

**«METADATA PER LE RISORSE DIDATTICHE:  
IL CASO PERINE»**

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA**

**FACOLTÀ DI LETTERE E FILOSOFIA**

**Corso di Laurea in:**

**SCIENZE DELLA COMUNICAZIONE SCRITTA E  
IPERTESTUALE**

**Tesi di laurea sperimentale**

**«METADATA PER LE RISORSE DIDATTICHE:  
IL CASO PERINE»**

**Relatore:**

Anna Maria Tammaro

**Correlatori:**

Elisa Grignani

Paola Capitani

**Laureanda:**

Ambra Meda

mat.147185

**ANNO ACCADEMICO 2003/2004**

## **INDICE**

<b>INTRODUZIONE</b>	p. 1
---------------------	------

### ***CAPITOLO I – Il contesto di riferimento: learning society e lifelong learning***

1.1 – <i>La formazione continua tra tecnologie e risorse umane</i>	p. 7
1.2 – <i>L'evoluzione storica della FAD</i>	p. 8
1.3 – <i>Le tecnologie adottate</i>	p. 10
1.4 – <i>La FAD in Italia e il ruolo centrale delle Università</i>	p. 11
1.5 – <i>I Learning Object</i>	p. 14

### ***CAPITOLO II – I metadata e i Learning Object***

2.1 – <i>L'accesso alle risorse digitali e i metadata</i>	p. 17
2.2 – <i>Educational metadata</i>	p. 25
2.3 – <i>IEEE/LTSC/LOM</i>	p. 26
2.4 – <i>IMS</i>	p. 29
2.5 – <i>ARIADNE</i>	p. 30
2.6 – <i>CEN/ISSS/LT</i>	p. 31
2.7 – <i>Dublin Core</i>	p. 32
2.8 – <i>Interoperabilità e flessibilità nei metadata per Learning Object</i>	p. 34

### ***CAPITOLO III – Il progetto PERINE***

<i>3.1 – Scopo e obiettivi del progetto</i>	p. 40
<i>3.2 – Progetti analoghi in Italia e nel mondo</i>	p. 49
<i>3.3 – Tratti caratteristici di PERINE</i>	p. 56

### ***CAPITOLO IV – La struttura dei metadata PERINE***

<i>4.1 – Metodi di accesso ai dati PERINE</i>	p. 59
<i>4.2 – Analisi comparativa dei metadata PERINE</i>	p. 63

<b><i>CONCLUSIONI</i></b>	p. 66
---------------------------	-------

---

<b><i>APPENDICE I</i></b>	p. I
---------------------------	------

<b><i>APPENDICE II</i></b>	p. VII
----------------------------	--------

<b><i>GLOSSARIO</i></b>	p. XIX
-------------------------	--------

<b><i>BIBLIOGRAFIA</i></b>	p. XXXIII
----------------------------	-----------

<b><i>WEBIBLIOGRAPHY</i></b>	p XXXVIII
------------------------------	-----------

<b><i>RINGRAZIAMENTI</i></b>	p. XL
------------------------------	-------

## ***INTRODUZIONE***

In una società sempre più globalizzata e connessa, in cui gli scambi e le comunicazioni si moltiplicano in ogni direzione e coprono ormai ogni ambito potenzialmente comunicabile, è importante formare dei soggetti capaci di correlarsi e rapportarsi fra loro, e di usufruire a pieno dei sistemi che la tecnologia mette a disposizione per comunicare, informarsi e accrescere le proprie competenze.

Educare nel mondo dei nuovi media consente infatti di promuovere il dialogo e la collaborazione, evidenziare le molteplici prospettive che possono esistere su uno stesso problema, mettere nelle condizioni ogni discente di formulare con maggiore cognizione di causa il proprio punto di vista.

Lavorando col computer l'apprendimento diviene più efficace, esso infatti consente una più piena valorizzazione dell'individualità del discente, procura un miglioramento della qualità del processo di apprendimento, permette una più puntuale verifica dei risultati del percorso educativo.

Se in generale la tecnologia viene utilizzata per automatizzare alcuni aspetti di un sistema, del quale trasforma radicalmente non solo il modo di operare, ma anche i modelli e le concezioni che sono ad esso sottese, lo stesso è avvenuto anche nel campo dell'educazione.

La tecnologia ha rivelato grande convenienza e utilità anche nella creazione di ambienti e situazioni innovative di apprendimento *in absentia*; lo schermo del nostro computer è diventato il luogo di molte attività spesso concomitanti e funzionali le une alle altre: composizione di testi e documenti, scambio di messaggi, accesso al web e a opere di consultazione, ricerca nel nostro archivio personale, partecipazione a comunità virtuali, fruizione di prodotti multimediali e attività specialistiche di ogni genere.

Quello che la tecnologia oggi ci offre è un unico spazio integrato, estremamente diversificato e ricco di opportunità, nel quale il pensiero e le idee acquistano un significato immediatamente operativo, la distanza fra realtà e rappresentazione si assottiglia, i vincoli di spazio e di tempo si allentano e

l'individuo può diventare consapevolmente attore del proprio apprendimento in una dimensione di libertà e di responsabilità.

Rispetto all'apprendimento scolastico tradizionale, la tecnologia offre due importanti vantaggi: l'accesso illimitato all'informazione e al sapere, distribuiti soprattutto su Internet, e la comunicazione telematica interindividuale e di gruppo.

L'informazione reperita sulla Rete e gli stimoli provenienti da altri individui o gruppi rappresentano una vera e propria apertura, che crea alcuni importanti elementi di novità. Chi impara viene a trovarsi in un contesto in cui flessibilità e interdisciplinarietà sono la regola.

Operando in un contesto flessibile le opportunità educative prevalgono su strutture rigidamente predefinite per dar vita ad un processo educativo più ricco, sia in termini di varietà e approfondimento del sapere, che in termini di acquisizione della capacità di far fronte a novità e cambiamenti.

Lo sviluppo e la diffusione delle nuove tecnologie della comunicazione stanno mutando in modo sempre più rapido e incisivo la società in cui viviamo: l'evoluzione e il cambiamento interessano non solo gli strumenti, le tecniche di comunicazione, e le strutture economiche e produttive dei nostri paesi, ma l'intera società e le forme in cui essa si esprime, a partire dalla cultura, dai costumi e dal modo di pensare.

Le funzionalità di base offerte dalla telematica possono servire a dar vita a modelli di insegnamento e apprendimento innovativi, basati su processi di comunicazione collaborativi e bidirezionali, che si sono delineati negli ultimi anni nel panorama della formazione a distanza (FAD).

L'oggetto di interesse di questa discussione si focalizza sulle dinamiche di *e-learning*, promosse e valorizzate dal ricorso a tecnologie sempre più sofisticate che costituiscono la risposta concreta all'esigenza di intraprendere un percorso di apprendimento flessibile e che faciliti la gestione integrata delle risorse.

Da pochi anni è inoltre esplosa una nuova rivoluzione tecnologica dalle implicazioni ancora più radicali: Internet, che investe il modo di essere, di comunicare, la nostra stessa identità, le forme stesse della coesistenza sociale; comporta l'annullamento della distanza e nuove forme di presenzialismo

ubiquitario; si è fisicamente in un posto ma si è psicologicamente presenti in più luoghi, è un amplificatore della nostra appartenenza comunitaria.

L'aumento incessante dell'utilizzo di Internet non produce semplicemente la corsa alla realizzazione di diverse tecnologie ma modifica in maniera rapida e assidua il modo di lavorare delle persone. Per questo motivo il concetto di *e-learning* non si limita a quello di trasferimento di contenuti formativi attraverso la Rete, ma è un modo di concepire la didattica che accresce il valore dell'insegnamento tradizionale con l'integrazione delle tecnologie della comunicazione.

La didattica basata su Internet, o *web based training*, offre la possibilità di una maggiore personalizzazione del percorso di apprendimento, oltre al formarsi di un sistema articolato di supporti e risorse strumentali a disposizione dell'utente, e di una ipertestualità di rete come luogo, mezzo e contesto sociale dell'apprendimento.

Nella formazione *on line* vengono esaltate la libertà di accesso alle risorse e alla Rete nel suo complesso, la possibilità da parte dell'utente di scegliere un ritmo e uno stile di apprendimento, e la molteplicità dei media utilizzabili.

Di *e-learning* si parla ormai da diverso tempo nel mondo della formazione aziendale, e da diversi anni nel campo della ricerca didattica universitaria. L'esigenza di nuovi strumenti per l'apprendimento e il *training* si fa sempre più pressante, seguendo un costante movimento verso la formazione permanente e forme di aggiornamento sempre più costanti che riguardano tutte le professionalità.

La varietà dei contenuti e dei supporti degli oggetti digitali, la diversa provenienza geografica ed istituzionale degli attori che nella Rete sono direttamente coinvolti nella creazione, distribuzione e recupero delle risorse elettroniche, sono le componenti fondamentali che caratterizzano l'ambiente digitale.

A fronte di questa diversificazione vi è una duplice esigenza: da una parte l'integrazione delle risorse per garantire servizi di accesso esteso e combinato, dall'altra la salvaguardia, per singole comunità di utenti, della specificità della descrizione, gestione e recupero dei diversi materiali.

Per fare ordine nel caos del web e quindi gestire adeguatamente gli oggetti digitali, dal momento della loro creazione fino al loro accesso, è necessario disporre di informazioni che ne descrivano il contenuto, la struttura, le caratteristiche tecniche, le condizioni di uso e le modalità di conservazione per la disponibilità futura. Tali informazioni, fondamentali per garantire l'accessibilità delle risorse, sono denominate metadata.

Due importanti caratteristiche del mondo digitale stanno all'origine dell'esigenza di metadata per la descrizione e la gestione delle risorse.

Una è costituita dalla quantità e varietà sempre crescente di risorse presenti in rete, che, in continua proliferazione, non consentono ai produttori di risorse elettroniche e ai fornitori di servizi, per motivi economici ed organizzativi, di utilizzare in modo esteso gli strumenti usati dalle biblioteche.

L'altra componente è legata alla natura stessa delle risorse educative digitali, che si prestano ad un diverso livello di analisi delle singole unità di informazione che le compongono: i *learning object*, unità destrutturabili e riaggregabili che costituiscono i percorsi formativi in rete.

Il riferimento in questo caso è al fenomeno della granularità: la descrizione e la gestione, e quindi i relativi metadata per l'accesso e il controllo, possono riguardare il livello della collezione nel suo insieme, oppure un oggetto in essa contenuto, fino ad un'unità elementare, come una singola pagina o un'immagine, che deve essere opportunamente correlata all'oggetto di cui fa parte.

Resta comunque l'esigenza di gestire e recuperare le risorse in modo puntuale e preciso, che va oltre i risultati offerti dai pur potenti motori di ricerca commerciali che operano con tecniche particolari per la raccolta e l'accesso alle risorse.

Recupero puntuale e integrazione di risorse eterogenee in un servizio unificato a favore dell'utente finale sono le due sfide, in un certo modo contrastanti, ma da superare e raggiungere auspicabilmente in modo congiunto, a cui sono dedicati oggi notevoli sforzi da parte di una molteplicità di esperti: creatori di schemi di metadata e di linguaggi di marcatura, catalogatori, tecnici informatici, implementatori di servizi e di protocolli specifici per la raccolta di metadata.



Dopo queste necessarie premesse, indispensabili per poter mettere a fuoco le finalità della presente ricerca, intendiamo porre in rilievo gli obiettivi che ci siamo prefissi.

Il primo obiettivo è di carattere generale, e precisamente è volto ad inquadrare, all'interno del vasto panorama dell'educazione *web based*, i *learning object*, atomi costitutivi dei materiali d'apprendimento *on line*.

Si cercherà di evidenziare la loro evoluzione nel corso degli ultimi anni, le definizioni che ne sono state date, e le modalità di intervento che si sono adottate per renderli maggiormente usufruibili ed aggregabili, introducendo quello che vuole essere il nodo focale di questa indagine: ossia il tema dei metadata.

Proseguendo la nostra ricerca, cercheremo infatti di analizzare le definizioni, le caratteristiche e gli scopi dei principali standard di metadata usati nel campo dell'*e-learning*, evidenziandone le eventuali differenze e i punti d'incontro che ne consentono l'interoperabilità.

L'ultimo obiettivo che questa ricerca si prefigge è quello più specifico di analizzare in profondità il progetto europeo PERINE (acronimo di Pedagogical and Educational Research Information Network for Europe), che verrà esaminato soprattutto a partire dalla struttura di metadata di cui si è dotato per indicizzare le risorse contenute.

Questi in definitiva i cardini fondamentali su cui si è imperniata la nostra indagine.

Le fonti principali di cui mi sono servita, come del resto è desumibile nel caso di una ricerca che si occupa di analizzare i servizi che forniscono informazione educativa *on line*, sono state le raccolte di documenti, saggi, atti di convegni, ed articoli gestite dai siti Internet di Istituti educativi, Progetti e Centri di ricerca, Atenei universitari, *digital libraries*, e riviste elettroniche specializzate nel settore.

Il materiale qui reperito, proprio per la sua natura digitale, si è rivelato essenziale per una più tangibile e concreta ricostruzione del panorama *e-learning*, nonché per una più approfondita e consistente esperienza delle potenzialità dei metadata.

Essenziali ai fini della ricerca sono risultati anche i materiali di consultazione e le linee guida messe a disposizione dall'Istituto Nazionale di Documentazione per l'Innovazione e la Ricerca Educativa (INDIRE) di Firenze, con il quale ho collaborato, in qualità di tirocinante, alla realizzazione del progetto sul quale mi accingo a realizzare tale studio. Per ulteriori dettagli sulle risorse utilizzate si rimanda alla bibliografia finale.

Qualora ne sentisse il bisogno il lettore è inoltre invitato alla consultazione del glossario conclusivo che, lungi dall'essere esaustivo, vuole essere un contributo per permettere un'introduzione al "lessico particolare" di questo studio.

# **CAPITOLO I**

## **IL CONTESTO DI RIFERIMENTO: LEARNING SOCIETY E LIFELONG LEARNING**

### ***1.1 – La formazione continua, tra tecnologie e risorse umane***

Quando la società diviene pedagogica, quando si instaura un processo di apprendimento continuo attraverso i media, nel lavoro, nella strada, nello studio, e all'interno delle associazioni, sfuma la separazione tra formazione iniziale e formazione permanente.

Il concetto di *learning society* e il tema della formazione permanente compaiono già negli anni Settanta, per indicare un modello di società al passo con uno sviluppo tecnologico sempre più complesso e in costante evoluzione, nel quale le continue trasformazioni economiche, sociali e politiche impongono che il processo formativo non si limiti ad un periodo circoscritto, ma si prolunghi per tutto l'arco della vita (*lifelong learning*). Al centro della *learning society* c'è un individuo autonomo, dotato di adeguate conoscenze e abilità che, grazie alle sue capacità di autoapprendimento, è in grado in qualsiasi contesto di procurarsi un'educazione da autodidatta.

Per formazione a distanza (FAD) s'intendono tutti gli ambienti educativi in cui i momenti dell'insegnamento e dell'apprendimento sono spazialmente e/o temporalmente separati, ed in cui il processo formativo prevede servizi di supporto all'apprendimento.

La storia della FAD segue l'evoluzione delle tecnologie della comunicazione, partendo dai corsi per corrispondenza, passando per l'emissione televisiva e arrivando alle più recenti strutture di teleconferenza satellitare.

La reale innovazione nel campo della FAD avviene proprio con l'introduzione delle reti telematiche e di Internet che stimolano l'insegnamento a distanza *on line*, permettendo l'interazione e la collaborazione tra utenti diversi e fisicamente lontani fra di loro.

## 1.2 – L'evoluzione storica della FAD

Come accennato poco sopra, lo sviluppo della formazione a distanza può essere scandito da tre fasi o “generazioni”, susseguitesi dall’inizio del secolo scorso fino ad arrivare ai giorni nostri, attraverso l’adozione di strumenti diversi, utilizzati per colmare la distanza tra docenti e discenti.

La FAD di **prima generazione** copre un arco di tempo che va dalla fine dell'Ottocento agli anni Sessanta, nel quale l'attività didattica amplia le sue potenzialità attraverso l'utilizzo di fascicoli, dispense, e materiale a stampa. In questa prima fase di FAD il rapporto docente-alunno si basa sulla spedizione postale degli elaborati prodotti dall'uno e corretti dall'altro, relazione che rappresenta l'unica forma di interazione tra i due. In questo contesto in Italia nascono i corsi per corrispondenza di Scuola Radio Elettra<sup>1</sup>, primo tentativo di formazione per studenti che fossero già adulti o lavoratori.

La FAD di **seconda generazione** copre il periodo degli anni Settanta e Ottanta. Per fare didattica vengono chiamati in causa televisione, strumenti audio e video, e l'insegnamento inizia a basarsi su prodotti multimediali. Mancando però qualsiasi tipo di interazione tra chi insegna e chi apprende, l'aspetto formativo è univoco: il discente deve fruire quasi “passivamente” del materiale didattico prodotto da altri, senza avere la possibilità di interagire realmente con i docenti e di prendere parte alla “costruzione” cognitiva di ciò che sta imparando. In questo periodo vivono un vero e proprio boom le grandi Università a distanza: in Italia nel 1984 viene istituito il Consorzio italiano Nettuno<sup>2</sup>, associazione senza

---

<sup>1</sup> Scuola Radio Elettra, fondata nel 1951, si definisce come «*l'antesignana dell'alfabetizzazione dell'Italia per quanto riguarda il settore elettrico ed elettronico in tutte le sue manifestazioni*». Fino ad oggi Scuola Radio Elettra ha dato ad oltre un milione di persone la certificazione del loro apprendimento, che attualmente avviene attraverso corsi *on line*, organizzati in lezioni costituite da ipertesti, che permettono di personalizzare il grado di approfondimento e di avvalersi di contributi multimediali quali immagini, animazioni, filmati, ed interviste ad esperti. Iscrivendosi ad un corso si collabora attraverso forum con un *tutor* e coi propri compagni di corso; gli utenti hanno così la possibilità di chiedere chiarimenti ed approfondimenti al *tutor*, proporre temi di discussione, o partecipare a lavori di gruppo senza doversi spostare da casa. Scuola Radio Elettra è accessibile attraverso il sito: <<http://www.scuolaradioelettra.it/it/sre/>>

<sup>2</sup> Il *Consorzio Nettuno, network per l'università a distanza* rappresenta la prima e l'unica Università Televisiva e Telematica d'Europa che utilizza due reti televisive satellitari, RAI

fini di lucro, nata tra Università e aziende, e promossa dal Ministero dell'Istruzione, per la realizzazione di corsi universitari a distanza. L'offerta del Consorzio Nettuno si basa sull'erogazione di lezioni in videocassetta e tramite canali televisivi tradizionali e satellitari, che vanno a coprire quel bacino d'utenza interessato ad un diploma di Laurea, ma che per motivi diversi è impossibilitato alla frequenza delle tradizionali lezioni universitarie.

Una **terza generazione** di FAD inizia poi negli anni Novanta, quando si inizia a parlare di insegnamento a distanza *on line*. Grazie alla diffusione delle più sofisticate tecnologie di comunicazione telematica e di Internet, insegnamento e apprendimento vivono una nuova stagione: vengono avviati progetti di istruzione programmata (*computer based training*) caratterizzati da un maggior livello di interazione tra gli attori coinvolti, e vengono sperimentate le prime iniziative di formazione in rete. A questo proposito viene coniata l'espressione "formazione a distanza *on line*", che si riferisce quindi a processi di insegnamento e apprendimento che usano tecnologie *hardware* e *software* (computer, linee telefoniche, e-mail, *listserver*, *newsgroup*, *conferencing system*, pagine web ecc.) nella comunicazione tra docenti e discenti, senza richiedere la presenza fisica dei partecipanti in uno stesso luogo. Gli utenti possono inoltre connettersi e intervenire in tempi differenti, scelti secondo le loro necessità o convenienze, grazie al servizio offerto dalle cosiddette aule o classi virtuali.

A quest'evoluzione della FAD nell'universo Internet, ci si riferisce anche con l'espressione di *e-learning*: una forma specializzata e tecnologicamente avanzata di formazione a distanza, che sfrutta le tecnologie web e la multimedialità nella loro massima potenza. Con *e-learning* si indica infatti l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT), per progettare, distribuire, selezionare, amministrare, supportare e diffondere l'informazione, realizzando percorsi formativi personalizzati.

Si ha così una nuova prospettiva: non è più l'utente a dirigersi verso la formazione, ma è la formazione a plasmarsi in base alle esigenze e alle

---

Nettuno Sat1 e RAI Nettuno Sat2, e Internet, per la trasmissione dei propri corsi e per lo svolgimento di tutte le attività didattiche. Per approfondimenti si rimanda al sito: <<http://www.uninettuno.it/nettuno/index.htm>>

conoscenze dell'utente. Con l'*e-learning* l'allievo può personalizzare autonomamente il proprio percorso formativo e diventarne protagonista, utilizzando unicamente strumenti *on line*.

### **1.3 – Le tecnologie adottate**

Per supportare un tipo di didattica sempre più *web based*, gli strumenti di comunicazione si appoggiano al World Wide Web, diffondendosi sempre di più e diventando universali.

Internet diventa un mezzo utilizzato in tutto il mondo per distribuire testi e documenti audio e video, per svolgere test ed esercitazioni grazie all'ausilio di specifici *software* didattici, per comunicare con docenti e *tutor*, per condividere esperienze all'interno di apposite classi virtuali.

Attraverso questi modelli si dà vita a forme di apprendimento che conciliano tecnologie sincrone e asincrone, sistemi di *publishing* e di *information retrieval*. Un primo passo è quello di disporre di una piattaforma che permetta di istruirsi a distanza e che favorisca la comunicazione e la cooperazione tra studenti, così come l'accesso e la condivisione dell'informazione.

Fra gli strumenti di cui si avvalgono le piattaforme per assolvere questi compiti troviamo: la posta elettronica, che facilita lo scambio di materiale e favorisce la comunicazione tra i partecipanti al corso e i docenti; le *mailing list*, che permettono la spedizione di uno stesso messaggio di posta elettronica ad un gruppo predefinito di persone; la "bacheca" alla quale si possono affiggere messaggi e annunci. Utili sono anche i *newsgroup* o forum di discussione, uno spazio virtuale per l'apprendimento collaborativo che nasce dal confronto tra studenti e docenti; e le *chat*, utilizzate per la comunicazione scritta in tempo reale.

Sempre più importanza stanno acquistando anche le videoconferenze, che permettono di vedere e di interagire con un interlocutore remoto; così come gli spazi di *download* dai quali è possibile scaricare documenti e materiali, condividere testi da studiare, dispense, *e-book*.

Prerogativa indispensabile richiesta ai partecipanti di un corso *on line*, date queste caratteristiche tecniche e tecnologiche, è rappresentata, com'è ovvio, da una buona dimestichezza con l'uso del computer.

Per quanto riguarda le piattaforme si pone la questione della proprietà, infatti si possono aprire due strade:

**Piattaforme Open Source:** si tratta di *software* i cui codici di programmazione sono di proprietà dell'Ente che realizza il *software*, ma sono comunque di dominio pubblico. In questo caso l'Ente deve acquistare l'*hardware* dedicato, assumere tecnici preparati e realizzare il *software*.

**Piattaforme proprietarie:** si tratta di *software* i cui codici di programmazione non sono di proprietà dell'Ente che acquista il *software* e che quindi non può disporne autonomamente né provvedere a modifiche o ampliamenti. Fattore importante per la scelta di questo tipo di piattaforma è il costo più ridotto della licenza. Infatti tra le varie spese da prevedere, non vi è solo la parte *server* del *software* proprietario, ma anche il numero di licenza, che varia in base alla quantità di utenti.

È tuttavia possibile realizzare applicazioni di FAD anche utilizzando esclusivamente i componenti dell'ambiente World Wide Web interfacciati con un *database* relazionale pilotato da un idoneo programma di gestione.

#### ***1.4 – La FAD in Italia e il ruolo centrale delle Università***

Nel nostro Paese alcuni Atenei stanno studiando forme sempre più avanzate di piattaforme tecnologiche adatte a supportare singoli corsi universitari o addirittura interi corsi di laurea a distanza; esperienze significative sono già state avviate e numerose sono quelle in fase di progettazione.

Il Politecnico di Milano ad esempio, ha creato nel 1995 il Centro METID<sup>3</sup> (Metodi e Tecnologie Innovative per la Didattica), con il compito di favorire lo sviluppo e l'adozione di metodologie e strumenti innovativi nella formazione universitaria, e di supportare i docenti del Politecnico nell'innovazione della loro didattica mediante l'uso delle tecnologie dell'informatica, delle telecomunicazioni e della multimedialità.

Il METID ha offerto dal principio la possibilità agli studenti di seguire dei corsi in rete, rendendo disponibili *on line* almeno il 50% dei materiali dei corsi, e di verificare in ogni momento il proprio apprendimento tramite prove di autovalutazione, che forniscono allo studente la possibilità di familiarizzare con le tematiche e il gergo tecnico delle materie d'esame, ma che forniscono anche all'Università un utilissimo *feedback* per poter tarare meglio l'offerta formativa.

Significativa è anche l'esperienza dell'Università Cattolica del Sacro Cuore che, attraverso il centro CEPaD<sup>4</sup> (Centro di Ateneo per l'Educazione Permanente e a Distanza), studia e offre soluzioni innovative non solo per la formazione dello studente, ma anche per l'attività didattica del docente e per l'autoformazione permanente del personale dell'Ateneo.

Il CEPaD supporta il progressivo potenziamento tecnologico dei processi di apprendimento e insegnamento in Ateneo, proponendosi come strumento strategico per favorire l'integrazione delle tecnologie didattiche, sia nella prassi dei docenti che nella formazione degli studenti. Il CEPaD si propone inoltre come centro di ricerca all'avanguardia, sia nel contesto italiano che internazionale, sui temi dell'*Education Technology* e dell'*e-learning*; e ponendosi in *network* con istituzioni, società e università di tutto il mondo, si propone inoltre come centro di progettazione, formazione, e valutazione che opera in *partnership* con altri soggetti, pubblici e privati, per lo sviluppo di interventi e progetti di ricerca.

---

<sup>3</sup> Il Politecnico di Milano, in virtù delle sue competenze nel settore della ICT (Information Communication Technology) e dell'esperienza sviluppata in questi anni, si propone come l'Ateneo *leader* in Italia nell'uso delle nuove tecnologie a supporto della didattica, sia in presenza che a distanza, ed è proprio il Centro METID che realizza alcuni dei progetti più innovativi attualmente in corso nell'ambito della formazione a distanza. Per ulteriori informazioni sul METID si rimanda al sito <[www.metid.polimi.it/](http://www.metid.polimi.it/)>

<sup>4</sup> Cfr. <<http://cepapad.unicatt.it/>>



Un prospetto interessante è rappresentato anche dal “Master internazionale a distanza in Scienze dell’Informazione e della Comunicazione”<sup>5</sup>, un corso di studio internazionale, progettato e gestito insieme dall’Università di Parma e dalla University of Northumbria, che, data la sua fruibilità a distanza attraverso il web, rappresenta la nuova frontiera della formazione universitaria.

I contenuti del corso rispecchiano le esigenze della Società dell’Informazione, e per operare in questo contesto vengono forniti gli strumenti per apprendere metodologie e tecniche delle scienze della comunicazione; così come le caratteristiche, i limiti e l’impatto che le nuove tecnologie hanno sul ciclo dell’informazione e sulla sua diffusione.

Il master utilizza per l’archiviazione del materiale didattico *D-Space*<sup>6</sup>, sistema di gestione dell’assetto digitale per la costruzione di biblioteche digitali.

I casi citati sono un sintomo del fatto che nell’ambito universitario, e più in generale dell’educazione pubblica, qualcosa inizia a cambiare. Per comprendere i diversi prodotti sviluppati in ambito universitario, è importante rendersi conto dell’evoluzione avvenuta nel mondo accademico, che ha portato alla creazione di università e di campus virtuali. Le università possono avere un ruolo strategico nella realizzazione della *learning society* assicurando, grazie alla ricerca scientifica e alle attività didattiche, l’elaborazione e la trasmissione di un sapere critico per mezzo delle nuove tecnologie.

L’esempio degli Stati Uniti, dove l’*e-learning* è in pieno *boom*, fa scuola anche in Italia, dove nuovi sviluppi stanno nascendo dall’attuale liberalizzazione del mercato delle telecomunicazioni e dall’offerta di servizi sempre più sofisticati che utilizzano le potenzialità della trasmissione dati *on line*.

C’è da tener presente inoltre che gli studenti di oggi imparano sempre più a familiarizzare con l’uso del computer e degli strumenti multimediali e di comunicazione o di lavoro di gruppo; quando essi entreranno all’università troveranno normale il lavoro nei campus virtuali.

---

<sup>5</sup> Per avere maggiori informazioni sul master si consulti il sito: <<http://www.aldus.unipr.it/master/index.htm>>

<sup>6</sup> *D-Space* è un sistema che fa da sfondo alla biblioteca digitale per rintracciare, immagazzinare, preservare e ridistribuire il lavoro intellettuale prodotto da facoltà universitarie in formato digitale. Ulteriori informazioni sul sito: <<http://www.dspace.org/>>

Attraverso questo breve excursus si è voluto dimostrare come la FAD si inserisca in un contesto di innovazione non solo tecnologica, ma anche didattica, lanciando un nuovo modo di apprendere e di comunicare. Le istituzioni formative, le scuole e le Università, in special modo, sono sempre state le palestre e i centri di elaborazione del sapere e dei cambiamenti della società, e stanno ricoprendo questo ruolo anche nel campo della formazione a distanza.

### ***1.5 – I Learning Object***

Fino ad ora abbiamo parlato di offerte di formazione e risorse utili all'insegnamento che, grazie alle nuove tecnologie, vengono facilmente rese disponibili e consentono l'apprendimento anche fuori dalle strutture educative o formative tradizionali.

È il caso a questo punto di chiarire a cosa ci si riferisce esattamente quando si parla di materiale educativo *on line*.

Ogni unità didattica di apprendimento è composta da piccoli *learning object* (letteralmente, “oggetti di apprendimento”), frammenti “discreti”, ossia completi in sé stessi, di contenuti educativi, che soddisfano precisi obiettivi didattici. Un *learning object* è ogni singolo oggetto che veicola informazione: sia esso testo, filmato, animazione, presentazione, grafico, videolezione o seminario in aula.

Nella sua accezione più comune un *learning object*, è inteso come un'unità di contenuto autonoma sulla quale si basa il percorso di apprendimento; una risorsa, digitale (come ad esempio *slide*, schemi di lezione, pagine web, simulazioni, programmi di corsi *on line*, ecc.) che può essere usata, ri-usata e consultata nell'ambito delle diverse fasi che caratterizzano un'attività formativa, sia essa frontale, *on line*, o di autoapprendimento.

Un *learning object* è definito come una risorsa didattica modulare, che si può riutilizzare senza la necessità di modificarne i componenti.

Secondo il modello proposto da SCORM<sup>7</sup> (Sharable Content Object Reference Model) – standard della cui definizione si sta occupando l’Advanced Distributed Learning (ADL)<sup>8</sup> – i *learning object* possono essere di tipo “atomico”, se consistono in una singola risorsa (chiamata *asset*), e di tipo “aggregato”, se consistono in una collezione di *asset*. In questo caso i *learning object* vengono definiti SCO (Sharable Content Objects), e rappresentano un insieme di risorse progettato in modo da rispondere al raggiungimento di un obiettivo didattico, e da portare all’acquisizione di una determinata competenza.

L’uso dei LO affonda le radici nel paradigma della programmazione *object oriented* usata nel settore informatico, dove vengono creati componenti (*objects*) indipendenti l’uno dall’altro, che possono essere riutilizzati in contesti diversi grazie al loro riassetto di volta in volta nuovo a seconda delle esigenze e dell’obiettivo da perseguire.

Nella didattica supportata da tecnologie telematiche, sta crescendo l’interesse verso la tecnologia dei RLO (Reusable Learning Object) in quanto la riusabilità degli oggetti formativi ne consente un’ampia diffusione e abbinabilità.

Tale tendenza nasce dalla necessità di standardizzare e rendere riutilizzabile il materiale educativo al fine di progettare percorsi formativi curriculari e individuali flessibili in base alle esigenze dell’utente, suddivisibile in unità formative autosufficienti, autonome e aggregabili sulla base di nuove e diverse esigenze, consentendo così di ammortizzare i costi elevati della

---

<sup>7</sup> SCORM nasce come una raccolta di indicazioni per gli sviluppatori di piattaforme LMS (Learning Management System) e per i produttori di *courseware* affinché i loro rispettivi prodotti siano facilmente interfacciabili ed interoperabili gli uni con gli altri. Lo standard è stato elaborato inoltre per rendere generalmente riusabili i *learning object*, che, con la certificazione SCORM, possono essere utilizzati in qualunque programma per il supporto alla didattica (LMS) che sia costruito secondo il modello previsto. SCORM inoltre, tramite un set di metadata definiti da *file* scritti in xml, crea uno standard per la descrizione dei contenuti di apprendimento (*learning object*) sia nella loro composizione, che nella loro distribuzione, rendendoli reperibili universalmente sulla rete attraverso l’uso di uno standard comune.

<sup>8</sup> ADL (Advanced Distributed Learning) è un’iniziativa istituita nel 1997 dal DOD (Department of Defense) degli USA. Lo scopo dell’iniziativa è quello di assicurare l’accesso a formazione e materiali didattici di alta qualità, che possano essere ritagliati sui bisogni dei singoli utenti e resi disponibili in qualsiasi tempo e luogo. L’iniziativa è stata lanciata per accelerare lo sviluppo su grande scala di *software* didattici dinamici e di costo contenuto, e di stimolare un mercato di questi prodotti, allo scopo di soddisfare i bisogni formativi delle future forze di lavoro, militari e civili degli USA. Questi obiettivi vengono perseguiti attraverso lo sviluppo di un *framework* tecnico comune per una formazione *web based* che dovrebbe incoraggiare la creazione di contenuti didattici riutilizzabili ossia *learning object*. Per ulteriori informazioni si rimanda al sito: <<http://www.adlnet.org/>>.

progettazione didattica dei materiali per la formazione basata sulle nuove tecnologie.

La massa sempre più consistente di *learning object* digitali, disponibili sia *off line* che, soprattutto, *on line*, pone il problema della descrizione degli stessi, sia per consentirne il recupero, l'aggiornamento e il riuso in contesti differenti, sia per incrementare l'efficacia delle metodologie di progettazione e di produzione.

Questo processo può avvenire attraverso un meccanismo di indicizzazione, ossia attraverso l'attribuzione di metadata che incapsulano il contenuto didattico dei *learning object* rendendoli facilmente reperibile in rete.

Per garantire infatti che le risorse siano aggregabili, suddivisibili e riutilizzabili, è necessario standardizzare la loro descrizione, definendo quello che in gergo si chiama "set di metadata": dati che si riferiscono direttamente alle proprietà e ai contenuti di un *learning object* e lo classificano, attraverso una descrizione suddivisa in campi, rinviando alle sue caratteristiche principali (tipo di oggetto, autore, termini di distribuzione, formato, ecc.) e a quelle proprietà pedagogiche che sono necessarie alla gestione e alla valutazione del materiale educativo, come lo stile di insegnamento o di interazione, il livello di apprendimento, i prerequisiti necessari all'utilizzo di una determinata risorsa ecc.

Una volta creati e catalogati attraverso dei metadata, i *learning object* devono essere immessi all'interno di un *database*, ove in seguito possono essere facilmente rintracciati e ricomposti a seconda delle particolari esigenze dell'utente.

Per compiere questa operazione c'è però bisogno di una forte e diffusa standardizzazione di tutto il processo, nonché di armonizzare la descrizione delle informazioni, degli standard e degli strumenti informatici, in modo da creare una rete per le risorse educative sul web, uno spazio informativo internazionale a cui accedere per scambiarsi informazioni e materiali.

## **CAPITOLO II**

### **I METADATA E I LEARNING OBJECT**

#### **2.1 – L’accesso alle risorse digitali e i metadata**

«“Metadata” (o “metadati”, a seconda dei gusti): niente di nuovo sotto il sole, ovvero “vino vecchio in botti nuove” o “catalogare sotto un altro nome”, come a più riprese hanno fatto notare in pubblicazioni, corsi e convegni numerosi specialisti dell’indicizzazione e della ricerca bibliografica, talvolta rivolgendosi a platee orientate a credere che si trattasse piuttosto di qualche diavoleria informatica nuova di zecca»<sup>9</sup>.

Così Riccardo Ridi introduce un suo saggio sui metadata, che definisce come “dati sui dati”, ovvero informazioni, generalmente strutturate e scandite in campi, relative a documenti a testo pieno (*full-text*), che ne permettono una più efficiente organizzazione e recupero. Sempre secondo Ridi, la funzione principale di un sistema di metadata è quella di consentire il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

**Ricerca**, che consiste nell’individuare l’esistenza di un documento.

**Localizzazione**, ovvero rintracciare una particolare manifestazione del documento.

**Selezione**, realizzabile analizzando, valutando e filtrando una serie di documenti.

**Interoperabilità semantica**, che consiste nel permettere la ricerca in ambiti disciplinari diversi grazie a una serie di equivalenze fra descrittori.

**Gestione risorse**, ossia gestire le raccolte di documenti grazie all’intermediazione di banche dati e cataloghi.

**Disponibilità**, ovvero ottenere informazioni sull’effettiva disponibilità del documento.

---

<sup>9</sup> RIDI Riccardo, *Metadata e metatag: l’indicizzatore a metà strada fra l’autore e il lettore*, relazione presentata al convegno "The digital library: challenges and solutions for the new millenium", Bologna, 17-18 giugno 1999. <<http://www.aib.it/aib/commiss/cnur/dltridi.htm>>

Da questa prima definizione, i metadata appaiono come qualcosa di poco diverso dalle canoniche schede catalografiche bibliotecarie, a tutti gli effetti veri e propri metadata rispetto ai *data*, costituiti dai libri e dai periodici conservati sugli scaffali delle biblioteche, cui tali schede si riferiscono. Un'opinione analoga è espressa da Warwick Cathro, che definisce i metadata in questo modo:

*«an element of metadata describes an information resource, or helps provide access to an information resource»<sup>10</sup>.*

Stando a quanto detto finora quindi, i campi di una collezione di metadata sono costituiti da informazioni che descrivono le risorse informative a cui si applicano, migliorandone la visibilità e facilitandone l'accesso.

Cataloghi, bibliografie e repertori bibliografici vari, sia in formato cartaceo che elettronico, non sono altro che insiemi organizzati di metadata, costruiti e mantenuti da professionisti dell'informazione per individuare, selezionare, localizzare e permettere il recupero di documenti primari più ingombranti e meno maneggevoli delle loro più sintetiche descrizioni, ovvero delle schede, dei *record*, degli item bibliografici.

Mettere in ordine alfabetico di autore mille piccoli *record* elettronici (o anche mille schede cartacee) scanditi in campi riempiti con valori normalizzati è infinitamente più semplice e meno faticoso rispetto all'effettuare la stessa operazione con mille voluminosi libri o mille articoli fisicamente legati ai periodici che li contengono. Non per niente l'utilità di un catalogo aumenta proporzionalmente alla grandezza della collezione che deve essere gestita; un catalogo di descrizioni concise e ben strutturate di una collezione è più semplice da gestire rispetto alla collezione stessa, dato che fornisce sia una scrematura della collezione in termini di volume e di consistenza, sia una struttura consistente e allo stesso tempo facilmente comprensibile per immagazzinare le informazioni rispetto ad una determinata risorsa.

Progettare un catalogo per una collezione rappresenta un tentativo di determinare le caratteristiche più significative o le proprietà peculiari dei dati in questione, così che la loro essenza possa essere catturata da un'unica concisa

---

<sup>10</sup> CATHRO Warwick, *Metadata: an overview*, Services to Libraries Division at the Standards Australia Seminar «Matching Discovery and Recovery», August 1997. <<http://www.nla.gov.au/nla/staffpaper/cathro3.html>>

descrizione, che, in modo sintetico e standardizzato, fornisce a sua volta una strada di ritorno ai dati stessi.

Il lavoro necessario per estrarre i metadata dai *data* è quindi ricompensato dalla loro maggiore manipolabilità rispetto ai dati originari. L'autore produce i *data*; l'indicizzatore<sup>11</sup> ne estrae i metadata e li organizza; il lettore interroga i metadata e individua i *data* che fanno per lui più velocemente ed efficacemente di quanto riuscirebbe a fare manipolando direttamente i dati.

Sebbene il concetto di metadata possa essere applicato ad una vasta molteplicità di bisogni descrittivi, ai fini dell'argomento trattato in questo studio, è utile restringere il campo alla definizione di metadata, prendendo spunto da quella più circoscritta fornita ad Tony Gill:

*«the term “metadata” refers to structured descriptions, stored as computer data, that attempt to describe the essential properties of other discrete computer data objects specifically, the data objects that make up the information on the World Wide Web, the world’s largest and fastest-growing collection of data»<sup>12</sup>.*

Se molti degli articoli che introducono al tema dei metadata li definiscono semplicemente come “dati sui dati” questo avviene nel tentativo di demistificare

---

<sup>11</sup> Indicizzare significa creare indici, cioè un'organizzazione sistematica di oggetti simbolici (parole, frasi, codici alfa-numeric) finalizzati a consentire ad un utente di trovare l'informazione relativa a un documento ospitato in un determinato archivio. Si distinguono due tipi di indicizzatori: l'autore del documento che indicizza la propria opera, e l'indicizzatore professionista che indicizza l'opera di un autore. Questi presentano fra loro relazioni inverse per quanto riguarda il rapporto: conoscenza dell'argomento/conoscenza della tecnica indicale. Se l'autore è avvantaggiato dal fatto di conoscere in modo esatto e approfondito l'argomento trattato dal documento, le esigenze e le caratteristiche dell'utente finale cui esso è destinato, raramente egli possiede anche la professionalità necessaria per una buona indicizzazione. Il professionista, al contrario, pur padroneggiando il proprio mestiere, è raramente in grado di conoscere altrettanto bene il destinatario finale così come il campo disciplinare e l'argomento specifico del documento che deve indicizzare. La soluzione ottimale tende a un compromesso fra i due estremi come, ad esempio, un professionista esperto in un determinato settore disciplinare. Con l'avvento di Internet non è più detto che l'autore produca i dati, l'indicizzatore ne estragga i metadata e li organizzi in appositi “contenitori” (come i cataloghi e le bibliografie) e che infine il lettore interroghi i metadata per individuare e poi raggiungere i dati più appropriati al suo bisogno informativo. In ambiente di rete sempre più spesso dati e metadata tendono a fondersi in *file* che contengono entrambi, facendo dell'autore dei documenti un vero e proprio pre-indicizzatore degli stessi, in uno scenario in cui le ingenti masse di informazioni che quotidianamente approdano sul web, abbinate alla crescente scarsità di risorse economiche a disposizione di biblioteche e centri di documentazione, aumentano considerevolmente le probabilità che tale pre-indicizzazione “leggera” resti a lungo o per sempre l'unica disponibile.

<sup>12</sup> GILL Tony, *Metadata and the World Wide*, documento dal sito “Introduction to metadata. Pathways to Digital Information”. <[http://www.getty.edu/research/conducting\\_research/standards/intrometadata/2\\_articles/gill/index.html](http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/intrometadata/2_articles/gill/index.html)>

un termine che al giorno d'oggi è usato molto più spesso di quanto in realtà esso venga compreso, e nel tentativo di chiarirlo si finisce invece per favorire la nascita di interpretazioni arbitrarie e soggettive.

Inoltre, questa definizione eccessivamente concisa, è spesso generalizzata in modo scorretto e finisce per identificarsi con indulgenza semantica al significato di “informazione sull'informazione”, che spesso comporta confusione e incomprensioni.

La varietà di interpretazioni del termine metadata comunque, non è del tutto incomprensibile; il termine infatti è formato da due radici di parole che sono state adottate e riproposte per millenni dai professionisti delle discipline più diverse, dall'epistemologia alla metafisica, dalla farmacia all'informatica.

L'uso del termine metadata nel contesto di questo studio intende adottare e sintetizzare il significato che gli è stato affidato nei campi dell'informatica e della filosofia. L'informatica, in quanto fornisce un'efficace costrizione al termine “data”, limitando il suo dominio semantico ai soli dati digitali e discreti che vengono gestiti da un computer. La filosofia, e più specificatamente la metafisica, in quanto stabilisce un utilizzo particolare del termine “meta”, designandolo come un prefisso che serve per denotare un genere alternativo o di second'ordine, di relazioni fra due tipi di entità analoghe.

Attualmente il termine “metadata” è utilizzato in letteratura quasi esclusivamente in riferimento al contesto dell'informazione elettronica in rete; secondo Day, ad esempio:

*«i metadata sono comunemente intesi come un'amplificazione delle tradizionali pratiche di catalogazione bibliografica in un ambiente elettronico»<sup>13</sup>.*

Riprendendo la definizione del termine proposta da Gill, che intende i metadata come descrizioni standardizzate di dati digitali, è facile notare come nell'ambito dei documenti elettronici, e specialmente di quelli disponibili in rete, i metadata siano ancora più indispensabili nell'invisibile *cyberspazio*, piuttosto che nelle tradizionali biblioteche, dove un utente sciaguratamente privato del catalogo potrebbe comunque “scandagliare a vista” gli scaffali.

---

<sup>13</sup> DAY Michael, *Issues and Approaches to Preservation Metadata*, in «Proceedings from the Joint RLG and NPO» Preservation Conference, September 1998. <<http://www.rlg.org/preserv/joint/day.html>>



Pertanto, nei progetti di digitalizzazione e nelle attività di gestione degli archivi di oggetti digitali, i metadata rivestono un'importanza crescente, tanto da venire considerati parte costituente della definizione di "oggetto digitale"<sup>14</sup>.

I metadata hanno quindi due funzioni principali: quella di **individuare** e **identificare** un documento, e quella di **descrivere** le sue caratteristiche.

Il modo più semplice per descrivere un documento in rete è sempre stato quello di usare specifici *tag* (o marcatori) HTML della famiglia META che forniscono informazioni sul contenuto del documento stesso per permetterne un maggiore recupero.

Il problema è che con HTML non si ha modo di specificare il contenuto intellettuale della risorsa.

È ormai noto che una delle inefficienze maggiori della navigazione in Internet è costituita dalla difficoltà di trovare quel che si cerca, trovare *solo* quel che si cerca, e trovarlo in tempi ragionevolmente brevi.

Esistono perciò degli appositi motori di ricerca che s'incaricano di trovare l'informazione desiderata. Questi "motori" indicizzano dal punto di vista semantico i documenti presenti sulla Rete, di solito estraendo occasionalmente, al momento della ricerca, le parole cercate dall'intero corpo del documento, oppure, più efficacemente, limitandosi a riconoscere l'indicizzazione già presente nei *tag* HTML del documento. L'HTML infatti prevede appositi campi di metadata all'interno del documento, con la funzione di consentire ai motori di ricerca di migliorare il recupero dell'informazione. Anche usando i metadata presenti nelle intestazioni delle pagine HTML però i motori danno in risposta eccessivo rumore, non essendo in grado di filtrare le sole risorse che corrispondono a certi criteri didattici, come ad esempio un preciso *target*.

Inoltre i motori di ricerca, benché utilizzabili gratuitamente, non sono avulsi da cogenti logiche commerciali e pubblicitarie, e più che alla raffinatezza di analisi dei bibliotecari, fanno riferimento a una serie di *metatag*, molto meno sofisticati ma ben più diffusi, che badano alla diffusione più o meno massiccia di

---

<sup>14</sup> Si veda ad esempio la definizione di "*digital object*" in California Digital Library, *Standard: Metadata, Content and Encoding*, May 18, 2001: «Un oggetto digitale è definito come un qualcosa (es. un'immagine, una registrazione audio, un documento testuale) che è stato codificato in modo digitale e integrato con metadata tali da supportarne l'individuazione, l'uso e l'immagazzinamento». <<http://www.cdlib.org/about/publications/CDLObjectStd-2001.pdf>>

particolari elementi da tenere in considerazione nella realtà del World Wide Web.  
Fra questi *metatag* troviamo:

<b>Author</b>	Indica l'autore della pagina, anche se in genere viene identificato con chi si occupa di trasformare il documento in formato HTML, piuttosto che con chi detiene la paternità intellettuale del suo contenuto.
<b>Copyright</b>	Dichiarazione esplicita e sintetica sui diritti relativi al documento, senza <i>link</i> a formulazioni più articolate.
<b>Generator</b>	Indica il <i>software</i> utilizzato per creare il <i>file</i> HTML. Molti di tali <i>software</i> inseriscono automaticamente il proprio nome nel <i>file</i> stesso senza neppure "avvertire" l'utilizzatore. Evidenti le implicazioni pubblicitarie.
<b>Robot</b>	Indica ai <i>software</i> di ricerca dei motori (chiamati "robot" o "spider") se e come tenere conto della pagina. Non tutti i <i>robot</i> sono però rispettosi delle indicazioni ricevute.
<b>Title</b>	Il <i>metatag</i> più importante ed utilizzato dai motori di ricerca, che – fra l'altro – lo visualizzano in testa alle schede che si ottengono effettuando una interrogazione. Alcuni motori permettono di limitare la ricerca alle sole parole contenute in questo <i>metatag</i> che Non dovrebbe mai mancare in una pagina ben costruita e dovrebbe includere alcune parole particolarmente significative per individuare la risorsa a cui si riferisce.
<b>Description</b>	Breve descrizione del contenuto della pagina, ovvero un <i>abstract</i> ridotto che molti motori visualizzano nel corpo delle loro schede. In caso di assenza di questo <i>metatag</i> il motore se ne procura uno da solo, visualizzando in genere le prime parole presenti nella parte visibile al <i>browser</i> della pagina ( <i>Body</i> ), con risultati talvolta efficaci ma più spesso inutilizzabili.
<b>Keyword</b>	Ulteriori parole chiave (oltre a quelle contenute in <i>Title</i> e <i>Description</i> ) ritenute particolarmente significative dall'autore della pagina per caratterizzarne il contenuto.

Quando si effettua una ricerca su decine e decine di milioni di documenti con tecniche di interrogazione non particolarmente sofisticate come quelle in dotazione ai motori di ricerca, ci si può facilmente aspettare di ottenere una

quantità esorbitante di risultati, non sempre facilmente “raffinabili” con ulteriori interrogazioni. Diventa allora di importanza capitale il criterio utilizzato dal motore per effettuare l’ordinamento (*ranking*) dei risultati. Il criterio più diffuso è quello che i motori stessi chiamano “ordinamento in base alla rilevanza” (*relevance ranking*), e che in realtà cela un complesso e mutevole *mix* di criteri puramente quantitativi e statistici.

Appare evidente, in questo contesto, l’importanza, ai fini del recupero dell’informazione disponibile in rete, della presenza di appropriati *metatag* nelle pagine web, che contribuirebbero in maniera determinante a ridurre quell’*information overload* di cui molti si lamentano.

Uno degli aspetti più preoccupanti di questo tipo di indicizzazione è che ci sono aziende che inseriscono nei *metatag* delle proprie pagine web il nome dei diretti concorrenti più pubblicizzati per dirottare sul proprio sito una parte dei loro clienti; oppure che vi inseriscono nomi di prodotti che non trattano, ma che analisi di mercato hanno rivelato essere spesso cercati dagli stessi clienti che si spera acquistino i loro veri prodotti. Ci sono aziende, enti, associazioni e singoli che pur di aumentare a qualsiasi costo il numero dei visitatori del proprio sito, inseriscono nei *tag* HTML parole tanto popolari quanto non attinenti al sito stesso.

L’insuccesso dei motori di ricerca in questo ed in molti altri casi, è uno dei motivi per cui recentemente si è data grande attenzione al tema dei metadata, come possibile soluzione al problema di trovare l’informazione utile in Internet senza un eccessivo dispendio di tempo.

Esistono varie proposte di tassonomia dei metadata, che principalmente possono essere distinti in tre macrocategorie:

**Metadata descrittivi:** servono per l’identificazione ed il recupero degli oggetti digitali; sono costituiti da descrizioni dei documenti fonte, o dei documenti nati in formato digitale, risiedono generalmente nelle basi dati dei sistemi di *Information Retrieval* all’esterno dell’archivio digitale, e sono collegati a quest’ultimo tramite appositi *link*.

**Metadata amministrativi e gestionali:** evidenziano le modalità di archiviazione e manutenzione degli oggetti digitali nel sistema di gestione dell'archivio digitale, e sono necessari per una corretta esecuzione delle relative attività. Nel mondo digitale, data la labilità dell'informazione elettronica, questi tipi di metadata assumono un'importanza preponderante ai fini della conservazione permanente degli oggetti digitali: essi possono documentare i processi tecnici associati alla conservazione permanente, fornire informazioni sulle condizioni e i diritti di accesso agli oggetti digitali, certificare l'autenticità e l'integrità del contenuto, documentare la catena di custodia degli oggetti, identificarli in maniera univoca.

**Metadata strutturali:** collegano le varie componenti delle risorse per un'adeguata e completa fruizione, che spesso avviene attraverso la mappatura di schemi di metadata diversi. Questi metadata inoltre forniscono dati di identificazione e localizzazione del documento, come il codice identificativo, l'indirizzo del *file* sul *server*, l'archivio digitale di appartenenza e il suo indirizzo Internet.

I metadata possono essere utilizzati anche per consentire un impiego funzionale dei documenti nell'ambito di un determinato sistema informativo; per esempio: certificare l'autore del documento, stabilirne un periodo di validità, consentirne la lettura a determinate categorie di utenti, individuare la base di dati dalla quale è estratto o il *software* con cui è stato generato, identificare lo specifico formato del documento e l'ambito della sua applicabilità, stabilire legami operativi con altri documenti.

Nel vastissimo panorama del World Wide Web, sotto un unico tetto confluiscono risorse eterogenee, in parte destrutturate e prive di metadata, in parte descritte da schemi di metadata differenti, tanto negli attributi assegnati alle risorse, quanto nel livello di analisi.

I metadata che contraddistinguono le risorse rispecchiano non solo la loro natura e il loro contenuto, ma anche le modalità di produzione, le caratteristiche tecniche, la protezione dei diritti, le condizioni di accesso, le specifiche per il loro uso nel tempo.

Per questo motivo, oltre ad una struttura generale, i metadata vengono dotati anche di campi particolari, pensati per assolvere ai bisogni descrittivi che un particolare tipo di risorsa necessita. A seconda del tipo di risorsa che deve essere descritta c'è la possibilità di specificare campi di metadata con caratteristiche complementari che svolgono funzioni diverse a seconda degli oggetti ai quali devono essere applicati.

## ***2.2 – Educational metadata***

Giunti a questo punto perciò, è il caso di restringere ulteriormente il campo a questa indagine, che intende analizzare i metadata nel loro particolare rapporto con le risorse educative e didattiche.

Come si è visto nel capitolo precedente, al giorno d'oggi l'approccio basato sui *learning object* è sempre più diffuso, ma per garantire che questi siano aggregabili, suddivisibili e riutilizzabili, è necessario standardizzare la loro descrizione attraverso la definizione di un "set di metadata".

I metadata devono contenere il tipo di oggetto (testo, audio, immagine, etc.), l'autore, il proprietario dell'oggetto, i termini di distribuzione, il formato. Inoltre un aspetto essenziale della descrizione delle risorse didattiche è che devono essere presenti una serie di elementi che riguardano i criteri educativi fra i quali troviamo ad esempio: i destinatari del corso, la durata prevista, il livello di difficoltà, gli obiettivi formativi, la didattica utilizzata, gli indicatori di qualità dei risultati ottenuti, i crediti formativi, e così via.

I metadata per *learning object* quindi, sono usati per identificare, localizzare ed accedere ad una risorsa didattica in Internet, la cui esistenza non sarebbe nota senza metadata che vi si riferiscono.

Inoltre, per evitare inutili perdite di tempo, deve essere possibile dalla descrizione della risorsa didattica valutare se è appropriata al bisogno di chi sta cercando e, in caso affermativo, occorre conoscerne le condizioni di accesso.

La funzione principale dei metadata nel campo dell'educazione e della formazione *on line* è quindi quella di aiutare l'identificazione di una risorsa, selezionando quegli elementi che meglio la descrivono, e soprattutto quella di

dare l'informazione necessaria per potervi accedere ed utilizzarla. Scopo dei metadata è quello di assicurare un accesso esteso ai contenuti didattici, fornendo informazioni sulla loro creazione, gestione, preservazione e utilizzo.

In un contesto di rete, la discussione sui metadata è diventata una discussione su schemi standard condivisi per far sì che un'indicizzazione con uno schema di metadata omogeneo consenta l'interoperabilità anche tra tipi di risorse diverse (testi, audio, video, ecc.) e l'integrazione di vari sistemi informativi, sia all'interno che all'esterno dei diversi sistemi locali.

L'interoperabilità e l'integrazione non sono assicurati esclusivamente dall'adesione ai soli protocolli di rete, ma devono basarsi soprattutto sull'accordo e sull'uso di un sistema di indicizzazione standard, e quindi su uno stesso schema di metadata.

In virtù di queste considerazioni, già da molti anni grosse organizzazioni che investono in formazione basata su tecnologie: le università, che da più tempo operano nell'apprendimento a distanza, e gli organismi pubblici, si sono attivati affinché le aziende che producono sistemi di apprendimento e contenuti lo facciano secondo standard che garantiscano appunto l'interoperabilità e la riutilizzabilità.

Esistono perciò diversi schemi di metadata applicabili ai *learning object*, che auspicano ad essere funzionali alla nascita di modello di riferimento generale, e se possibile unico, per codificare le risorse che gravitano in campo pedagogico-educativo. A seguito verrà riportato un sunto di quelli maggiormente conosciuti.

### **2.3 – IEEE/LTSC/LOM**

LOM<sup>15</sup> è l'acronimo di Learning Object Metadata, ed è un *working group* nato in ambito IEEE<sup>16</sup> (Institute of Electrical and Electronic Engineers) che lavora per la definizione di uno standard per descrivere oggetti didattici.

---

<sup>15</sup> Su questo modello si trova in circolazione molta letteratura e si suggerisce, a chi voglia approfondirne le caratteristiche in dettaglio, di consultare alcuni dei *link* disponibili a partire dal sito di IEEE. Cfr. nota 16.

<sup>16</sup> Cfr. <<http://www.ieee.org/portal/index.jsp>>

Questo gruppo fa parte della sezione LTSC<sup>17</sup> (Learning Technology Standards Committee), l'organo di IEEE atto a produrre specifiche e standard sulle tecnologie orientate alla didattica, che si prefigge di definire una struttura di metadata per *learning object*, composta da un insieme di attributi utilizzati per descrivere le caratteristiche di materiale educativo generico. Fra questi attributi troviamo: indicazioni sull'autore e sulla tipologia dei dati, sui proprietari dei diritti, e sull'eventuale costo del *learning content*. Inoltre vengono fornite indicazioni anche riguardo ai requisiti tecnici, agli obiettivi educativi e al contenuto della risorsa, descritto attraverso un breve testo.

Il lavoro del gruppo, iniziato nel dicembre 1997, è tutt'ora in corso, e sviluppa un *working draft* e un documento base di riferimento, aggiornato regolarmente.

Scopo principale dei realizzatori del LOM è stato quello di definire uno standard di metadata semplice ed estensibile a vari domini, così da essere ampiamente adottato ed applicato. Gli obiettivi indicati dai creatori di LOM sono quelli di abilitare studenti ed insegnanti alla ricerca, alla valutazione, all'acquisizione e all'utilizzo dei *learning object*, permettendone la condivisione e lo scambio tra qualsiasi sistema didattico a prescindere dalla tecnologia che utilizza.

Attraverso lo standard LOM si intende inoltre facilitare la creazione di *learning object* in unità che possano essere combinate e decomposte in maniera significativa, raggruppando il lavoro già fatto su standard multipli ed adatti a lavorare insieme in un ambiente didattico aperto.

Per realizzare questo progetto urge però la necessità di coinvolgere organizzazioni didattiche e di formazione, sia pubbliche che private, spronandole ad esprimere contenuti educativi e metodi di valutazione attraverso il LOM, un formato standard indipendente dal contenuto.

Lo scenario che fa da sfondo a tali ambiziosi obiettivi è un ideale ambiente didattico globale e distribuito, dove i contenuti vengono classificati in maniera organica, completa ed uniforme, e dove vengono costruiti corsi personalizzati per ogni utente in base al suo *curriculum*.

---

<sup>17</sup> Cfr. <<http://ltsc.ieee.org/>>

Ogni risorsa didattica è descritta da un metadata composto da nove categorie contenenti gruppi di attributi strutturati ad albero:

<b>General</b>	Caratteristiche generali, indipendenti dal contesto del contenuto dell'oggetto didattico descritto.
<b>Lifecycle</b>	Caratteristiche relative al ciclo di vita della risorsa.
<b>Meta-metadata</b>	Caratteristiche della descrizione stessa e non dell'oggetto descritto.
<b>Technical</b>	Caratteristiche tecniche della risorsa.
<b>Educational</b>	Caratteristiche educative e pedagogiche della risorsa.
<b>Rights</b>	Informazioni che hanno a che fare con le condizioni di utilizzo della risorsa.
<b>Relation</b>	Caratteristiche che collegano una risorsa ad altre.
<b>Annotation</b>	Caratteristiche che permettono la descrizione di note sull'utilizzo educativo della risorsa.
<b>Classification</b>	Caratteristiche utili per classificare i contenuti della risorsa.

Nonostante la sua, forse eccessiva, complessità e nonostante l'architettura non perfettamente modulare, LOM è una proposta di standard presa in considerazione da tutte le altre proposte attuali, fra le quali anche Ariadne<sup>18</sup>, che ne cura il continuo aggiornamento, e IMS<sup>19</sup>.

---

<sup>18</sup> Cfr. pag 30

<sup>19</sup> Cfr. pag 29



## 2.4 – IMS

IMS Global Learning Consortium Inc.<sup>20</sup>, acronimo di Instructional Management Systems, è un consorzio internazionale di istituzioni pubbliche e private, produttrici di risorse didattiche, e interessate a consentirne l'accesso in Internet.

IMS include ormai più di cinquanta membri ed affiliati, che provengono da ogni settore della comunità globale *e-learning*; fra questi ci sono sia venditori di prodotti *hardware* e *software* che istituzioni educative, editori, agenzie governative, e fornitori di contenuti multimediali, che collaborano tra loro attraverso un forum mantenuto dal consorzio.

Le problematiche dei progetti di *e-learning* sono state studiate a fondo da IMS, che ha come finalità quella di fornire linee guida e buone prassi per la localizzazione e l'uso delle risorse didattiche, fornendo indicazioni che sono estese a comprendere tutte le interazioni tra gli utenti e le risorse didattiche nelle varie fasi dell'apprendimento.

IMS ha due obiettivi principali: definire delle specifiche tecniche per l'interoperabilità di applicazioni e servizi per la didattica distribuita; e supportare l'adozione delle specifiche IMS in prodotti e servizi di tutto il mondo.

La struttura di metadata di IMS è basata su IEEE LOM, e da essa trae gran parte del suo schema base, anche se invece di utilizzare il nome *learning object* viene utilizzato quello di *learning resource* per sottolineare la differenza con lo standard LOM. Il Learning Resource Metadata è infatti una versione leggermente modificata del LOM, con un approccio decisamente implementativo: a differenza di LOM, sono stati da tempo rilasciati documenti relativi ad una possibile implementazione in XML<sup>21</sup>.

---

<sup>20</sup> Cfr. <<http://www.imsproject.org>>

<sup>21</sup> XML (Extensible Markup Language) è un linguaggio di marcatura (ossia un meccanismo per identificare la struttura in un documento) per documenti che contengono dati strutturati, composti cioè da un contenuto e da alcune informazioni sul ruolo che quel contenuto riveste. XML è un insieme di regole per progettare file di testo per questi dati, in modo che si producano file facili da generare e leggere (da parte di un computer), non ambigui, e che consentano estensibilità, internazionalizzazione e indipendenza dalla piattaforma. XML è comparso attorno al 1996 come sviluppo di HTML e di SGML, linguaggio rispetto al quale non è meno potente, ma molto più regolare e semplice da usare. Come l'HTML, XML fa uso di *tag* e attributi, ma mentre l'HTML specifica cosa ogni *tag* e ogni attributo significhi, XML usa i *tag* solo per delimitare parti di dati, lasciandone l'interpretazione all'applicazione che li legge. Quindi, mentre l'HTML descrive semplicemente come il testo deve essere presentato sulla pagina web,

Nel modello IMS, ogni corso è un pacchetto che comprende il *manifest*, cartella informativa con i metadata dei singoli oggetti racchiusi nel corso, l'indice o la struttura del corso stesso (*organization*), le risorse didattiche incluse nel pacchetto, e i *sub-manifest*, ossia i singoli corsi all'interno del corso stesso. Nel pacchetto vengono aggiunti inoltre i singoli contenuti (*file* che riguardano testi, valutazioni, media e altri documenti relativi al corso), e tutti gli altri pacchetti di risorse esterni al corso ma correlati ad esso.

Inoltre IMS ha definito l'*Enterprise Information Model*, un modello per la gestione standard di persone e gruppi di persone coinvolte, come autori, insegnanti e studenti, nell'utilizzo del materiale didattico descritto nel *Learning Resource Meta-data Information Model*. La documentazione fornita è ricca e ben curata sia per gli sviluppatori che per gli utenti; è presente anche una sezione FAQ (*Frequently Asked Questions*) molto utile per chi vuole utilizzare i metadata IMS per descrivere le proprie risorse didattiche.

Il modello proposto da IMS ha riscosso un notevole successo grazie alla similarità con IEEE LOM, ma soprattutto all'approccio più pragmatico ed orientato all'implementazione.

## 2.5 – ARIADNE

ARIADNE<sup>22</sup>, acronimo di Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe, è un progetto che fa parte del settore «Telematics for Education and Training<sup>23</sup>» del IV Programma Quadro per la ricerca e lo sviluppo dell'Unione Europea, dal quale è stato finanziato dal gennaio 1996 al maggio 1998 e dal giugno 1998 al giugno 2000, per poi trasformarsi nella «Ariadne Foundation», in modo da proseguire lo sviluppo di strutture di metadata per sistemi didattici.

---

l'XML riguarda direttamente la classificazione e la strutturazione del contenuto. Quello su XML è un discorso attualmente molto dibattuto, per approfondire il quale si segnalano i siti di seguito elencati: <<http://www.w3.org/XML/>>; <<http://www.xml.org/>>; <<http://www.xml.com/>>; <<http://www.extensible.it/>>

<sup>22</sup> Cfr. <<http://www.ariadne-eu.org/index.html>>

<sup>23</sup> Maggiori informazione sul IV Progetto Quadro sono disponibili in formato digitale sul portale dell'Unione Europea all'indirizzo: <<http://europa.eu.int/comm/research/specpr.html>>

Il progetto, che focalizza i suoi sforzi sullo sviluppo di strumenti e metodologie per la produzione, la gestione ed il riuso di elementi pedagogici, ha sempre tenuto conto della sua “missione” di carattere europeo, riservando particolare attenzione all’uso di più lingue.

Data la sua similarità dal punto di vista generale con IMS, esiste un accordo fra le due organizzazioni su eventuali sinergie per raggiungere obiettivi comuni. A questo proposito va segnalato che ARIADNE ha recentemente rilasciato il «Metadata Recommendation»<sup>24</sup>, elenco di buone prassi basate sulle specifiche LOM, in cooperazione con il gruppo di lavoro dell’IEEE, l’LTSC.

## 2.6 – CEN/ISSS/LT

Il CEN<sup>25</sup> (acronimo di Comité Européen de Normalization, altrimenti noto come European Committee for Standardization) è il comitato europeo per le standardizzazioni, e nell’ambito della sezione ISSS (Information Society Standardization System) si è creato nel marzo 1999 il gruppo LT (Learning Technology), che ha concentrato i propri sforzi sullo studio e sulla valutazione dei lavori compiuti dagli altri gruppi di lavoro, e che intende risolvere i problemi riscontrati nell’interoperabilità tra di essi.

Il gruppo LT, inoltre ha organizzato un *workshop* con l’obiettivo di incoraggiare l’effettivo sviluppo e l’utilizzo di standard appropriati per le tecnologie educative in Europa.

L’obiettivo del gruppo di lavoro sottolinea il suo approccio europeo: la missione di CEN/ISSS infatti, è quella di fornire al mercato un insieme di prodotti e servizi completi ed integrati, orientati alla standardizzazione, per contribuire al successo della società dell’informazione in Europa.

---

<sup>24</sup> Cfr. <<http://ltsc.ieee.org/wg12/>>

<sup>25</sup> Cfr. <<http://www.cenorm.be/cenorm/index.htm>>

## 2.7 – DUBLIN CORE

Il Dublin Core<sup>26</sup> nasce dalla proposta di strutturare un insieme minimale di elementi per descrivere materiale digitale accessibile via rete, sviluppatasi in ambito OCLC<sup>27</sup>, (On line Computer Library Center) la grande rete di servizi americana per le biblioteche. Nel marzo 1995 si è tenuta una conferenza a Dublin (Ohio - USA), alla quale i partecipanti – bibliotecari, archivisti, editori, ricercatori e sviluppatori di *software*, oltre ad alcuni membri dai gruppi di lavoro dell'Internet Engineering Task Force<sup>28</sup> (IETF) – hanno collaborato al fine di fornire strumenti per l'accesso alle risorse digitali.

L'intenzione era quella di suggerire un insieme base di elementi descrittivi che potessero essere forniti dall'autore o dall'editore dell'oggetto digitale, ed inclusi in esso, o da esso referenziati. Il consorzio di utilizzatori che si è costituito ha incominciato così ad sviluppare un'architettura per i metadati che venisse incontro alle necessità dei venditori e dei produttori di informazioni.

Il set minimo, proposto nel dicembre 1996, è costituito da quindici elementi di base, e si è poi esteso anche a sottoelementi o qualificatori, pur mantenendo, nonostante gli sviluppi, la sua struttura base in modo stabile.

Questo set di elementi, originariamente concepito per le descrizioni generate da autori di risorse web, ha visto poi focalizzare attorno a se l'interesse di diverse comunità, quali musei, agenzie ed organizzazioni commerciali, stabilendo un consenso necessario per la standardizzazione a tutti i livelli.

Il Dublin Core promuove infatti concetti quali quelli di trasversalità e interoperabilità ai fini di favorire un nuovo approccio integrato alle informazioni, che venga incontro alle esigenze dell'utenza attraverso una descrizione delle risorse che sia standardizzata ed estendibile a più settori.

Lo standard Dublin Core comprende infatti ogni tipo di risorsa digitale, incluse le risorse per la didattica, per le quali è stato appositamente creato un

---

<sup>26</sup> Cfr. <<http://dublincore.org>>

<sup>27</sup> Cfr. <<http://www.oclc.org/>>

<sup>28</sup> IETF è una comunità aperta ed internazionale di progettisti di rete, operatori, venditori, e ricercatori coinvolti nell'evoluzione dell'architettura e delle normali operazioni su Internet. L'organismo definisce inoltre gli standard operativi per i protocolli di trasmissione su Internet, che vengono rilasciati attraverso una procedura chiamata RFC (Request For Comment) atta a diffondere le informazioni. Ulteriori informazioni sul sito: <<http://www.ietf.org/>>.

Gruppo di lavoro, il DC-Ed<sup>29</sup> (Dublin Core Education), dedicato all'adattamento dello standard alle specifiche esigenze della comunità *e-learning*.

Il Dublin Core permette quindi la descrizione di una grande varietà di risorse didattiche in formati diversi, come PDF, archivi audio, HTML; ed è anche abbastanza generale da includere ogni indicazione di contenuto semantico.

Data la sua semplicità il DC è correntemente molto utilizzato e praticamente tutti gli standard e i progetti fanno riferimento ad esso e ne specificano una mappatura. Oltre all'americano GEM e all'australiano EDNA, anche il progetto europeo PERINE, che verrà analizzato nei dettagli nel capitolo seguente, usa il Dublin Core come base del suo schema di metadata.

Il Dublin Core è tuttavia troppo generale per la descrizione di risorse didattiche in modo adeguato per i docenti e gli studenti; tutti e tre i progetti citati sopra ad esempio, sono stati costretti a personalizzare lo schema per soddisfare le esigenze particolari, con il risultato, certo non desiderabile, che, pur utilizzando lo stesso schema, non sono direttamente interoperabili, se non mappando i rispettivi profili applicativi.

Quello che però può apparire come un limite, rappresenta in un certo senso anche un punto di forza per il Dublin Core, che non costringe l'indicizzatore ad un'eccessiva rigidità nella registrazione delle caratteristiche di una risorsa, consentendogli di creare specifiche dettagliate qualora il dato che deve essere descritto ne richieda la necessità.

Il formato DC, oltre che per la sua semplicità di utilizzo, che gli consente di rivolgersi sia a non catalogatori che a specialisti, si caratterizza per l'interoperabilità semantica, che stabilisce una comune rete di dati concordati nel loro significato e valore; e per la flessibilità, che permette di integrare e sviluppare la struttura dei dati con significati semantici diversi ed appropriati al contesto di applicazione.

È opportuno ricordare infine, che sotto la guida del National Information Standards Organization (NISO)<sup>30</sup>, lo standard di metadata Dublin Core è stato

---

<sup>29</sup> Cfr. <<http://uk.dublincore.org/groups/education/>>

<sup>30</sup> NISO è un'associazione no-profit, che identifica, sviluppa, mantiene e pubblica standard tecnici per gestire l'informazione nel contesto digitale. NISO utilizza sia i metodi tradizionali che quelli delle nuove tecnologie per servire il vasto campo dei bisogni informativi, incluso il

recentemente recepito come norma ISO 15836:2003<sup>31</sup>. L'emissione della norma ISO costituisce un riconoscimento ufficiale per l'uso del set Dublin Core che, sin dalla prima conferenza di Dublin nel marzo del 1995, è stato tradotto in oltre 20 lingue ed utilizzato in tutto il mondo per integrare diverse tipologie di informazioni.

Al fine di valutarne meglio la struttura e l'applicabilità, verrà riportata in Appendice I (pag. I) la traduzione italiana di riferimento della versione 1.1 del "Dublin Core Metadata Element Set"<sup>32</sup> curata dall'ICCU<sup>33</sup> (Istituto Centrale per il Catalogo Unico delle Biblioteche Italiane e per le Informazioni Bibliografiche).

## ***2.8 – Interoperabilità e flessibilità nei metadata per Learning Object***

Alla luce di quanto esposto nelle pagine precedenti, è interessante notare come lo sviluppo dei progetti *e-learning* abbia portato i creatori di collezioni di risorse didattiche a rendersi conto che il solo HTML, in combinazione con le tradizionali tecnologie della ricerca, non è uno strumento adeguato per consentire agli utenti di identificare ed accedere alle loro risorse.

I metadata sono uno strumento indispensabile per utilizzare al meglio le opportunità del web, oltre che a mettere ordine nel caos del *cyberspazio*. Il disegno degli schema dei metadata più diffusi ha un'importante filosofia: deve

---

ritrovamento, l'immagazzinamento e la preservazione dei dati. Per dettagli ulteriori si rinvia al sito: <<http://www.niso.org/>>.

<sup>31</sup> Dublin Core ISO 15836:2003 è disponibile per l'acquisto in formato cartaceo ed elettronico, ed è inoltre scaricabile gratuitamente in formato pdf dal sito web della National Information Standards Organization. <<http://www.niso.org/international/SC4/n515.pdf>>. Per informazioni sull'ISO cfr. nota 97.

<sup>32</sup> Traduzione italiana della versione 1.1 del "Dublin Core Metadata Element Set" tratta dal sito: <<http://www.iccu.sbn.it/dublinco.html>>.

<sup>33</sup> L'ICCU nasce nel 1975 con il compito di catalogare l'intero patrimonio bibliografico nazionale attraverso una strategia di forte cooperazione tra le biblioteche su tutto il territorio nazionale. Risultato di tale cooperazione è la realizzazione del Servizio Bibliotecario Nazionale (SBN), rete informatizzata di servizi nazionali alla quale sono collegate biblioteche dello Stato, degli Enti locali e delle Università, che contribuiscono alla creazione del catalogo collettivo nazionale in linea gestito dall'Istituto. A supporto dell'attività di catalogazione delle biblioteche in Italia, l'Istituto ha la responsabilità di indirizzare, produrre, adattare alla realtà italiana e diffondere le norme standard per la catalogazione delle diverse tipologie di materiali, dai manoscritti ai documenti multimediali. L'Istituto esplica inoltre funzioni di coordinamento nell'ambito dei progetti di catalogazione realizzati mediante l'utilizzo delle nuove tecnologie dell'informazione <<http://www.iccu.sbn.it/>>.

essere centrato sugli utenti, che sono la più importante fonte di valutazione e *feedback* per lo sviluppo dei sistemi.

Per gli utenti tuttavia, il potenziale offerto dalle attuali realizzazioni di *e-learning* può venire vanificato dalle diverse modalità descrittive in cui le risorse didattiche sono messe in linea.

Se i progetti di metadata ben strutturati si disperdono in mille rivoli in concorrenza fra loro, sarà improbabile che uno di essi prevalga come standard diffuso e venga adottato da tutti i principali motori di ricerca.

Solo rispetto a pochi anni fa, lo scenario degli schemi di metadata si è notevolmente allargato, attraverso una proliferazione tale, da rendere tuttora problematica l'integrazione delle risorse. Mentre diversi schemi di metadata si sono venuti sviluppando per i vari settori applicativi e disciplinari, si sono ben presto avvertite le implicazioni ai fini della costruzione di servizi di accesso unificato, ed è così iniziato un lungo lavoro, tuttora in corso, per garantire un certo livello di corrispondenza fra i differenti schemi.

Sono state così preparate delle “mappature” fra i vari metadata, che si realizzano con tabelle di comparazione e conversione fra schemi diversi che definiscono diversamente i propri elementi. Queste tavole di corrispondenza costituiscono lo strumento grazie al quale opportuni programmi sono in grado di interpretare un elemento e quindi un attributo di una risorsa e metterlo in relazione con lo stesso (o simile) attributo, anche se definito in modo diverso da un altro schema di metadata.

La predisposizione di mappature fra metadata rispecchia dunque l'esigenza di creare delle corrispondenze fra gli elementi di schemi diversi utilizzati per la descrizione delle risorse, al fine di integrarle in servizi di accesso unificato.

Fortunatamente però, non tutti i progetti sono alternativi fra loro. Ad esempio, due importanti progetti che non entrano in contrasto, ma che anzi stanno attuando uno sforzo per utilizzare le tecnologie sviluppate in collegamento con le strutture del Dublin Core, sono quelli relativi al Resource Description Framework (RDF) e al Warwick Framework.

Se è vero che nel web coesistono diversi schemi di metadata, e vari sono gli attributi assegnati alle risorse, un elemento di congiunzione è dato da un modo

uniforme con cui illustrare il rapporto fra gli oggetti digitali e le loro proprietà: si tratta di un'architettura realizzata grazie ad un linguaggio standard, detta **Resource Description Framework**<sup>34</sup>.

L'RDF è un insieme di convenzioni messo a punto dal principale organismo di autogoverno della Rete, il World Wide Web Consortium (W3C)<sup>35</sup>, che stabilirà a livello informatico il modo di descrivere qualsiasi tipo di documento disponibile in Internet mediante XML<sup>36</sup>, in modo da poter veicolare qualsiasi tipo di standard descrittivo delle risorse. In questo modo, anche se i predicati assegnati alle risorse sono dei più vari, le relazioni che intercorrono fra le risorse e le relative proprietà, grazie allo standard RDF, sono interpretabili e comprensibili dalle applicazioni preposte alla navigazione e all'accesso. RDF ha quindi la funzione di consentire alle applicazioni di riconoscere e scambiare i metadata attribuiti alle risorse, mettendo in tal modo in relazione le informazioni ospitate dal web.

Il punto chiave di questa metodologia si basa sulla visione del Web Semantico<sup>37</sup>, in cui comunità diverse comunicano fra loro sulla base di una reciproca comprensione dei dati, e quindi delle proprietà assegnate alle varie risorse sulla base degli schemi di metadata utilizzati.

Per quanto riguarda il **Warwick Framework**<sup>38</sup> è invece un'estensione del Dublin Core che consente di incorniciare al suo interno tanto uno schema di elementi ridotto come quello del DC, quanto set di metadata più complessi predisposti per ambiti più specialistici. Il concepimento del Warwick Framework

---

<sup>34</sup> Cfr. <<http://www.w3.org/RDF/>>

<sup>35</sup> Cfr. <<http://www.w3.org/>>

<sup>36</sup> Cfr. nota 21

<sup>37</sup> Se al momento il web è una massa di informazioni eterogenee e catalogate in modi diversi, l'obiettivo del Web Semantico è quello di costituire un'infrastruttura nella quale una rete di metadata permetta ai computer di utilizzare queste informazioni in maniera utile. L'idea di fondo del Web Semantico è quella di far diventare la Rete in grado di capire le nostre richieste. Una volta completato, i documenti non dovrebbero più risultare come delle "isole di dati", ma piuttosto come dei database aperti nei quali un "applicativo" possa distinguere le informazioni contenute, ricavandone solo quelle richieste. Tutto questo non in virtù di sistemi di intelligenza artificiale, ma molto più semplicemente in virtù di una marcatura dei documenti, di un linguaggio gestibile da tutte le applicazioni e dell'introduzione di vocabolari specifici, cioè di collezioni di frasi alle quali possano associarsi relazioni stabilite fra gli elementi marcati. Per ulteriori informazioni si rimanda al sito: <<http://www.semanticweb.org>>.

<sup>38</sup> Cfr. <<http://www.dlib.org/dlib/july96/07weibel.html>>



deriva dall'analisi del Dublin Core e da altre forme di metadata, di cui cerca di immagazzinare separatamente gli elementi descrittivi.

Il Warwick Framework non è implementato in un sistema automatizzato, ma serve come strumento per esplorare le possibilità offerte dai diversi sistemi di metadata esistenti, che vengono collocate in una stessa cornice, definita appunto *framework*, che contiene due tipi di oggetti: i *container* o contenitori, e i *packages* o pacchetti. I primi sono rappresentati dalla descrizione completa di un set di metadata, i secondi sono rappresentati invece dal luogo di deposito in cui vengono immagazzinati altri *containers* o *packages*.

In tal modo, attraverso il Warwick Framework vengono integrati vari tipi di metadata, che possano essere utilizzati per descrivere la stessa risorsa in modo diverso a seconda dell'obiettivo che si vuole raggiungere.

Attualmente notevole attenzione viene rivolta alla compatibilità e all'accordo tra i diversi schemi di metadata esistenti. Nel dicembre 2000, ad esempio, è stato siglato un accordo tra DC-Ed e IEEE, chiamato MOU<sup>39</sup> (Memorandum of Understanding), preso con l'intenzione di favorire la compatibilità fra diverse collezioni di metadata. Numerosi progetti, inclusi ARIADNE, EDNA, GEM e IMS, hanno partecipato a questo *memorandum*, le cui intenzioni sono state quelle di lavorare insieme per minimizzare le barriere che si interpongono alla creazione, all'interscambio e all'uso dei metadata.

Il consenso stabilitosi tra i gruppi di metadata dominanti è un chiaro segno del fatto che si sta stabilendo un modo comune di procedere riguardo agli approcci comunemente adottati nei confronti dei metadata. MOU infatti ha lo scopo di promuovere un'adozione a larga scala degli schemi di metadata, mostrando a diverse organizzazioni, comunità e settori come sia importante non rinviare l'adozione per creare e gestire una collezione di oggetti informativi.

In Gran Bretagna, con intento analogo, è stato fondato MEG<sup>40</sup> (Metadata for Education Group). Costituitosi su una serie di principi fondamentali conservati nel documento "MEG Concord", questo gruppo cerca di ottenere consensi riguardo alla designazione di strumenti appropriati per descrivere *learning object*,

---

<sup>39</sup> Per approfondimenti si consiglia di visitare i siti: <<http://dublincore.org/documents/dcmi-ieee-mou/index.shtml>> e <<http://dublincore.org/documents/2000/12/06/dcmi-ieee-mou/>>.

<sup>40</sup> Cfr. <<http://www.ukoln.ac.uk/metadata/education/>>

in un modo che sia appropriato all'implementazione nel campo dell'educazione. Poiché sono stati sviluppati e aggiornati diversi profili applicativi degli schemi più usati, è infatti necessario per il gruppo MEG assicurare la compatibilità coi progetti esistenti, per consentire agli utenti di trovare l'informazione.

Il gruppo inoltre, si adopera per disseminare buone prassi e indicazioni utili nel settore dell'apprendimento, e intende stabilirsi come autorità principale nell'applicazione di metadata descrittivi alle maggiori risorse educative britanniche, cercando di assumere un ruolo centrale nei piani d'azione politica che gravitano attorno alla sfera dell'istruzione.

Un altro problema da considerare è quello relativo al tema della **flessibilità**. Nelle architetture analizzate finora, si è visto come una singola struttura di metadata possa descrivere una qualsiasi risorsa didattica. Questa caratteristica può essere un punto di forza, in quanto si può descrivere praticamente tutto utilizzando una sola struttura dati, uniforme per tutti gli oggetti. Con la stessa struttura, ad esempio, è possibile descrivere un intero corso, una lezione, o un *file* audio.

Allo stesso tempo, però, questo approccio molto generale può non essere efficiente in alcuni casi particolari e portare ad incomprensioni sulla risorsa che viene descritta. Di fronte all'esplosione di risorse informative e di sistemi che le hanno strutturate per diffonderle ad un *target* sempre più ampio di utenti, sorge spontanea una domanda: com'è possibile che dati spesso eterogenei, per quanto riguarda struttura e contenuto, possano consentire un'efficiente condivisione di informazioni descrittive?

Se è necessario trovare un formato di descrizione delle risorse quanto più omogeneo possibile, sia per facilitare l'accesso, che per condividere i materiali, è allo stesso modo necessario accedere alle risorse indicizzate con una cognizione di causa tale da stabilire preventivamente l'adeguatezza di una risorsa ai fini delle proprie necessità.

Come abbiamo visto, le nuove tecnologie del web danno la possibilità di recuperare risorse molto diverse fra loro, ma non risolvono il problema della coerenza e della compatibilità nella presentazione dei contenuti. Sebbene la struttura degli schemi di metadata sia abbastanza generale da poter descrivere una

grande mole di soggetti, non riesce tuttavia a descrivere in maniera flessibile le proprietà specifiche di ognuno.

Oltre all'esigenza di costruire, a livello internazionale, una base semantica comune per la descrizione delle risorse informative, i set di metadata per le risorse didattiche vanno rielaborati in una prospettiva educativa. Da qui la necessità – avvertita anche dal progetto PERINE – di estendere la struttura dei propri schemi di metadata, aggiungendo campi descrittivi specifici che riguardano caratteristiche particolari delle risorse in questione.

## **CAPITOLO III**

### **IL PROGETTO PERINE**

#### **3.1 – Scopo ed obiettivi del progetto**

All'inizio del gennaio 2002 prende avvio PERINE<sup>41</sup> (acronimo di Pedagogical and Educational Research Information Network for Europe), progetto finalizzato alla creazione di un *database* europeo sui siti web in area educativa. Destinato a durare tre anni, il progetto si basa sul coinvolgimento di associazioni nazionali di ricerca educativa e di prestigiosi istituti di ricerca di otto diversi stati europei, coordinati dal British Education Index dell'Università di Leeds<sup>42</sup>.

Il progetto, finanziato dalla Commissione Europea (nell'ambito delle attività relative all'accesso alle infrastrutture di ricerca nel quadro del programma «Improving Human Research Potential and the Socio-economic Knowledge Base»)<sup>43</sup>, nasce nell'ambito del V Programma Quadro<sup>44</sup> della Commissione della Comunità Europea, per iniziativa dell'EERA<sup>45</sup> (European Educational Research Association), fondata a Strasburgo nel giugno 1994 come associazione scientifica europea indirizzata ad incoraggiare la collaborazione tra studiosi in scienze dell'educazione in Europa.

---

<sup>41</sup> Sito europeo: <<http://www.dipf.de/perine/>>, sito italiano <<http://www.indire.it/perine/index.php>>.

<sup>42</sup> Cfr. <<http://www.leeds.ac.uk/bei/>>

<sup>43</sup> *Improving the Human Research Potential and the Socio-economic Base*, o *Human Potential* così com'è maggiormente conosciuto, è un programma che ha lo scopo di supportare l'addestramento e la mobilitazione dei ricercatori in Europa, migliorando le scienze socio economiche per imbrigliare una società in costante evoluzione com'è quella europea. Per ulteriori approfondimenti si rimanda al sito: <<http://www.cordis.lu/improving/home.html>>.

<sup>44</sup> Il V Programma Quadro di ricerca, sviluppo tecnologico e dimostrazione (1998-2002) della Comunità Europea, adottato con procedura di co-decisione dal Parlamento Europeo e dal Consiglio dei Ministri il 22 dicembre 1998, è il principale strumento di attuazione della politica di ricerca dell'UE, il cui obiettivo è quello di rafforzare le basi scientifiche e tecnologiche dell'industria comunitaria e favorire lo sviluppo della sua competitività a livello internazionale. Per approfondimenti si consulti il sito <[http://www.murst.it/Ricerca/dsparVI/Vpq\\_1.htm](http://www.murst.it/Ricerca/dsparVI/Vpq_1.htm)>.

<sup>45</sup> L'EERA è un'organizzazione che rappresenta tutte le maggiori associazioni educative europee e i loro membri, fondata per incoraggiare la collaborazione tra i gruppi di ricerca educativa in Europa, e disseminare i loro risultati. L'EERA opera inoltre nella sfera politica e pratica, promuovendo la comunicazione tra ricercatori e organizzazioni governative quali: la Commissione e il Concilio Europei, l'OECD, e l'UNESCO. Maggiori informazioni sono disponibili sul sito: <http://www.eera.ac.uk/>.

Scopo dell'EERA è quello di promuovere la comunicazione tra studiosi e organizzazioni internazionali quali la Commissione Europea<sup>46</sup>, il Consiglio dell'Unione Europea<sup>47</sup>, l'OECD<sup>48</sup> e l'UNESCO<sup>49</sup>; promuovere la comunicazione tra istituti di ricerca; disseminare i risultati della ricerca educativa e dar rilievo al loro ruolo nel determinare le politiche e le pratiche educative.

Gli obiettivi prioritari dell'EERA sono presenti anche all'interno del progetto PERINE, che intende sostenere i ricercatori e i decisori politici nel settore educativo, fornendo informazioni su risorse informative, banche dati e biblioteche specializzate, e favorendo l'accesso a tali risorse.

Con l'EERA, che mira ad esplorare e sviluppare cooperazione per creare efficaci strumenti di disseminazione dell'informazione relativamente alle risorse educative, è stato mantenuto uno stretto legame per tutta la durata del progetto, decisione rafforzata dalla designazione di Martin Lawn, segretario generale dell'associazione, come responsabile della valutazione *in itinere* e finale del progetto medesimo.

PERINE ha collaborato anche con Eurydice<sup>50</sup>, per quanto riguarda l'utilizzo del TEE<sup>51</sup> (Thesaurus Europeo dell'Educazione), e con CEDEFOP<sup>52</sup> per

---

<sup>46</sup> Cfr. Glossario

<sup>47</sup> Cfr. Glossario

<sup>48</sup> Organization for Economic Cooperation and Development. Organismo internazionale cui partecipano 25 paesi membri intenzionati a coordinare le proprie politiche economiche e sociali stringendo rapporti di cooperazione permanente. Gli obiettivi dell'OECD sono quelli di promuovere l'occupazione, la crescita economica e il miglioramento della qualità della vita negli stati membri; contribuire a una solida espansione economica di tutti i paesi, e stimolare l'estensione del commercio mondiale su base multilaterale e non discriminatoria. Sul sito maggiori informazioni: <<http://www.oecd.org/home/>>

<sup>49</sup> Organizzazione Educativa, Scientifica e Culturale delle Nazioni Unite. Lo scopo fondamentale di tale organizzazione è quello di promuovere la cooperazione internazionale nel campo dell'educazione, della scienza e della cultura. Il suo sito è: <[www.unesco.org](http://www.unesco.org)>

<sup>50</sup> Eurydice è la rete di informazione sull'istruzione in Europa creata nel 1980. Composta di 30 unità nazionali, coordinate da un'unità europea che ha sede a Bruxelles, la rete ha il compito istituzionale di produrre, per i responsabili delle decisioni in materia di istruzione e per tutti i possibili interessati, informazioni affidabili e comparabili sui sistemi d'istruzione e sulle politiche educative. Cfr. <<http://www.eurydice.org>>. L'Unità italiana di Eurydice ha sede presso l'INDIRE di Firenze, il suo sito è: <<http://www.indire.it/eurydice/>>.

<sup>51</sup> *Thesaurus* multilingue prodotto nel 1984 dal Consiglio d'Europa e dalla Comunità Europea, con le agenzie nazionali di documentazione educativa dei paesi rappresentati al suo interno, mirato all'indicizzazione semantica delle banche dati europee in materia educativa, con particolare riguardo ai sistemi educativi, alle organizzazioni internazionali europee e alle scienze dell'educazione. Cfr. note 62 e 63.

<sup>52</sup> CEDEFOP è l'acronimo francese del titolo ufficiale dell'organizzazione: Centre Européen pour le Développement de la Formation Professionnelle. Questa agenzia aiuta le forze politiche della Commissione Europea, gli stati membri e le organizzazioni partner a compiere una scelta

quanto riguarda le risorse Internet collegate all'ERO<sup>53</sup> (European Resource Overview) e che riguardano l'educazione e la formazione professionale e lo sviluppo delle risorse umane.

Il progetto è stato sostenuto inoltre da associazioni ed istituti appartenenti ai seguenti stati europei:

**Austria** (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Unit 1/6b Austrian Information Unit on Education and Educational Research of the Austrian)<sup>54</sup>

**Danimarca** (Danmarks Pædagogiske Bibliotek)<sup>55</sup>

**Germania** (Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung)<sup>56</sup>

**Italia** (Istituto Nazionale di Documentazione per l'Innovazione e la Ricerca Educativa – INDIRE)<sup>57</sup>

**Lituania** (Kauno Technologijos Universitetas)<sup>58</sup>

**Regno Unito** (British Education Index of Leeds University Library – coordinatore del progetto)<sup>59</sup>

**Svizzera** (Schweizerischen Koordinationsstelle für Bildungsforschung / Centre suisse de coordination pour la recherche en éducation)<sup>60</sup>

**Ungheria** (Országos Pedagógiai Könyvtár es Múzeum)<sup>61</sup>

---

informata circa le politiche di formazine professionale. Il CEDEFOP infatti è in grado di fornire le ultime informazioni sullo stato presente e sui futuri *trend* che riguardano l'educazione e l'apprendimento nell'Unione Europea. Il sito dell'associazione è consultabile all'indirizzo: <<http://www.cedefop.eu.int/>>.

<sup>53</sup> Il progetto ERO è stato sviluppato come componente dell'area di ricerca del CEDEFOP, e fornisce una piattaforma per la comunità dei ricercatori di scienze dell'educazione, in modo che possano condividere informazioni personali e professionali attraverso risorse, progetti di ricerca, attività ed eventi. Lo scopo dell'ERO è quello di sviluppare un servizio di partecipazione attiva per i ricercatori europei, ma anche un servizio di informazioni generali per l'intera comunità interessata al mondo dell'educazione e dell'istruzione. L'ERO inoltre è collegata ai maggiori servizi basati sul web, incluso un portale di risorse ed informazioni. L'interesse principale dei ricercaroti è quello di essere collegati attraverso link ai lavori e alla documentazione prodotta da specialisti dell'ICT con lo scopo di generare informazione di alta qualità. Per maggiori informazioni si rimanda al sito:<<http://www.b.shuttle.de/wifo/vet/ero.htm>>.

<sup>54</sup> Cfr. <<http://www.bmbwk.gv.at/>>

<sup>55</sup> Cfr. <<http://www.dpb.dpu.dk/>>

<sup>56</sup> Cfr. <<http://www.dipf.de/>>

<sup>57</sup> Cfr. <<http://www.indire.it/>>

<sup>58</sup> Cfr. <<http://www.ktu.lt/>>

<sup>59</sup> Cfr. <<http://www.leeds.ac.uk/bei/>>

<sup>60</sup> Cfr. <<http://agora.unige.ch/skbf/>>

<sup>61</sup> Cfr. <<http://www.opkm.hu/>>

La cooperazione di diversi partner rappresenta un beneficio in quanto associa infrastrutture di informazione complementari all'interno dell'Unione Europea, promuovendo l'interoperabilità e la diffusione di standard internazionali. Il progetto infatti sfrutta l'esperienza e le relazioni stabilitesi fra gli operatori di queste istituzioni nazionali per fornire informazioni circa la natura, l'accessibilità e il contenuto di servizi nazionali e internazionali, e per avviare una collaborazione a livello europeo con i ricercatori al fine di comprendere meglio quale sia il loro bisogno di informazione.

Consapevoli del fatto che le informazioni messe a disposizione da ogni singolo stato possono risultare interessanti anche per i ricercatori delle altre nazioni europee, i partner collaborano fra di loro per allargare gli interessi del servizio ad una dimensione sovranazionale. PERINE, supportando un'idea di condivisione della conoscenza (*knowledge sharing*), è orientato infatti al riuso del materiale creato da altri colleghi, allo scopo di minimizzare la duplicazione degli sforzi nel creare o digitalizzare risorse già esistenti, rendendosi in tal modo una concreta manifestazione di interoperabilità.

Il progetto, per poter essere condiviso e condivisibile da tutti i partner, e soprattutto dall'utenza dei rispettivi paesi, è in lingua inglese, attualmente la lingua di scambio accreditata nell'ambito dell'Unione Europea.

Uno dei principali obiettivi del progetto è quello di favorire la più larga e amichevole accessibilità alle risorse, sia attraverso una descrizione standardizzata secondo criteri internazionali e che affianca l'inglese alla lingua originale, sia attraverso un'indicizzazione dei contenuti con un *thesaurus* multilingue, il TEE<sup>62</sup> (Thesaurus Europeo dell'Educazione), gestito dalla Commissione delle Comunità Europee e il Consiglio d'Europa, oggi disponibile ufficialmente in undici lingue, ma con versioni non ufficiali in altre sette lingue europee<sup>63</sup>.

---

<sup>62</sup> Il *thesaurus* comprende 2.953 descrittori raggruppati in 42 micro-thesauri, ed un numero di non descrittori variabile da lingua a lingua. I termini sono presentati in tre forme. La forma "alfabetica strutturata" contiene il maggior numero di informazioni sulle relazioni semantiche; quella "sistematica classificata", gruppi che includono un certo numero di *cluster*, costituiti da *top terms*, dai loro sotto-ordinati semantici e dai termini in relazione associativa; e la forma "permutata" contiene la sola rappresentazione dell'equivalenza intra-linguistica. Le versioni ufficiali sono scaricabili in formato RTF all'URL: <[http://www.eurydice.org/TeeForm/TEE\\_DOWN\\_EN.htm](http://www.eurydice.org/TeeForm/TEE_DOWN_EN.htm)>.

<sup>63</sup> Le versioni ufficiali del TEE sono disponibili in undici lingue: danese, finlandese, francese, greco, inglese, italiano, olandese, portoghese, spagnolo, tedesco e svedese; le versioni non

Il *thesaurus*, che gestisce automaticamente il multilinguismo, è uno strumento di controllo terminologico standardizzato composto da una lista di termini, legati fra loro da associazioni gerarchiche o associative, che consente di fare ricerca per contenuto concettuale nella propria lingua, recuperando risorse in tutte le lingue rappresentate nella banca dati.

Il *thesaurus* multilingue permette di effettuare ricerche sia nella propria lingua sulle risorse del proprio paese, sia in lingua inglese sulle risorse degli altri paesi; in tal modo, si è in grado di valutare la rilevanza anche di risorse scritte in una lingua che non si conosce affatto.

Attraverso una stretta collaborazione tra fornitori di servizi di informazione nel settore, ricercatori ed utenti, il *network* si propone di censire a livello europeo fonti di informazione e risorse Internet che possano sostenere la ricerca educativa e promuovere collaborazione e buone prassi nel trattamento e nell'uso di tale informazione.

La banca dati, prodotto centrale del lavoro comune, contiene record relativi a varie tipologie di risorse nell'ambito dei paesi partner: siti di istituti, associazioni, centri di ricerca, dipartimenti di scienze dell'educazione; cataloghi e repertori tematici *on line*; servizi di informazione sulle comunità di ricerca e sulle loro attività; *virtual libraries* nel settore; periodici digitali specializzati; saggi e ricerche nel campo dell'educazione pubblicati direttamente in rete.

Le risorse accessibili attraverso la banca dati PERINE perciò, non si esauriscono in quelle fornite dagli Istituti partner del progetto, ma sono costituite sia da siti di istituti di ricerca educativa di rilevanza nazionale in ciascuno dei paesi rappresentati, sia da contributi documentari, informativi e di riflessione attinenti alla ricerca educativa, prodotti da diverse realtà ed ospitati in Internet a vario titolo.

L'obiettivo principale di PERINE è quello di selezionare, fornire e descrivere informazioni significanti su risorse e servizi specificatamente rilevanti per la gestione, l'amministrazione, e la disseminazione di risorse educative in Europa.

---

ufficiali, sviluppate indipendentemente dai singoli paesi, sono realizzate in albanese, croato, ceco, ungherese, polacco, sloveno e turco.



Nella prima fase del suo sviluppo il *database* PERINE si è concentrato essenzialmente sulle risorse offerte dagli stati rappresentati dai partner del progetto; poi nel lungo periodo è stata realizzata, a livello geografico, una copertura esaustiva di tutta l'area riguardante l'educazione, attraverso l'associazione e la cooperazione con altri fornitori di informazione nazionali ed internazionali.

Il progetto PERINE, è finalizzato alla costruzione di una rete di cooperazione e scambio di informazione tra i partner, è indirizzato specificatamente agli studiosi di scienze dell'educazione. La principale utenza alla quale il progetto si indirizza comprende quindi ricercatori, insegnanti e studenti nel campo dell'educazione, nel suo complesso, e soprattutto negli stati europei che hanno aderito a PERINE.

Gli insegnanti ad esempio possono ricercare nel catalogo per trovare informazioni su istituti, associazioni o risorse in tema di didattica, la maggior parte delle quali è disponibile in formato *full text* e quindi liberamente fruibile senza costi. Utile per gli insegnanti è anche la possibilità di confrontarsi costantemente con le innovazioni sviluppatasi in campo didattico attraverso un *focus* tematico dedicato all'aggiornamento professionale.

Il catalogo PERINE offre sostegno anche ai ricercatori del settore educativo, i quali possono interrogare il *database* per reperire materiale di ricerca o per confrontare dati messi a disposizione da altri ricercatori in modo rapido e strutturato.

Altre esigenze alle quali il catalogo viene incontro sono quelle degli studenti in scienze dell'educazione, ai quali il *database* PERINE segnala materiale utile allo studio e alla riflessione, molte risorse infatti contengono riferimenti bibliografici, articoli e approfondimenti, tutto materiale prezioso per chi sta facendo delle scienze dell'educazione il proprio campo di attività.

Il *target* di riferimento in ogni caso non si esaurisce in queste figure, ma coinvolge anche amministratori, politici, insegnanti e studenti di tutte quelle discipline che sono inerenti allo sviluppo, all'innovazione e ai risultati delle ricerche realizzate per potenziare il settore educativo.

Fra il pubblico a cui PERINE s'indirizza compare inoltre un'utenza internazionale composta da ricercatori e altri professionisti, interessati al miglioramento e alle nuove metodologie in campo educativo, che provengono da un ambito extracontinentale, la cui interazione e condivisione di risorse è resa possibile dallo sfruttamento delle potenzialità del World Wide Web.

Il dibattito che ha accompagnato l'impianto del progetto è partito dalla constatazione che risorse informative nazionali di ottimo livello sono spesso sconosciute o sotto-utilizzate dagli studiosi, nonostante l'importanza che ha oggi l'accesso ad un'informazione a tutto campo per il lavoro scientifico.

Non mancano in Internet liste di *link* collegate ad interessi specifici della ricerca, non mancano neppure tentativi più ambiziosi di coordinamento di questo tipo di informazione, quali l'European Research Overview<sup>64</sup> (ERO), o il Resource Discovery Network<sup>65</sup> (RDN).

In tutti i contesti culturali rappresentati nel progetto si è osservato che rendere disponibile l'informazione a livello nazionale o internazionale non vuol dire necessariamente favorirne la scoperta e l'uso sistematico.

L'ipotesi su cui si fonda il progetto PERINE è che una risoluzione del problema richieda un significativo cambiamento nella natura delle relazioni tra studiosi e servizi di informazione che dovrebbero sostenerne il lavoro, e soprattutto un diverso approccio all'informazione e una migliore alfabetizzazione di base e continua nel suo utilizzo.

È necessario che vi sia un dialogo continuo tra gestori di servizi di informazione e ricercatori che alimentano direttamente o indirettamente tali servizi con i loro contributi per evitare ambiguità terminologiche, sovrapposizioni tematiche, incomprensioni concettuali.

---

<sup>64</sup> Cfr. nota 53.

<sup>65</sup> RDN è un progetto di collaborazione nato fra oltre settanta organizzazioni educative e di ricerca, inclusi musei e biblioteche. Diversamente dai motori di ricerca, RDN fornisce risorse che sono state attentamente selezionate, indicizzate e descritte dagli specialisti delle istituzioni partner, così che i risultati che si ottengono dalla ricerca siano sempre rilevanti ai fini dell'apprendimento e dell'insegnamento. La rete di cooperazione costruita da RDN è costituita da un'organizzazione centrale, Resource Discovery Network Centre (RDNC), e da un numero *service provider* indipendenti chiamati *hubs*. RDN è liberamente accessibile via Internet, anche se alcuni servizi possono essere limitati ad un accesso riservato. Maggiori informazioni sono reperibili sul sito: <<http://www.rdn.ac.uk/>>.

Per fornire risposte soddisfacenti alle domande poste dai ricercatori è necessario conoscere a fondo i loro bisogni informativi; i criteri di una selezione di qualità che solo gli studiosi stessi possono offrire; le tipologie di informazione e documentazione adeguate a differenti esigenze; le variabili relative a strumenti e strategie di ricerca che hanno maggior peso nel favorire o circoscrivere nella comunità degli studiosi l'accesso all'informazione in linea.

I ricercatori hanno bisogno non solo di accedere nel modo più amichevole possibile a un tipo di informazione qualificata, ma anche di utilizzare in modo efficace luoghi nuovi per depositare l'informazione sulla loro attività o sui risultati della loro ricerca, per conoscersi e per dibattere sul loro lavoro.

A questo scopo il progetto si apre con un'inchiesta iniziale a largo raggio effettuata tramite un questionario<sup>66</sup> sull'uso dei servizi di informazione in Internet da parte degli studiosi di scienze dell'educazione, distribuito in ciascuno dei paesi membri con lo scopo di verificare bisogni informativi, atteggiamenti e modi d'uso delle risorse informative *on line* da parte dei ricercatori.

Il questionario è stato distribuito nella primavera 2002 a docenti universitari di scienze dell'educazione, ricercatori, esperti nel settore dell'istruzione e insegnanti impegnati in compiti di ricerca educativa. Attraverso una serie di domande (tredici a risposta chiusa, variamente articolate, e due a risposta aperta) è stato possibile rilevare la percezione che gli studiosi di scienze dell'educazione hanno del contributo che le risorse informative in rete danno al loro lavoro, ed indagare il livello della loro abilità d'uso e familiarità col web.

Il questionario ha rilevato inoltre le idee relative ad Internet come mezzo di informazione; il suo successo nella pratica corrente e le prospettive d'uso per il futuro; i fattori di incoraggiamento a una pratica più assidua del web; il tasso d'uso di alcuni siti specifici; i siti più frequentati e aspetti eventualmente trascurati da specifiche domande del medesimo questionario.

---

<sup>66</sup> È possibile visualizzare il questionario al sito: <[http://www.indire.it/perine/quest\\_perine.php](http://www.indire.it/perine/quest_perine.php)>. Uno studio statistico sui risultati ricavati dal questionario è stato realizzato da Alessandro Comparini: COMPARINI A., *Statistiche significative relative al questionario PERINE*. <[http://www.indire.it/perine/modules.php?op=modload&name=EZCMS&file=index&menu=107&page\\_id=19](http://www.indire.it/perine/modules.php?op=modload&name=EZCMS&file=index&menu=107&page_id=19)>. Una nuova versione del questionario, redatta nel marzo 2004, è compilabile all'indirizzo: <[http://www.indire.it/perine/quest\\_perine04.php](http://www.indire.it/perine/quest_perine04.php)>.

È stata aperta una lista di discussione tramite *e-mail*, che ha seguito e segue da vicino gli sviluppi del progetto, e che offrirà a chiunque sia interessato la possibilità di accedere ad un forum in cui si possono porre domande, rappresentare esigenze e preferenze, suggerire soluzioni e richiedere assistenza.

Al convegno ECER 2002<sup>67</sup> (European Conference on Educational Research) tenutosi a Lisbona è stato presentato un prototipo della banca dati contenente un primo repertorio dei centri di ricerca educativa in ogni paese partner, insieme ad alcuni *records* riferiti ad altre tipologie di risorse, esplicativi dei futuri sviluppi del progetto.

Il lancio definitivo della banca dati è avvenuto in occasione del convegno ECER 2003<sup>68</sup>, momento dal quale la banca dati è stata resa liberamente accessibile su Internet.

Il *website* centrale PERINE, oltre alla banca dati di risorse per la ricerca e ai *link* riferiti ai siti di ogni paese membro, comprende *link* di interesse didattico-educativo segnalati dai partner, canali di comunicazione per favorire la partecipazione di nuove istituzioni, luoghi di dibattito e di incontro virtuale per gli studiosi, sia su problemi di ricerca, che su problemi di comunicazione e informazione educativa. Dalla *homepage* è inoltre possibile consultare rapporti e studi sui *trend* europei di ricerca educativa, sulle attività degli istituti di documentazione didattica, e sull'uso dell'informazione professionale in Internet da parte dei ricercatori. PERINE consente inoltre di arrivare direttamente al dato descritto; in molti i casi i *link* del *database* conducono l'utente alla risorsa in questione senza passare dalla *homepage* del sito che la contiene: sono catalogati infatti non solo i siti web principali, ma anche parti intermedie degli stessi.

Ogni istituzione partner è responsabile della qualità delle segnalazioni, sulla base di un preventivo accordo sui criteri da adottare per selezionare le risorse raggiunto nell'ambito del progetto. Il trattamento dei dati avviene infatti secondo

---

<sup>67</sup> I convegni ECER rappresentano le conferenze annuali dell'EERA. Quello del 2002 si è tenuto presso la Scuola di Psicologia e di Scienze Educative dell'Università di Lisbona in collaborazione con la Società Portoghese per le Scienze dell'Educazione dall'11 al 14 settembre. Per maggiori dettagli e per consultare gli abstract degli interventi presentati alla conferenza si consulti il sito: <<http://brs.leeds.ac.uk/~beiwww/BEIA/ecer2002.htm>>

<sup>68</sup> Il convegno ECER 2003 si è tenuto fra il 17e il 20 settembre presso la facoltà di Ricerca Educativa ad Amburgo. Il programma delle conferenze in pdf è scaricabile dal sito: <[http://www.eera.ac.uk/ECER2003/hamburg\\_programme\\_final.pdf](http://www.eera.ac.uk/ECER2003/hamburg_programme_final.pdf)>

appositi criteri stabiliti dal gruppo e soggetti a controllo da parte del paese coordinatore del progetto, la Gran Bretagna.

In particolare la forza di PERINE rispetto agli altri progetti europei risiede nell'omogeneità delle informazioni e in questo settore la terminologia gioca un ruolo chiave, in quanto consente un accesso univoco e condiviso.

Progetti del genere non sono nuovi alle istituzioni europee che hanno aderito alla realizzazione di PERINE, molte delle quali sono già coinvolte nella disseminazione di informazione sulla ricerca educativa e gestiscono banche dati liberamente accessibili sulla letteratura scientifica, sulla ricerca o su convegni nel settore. Nel sotto-capitolo successivo verranno descritti alcuni di questi progetti, nell'ottica di comprendere meglio gli obiettivi, gli strumenti e le procedure che si vanno realizzando nell'ambito di PERINE.

Si cercherà così di individuare e descrivere la tipologia delle risorse che vengono selezionate dai sistemi, i criteri di qualità nella selezione delle risorse, gli standard documentari utilizzati nel descrivere il materiale (metadata, linguaggi controllati), le modalità di selezione delle risorse; tutto ciò per rendere possibile il confronto tra i vari sistemi. Infine si cercherà di individuare gli aspetti che caratterizzano in maniera specifica ciascun sistema, per offrire una traccia di confronto con le innovazioni che PERINE va realizzando.

### ***3.2 – Progetti analoghi in Italia e nel mondo***

A livello internazionale si sono riposte grandi aspettative sul ruolo delle nuove tecnologie nella disseminazione dell'informazione, così come su quello delle istituzioni pubbliche in qualità di maggiori produttori e consumatori del bene informazione.

Nel 1998 la Commissione Europea ha redatto un Libro verde intitolato «L'informazione del settore pubblico nella società dell'informazione»<sup>69</sup>, per

---

<sup>69</sup> *L'informazione del settore pubblico: una risorsa fondamentale per l'Europa* – Libro verde sull'informazione del settore pubblico nella società dell'informazione, COM (98) 585, gennaio 1999 <[ftp://ftp.cordis.lu/pub/econtent/docs/gp\\_it.pdf](ftp://ftp.cordis.lu/pub/econtent/docs/gp_it.pdf)>. Nel documento si evidenziano i principali fattori critici che caratterizzano il ruolo del settore pubblico europeo nella Società dell' Informazione: carenza di regole uniformi, i rapporti con il settore privato, problemi legati all'accesso e alla frammentarietà dell'informazione pubblica. L'obiettivo di questo Libro Verde è stato quello di avviare un'ampia consultazione tra tutti gli operatori interessati, pubblici e

affrontare i problemi derivanti dalla diffusione in rete dell'informazione pubblica e invitare gli stati dell'Unione a renderla disponibile in modo quanto più agevole possibile, esortandoli ad utilizzare gli strumenti che la tecnologia mette a disposizione.

Fra questi quello che incide in modo più significativo sulla distribuzione delle risorse è Internet, veicolo efficace per la disseminazione delle informazioni e della ricerca, purché opportunamente accompagnato da istruzioni, informazioni, condivisioni.

In Italia INDIRE<sup>70</sup> – considerato il portale documentario nazionale della scuola e della ricerca educativa – offre, oltre a PERINE, una vasta gamma di banche dati di potenziale interesse per gli studiosi di scienze dell'educazione, fra cui le più importanti sono:

**GOLD**<sup>71</sup>, acronimo di Global On line Documentation, un repertorio indicizzato di *best practices* nella scuola italiana che ha lo scopo di socializzare il patrimonio di conoscenza educativa, e di diffondere il patrimonio di “sapienza didattica innovativa” che la scuola produce al suo interno. Scopo primario di GOLD è quello di incentivare la pratica documentaria con una banca dati alimentata direttamente dalle scuole: documentare l'innovazione consente infatti di socializzare i percorsi di analisi, di ricerca, di progettazione e di realizzazione, che possono diventare un punto di riferimento per altre sedi scolastiche. Il progetto inoltre vede la cooperazione tra vari soggetti istituzionali, al lavoro dell'INDIRE si sono affiancati gli IRRE (Istituti Regionali di Ricerca Educativa)<sup>72</sup> e gli USR

---

privati, che consentisse di esaminare i principali problemi in materia di informazione nel settore pubblico. Per favorire la discussione, il Libro Verde contiene questioni sulle quali tutti gli interessati sono stati invitati ad esprimere la propria opinione. Al termine della consultazione tutto il materiale pervenuto è stato divulgato e reso accessibile via web. I commenti al Libro verde sono consultabili presso l'indirizzo: <[http://158.169.50.95:10080/info2000/en/publicsector/gp\\_comments.html](http://158.169.50.95:10080/info2000/en/publicsector/gp_comments.html)>, mentre una lista di tutti i libri verdi pubblicati dal 1984 è proposta da «Europa, il portale dell'Unione Europea» all'indirizzo <[http://europa.eu.int/comm/off/green/index\\_it.htm](http://europa.eu.int/comm/off/green/index_it.htm)>.

<sup>70</sup> Cfr. nota 57

<sup>71</sup> Cfr. <<http://gold.indire.it/nuovo/>>

<sup>72</sup> (Ex IRRSAE) Enti dell'amministrazione della Pubblica Istruzione, dotati di personalità giuridica e autonomia amministrativa e contabile, con il compito di offrire supporto alle istituzioni scolastiche e alla loro rete e consorzi. Tali funzioni consistono principalmente in attività di ricerca nell'ambito didattico-pedagogico e nell'ambito della formazione del personale scolastico.

(Uffici Scolastici Regionali)<sup>73</sup>, che dal 2003 gestiscono gli archivi regionali, curano la formazione e promozione sul territorio e selezionano qualitativamente le esperienze scolastiche, in una prospettiva di sviluppo di azioni a sostegno delle scuole nel delicato processo di documentazione delle esperienze didattiche.

Per indicizzare per contenuto le esperienze didattiche, GOLD utilizza la versione italiana dell'ETB Thesaurus<sup>74</sup>, un sistema multilingue riferito ai contenuti dell'educazione nato nell'ambito dei progetti della Commissione Europea e destinato a creare delle banche dati internazionali di risorse educative.

**RIVI**<sup>75</sup>, abbreviazione di "Riviste", è una banca dati nata nel 1987 per l'aggiornamento di docenti, ricercatori e studenti, che cataloga articoli tratti da periodici specializzati nel campo dell'educazione e da un gran numero di riviste pedagogiche possedute dall'INDIRE. I contenuti catalogati sono indicati con descrittori tratti dal Thesaurus Europeo dell'Educazione (TEE), e ogni scheda contiene, oltre alla descrizione bibliografica, un indice dettagliato e ricercabile per soggetto, ed è collegata tramite un link, alla scheda della rivista di carattere pedagogico - didattico dalla quale è tratta.

La versione *on line* della banca dati è aggiornata settimanalmente, e contiene circa 35.000 articoli tratti da 200 riviste, delle quali 180 in italiano e 20 in francese.

---

<sup>73</sup> Gli Uffici Scolastici Regionali sono un'articolazione del nuovo assetto organizzativo del Ministero della Pubblica Istruzione, istituito con Dlg. 300 del 30 luglio 1999, che hanno assunto in questi ultimi anni un ruolo sempre più importante nella gestione del sistema scolastico nazionale. Gli USR hanno il compito di pianificare attività di supporto alle istituzioni scolastiche autonome; sviluppare rapporti con la Regione e gli Enti Locali per costruire l'offerta formativa integrata; coordinare la distribuzione delle risorse finanziarie e del personale a livello regionale; e coordinare il monitoraggio e la valutazione delle risorse sul territorio.

<sup>74</sup> Il progetto della Commissione Europea ETB (European Treasury Browser), crea una infrastruttura di ricerca e trasmissione di dati tra *database* di risorse per la didattica di diversi paesi europei. Il *thesaurus* usato all'interno di questo progetto, l'ETB Thesaurus, elaborato con il coordinamento dell'INDIRE, è oggi disponibile in 13 lingue. In questo progetto la combinazione dei metadata con un *thesaurus* multilingue rappresenta una soluzione avanzata al problema della ricerca trasversale su più archivi: da una parte rappresenta il minimo comune denominatore semantico in un'interfaccia di ricerca trasversale; dall'altra consente a ciascun utente l'uso della propria lingua in ricerca. Ulteriori informazioni sul thesaurus sono consultabili sul sito: <<http://www.eun.org/eun.org2/eun/en/etb/content.cfm?lang=en&ov=7208>>.

<sup>75</sup> Cfr. <<http://www.bdp.it/risorse/banche/index.htm>>

L'Indire inoltre, in collaborazione con la Direzione per le Relazioni Internazionali del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, ospita anche la sede dell'Unità italiana di Eurydice<sup>76</sup>, rete europea di informazione sull'istruzione, istituita nel 1980 dalla Commissione europea con il duplice scopo di favorire gli scambi di informazione e di esperienze sui sistemi di istruzione, e di dare supporto informativo ai responsabili politici. La rete è costituita da unità nazionali, istituite dai Ministeri dell'Educazione dei singoli paesi, e da un'unità europea con sede a Bruxelles, istituita dalla Commissione, che ha il ruolo di coordinare le attività. L'unità europea e le varie unità nazionali operano sinergicamente, favorendo la trasparenza nel settore delle politiche e dei sistemi educativi d'Europa, nonché analizzando e diffondendo informazioni affidabili e comparabili sulle politiche educative e i sistemi d'istruzione nei paesi dell'Unione.

Fra i principali prodotti di Eurydice, oltre alle analisi aggiornate sull'organizzazione dei sistemi educativi, e agli studi comparativi su argomenti educativi di interesse preminente a livello europeo; si trova **EURYBASE**<sup>77</sup>, banca dati sui sistemi educativi europei, che rappresenta la fonte primaria di informazione in materia, facilmente consultabile *on line*, e aggiornata annualmente dalle singole unità. Eurybase costituisce una fonte privilegiata di documentazione trasversale rispetto alle attività di tutte le unità nazionali ed è costituita dalle descrizioni nazionali dei sistemi educativi dei singoli paesi dell'Unione Europea, dei paesi dell'AELS/SEE (Islanda, Liechtenstein e Norvegia), e dei paesi in preadesione.

Ciascun sistema educativo è scandagliato in maniera completa secondo un medesimo indice, in modo da permettere una rapida consultazione degli undici capitoli che lo compongono, suddivisi in paragrafi e sottoparagrafi, e una più facile comparazione tra i vari aspetti presi in esame. La descrizione di ciascun sistema educativo presente in Eurybase è arricchita da apparati relativi a riferimenti legislativi, bibliografici, istituzioni educative, e da un glossario di termini riferibili alle realtà nazionali. Inoltre, la banca dati è indicizzata con i descrittori multilingue del TEE, che permettono una ricerca mirata.

---

<sup>76</sup> Cfr. nota 50

<sup>77</sup> Cfr. <[http://www.eurydice.org/Eurybase/frameset\\_eurybase.html](http://www.eurydice.org/Eurybase/frameset_eurybase.html)>



Oltre all'INDIRE, esistono altri enti ed associazioni in Italia che si occupano di rendere reperibile *on line* il materiale educativo: **TRIO**<sup>78</sup>, ad esempio, è un progetto realizzato da un partenariato di aziende toscane, nazionali ed internazionali, che vede la luce nel 1998 come progetto di Teleformazione finanziato dalla Regione Toscana tramite il Fondo Sociale Europeo. TRIO non è solo un portale, ma è un progetto di ampio respiro, una realtà complessa ed in continua evoluzione, insieme italiana ed internazionale, il cui obiettivo ultimo è quello di rendere possibile a chiunque, dovunque, ed in qualsiasi momento, avere l'istruzione desiderata: e questo sia che si parli di istruzione professionale, sia che si parli di cultura generale. Le risorse per perseguire questo obiettivo sono i cardini stessi del progetto: Tecnologie, Ricerca, Innovazione e Orientamento, le cui iniziali costituiscono in modo programmatico l'acronimo di TRIO.

Quello di TRIO è un modello incentrato sull'utente, che non si basa solo sulla produzione e l'erogazione di corsi, ma su un'offerta formativa a tutto tondo: informazione, promozione, orientamento, tutoraggio e certificazione.

Il Progetto TRIO inoltre, ha attivato una serie di Poli di Teleformazione su tutto il territorio regionale per rendere facile ed efficace l'accesso all'offerta formativa. Questi poli, aperti agli utenti iscritti al sistema TRIO, dispongono di infrastrutture, strutture e servizi di base con un sistema in rete, e si configurano come una struttura tecnica ed operativa portante del sistema regionale della teleformazione. Si tratta di aule multimediali, dislocate in tutta la Toscana, con numerose postazioni di computer e sale per videoconferenze con non meno di venti posti a sedere. Durante l'orario di apertura dei poli, un *tutor* è sempre presente per mettere gli utenti in grado di sfruttare al meglio tutte le risorse formative del sistema TRIO.

Anche all'estero esistono numerosi ed ambiziosi progetti che gestiscono enormi moli di informazioni che gravitano tutte attorno al tema dell'educazione e della formazione. Fra questi i maggiori sono:

**ERIC**<sup>79</sup>, acronimo di Educational Resources Information Center, gigantesca base di dati che indicizza, con corredo di abstract, la letteratura educativa in lingua

---

<sup>78</sup> Cfr. <<http://www.progettotrio.it/ProgettoTrio>>

<sup>79</sup> Cfr. <<http://www.eric.ed.gov/>>

inglese reperibile da periodici e studi monografici. ERIC è un sistema di informazione nazionale, fondato nel 1996 dal Ministero dell'Istruzione statunitense, che fornisce una molteplicità di servizi e prodotti relativi all'ambito dell'istruzione. La base di dati ERIC infatti, è una fra le più importanti fonti di informazione sull'educazione, che contiene rimandi a documenti e articoli di riviste scientifiche nel campo della LIS (Library and Information Science) e della ET (Educational Technology), e che intende fornire materiale di studio e informazioni a insegnanti, bibliotecari, consulenti, genitori, e chiunque sia interessato all'istruzione negli Stati Uniti e nel mondo intero. Fra le maggiori opportunità offerte dalla banca dati compare *AskEric*, un servizio che riceve domande via e-mail a cui rispondono bibliotecari ed esperti qualificati. Il *database* ERIC, rappresenta una fra le più ampie fonti di informazioni educative del mondo; contiene infatti più di un milione di *abstract* di documenti e di articoli di periodici specializzati riguardanti il campo dell'istruzione, e mantiene inoltre gli archivi di venticinque gruppi di discussione relativi all'educazione e alle nuove tecnologie.

**GEM**<sup>80</sup>, acronimo di Gateway to Educational Materials, è un progetto che nasce dal Ministero dell'Istruzione degli Stati Uniti, e che viene portato avanti dalla Syracuse University, presso l'Information Institute of Syracuse, con lo scopo di fornire un facile accesso a collezioni di materiali educativi che si trovano su siti federali, nazionali, universitari, *no profit*, e anche commerciali, degli Stati Uniti. GEM è un consorzio costituito da più di cento organizzazioni, che vi partecipano gratuitamente impegnandosi a rispettare regole che riguardano la diffusione di informazioni in modo da rispettare le minoranze etniche e l'uguaglianza di opportunità. Ogni collezione di risorse informative viene valutata in relazione alla sua autorevolezza, qualità, e disponibilità, basandosi su criteri sviluppati e adottati dal consorzio. Riguardo all'autorevolezza e alla qualità vengono presi in considerazione il supporto internazionale, il carattere educativo del materiale, l'applicazione di standard autorevoli e qualificati, il rispetto dei diritti di proprietà intellettuale, il valore informativo aggiunto (ad esempio la presenza di una

---

<sup>80</sup> Cfr. <<http://www.thegateway.org/>>

bibliografia ragionata). Si tengono inoltre in considerazione la dimensione delle collezioni e la loro significatività, così come il loro costo e la loro accessibilità. La descrizione della collezione, realizzata dalla Clearing House (Centro di Riferimento) Information & Technology di ERIC<sup>81</sup>, consente un accesso semplice e efficiente ai materiali educativi e lascia all'utente la possibilità di leggere la descrizione sia in maniera sintetica (titolo, autore, parole chiave) che in modo più completo attraverso una collezione di metadata che riprende i soggetti di ERIC. Fanno parte della scheda descrittiva anche indicatori di qualità della collezione (formulati con una scala di valori che va da uno a cinque), che riguardano la categoria, la responsabilità intellettuale, l'equilibrio formale, la pertinenza, la chiarezza, la completezza, l'organizzazione, l'accuratezza, la motivazione.

**EDNA**<sup>82</sup>, acronimo di Education Network Australia, è un servizio gestito dall'Education.au Limited, compagnia patrocinata dal Governo e dal Ministero dell'Istruzione australiani, ed ha lo scopo di supportare e promuovere i benefici di Internet per l'apprendimento, l'educazione e l'insegnamento in Australia. EDNA ha inoltre l'obiettivo di promuovere collaborazione sull'educazione e l'insegnamento in Australia, coordinando tutti i settori che riguardano l'istruzione e stimolando la crescita di *network* riguardanti buone prassi e interessi comuni. Lo scopo del progetto è quello di sviluppare e gestire servizi *on line* di cui possano beneficiare i settori dell'insegnamento e dell'educazione a livello nazionale: il *website* di EDNA infatti, è aperto a insegnanti, ricercatori, studenti e a chiunque voglia accedere alle risorse o alle informazioni messe a disposizione dalla banca dati. Negli ultimi anni EDNA ha sviluppato un certo numero di protocolli e norme per la produzione di risorse informative. Questi includono: standard relativi ai contenuti, all'utilizzo di metadata (Dublin Core), alle modalità di discussione (*forum on line*), e ai sistemi di produzione e di gestione delle risorse, che sono alla base di ogni decisione per l'organizzazione della banca dati. Esistono nel sistema due tipologie di risorse, entrambe accessibili *on line*. Una è costituita da *link* a risorse prodotte a livello mondiale da enti culturali e di ricerca; l'altra invece è

---

<sup>81</sup> Sistema Nazionale degli Stati Uniti per il trattamento e la diffusione di materiale educativo, prevalentemente di tipo bibliografico.

<sup>82</sup> Cfr. <<http://www.edna.edu.au/edna/page1.html>>

relativa ad attività e progetti di collaborazione sviluppati con modalità interattive da studenti e insegnanti, il cui sito è accessibile attraverso una *directory* che ne fornisce una descrizione sintetica. I siti sono classificati in base a una gerarchia di *subjects*, e la valutazione della loro rilevanza in rapporto al soggetto è indicata agli utenti che possono così verificare la gerarchia dell'indicizzazione delle risorse.

### **3.3 – Tratti caratteristici di PERINE**

Dalla breve rassegna stilata poco sopra, va da sé notare come il *database* PERINE si sia sviluppato in un contesto nel quale molte organizzazioni nazionali e internazionali sviluppano e mantengono indici tematici di risorse web, banche dati, mezzi di ricerca facilitati e altri servizi per rendere più agevole il reperimento di risorse ed informazioni su temi di argomento pubblico e specialistico.

In un tale contesto PERINE potrebbe apparire come uno sterile clone dei tanti progetti esistenti, come qualcosa che non introduce nulla di nuovo in un panorama che abbiamo visto essere molto vasto ed articolato.

La realtà dei fatti dimostra il contrario: seppur analogo ad altri progetti precedentemente realizzati, PERINE prende forza da alcune caratteristiche peculiari che lo differenziano da iniziative simili.

Basti pensare al suo utilizzo del TEE (Thesaurus Europeo dell'Educazione), che attraverso una ricerca multilingue nel *database* ne amplifica la capacità di rispondere in modo esauriente alle richieste dell'utente, e gli permette di restituire un *output* omogeneo ma che allo stesso tempo favorisca l'interculturalità. PERINE infatti, attraverso il TEE, ad una stessa operazione di interrogazione risponde proponendo una gamma di risultati informativi che vengono rintracciati a prescindere dalla lingua e dalla nazione in cui sono prodotti, e che allargano le possibilità di scelta dell'utente garantendogli una risposta sempre appropriata (grazie all'indicizzazione di esperti catalogatori) e il più esaustiva possibile, ampliando il suo campo d'indagine all'intera offerta informativa segnalata dai diversi partner.

Altra peculiarità di PERINE è rappresentata dai suoi collegamenti con i servizi di informazione mantenuti dagli Istituti aderenti al progetto, disponibili a fornire documentazione di riferimento e a recepire suggerimenti e nuove segnalazioni per implementare il servizio.

Il catalogo inoltre si caratterizza per il suo concentrarsi essenzialmente su risorse *on line* che supportino il miglioramento e la crescita tecnologica nel campo dell'istruzione. PERINE infatti non si prefigge di fornire risorse che coprano esaustivamente tutti i campi dell'educazione, ma si concentra oltre che su informazioni inerenti ai centri di ricerca maggiormente rilevanti dei paesi partner, su alcuni temi particolari suggeriti da studiosi di scienze dell'educazione.

L'intenzione è quella di focalizzarsi su argomenti ben definiti, quali : "Amministrazione dell'istruzione", "Riforma dei sistemi educativi", "Discussione della qualità", "Processi di valutazione", "Il settore pubblico e privato", "L'autonomia amministrativa", "La decentralizzazione", "La professione dirigenziale in educazione", "Lifelong learning". Il catalogo consente inoltre di reperire materiale su importanti progetti di ricerca e progetti di rete, che vengono invece taciuti in altri cataloghi.

Un altro vantaggio della collezione è quello di essere regolarmente controllata e di essere stata selezionata da documentaristi esperti, che hanno vagliato le risorse basandosi su criteri di qualità. Usando il catalogo PERINE perciò non c'è bisogno di effettuare ulteriori scremature ai risultati ottenuti, diversamente da quanto si dovrebbe fare invece affidandosi ad un motore di ricerca.

Infine, un'altra delle caratteristiche che rende PERINE innovativo, è il suo essere gestito da più partner appartenenti a realtà statali diverse, che ne garantiscono l'aggiornamento differenziato e l'eterogeneità dei metodi d'approccio. PERINE infatti si propone di creare una sinergia internazionale tra le diverse agenzie di informazione sulla ricerca educativa, di effettuare un'indagine dettagliata e di promuovere una mutua conoscenza delle risorse Internet esistenti nel settore, sia a livello nazionale che internazionale.

A questo scopo i vari partner, ognuno responsabile di reperire risorse nel proprio paese, effettuano un'analisi dei bisogni di informazione e delle modalità

d'uso del materiale educativo, condividendo strumenti per il trattamento dei dati e per le modalità di ricerca; ed adottano standard comuni, come formati, metadata o *thesauri*.

Come scrive Marisa Trigari in un suo recente articolo<sup>83</sup>, è infatti auspicabile che i nuovi luoghi deputati all'acquisizione e allo scambio di materiale educativo si configurino come portali che costituiscano un'infrastruttura di scambio, di informazione e di dibattito internazionale e multilingue, in cui sviluppi e risultati della ricerca si intreccino con la costruzione di adeguati e flessibili strumenti informativi. È in questa stessa direzione che si sta muovendo PERINE.

Il progetto, infatti, operando in stretta connessione con l'EERA, si sta adoperando per portare a termine un modello di informazione radicalmente nuovo, che confluisca nella costruzione di comunità che apprendono, alle quali appartengano non solo docenti e ricercatori, ma anche quei tecnici dell'informazione ai quali sarà affidato il compito di implementarne interoperabilità e interazione.

Questo non solo contribuisce a diffondere informazione ma a formare alla gestione, alla valutazione e all'uso dell'informazione, nei modi e nei tempi considerati qualitativamente validi e professionalmente corretti.

---

<sup>83</sup> TRIGARI Marisa, *Lo studioso di scienze dell'educazione si interroga sul suo rapporto con Internet. Un'inchiesta in otto paesi europei* in *Scuola e Città*, n. 4, 2003, p. 195.

## ***CAPITOLO IV***

### ***LA STRUTTURA DEI METADATA PERINE***

#### ***4.1 – Metodi di accesso ai dati PERINE***

Le risorse catalogate nel *database* PERINE sono state selezionate a priori da documentaristi esperti che hanno valutato la qualità delle informazioni, le hanno organizzate e rese ricercabili in base a chiavi di ricerca: i descrittori del TEE e i quattro *focus* tematici.

Vi sono quindi al momento due modi di cercare risorse nel catalogo: il Thesaurus Europeo dell'educazione (TEE), tramite la visualizzazione dei descrittori disponibile sul *display*, o uno dei temi di ricerca proposti, mentre non è disponibile un servizio che permetta all'utente di effettuare una ricerca libera attraverso l'inserimento di parole chiave.

Le risorse PERINE, indicizzate<sup>84</sup> attraverso i termini del TEE, possono essere recuperate per mezzo una ricerca multilingue nel catalogo: le categorie generali del TEE sono indicate da una lista di termini, contrassegnati da un numero tra parentesi che indica la quantità di risorse indicizzate nell'ambito di quella categoria.

I singoli termini poi, selezionabili dal ricercatore, portano a categorie più specifiche del *thesaurus*, dalle quali si accede a una scheda descrittiva completa della risorsa, e cliccando ulteriormente sull'URL indicato si accede al sito della risorsa.

Qualora si stiano cercando informazioni meno dettagliate, si può ricorrere invece all'altra modalità per reperire risorse nel database PERINE, ossia all'utilizzo di una lista di temi di ricerca, che si articolano in: "amministrazione dell'istruzione", "cittadinanza europea", "competenze" ed "educazione permanente"; ognuno dei quali una volta selezionato consente di accedere a una lista di titoli di risorse riguardanti quei temi.

---

<sup>84</sup> Uno strumento di controllo terminologico, come ad esempio il TEE, consente di indicizzare il contenuto concettuale attraverso descrittori appartenenti a un linguaggio controllato, che sono poi gli stessi termini usati in ricerca dagli utenti. Il *thesaurus* è quindi uno strumento che, attraverso la standardizzazione terminologica aiuta indicizzatori e utenti a reperire la stessa informazione.

Ogni risorsa è catalogata attraverso una scheda descrittiva che ne fornisce i dati identificativi e l'indirizzo URL, corredata anche da un *abstract*<sup>85</sup> descrittivo sia nella lingua del paese che fa la segnalazione che in inglese.

La struttura di questa scheda descrittiva o metadata ha, come abbiamo visto nei capitoli precedenti, un ruolo fondamentale, in quanto consente di rintracciare e sfruttare una risorsa didattica *on line*, valutandone preventivamente l'adeguatezza attraverso una descrizione standardizzata, con un notevole risparmio di tempo ed energie.

Indicizzate in tal modo, le risorse risultano maggiormente identificabili ed accessibili; i materiali e i servizi per l'informazione a distanza infatti, con la loro abbondanza di formati e misure di accesso diverse, possono essere non sempre usufruibili da tutti: il formato potrebbe non essere familiare o leggibile, il contenuto potrebbe essere criptato oppure accessibile solo dietro pagamento ecc.

I metadata cercano di ovviare a questo problema, fornendo preventivamente al ricercatore, informazioni sulle caratteristiche descrittive, gestionali e strutturali delle risorse.

I metadata inoltre, se accompagnati da un'attenta mappatura e da schemi di comparazione degli elementi, promuovono l'interoperabilità, consentendo a sistemi diversi di scambiarsi dati con una perdita minima di contenuto e di funzionalità, indipendentemente dalle piattaforme *hardware* e *software*, dalla struttura dei dati, e dalle interfacce. Attraverso una descrizione uniforme, l'interscambio fra le risorse didattiche viene notevolmente implementato, e l'attribuzione di parole chiave, descrittori e temi adeguati può aumentare la possibilità della risorsa di essere rintracciata ed utilizzata da un'utenza appropriata.

Dopo una prima analisi degli schemi di metadata disponibili è apparso chiaro che il Dublin Core era quello più adatto per molteplici ragioni: il suo schema rappresenta uno standard diffuso che consente a varie comunità di utenti di accedere alle risorse, fornisce una base per compiere descrizioni più dettagliate qualora se ne senta la necessità, ed è abbastanza flessibile da poter subire modificazioni dai ricercatori.

---

<sup>85</sup> Sintesi in linguaggio libero dell'informazione trattata oggetto di descrizione.



L'esigenza di fondo a cui lo schema elementare Dublin Core risponde è quella di consentire l'interoperabilità di più risorse nel mondo della produzione digitale, mediante la loro identificazione attraverso un numero limitato di attributi. È questa la soluzione studiata per far convergere attori diversi che operano sotto lo stesso tetto, come produttori, distributori, utenti finali, che sono accomunati dalla necessità di gestire e accedere all'informazione in modo unificato.

Molti progetti e applicazioni operative hanno oggi condiviso questa convinzione: uno schema semplice, costituito da alcuni elementi che sono presenti nella maggior parte delle risorse, è in grado di mettere in comunicazione le varie comunità per la documentazione del proprio materiale, anche convertendo i metadata da loro prodotti, che possono essere, nelle specifiche applicazioni da loro implementate, molto ricchi e dettagliati.

Al fine di garantire funzioni essenziali come l'adozione più ampia possibile dello schema, l'adattabilità a risorse e contesti più vari ed anche la possibilità di raffinamenti ulteriori, nelle specifiche di applicazione dello schema è prevista la massima flessibilità di uso. Il formato del DC infatti è estendibile mediante la definizione di ulteriori elementi opportunamente identificati da un prefisso che ne indica lo schema di appartenenza. Ciò allo scopo di aggiungere, in specifiche applicazioni che utilizzano Dublin Core, ulteriori metadata tipici di singoli settori disciplinari non coperti dallo schema elementare, e anche metadata tecnici e amministrativi, utili per la gestione delle risorse.

La necessità di esprimere in modo più preciso certi valori identificati dagli "elementi" ha spinto così alla definizione dei "qualificatori", predisposti con l'intenzione di rendere più precisi i valori espressi negli elementi da chi crea i metadata.

Si distinguono così due modelli: Dublin Core semplice e Dublin Core qualificato. Al momento i qualificatori Dublin Core approvati ufficialmente sono cinquantuno.

I "qualificatori di schema" specificano gli schemi o i vocabolari controllati utilizzati per esprimere il valore assegnato ad un elemento. Un esempio è rappresentato da: "Subject (EET)". Il qualificatore "EET", (che sta per European Educational Thesaurus ossia TEE) nel campo "Subject" consente di

personalizzare le interfacce di ricerca, e di selezionare opportunamente gruppi di risorse sulla base del sistema di indicizzazione.

I “qualificatori di raffinamento” invece forniscono precisazioni sul tipo e la natura di un valore contenuto in un elemento. Ad esempio nel caso dell’elemento “Creator”, “Acronym” è un qualificatore di raffinamento, così come lo è se riferito al campo “Publisher”, nel quale può specificare se si tratta di un editore conosciuto attraverso un acronimo.

A proposito del ruolo di questi elementi è interessante riportare quanto viene espresso in uno studio realizzato dalla Biblioteca Digitale Italiana (BDI) sui metadata e l’accesso alle risorse digitali, che a proposito dei qualificatori si esprime in tal modo: «...per descrivere le risorse questi hanno la funzione che nel linguaggio naturale hanno rispettivamente i nomi e gli aggettivi. Gli aggettivi possono essere ignorati da un’applicazione che vuole limitarsi al trattamento e alla comparazione fra elementi, oppure possono essere opportunamente trattati sfruttandone il valore semantico»<sup>86</sup>.

Il vantaggio di un sistema standardizzato qual’è il Dublin Core è quello di essere facile da apprendere e utilizzare, nella convinzione che la limitatezza e la genericità degli elementi facilitino l’interoperabilità.

Un altro sistema, utilizzato da diversi progetti che necessitano di rendere disponibili le proprie risorse descritte in modo analitico, è quello di convertire i record di un set di metadata standard nello schema specifico predisposto per quel determinato settore disciplinare, ricorrendo alla tecnica delle mappature, operando gli opportuni controlli, integrazioni e adattamenti.

Questa procedura è stata applicata anche nel caso di PERINE, il cui schema di metadata è stato modellato sulla struttura del Dublin Core riadattata alle esigenze specifiche del progetto.

Per indicizzare le risorse, PERINE ha costruito uno schema di diciotto campi mappato con il Dublin Core, dei quali undici sono obbligatori, quattro opzionali e tre riservati all’amministrazione.

---

<sup>86</sup> STUDIO BDI Biblioteca Digitale Italiana, *L’accesso alle risorse digitali e i metadata in Aggiornamento allo Studio di Fattibilità per la BDI*, parte 5, aprile 2003 (<<http://www.iccu.sbn.it/aggsdfbdi.html>>).

La tabella in appendice rappresenta un confronto fra i quindici elementi del Dublin Core Metadata Element Set Reference Description (Versione 1.1) e la struttura di metadata usata dal progetto di cui si sta trattando.

#### ***4.2 – Analisi comparativa dei metadata PERINE***

Analizzando la struttura dei metadata usati da PERINE appare chiaro come tale progetto si rivolga essenzialmente ad un'utenza specializzata, che richiede informazioni specifiche e dettagliate sul tipo di risorsa che si appresta a consultare. Molti dei campi di indicizzazione, infatti, riflettono le complesse esigenze informative del pubblico di PERINE, che necessita di indicazioni rigorose e qualificate, molte delle quali, troppo specifiche, potrebbero invece risultare inutili ad un utente standard.

Alcuni campi inoltre sono stati riservati per possibili usi futuri, come ad esempio: il livello educativo, l'età, il tipo di utenza a cui la risorsa è rivolta, o la qualificazione necessaria per utilizzare una data risorsa, con la possibilità di adeguare lo standard al Dublin Core Education<sup>87</sup>.

Lo schema che rappresenta un raffinamento in chiave educativa del Dublin Core, nasce nell'agosto del 1999, quando il DCMI (Dublin Core Metadata Initiative) Advisory Committee dà vita ad un gruppo di lavoro sull'educazione con l'obiettivo di discutere e sviluppare proposte per l'uso del DC nella descrizione di risorse educative. In questo ambito sono stati mantenuti contatti molto stretti con l'organismo IEEE-LOM per lo sviluppo integrato di uno schema di metadata utile per descrivere oggetti relativi all'area della formazione e della didattica.

La decisione di avviare questa iniziativa è nata dalla constatazione che molti dei progetti educativi esistenti sviluppavano collezioni di metadata costruiti sui principi del DC. Pur basandosi tutti sullo schema DC, questi progetti percorrevano però strade diverse nel loro uso dell'estendibilità e dei principi qualificatori: GEM ad esempio ha fatto assegnamento prevalentemente sugli elementi qualificatori, contenendo invece il numero di nuovi elementi di dominio specifico al minimo.

---

<sup>87</sup> Cfr. nota 29.

Diversamente EDNA, ha specializzato i campi del suo schema di metadata determinando una nuova gamma di elementi qualificatori.

Jon Mason e Stuart Sutton, coordinatori rispettivamente di EDNA e di GEM, sono stati nominati co-presidenti del gruppo di lavoro. L'obiettivo originale del DC-Ed è stato quello di sviluppare una collezione di elementi e di qualificatori da adottare per l'indicizzazione di materiali educativi e che promuovessero l'interoperabilità fra i diversi progetti esistenti. Il gruppo di lavoro ha analizzato i vari progetti di metadata esistenti, sia quelli basati sul Dublin Core sia iniziative come ARIADNE o IMS, più radicate nello standard emergente dell'IEEE LTSC, il Learning Object Metadata (LOM).

Uno degli obiettivi di queste analisi è rintracciare elementi di dominio specifico con una semantica il più possibile condivisa. Per far sì che un elemento venisse considerato comune, il suo attributo doveva comparire nelle liste di uno o più progetti. L'analisi degli elenchi degli attributi maggiormente usati ha portato poi alla costruzione di quattro categorie generali, dalle quali ricavare poi nuovi elementi descrittivi. Queste categorie si dividono in:

**Audience** - attributi che descrivono le peculiarità dell'utenza destinataria, attraverso caratteristiche emotive, sociali, fisiche e intellettuali.

**Durata** - informazioni che definiscono il tempo di utilizzo della risorsa.

**Caratteristiche del processo formativo** - denota le varie attività e i metodi usati da istruttori, educatori, organizzazioni di studenti. In quest'area vanno inclusi anche i meccanismi di valutazione, i prerequisiti richiesti per disporre della risorsa in questione, il tipo e il livello di interattività della risorsa, il suo livello di difficoltà.

**Competenze** – analizza gli scopi educativi e gli obiettivi di una risorsa, descritta sia nel suo contesto locale che internazionale.

Queste quattro categorie generali sono state i cardini attorno a cui si è imperniato il gruppo di discussione del Dc-Ed, che ha portato alla definizione di cinque campi aggiuntivi rispetto a quelli della versione DC standard.

<b>ELEMENTO</b>	<b>DEFINIZIONE</b>
<b>Audience</b>	Categoria di utenti alla quale la risorsa è indirizzata. In questo campo vengono date indicazioni sull'età, il livello educativo e il grado di competenza richiesta.
<b>Standard</b>	Annotazione strutturata che serve a dare un riferimento allo standard educativo al quale la risorsa è associata.
<b>Identifier</b>	Nel caso sia disponibile questo campo è riservato ad un identificatore o a un'annotazione che identifichi in modo univoco la risorsa.
<b>Version</b>	Informazione identificativa della versione della risorsa a cui ci si riferisce. Fanno parte di questo campo anche l'anno di pubblicazione e il numero della versione.
<b>Relation</b>	Riferimento ad una risorsa educativa o formativa alla quale la risorsa in esame può essere associata.

Attraverso questi nuovi qualificatori si intende migliorare il recupero del materiale d'argomento educativo, definendo in modo sempre più dettagliato e mirato le risorse. Come riportato nel *crosswalk* in Appendice II, la stessa strada è stata imboccata anche da PERINE che ha specificato nuovi elementi e qualificatori, tralasciando invece quei campi del Dublin Core ritenuti non adatti alle esigenze del progetto. Questa operazione è servita per definire schemi più analitici e dettagliati, ma allo stesso tempo più uniformi per particolari tipi di materiale, e risponde all'esigenza di descrivere in modo controllato e preciso le relative risorse, garantendo un recupero puntuale a favore di comunità e applicazioni specifiche.

## ***CONCLUSIONI***

Attraverso i capitoli di analisi su PERINE abbiamo potuto constatare come fra le decisioni da prendere nel corso del progetto sia stata fondamentale quella riguardante i metadata da adottare per l'esecuzione delle varie funzioni di acquisizione, accesso, ed utilizzo nel tempo, degli oggetti digitali.

Come abbiamo visto quello dei metadata è un panorama che si presenta molto ricco e in continua evoluzione: sono stati messi a punto e sperimentati ormai numerosi schemi per la descrizione delle risorse e per la loro gestione. Alcuni hanno un'origine recente e si trovano in una fase iniziale di consenso e normalizzazione; altri invece sono ampiamente utilizzati da tempo, ed hanno raggiunto un buon livello di standardizzazione. Ciò indica il loro livello di ufficialità e diffusione, la possibilità di adottarli per la descrizione delle risorse da trattare, di interpretarli e integrarli con altri schemi per la costruzione di servizi integrati.

Sempre più numerosi sono i profili di applicazione, le combinazioni di più schemi per identificare caratteristiche specifiche di certi tipi di risorse e applicazioni, che allo stesso tempo utilizzano, fin dove possibile, schemi già esistenti e standardizzati per salvaguardare compatibilità e integrazione in servizi di accesso unificato.

L'adozione di Dublin Core, nella sua funzione di minimo comune denominatore per l'identificazione delle risorse, è consolidata, e ormai la quasi totalità dei progetti – PERINE incluso – ne prevede l'utilizzo, quanto meno come formato verso cui convertire schemi di metadata più ricchi e articolati.

Nonostante questo non tutti i problemi sono stati risolti, occorre quindi vigilare in modo continuo. È necessario esaminare gli sviluppi in corso su scala mondiale procedendo a sperimentazioni e operando scelte oculate nel settore dei metadata, che, come abbiamo visto, sono indispensabili per la loro capacità di consentire la gestione delle risorse, lo scambio e l'integrazione dei servizi.

In linea generale infatti si può affermare che una descrizione dettagliata degli oggetti digitali ne favorisca notevolmente la ricerca, migliorandone la

precisione e la gestione, ma essa richiede anche mezzi e risorse adeguate, che talvolta rendono problematica la coerenza con altre applicazioni.

Come è noto le soluzioni raccomandate in proposito sono al momento le mappature fra gli schemi, l'adozione di sistemi normalizzati nell'architettura dei record (come ad esempio RDF), l'uso di un formato standard che serva come minimo comune denominatore.

Sul fronte italiano questi sviluppi, e le relative problematiche, sono seguite con interesse e sono in corso diverse sperimentazioni, la cui importanza sta non solo nei risultati raggiunti e nei prodotti finora offerti, ma anche nell'esperienza che i partecipanti ai progetti stanno acquisendo.

Tuttavia si deve riconoscere che manca ancora nel nostro paese una conoscenza diffusa delle potenzialità e delle problematiche dei metadata, nonché degli strumenti oggi disponibili, a pagamento e di pubblico dominio, che ne consentono la gestione all'interno di applicazioni per l'accesso a collezioni digitali.

Non si è ancora creata in Italia una massa critica di collezioni e progetti tale da costituire una base sicura su cui modellare le scelte relative ai metadata: occorre quindi da una parte esaminare attentamente e criticamente ciò che viene elaborato in materia a livello internazionale, dall'altra documentare analiticamente e verificare le soluzioni finora adottate nei progetti nazionali.

Questa è stata la strada intrapresa anche da PERINE, progetto di respiro internazionale, che ha attivato una sinergia fra le forze in campo a livello europeo, aggirando i problemi dell'interoperabilità attraverso l'adozione di standard universalmente diffusi e mantenendo sempre attiva la collaborazione tra le diverse Istituzioni partner, che con l'apporto della conoscenza e dell'esperienza maturata nel settore, hanno contribuito ad implementare il servizio di gestione dei dati.

Per raggiungere l'obiettivo dell'interoperabilità fra metadata è infatti necessaria l'intersezione e la cooperazione tra le diverse comunità che praticano nel contesto web.

In questo studio si è voluta definire l'evoluzione dei metadata in campo educativo e nel contesto del DCMI, al quale oggi diversi progetti di metadata sono collegati per cercare di coalizzarsi in una comunità compatta, che pratici allo

scopo di promuovere un'interoperabilità a livello globale per le informazioni in rete e per il loro accesso.

Altro fattore auspicabile è rappresentato dal coinvolgimento sempre più ampio di altri settori, come le università, la pubblica amministrazione centrale e gli enti locali, che dovranno rendersi complici nella definizione e nella preparazione dei metadata, per mettere a disposizione sul web materiale didattico e di ricerca, e renderlo usufruibile agli utenti della Rete nel modo più adeguato.

Vediamo quindi come quello della definizione e dell'implementazione dei sistemi di metadata stia diventando una delle parti più importanti del lavoro delle organizzazioni che custodiscono materiale digitale.

Progetti come PERINE stanno investigando i risultati maggiormente rilevanti per la preservazione a lungo termine delle informazioni digitali, cercando di inserirle in meccanismi che ne consentano un recupero agevole e standardizzato, rendendo più facile l'interoperabilità fra settori e risorse.

La combinazione di questi approcci sembra al momento la strada più adatta per migliorare l'accesso alle risorse sul web, e si può concludere dicendo che il futuro delle collezioni digitali e dei *learning object* dipenderà dall'attenzione con cui risponderemo alla necessità di renderli facilmente rintracciabili ed interoperabili, descrivendo in modo controllato e preciso le relative risorse, e garantendone un recupero puntuale a favore di comunità e applicazioni specifiche.



## APPENDICE I

Nelle tabelle seguenti viene riportata la traduzione italiana di riferimento della versione 1.1 del "Dublin Core Metadata Element Set"<sup>88</sup> curata dall'ICCU (Istituto Centrale per il Catalogo Unico delle Biblioteche Italiane e per le Informazioni Bibliografiche).

Le definizioni riportate utilizzano uno standard formale per la descrizione di metadata che aiuta a migliorare l'interoperabilità con altre collezioni di metadata ed aumenta la chiarezza e la coerenza interna delle definizioni degli elementi di metadata del DC. Ogni elemento del Dublin Core infatti, è definito utilizzando un insieme di dieci attributi dello standard ISO/IEC 11179<sup>89</sup> per la descrizione dei dati. Questi includono:

<b>Nome</b>	etichetta assegnata al dato
<b>Identificatore</b>	identificativo univoco assegnato al dato
<b>Versione</b>	versione del dato
<b>Registrazione di autorità</b>	entità autorizzata a registrare il dato
<b>Lingua</b>	lingua nella quale il dato è indicato
<b>Definizione</b>	indicazione che rappresenta chiaramente il concetto e la natura essenziale del dato.
<b>Obbligatorietà</b>	indica se il dato è richiesto sempre o solo in alcuni casi (contiene un valore)
<b>Tipo di dato</b>	indica la tipologia del dato che può essere rappresentato nel valore del dato stesso
<b>Occorrenza massima</b>	indica un limite alla ripetibilità del dato
<b>Commento</b>	un'osservazione che concerne l'applicazione del dato

---

<sup>88</sup> Cfr. nota 27

<sup>89</sup> ISO (cfr. nota 97) e IEC (International Electrotechnical Commission) si occupano della creazione di sistemi speciali per la standardizzazione semantica a livello mondiale. Per elaborare standard nel campo dell'*Information Technology* hanno istituito una commissione tecnica comune. ISO/IEC 11179 specifica gli aspetti di base della composizione dei dati, inclusi i metadata. Si applica alla formulazione delle rappresentazioni dei dati e dei loro significati in modo da renderli condivisibili da sistemi e persone. Gli standard ISO/IEC 11179 sono scaricabili in formato pdf a partire dal sito:

[http://isotc.iso.ch/livelink/livelink/fetch/2000/2489/Ittf\\_Home/PubliclyAvailableStandards.htm](http://isotc.iso.ch/livelink/livelink/fetch/2000/2489/Ittf_Home/PubliclyAvailableStandards.htm)

Fortunatamente, sei dei dieci attributi sopra citati sono comuni a tutti gli elementi del DC, e non dovranno pertanto essere ripetuti nelle definizioni dei 15 campi del DC, in quanto fanno già parte delle stesse.

I campi comuni , con i loro rispettivi valori sono:

Versione	1.1
Registrazione di autorità	Dublin Core Metadata Initiative
Lingua	en
Obbligatorietà	opzionale
Tipo di dato	stringa di caratteri
Occorrenza massima	illimitata

Fatta questa necessaria premessa è il momento di analizzare nei dettagli la collezione di elementi che costituiscono il Dublin Core, e che sono:

<b>Elemento</b>	<b>Titolo</b>
Nome	Titolo
Identificatore	<b>Title</b>
Definizione	Nome dato alla risorsa
Commento	In particolare, un <i>Title</i> sarà un termine con il quale la risorsa è formalmente conosciuta.

<b>Elemento</b>	<b>Creatore</b>
Nome	Creatore
Identificatore	<b>Creator</b>
Definizione	Entità che ha la responsabilità principale della produzione del contenuto della risorsa
Commento	Esempi di <i>Creator</i> includono una persona, un'organizzazione o un servizio responsabili di contenuto intellettuale della risorsa.

<b>Elemento</b>	<b>Soggetto</b>
Nome	Soggetto e Parole chiave
Identificatore	<b>Subject</b>
Definizione	Argomento principale della risorsa.
Commento	In particolare un <i>Subject</i> può essere espresso da parole o frasi chiave, o da codici di classificazione che descrivono l'argomento della risorsa. Si consiglia di scegliere un valore da un vocabolario controllato o da uno schema di classificazione formale.

<b>Elemento</b>	<b>Descrizione</b>
Nome	Descrizione
Identificatore	<b>Description</b>
Definizione	Spiegazione del contenuto della risorsa
Commento	Testo descrittivo libero che può includere un riassunto analitico, un indice, o una rappresentazione grafica del contenuto.

<b>Elemento</b>	<b>Editore</b>
Nome	Editore
Identificatore	<b>Publisher</b>
Definizione	Entità responsabile della pubblicazione della risorsa
Commento	Esempi di <i>Publisher</i> includono una persona, un'organizzazione o un servizio che si occupa di rendere disponibile la risorsa nella sua forma attuale.

<b>Elemento</b>	<b>Autore di contributo subordinato</b>
Nome	Autore di contributo subordinato
Identificatore	<b>Contributor</b>
Definizione	Entità responsabile della produzione di un contributo al contenuto della risorsa.
Commento	Esempi di un <i>Contributor</i> includono una persona, un'organizzazione o un servizio che contribuiscono alla produzione della risorsa.

<b>Elemento</b>	<b>Data</b>
Nome	Data
Identificatore	<b>Date</b>
Definizione	Data associata ad un evento del ciclo di vita della risorsa
Commento	Normalmente la data è associata al momento di creazione o di disponibilità della risorsa. Si consiglia di usare un numero di 8 caratteri nella forma YYYY-MM-DD come definita nel profilo dello standard ISO 8601 <sup>90</sup> . In questo schema l'elemento data 1994-11-05 corrisponde al 5 novembre 1994. Sono possibili molti altri schemi, ma se vengono utilizzati, devono poter essere identificati in modo univoco.

<b>Elemento</b>	<b>Tipo</b>
Nome	Tipo di risorsa
Identificatore	<b>Type</b>
Definizione	Natura o genere del contenuto della risorsa
Commento	<i>Type</i> include termini che descrivono categorie generali, funzioni, generi, o livelli di aggregazione per contenuto. Si raccomanda di selezionare un valore da un vocabolario controllato (ad esempio, la lista di lavoro dei Dublin Core Types).

<b>Elemento</b>	<b>Formato</b>
Nome	Formato
Identificatore	<b>Format</b>
Definizione	Manifestazione fisica o digitale della risorsa
Commento	Normalmente <i>Format</i> può includere il tipo di supporto o le dimensioni, ossia grandezza e durata, della risorsa. <i>Format</i> può essere usato per determinare il software, l'hardware o altro apparato necessario alla visualizzazione o all'elaborazione della risorsa. Si raccomanda di selezionare un valore da un vocabolario controllato (ad esempio la lista di Internet Media Types <sup>91</sup> (MIME) che definisce i formati dei supporti elettronici.

<sup>90</sup> Cfr. <<http://www.w3.org/TR/NOTE-datetime>>

<sup>91</sup> Cfr. <<http://www.w3.org/TR/xhtml-media-types/xhtml-media-types.html>>

<b>Elemento</b>	<b>Identificatore</b>
Nome	Identificatore della risorsa
Identificatore	<b>Identifier</b>
Definizione	Riferimento univoco alla risorsa nell'ambito di un dato contesto
Commento	Si raccomanda di identificare la risorsa per mezzo di una sequenza di caratteri alfabetici o numerici secondo un sistema di identificazione formalmente definito. Esempi di tali sistemi di identificazione includono l'Uniform Resource Identifier (URI) (incluso l'Uniform Resource Locator (URL)), il Digital Object Identifier (DOI) e l'International Standard Book Number (ISBN).

<b>Elemento</b>	<b>Fonte</b>
Nome	Fonte
Identificatore	<b>Source</b>
Definizione	Riferimento a una risorsa dalla quale è derivata la risorsa in oggetto.
Commento	La risorsa in questione potrebbe derivare, in tutto o in parte, da un'altra risorsa <i>fonte</i> . Si raccomanda di identificare la risorsa <i>fonte</i> per mezzo di una sequenza di caratteri alfabetici o numerici secondo un sistema di identificazione formalmente definito.

<b>Elemento</b>	<b>Lingua</b>
Nome	Lingua
Identificatore	<b>Language</b>
Definizione	Lingua del contenuto intellettuale della risorsa
Commento	Per i valori dell'elemento <i>Language</i> si raccomanda di utilizzare quanto definito dal RFC 1766 <sup>92</sup> che include un codice di linguaggio, seguito opzionalmente da un codice di paese, entrambi su due caratteri. Ad esempio "it" per l'italiano o "en-uk" per l'inglese usato nel Regno Unito.

<sup>92</sup> Fin dal 1969 i documenti e gli articoli che illustrano le specifiche tecniche relative ai protocolli TCP/IP e alla rete Internet, vengono raccolti e numerati. Questi documenti sono i Request For Comments (RFC), identificati da una sigla consistente delle lettere (RFC) seguite da un numero progressivo. L'RFC 1766 rappresenta i *tag* per l'identificazione di linguaggi. Maggiori informazioni sul sito: <<http://www.rfc-editor.org/>>

<b>Elemento</b>	<b>Relazione</b>
Nome	Relazione
Identificatore	<b>Relation</b>
Definizione	Riferimento ad una risorsa correlata
Commento	Si raccomanda di far riferimento alla risorsa per mezzo di una sequenza di caratteri alfabetici o numerici in conformità ad un sistema di identificazione formalmente definito.

<b>Elemento</b>	<b>Copertura</b>
Nome	Copertura
Identificatore	<b>Coverage</b>
Definizione	Estensione o scopo del contenuto della risorsa
Commento	Normalmente <i>Coverage</i> include la localizzazione spaziale (il nome o le coordinate geografiche di un luogo), il periodo temporale (l'indicazione di un periodo, una data o una serie di date) o una giurisdizione (ad esempio il nome di un'entità amministrativa). Si raccomanda di selezionare i valori da un vocabolario controllato (ad esempio il Thesaurus of Geographic Names [TGN]) e, se possibile, di utilizzare i nomi di luogo o i periodi di tempo piuttosto che identificatori numerici come serie di coordinate o di date.

<b>Elemento</b>	<b>Gestione dei diritti</b>
Nome	Gestione dei diritti
Identificatore	<b>Rights</b>
Definizione	Informazione sui diritti esercitati sulla risorsa
Commento	Normalmente un elemento <i>Rights</i> contiene un'indicazione sulla gestione dei diritti sulla risorsa, o un riferimento al servizio che fornisce questa informazione. Questo campo comprende gli Intellectual Property Rights (IPR), il Copyright, e vari diritti di proprietà. Se l'elemento <i>Rights</i> è assente, non si può fare alcuna ipotesi sui diritti della risorsa.

## APPENDICE II

Il *crosswalk* seguente rappresenta la mappata fra i campi dei metadata PERINE e quelli del Dublin Core versione 1.1 utilizzati per indicizzare le risorse nell'ambito del progetto.

<b>CAMPI PERINE</b>	<b>NOTA DESCRITTIVA</b>	<b>CAMPI DUBLIN CORE</b>
<b>Title</b>	<b>Campo obbligatorio</b>  Titolo con cui la risorsa è formalmente riconosciuta, o che appare nella registrazione dell' <i>home page</i> o nella sezione <title> dell'intestazione nel <i>file</i> html.	<b>Title</b>  <i>Definizione:</i> nome dato alla risorsa
<b>Creator</b>	<b>Campo obbligatorio</b>  Nome dell'organizzazione o degli individui responsabili della paternità del dato.	<b>Creator</b>  <i>Definizione:</i> entità che ha la responsabilità principale della produzione del contenuto della risorsa
<b>Creator acronym</b>	<b>Campo opzionale</b>  Acronimo con cui è conosciuto il creatore del dato.	<b>non applicabile</b>
<b>Subject (EET)</b>	<b>Campo obbligatorio</b>  Termini che riflettono il preciso contenuto della risorsa descritta selezionati dal Thesaurus Europeo dell'Educazione.	<b>Subject</b>  <i>Definizione:</i> argomento della risorsa

<b>Subject (non EET)</b>	<b>Campo opzionale</b>  Termini inseriti dal catalogatore quando nessuna categoria TEE descrive le caratteristiche della risorsa.	<b>non applicabile</b>
<b>Description - cataloguer's language</b>	<b>Campo obbligatorio</b>  Testo libero di cento parole creato da chi cataloga la risorsa nella sua lingua originaria.	<b>Description</b>  <i>Definizione:</i> spiegazione del contenuto della risorsa
<b>Description - English language</b>	<b>Campo obbligatorio</b>  Testo libero di cento parole scritto in lingua inglese dal catalogatore.	<b>come sopra</b>
<b>Publisher</b>	<b>Campo obbligatorio</b>  Nome dell'organizzazione o degli individui che hanno la responsabilità della pubblicazione del dato e che si occupano di renderlo disponibile <i>on line</i> .	<b>Publisher</b>  <i>Definizione:</i> entità responsabile della produzione della risorsa, e della sua disponibilità nella forma presente
<b>Publisher acronym</b>	<b>Campo opzionale</b>  Eventuale acronimo dell'organizzazione o degli individui che si occupano della pubblicazione del dato.	<b>non applicabile</b>



<p><b>Date</b></p>	<p><b>Campo obbligatorio</b></p> <p>Riferimento al momento in cui la registrazione è stata inserita nella database.</p>	<p><b>Date</b></p> <p><i>Definizione:</i> data associata a un evento del ciclo di vita della risorsa</p>
<p><b>Type</b></p>	<p><b>Campo obbligatorio</b></p> <p>Elenco di particolari caratteristiche possedute dalla risorsa e scelte da un menu predefinito: Journal - Full Text; Journal - Abstract/contents; Frequently Asked Questions; Government Publication; Document - Individual; Document - Bibliography; Document - Collection; Organization; Organization - Documentation Centre; Organization - Research Centre; Mailing List; News; Event Announcement; Project; Database - Dataset; Database - Bibliographic; Reference; Resource Guide.</p>	<p><b>Type</b></p> <p><i>Definizione:</i> natura o genere del contenuto della risorsa</p>
<p><b>Format</b></p>	<p><b>Campo obbligatorio</b></p> <p>Indicazione del formato in cui la risorsa si presenta, selezionata da una lista predefinita: application; application/msword; application/pdf; audio; image; message; model; multipart; text; video.</p>	<p><b>Format</b></p> <p><i>Definizione:</i> manifestazione fisica o digitale della risorsa</p>
<p><b>URL</b></p>	<p><b>Campo obbligatorio</b></p> <p>Indirizzo web della risorsa indicizzata.</p>	<p><b>Identifier</b></p> <p><i>Definizione:</i> riferimento univoco alla risorsa nell'ambito di un dato contesto</p>

<b>Language</b>	<b>Campo obbligatorio</b> Linguaggio principale del contenuto della risorsa.	<b>Language</b> <i>Definizione:</i> lingua del contenuto intellettuale della risorsa
<b>Non Principal Languages</b>	<b>Campo opzionale</b> Lingue diverse da quella principale che appaiono nelle pagine della risorsa a cui ci si riferisce.	<b>come sopra</b>
<b>Editor</b>	<b>Campo riservato all'amministrazione</b> Codice identificativo del catalogatore, che viene assegnato dall'ufficio coordinatore, e che corrisponde al codice della nazione partner (ad esempio IT, DA, DE etc.).	<b>non applicabile</b>
<b>Status</b>	<b>Campo riservato all'amministrazione</b> Termine che indica il livello di produzione della registrazione. È possibile scegliere fra le opzioni: in progress, signed off by cataloguer, signed off by coordinator, entered for review.	<b>non applicabile</b>
<b>Comment</b>	<b>Campo riservato all'amministrazione</b> Considerazioni tecniche inserite dal catalogatore o dal gestore del database.	<b>non applicabile</b>
<b>non adottato</b>		<b>Coverage</b> <i>Definizione:</i> estensione o scopo del contenuto della risorsa

<p><b>non adottato</b></p>		<p><b>Source</b></p> <p><i>Definizione:</i> riferimento a una risorsa dalla quale è derivata la risorsa in oggetto</p>
<p><b>non adottato</b></p>		<p><b>Relation</b></p> <p><i>Definizione:</i> riferimento ad una risorsa correlata</p>
<p><b>non adottato</b></p>		<p><b>Contributor</b></p> <p><i>Definizione:</i> entità responsabile della produzione di un contributo al contenuto della risorsa</p>
<p><b>non adottato</b></p>		<p><b>Rights</b></p> <p><i>Definizione:</i> informazione sui diritti esercitati sulla risorsa</p>

Note relative al contenuto dei campi PERINE:

### **Title**

Il titolo è rappresentato dal nome dato alla risorsa, solitamente quello con cui la risorsa è formalmente conosciuta, oppure quello che appare nella registrazione della pagina iniziale o nella sezione <title> dell'intestazione nel *file* html. Il titolo va riportato con la lettera iniziale in maiuscolo, mentre tutte le altre parole devono iniziare con un carattere inferiore. In casi specifici il corpo va determinato dal tipo di nome (ad esempio se il titolo è il nome di un'organizzazione, come Istituto Nazionale, anche la lettera iniziale della seconda parola va scritta in maiuscolo).

## **Creator**

Il campo si riferisce all'entità primariamente responsabile della realizzazione del contenuto della risorsa, e può essere rappresentato da una persona, da un'organizzazione o da un servizio. Solitamente il nome del creatore dovrebbe essere usato per indicare la persona giuridicamente responsabile della realizzazione della risorsa. Il nome va riportato nella sua forma piena (ad esempio Organizzazione Educativa Scientifica e Culturale delle Nazioni Unite è da preferirsi ad UNESCO).

## **Creator acronym**

Campo da riempire nel caso in cui l'organizzazione o la persona responsabile della paternità del dato sia conosciuta anche attraverso un acronimo (ad esempio UNESCO).

## **Subject (EET)**

Se è vero che l'efficacia del recupero dell'informazione è direttamente proporzionale alla precisione del descrittore impiegato, un'operazione molto importante nell'ambito dell'indicizzazione è quella dell'aggiungere soggetti o parole-chiave che descrivano il contenuto di una risorsa.

È utile, perciò, disporre di un *thesaurus*, un vocabolario controllato che elenchi i descrittori più appropriati per descrivere il contenuto di un documento, sulla base del suo contenuto o ambito disciplinare.

Nel caso di PERINE la scelta è caduta sul TEE, attraverso i cui descrittori si intende riflettere il preciso contenuto della risorsa che deve essere descritta<sup>93</sup>.

---

<sup>93</sup> Quello dell'autorità indicale semantica alla quale far riferimento nell'attribuire al documento parole-chiave per il campo *subject*, è un tema complesso, che dipende da molte variabili: l'uso consolidato in determinate aree disciplinari, la capacità professionale dell'indicizzatore, la conoscenza che questo possiede dell'argomento specifico. Attribuire efficacemente un indice o un descrittore semantico a un documento, richiede, oltre a una cultura generale sufficientemente intensa ed estesa, anche professionalità specifiche che non sono apprendibili con facilità né in poco tempo. Inoltrarsi a questo punto in un discorso approfondito su tale argomento sarebbe fuorviante rispetto agli obiettivi che tale studio si propone, pertanto si rimanda l'interessato ad un approfondimento su tale tema in sede separata.

### **Subject (non EET)**

Nonostante lo sforzo di fare uso del TEE nella maggior parte dei casi, può capitare di incontrare risorse le cui peculiarità non abbiano nessun equivalente nel Thesaurus.

Sarà pertanto necessario introdurre nuovi descrittori<sup>94</sup>, alcuni dei quali saranno presi in considerazione e discussi per un'eventuale inclusione nelle future versioni del TEE.

### **Description - cataloguer's language**

Questo campo è riservato ad una descrizione, di circa cento parole in linguaggio libero, creata dal catalogatore, che descrive di risorse realizzate all'interno della propria nazione, preoccupandosi di essere il più conciso possibile in modo da favorire l'utente, ricordando che lo scopo del catalogo PERINE è quello di promuovere l'informazione e l'accesso alle risorse, e non di sostituirle.

Questa descrizione dovrà includere: un *abstract*, un'elenco dei contenuti principali della risorsa e un rapporto schematico o un resoconto del suo contenuto. Quando è possibile e rilevante ai fini di una chiara comprensione della natura della risorsa, la descrizione deve includere anche una dichiarazione riguardo il valore della risorsa, il suo scopo, l'utenza particolare alla quale si rivolge, l'esistenza di servizi separati o risorse che da questa dipendono, il contesto istituzionale o strutturale nel quale la risorsa è stata creata. La descrizione deve comprendere inoltre eventuali caratteristiche non esplicitate in altri campi del metadata, come ad esempio fattori che possono limitare l'accesso alla risorsa (requisiti tecnici, registrazione, abbonamento, pagamento o titoli istituzionali), e fattori che possano limitarne la diffusione.

Durante la stesura del testo descrittivo è necessario inoltre cercare di scrivere un resoconto della risorsa con la quale il creatore della a risorsa stessa possa riconoscersi ed essere d'accordo; mantenere la scrittura su un tono neutro e formale e ricordarsi di fornire sempre il nome completo dei servizi e delle organizzazioni, anche quando le abbreviazioni e gli acronimi sembrano essere di

---

<sup>94</sup> Si parla in questo caso di "descrittori proposti" che dovranno seguire un apposita procedura per essere accettati come descrittori.

uso comune (ad esempio è preferibile usare "National Grid for Learning" piuttosto che NGFL, almeno la prima volta che viene citato).

### **Description - English language**

Simile a quello precedente, questo campo si occupa di fornire una versione inglese della descrizione della risorsa, in modo da permettere agli utenti di valutare l'adeguatezza di risorse codificate in qualsiasi lingua. Questo testo deve essere controllato dal coordinatore del progetto qualora la sua comprensione possa risultare equivoca.

### **Publisher**

Il nome dell'organizzazione o del singolo individuo responsabile di pubblicare la risorsa e di renderla disponibile alla consultazione *on line*. Anche in questo caso è preferibile usare il nome completo dell'organizzazione piuttosto che acronimi o abbreviazioni.

### **Publisher acronym**

Questo campo va riempito nel caso in cui l'organizzazione o l'individuo responsabile della paternità del dato sia conosciuto attraverso un acronimo (ad esempio l'UNESCO).

### **Date**

Data associata ad un momento particolare del ciclo di vita della risorsa, che solitamente si riferisce al giorno nel quale la registrazione è stata completata, resa disponibile, o aggiornata dal catalogatore. La data va inserita nella forma: GG/MM/AAAA (ad esempio 30/04/2004).

### **Type**

Questo campo include termini che descrivono categorie, funzioni, generi o livelli di aggregazione per contenuto che vanno selezionati da una lista predefinita.

Le tipologie adottate dal metadata PERINE sono state prese dal British Education Internet Resource Catalogue<sup>95</sup>, e sono:

<b>Journal - Full Text:</b>	Sito che permette gratuitamente di accedere interamente ( <i>full text</i> ) o quasi a riviste e <i>newsletter</i> pubblicate periodicamente.
<b>Journal Abstract/Contents:</b>	Sito che consente l'accesso a indici (con o senza <i>abstract</i> ) di riviste e <i>newsletter</i> , leggibili in <i>full text</i> solo dietro abbonamento o su testo a stampa. Tali siti consentono quindi solo un accesso parziale agli articoli, fornendo una sorta di campione del contenuto.
<b>FAQ:</b>	Siti che offrono una lista di <i>Frequently Asked Questions</i> , attraverso la quale l'utente può risolvere dubbi e curiosità accedendo a un elenco di risposte alle domande più frequenti.
<b>Government Publication:</b>	Documenti o collezioni di documenti pubblicati dal Governo e resi disponibili elettronicamente. In questo settore vanno inclusi anche atti legislativi, rapporti giuridici, etc.
<b>Document Individual:</b>	Singoli articoli, relazioni o saggi disponibili a testo pieno.
<b>Document Bibliography:</b>	Bibliografia che riporti un elenco di testi a stampa o disponibili <i>on line</i> , la cui consultazione sia rilevante per approfondire l'argomento trattato.
<b>Document Collection:</b>	Collezione di articoli, relazioni o saggi disponibili a testo pieno
<b>Organization:</b>	Siti web gestiti e mantenuti da organizzazioni.
<b>Organization Research Centre:</b>	Siti web di centri di ricerca in cui la gestione di risorse educative sia un'attività primaria o sostanziale.
<b>Organization Documentation Centre:</b>	Siti web di centri di documentazione in cui la gestione, lo sviluppo e la produzione di risorse educative sia un'attività primaria o sostanziale.

<sup>95</sup> Il British Education Internet Resource catalogue è un database liberamente accessibile di informazioni su siti internet che supportano le politiche, le norme e le ricerche educative. Per maggiori informazioni si consulti il sito all'URL: <<http://brs.leeds.ac.uk/~beiwwww/beirc.htm>>.

<b>Mailing List:</b>	Siti che offrono la possibilità all'utente di registrarsi per usufruire di un servizio di aggiornamento che recapita le informazioni direttamente sulla propria casella di posta. In questo campo vanno inclusi anche quei siti che mantengono gruppi di discussione elettronici ( <i>newsgroup</i> ), e forum di discussione.
<b>News:</b>	Sito che riporta notizie aggiornate periodicamente. Ad esempio <i>website</i> di giornali, periodici specializzati, canali televisivi o notiziari elettronici specializzati.
<b>Event Announcement:</b>	Siti che mantengono liste di eventi attuali attinenti all'area tematica della banca dati.
<b>Learning material Courseware:</b>	Sito che fornisce materiali per l'apprendimento, corsi in linea o <i>software</i> didattici.
<b>Project:</b>	Sito web di un progetto didattico o di ricerca.
<b>Database Dataset:</b>	Siti che mantengono collezioni di risorse e servizi, gratuite o consultabili attraverso abbonamento, probabili di suscitare interesse in campo educativo.
<b>Database Bibliographic:</b>	Siti che mantengono collezioni di indicazioni bibliografiche, gratuite o consultabili attraverso abbonamento, probabili di suscitare interesse in campo educativo.
<b>Reference:</b>	Siti che contengono materiale di consultazione utile, come glossari, enciclopedie, etc.
<b>Resource Guide:</b>	Ampio elenco di risorse rilevanti o che offrano servizi simili a quelli forniti dal database PERINE.

### Format

Scopo di questo campo è quello di dare un'indicazione del tipo di formato della risorsa, selezionato da una lista predefinita basata sul British Education Internet Resource Catalogue. I formati a cui si fa riferimento sono: *application*; *application/msword*; *application/pdf*; *audio*; *image*; *message*; *model*; *multipart*; *text*; *video*.

L'indicazione sul tipo di formato può servire per determinare di quale *software*, *hardware* o altro equipaggiamento sia necessario disporre per visualizzare la risorsa.



## **URL**

Il campo URL, acronimo di Uniform Resource Locator, è costituito dall'indirizzo web della risorsa, che rappresenta un riferimento chiaro per poterla rintracciare; questo campo infatti offre la possibilità di collegarsi direttamente al sito della risorsa in questione.

L'indirizzo internet viene riportato nella sua forma estesa, escludendo automaticamente elementi come: index.html (ad esempio gli indirizzi compaiono nella forma `<http://www.bmbwk.gv.at/>`, piuttosto che in quella `<http://www.bmbwk.gv.at/netscape.asp>`).

## **Language**

Questo campo indica la lingua principale del contenuto intellettuale della risorsa, selezionata da una lista predefinita dal RFC 1766<sup>96</sup>, che include un codice di due lettere (preso dallo standard ISO639<sup>97</sup>) riferito alla nazione, ad esempio: "en" per English, "fr" per French, ecc.

### *Non principal languages*

Lingue diverse dalla lingua principale che appaiono nelle pagine della risorsa indicizzata. Questo campo serve ad indicare se esistono altre lingue con le quali è possibile consultare la risorsa, della quale i gestori hanno provveduto a garantire una o più traduzioni.

## **Editor**

Tale campo è costituito da un codice identificativo, assegnato d'ufficio all'associazione partner che si occupa di inserire le informazioni (ad esempio: BEI, INDIRE, KTU ecc.), che rappresenta l'identità del catalogatore o dell'istituzione responsabile della registrazione del dato.

---

<sup>96</sup> Cfr. nota 92

<sup>97</sup> ISO (Organizzazione Internazionale per le Standardizzazioni) è un organismo internazionale per la definizione degli standard, composto da rappresentanze di organi nazionali, che produce standard industriali e commerciali a livello mondiale. ISO 639 è la codifica standard con cui viene contrassegnato ogni linguaggio attraverso un codice univoco di due lettere. Sito web ufficiale dell'ISO: `<http://www.iso.org/>`

Questo campo, come il successivo, è riservato all'amministrazione, e i dati in esso contenuti non saranno mostrati pubblicamente nel database.

### Status

Serve per indicare lo stadio di elaborazione raggiunto l'ultima volta che il record è stato salvato.

Le opzioni possono essere:

<b>in progress</b>	indica che il lavoro di registrazione è già stato iniziato ma non è ancora stato completato
<b>signed off by cataloguer</b>	indica che il catalogatore ha completato il suo lavoro sul <i>record</i>
<b>signed off by coordinator</b>	indica che il <i>record</i> è già stato incluso nel <i>database</i> e reso così accessibile pubblicamente
<b>entered for review</b>	indica che è giunto il momento di controllare il <i>record</i> della risorsa per assicurarsi che continui a riferirsi correttamente al contenuto indicizzato

Questo campo, come il precedente, è riservato all'amministrazione, e i dati contenuti in esso non saranno mostrati pubblicamente nel database.

### Comment

Spazio destinato ad eventuali commenti o appunti del catalogatore che contiene un testo libero, inserito dalla persona che inserisce le informazioni sulla risorsa o dal gestore del *database*, e che ha lo scopo di attirare l'attenzione su aspetti del *record* che potrebbero avere bisogno di considerazioni future. Anche questo campo, come *Editor* e *Status*, è riservato all'amministrazione, e il suo contenuto non è pubblicamente accessibile.

## GLOSSARIO

### **Abstract**

Sintetica e accurata sintesi del contenuto di un documento, generalmente senza aggiunta di interpretazione o critica, per consentire all'utente di decidere autonomamente circa la rilevanza del documento originale.

### **Abstract strutturato**

Descrizione dei contenuti informativi di un documento realizzata secondo uno schema prefissato di categorie o voci.

### **ADL**

(Advanced Distributed Learning) Iniziativa istituita nel 1997 dal DOD (Department of Defense) degli USA. Lo scopo dell'iniziativa è quello di assicurare l'accesso a formazione e materiali didattici di alta qualità, ritagliati sui bisogni dei singoli utenti e disponibili in qualsiasi tempo e luogo. L'iniziativa è stata lanciata per accelerare lo sviluppo su grande scala di *software* didattici dinamici e di costo contenuto, e di stimolare un mercato di questi prodotti, allo scopo di soddisfare i bisogni formativi delle future forze di lavoro, militari e civili degli USA.

### **AICC**

(Aviation Industry CBT Committee) Forum internazionale che sviluppa raccomandazioni sulle tecnologie di apprendimento interoperabili per l'industria aeronautica.

### **Autorità**

Insieme di termini controllati usati per l'indicizzazione. Un'autorità può essere fortemente strutturata (come un thesaurus), semistrutturata (come

una lista d'autorità o una lista di classificazione) o quasi non strutturata (come un glossario o un indice).

### **Biblioteca digitale**

Collezione di documenti digitali *on line* selezionati in base alla qualità e organizzati per contenuto, finalizzata a specifici gruppi di utenti.

### **Biblioteca virtuale**

Strumento per la scoperta di risorse nel World Wide Web (organizzate per argomento, ma senza controllo di qualità) rese disponibili *full text* attraverso la rete.

### **Browser**

Programma che permette di visualizzare le pagine Internet sul proprio schermo. Anche se il primo *browser* per Internet - Mosaic - risale solo al 1993 c'è chi dice che il *browser* sia ormai una tecnologia antiquata, probabilmente con l'obiettivo di sostituirlo con strumenti che non si limitino a visualizzare le pagine che interessano ma che mostrino solo quello che di quelle pagine interessa davvero, con la prospettiva di navigare il cosiddetto *semantic web*.

### **Campo concettuale**

Gruppo di concetti che hanno tra loro nessi tematici. Il campo concettuale può costituire il punto di partenza per stabilire un sistema concettuale.

### **CBT**

Vedi **Computer Based Training**

## **Chat**

Luogo virtuale d'incontro fra gli utenti di una rete telematica, che comunicano in tempo reale scambiandosi brevi messaggi scritti, simulando una "chiacchierata". La *chat* è pertanto una forma di comunicazione sincrona (vedi).

## **Classe virtuale**

Insieme di soggetti che interagiscono tra loro in modalità sincrona condividendo anche un set di strumenti in funzione di un comune obiettivo.

## **Client**

Computer "utente" che richiama una o più risorse messe a disposizione dal *server* (vedi) per rielaborarle *in locale*, usando la propria memoria e il proprio processore. Il *client*, dunque, è quel computer che richiede il servizio al computer *server*. Nel contesto del *web* il *client* è un programma che accede a un *server web* per realizzare una specifica operazione. Un esempio di *client web* è rappresentato dai *browser* come Internet Explorer.

## **Commissione Europea**

La Commissione europea è l'organo esecutivo dell'Unione Europea: ha poteri di iniziativa, esecuzione, gestione e controllo. In quanto custode dei trattati, essa incarna l'interesse comunitario. La Commissione viene nominata per cinque anni ed è composta un Commissario per ciascun paese membro dell'Unione, più un secondo Commissario per ciascuno dei cinque paesi più popolosi (Regno Unito, Germania, Francia, Italia, Spagna). Questo sistema è però destinato a cambiare: a partire dal 2005 vi sarà

un solo Commissario europeo per ciascuno Stato membro.

## **Computer Based Training (CBT)**

Insegnamento basato sul computer. Modalità di fruizione di corsi di *e-learning* tramite supporto multimediale (tipicamente cd-rom), da utilizzarsi su computer.

## **Comunicazione asincrona**

Scambio di informazioni che ha luogo senza che le persone siano in rete contemporaneamente. Strumenti di comunicazione asincrona sono: forum, gruppi di discussione o *e-mail*.

## **Comunicazione sincrona**

Scambio di informazioni che avviene in tempo reale. Tutti i partecipanti sono collegati contemporaneamente e possono comunicare direttamente tra loro e con il *tutor*.

## **Consiglio dell'Unione Europea**

Il Consiglio dell'Unione Europea o Consiglio dei ministri è l'organo politico della Comunità europea, avente poteri decisionali. Esso garantisce la rappresentanza degli Stati membri a livello dell'UE. E' costituito dai ministri degli Stati membri che tengono riunioni regolari. Formalmente esiste un solo Consiglio, ma esso si riunisce in formazioni diverse a seconda dei temi all'ordine del giorno.

## **Contenuto**

Messaggio, ciò che viene pubblicato per mezzo di un *medium*.

## **Corso on line**

Prodotto formativo fruibile in connessione diretta con il sistema telematico in rete. I due principali

vantaggi dei corsi *on line* sono la possibilità di fruire di oggetti didattici rapidamente aggiornabili e l'interazione ipertestuale con i contenuti, che consente di navigare seguendo i bisogni di conoscenza.

### **Courseware**

Insieme completo e strutturato di materiali didattici in forma digitale, fruibili attraverso appositi sistemi *software*, multimediali o telematici.

### **Crosswalk**

Tabella comparativa.

### **Database**

Insieme strutturato di dati che può essere consultato in modo selettivo, specificando con di parole-chiave, le caratteristiche dell'informazione da recuperare.

### **Descrittore**

Termine o frase di un linguaggio documentario, definito e non ambiguo, usato come termine di indicizzazione. Chiamato anche "termine preferito", "termine principale", "termine autorizzato", "termine di indicizzazione".

### **Descrittore proposto**

Termine suggerito dall'indicizzatore o dall'utente per contrassegnare un concetto non ancora presente nel *thesaurus*.

### **Digital Library**

vedi **Biblioteca digitale**

### **Documento**

Termine tecnico per ogni genere di contenuti digitali, siano essi disponibili o meno su Internet, senza alcuna limitazione di grandezza o tipologia, come ad esempio testi

alfanumerici, ipertesti, prodotti multimediali o ipermediali, brani musicali, video-clip, filmati, o intere collezioni di immagini e banche dati numeriche o testuali

### **Download**

Scaricare o prelevare un *file* da un altro computer o sito di Internet. Contrario di Upload.

### **Dublin Core**

Insieme di metadata per descrivere e facilitare la ricerca di fonti elettroniche. Originariamente concepito per autori di risorse web ha poi attirato l'attenzione delle comunità di descrizione delle fonti informative (biblioteche, musei, centri di ricerca, organizzazioni).

### **E-Book**

(*electronic book*) Testo (inteso come opera letteraria monografica) in formato digitale, nato per essere letto su appositi dispositivi *hardware* e *software*, realizzati per offrire un'esperienza di lettura che si avvicini il più possibile a quella offerta dal libro tradizionale.

### **E-Learning**

Insieme di strumenti e servizi in grado di implementare l'apprendimento virtuale. Sfruttando gli strumenti della multimedialità e della comunicazione, consente di monitorare l'insegnamento e di modellarlo sulle esigenze dello studente. Per *e-learning* si intendono dunque tutta una serie di processi e strumenti in cui il mezzo tecnologico (il *web* oppure il supporto multimediale) diventa il vettore per veicolare le conoscenze mediate dalle moderne tecnologie.

## **E-Mail**

vedi **Posta elettronica**

## **FAD**

Acronimo di Formazione a Distanza, metodologia didattica attraverso cui l'allievo apprende dal proprio posto di lavoro o da casa e può comunicare con il tutor (vedi *tutor on line*) e con gli altri allievi, anche geograficamente molto distanti, per mezzo di tecnologie di comunicazione quali le reti telefoniche, le reti di computer e i satelliti. L'apprendimento a distanza sta diventando sempre più popolare perché non richiede lo spostamento fisico delle persone.

## **FAQ**

(Frequently Asked Questions) Documento, in continua evoluzione, che contiene le domande più frequenti su un certo argomento, insieme alle relative risposte.

## **File**

vedi **Documento**

## **Forum**

Ambiente di comunicazione in rete di tipo asincrono, basato in genere su bacheche su cui è possibile lasciare dei messaggi, sia sotto forma di messaggi di avvio di una discussione, che come repliche ad altri messaggi.

## **FTP**

(File Transfer Protocol)

Protocollo che consente di trasferire *file* sia in ricezione che in invio. Attraverso questo protocollo un utente può salvare sul proprio computer una copia di un *file* residente su un computer remoto che sia collegato alla Rete.

## **Hardware**

Insieme dei componenti fisici di un computer.

## **Homepage**

Pagina principale di un sito (vedi) dalla quale si dipartono *link* alle altre pagine. Il suo scopo è quello di introdurre il visitatore, dandogli un'indicazione generale del contenuto dell'intero sito.

## **HTML**

(HyperText Markup Language) Linguaggio con il quale si scrivono le pagine da inserire sul WWW. Di facile apprendimento, ha contribuito non poco alla diffusione della rete. HTML è un linguaggio di marcatura (vedi) di *file* di testo. HTML è un insieme di istruzioni riconosciute da qualsiasi tipo di computer dette *tag* (vedi) marcatori di testo che definiscono gli *elementi* (titoli, sottotitoli, paragrafi ecc.) di un documento.

## **HTTP**

(Hyper-Text Transfer Protocol) Protocollo per il trasferimento di documenti ipertestuali, usato per navigare sui siti Web.

## **ICT**

(Information and Communication Technology) Insieme dei settori riguardanti l'informatica e le telecomunicazioni accomunati dall'utilizzo della tecnologia digitale.

## **Identificatore**

Termine rappresentativo di acronimi, progetti, nomi propri di persona, località geografiche, date che individuano i concetti indicizzabili in aggiunta ai descrittori e generalmente inseriti in campi separati.

## **IEEE LTSC**

(Institute of Electrical and Electronics Engineers, Learning Technology Standards Committee)  
Ente americano che sviluppa specifiche e standard per le tecnologie dell'apprendimento.

## **Implementazione**

Aggiunta di un programma o di una funzione ad un preesistente modulo, volta al miglioramento del prodotto finito.

## **IMS**

(Instructional Management Systems)  
Consorzio dedito allo sviluppo di specifiche tecniche che definisce standard per la gestione e la fruizione di materiali didattici su Internet.

## **IMS Metadata**

Specifica sui metadata rilasciata dal consorzio IMS nell'ottobre 1999, compatibile con IEEE LOM e Dublin Core.

## **Interfaccia**

Dispositivo (*hardware* o *software*) per trasferire dati tra l'uomo e la macchina e viceversa, o tra i componenti della macchina stessa.

## **Indicizzazione**

Metodo o procedura per individuare e assegnare i concetti fondamentali di un documento e per consentirne successivamente il recupero in base all'assegnazione dei concetti espressi con i termini di indicizzazione.

## **Indirizzo Internet**

Detto anche "Sitename", "Internet Host Address", "Internet address" "Tcp/Ip address" oppure "IP address", è l'indirizzo che individua un *host* in modo unico e inequivocabile in rete. Può essere

espresso in lettere, nel formato quadripartito abc.def.ghi.lmn, oppure nell'equivalente notazione decimale, sempre nel formato quadripartito 123.456.7.89.

## **Information Retrieval**

Insieme delle operazioni che permettono il recupero di informazioni archiviate in formato elettronico attraverso tecniche e procedure di ricerca automatizzata.

## **Information Technology**

Tecnologia dell'informazione, disciplina che si occupa dell'elaborazione dell'informazione attraverso l'uso del computer e di tutto ciò che è ad esso collegato.

## **Interoperabilità**

Si riferisce a componenti di sistemi informativi capaci di funzionare in ambienti diversi. Si parla di interoperabilità semantica nel caso di programmi in grado di condividere dati e risorse attraverso un'insieme comune di descrittori.

## **Internet**

Acronimo di International Network. Internet è un *network* completamente aperto di *network* più piccoli del tutto indipendenti tra loro, in cui ciascun *sub-network* opera ed è amministrato in completa autonomia. Ciò che permette a ciascun *network* di far parte di Internet è la sua capacità di comunicare interattivamente con il resto del sistema grazie alla condivisione di un certo numero di protocolli di telecomunicazione, tra i quali la suite Tcp/Ip. Rete di reti, Internet implementa tre generi di funzioni, la posta elettronica, il controllo a distanza di altri computer (remote login/logout) e la piena gestione/comunicazione di archivi di

*file*, anche in formato ipermediale. Straordinario strumento di comunicazione, archiviazione, trasmissione e recupero di informazioni, dal funzionamento flessibile, poco costoso e semplice da usare. Internet può essere vista come l'unione di tre spazi, ciascuno con una propria configurazione e topologia: lo spazio fisico dell'infrastruttura, lo spazio digitale della piattaforma di memoria, che costituisce l'ambiente necessario per l'installazione e il funzionamento del *software* e per la registrazione dei documenti, e lo spazio semantico.

### **Iper testo**

Qualsiasi forma di testualità - parole, immagini, suoni - che si presenti in blocchi o unità di lettura collegati da link. Forma di testo che permette al lettore di circoscrivere o di percorrere una grande quantità di informazione in modi scelti dal lettore stesso e, nel contempo, in modi previsti dall'autore. L'ipertesto è una forma di testo, composta da nodi collegati da *link*, che permette sia una lettura sequenziale, che multilineare, seguendo i richiami tra le diverse parti che lo costituiscono. Se i nodi collegati da *link* non si trovano sullo stesso computer ma su computer in rete, locale o geografica, prende il nome di ipertesto distribuito in rete. Il World Wide Web è l'esempio più conosciuto di ipertesto di questo genere.

### **ISO**

(International Standards Organization) Organizzazione che presiede alla regolamentazione degli standard internazionali riguardanti molteplici settori tra i quali compaiono gli elaboratori e la trasmissione dei dati. L'adesione a

tali standard facilita la collaborazione e la comunicazione nel settore dell'economia e della ricerca.

### **Knowledge management**

Gestione del patrimonio informativo che consente di immagazzinare e organizzare conoscenze ed esperienze, che vengono memorizzate e diffuse.

### **Learning object (LO)**

Unità didattica che nel suo complesso costituisce un argomento completo. È la più piccola entità componente il contenuto di un corso dotata di senso compiuto dal punto di vista della formazione. Dall'aggregazione dei LO nascono le unità didattiche che aggregate compongono i moduli che a loro volta formano i corsi.

### **Lifelong Learning**

Termine che identifica qualsiasi forma di educazione continua (letteralmente "che dura per tutta la vita"). L'educazione in rete, per le sue caratteristiche di flessibilità, riusabilità dei prodotti e riproducibilità dei processi, si può considerare una risposta alle esigenze della formazione continuativa.

### **Linguaggio di indicizzazione**

Insieme controllato di termini scelti dalla lingua naturale e utilizzati per indicare i concetti significativi presenti in un documento. (vedi descrittore)

### **Linguaggio di marcatura**

Linguaggio che segnala, attraverso opportune istruzioni, le caratteristiche logiche di un documento e delle sue parti: ad esempio, la funzione di titolo svolta da una determinata porzione di testo.



Le istruzioni di un linguaggio di marcatura sono interpretate dal *browser*, che decide come visualizzare la relativa informazione.

### **Link**

Connessione tra due nodi di un documento di un ipertesto o di un *network*. che permette di passare da un documento ad un altro, selezionando un campo evidenziato.

### **LMS**

(Learning Management System) Insieme delle funzioni amministrative di una infrastruttura *software* di *e-learning* che consentono di gestire le attività tipiche di un ambiente di formazione distribuita quali la preparazione dei corsi e dei curricula, la creazione dei cataloghi e dei calendari degli insegnamenti, l'iscrizione degli studenti, il monitoraggio dello studio, la misurazione e la valutazione dei risultati e la certificazione.

### **Localizzazione**

Processo utilizzato nell'ingegneria del *software* per adattare un prodotto internazionalizzato ad una certa lingua, cultura, set di caratteri. Nella localizzazione si mantiene la semantica ma può variare la sintassi. Nel mondo dell'*e-learning* la localizzazione viene spesso riferita alla possibilità di modificare contenuti o soluzioni (ad esempio una piattaforma *e-learning* o un'infrastruttura LMS) per rispondere a bisogni specifici di un'area geografica, di una popolazione utente, di una tecnologia. Ad esempio, le interfacce di un buon LMS devono essere localizzate per quanto riguarda la lingua, i formati della data, la

grafica, il verso di scrittura-lettura sullo schermo.

### **LOM**

(Learning Objects Metadata) Standard di metadata sviluppato dal gruppo IEEE per descrivere le risorse di apprendimento.

### **LTSC**

(Learning Technology Standards Committee) Organo di IEEE per gli standard sulle tecnologie didattiche.

### **Mailing list**

Lista di indirizzi di posta elettronica. Ogni messaggio di *e-mail* spedito alla *mailing list*, viene automaticamente inviato in copia a tutti gli indirizzi presenti nella lista. Come i *newsgroup* le *mailing list* sono tematiche e vi partecipano solo gli utenti interessati all'argomento trattato. A differenza dei *newsgroup* l'utente iscritto alla *mailing list* riceverà il messaggio direttamente nella propria casella postale.

### **Mappatura**

Metodo di configurazione che consente la visualizzazione di *file* in vari formati. Associazione logica di un insieme di valori con i valori di un altro insieme.

### **Metadata**

Dati relativi ai dati, ovvero informazioni per l'identificazione, descrizione, localizzazione e interoperabilità dei *file* sulla rete e nei sistemi informativi.

### **Motori di ricerca**

Noti come *query-engines* o *search-engines*, sono strumenti di interrogazione per la ricerca di argomenti, o anche solo di semplici parole e loro combinazioni,

all'interno di quell'enorme banca dati rappresentata da Internet. I motori di ricerca funzionano mantenendo un indirizzario, aggiornato ed esaustivo, di tutti i siti presenti sul network, con un indice dettagliato dei loro contenuti. Sono chiamati anche "agenti", "robot" o "vermi" intelligenti perché mantengono aggiornati i propri registri automaticamente, percorrendo la rete alla ricerca di novità e aggiornamenti sui documenti disponibili online. Ne esistono moltissimi e tra i più noti troviamo AltaVista, Google, Lycos, Yahoo e WebCrawler. Esistono ormai molti motori di motori, cioè strumenti che impostano a loro volta ricerche attraverso diversi motori di ricerca.

### **Multimedialità**

Possibilità di veicolare in un singolo messaggio informazioni rappresentate con *media* diversi: testo, audio, grafica, video. La realizzazione di prodotti multimediali è garantita dalla possibilità di digitalizzare e quindi memorizzare su un supporto informatico qualsiasi tipo di linguaggio di comunicazione inteso come segnale (suoni, immagini, dati).

### **Network**

vedi **Rete digitale**

### **Newsgroup**

Gruppo di discussione che utilizza come supporto una sorta di bacheca elettronica dove ogni utente può lasciare un messaggio su argomenti definiti e può intervenire replicando alle opinioni altrui, o aprendo un nuovo tema su quello stesso argomento.

### **Newsletter**

Lettera informativa dedicata ad argomenti specifici spedita via e-mail con cadenza prestabilita, quotidiana, settimanale o mensile, a tutti gli utenti che ne hanno fatto richiesta.

### **Norma**

vedi **Standard**

### **Normalizzazione**

vedi **Standardizzazione**

### **On line**

Collegato o presente in linea o sul *network*, contrario di *off line* o *stand-alone*.

### **OPAC**

(On line Public Access Catalogue) Catalogo *on line* ad accesso pubblico di una biblioteca, consultabile, quasi sempre gratuitamente, attraverso Internet.

### **Open source (OS)**

Categoria di *software* alla base dei quali ci sono precise scelte operative ed ideologiche che ne hanno decretato il successo negli ultimi anni. L'impatto dell'Open Source sul mondo reale è in continua e costante crescita, poiché è ormai chiara a tutti la convinzione che le tecnologie aperte incoraggino l'innovazione e la competizione, eliminando i monopoli ed espandendo le offerte del mercato. Il primo vantaggio del potenziale utente è la gratuità o il bassissimo costo del *software*. Ma ciò che distingue il *software* Open Source dal software chiuso (a pagamento e privo di sorgenti, con politiche di distribuzione restrittive) è il fatto che il primo sia una modalità di realizzazione e di distribuzione del *software*. Chi lo utilizza, oltre al

programma, riceve i codici sorgente che lo hanno generato e questo consente la possibilità di modificarlo, ridistribuirlo ed installarlo su quanti computer vuole. Un ulteriore punto di forza è l'esistenza di una vastissima comunità internazionale di sviluppatori, che fa dell'Open Source un potentissimo motore di sviluppo per nuovi *software*, sempre più innovativi e flessibili, il cui uso consentirà di abbattere ancora di più le frontiere della comunicazione nel campo dell'Information Technology (vedi).

### **PDF**

(Portable Document Format) Diffuso formato per la gestione di documenti elettronici sviluppato dalla *Adobe*. I documenti in formato PDF vengono creati col programma *Acrobat*, e permettono di conservare una impaginazione professionale e costante, indipendentemente dalla piattaforma su cui il documento viene letto. Per la lettura di un documento PDF occorre il programma *Acrobat Reader*, distribuito gratuitamente dalla *Adobe*.

### **Piattaforma**

*Software* che permette di creare un ambiente virtuale di apprendimento all'interno del quale è possibile erogare corsi di formazione, gestire e monitorare i percorsi formativi degli utenti e accedere ad una serie di strumenti di comunicazione e di servizi collegati, quali i forum (vedi) e il tutoring (vedi *tutor on line*). Attualmente esistono due tipi di piattaforme: quelle di prima generazione, più orientate al *delivery*, ovvero all'erogazione dei contenuti/corsi, denominate Content Delivery System (CDS); e quelle di

seconda generazione, più orientate alla gestione di tutto il processo formativo, denominate Learning Management System (vedi LMS).

### **Portale**

Sito web che si propone come punto di accesso a una molteplice serie di servizi Internet. Porta di ingresso attraverso la quale si può accedere, via internet, a servizi ed informazioni riguardanti le tematiche a cui il portale è dedicato.

### **Posta elettronica**

Sistema di messaggia elettronica e telematica per lo scambio di *file* di testo su Internet. La posta elettronica rappresenta la forma di comunicazione morfologicamente e quindi tecnologicamente più povera su Internet e perciò anche la meno costosa e la più diffusa, anche perché, attraverso una casella di *e-mail*, si può accedere ad altri servizi, come ad esempio l'Ftp (vedi). Un indirizzo di posta elettronica ha la forma utente@dominio, e fornisce le coordinate per localizzare un utente nel *cyberspazio*, determinandone l'esistenza. In questa accezione, una casella *e-mail* costituisce la persona virtuale.

### **Protocollo**

Insieme di regole e programmi per la comunicazione digitale telematica tra computer collegati in rete, che definisce il formato standard in cui i dati devono essere trattati.

### **Provider**

Fornitore di accesso ad Internet.

### **RDF**

(Resource Description Framework) Insieme di convenzioni messa a punto dal W3C che fornisce un

mezzo di creazione e scambio di metadata che descrivono le risorse del web mediante XML.

### **Record**

Struttura di dati che contiene un insieme di campi (elementi), ciascuno dei quali possiede nome e tipo propri. E' possibile accedere ad un record come ad un'unità collettiva di elementi, oppure ai suoi singoli elementi.

### **Relazione associativa**

Uno dei tre tipi fondamentali di struttura terminologica usati dove "vedi" o vedi anche" o correlato" o "RT" sono usati per indicare che la relazione tra due o più descrittori è di tipo semantico (i termini sono correlati nel concetto, ma non sono equivalenti o correlati gerarchicamente).

### **Relazione gerarchica**

Rapporto tra concetti stabiliti suddividendo un concetto sovraordinato in concetti subordinati che formano uno o più livelli di specificità. E' il legame su cui si basano le gerarchie di un *thesaurus* ed è espressa dalla sigla BT (Broader Term) che precede il termine sovraordinato e dalla sigla NT (Narrower Term) che precede il termine subordinato.

### **Rete digitale**

Struttura fisica costituita da due o più computer, collegati di solito da cavi fisici, ma a volte anche via etere, in grado di interagire tra loro grazie a comuni protocolli di comunicazione. Queste strutture, utili sia per la comunicazione che per la condivisione di risorse, si diversificano a seconda della tipologia e della dimensione fisica.

### **Riusabilità**

Caratteristica dei *learning object* che, essendo indipendenti dal sistema autore che li ha generati, possono essere utilizzati anche in differenti contesti senza modifiche sostanziali.

### **SCORM**

(Sharable Courseware Object Reference Model) Set di specifiche rilasciato da ADL (vedi) con l'intento di definire un modello di riferimento per i *learning object*. Se utilizzato nella progettazione di un corso permette di produrre oggetti formativi minimi riutilizzabili. Gli elementi *courseware* (vedi) conformi a SCORM possono essere facilmente uniti ad altri elementi conformi per produrre un deposito altamente modulare di materiali di apprendimento.

### **Semantic Web**

vedi **Web Semantico**

### **Server**

Computer o processo che mette a disposizione le proprie risorse per la gestione del traffico della rete. Nel contesto del *web* il *server* è un programma che può essere contattato da *client* (vedi), come *browser* e motori di ricerca, per il reperimento di documenti.

### **SGML**

(Standard Generalized Markup Language) Linguaggio per la codifica dei testi di cui HTML è un sottoinsieme. Standard internazionale che definisce la struttura e il contenuto di differenti tipi di documenti elettronici.

### **Sistema autore**

Applicazione *software* utilizzata da un progettista didattico per creare

corsi di autoistruzione. Tra i sistemi autore oggi più diffusi vi sono: Macromedia Authorware e Asymetrix Toolbook, Iconauthor e IBM Knowledge Producer.

### **Sito**

Luogo virtuale su Internet identificabile attraverso una URL. Documento web composto da più pagine inerenti ad un medesimo argomento, create da un progettista detto *webmaster*.

### **Software**

Istruzioni, in genere raccolte in programmi, che fanno svolgere al computer determinate funzioni.

### **Software didattico**

Programma che interviene sui processi educativi al fine di supportare lezioni didattiche. Tali *software* sono in genere dedicati all'apprendimento di specifiche discipline e offrono anche strumenti per verificare il livello di apprendimento e per consentire agli insegnanti di produrre materiale didattico.

### **Soggettario**

Insieme di termini in linguaggio controllato che non prevede una struttura gerarchica ma una stringa preconfezionata di soggetti per esprimere un concetto.

### **Standard**

Regola approvata da un'autorità riconosciuta, che a livello nazionale o internazionale, stabilisce criteri di condotta uniformi sul piano di programmi, attività o procedure. Fra gli standard riconosciuti a livello

internazionale si trovano gli standard ISO (vedi).

### **Standardizzazione**

Insieme di regole e procedure per ottenere un trattamento univoco e uniforme.

### **Tag(s)**

Marcatori HTML che servono a descrivere la struttura degli elementi di un documento (impaginazione, caratteri, *link*, grafici, ecc). I *tag* HTML sono costituiti dal simbolo (<), il nome del *tag*, e il simbolo (>). Normalmente i *tag* sono usati in coppia (e.g., <H1> e </H1>) rispettivamente per iniziare e terminare l'istruzione impartita dal *tag*. Il *tag* finale è in tutto simile al *tag* d'inizio, salvo che uno *slash* (/) precede il testo contenuto dalle parentesi angolari.

### **TCP (/IP)**

(Trasmission Control Protocol) Protocollo (vedi) di trasmissione dati, che permette un trasferimento di *byte* sequenziale. Il TCP stabilisce una connessione tra i due sistemi che intendono scambiarsi i dati. Successivamente, divide l'intero messaggio in frazioni di dati, chiamati "pacchetti", molto più agevoli da gestire. I pacchetti vengono dal TCP numerati in maniera sequenziale di modo che il sistema ricevente possa riordinare i pacchetti e ricreare il messaggio originario. Normalmente il protocollo TCP funziona in abbinamento al IP ed è spesso identificato come TCP/IP.

### **Teleconferenza**

Dibattito a distanza su un determinato argomento tra più individui. Il termine si riferisce sia

alla conferenza basata sulla trasmissione di soli testi scritti (*text conferencing*) sia alla conferenza basata sulla trasmissione di immagini e suono (*audio-video conferencing*).

### **Termine di indicizzazione**

Denominazione di un concetto, concreto o astratto, definibile in modo non equivoco nell'ambito di una determinata disciplina e usabile in indicizzazione. I termini possono essere preferiti (descrittori), non preferiti (equivalenti o non descrittori) o alternativi (forme varianti del termine, ad esempio "sedie/sedia"). (vedi anche Descrittore)

### **Terminologia**

Disciplina che tratta la formazione e la denominazione dei concetti, sia in un settore speciale o nell'insieme di tutte le aree disciplinari.

### **Terminologia controllata**

Insieme dei concetti convenzionali che fanno riferimento a uno specifico ambito tematico.

### **Thesaurus**

Elenco alfabetico di termini (descrittori), di un linguaggio documentario controllato e dinamico, gerarchicamente e semanticamente correlati, che rendono esplicite le relazioni generiche e specifiche esistenti a priori fra i termini (vedi anche Indicizzazione).

### **Thesaurus multilingue**

*Thesaurus* contenente gli equivalenti linguistici di più di due lingue naturali unitamente alle relazioni presenti in ciascuna delle lingue presentate.

### **Tutor on line**

Figura professionale con il compito di sviluppare operativamente il modulo didattico di un corso, ha la responsabilità di garantire la tenuta del percorso formativo, di motivare il partecipante e di supportarlo nella fruizione da un punto di vista metodologico e contenutistico. Ogni *tutor* mantiene un rapporto a distanza con i propri partecipanti garantendo la risposta in un arco di tempo adeguato all'efficacia didattica. Il *tutor* assiste gli allievi nella fase di fruizione dei corsi *on line* attraverso diversi strumenti di comunicazione, generalmente asincroni, anima i forum e collabora al monitoraggio del percorso formativo attraverso la redazione e la consultazione dei *report* di avanzamento. Può essere "di contenuto", quando in qualità di esperto della materia risponde ai quesiti degli allievi, oppure di "processo", quando la sua funzione è limitata a facilitare i processi di apprendimento e sostenere la motivazione degli allievi. Infine c'è il *tutor* tecnico, che non è però un vero responsabile didattico.

### **Usabilità**

Termine sempre più in voga tra i realizzatori di siti *web*, che si riferisce ad un insieme di: chiarezza, qualità estetiche, capacità comunicativa e interattiva, e velocità di fruizione e consultazione, come caratteristiche ottimali di un sito Internet. L'usabilità consente ad un utente di muoversi facilmente in un sito nel quale può trovare senza sforzo ciò che gli serve

### **URI**

(Uniform Resource Identifier) Stringa che identifica una determinata risorsa all'interno di un

*file system* o sul Web; è completato da un protocollo, un nome di dominio e un campo d'accesso al relativo dominio.

### **URL**

(Uniform Resource Locator) Localizzatore con il quale si specifica formalmente la collocazione delle risorse su Internet. Codice standard attraverso il quale si specificano il protocollo di accesso e l'indirizzo Internet o di *e-mail* dell'oggetto virtuale presente nel *cyberspazio* cui si fa riferimento.

### **Virtual library**

Vedi **Biblioteca virtuale**

### **Vocabolario controllato**

Termini o codici da usare in uno specifico ambito tematico, corredate dalla definizione dei significati dei termini e delle loro relazioni.

### **W3C**

(World Wide Web Consortium) Organizzazione che sviluppa specifiche interoperabili, *software* e strumenti per il WWW.

### **Web Based Training (WBT)**

Formazione tramite *web*. Una forma di CBT (vedi), in cui i materiali didattici sono resi disponibili attraverso Internet. I sistemi di WBT utilizzano corsi in auto-istruzione, visualizzabili tramite il *browser*, e strumenti come le *e-mail*, i *newsgroup*, le *chat*, per consentire la comunicazione con i *tutor* e con gli altri allievi.

### **Web Semantico**

Idea dell'inventore del World Wide Web, Tim Berners-Lee, in base alla quale si afferma che l'intero Web può essere implementato al fine di

servire il navigatore in maniera maggiormente efficace ed intelligente. I motori di ricerca infatti, hanno una scarsa abilità a selezionare i contenuti di cui il navigatore ha realmente bisogno. Attraverso il *Semantic Web*, una serie di soluzioni e tecniche, consentono agli sviluppatori di siti web di descrivere in modo efficiente cosa il proprio sito può dare. Queste tecniche descrittive standardizzate, possono essere interpretate correttamente da programmi speciali adottati dai navigatori, per identificare e trovare le informazioni e i servizi veramente desiderati, con poco dispendio di tempo ed energia.

### **Workbook**

Metodo elettronico di lavoro in cui, attraverso *software* appositi, vari utenti condividono risorse e accedono a *file* utilizzando una struttura di rete, ad esempio Internet, coordinando i rispettivi compiti.

### **World Wide Web**

(WWW, W3 o Web) Sistema globale di pubblicazione, recupero e gestione di documenti ipermediali, basato sull'idea di uno spazio di informazioni senza soluzione di continuità, in cui ogni genere di informazione digitale può essere raggiunto.

### **XML**

(eXtensible Mark-up Language) Linguaggio di marcatura dei testi, figlio di SGML (vedi), che riguarda la classificazione e la strutturazione del contenuto. Attraverso termini usati come "etichette" dà ai documenti una struttura indipendente dalla loro rappresentazione, proponendosi come formato di interscambio fra i vari formati. XML

è utilizzato anche per creare linguaggi di programmazione.



## **BIBLIOGRAFIA**

BEARMAN David - MILLER Eric - RUST Godfrey - TRANT Jennifer - WEIBEL Stuart, *A Common Model to Support Interoperable Metadata*, "Progress report on reconciling metadata requirements from the Dublin Core and INDECS/DOI Communities", D-Lib Magazine, January 1999, Vol. 5, n > . 1.  
<<http://www.dlib.org/dlib/january99/bearman/01bearman.html>>

BELA Markus, *Educational Metadata*, FIG Working Week, Prague, 2000.  
<[http://geoweb.cslm.hu/vhost/geoinfo/staff/markus/mb\\_fig2000.pdf](http://geoweb.cslm.hu/vhost/geoinfo/staff/markus/mb_fig2000.pdf)>

BOGLIOLO Domenico, *Meta-dati / parte 1: sintesi del problema & bibliografia essenziale*, 25-08-1998, (ultima modifica 08-05-2001).  
<<http://www.uniroma1.it/documentation/metadati.html>>

BUTTERFIELD Kevin L., *Cataloger's and the Creation of Metadata Systems*, A Collaborative Vision at the University of Michigan, OCLC Internet Cataloging Project Colloquium, Position Paper.  
<<http://digitalarchive.oclc.org/da/ViewObject.jsp;jsessionid=098f5f275faa432ca330ef1a005f3332?fileid=0000003889:000000102819&reqid=1168>>

CATHRO Warwick, *Metadata: an overview*, Services to Libraries Division at the Standards Australia Seminar "Matching Discovery and Recovery", August 1997.  
<<http://www.nla.gov.au/nla/staffpaper/cathro3.html>>

CERAVOLO Paolo, *Il web semantico: la Rete è troppo rigida, di chi è colpa?*  
<[http://www.webcontentmanagement.it/rete\\_web.htm](http://www.webcontentmanagement.it/rete_web.htm)>

COMPARINI Alessandro, *Statistiche significative relative al questionario PERINE*.  
<[http://www.bdp.it/perine/modules.php?op=modload&name=EZCMS&file=index&menu=107&page\\_id=19](http://www.bdp.it/perine/modules.php?op=modload&name=EZCMS&file=index&menu=107&page_id=19)>

DAY Michael., *Issues and Approaches to Preservation Metadata*, in "Proceedings from the Joint RLG and NPO" Preservation Conference, September 1998.  
<<http://www.rlg.org/preserv/joint/day.html>>

DE ROBBIO Antonella, *Banche dati per la scuola*, Università degli Studi di Padova, Facoltà di scienze della formazione, 2000.  
<<http://www.formazione.unipd.it/fbs2000/19.pdf>>

DE ROBBIO Antonella, *Biblioteche in Rete: OPAC, banche dati, periodici elettronici*, lezione del 5 aprile 2002, Università degli Studi Federico II – Napoli, Corso di Perfezionamento in "Saperi storici e nuove tecnologie".  
<<http://www.storia.unina.it/perfez/derobbio.PDF>>

FIorentini Barbara, *Biblioteche e formazione a distanza*, in *Biblioteche oggi* n. 4, 2003, p. 7.

FIorentini Barbara, *Formazione e nuove tecnologie: la formazione a distanza. Il caso italiano*, in *M@gm@*. Rivista elettronica di Scienze Umane e Sociali, vol. 1, n. 3, 2003.

<<http://www.analisiqualitativa.com/magma/>>

GIACOMANTONIO Marcello, *Tutti dicono SCORM...*, giugno 2003.

<[http://www.wbt.it/index.php?risorsa=tutti\\_dicono\\_scorm\\_stampa](http://www.wbt.it/index.php?risorsa=tutti_dicono_scorm_stampa)>

GILL Tony, *Metadata and the World Wide*, documento tratto dal sito "Introduction to metadata. Pathways to Digital Information".

<[http://www.getty.edu/research/conducting\\_research/standards/intrometadata/2\\_articles/gill/index.html](http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/intrometadata/2_articles/gill/index.html)>

GIUNTISCUOLA, definizione di Learning object (LO), dalla sezione Glossario della Community Giuntiscuola.

<[http://www.giuntiscuola.it/tavola/glossario/glossario/l/learning\\_object.htm](http://www.giuntiscuola.it/tavola/glossario/glossario/l/learning_object.htm)>

GRUPPO MAG, *Appunti per la definizione di un set di metadati gestionali-amministrativi e strutturali per le risorse digitali. – Versione 0.1.*

<<http://www.iccu.sbn.it/MAG/MetaAGVZintroduzione.PDF>>

LEVY David M., *Cataloging in the Digital Order*, Systems and Practices Laboratory, Xerox Palo Alto Research Center.

<<http://www.csdl.tamu.edu/DL95/papers/levy/levy.html#RTFToC8>>

MANGIONE G. Rita (Jose) - PETTENATI M. Chiara - MASSETI M., *Molti modi per dire "Learning Object"*.

<[http://formare.erickson.it/archivio/nov\\_dic03/7mangione.html](http://formare.erickson.it/archivio/nov_dic03/7mangione.html)>

MANNING Sabine, *Using the internet for educational research. Considerations and evidence of needs for building a web-based European Research Overview (ERO)*, "Paper presented at the European Conference on Educational Research", Edinburgh, 20-23 September 2000 in the Network 12 session.

<<http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001502.htm>>

MINERVA, *Good practice handbook*, testi di M. Drake – B. Justrell – A.M. Tamaro, novembre 2003.

<<http://www.minervaeurope.org/publications/goodhand.htm>>

ODASSO Paolo, *Documentare la scuola*, in *Biblioteche Oggi* n. 3, 2002, p.23

OLIMPO Giorgio, *Educazione e nuove tecnologie: ecco cosa cambia per chi studia*, in *Telèma. Attualità e futuro della società multimediale*, n. 24, 2001.

<<http://www.fub.it/telema/TELEMA24/Olimpo24.html>>

PERINE, *Guidelines for creating records in the PERINE database.*  
<<http://129.11.22.120/Perine/Guide/documentation/general.htm>>

PERINE, *Guidelines for writing a description of an item in the PERINE database.*  
<<http://129.11.22.120/Perine/Guide/documentation/descriptions.htm>>

PERINE, *PERINE webresources on the theme Managing Education: A help on how to search in PERINE catalogue* (presentation at ECER 2003 Hamburg), accessibile attraverso il link "Publication" da:  
<<http://www.dipf.de/perine/start/frameset.htm>>

PERINE, *Questionario PERINE sull'uso dei servizi di informazione Internet da parte degli studiosi di scienze dell'educazione. Sintesi dei risultati per l'Italia.*  
<[http://www.bdp.it/perine/modules.php?op=modload&name=EZCMS&file=index&menu=101&page\\_id=16](http://www.bdp.it/perine/modules.php?op=modload&name=EZCMS&file=index&menu=101&page_id=16)>

PERINE, *Suggested structure for PERINE database* (version 3 - 8/2002)  
<<http://129.11.22.120/Perine/Guide/documentation/fielddef.htm>>

PERINE, *Scheda descrittiva delle risorse PERINE.*  
<[http://www.bdp.it/perine/sc\\_desc\\_perine.htm](http://www.bdp.it/perine/sc_desc_perine.htm)>

PERINE, *Using the PERINE database record input system.*  
<<http://129.11.22.120/PERINEDOC/input.htm>>

PETRUCCO Corrado, *Learning Objects: un innovativo supporto all'e-learning?*, in IS - Informatica e Scuola, rivista trimestrale di Didattica & Nuove Tecnologie, Anno X, n.3, novembre 2002.  
<[http://www.edscuola.it/archivio/software/learning\\_objects.pdf](http://www.edscuola.it/archivio/software/learning_objects.pdf)>

RIDI Riccardo, *Metadata e metatag: l'indicizzatore a metà strada fra l'autore e il lettore*, relazione presentata al convegno "The digital library: challenges and solutions for the new millenium", Bologna, 17-18 giugno 1999.  
<<http://www.aib.it/aib/commiss/cnur/dltridi.htm>>

SAUNDERS Sam - TAJALLI Elfriede - MONTY Anita, *Educational researchers' use of information services on the World Wide Web: a first report on the PERINE survey of educational researchers in 8 European nations during 2001 and 2002*, Paper presented at the European Conference on Educational Research, University of Hamburg, 17-20 September 2003  
<[http://www.triangle.co.uk/pdf/viewpdf.asp?j=eerj&vol=2&issue=4&year=2003&article=8\\_Report\\_Saunders\\_EERJ\\_2\\_4\\_web&id=192.92.126.136](http://www.triangle.co.uk/pdf/viewpdf.asp?j=eerj&vol=2&issue=4&year=2003&article=8_Report_Saunders_EERJ_2_4_web&id=192.92.126.136)>

SCOLARI A. - MESSINA M. - LEOMBRONI C. - CIROCCHI G. - BERGAMIN G., *Appunti per la definizione di un set di metatadi gestionali-amministrativi e strutturali per le risorse*, "Bozza del 2001-01-30 preparata per il Gruppo di studio sugli standard e le applicazioni di metadati nei beni culturali promosso dall'ICCU".  
<<http://www.iccu.sbn.it/MAG/metaAG1.pdf>>

SHEFFIELD Philip, *Educational researchers and information services in the European research area: the PERINE experience of connecting information services with researchers' interests*, Network 12, ECER 2003, 19 september 2003, Documento non pubblicato, un abstract è consultabile al sito:  
<<http://www.dipf.de/perine/start/frameset.htm>>

SNIJDER Ronald, *Metadata Standards and Information Analysis. A Survey of Current Metadata Standards and the Underlying Models*, 2001.  
<<http://www.geocities.com/ronaldsnijder/>>

STUDIO BDI Biblioteca Digitale Italiana, *L'accesso alle risorse digitali e i metadati*, in "Aggiornamento allo Studio di Fattibilità per la BDI", parte 5, aprile 2003.  
<<http://www.iccu.sbn.it/aggsdfbdi.html>>

STUDIO TAF Tecnologie Accessibilità Formazione, *L'e-learning inteso come fenomeno sociale e di mercato*.  
<<http://www.studiotaf.it/teoriemodellifad.htm>>

SUTTON Stuart - MASON Jon, *The Dublin Core and Metadata for Educational Resources*, 2001  
<<http://www.nii.ac.jp/dc2001/proceedings/product/paper-04.pdf>>

SUTTON Stuart - MASON Jon, *Education Working Group: Report of Deliberations*, Dublin Core Metadata Initiative, 30 April 2000.  
<[http://www.ischool.washington.edu/sasutton/dc-ed/Dc-ac/DC-Education\\_Report.html](http://www.ischool.washington.edu/sasutton/dc-ed/Dc-ac/DC-Education_Report.html)>

TAMMARO Anna Maria, *Centri di risorse Didattiche multimediali*, in *Biblioteche Oggi* n. 3, 2002, p.6.

TAMMARO Anna Maria, *Le biblioteche per la didattica*, in *Biblioteche Oggi* n. 3, 2003, p.62.

TAMMARO Anna Maria, *Meta-Data per le risorse didattiche: una breve nota*, 22 - 10 - 2003.  
<<http://www.elearningtouch.it/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=1>>

TENUTA Umberto, *Che cosa sono i Learning Objects?*, accessibile dalla sezione "Learning Objects" del sito dell'AVA (Ambienti Virtuali di Apprendimento per lo sviluppo di competenze disciplinari nella scuola dell'autonomia).  
<[http://www.ava-ut.it/learning\\_obj.htm](http://www.ava-ut.it/learning_obj.htm)>

TRIGARI Marisa, *Lo studioso di scienze dell'educazione si interroga sul suo rapporto con Internet. Un'inchiesta in otto paesi europei*, in *Scuola e Città*, n. 4, 2003, p. 195.

TRIGARI Marisa, *Sette anni dopo, le ragioni di una svolta*, in *Biblioteche Oggi* n.3, 2002, p.18

UNITÀ ITALIANA DI EURYDICE, *20 anni della rete Eurydice, la rete di informazione sull'istruzione in Europa*, Bollettino di Informazione Internazionale n.2/2000.

<[http://www.indire.it/eurydice/eury/bollettini/2\\_2000.pdf](http://www.indire.it/eurydice/eury/bollettini/2_2000.pdf)>

UNITÀ ITALIANA DI EURYDICE, *Documentare la didattica*, Bollettino di Informazione Internazionale n.1/2000.

VARGA Katalin, *Risorse PERINE in tema di Amministrazione dell'istruzione*, documento tradotto e adattato da Indire.

<<http://www.bdp.it/perine/GestioneEducazione.PDF>>

VUORIKARI Riina, *The First ever Standard for Learning Object Metadata*, 04 October 2002.

<[http://www.eun.org/eun.org2/eun/en/Insight\\_Standardization/content.cfm?ov=17858&lang=en](http://www.eun.org/eun.org2/eun/en/Insight_Standardization/content.cfm?ov=17858&lang=en)>

WEIBEL Stuart - GODBY Jean - MILLER Eric - DANIEL Ron, *OCLC/NCSA Metadata Workshop Report*.

<<http://www.ifla.org/documents/libraries/cataloging/oclcmeta.htm>>

WEIBEL Stuart, *The State of the Dublin Core Metadata Initiative*, D-Lib Magazine, OCLC Online Computer Library Center, Inc., April 1999, Vol. 5, n. 4, <<http://www.dlib.org/dlib/april99/04weibel.html>>

## **WEBLIOGRAPHY**

ARIADNE – Foundation for the european knowledge pool  
<<http://www.ariadne-eu.org/>>

CEN – European Committee for Standardization  
<<http://www.cenorm.be/cenorm/index.htm>>

DCMI – Dublin Core Metadata Initiative  
<<http://dublincore.org/>>

EDNA – Education Network Australia  
<<http://www.edna.edu.au/edna/page1.html>>

EERA – European Educational Research Association  
<<http://www.eera.ac.uk/>>

ERIC - Educational resources Information Center  
<<http://www.eric.ed.gov/>>

EURYDICE – The information network on education in Europe  
<<http://www.eurydice.org>>

EURYDICE (sito Unità italiana)  
<<http://www.indire.it/eurydice/>>

EUROPEAN SCHOOLNET – The Gateway To Education In Europe  
<<http://www.eun.org/portal/index-en.cfm>>

GEM – The gateway to education materials  
<<http://www.thegateway.org/>>

IEEE  
<<http://www.ieee.org/portal/index.jsp>>

IEEE / LTSC – Learning Technology Standards Committee  
<<http://ltsc.ieee.org/>>

INDIRE  
<<http://www.indire.it/>>

GOLD – Sistema nazionale per documentare la scuola  
<<http://gold.bdp.it/nuovo/>>

GLOSSARY of data definition related terms  
<<http://memory.loc.gov/ammem/techdocs/repository/gengloss.html>>

IMS – Open Specifications for Interoperable Learning Technology  
<<http://www.imsproject.org/index.cfm>>

INTRODUCTION TO METADATA - Pathways To Digital Information  
<[http://www.getty.edu/research/conducting\\_research/standards/intrometadata/index.htm](http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/intrometadata/index.htm)  
>

LEARNATIVITY.COM (Introduce a siti e risorse che riguardano il *lifelong learning*)  
<<http://www.learnativity.com/index.html>>

META GIUDE – Gateway to Information Resources on Metadata Issues  
<<http://www2.sub.uni-goettingen.de/metaguide/index.html>>

PERINE (sito europeo)  
<<http://www.dipf.de/perine/>>

PERINE (sito italiano)  
<<http://www.bdp.it/perine/>>

RDF – Resource Description Framework  
<<http://www.w3.org/RDF/>>

REUSABILITY.ORG (offre linee di ricerca su *learning object*, metadata e riusabilità)  
<<http://www.reusability.org>>

TEE  
<[http://www.eurydice.org/TeeForm/FrameSet\\_EN.htm](http://www.eurydice.org/TeeForm/FrameSet_EN.htm)>

W3C - World Wide Web Consortium  
<<http://www.w3.org/>>

*Ultima data di accesso ai siti: 12 maggio 2004*

## ***RINGRAZIAMENTI***

Desidero qui nominare alcune persone che mi hanno aiutata nella realizzazione di questo studio fornendomi materiale, dati, consigli e mettendomi a disposizione la loro esperienza.

Un primo ringraziamento va alla Dott.<sup>ssa</sup> Marisa Trigari, coordinatrice della Sezione Documentazione dell'Indire, per la sua disponibilità ad introdurmi in tale materia e per la sua competenza; e a Paola Capitani per i suoi suggerimenti e per il vivo interessamento che ha dimostrato per la mia ricerca.

Un ringraziamento particolare va inoltre alla Prof.<sup>ssa</sup> Anna Maria Tammaro per avermi seguito e consigliato durante i mesi di elaborazione di questa ricerca e per avermi fatto appassionare, durante le sue lezioni, all'editoria digitale.