfondire la conoscenza dell'ambiente. Oltre all'autore e al titolo del documento, si riporta anche l'elenco delle principali biblioteche del Veneto nelle quali è possibile reperirlo: si è pensato di aggiungere questa informazione per trovare più facilmente il materiale segnalato, senza dover perdere tempo a rintracciarlo nelle diverse biblioteche esistenti (figura 5.5). Può essere un aiuto e uno stimolo anche per gli studenti, che talvolta hanno poca confidenza con il sistema bibliotecario e che quindi possono farsi scoraggiare di fronte al compito di dover approfondire un argomento rintracciando il materiale nelle biblioteche.

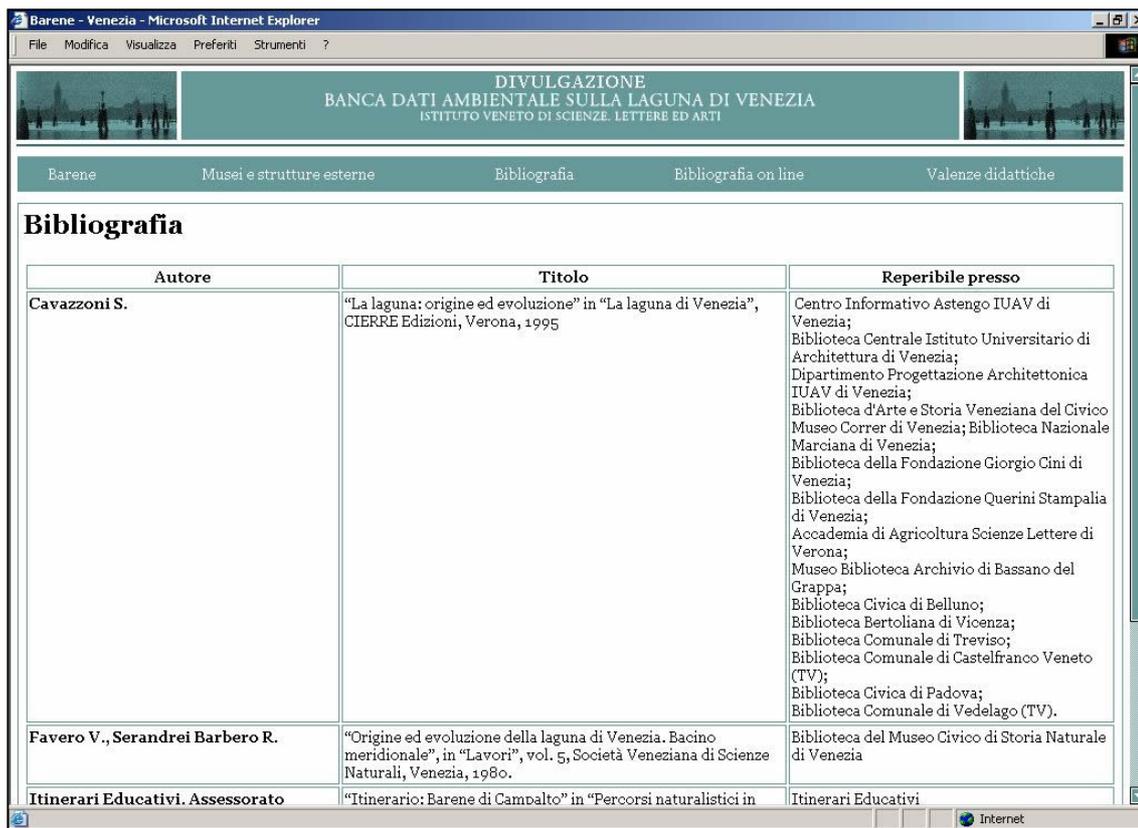


Figura 5.5 - **Bibliografia** relativa alla scheda sulle Barene

• **Bibliografia on line:** oltre alle risorse cartacee, sono stati consultati anche numerosi documenti elettronici per realizzare le schede informative degli ambienti. Vengono riportati i riferimenti, corredati sia del *link* diretto al documento, sia del collegamento al sito all'interno del quale esso si trova (figura 5.6). Per assicurare un'informazione aggiornata, i *link* vengono controllati periodicamente e, nel caso il documento non fosse più presente sul sito, si cerca di rintracciarlo anche contattando direttamente l'ente proprietario del sito in cui esso era precedentemente pubblicato. Si vuole in questo modo rendere più agevole il reperimento di materiale attinente alla tematica in oggetto, accompagnando gli studenti nell'approfondimento dell'argomento senza correre il rischio che si smarriscano tra le innumerevoli informazioni, più o meno corrette, presenti in Internet.

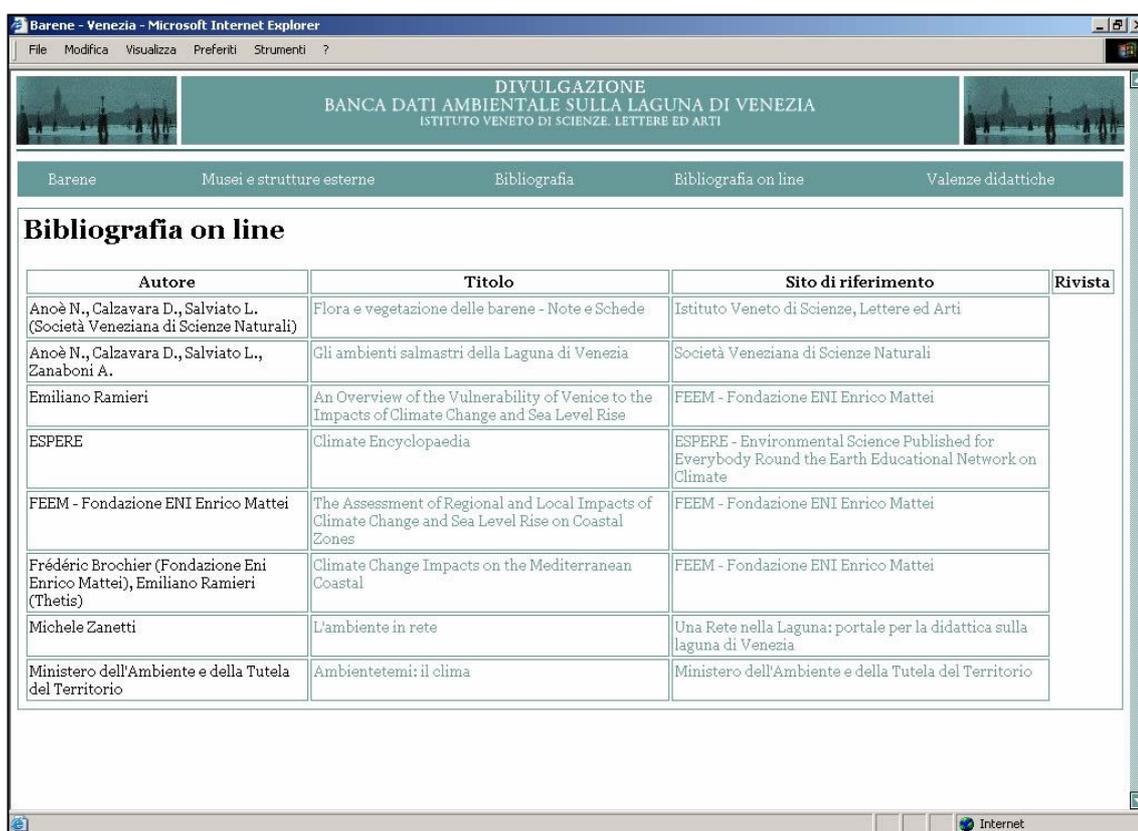


Figura 5.6 - **Bibliografia on line** relativa alla scheda sulle Barene

- **Valenze didattiche:** questa sezione è stata pensata per mettere in evidenza le potenzialità dei diversi ambienti come strumenti da utilizzare per studiare le scienze. L'intento è quello di andare oltre la semplice descrizione di un sito, per passare a considerare l'ambiente in esame un sistema complesso la cui analisi può aiutare a comprendere eventi globali lontani fisicamente, ma i cui effetti sono ben visibili a tutti. In questa sezione vengono offerti spunti per introdurre tematiche specifiche delle diverse discipline scientifiche oppure per collegare i diversi ambienti a tematiche di interesse globale (figura 5.7).

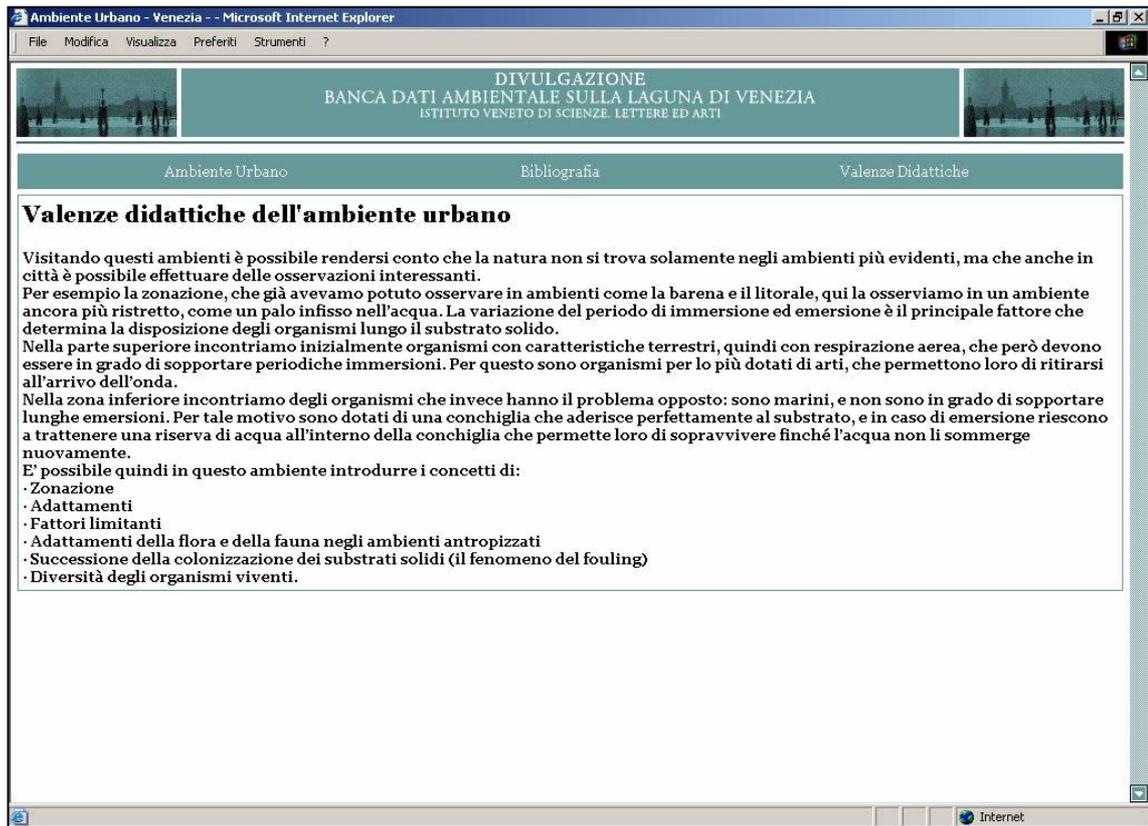


Figura 5.7 - **Valenze didattiche** relative alla scheda sull'Ambiente urbano

Di seguito vengono espone le descrizioni dei diversi ambienti che sono state realizzate, esponendo in maniera più approfondita quella riguardante l'ambiente delle valli da pesca.

Le descrizioni, come è stato già sottolineato, sono state realizzate basandosi sulla medesima struttura, quindi di ognuna vengono descritte le particolarità che la distinguono dalle altre.

5.3.1.1 Valli da pesca

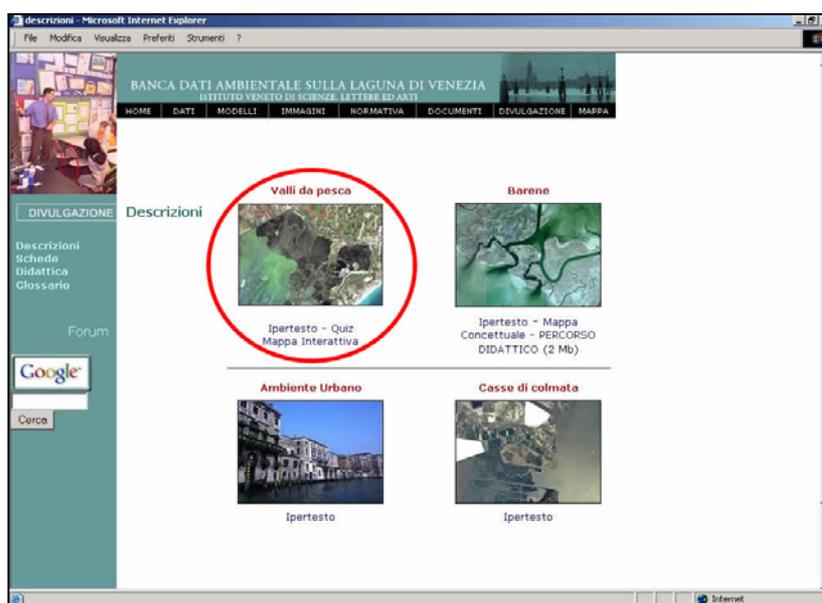


Figura 5.8 - La scheda sulle **Valli da pesca**

La scheda riguardante le **Valli da pesca** è corredata da tre strumenti:

- **IPERTESTO**;
- **QUIZ**;
- **MAPPA INTERATTIVA**.

1. IPERTESTO

L'elaborazione dell'ipertesto è frutto della consultazione di diverse fonti bibliografiche, ed è stato alla fine sottoposto a revisione di esperti che ne hanno validato sia la qualità scientifica che quella didattica.

Come si vede dalla figura 5.9, la schermata è strutturata in modo che siano visibili nella parte alta i collegamenti alle sezioni riportanti la bibliografia cartacea e *on line* e, in particolare, le indicazioni dei musei e delle strutture esterne e le valenze didattiche.

- **Musei e strutture esterne:**
 - Museo del Territorio, delle Valli e della Laguna di Venezia
 - Laboratorio territoriale di Educazione Ambientale "La Piave Vecchia"
 - Oasi di Valle Averte
 - Azienda Pilota e Dimostrativa "Vallevecchia".
- **Valenze didattiche:** studiando le valli da pesca e possibile introdurre e trattare i seguenti temi:
 - Sostenibilità
 - Sviluppo sostenibile

- Compatibilità ambientale
- Gestione dei conflitti:
 - produttività - qualità ambientale
 - salvaguardia ambientale - conservazione delle tradizioni
 - tempi storici - tempi biologici
- Evoluzione e metodi dello sfruttamento dell'ambiente da parte dell'uomo
- Immissione di fonti di energia nell'ambiente e conseguenze (fertilizzanti, nutrienti, ecc.).

L'ipertesto si divide in diversi paragrafi:

- *Introduzione: storia e sviluppo delle valli da pesca*
- *Funzionamento delle valli da pesca*
- *Strutture della valle da pesca*
- *Attività della valle da pesca*
- *Valore ecosistemico della valle da pesca: flora e fauna.*

Dall'indice a sinistra è possibile accedere direttamente alla sezione di interesse dell'ipertesto: in questo modo la navigazione è facilitata ed è possibile avere un'idea immediata del contenuto della scheda.

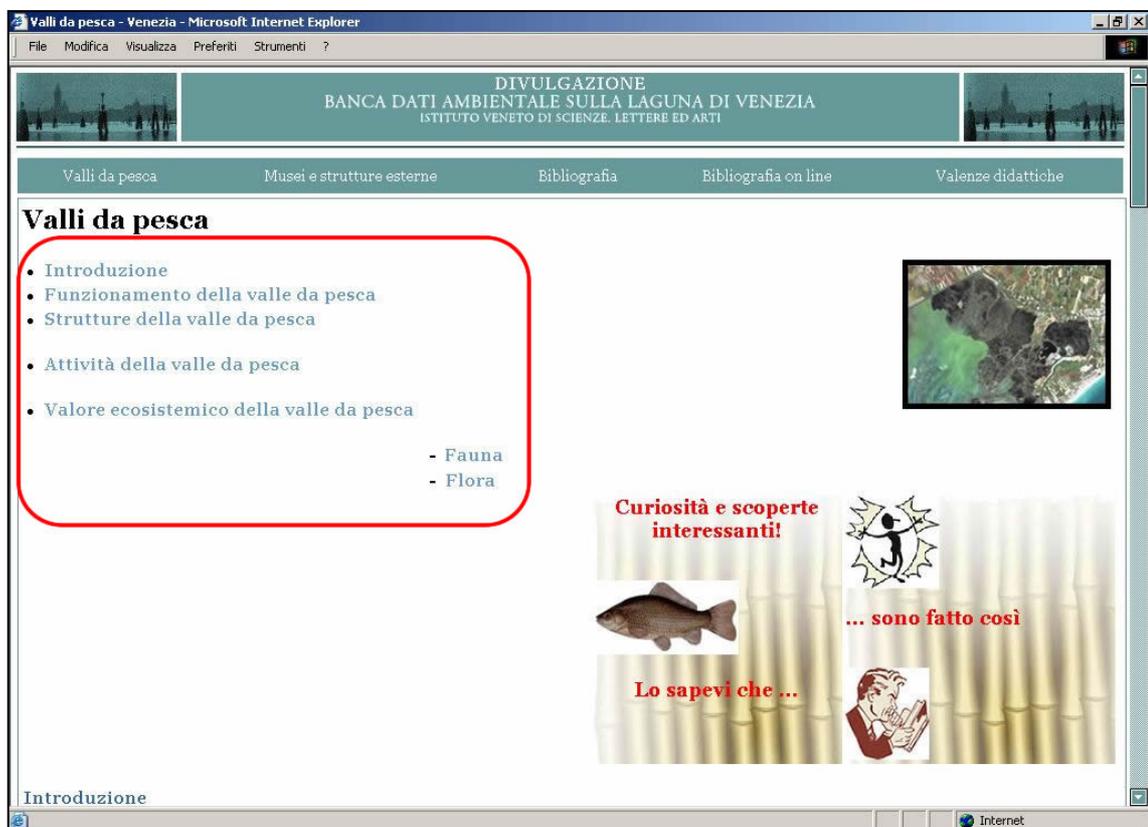


Figura 5.9 - L'ipertesto sulle **Valli da pesca**

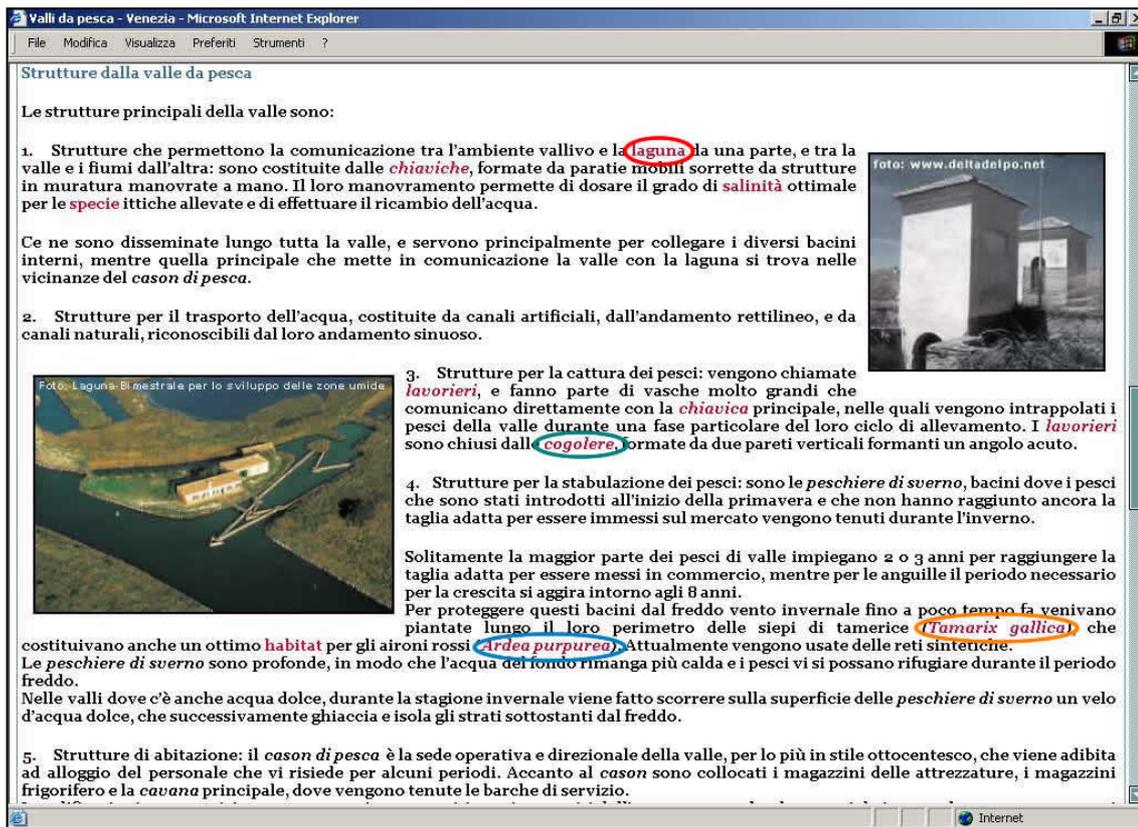


Figura 5.10 - Sezione "Strutture delle valli da pesca" dell'ipertesto sulle **Valli da pesca**

Dalla figura 5.10 si può vedere che all'interno dell'ipertesto vi sono delle "parole sensibili" cliccando le quali si accede direttamente al **Glossario** dove è possibile trovare:

- **DEFINIZIONE DI TERMINI SCIENTIFICI**

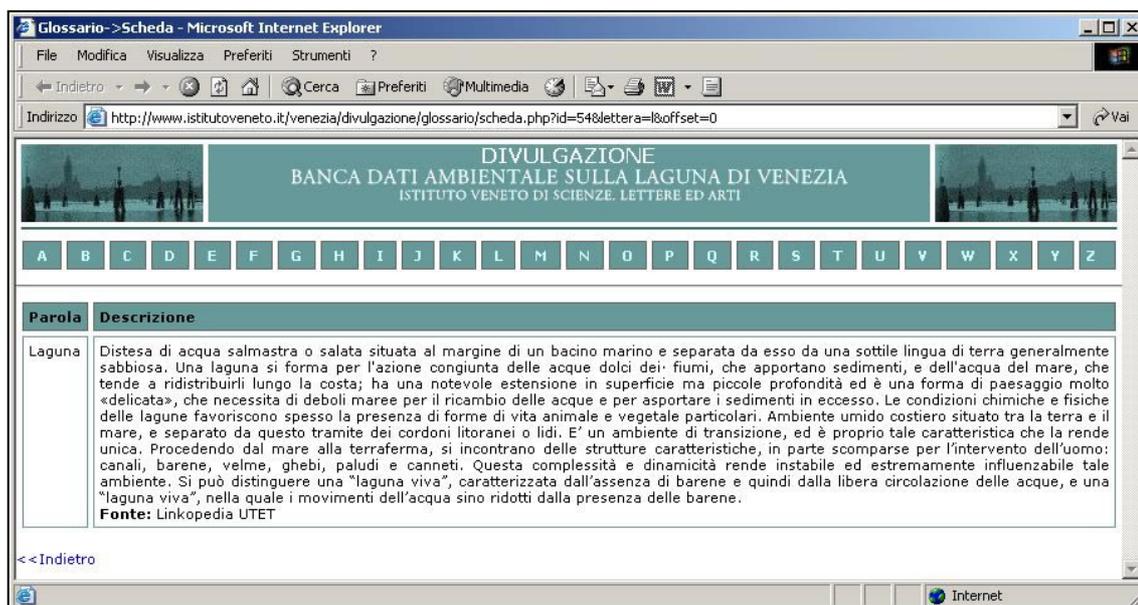


Figura 5.11 - La voce "laguna" nel **Glossario**

- **DEFINIZIONE DI TERMINI DIALETTALI**

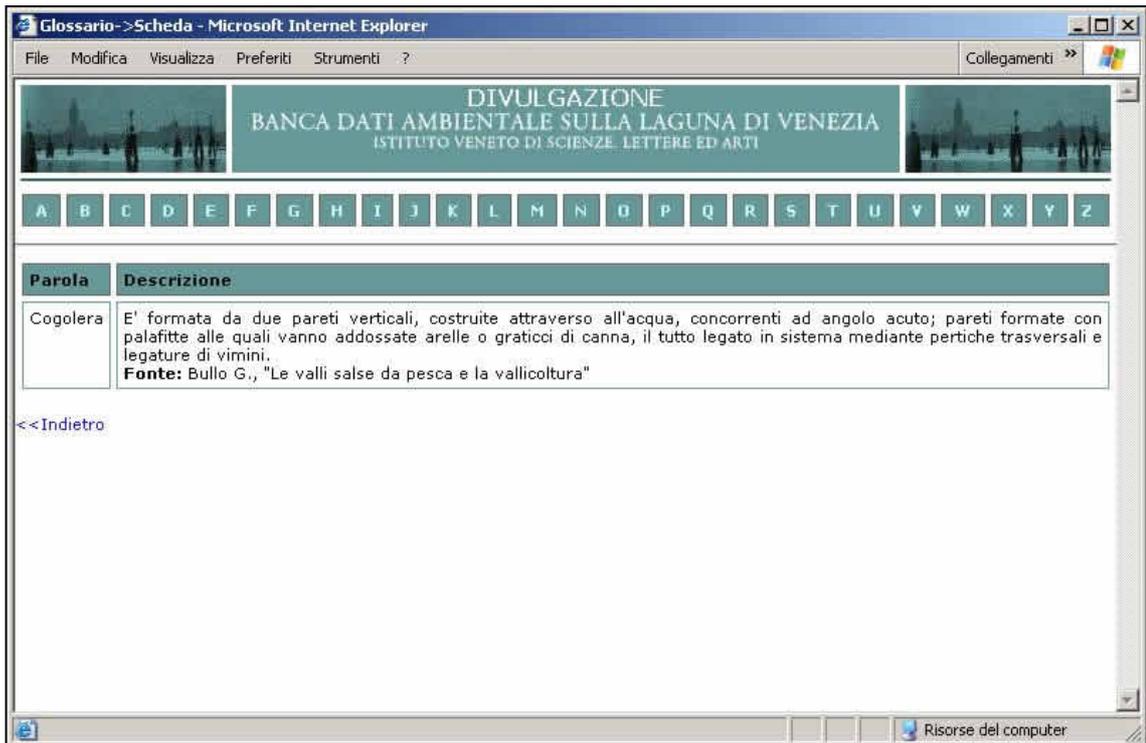


Figura 5.12 - La voce "cogolera" nel *Glossario*

Dall'ipertesto si accede anche alla **Scheda**, dove vengono descritte:

- **FLORA**

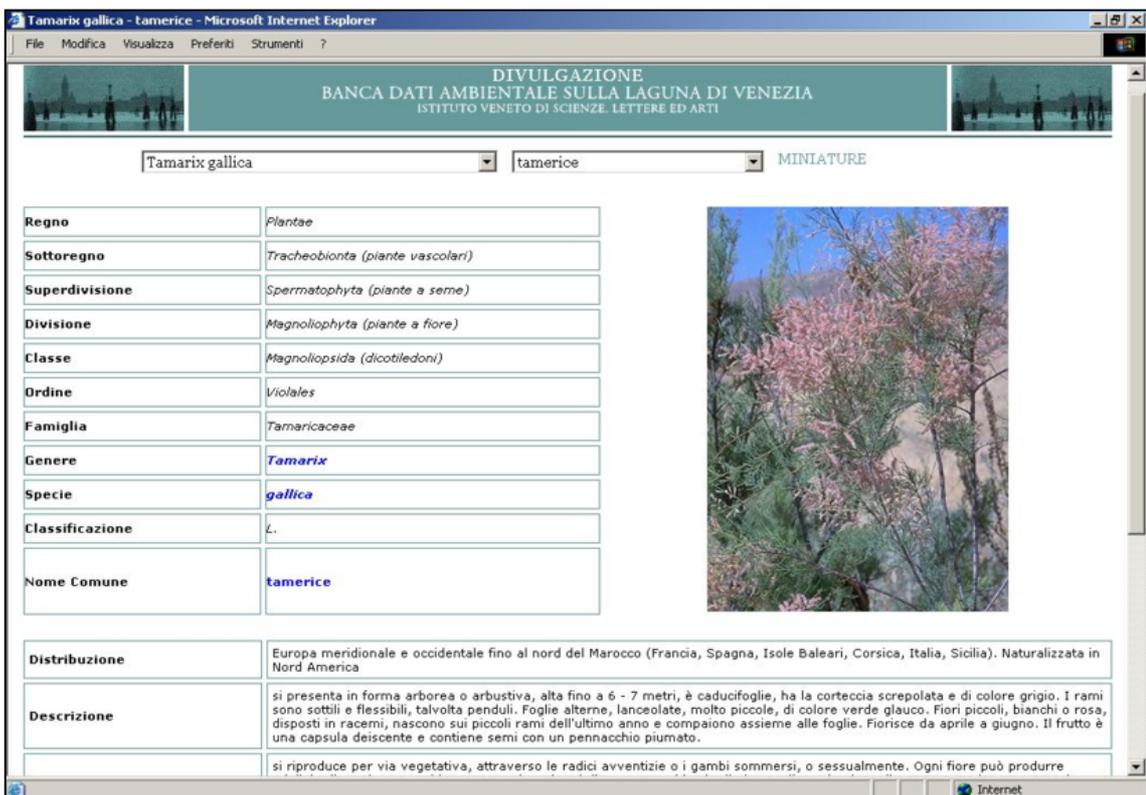


Figura 5.13 - La scheda "Tamarix gallica"

- **FAUNA**

Ardea purpurea - airone rosso - Microsoft Internet Explorer

File Modifica Visualizza Preferiti Strumenti ?

DIVULGAZIONE
BANCA DATI AMBIENTALE SULLA LAGUNA DI VENEZIA
ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

Ardea purpurea airone rosso MINIATURE

Regno	Animalia
Phylum	Chordata
Classe	Aves
Ordine	Ciconiiformes
Famiglia	Ardeidae
Genere	<i>Ardea</i>
Specie	<i>purpurea</i>
Classificazione	Linneo, 1766
Nome Comune	airone rosso
Taglia	78 - 90 centimetri
Apertura Alare	da 120 a 150 centimetri
Peso Maschio	da 600 a 1400 grammi
Peso femmina	da 600 a 1400 grammi

Distribuzione
la distribuzione interessa le regioni Palearctica, limitatamente alle regioni meridionali, Afrotropicale (Africa a sud del Sahara), Orientale (Asia a sud dell'Himalaya).

Descrizione
il corpo è scuro e allungato. La testa e il collo sono stretti e allungati. Il becco funziona come arpione per afferrare le prede. Le lunghe zampe gli consentono di spingersi nelle acque più profonde. Le dita lunghe e molto distanziate gli permettono di camminare facilmente sui terreni paludosi e sulla vegetazione acquatica. Il suo tipico collo, che egli allunga, fa da complemento ideale del becco, consentendogli di aumentare l'efficienza e la velocità del suo attacco alla preda. Può vivere anche 23 anni.

Abitudini
vengono allevati in piccole colonie. Cattura le prede nell'acqua bassa scattando con il collo in avanti e colpendole.

Operazione completata

Figura 5.14 – La scheda “*Ardea purpurea*”

Oltre alla descrizione della valle da pesca, nell’ipertesto vengono proposti spunti per approfondire le tematiche presentate, puntando sulla curiosità degli studenti: vengono poste domande interessanti o curiose e dei suggerimenti su dove è possibile, all’interno del sito o nel *web*, trovare le risposte (figura 5.15). In questo modo gli studenti sono stimolati ad approfondire l’argomento per trovare poi le risposte ai quesiti, che tendono a dare una visione complessiva dell’ambiente oggetto di studio, senza trascurare gli aspetti storici, economici e tradizionali.

Curiosità e scoperte interessanti!

... sono fatto così

Lo sapevi che ...

Figura 5.15 – Particolare dell’ipertesto sulle **Valli da pesca**

- ***Curiosità e aspetti interessanti:*** spunti per riflessioni storiche, economiche, sociali legate all'ambiente vallivo (figura 5.16);

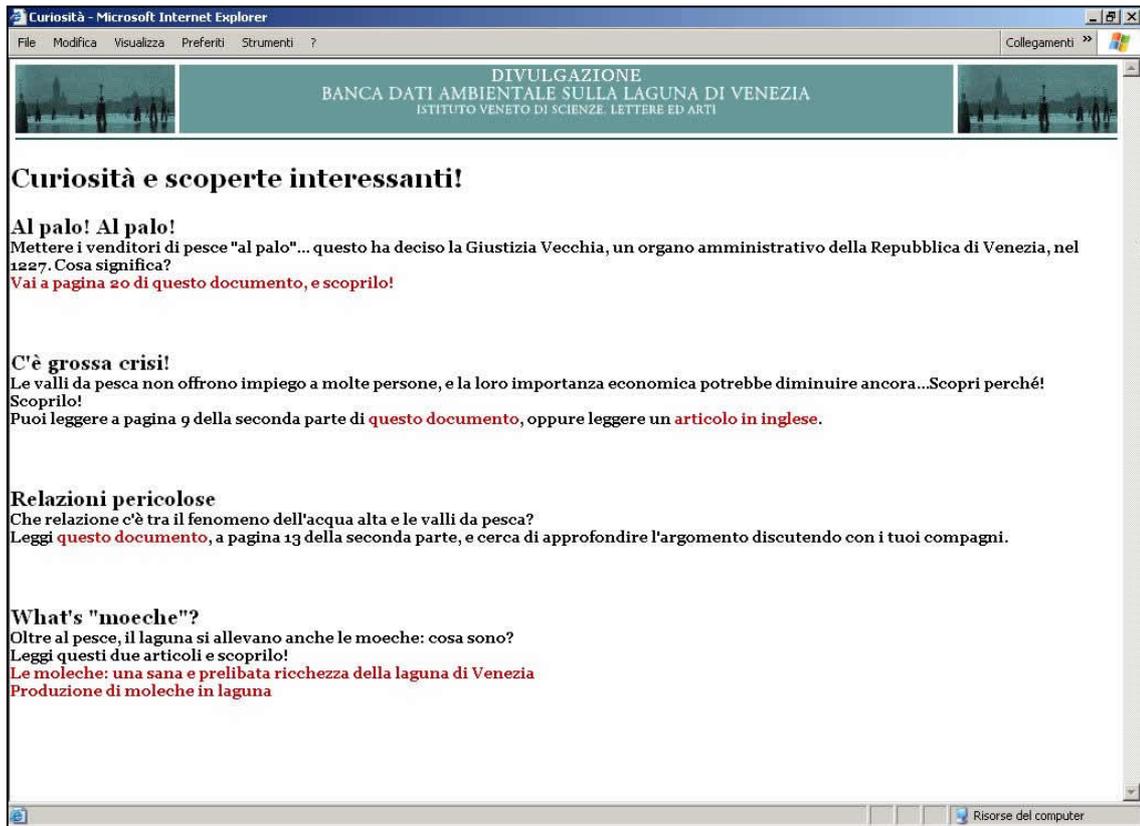


Figura 5.16 – ***Curiosità e scoperte interessanti*** collegate all'ipertesto sulle Valli da pesca

- ***Sono fatto così...:*** animazione realizzata in *Macromedia Flash* per visualizzare le diverse parti che compongono i pesci (figura 5.17);

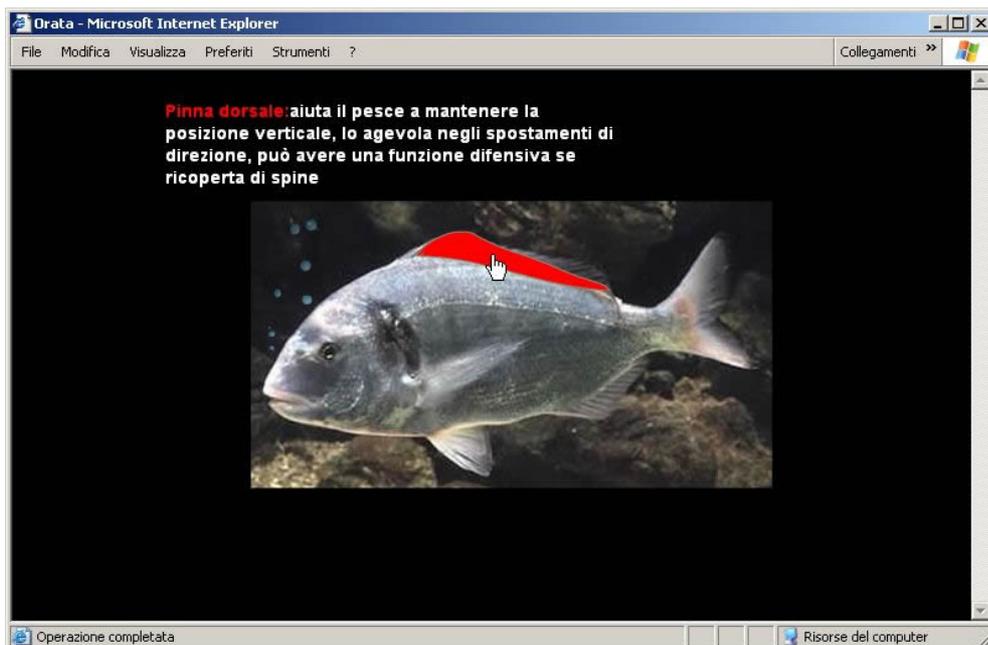


Figura 5.17 – ***Animazione Flash*** che evidenzia le diverse parti del pesce

Spostandosi con il cursore sull'immagine vengono evidenziate le pinne (dorsale, caudale, anale, pelvica, pettorale), l'opercolo e la linea laterale e si visualizza una breve descrizione della parte selezionata e delle sue funzioni.

- ***Lo sapevi che...***: vengono proposte delle affermazioni curiose relative all'ambiente in questione, corredate da *link* diretti a documenti nei quali è possibile approfondire l'argomento (figura 5.18).

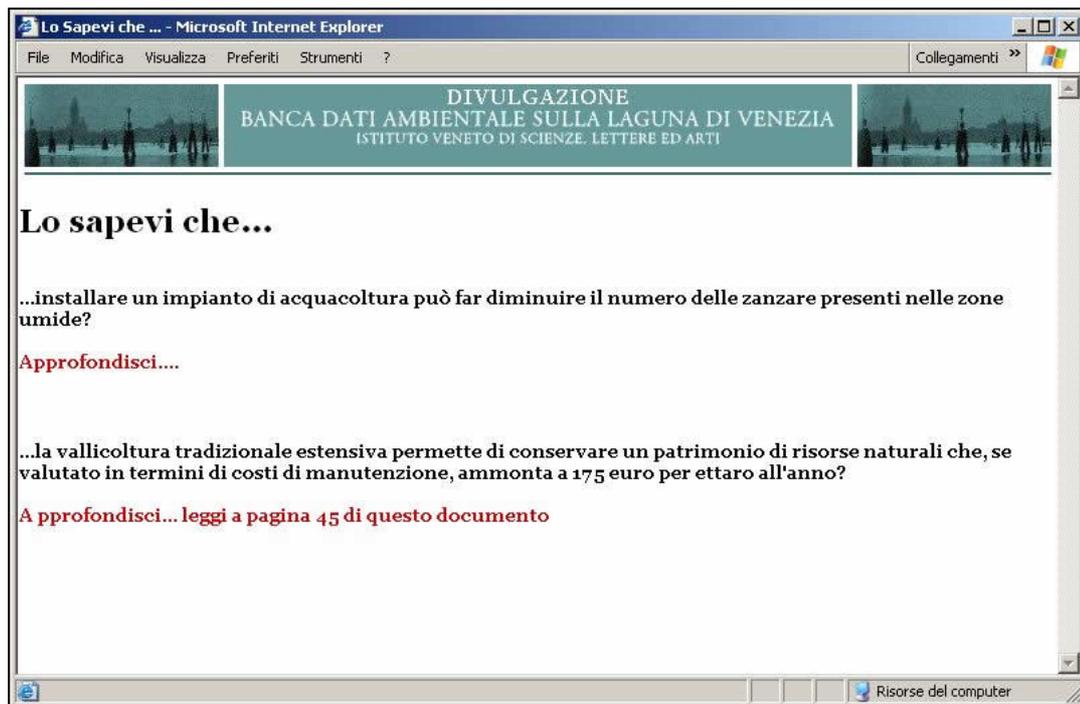


Figura 5.18 – Proposte di approfondimento collegate all'ipertesto sulle **Valli da pesca**

2. QUIZ

È stato realizzato un quiz interattivo utilizzando il programma *Macromedia Flash*.

L'obiettivo è stato quello di fornire sia ai docenti che agli studenti uno strumento per valutare in modo coinvolgente e diverso l'apprendimento relativo alle tematiche correlate all'ambiente delle valli da pesca. È composto da 8 domande di diverso tipo (*drag and drop*, scelta multipla, risposta aperta), ognuna delle quali prevede tre tentativi di risposta, esauriti i quali viene fornita la risposta esatta (figure 5.19, 5.20).

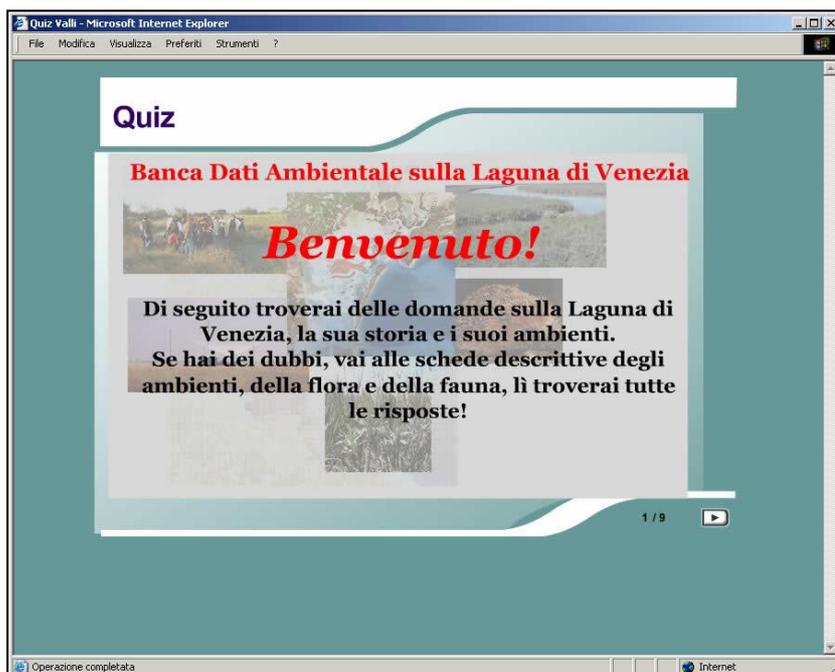
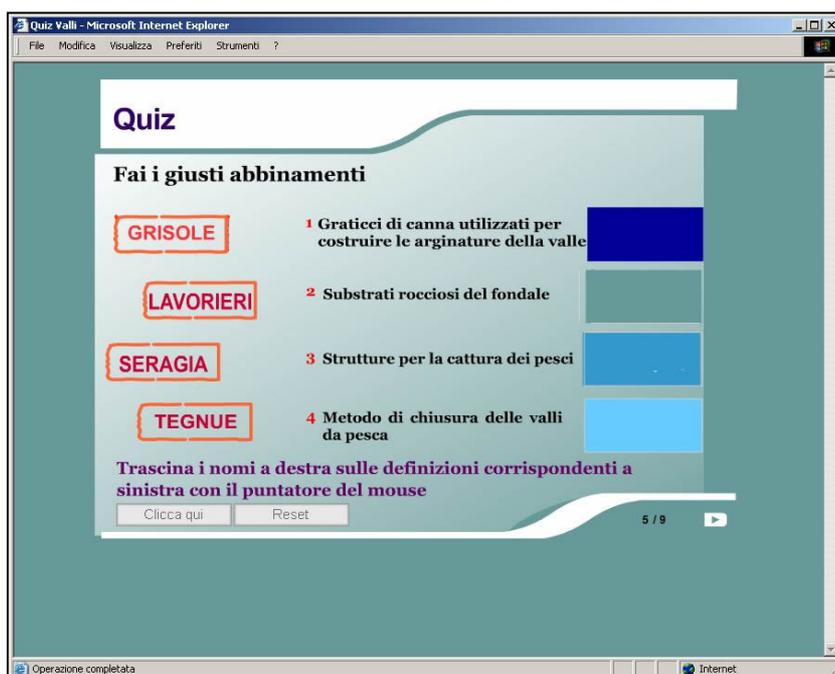


Figura 5.19 – Schermata iniziale del quiz relativo alle **Valli da pesca**

Figura 5.20 – Domanda del tipo *drag and drop* relativa alle **Valli da pesca**



3. MAPPA INTERATTIVA

All'interno della descrizione della valle da pesca è stata realizzata una animazione con *Macromedia Flash* (figura 5.21), elaborata partendo da una immagine da satellite della Val Dogà, che mostra le diverse strutture che compongono la valle. Ad un passaggio del *mouse* sugli elementi questi vengono evidenziati (figura 5.22), e ad una successiva pressione del tasto sinistro si apre una finestra nella quale viene descritta la struttura scelta e le sue funzioni nella conduzione della valle da pesca (figura 5.23, ottenuta cliccando su figura 5.22).

Gli elementi considerati sono: casoni di caccia e di pesca, lagunaggio, peschiere, chiaviche, dolce di valle, canneti, canali (circondario, naturale principale, *sbregavalle*, d'acqua dolce). La posizione delle strutture è stata ricavata da uno studio del Comune di Venezia – Settore Urbanistica riguardante le valli da pesca presenti in Laguna.



Figura 5.21 – **Mapa interattiva** della Valle da pesca

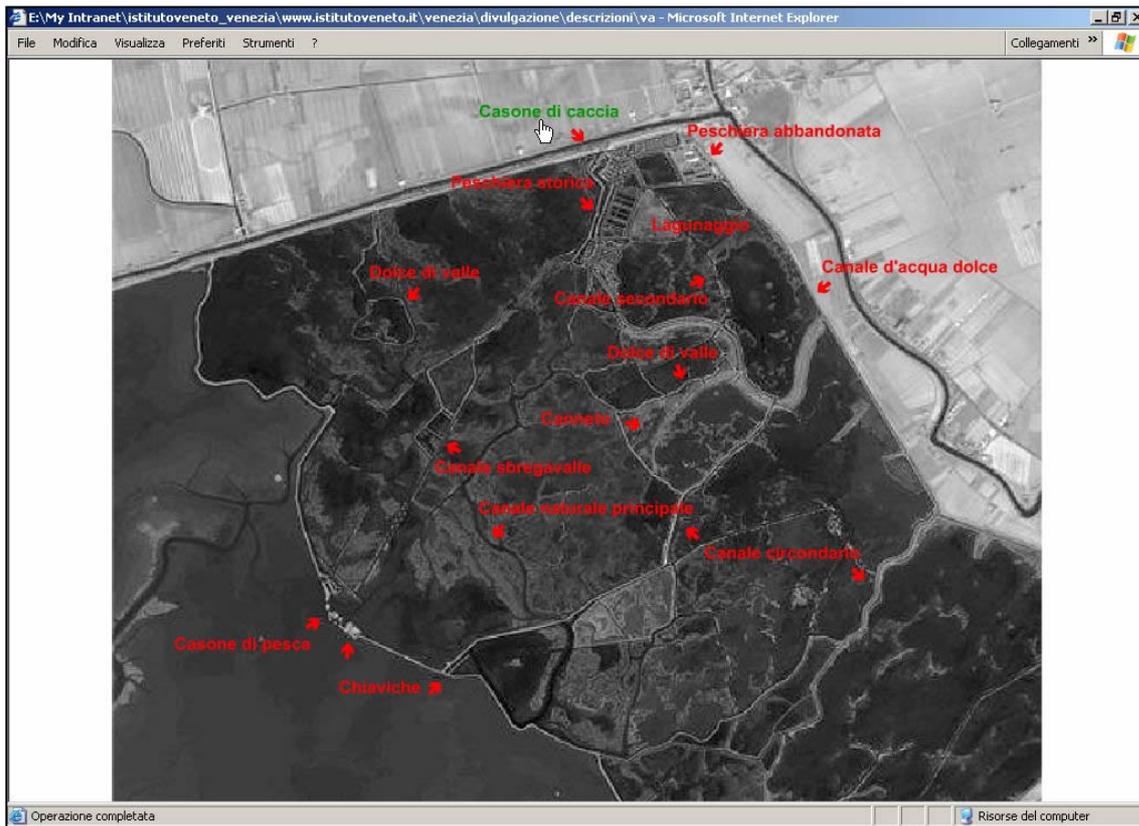


Figura 5.22 – **Mapa interattiva** della Valle da pesca: è evidenziato il *casone di caccia*

Casone di caccia

Le strutture destinate alla caccia erano solitamente costituite da quattro costruzioni: la casa per i cacciatori, che vi risiedevano durante la stagione della caccia, una per gli uomini di servizio, che erano due per ogni cacciatore, una abitazione (il vero e proprio *casone di caccia*) per il guardiacaccia, che vi risiedeva tutto l'anno, e una torretta, sulla quale i cacciatori prima di partire per la battuta di caccia salivano per osservare gli appostamenti degli uccelli. Poteva esserci anche un magazzino, dove venivano tenuti gli attrezzi necessari per la caccia in botte e venivano ricoverate le barche durante i mesi in cui erano inutilizzate. Accanto a questo c'era un locale (*anitraio*) dove si riponevano le anatre utilizzate come richiamo e un canile.

La *cavana* interna ospitava le imbarcazioni utilizzate dai cacciatori per raggiungere le botti, mentre quella esterna era utilizzata come ricovero per le barche di servizio esterno alla valle.

La Repubblica di Venezia, quando vendeva a privati i terreni che poi si sarebbero trasformati in valli da pesca, li vendeva all'asta assieme al diritto esclusivo di caccia all'interno della proprietà. Chi veniva sorpreso a cacciare nelle valli senza permesso era accusato di reato contro la proprietà.

Le valli venivano concesse in affitto per la caccia con regolari contratti che potevano avere la durata di parecchi anni.

Alcuni pittori hanno ritratto i momenti salienti della vita in valle, e fra questi Pietro Longhi, con una *serie di dipinti sulla caccia in valle* conservati alla Fondazione Querini Stampalia.

Vittore Carpaccio, nel quadro "*Caccia in laguna*", conservato al Paul Getty Museum di Malibù (California) dipinto verso il 1495, raffigura una valle da pesca: in esso si possono notare i casoni edificati con la cannuccia palustre (molto simili a quelli ancora visibili nella laguna di Caorle), le chiusure ad arelle o grisiole e i cacciatori che si servono di imbarcazioni molto simili agli attuali sandali della tipologia vallesana.

Bibliografia: Le valli salse da pesca e la vallicultura, di Giustiniano Bullo, Officine Grafiche Carlo

Figura 5.23 – Descrizione del *casone di caccia*, alla quale si accede cliccando sulla **Mapa interattiva**

5.3.1.2 Barene

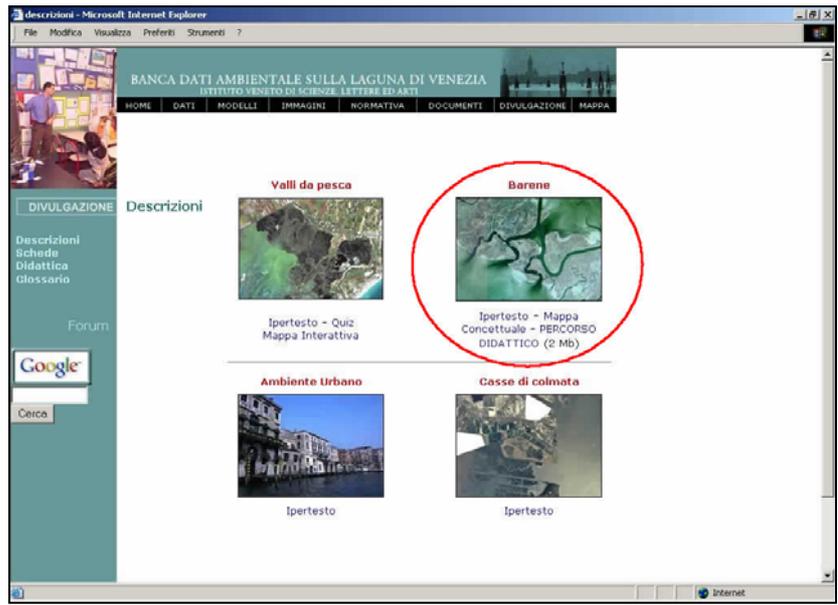


Figura 5.24 – La scheda sulle **Barene**

La scheda riguardante le **Barene** è corredata da tre strumenti:

- *IPERTESTO*;
- *MAPPA CONCETTUALE*;
- *PERCORSO DIDATTICO*.



Figura 5.25 – L'ipertesto sulle **Barene**

1. IPERTESTO

Per l'ipertesto sulle Barene è stato seguito lo stesso schema utilizzato per quello riguardante le Valli da pesca e le altre schede, quindi qui si delinearono brevemente solamente le novità adottate rispetto all'ipertesto descritto precedentemente.

Come si vede dalla figura 5.25, nella parte alta della schermata sono riportati i collegamenti alle sezioni "Bibliografia", "Bibliografia on line" e, in particolare, le indicazioni dei musei e delle strutture esterne e le valenze didattiche:

- **Musei e strutture esterne:**
 - Isola del Lazzaretto Nuovo
 - Museo di Storia Naturale di Venezia.
- **Valenze didattiche:** studiando le valli da pesca e possibile introdurre e trattare i seguenti temi (figura 5.26):
 - fattori limitanti
 - evoluzione della vegetazione
 - climax
 - adattamenti.

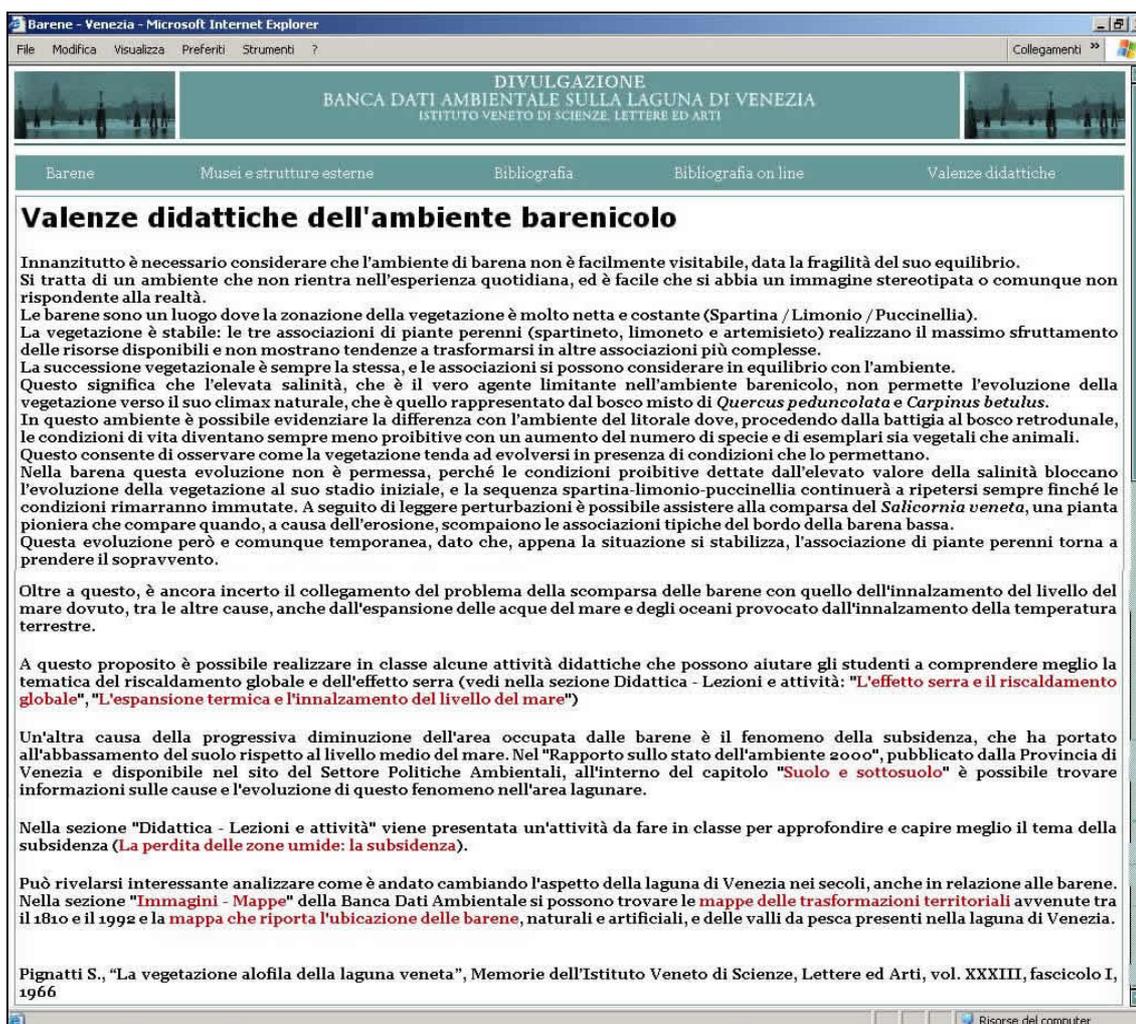


Figura 5.26 – **Valenze didattiche** dell'ambiente barenicolo

Si è partiti inoltre dal presupposto che è ancora incerto il collegamento del problema della scomparsa delle barene con quello dell'innalzamento del livello del mare, dovuto anche all'espansione delle acque del mare e degli oceani provocato dall'innalzamento della temperatura terrestre, per proporre due attività didattiche che possono aiutare gli studenti a comprendere meglio tale tematica:

- *“L'effetto serra e il riscaldamento globale”*
- *“L'espansione termica e l'innalzamento del livello del mare”*.

Queste attività sono state elaborate dall'EPA statunitense (*Environmental Protection Agency*), dalla quale si è ottenuto il permesso per la traduzione e la messa in linea, e sono messe a disposizione nella sezione **Didattica – Lezioni e Attività** in formato .pdf, scaricabile e stampabile. Ogni attività contiene una sezione informativa, fogli di lavoro per gli studenti, suggerimenti per il docente utili per realizzare esperimenti dimostrativi ed attività didattiche in classe. Anche la subsidenza è un problema che ha portato alla scomparsa delle zone umide: viene offerta al docente, tramite un *link* diretto, la possibilità di approfondire la tematica consultando il capitolo “Suolo e sottosuolo” del “Rapporto sullo stato dell'ambiente 2000”, pubblicato dalla Provincia di Venezia e disponibile nel sito del Settore Politiche Ambientali, nel quale è possibile trovare informazioni sulle cause e l'evoluzione di questo fenomeno nell'area lagunare. A questo proposito viene presentata un'altra attività didattica per capire il tema della subsidenza: *“La perdita delle zone umide: la subsidenza”*, realizzata dall'*USGS Biological Resources*, corredata da suggerimenti per il docente su esperimenti da realizzare con gli studenti per approfondire la tematica. Viene suggerito inoltre di analizzare come è andato cambiando l'aspetto della Laguna di Venezia nei secoli tramite l'osservazione e il confronto delle *Mappe delle trasformazioni territoriali* e la *Mappa delle barene e delle valli da pesca*, contenute nella sezioni **Immagini - Mappe** della *Banca Dati Ambientale*.

L'ipertesto si divide in diversi paragrafi:

- *Introduzione: inquadramento generale dell'ambiente di barena*
- *Tipologie di barena (figura 5.27):*
 - *barene di bordo lagunare*
 - *barene delle aree interne*
 - *barene ai lati dell'antica immissione dei fiumi*
 - *barene ai bordi dei canali lagunari*
 - *paleobarene*
- *Zonazione delle barene:*
 - *barena bassa*
 - *barena media*
 - *barena alta*
- *Adattamenti degli organismi:*
 - *piante*
 - *invertebrati*.

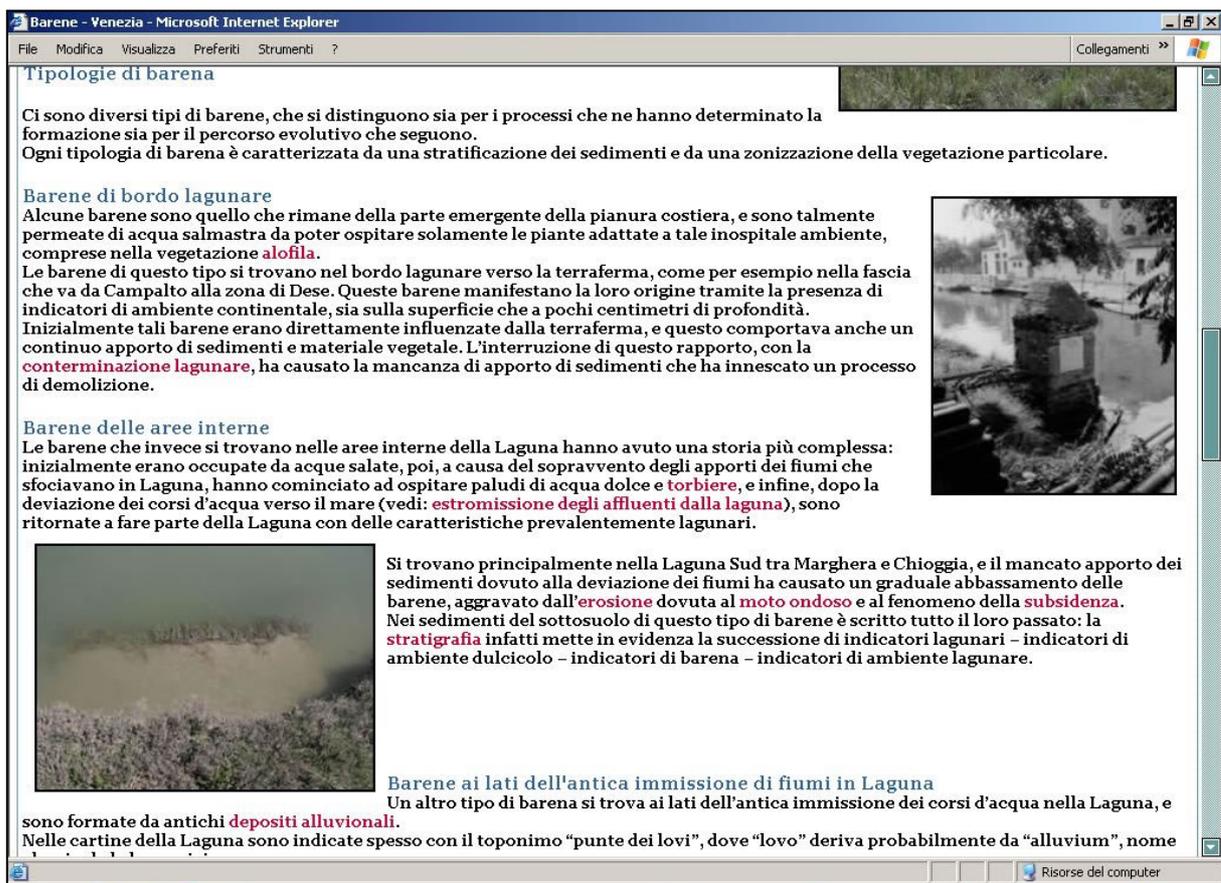


Figura 5.27 – Sezione dell'ipertesto delle **Barene** riguardante le tipologie di barena

Nell'ipertesto vengono proposti spunti per approfondire le tematiche presentate, puntando sulla curiosità degli studenti (figura 5.28): vengono poste domande che stimolino ad esaminare l'argomento per trovare spunti di riflessione e risposte ai quesiti.



Figura 5.28 – Particolare dell'ipertesto sulle **Barene**

- **Scopri il profilo di una barena:** è stata realizzata un'animazione in *Macromedia Flash* per visualizzare il profilo tipico della barena inserendo dei punti attivi, corrispondenti alle diverse specie presenti, cliccando i quali è possibile accedere direttamente alle schede descrittive (figure 5.29, 5.30).

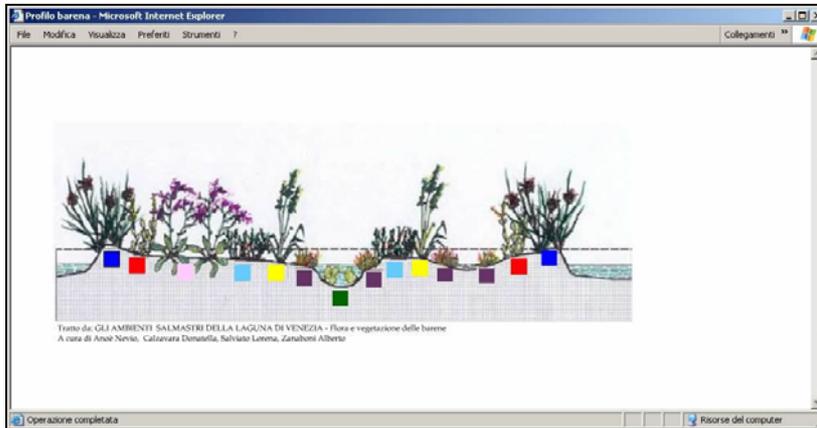


Figura 5.29 – **Profilo di Barena**

Figura 5.30 – **Profilo di Barena:** è selezionata la **Salicornia**



- **Curiosità e scoperte interessanti:** sono presentati collegamenti ad un'applet interattiva che propone scenari relativi al rapporto tra l'emissione di gas serra e il cambiamento climatico, oltre che ad alcuni documenti utili per approfondire la tematica delle barene e del cambiamento climatico e dei suoi impatti sul territorio italiano (figura 5.31).



Figura 5.31 – **Curiosità e scoperte interessanti** collegate all'ipertesto sulle Barene

- ***Riflettiamo...:*** vengono presentati spunti e strumenti per riflettere sulle trasformazioni territoriali che hanno interessato la Laguna di Venezia, attraverso l'analisi di mappe storiche, e sull'andamento del clima a Venezia, attraverso le serie storiche dei dati meteorologici contenute nella *Banca Dati Ambientale* (figura 5.32).

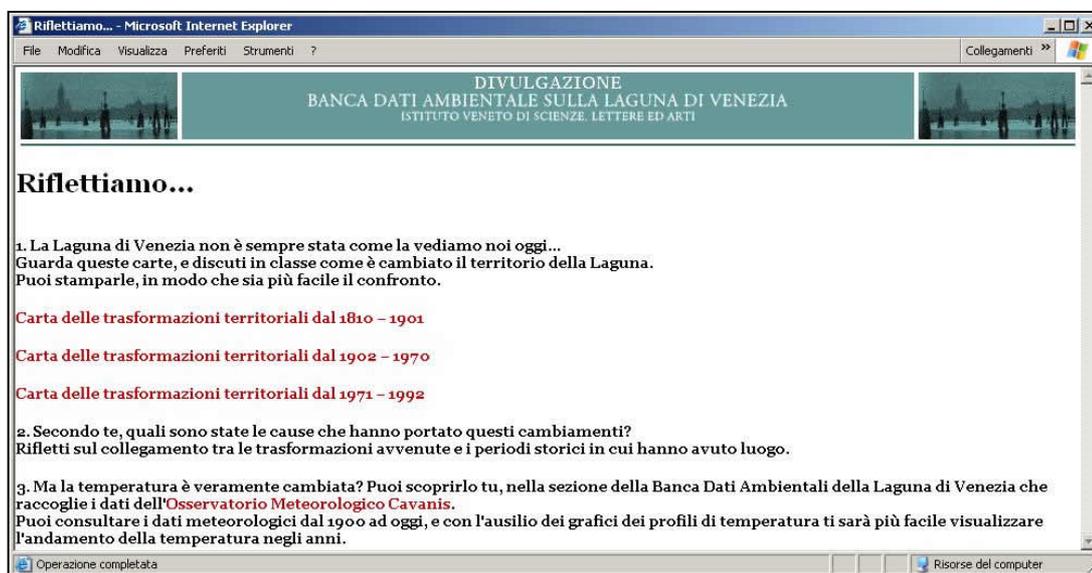


Figura 5.32 – Spunti di riflessione collegati all'ipertesto sulle ***Barene***

2. MAPPA CONCETTUALE

Le mappe concettuali sono uno strumento utile per mettere in evidenza le relazioni che intercorrono tra elementi diversi del medesimo fenomeno e organizzare in tal modo la conoscenza relativa a diversi concetti. Inoltre la creazione di mappe da parte degli studenti permette di visualizzare i percorsi cognitivi e mentali che essi seguono nella comprensione di un concetto.

È stata elaborata una mappa concettuale riguardante l'ambiente di barena (figura 5.33), dalla quale è possibile anche accedere direttamente al glossario per avere chiarimenti su alcuni termini dialettali (figura 5.34).

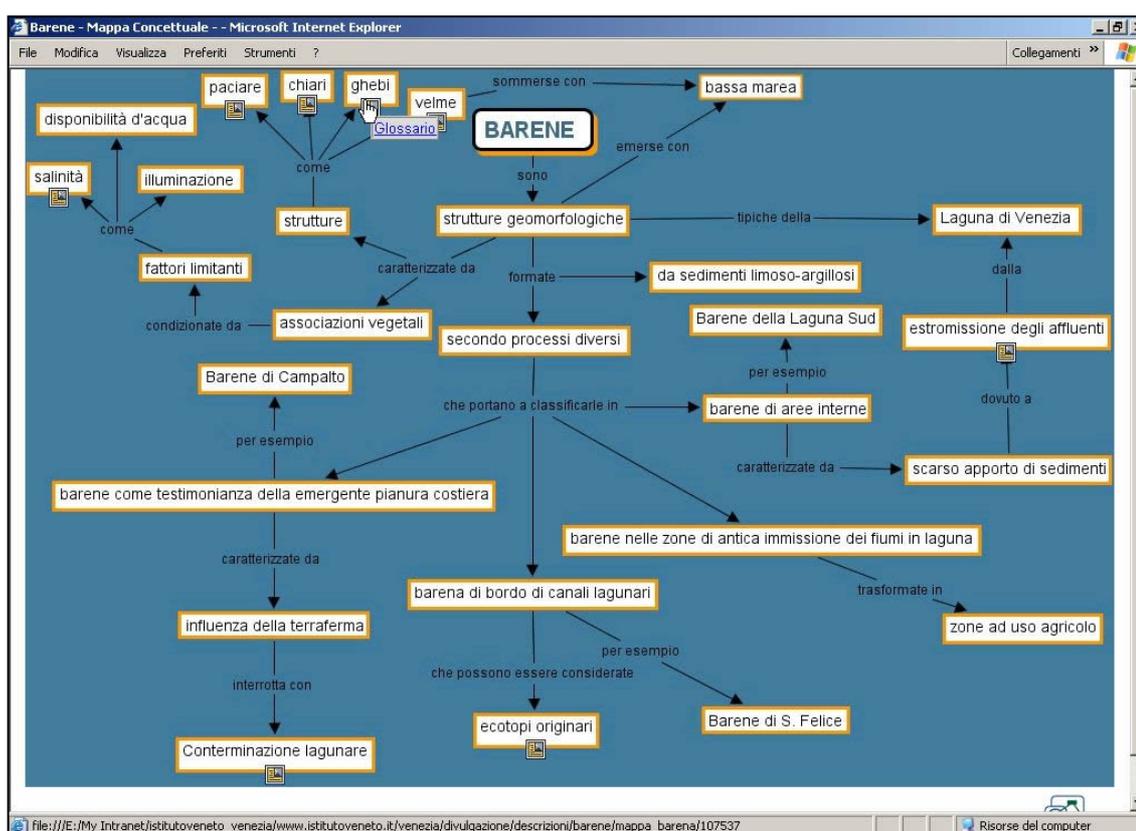


Figura 5.33 – **Mappa concettuale** relativa alle Barene

Parola	Descrizione
Ghebo/ghebo	Via d'acqua che solca le barene e le velme, collegando le aree più interne con i canali più profondi. Fonte: Tratta da "La laguna di Venezia", CIERRE Edizioni

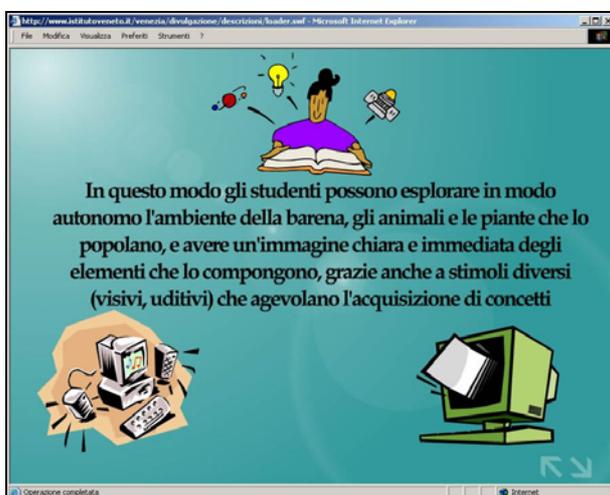
Figura 5.34: pagina del **Glossario** relativa alla voce "ghebo", alla quale si accede cliccando sulla parola all'interno della **Mappa concettuale**

3. PERCORSO DIDATTICO

Durante le riunioni che si sono svolte presso l'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti e che hanno visto coinvolti i docenti delle materie scientifiche di alcuni Istituti Superiori del territorio di Venezia, è emersa l'esigenza da parte degli insegnanti di avere delle linee guida per utilizzare al meglio il materiale a disposizione nella *Banca Dati*, e alcune indicazioni su come servirsi degli strumenti offerti per realizzare un percorso didattico. Per tale motivo è stato realizzato un *PowerPoint* nel quale viene descritta una delle tante possibilità per elaborare un'attività didattica servendosi del materiale (articoli, dati, schede, animazioni, quiz, ecc.) presente nella *Banca Dati* (figure 5.35, 5.36, 5.37).



Figure 5.35, 5.36, 5.37 - Diverse schermate del *PowerPoint* che riporta indicazioni per la realizzazione di un **Percorso didattico** sul tema delle Barena



5.3.1.3 Ambiente urbano

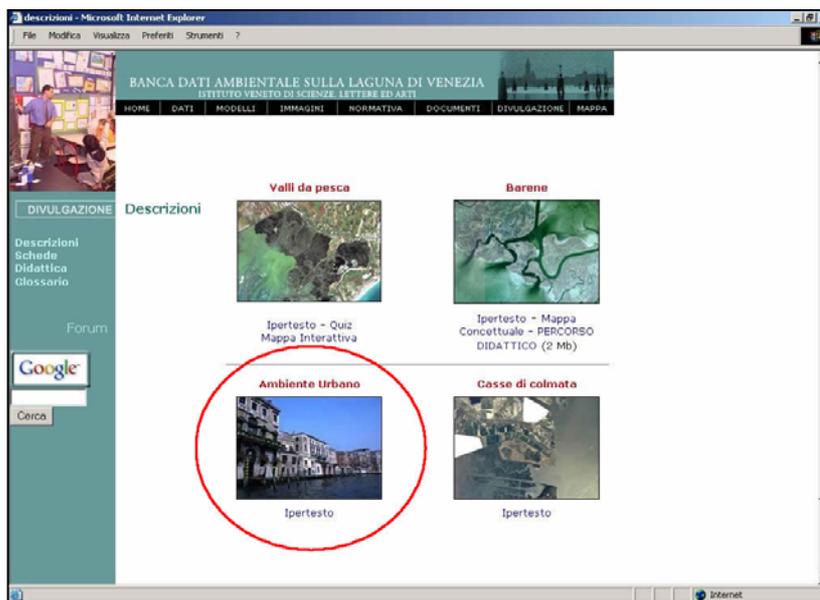


Figura 5.38 – La scheda sull'**Ambiente urbano**

La scheda riguardante l'**Ambiente urbano** attualmente è corredata solamente da un ipertesto (figura 5.39).

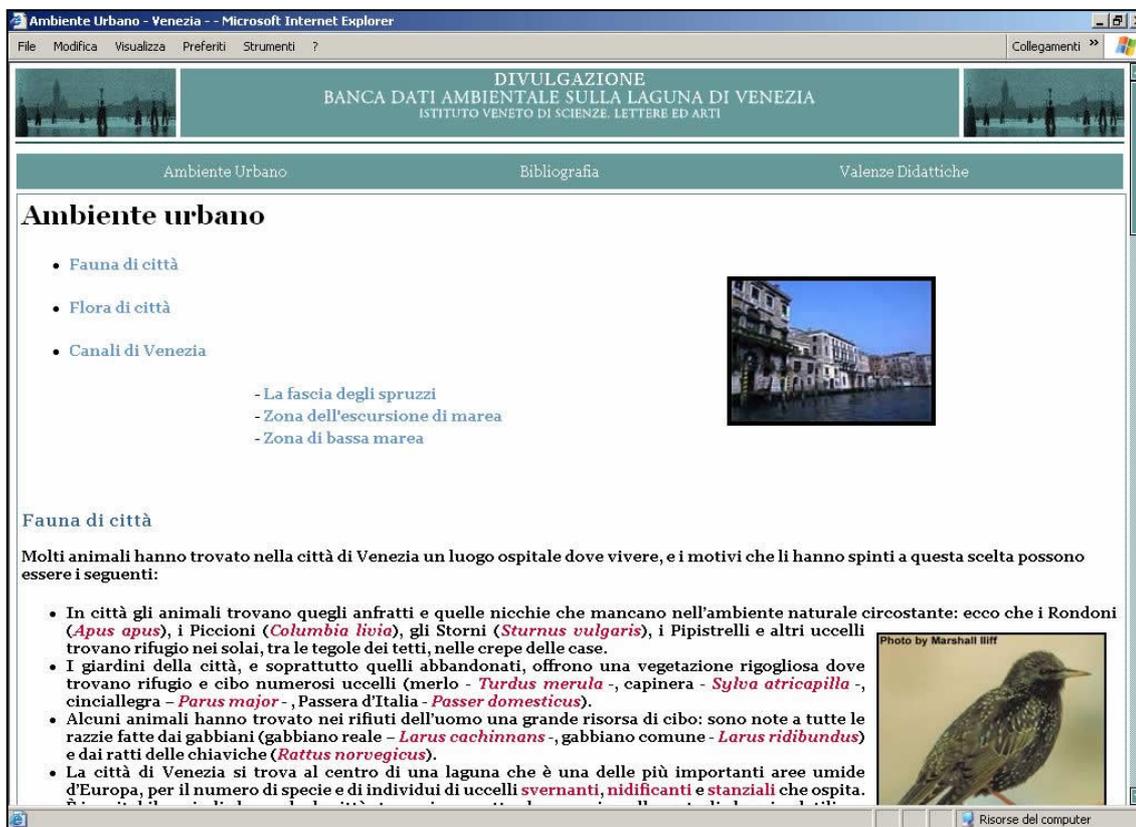


Figura 5.39 – L'ipertesto sull'**Ambiente urbano**

1. IPERTESTO

Per la realizzazione dell'ipertesto sull'**Ambiente urbano** è stato seguito lo stesso schema utilizzato per gli ipertesti già esposti.

Nella parte alta della schermata (figura 5.39) sono riportati i collegamenti alle sezioni "Bibliografia", "Bibliografia on line" e "Valenze didattiche". In particolare, quando si parla di ambiente urbano è possibile introdurre i seguenti argomenti:

- **Valenze didattiche:**

- zonazione
- adattamenti
- fattori limitanti
- adattamenti della flora e della fauna negli ambienti antropizzati
- successione della colonizzazione dei substrati solidi (il fenomeno del *fouling*)
- diversità degli organismi viventi.

L'ipertesto è stato suddiviso in diversi paragrafi, ai quali si può accedere direttamente dal *menu*:

- *Fauna di città*
- *Flora di città*
- *Canali di Venezia:*
 - *la fascia degli spruzzi*
 - *zona dell'escursione di marea*
 - *zona di bassa marea.*

5.3.1.4 Casse di colmata

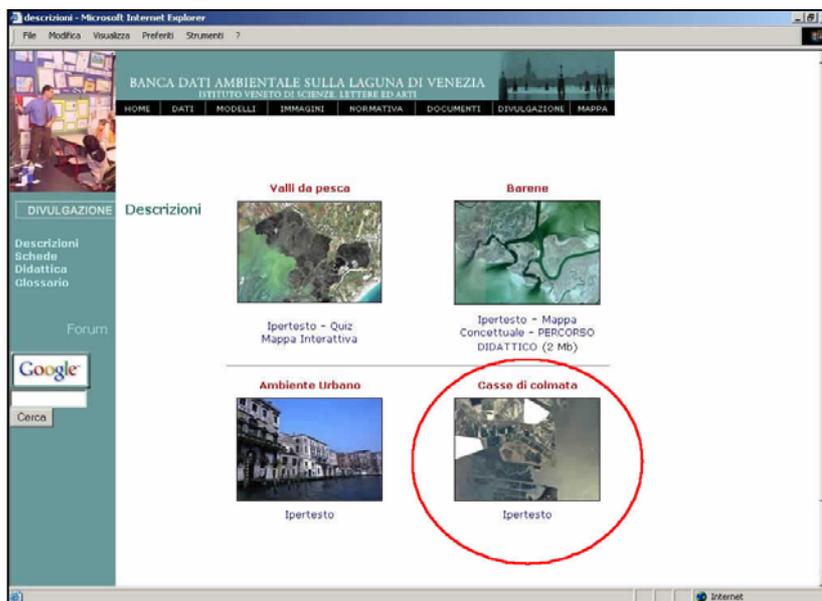


Figura 5.40 – La scheda sulle **Casse di colmata**

La scheda che descrive le **Casse di colmata** attualmente comprende un ipertesto (figura 5.41).

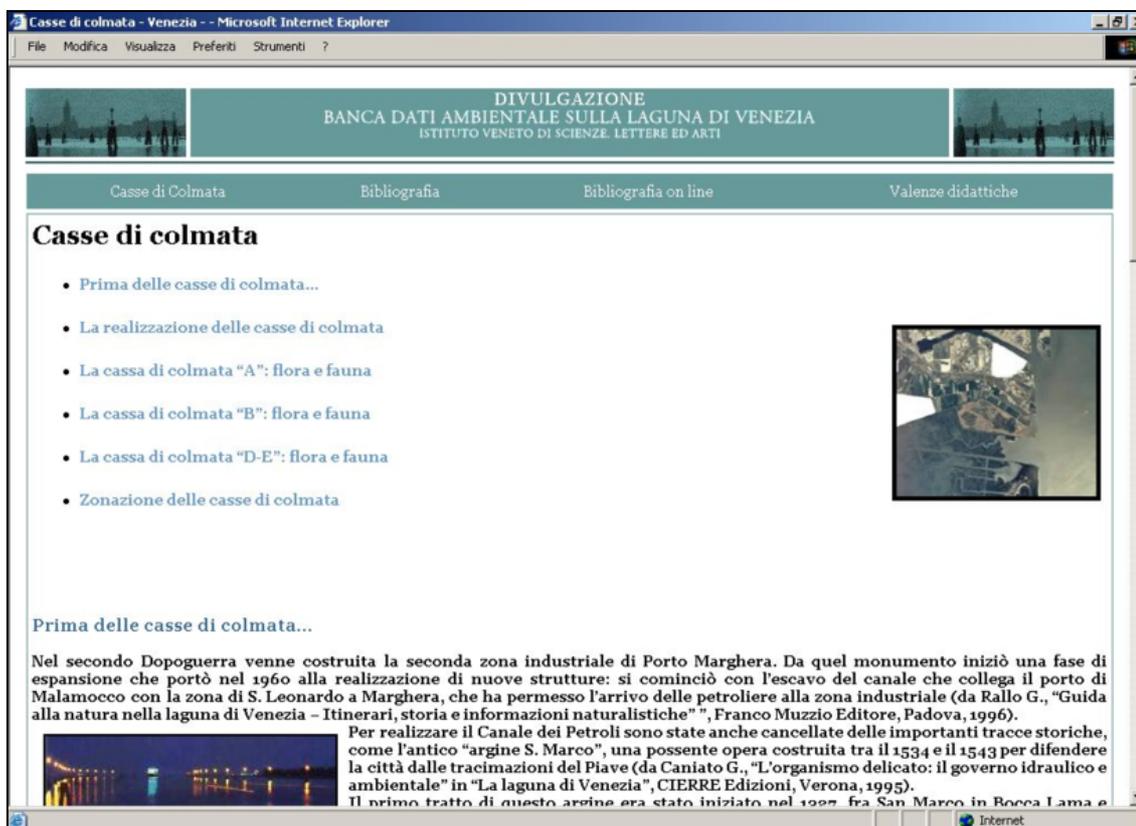


Figura 5.41 – L'ipertesto sulle **Casse di colmata**

1. IPERTESTO

L'ipertesto riguardante le **Casse di colmata** è stato realizzato seguendo lo stesso schema utilizzato per gli ipertesti già esposti.

Anche in questo caso dalla figura 5.41 si notano i collegamenti alle sezioni riportanti la bibliografia cartacea e *on line* e le valenze didattiche dell'ambiente, che per quanto riguarda le **Casse di colmata** possono essere riassunte come segue:

- **Valenze didattiche:**

- intervento umano sull'ambiente
- rinaturalizzazione
- trasformazione storica della Laguna di Venezia.

L'ipertesto è stato suddiviso in diversi paragrafi, ai quali si può accedere direttamente dal *menu*:

- *Prima delle casse di colmata...*
- *La realizzazione delle casse di colmata*
- *La cassa di colmata "A": flora e fauna*
- *La cassa di colmata "B": flora e fauna*
- *La cassa di colmata "D-E": flora e fauna*
- *Zonazione delle casse di colmata.*

5.3.2 SCHEDE

Sono state elaborate delle **Schede didattiche** relative alla flora e la fauna del territorio veneziano.

È stato necessario un lungo lavoro bibliografico per il reperimento delle informazioni, sia in Internet che su materiale cartaceo, le cui fonti sono riportate in calce ad ogni scheda. È stata effettuata una ricerca in rete per trovare i versi ed i filmati degli organismi animali descritti nelle schede, mentre per quanto riguarda le foto alcune sono state trovate nel *web*, altre invece sono originali.

Le schede sono composte dal testo, dal quale si possono ricavare informazioni utili per conoscere la specie considerata e le sue caratteristiche, da un'immagine, che fornisce una indicazione immediata dell'organismo in questione e, dove possibile, dal verso e dal filmato (tabella 5.I). Da molte ricerche pedagogiche è emerso come l'utilizzo simultaneo di più fonti informative (audio, video, testo) contribuisca ad aumentare l'efficacia dell'apprendimento, perché vengono chiamate in causa diverse abilità o *intelligenze* (Gardner, 1991) che, stimolando da direzioni diverse il discente, assicurano una maggiore efficacia. Dal questionario elaborato e sottoposto ad alcune classi di scuola media inferiore e superiore è emerso come le schede siano state una delle risorse maggiormente apprezzate proprio per la loro multimedialità e immediatezza nel trasmettere le informazioni.

In totale attualmente sono presenti 102 schede (vedi Appendice 2), delle quali 55 di organismi animali e 47 di organismi vegetali, corredate da un'immagine illustrativa. Le schede dedicate agli uccelli sono state completate da un file audio che ne riproduce il canto ed un filmato che permette di vedere l'animale in movimento.

Nella schermata iniziale relativa alle schede (figura 5.42), in alto si possono notare i due *menu* a cascata: è possibile accedere alle descrizioni selezionando il nome scientifico, oppure quello comune o direttamente cliccando sull'immagine.

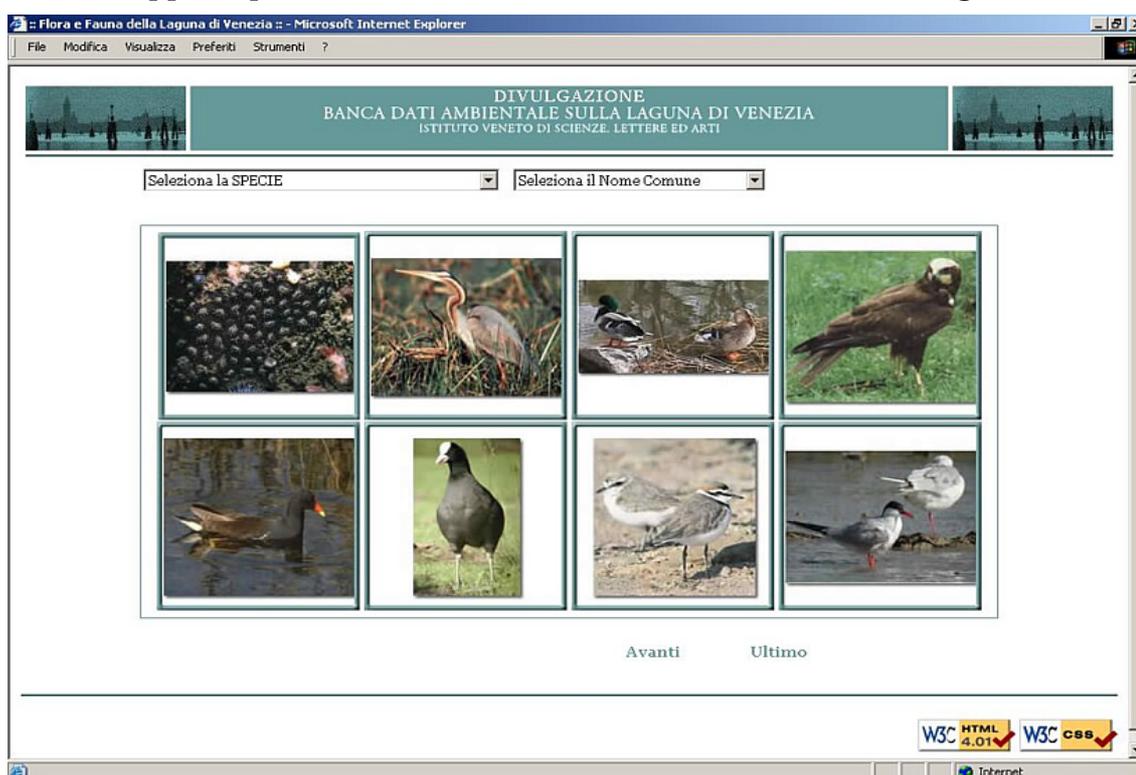


Figura 5.42 – Schermata iniziale relativa alle **Schede**

Tabella 5.I – Voci riportate nelle Schede descrittive

<i>SPECIE VEGETALI</i>	<i>SPECIE ANIMALI</i>
Classificazione	Classificazione
Regno	Regno
Sottoregno	Phylum
Superdivisione	Classe
Divisione	Ordine
Classe	Famiglia
Ordine	Genere
Famiglia	Specie
Genere	Nome comune
Specie	Taglia
Nome comune	Apertura alare (per l'avifauna)
	Peso
Caratteristiche	Caratteristiche
Distribuzione	Distribuzione
Descrizione	Descrizione
Note	Note
Habitat	Habitat
	Video (per gli organismi animali)
	Canto (per l'avifauna)
	Abitudini
	Alimentazione
	Migrazione (per l'avifauna)
	Nidificazione (per l'avifauna)
	Volo (per l'avifauna)
	Riproduzione
	Situazione in laguna
Fonti	Fonti
Riferimenti	Riferimenti
Riferimenti web	Riferimenti web
Fonte fotografia	Fonte fotografia
	Fonte verso (per l'avifauna)
	Fonte video (per gli organismi animali)

Nelle pagine successive vengono riportate due delle schede realizzate, una riguardante l'***airone rosso*** (figura 5.43), specie che nidifica nelle valli da pesca e nelle paludi d'acqua dolce, e la successiva relativa all'***ammofila*** (figura 5.44), pianta tipica delle dune.

Ardea purpurea - airone rosso - Microsoft Internet Explorer

File Modifica Visualizza Preferiti Strumenti ?

DIVULGAZIONE
BANCA DATI AMBIENTALE SULLA LAGUNA DI VENEZIA
ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

Ardea purpurea airone rosso MINIATURE

Regno	Animalia
Phylum	Chordata
Classe	Aves
Ordine	Ciconiiformes
Famiglia	Ardeidae
Genere	Ardea
Specie	<i>purpurea</i>
Classificazione	Linneo, 1766
Nome Comune	airone rosso
Taglia	78 - 90 centimetri
Apertura Alare	da 120 a 150 centimetri
Peso Maschio	da 600 a 1400 grammi
Peso femmina	da 600 a 1400 grammi



Distribuzione	la distribuzione interessa le regioni Paleartica, limitatamente alle regioni meridionali, Afrotropicale (Africa a sud del Sahara), Orientale (Asia a sud dell'Himalaya).
Descrizione	il corpo è scuro e allungato. La testa e il collo sono stretti e allungati. Il becco funziona come arpione per afferrare le prede. Le lunghe zampe gli consentono di spingersi nelle acque più profonde. Le dita lunghe e molto distanziate gli permettono di camminare facilmente sui terreni paludosi e sulla vegetazione acquatica. Il suo tipico collo, che egli allunga, fa da complemento ideale del becco, consentendogli di aumentare l'efficienza e la velocità del suo attacco alla preda. Può vivere anche 23 anni.
Abitudini	vengono allevati in piccole colonie. Cattura le prede nell'acqua bassa scattando con il collo in avanti e colpendole.
Habitat	in Europa preferisce le zone temperate e si trova nelle paludi d'acqua dolce con vegetazione densa, lungo i canali, nei canneti.
Volo	batte lentamente le ali, tenendo la testa ripiegata dietro e le zampe distese. Ha un volo potente e regolare.
Alimentazione	si nutre di pesci, anfibi, insetti (larve e adulti), specialmente al tramonto e all'alba. Cammina con il becco molto vicino all'acqua e ingoia con un rapido movimento del collo e della testa i pesci dalla parte della testa, per impedire che le dimensioni rendano difficile il passaggio attraverso l'esofago. Si può nutrire anche di anfibi, coleotteri, crostacei o molluschi; occasionalmente mangia piccoli mammiferi, serpenti e lucertole.
Migrazione	trascorre l'inverno in Europa meridionale e in Africa, nel sud del Sahara, anche se alcuni possono rimanere nella Valle e nel Delta del Nilo, dai primi di settembre fino ad aprile.
Nidificazione	i nidi sono costruiti solitamente nei canneti o tra altre piante tipiche delle zone umide, generalmente a 0.5 - 1 m dall'acqua, ma possono essere anche sugli alberi a 25 m. da terra. Sono costruiti con canne o rametti di albero. Le uova sono azzurre - verdi macchiate di bianco. Sono soliti deporre 4 - 5 uova che impiegano 25 - 30 giorni per schiudersi. Successivamente i piccoli impiegano 45 - 50 giorni prima di iniziare a volare. Durante il periodo del corteggiamento acquista un piumaggio molto più attraente, specialmente sul collo. Le coppie durano almeno una stagione. Entrambi i genitori si prendono cura dei piccoli almeno fino a quando non hanno imparato a volare. Nidifica in piccole colonie, generalmente composte da due o tre coppie, o da solo. In Europa centrale le uova vengono deposte alla fine di aprile - inizio maggio, mentre nel sud Europa la deposizione delle uova può essere ritardata di 3 settimane.
Situazione in laguna	in laguna nidifica nelle paludi d'acqua dolce, nelle valli da pesca (Dogà, Dragojesolo, Cornio Alto, Figheri), e nella Cassa di Colmata B

Fonti

Riferimenti	Unione Europea - Direttiva Uccelli Dizionario Virtuale di Ornitologia del Dipartimento di Zoologia dell'Università di Coimbra Riserva marina di Miramare - Trieste Atlante degli Uccelli Nidificanti in Provincia di Venezia - a cura di M. Bon, G. Cherubini, M. Semenzato, E. Stival - Provincia di Venezia, Assessorato Caccia e Pesca.
Riferimenti web	http://aves.ccg.pt/
Fonte fotografia	http://perso.club-internet.fr/fdesjard/especes/gd_lacs/heron_pourpre.htm
Fonte verso	http://ledid.net/oiseaux/
Fonte video	http://www.hbw.com/bc/

Ricerca esterna con  Ardea purpurea

Operazione completata Internet

Figura 5.43– Scheda *Ardea purpurea*

Amphiphila arenaria - ammofila - Microsoft Internet Explorer

File Modifica Visualizza Preferiti Strumenti ?

DIVULGAZIONE
BANCA DATI AMBIENTALE SULLA LAGUNA DI VENEZIA
ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

Amphiphila arenaria ammofila MINIATURE

Regno	Plantae
Sottoregno	Tracheobionta (pianta vascolare)
Superdivisione	Spermatophyta (pianta e seme)
Divisione	Magnoliophyta (pianta a fiore)
Classe	Liliopsida (Monocotiledone)
Ordine	Cyperales
Famiglia	Poaceae
Genere	Amphiphila
Specie	arenaria
Classificazione	(L.) Link
Nome Comune	ammofila



Distribuzione	Bacino del mediterraneo e sulle coste atlantiche spagnole e portoghesi. E' originaria delle coste europee tra i 30 e i 63 gradi di latitudine nord. E' stata introdotta negli altri continenti per stabilizzare le dune.
Descrizione	Erba perenne caratterizzata da lunghi rizomi orizzontali e verticali, densamente cespugliosa, alta 50-120 cm. I rizomi orizzontali ancorano le giovani piante al suolo e producono nuovi germogli lungo la pianta madre. I rizomi verticali si sviluppando, partendo da un rizoma orizzontale, man mano che la sabbia si accumula intorno alle piante. Le foglie sono lineari e sottili, con l'apice pungente, le più lunghe raggiungono anche i 50-90 cm. Nel punto in cui le foglie si attaccano al fusto è visibile una caratteristica "linguetta" (ligula) divisa in due sottili segmenti di 10-30 mm. L'infiorescenza è una pannocchia a forma di spiga lunga 7-30 cm e larga 1-2 cm, è formata da spighe lunghe 9-14 mm, ciascuna con un fiore. Fiorisce da maggio ad agosto, i frutti maturi vengono dispersi in settembre e germinano la primavera successiva. La percentuale di sopravvivenza dei semi è bassa a causa del disseccamento, del seppellimento e dell'erosione. La riproduzione avviene principalmente per via vegetativa tramite i rizomi, i cui frammenti vengono anche dispersi lungo la spiaggia dal vento e dall'acqua.
Note	L'ammofila gioca un ruolo importante nel processo di formazione delle dune. Le giovani piante si stabiliscono nella fascia più alta della spiaggia, spesso al riparo di pezzi di legno spiaggiati o di altre piante. Man mano che la pianta cresce, il vento viene deviato verso l'alto al di sopra della pianta. Viene quindi ad instaurarsi un equilibrio tra la crescita della pinata e la deposizione di sabbia. La presenza della pianta porta ad una diminuzione della velocità del vento e ad una conseguente deposizione dei granelli di sabbia. La deposizione di sabbia stimola la crescita dell'ammofila, che a sua volta favorisce l'accumulo di sabbia. Una volta che la duna si forma e viene stabilizzata dall'ammofila, si insediano altre specie. Può sopportare il seppellimento anche fino ad un metro all'anno, e questa situazione favorisce l'allungamento delle foglie e lo sviluppo di rizomi verticali. La lunghezza degli internodi (spazio tra un nodo e il successivo) dei rizomi verticali varia in base alla quantità di sabbia accumulata e indica l'accrescimento stagionale della sabbia.
Habitat	Si trova sulle dune costiere di tutto il mondo. Cresce su suoli ben drenati a diversa composizione minerale. Tollera un range di pH del suolo che va da 4.5 a 9 e una temperatura del suolo da 10° a 40° C.

Fonti

Riferimenti	Gruppo Italiano per la Ricerca sulle Orchidee Spontanee The Nature Conservancy: Wildland Weeds Management & Research Program
Riferimenti web	http://astro.df.unipi.it/ORCHIDS/Main_Page.html http://tncweeds.ucdavis.edu/esadocs/ammoaren.html
Fonte fotografia	Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti

Ricerca esterna con  Amphiphila arenaria

W3C HTML 4.01  W3C CSS 

Operazione completata Internet

Figura 5.44 – Scheda *Amphiphila arenaria*

5.3.3 DIDATTICA

Il capitolo è inteso come un contenitore di documenti, informazioni, strumenti messi a disposizione dei docenti per organizzare in modo autonomo attività di didattica delle scienze ed educazione ambientale in classe.

Questo per incentivare la realizzazione di tali attività perché diventino un'abitudine all'interno della scuola: attualmente infatti le esperienze di educazione ambientale vengono viste, e di conseguenza vissute, come episodi sporadici che purtroppo spesso non lasciano il segno. Ciò avviene nonostante l'impegno di alcuni docenti, che mettono a disposizione il loro tempo per portare avanti iniziative didattiche che dipendono solamente dalla buona volontà del singolo e non sono ancora entrate nella consuetudine scolastica.

La *Banca Dati Ambientale* è stata pensata come uno strumento indirizzato sia agli studenti che ai docenti, un punto di incontro dove poter lavorare assieme e dove gli uni possono trovare informazioni esposte in modo stimolante e curioso, gli altri strumenti e attività didattiche per "fissare" le informazioni e approfondire gli argomenti trattati nella *Banca Dati*.

Di seguito vengono esposte le sezioni contenute nel capitolo (figura 5.45):

- **Esperienze formative**
- **Percorsi educativi**
- **Lezioni e attività**
- **Giochi e simulazioni**
- **Link.**

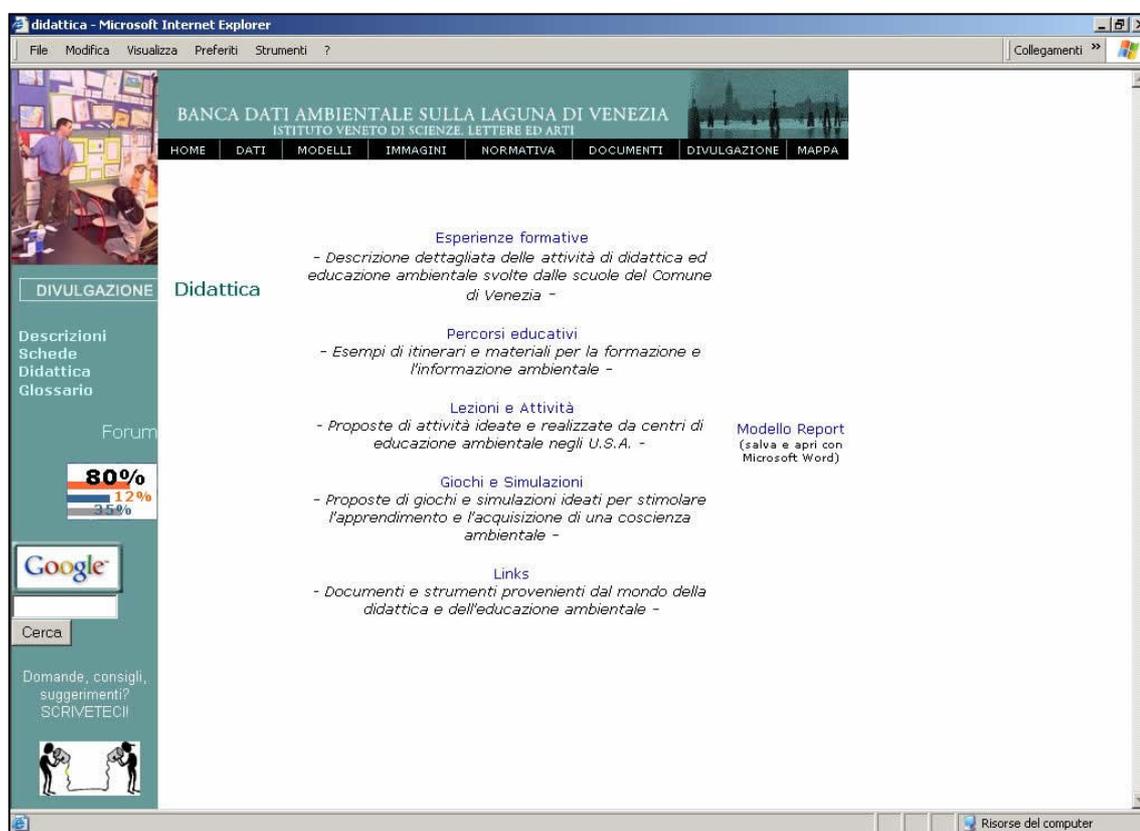


Figura 5.45 – Schermata del capitolo **Didattica**

5.3.3.1 Esperienze formative

È stato accennato in precedenza al *Report* che è stato realizzato per archiviare le attività di didattica ed educazione ambientale svolte dalle scuole nel territorio veneziano.

È necessario sottolineare come l'operazione di catalogazione delle attività di educazione ambientale svolte sul territorio italiano fosse uno degli obiettivi della rete INFEA, da realizzarsi attraverso lo strumento ANDREA (Archivio Nazionale di Documentazione e Ricerca per l'Educazione Ambientale), progetto poi fallito, anche se potenzialmente utile, per lo scarso interesse dimostrato a livello istituzionale nei confronti dell'educazione ambientale.

Si è voluto quindi riproporre questa iniziativa, anche se in chiave locale, perché si ritiene che sia fondamentale per incentivare la diffusione delle attività di educazione ambientale. Il fatto di mettere a disposizione di tutti la descrizione delle esperienze educative realizzate ha infatti diverse ricadute:

1. i docenti che volessero realizzare attività simili possono trovare i riferimenti a docenti e scuole che le hanno prodotte, creando in tal modo una rete di collaborazione tra istituti;
2. le attività di educazione ambientale spesso non vengono realizzate perché manca un'idea precisa di cosa esse comportino e di quale sia il reale carico di lavoro richiesto. Rendersi conto che altre scuole hanno portato avanti progetti educativi e avere una "lista" di tempi, materiali e mezzi necessari può essere utile per avere un'idea più concreta e reale di cosa significhi realizzare tali attività;
3. la messa in linea delle attività realizzate, eventualmente corredate dai prodotti finali elaborati dagli studenti, è uno stimolo per gli studenti stessi, che vedono il loro lavoro valorizzato e divulgato: ciò aumenta in loro il senso di responsabilità e di consapevolezza di ciò che hanno studiato e realizzato.

La catalogazione ha comportato un lungo lavoro di contatti, visite dirette, appuntamenti con i docenti, e il poco tempo a disposizione di questi ultimi ha avuto delle ricadute significative sul ritmo del lavoro. È importante ricordare che questa fase si è rivelata fondamentale, perché è necessario stabilire dei rapporti di fiducia e collaborazione ai fini della creazione di una rete significativa di partecipazione.

I rapporti con i docenti sono stati consolidati successivamente con visite alle scuole e tramite le riunioni che hanno avuto luogo presso l'Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti. Si è anche scelto di non esercitare un'eccessiva pressione sui docenti, rispettando il loro lavoro e i loro tempi senza pretendere una risposta immediata alle richieste di collaborazione, fatto che avrebbe sicuramente compromesso la qualità dei rapporti.

Nei *Report* vengono presentate le descrizioni dettagliate delle attività di didattica ed educazione ambientale svolte da alcune scuole del Comune di Venezia (tabella 5.II).

Tabella 5.II – Attività didattiche ed educative descritte nella sezione *Esperienze formative*

SCUOLA	CITTÀ	TITOLO ATTIVITÀ
Istituto Parini	Mestre	Migliorare la qualità della vita
Scuola Media Statale Morosini – Sansovino	Venezia	Venezia e la sua laguna: un ambiente e una storia da scoprire
		Progetto di lavoro Scuola - Ambiente
Liceo Scientifico Benedetti	Venezia	Le città d'acqua
Istituto Foscarini – Massari	Mestre	Ambiente a scuola (classi prime)
		Ambiente a scuola (classi seconde)
		Ambiente a scuola (classi terze)

5.3.3.2 Percorsi educativi

Nel territorio veneziano diversi enti producono materiale didattico relativo all'ambiente lagunare, che però, purtroppo, non viene divulgato e rimane una risorsa preziosa ma inutilizzata.

In questa sezione vengono descritti materiali per la formazione e l'informazione ambientale realizzati dal *Comune di Venezia – Assessorato alla Pubblica Istruzione* e dalla *Società Veneziana di Scienze Naturali*, catalogati tramite il *Report standard* che permette di ricavare in modo immediato l'argomento di interesse delle diverse risorse e il luogo dove è possibile reperirle (tabella 5.III).

Tabella 5.III – Materiali descritti nella sezione *Percorsi educativi*

AUTORE	TIPOLOGIA	TITOLO
Comune di Venezia	Quaderno di lavoro	La difesa di Venezia - Isole e forti dalla laguna al Levante
		Laguna di Venezia
	Materiale didattico	Mestre e la campagna nella seconda metà del '800 Unità Didattica 1: I soggetti e la scena sociale
		Mestre e la campagna nella seconda metà del '800 Unità Didattica 2: L'organizzazione del lavoro dei campi
	Mestre e la campagna nella seconda metà del '800 Unità Didattica 3: Rapporto città - campagna	
Comune di Venezia e Cooperativa Limosa	Proposte didattiche per la scuola media superiore	Percorsi Naturalistici in Laguna di Venezia
Società Veneziana di Scienze Naturali	Supplemento ad uso didattico	La flora urbana di Venezia
		L'ambiente di riva dei canali di Venezia

5.3.3.3 Lezioni e Attività

Mentre in Italia sono rari i siti nei quali si trova materiale didattico utile per svolgere attività in classe, negli Stati Uniti le offerte sono numerose e molto varie (lezioni, esperimenti, fogli di lavoro, ecc.). Ad alcuni enti è stata richiesta l'autorizzazione per la traduzione e la messa in linea di una versione italiana del materiale da loro prodotto. In tutti i casi il permesso è stato accordato e le attività, sia tradotte sia in lingua originale, sono state messe in questa sezione (figura 5.46).



Figura 5.46 – Schermata della sezione **Lezioni e Attività**

5.3.3.4 Giochi e Simulazioni

I giochi e le simulazioni sono uno strumento prezioso che può aiutare gli studenti a concretizzare gli argomenti di studio in modo divertente e immediato.

In Italia la tradizione di elaborare giochi didattici non è diffusa, mentre è consolidata in paesi come gli Stati Uniti e l'Inghilterra, dove vengono realizzati giochi interattivi al tempo stesso istruttivi e coinvolgenti.

In questa sezione sono stati raccolti giochi e simulazioni presenti nella rete e prodotti da enti educativi di diversi paesi (tabelle 5.IV, 5.V). Purtroppo sono scritti in lingua inglese, fattore che li rende utilizzabili solamente ad un livello di istruzione superiore: anche in questa tipologia di scuola, comunque, gli studenti trovano difficoltà a servirsi di questi giochi, perché la concentrazione richiesta per tradurre e comprendere le istruzioni in inglese distoglie i ragazzi dallo scopo del gioco e quindi viene a perdersi l'obiettivo didattico. Si sta cercando di ovviare a questo

inconveniente provvedendo a contattare gli enti produttori dei giochi e delle simulazioni raccolte e chiedendone il codice sorgente, per provvedere ad una loro traduzione.

Tabella 5.IV – **Giochi** raccolti nel sito della Banca Dati Ambientale

AUTORE	TITOLO	DESCRIZIONE
GIOCHI		
Provincia di Venezia	EnigMIR	Gioco interattivo
Università di Yale, dipartimento Studi Ambientali - USA	Foodweb Kerplunk	Interpretando il ruolo di un membro del consiglio di una città di periferia della California, si deve perseguire l'obiettivo di preservare la fauna selvatica dalla pressione esercitata dalla crescita della città
Arizona Department of Environmental Quality's Recycling Unit - USA	Mission 3R – A Challenge for Change	Gli studenti sono stimolati ad imparare come mettere in pratica il concetto di riduzione, riuso, riciclo, acquisto di materiale riciclato e riciclabile. Include anche una guida per l'insegnante con una serie di attività preparatorie e conclusive
Environmental Protection Agency (EPA) - USA	Recycle City	Gioco interattivo il cui obiettivo è gestire i programmi di riciclaggio e di gestione dei rifiuti della città di Dumptown; è corredato da una guida per i docenti che fornisce istruzioni sull'utilizzo in classe a scopo didattico - educativo
WWF - USA	Toxic Pinball	Gioco che simula lo spostamento delle sostanze tossiche una volta che vengono rilasciate nell'ambiente

Tabella 5.V – **Simulazioni** raccolte nel sito della Banca Dati Ambientale

AUTORE	TITOLO	DESCRIZIONE
SIMULAZIONI		
Istituto di Fisica dell'Università di Berna - Svizzera, e Danish Energy Agency	Choose Climate	<i>Applets</i> interattive che propongono scenari relativi al rapporto tra l'emissione di gas serra e il cambiamento climatico
Università di Yale - USA	Metapopulation Models	I Modelli di Metapopolazione sono modelli stocastici di popolazioni; sono utilizzati nell'insegnamento di Ecologia del Paesaggio e in Biologia della Conservazione
Università di Leiden - Olanda	Population Dynamics Models	<i>Applet</i> che simula alcuni Modelli di Dinamiche della Popolazione: è essenzialmente uno strumento educativo per gli studenti universitari
Environmental Protection Agency - USA	Smog City	<i>Applet</i> che simula le relazioni tra ozono, emissioni, e condizioni meteorologiche: agendo sui differenti fattori meteo-climatici ed antropici si osservano differenti andamenti nella concentrazione di ozono troposferico

5.3.3.5 Links

In questa sezione si intendono raccogliere documenti e strumenti provenienti dal mondo della didattica e dell'educazione ambientale che possono essere utili ai docenti nella realizzazione di attività educative.

Si suddivide in quattro sottosezioni:

- 1. Documenti;** viene proposta una lista di pubblicazioni di diverso genere, ognuna corredata del *link* diretto al sito da dove è possibile scaricarla (tabella 5.VI).

Tabella 5.VI – Lista di documenti raccolti nella sezione *Links*

AUTORE	TITOLO
Scuoleinrete.net	Archivio dei contributi degli esperti, realizzati per il Corso "Sentieri Didattici"
Provincia di Venezia - Settore Politiche Ambientali	Educazione ambientale: Laboratori Territoriali e Centri di Esperienza in provincia di Venezia. Anno scolastico 2000/2001
	Educazione ambientale: Laboratori Territoriali e Centri di Esperienza in provincia di Venezia. Anno scolastico 2001/2002
	Elenco delle Pubblicazioni del Settore
Commissione Ambiente della Comunità Europea	Environmental Education and Training in Europe
Regione Veneto	Guida ai Centri di Educazione Ambientale nel Veneto 2001
Fondazione Lombardia per l'Ambiente	L'educazione ambientale nella scuola secondaria superiore, di Michelagnoli <i>et al.</i>
	Sentieri didattici - Aspetti geografici dell'educazione ambientale- di Maria Novella Larocca
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio	Percorso didattico - tema: <i>Clima</i>
	Percorso didattico - tema: <i>Energia</i>
	Percorso didattico - tema: <i>Inquinamento Atmosferico</i>
	Relazione sullo Stato dell'Ambiente <i>junior</i>

Come si può notare dalla tabella, alcune pubblicazioni, come le Guide ai Centri di Educazione Ambientale e ai Laboratori Territoriali, sono una risorsa per ottenere informazioni sulle strutture presenti nel territorio, nelle quali è possibile condurre attività didattiche.

Altre pubblicazioni invece sono contributi alla comprensione del reale significato dell'educazione ambientale, per evitare dubbi e incomprensioni che compromettono l'efficacia delle attività educative.

Il Ministero dell'Ambiente offre alcuni percorsi didattici per orientare i docenti nella realizzazione di esperienze formative correlate all'ambiente.

2. Iper testi; raccolta di ipertesti di carattere ambientale, realizzati da scuole del territorio veneziano e da altri enti (tabella 5.VII).

Tabella 5.VII – Lista del materiale raccolto nella sezione *Iper testi*

AUTORE	TITOLO	DESCRIZIONE
Istituto Nazionale di Fisica della Materia e del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca	Archimedes	Archivio Multimediale in Rete su Scienza e Tecnica nell'Italia contemporanea e informazioni su oltre 2000 centri di ricerca Italiani
Istituto Nazionale di Fisica della Materia e del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca	La conquista dell'energia	Corso multimediale inteso a stimolare la comprensione di come gli uomini hanno conquistato ed utilizzato l'energia nei secoli passati e di quali siano i problemi e le prospettive attuali nella gestione di questa risorsa essenziale
Luca De Nardo	I Pesci del Mediterraneo	Programma multimediale dedicato ai pesci del Mediterraneo. Contiene schede informative su 40 specie diverse
Liceo Scientifico G.B. Benedetti di Venezia	La marea nella Laguna di Venezia	Iper testi prodotti nell'ambito del Progetto Europeo Comenius sul tema delle Città d'acqua
	La storia di Venezia	
	Lo studio delle maree dall'antichità all'età contemporanea	
	Venezia e la sua Laguna dall'antichità ai giorni nostri	
Cristiano Benelli, Professore Associato di Chimica dell'Università di Firenze	Tavola periodica	Tavola periodica degli elementi chimici con informazioni dettagliate sui singoli elementi
ESA (European Space Agency)	Eduspace	Sito <i>web</i> Europeo dell'Osservazione Terrestre indirizzato agli studenti delle Scuole Secondarie

3. Progetti; è una raccolta di progetti educativi realizzati da diversi enti (tabella 5.VIII).

Tabella 5.VIII – Progetti educativi raccolti nella sezione *Progetti*

AUTORE	TITOLO	DESCRIZIONE
Parco del Taro e Regione Emilia Romagna - Progetto finanziato da INFEA	Acquacorrente	Iter didattico con immagini, animazioni, suggerimenti, approfondimenti, giochi ed attività
Regione Emilia Romagna - Progetto finanziato da INFEA	Aria, Acqua, Terra, Fuoco	Percorsi didattico - animativi per le scuole elementari
	A scuola di Agenda 21	Percorsi, strumenti, esperienze per partecipare allo sviluppo sostenibile.
	Un buon piatto di terra	Itinerario didattico che presenta laboratori, giochi, ricerche, esperienze pratiche, teoria riguardanti il mondo della produzione e dei consumi sostenibili
Ministero della Pubblica Istruzione	Globe Italia	Programma educativo e scientifico rivolto alle scuole nato dalla collaborazione tra gli Stati Uniti e altri 100 paesi. Agli studenti offre l'opportunità di imparare a prendere misure in campo scientificamente valide, di riportare questi dati in Internet e di collaborare con scienziati e altri studenti GLOBE in tutto il mondo. GLOBE offre agli insegnanti guide per organizzare e condurre le attività, comprese quelle in campo, e la possibilità di scambiare esperienze con altri insegnanti di tutto il mondo
Scuola Media Statale "G. Melchiori" di Monzambano (Mantova)	I Macroinvertebrati Acquatici	Software interattivo sull'analisi delle acque attraverso l'osservazione dei macroinvertebrati. Contiene immagini, testi ed una chiave dicotomica per il riconoscimento dei macroinvertebrati
La Rocca B.	Le alghe della Laguna di Venezia	Distribuzione, raccolta, conservazione ed osservazione
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e dell'Istituto Nazionale per la Fisica della Materia	L'energia e le sue trasformazioni	Una introduzione al concetto dell'energia e alle sue molteplici trasformazioni e applicazioni

4. Strumenti; raccolta di *link* ad enciclopedie *on line*, atlanti, siti informativi (tabella 5.IX)

Tabella 5.IX – Link a diverse risorse raccolte nella sezione *Strumenti*

AUTORE	TITOLO
ENEL - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio	Atlanti Iconografici: Mammiferi - Uccelli – Orchidee
INDIRE & MIUR	DIA (Digital Image Archive)
Garzanti - UTET	Digita Web - Dizionario on-line
World Resources Institute - USA	Earthtrends - Informazioni sui problemi ambientali globali
ESA	Eduspace
Microsoft	Encharta - Enciclopedia on-line
THEA srl	Enciclopedia Parolevive
De Agostini	Enciclopedia on line di Sapere.it
	Galleria Multimediale di Scienza e Tecnica di Sapere.it
	La guida visuale di Sapere.it
Institute for Human and Machine Cognition - University of West Florida	IHMC Cmap Tools- Software per costruire mappe concettuali
Encyclopedia Britannica	Interactive Timelines – Linea del tempo Interattiva
American Association for the Advancement of Science con l'assistenza dello Stanford University's HighWire Press	Science on line

5.3.4 GLOSSARIO

Per permettere una comprensione completa delle schede che descrivono gli ambienti e gli organismi viventi presenti nel territorio veneziano, è stato predisposto un **Glossario**, al quale si può accedere anche cliccando le “parole calde” presenti nelle schede.

Per ogni termine viene riportata la definizione e la fonte dalla quale è stata tratta, e le voci del glossario comprendono termini tecnici e forme idiomatiche.

Ad oggi il glossario conta 220 voci, e viene costantemente aggiornato man mano che si procede alla redazione di nuove schede relative agli ambienti e agli organismi viventi (figura 5.47).

Parola	Fonte
Abiotico	De Agostini - Sapere.it
Achenio	De Agostini - Sapere.it
Acqua meteorica	Glossario Eniscuola.it
Acquicoltura (o acquacoltura)	Encarta
Adattamento	De Agostini - Sapere.it
Agamico	De Agostini - Sapere.it
Alghe	Tratta da De Agostini - Sapere.it
Alofita (o alofilo)	De Agostini - Sapere.it
Ambiente	Tratto dal Glossario ambientale A.R.P.A.V.
Anatidi	De Agostini - Sapere.it

1 2 NEXT

Figura 5.47 – Il **Glossario** alla lettera *a*

5.4 Considerazioni finali

Per mantenere il passo dei Paesi industrializzati non basta finanziare la ricerca ed aumentare l'età scolare, ma bisogna distribuire le conquiste della scienza e della tecnica spalmandole su tutta la popolazione perché una base scientificamente avvertita aumenta il livello di chi produce saperi, di chi li applica e di chi li utilizza.

La sezione **Divulgazione** della *Banca Dati Ambientale sulla Laguna di Venezia* è stata strutturata con l'obiettivo di portare il costruttivismo nelle scuole, come metodo per colmare il divario tra le metodologie di apprendimento degli studenti e quelle di insegnamento dei docenti, verificatosi anche come conseguenza dell'avvento delle nuove tecnologie.

Inoltre si è voluto fornire ai docenti materiale interessante e validato per stimolarli ad organizzare e realizzare in modo autonomo attività di didattica ed educazione ambientale, facendo rientrare in tal modo lo studio dell'ambiente nella consuetudine scolastica.

Si offrono alla scuola strumenti innovativi per sostenere un valido processo di educazione scientifica, ma allo stesso tempo indurre l'“uso” dell'ambiente come riferimento didattico per diverse materie, dato che grazie al suo tramite è possibile acuire lo spirito di osservazione degli studenti e servirsi di un'unica “palestra” per saperi diversi.