



**APAT**

Agenzia per la protezione dell'ambiente  
e per i servizi tecnici

**SINA**net

# Il Catalogo dell'informazione ambientale della rete SINA

**RAPPORTI**





**APAT**

Agenzia per la protezione  
dell'ambiente e per i servizi tecnici

**SINA**net

# Il catalogo dell'informazione ambientale della rete SINA

---

---

### **Informazioni legali**

L'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici o le persone che agiscono per conto dell'Agenzia stessa non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo rapporto.

### **APAT - Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici**

Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale

Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 ROMA

Via Curtatone, 3 - 00185 ROMA

[www.apat.gov.it](http://www.apat.gov.it)

© APAT, Rapporti 79/2008

ISBN 978-88-448-0333-9

Riproduzione autorizzata citando la fonte

### **Elaborazione grafica**

APAT

*Grafica di copertina:* Franco Iozzoli, APAT

*Foto di copertina:* Paolo Orlandi, APAT

### **Coordinamento tipografico e distribuzione**

Michela Porcarelli – Simonetta Turco

APAT - Servizio di Supporto alla Direzione Generale

Settore Editoria, Divulgazione e Grafica

### **Impaginazione e stampa**

Borgia srl, Industrie Grafiche Editoriali Associate

00152 Roma - Via di Monteverde, 28-38

Stampato su carta TCF

Finito di stampare Aprile 2008

---

---

Il presente rapporto è a cura di:

*Maria Gabriella Simeone e Alessandro Troccoli*

con il contributo dei seguenti autori:

*Maurizio Baldassi, Gian Piero Bottini, Massimiliano Carrino, Antonio Di Marco, Cristian di Stefano, Michele Munafò, Antonio Pugliese, Silvia Rebeschini, Maria Gabriella Simeone, Maria Luisa Tait, Maurizio Trevisani, Alessandro Troccoli.*

Si ringrazia il CNIPA, nelle persone della dott.ssa Elettra Cappadozzi (Responsabile dell'*Ufficio Integrazione e diffusione dati pubblici*) e del dott. Antonio Rotundo (collaboratore) per l'attività di revisione indipendente del set di metadati FONTI, oggetto principale della presente pubblicazione, assicurata nella "*Nota per una possibile comparazione tra i metadati del Repertorio nazionale dei dati territoriali e i metadati del Catalogo SINAnet delle FONTI di dati ambientali*".

Si ringraziano inoltre gli autori delle schede di approfondimento contenute nel testo.

La responsabilità di quanto esposto nel testo rimane esclusivamente agli autori.

---

## INDICE

PREMESSA .....	7
SINTESI DEL RAPPORTO .....	9
PARTE I – LA GESTIONE DELL’INFORMAZIONE AMBIENTALE .....	11
1 L’ESPERIENZA EUROPEA .....	11
1.1 Criteri per il <i>Catalogue of Data Sources</i> (CDS) .....	11
1.2 Il thesaurus multilingue - GEMET .....	12
1.3 Applicativi per la gestione del catalogo .....	13
1.4 ReportNet .....	14
2 L’ESPERIENZA ITALIANA .....	15
2.1 Il Catalogo FONTI: le origini .....	15
2.2 FONTI in ambiente “open source” .....	16
2.3 Il Catalogo Fonti integrato e distribuito .....	19
2.3.1 <i>Scelta della architettura di rete</i> .....	19
2.3.2 <i>Censimento dei cataloghi regionali</i> .....	20
2.3.3 <i>Test di affidabilità dell’applicativo open source</i> .....	21
2.3.4 <i>Ridefinizione del set di meta-informazioni</i> .....	21
3 SVILUPPI FUTURI .....	23
4 CONCLUSIONI .....	24
PARTE II — LE SPECIFICHE DEL CATALOGO FONTI .....	25
1 ARCHITETTURA DI RETE .....	25
1.1 Architettura a base dati distribuita .....	26
1.1.1 <i>Lo scambio dati nell’architettura a base dati distribuita</i> .....	27
1.2 Architettura a base dati centralizzata .....	31
1.2.1 <i>Lo scambio dati nell’architettura a base dati centralizzata</i> .....	31
2 DESCRIZIONE DELLE FONTI DI INFORMAZIONE AMBIENTALE .....	36
2.1 Definizione delle Fonti .....	36
2.2 Metadati e standard di riferimento .....	38
2.3 Set di metadati FONTI .....	42
2.4 Il thesaurus EARTH .....	45
3 MODULO PER LA PUBBLICAZIONE .....	48
3.1 Strategie di pubblicazione .....	48
3.2 Criteri per la gestione dell’utenza .....	50
3.2.1 <i>Pubblicazione degli applicativi</i> .....	51
3.2.2 <i>Pubblicazione dei dati</i> .....	51
3.2.3 <i>Pubblicazione dei documenti</i> .....	52
3.3 Modalità di uso del Catalogo Fonti: suggerimenti per migliorarne il popolamento e la consultazione .....	54
3.3.1 <i>Criteri di ricerca</i> .....	54

---

3.3.2 <i>Presentazione dei risultati della ricerca</i> .....	55
3.3.3 <i>Interfaccia di popolamento</i> .....	56
3.4 Integrazione con i portali web .....	57
3.5 Integrazione con applicativi web-gis .....	58
ALLEGATO I - DIZIONARIO DEI DATI .....	67
ALLEGATO II - ACCESSO DEL PUBBLICO ALL'INFORMAZIONE AMBIENTALE	97
INDICE DELLE SCHEDE DI APPROFONDIMENTO .....	111
SITI INTERNET DI INTERESSE .....	113
BIBLIOGRAFIA .....	115

---

## PREMESSA

Il Tavolo Tecnico Interagenziale Strumenti Standard e Dati Sinanet (TTI-SSDS) è uno dei progetti realizzati nel 2006 da APAT in collaborazione con il sistema delle Agenzie Ambientali. Il Programma ed il Piano Operativo sono stati predisposti da una Segreteria Scientifica e approvati dal Consiglio Federale.

A questa ha partecipato l'ing. A. De Maio Direttore del Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia di APAT e le Agenzie riportate in elenco.

Il coordinamento con gli altri Tavoli Tecnici attivati è stato curato dall'ing. Maurizio Colagrossi, mentre la fase esecutiva del progetto SSDS è stato curato dalla dr.ssa Maria Gabriella Simeone.

### Componenti Segreteria Scientifica

#### Rappresentante

Marco De Berardis  
Giovanni Fortunato  
Giuseppe Onorati  
Gianfranca Galliani  
Gianni Menchini/Enrico Artini  
Enrica Bongio  
Enrico Zini  
Ferdinando De Rosa  
Michele Ricci  
Ferruccio Forlati  
Maria Antonietta Raimondo  
Pasquale Nania  
Sonia Cantoni/Maurizio Trevisani  
Paolo Fedel  
Daniela Capone  
Giovanni Agnesod  
Luca Menini

#### ARPA

Abruzzo  
Basilicata  
Campania  
Emilia Romagna  
Friuli Venezia Giulia  
Liguria  
Lombardia  
Marche  
Molise  
Piemonte  
Sardegna  
Sicilia  
Toscana  
Trento  
Umbria  
Val d'Aosta  
Veneto

Il progetto si è articolato sui seguenti obiettivi principali:

- a) definizione e proposta di strumenti per la catalogazione e fruizione di quanto già disponibile e per la raccolta, gestione e condivisione dei dati e delle informazioni;
- b) definizione di servizi e metodologie, così come definite dal Centro Nazionale per l'Informatica nella P.A.;
- c) definizione di metodologie per la lettura integrata delle informazioni ambientali.

Nello schema a seguire è presentato il dettaglio del Piano Operativo con le attività e le *task*. Per ognuna di queste è indicato il responsabile APAT ed i componenti del Gruppo di Lavoro che ne hanno curato lo svolgimento.

*In questo rapporto viene presentato quanto realizzato nell'ambito dell'obiettivo a) - linea di attività "Prodotti e servizi per la gestione delle informazioni e delle risorse informative.*

Attività	Task	Gruppo di Lavoro Interagenziale <sup>1</sup>
<b>Repertorio delle regole per la raccolta, gestione e condivisione di dati e informazioni ambientali e territoriali</b>	<i>Specifiche della struttura del "Repertorio delle Specifiche e Standard SINAnet"</i>  <i>Popolamento del Repertorio sviluppato da APAT in accordo alle suddette specifiche</i>	APAT: Cristian Di Stefano, Alessandro Troccoli, Marehe: Ferdinando De Rosa, Davide De March, Claudia Ferri, Federica Allegranza, Sardegna: Maria Antonietta Raimondo, Veneto: Luca Menini, Silvia Rebeschini, Liguria: Enrica Bongio  APAT, tutte le ARPA
Resp. APAT: M.Gabriella Simeone	<i>Proposta di Specifiche tecniche per la definizione della qualità dell'informazione ambientale ex art.9 DLgs 195/05</i>	APAT: Alessandro Troccoli, Toscana: Daniela Rossi, Valle d'Aosta: Gian Piero Bottini, Veneto: Luca Menini, Silvia Rebeschini, Liguria: Enrica Bongio
<b>a)</b>		
<b>Prodotti e servizi per la gestione delle informazioni e delle risorse informative</b>	<i>Definizione delle specifiche del modulo per l'integrazione del catalogo nazionale Fonti con quelli locali</i>	APAT: Cristian Di Stefano, Alessandro Troccoli, Friuli V.G.: Enrico Artini, Maurizio Baldassi, Valle d'Aosta: Gian Piero Bottini, Marche: Ferdinando De Rosa, Lombardia: Andrea Barollo, Toscana: Maurizio Trevisani, Marco Bazzani, Antonio Di Marco, Piemonte: Enrico Bonansea, Massimiliano Carrino, Umbria: Roberta Calio, Veneto: Silvia Rebeschini, Campania: Giuseppe Onorati, Trento: Paolo Fedel
Resp. APAT: Antonio Pugliese	<i>Censimento dei cataloghi delle risorse e dei servizi locali - Popolamento del Catalogo nazionale FONTI</i>	APAT, tutte le ARPA
<b>b)</b>		
<b>Strumenti per la Collaborazione Applicativa nella rete</b>	<i>Definizione e sviluppo di componenti software necessari alla Collaborazione Applicativa nella rete SINAnet così come definite dal Centro Nazionale per l'Informatica nella P. A..</i>	APAT : Piero Fraschetti, Emilia Romagna: Gianfranca Galliani, Matteo Cicognani, Paolo Errani, Franco Serepanti, Friuli V.G.: Claudio Candelotto, Enrico Mengotti, Liguria: Enrica Bongio, Umbria: Mauro Emiliano, Valle d'Aosta: Gian Piero Bottini, Abruzzo: Marco De Berardis, Basilicata: Vito Mancusi, Piemonte: Claudio Marchisio, Veneto: Luca Menini, Maurizio Zanetti
Resp. APAT: Valter Sambucini	<i>Contributo alla realizzazione di strumenti secondo gli standard SINAnet per la gestione di dati/informazioni relativi ai laboratori di riferimento.</i>	APAT : Alessandro Troccoli, Friuli V.G.: Enrico Artini, Roberto Faelli, Valle d'Aosta: Gian Piero Bottini, Liguria: Enrica Bongio, Lombardia: Andrea Barollo, Michele Lupo, Toscana: Maurizio Trevisani, Stefano Mignani
<b>c)</b>		
<b>Metodologie di integrazione dei dati ambientali e territoriali, con particolare riferimento ad aree omogenee</b>	<i>Proposta di metodologia di analisi integrata per le aree costiere e per le aree montane ed esempi applicativi</i>  <i>Proposta di metodologia per la quantificazione delle aree impermeabilizzate a partire da dati di uso del territorio ed esempi applicativi</i>	Friuli V.G.: Paola Giacomich, Sardegna: Maria Antonietta Raimondo, Valle d'Aosta: Gian Piero Bottini
Resp. APAT: Michele Munafò	<i>Spazializzazione dati socio-economici ed esempi applicativi</i>	Friuli V.G.: Paola Giacomich, Abruzzo: Stefania Caruso, Campania: Giuseppe Onorati, Piemonte: Enrico Bonansea, Massimiliano Carrino, Molise: Alfonso Ianaro  Toscana: Cinzia Lacciardello, Friuli V.G.: Paola Giacomich, Valle d'Aosta: Gian Piero Bottini, Campania: Giuseppe Onorati

<sup>1</sup> Sottolineata l'ARPA leader



---

## SINTESI DEL RAPPORTO

Nel rapporto sono presentate le specifiche per la ri-definizione del catalogo FONTI, strumento per il censimento e la pubblicazione delle risorse informative ambientali condivise dalla rete SINA. La proposta è la sintesi di quanto prodotto nella linea di attività “*Prodotti e servizi per la gestione delle informazioni e delle risorse informative*”, del progetto *Tavolo Tecnico Interagenziale SSDS*.

Le recenti normative inducono le Amministrazioni Pubbliche non solo a censire e render disponibili le proprie risorse informative ma anche a facilitarne l’accesso utilizzando le più recenti tecnologie informatiche. Da qui la proposta di definire le specifiche di un catalogo che risponda appieno a quanto disposto, in particolare per aspetti quali l’accesso e l’aggiornamento.

Nella prima parte, descrittiva, si dà conto delle attività del progetto, che prendono avvio da una analisi delle diverse versioni già realizzate del catalogo FONTI. Questo nasce nel 1999 a seguito di una iniziativa europea e da allora è stato rivisto per migliorarne la fruibilità. L’ultima versione, attualmente pubblicata, è di tipo *open source* ed è stata realizzata da APAT.

Viene qui presentato lo studio dei punti di forza e di criticità delle diverse versioni realizzate nel tempo, base da cui si è partiti per l’elaborazione delle specifiche per il nuovo catalogo FONTI.

Nella seconda parte si forniscono le specifiche per la realizzazione del nuovo FONTI, portando in evidenza quanto ereditato dai progetti precedenti.

In particolare nel capitolo 1 viene riportato uno studio di fattibilità per una completa integrazione tra i cataloghi locali e il catalogo nazionale, mediante la quale sia possibile effettuare ricerche sulle fonti di informazione ambientale disponibili nei vari poli della rete SINA. Lo studio mette in luce come le nuove tecnologie informatiche di tipo *web services* offrano una soluzione efficace per la condivisione di dati tra vari soggetti.

Nel capitolo 2 vengono definite le *fonti* da censire nel Catalogo e le regole generali per la loro descrizione. Nel capitolo 3 vengono descritti i principi generali sui quali basare il modulo per la pubblicazione del catalogo stesso.

Nell’allegato I viene riportato il dettaglio del set di metadati da condividere nella descrizione delle fonti di informazione ambientale, in parte ridefinito rispetto al primo progetto FONTI. Le descrizioni delle singole voci, suddivise per tipologia, sono presentate in forma di dizionario dei dati e arricchite dalle liste di valori consentiti e da una sintetica guida al popolamento.

Nell’allegato II viene proposta un’analisi commentata delle norme riguardanti l’accesso del pubblico all’informazione ambientale.

Il documento è stato inoltre arricchito da alcune Schede per l’approfondimento di temi correlati.

---

## PARTE I – LA GESTIONE DELL'INFORMAZIONE AMBIENTALE

Il D.Lgs. 195/05, recepimento della Direttiva europea 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale, obbliga le Pubbliche Amministrazioni (PA) a garantire l'accesso alle risorse informative detenute attraverso apposito Catalogo o servendosi dell'Ufficio Relazioni con il Pubblico. Parallelamente il D.Lgs. 82/2005, detto anche Codice dell'amministrazione digitale, chiede alla PA la dematerializzazione dei documenti, l'accesso telematico alle informazioni, il riuso dei programmi informatici, la realizzazione del Repertorio nazionale dei dati territoriali e l'adesione al Sistema Pubblico di Connettività.

I suddetti obblighi normativi hanno riportato l'attenzione dei soggetti della rete SINA sulle esperienze passate di censimento e divulgazione delle informazioni ambientali, comprensive delle soluzioni tecnologiche adottate per la catalogazione e la ricerca.

Il primo progetto per la definizione di un catalogo nazionale delle "fonti" di dati ambientali, il Catalogo Fonti, nasce nell'ambito delle attività dei Centri Tematici Nazionali (1999), mutuando l'esperienza europea del *Catalogue of Data Sources*. Da allora, proprio con l'intento di migliorarne la fruibilità, *Fonti* è stato più volte rivisto.

### 1 L'ESPERIENZA EUROPEA

L'Agenzia Europea per l'Ambiente (AEA) ha, tra i suoi principali obiettivi, la raccolta, organizzazione e diffusione di dati ed informazioni ambientali.

Per perseguire questo scopo è stata sviluppata una struttura a rete, chiamata EIONET (*European Environment Information and Observation Network*), alla quale partecipano a diverso titolo 38 Paesi europei.

I soggetti principali sono le unità di coordinamento nazionale (NFP – *National Focal Point*) e il gruppo di esperti tematici (NRC – *National Reference Centre*), entrambi nominati da ogni paese membro. La Rete si avvale inoltre di consorzi denominati ETC (*European Topic Centre*) formati da alcuni Paesi membri e da centri di eccellenza, per sviluppare progetti specifici.

In fase di avvio del sistema si sentì la necessità di censire l'informazione disponibile nei Paesi membri.

Nel dicembre 1995 venne istituito il consorzio ETC/CDS (*European Topic Centre on Catalogue of Data Sources*) allo scopo di sviluppare un catalogo delle sorgenti di dati ambientali di rilevanza europea.

Durante il primo triennio di attività (1996-1998), il lavoro dell'ETC si è concentrato soprattutto sui criteri per l'individuazione delle informazioni da censire e sulla terminologia da utilizzare per l'identificazione degli attributi che le caratterizzavano.

Nel triennio 1999-2001, l'attività dell'ETC ha privilegiato l'attività di sviluppo degli applicativi per la gestione e la fruizione del Catalogo e del thesaurus multilingue GEMET.

L'esperienza dell'ETC/CDS, conclusasi nel 2001, ha costituito le basi per la realizzazione di ReportNet, un insieme di strumenti per la gestione complessiva dei processi informativi.

#### 1.1 Criteri per il *Catalogue of Data Sources* (CDS)

Il documento di specifiche "*Selection Criteria for the Catalogue of Data Sources*", realizzato dall'ETC/CDS ad uso dei Paesi membri, fu pubblicato dall'AEA nel 1998.

---

Esso contiene i criteri per individuare le risorse da inserire nel catalogo e le meta-informazioni per descriverli.

Si legge dal documento: “*Le meta-informazioni sono descrizioni di pubblicazioni cartacee, articoli di riviste, pubblicazioni multimediali, mappe, file contenenti dati, database, pagine web e la directory dei contatti e delle organizzazioni della rete EIONET*”.

Prioritariamente, le meta-informazioni da inserire nel catalogo riguardano:

- flussi di dati regolati da normativa
- flussi di dati richiesti per alimentare banche dati AEA/EIONET
- dati richiesti da altre organizzazioni internazionali
- prodotti AEA/EIONET (*report*, pubblicazioni, siti web, ecc.)
- database ambientali prodotti in ambito UN, OECD, EU, FAO o da convenzioni ambientali come HELCOM, ecc.
- rapporti nazionali sullo stato dell’ambiente
- programmi nazionali sul monitoraggio ambientale
- *le principali sorgenti di informazione ambientale di rilevanza europea, disponibili presso i Paesi membri e da reperire attraverso un censimento presso questi.*

Inoltre tutte le informazioni inserite sono correlate con la directory delle organizzazioni e dei contatti AEA/EIONET.

Il documento presenta anche una lista di “condizioni” per pesare la rilevanza delle risorse informative, come la qualità, la disponibilità, l’aggiornamento, l’accesso..., e si propone un criterio di punteggio che consente a ogni paese membro di stabilire in completa autonomia le risorse da pubblicare.

I metadati utilizzati nel CDS sono il risultato di una selezione operata sugli insiemi proposti dallo standard internazionale *DublinCore* (cfr. Parte II - 2.2).

## **1.2 Il thesaurus multilingue - GEMET**

Per supportare le funzioni di ricerca all’interno del Catalogo, è stato sviluppato il thesaurus GEMET (*General European Multilingual Environment Thesaurus*) che costituisce una base terminologica condivisa sui diversi aspetti dell’ambiente.

Sul sito dell’Agenzia europea è disponibile, in formato elettronico, la versione GEMET rilasciata nel 2001; è tuttora in corso un’attività per inserire le traduzioni delle lingue non previste nel progetto iniziale.

Il thesaurus GEMET è stato creato utilizzando liste di termini già pubblicate nei Paesi membri (Tab.1), in modo da assicurare una buona interoperabilità fra il nascente Catalogo europeo e i diversi Cataloghi nazionali.

Il risultato è costituito da circa 6000 vocaboli, organizzati in uno schema classificatorio comprendente 3 “super-gruppi” e 35 sottogruppi.

Ogni descrittore è stato inserito in una struttura gerarchica al cui vertice si trova il termine definito come “base”. La poligerarchia, in altre parole la possibilità di assegnare un descrittore a uno o più gruppi, è stata ridotta al minimo, ma è stato implementato un sistema di ricerca tematico in grado di recuperare termini relativi a diversi gruppi. L’accesso ai termini del thesaurus quindi può essere gerarchico attraverso i gruppi, tematico o alfabetico. Come complemento alle

relazioni verticali è stata realizzata una forte integrazione orizzontale attraverso i cosiddetti termini di correlazione. Maggiori dettagli sui thesauri vengono forniti nella relativa scheda di approfondimento (Scheda n°6).

<b>Sorgenti di dati utilizzati</b>	
<i>UBA-UDK Selection, 1995</i> <i>CNR/EEA Classification Scheme, 1995</i> <i>NBOI/EEA Multilingual Environmental Thesaurus, 1995</i> <i>UNEP Infoterra Thesaurus of Environmental Terms, 1996</i> <i>CNR Thesaurus multilingue per l'ambiente, 1995</i> <i>MOPTMA Thesaurus de Medio Ambiente (unselected by MOPTMA), 1995</i> <i>Lexique environnement - Planète, 1995</i> <i>EEA DPSIR Dataflow Scheme</i>	
<b>Organizzazione</b>	
super-gruppi	<b>Super-gruppi</b>
categorie	
<i>top-terms</i>	<i>Natural Environment, Anthropic Environment</i>
descrittori di alto livello ( <i>narrower terms</i> )	<i>Resources, Human Activities, Effects on the Environment</i>
descrittori di livello inferiore ( <i>narrower terms of lower levels</i> )	<i>Social Aspects, Environmental Policy Measures</i>
termini di significato generale	
termini appartenenti a liste accessorie	
<b>Suddivisione dei termini</b>	
105 termini di alto livello ( <i>top terms</i> ) e 29 termini UF di primo livello	
1276 <i>narrower terms</i> e 39 termini UF di secondo livello	
3680 <i>narrower terms</i> di basso livello	
91 termini di significato generale e termini appartenenti a liste accessorie	

Tabella 1 – Principali caratteristiche del thesaurus GEMET

### 1.3 Applicativi per la gestione del catalogo

Gli applicativi, sviluppati all'interno del progetto ETC/CDS per censire le risorse informative, sono i seguenti:

- WinCDS
- WebCDS
- THESshow

WinCDS è la versione *stand-alone* del CDS su piattaforma MS ACCESS. E' stato pensato come uno strumento da distribuire ai Paesi membri al fine di favorire la pubblicazione di risorse informative ambientali nazionali; esse sarebbero state condivise in seguito a livello di rete EIO-NET. L'uso del WinCDS, oltre ad incentivare la pubblicazione, avrebbe favorito l'uso di meta-dati standard e condivisi. Ogni paese membro, attraverso la sua rete di esperti tematici, compilava il WinCDS con la supervisione del NFP che garantiva la conformità delle informazioni

---

inserite ai criteri di selezione stabiliti. L'ETC/CDS era responsabile del funzionamento e dell'aggiornamento del meta-database europeo CDS che fungeva da punto di raccolta delle risorse pubblicate dai Paesi membri nei propri WinCDS. Prima di effettuare ogni nuovo inserimento o aggiornamento veniva fatta una verifica di qualità, tra cui la corretta indicizzazione della risorsa.

Il WebCDS venne realizzato per facilitare la consultazione del CDS via web. L'interfaccia forniva tre tipi di ricerca: la "quick search", ricerca a testo libero per un accesso rapido alle risorse; la "expert search" che dava la possibilità di definire delle ricerche personalizzate basate sui diversi metadati; la "topic search", ricerca tematica su 40 temi ambientali ricavati dal GEMET. In aggiunta a tali ricerche il webCDS offriva tre strumenti JAVA:

- Geoview: interfaccia di ricerca basata su mappa
- Navigator: navigazione diretta del database CDS
- GenThes: interfaccia di ricerca nel thesaurus GEMET secondo diverse chiavi di ricerca.

THESshow è la versione di GenThes installabile localmente.

## 1.4 ReportNet

ReportNet è un insieme di strumenti integrati, su piattaforma *web*, che consente non solo l'organizzazione delle informazioni ma anche la relativa acquisizione e gestione.

Tra i moduli ReportNet quelli dedicati alla catalogazione delle informazioni sono:

- ROD (*Reporting Obligation Database*): banca dati contenente gli obblighi normativi che i Paesi membri hanno nei confronti dell'AEA, della Commissione Europea o altri obblighi internazionali. *Il modulo ROD è evidentemente una specializzazione della sezione del CDS che si proponeva di gestire la normativa europea e internazionale;*
- *Network Directory*: rubrica delle persone e delle organizzazioni facenti parte della rete EIONET. *Questo modulo è solo un aggiornamento dal punto di vista tecnologico della directory già contenuta nel CDS;*
- DD (*Data Dictionary*): archivio delle specifiche tecniche dei dati;
- CR (*Content Registry*): Strumento di catalogazione automatica delle risorse informative pubblicate (dati, pagine web, obblighi normativi, contatti). *La rinuncia al thesaurus GEMET costituisce a nostro avviso una perdita importante al fine di pubblicare un'informazione di qualità, facilmente ricercabile, strutturata e integrabile in diversi sistemi;*
- CDR (*Central Data Repository*): banca dati centrale EIONET o server nazionale. *Novità importante rispetto al CDS è la scelta di mantenere copia dei dati facenti parte dei flussi informativi in punti di raccolta ufficiali.*

Tutti i moduli facenti parte della *suite* ReportNet utilizzano i metadati definiti dal *Dublin Core*.

## 2 L'ESPERIENZA ITALIANA

L'Agenzia, nell'ambito delle iniziative per lo sviluppo del SINA, avvia nel 1999 la realizzazione del catalogo Fonti, con la finalità di condividere, con i soggetti della Rete, le meta-informazioni sulle fonti di dati ambientali necessarie al Sistema conoscitivo. Altre finalità riguardano la predisposizione del contributo nazionale al Catalogo Europeo (*Catalogue of Data Sources*) e l'individuazione della base informativa per la costruzione del primo set di indicatori di riferimento del Sistema Informativo Nazionale Ambientale.

Le informazioni raccolte vennero pubblicate sul sito web SINAnet nel 2001; negli anni successivi gli interventi sul catalogo furono dedicati principalmente al miglioramento dell'interfaccia di consultazione.

Nel 2005 il catalogo viene ripreso e modificato all'interno del Progetto "Centro di gestione del *software open source* prodotto ed utilizzato in ambito SINAnet". Questo progetto, finanziato con i fondi della L.93/01, è stato coordinato da APAT da aprile 2004 ad aprile 2006, con la collaborazione di ARPA Umbria, ARPA Campania, ARPA Piemonte e ARPA Puglia. In tale ambito viene realizzato un prodotto di tipo *open source*.

L'attuale versione del catalogo FONTI, rilasciato ai soggetti della Rete, è consultabile sul sito SINAnet.

### 2.1 Il Catalogo FONTI: le origini

Il catalogo operativo sino al 2005, fu sviluppato con il contributo dei Centri Tematici Nazionali che ne curarono anche il popolamento.

Il catalogo si basò molto sull'impostazione del *Catalogue of Data Sources* europeo, mutuandone la struttura.

MACROAREE	SOGGETTI: <i>responsabili della produzione dei dati e del loro mantenimento (compreso il dettaglio sulla struttura organizzativa dell'Ente, i dipartimenti, servizi, uffici, ecc., o la categoria, agenzie ambientali, ministeri, regioni, province, ecc..)</i>
	DATI: <i>fonti di dati in quanto tali, suddivisi per tipologia</i>
TIPOLOGIE DATI	PROGETTI/PROGRAMMI <i>di raccolta/elaborazione dati e di realizzazione reti di monitoraggio</i>
	DOCUMENTI: <i>rapporti che forniscono dati ambientali (principalmente relazioni sullo stato dell'ambiente e rapporti tematici), articoli, ma anche CD ed altre pubblicazioni multimediali, incluse pagine Internet</i>
	STAZIONI/SITI: <i>informazioni relative a siti e/o stazioni di misura di parametri ambientali</i>
	MAPPE: <i>informazioni riguardanti la cartografia, che sono riferite in genere ad un intero insieme cartografico, oppure ad un sistema informativo territoriale nel suo complesso</i>
	STRUMENTI: <i>alcuni modelli di simulazione o previsione, package software, ecc.</i>
	DATASET: <i>banche dati strutturate che contengono, in generale, dati di monitoraggio o di caratterizzazione ambientale</i>

Tabella 2 – Macroaree e tipologie di informazioni censite nel Catalogo FONTI fino al 2005.

---

Fu scelto di conformarsi al modello dati del CDS, sia per garantire la compatibilità con quanto veniva realizzato dall’Agenzia Europea, sia per facilitare l’eventuale esportazione delle informazioni raccolte in altre iniziative di livello internazionale e basate sul *Dublin Core Metadata Initiative*.

Il prodotto così realizzato è un modulo di tipo *stand-alone* in formato MS ACCESS. Il modulo era residente presso i soggetti responsabili del popolamento, che una volta l’anno ne inviavano una copia all’APAT. Dalla loro fusione si definiva poi il modulo nazionale.

Nella Tabella 2 si dà una breve illustrazione sulla tipologia delle informazioni e sulla organizzazione e correlazione. Per l’attribuzione delle parole chiave e le ricerche tematiche avanzate è stato utilizzato il Thesaurus multilingue GEMET.

## 2.2 FONTI in ambiente “open source”

Fonti venne ridefinito nel 2005 sfruttando la maturità raggiunta dagli applicativi web. L’occasione venne data dall’iniziativa sull’adozione di prodotti *open source* nella rete SINA.

Le principali criticità da superare e intrinseche nella tipologia di un modulo *stand-alone* sono:

- la difficoltà nell’aggiornamento
- la ridondanza delle informazioni
- l’allineamento tra i vari moduli.

Gli applicativi web per contro offrono diversi vantaggi tra cui:

- la condivisione e co-gestione in tempo reale di un strumento informatico tra più amministratori
- il contemporaneo accesso degli utenti
- l’aggiornamento e verifica delle informazioni in tempo reale.

Da queste considerazioni nasce l’attuale prodotto: un applicativo web in ambiente *open source*.

Da sottolineare come l’utilizzo di prodotti *open source*<sup>1</sup> faciliti il riuso dei programmi informatici come richiesto dal Codice dell’amministrazione digitale (art. 69, D.Lgs. 82/2005). Il riuso del software vuol dire utilizzo, da parte di un’amministrazione, dei programmi applicativi sviluppati da o per un’altra amministrazione. Il concetto di riuso è, in generale, applicabile ad un ambito più ampio. Lo sviluppo di applicazioni informatiche non produce infatti solo codice software ma anche, nel suo ciclo di vita completo, risultati di altra natura, di cui è possibile praticare il riuso (soluzioni complete, modelli organizzativi, modelli di dati, documenti, componenti software, servizi).

---

<sup>1</sup> In informatica, open source indica un software rilasciato con un tipo di licenza per la quale il codice sorgente è lasciato alla disponibilità di eventuali sviluppatori, in modo che con la collaborazione (in genere libera e spontanea) il prodotto finale possa raggiungere una complessità maggiore di quanto potrebbe ottenere un singolo gruppo di programmazione.

---

La versione del catalogo FONTI in ambiente *open source* è stata rilasciata e distribuita ai Punti Focali Regionali ed a tutti i soggetti della rete SINA garantendo il supporto necessario all'avvio del sistema e la migrazione dei dati archiviati su sistemi precedenti. Il software è modificabile dagli stessi detentori, i quali possono contribuire a migliorarne finalità e funzioni.

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>– gestire la “mappa” delle caratteristiche funzionali, tecniche e di qualità</li><li>– diffondere gli strumenti</li><li>– gestire il catalogo delle risorse software</li><li>– verificare le applicazioni riusabili per l'iscrizione nel catalogo</li><li>– svolgere verifiche durante lo sviluppo di applicazioni candidate al riuso</li><li>– alimentare il catalogo del riuso</li><li>– offrire supporto tecnico alle agenzie riceventi ed alle cedenti per l'installazione, la configurazione e la personalizzazione del software</li></ul> |
|---|

**Tabella 3 - Compiti del “Centro di gestione del *software open source* prodotto ed utilizzato in ambito SINAnet”, residente in APAT.**



## **SCHEDA N° 1 - La Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale**

Avviato nel 1988 dal Ministero dell'ambiente e finanziato nell'ambito di tre piani di investimenti per la tutela dell'ambiente (PA 1988, PTTA 1989-91, PTTA 1994-96), nel 1998 il programma SINA (Sistema Informativo Nazionale Ambientale) viene trasferito all'ANPA.

Nel 2001, il programma di sviluppo del SINA, elaborato dall'Agenzia nazionale per l'ambiente, viene proposto dal Ministero dell'ambiente alla Conferenza Stato-Regioni che sigla l'intesa e costituisce il "Tavolo SINA" di coordinamento istituzionale.

Il programma delinea le linee strategiche per la realizzazione di un sistema informativo nazionale che, secondo lo schema "Monitoraggio -> Reporting" (MDIAR), mediante l'azione di monitoraggio e controllo ambientale raccoglie dati e informazioni necessari a descrivere e comprendere i fenomeni ambientali, al fine di:

- fornire supporto all'azione di governo dell'ambiente, in un contesto sempre più orientato verso l'integrazione della dimensione ambientale nelle politiche settoriali e territoriali;
- produrre con continuità prodotti e servizi informativi basati su indicatori e indici, secondo il modello DPSIR.

Per favorire il collegamento del SINA con i sistemi informativi ambientali delle Regioni (SIRA) e con il sistema informativo ambientale europeo (EEIS – European Environmental Information System), l'APAT – che svolge la funzione di NFP EIONet per l'Italia – promuove la cooperazione in rete tra i principali soggetti istituzionali aventi competenze in materia di raccolta e gestione di dati e informazioni ambientali, attraverso la specializzazione dei ruoli. In particolare partecipano alle attività:

- PFR - Punti Focali Regionali, che svolgono la funzione di riferimento territoriale della Rete dove vengono raccolti dati e informazioni regionali di interesse del SINA;
- ARPA/APPA - il sistema delle Agenzie ambientali, organizzate nel periodo 1999- 2004 in Centri Tematici Nazionali e nel 2006 in Tavoli Tecnici Interagenziali, che forniscono il supporto tecnico-scientifico con riferimento a specifiche tematiche ambientali, in particolare in materia di monitoraggio ambientale;
- IPR - Istituzioni Principali di Riferimento, centri di eccellenza che possono contribuire a livello nazionale alla formazione delle regole e alla alimentazione della base conoscitiva ambientale.

L'organizzazione a rete del SINA segue lo schema della rete europea Environment Information and Observation Network (EIONet) dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (AEA), che si basa sulla connessione di nodi specializzati per ambiti territoriali (NFP – National Focal Point), per tematiche ambientali (ETC – European Topic Centre), e per competenze specifiche (MCE – Main Component Element).

L'APAT esercita la funzione di coordinamento e indirizzo delle attività della rete SINAnet attraverso riunioni plenarie periodiche, dove vengono discusse e convenute le modalità di raccolta, elaborazione, valutazione e divulgazione di dati e informazioni ambientali di interesse del SINA. Il SINAnet, spazio comunicativo condiviso, consente un facile ed efficiente interscambio delle informazioni attraverso i suoi Poli, strutture che rendono disponibili le proprie informazioni ambientali e/o la propria capacità tecnico-scientifica. Lo spazio comunicativo di ciascun Polo è articolato in due Moduli, il Modulo Proprio (MP) e il Modulo Comune (MC). Il MC è organizzato secondo regole conformi e contiene la base conoscitiva condivisa.

Attraverso il SINA, l'APAT assicura l'accesso pubblico a dati e informazioni ambientali di interesse nazionale, anche mediante l'accesso pubblico al Catalogo FONTI.

---

## 2.3 Il Catalogo Fonti integrato e distribuito

Nel 2005 con il D.Lgs. 195/05 l'Autorità pubblica viene obbligata a rendere accessibile e note le risorse ambientali da lei detenute. A questo proposito le si impone o di attivare l'URP o di "istituire e aggiornare almeno annualmente appositi cataloghi pubblici dell'informazione ambientale" (cfr. Allegato II).

Questa richiesta, insieme a quella di partecipazione al Sistema Pubblico di Connettività (SPC), D.Lgs. 82/05, ha indotto i soggetti della rete SINAnet a considerare il progetto del Catalogo Fonti come ad una possibile risposta all'obbligo definito dal Decreto suddetto. All'interno di questa ipotesi si è mosso il TTI-SSDS, effettuando un'importante revisione critica di Fonti, attraverso un'attività sia di analisi che di popolamento, per ridisegnarne le specifiche secondo le nuove esigenze.

L'attività, dettagliata nei paragrafi successivi, si è articolata sui seguenti punti:

1. definizione di una possibile architettura di cataloghi per la consultazione, in modo efficace e attraverso un accesso unico, delle informazioni ambientali di interesse SINA
2. censimento degli eventuali cataloghi regionali
3. verifica dell'affidabilità dell'applicativo *open source* messo a disposizione da APAT
4. approfondimento delle informazioni da censire nel catalogo FONTI e dei relativi metadati per descriverle, con definizione delle nuove specifiche.

### 2.3.1 Scelta della architettura di rete

L'esperienza ha dimostrato che il disporre di un unico catalogo centralizzato non dà risultati completamente soddisfacenti, con problemi di ridondanza e scarso aggiornamento delle informazioni contenute.

D'altra parte è confermata l'esigenza, per la ricerca e consultazione efficace delle informazioni ambientali, di disporre di uno strumento unico per il Sistema. La risposta efficace è nella applicazione degli standard di architettura SINAnet così come definiti nel documento riportato in bibliografia. Questi, rafforzati dal Codice dell'Amministrazione Digitale (D.Lgs. 82/2005), prevedono che l'informazione detenuta da ogni polo della Rete risieda fisicamente nel polo stesso e sia messa in condivisione con un "modulo comune" nello spazio SINAnet. All'interno di questo schema può essere facilmente inserito il catalogo, sia che contenga le descrizioni delle risorse informative disponibili o semplicemente quelle sui contatti.

Da queste premesse sono nate le specifiche per la definizione della rete dei Cataloghi del Sistema.

Le possibili architetture per tale catalogo sono sostanzialmente due: la prima completamente distribuita e decentrata, la seconda localizzata ed accentrata. Entrambe consentono la completa indipendenza strutturale e funzionale dei nodi componenti la struttura stessa.

Al fine di definire la soluzione più idonea al SINA entrambe le tipologie sono state studiate ed approfondite nei loro dettagli fino ad una verifica di operabilità, così come descritto nella PARTE II.

### 2.3.2 Censimento dei cataloghi regionali

Per stabilire lo stato dell'arte a livello locale sulla disponibilità di cataloghi e sulla loro organizzazione è stata realizzata una indagine conoscitiva, aggiornata a dicembre 2006, tra le diciassette ARPA /APPA partecipanti al Tavolo. Tra le informazioni raccolte:

- la disponibilità di cataloghi
- la specifica del proprietario, Regione o ARPA, e l'eventuale uso come strumento anche per il PFR
- la piattaforma tecnologica utilizzata, con specifica dell'eventuale adozione dell'applicativo *open source* FONTI definito da APAT.

Regione	Disponibilità	Proprietà	Applicativo APAT
Abruzzo	SI	ARPA	NO
Basilicata	SI	ARPA	NO
Campania	NO		
Emilia Romagna	NO		
Friuli Venezia Giulia	SI	ARPA ( PFR)	SI
Liguria	SI	Regione	NO
Lombardia	SI	Regione	NO
Marche	NO		
Molise	SI	ARPA (PFR)	SI
Piemonte	SI	Regione (PFR), ARPA	NO
Sardegna	NO		
Sicilia	NO		
Toscana	SI	ARPA	SI
Trentino	NO		
Umbria	NO		
Valle d'Aosta	SI	ARPA	SI
Veneto	NO		

Tabella 4 – Sintesi dell'indagine conoscitiva sulla disponibilità di cataloghi regionali dell'informazione ambientale, effettuata all'interno delle attività del TTI-SSDS e aggiornata a dicembre 2006.

Dalle informazioni ricavate dall'indagine ne consegue che:

- solo il 53% delle realtà territoriali dispongono di strumenti di catalogazione/ricerca delle fonti di dati ambientali
- gli strumenti sono eterogenei e differenti per tipologia di applicativo. Il S/W impiegato per la gestione del catalogo è sia di tipo proprietario, i.e. ESRI/ArcCatalog, che open-source i.e. FONTI
- sono in generale di facile accesso
- sono ancora pochi i tentativi di armonizzazione e condivisione per la definizione di un catalogo su base regionale.

Data la presenza consolidata di cataloghi sviluppati su piattaforme diverse, si è deciso di orientarsi verso lo sviluppo di applicativi per la gestione del catalogo FONTI che siano facilmente "portabili".

---

### 2.3.3 Test di affidabilità dell'applicativo open source

Al fine di verificare l'affidabilità e la portabilità in una realtà locale del modulo *open source* messo a disposizione da APAT, un gruppo di Agenzie ha installato l'applicativo ed effettuato un test di popolamento. Dalla fase sperimentale sono così emerse alcune peculiarità da considerare nella definizione di un possibile modulo locale.

E' emerso che la portabilità è complessivamente bassa poiché l'applicativo è stato progettato per lavorare su ambiente Linux. A questo è da aggiungere la mancanza della documentazione tecnica sulla banca dati.

Rispetto alla fruibilità dello strumento è stato sottolineata l'opportunità di rivedere l'interfaccia utente, in modo da renderla maggiormente *user friendly*.

Le stesse prove hanno comunque consentito un complessivo miglioramento dell'applicativo, permettendo di intervenire su alcuni "bugs".

E' stata evidenziata la necessità di affiancare al catalogo FONTI un *software* di tipo CVS, conosciuto anche come *Concurrent Versioning System*, per la gestione del *versioning* degli applicativi *open source* sviluppati in ambito SINAnet, degli aggiornamenti e della documentazione associata. Il CVS implementa un sistema di controllo di versione, tenendo traccia di tutti i cambiamenti in un insieme di file. E' utilizzato tipicamente per l'implementazione di un *software* in via di sviluppo e permette a molti sviluppatori appartenenti al progetto (es. i nodi funzionali della Rete) di collaborare. CVS è divenuto popolare nel mondo del software libero ed è rilasciato sotto la *General Public License* (GPL).

Si è proposto di censire nel catalogo solo le versioni stabili degli applicativi e di delegare lo sviluppo e gli aggiornamenti al CVS.

Infine è stata suggerita l'estrazione del modulo che gestisce i "contatti" che, se reso come modulo a se stante, potrebbe essere utilmente riutilizzato anche da altri applicativi.

### 2.3.4 Ridefinizione del set di meta-informazioni

Un sistema a rete funziona con il vincolo di avere una struttura di meta-informazioni coerente e condivisa da tutti i partecipanti alla rete stessa. I membri del GDL hanno quindi ridefinito la tipologia delle risorse che debbono essere censite e formalizzato il nuovo set di metadati FONTI.

Per quel che riguarda i tipi di risorse informative da censire, rispetto a quelle presenti nel *Catalogue of Data Sources* (CDS), il GDL ha deciso di:

- togliere la categoria "stazioni e siti", le cui meta-informazioni, nonché il dettaglio sulla rete di monitoraggio e i soggetti gestori, è trattato nelle banche dati tematiche relative
- distinguere, dal punto di vista logico, i "progetti" dalle altre risorse informative.

Per superare alcune differenze di interpretazione e rendere il contenuto del catalogo più uniforme è stato fatto uno sforzo per definire meglio cosa si intende per ogni tipo di risorsa informativa. Si sono così individuate le risorse che si devono meta-documentare e censire.

Il set di metadati è stato definito partendo dall'analisi dei metadati adottati nei precedenti progetti. Conseguentemente a questa analisi sono state introdotte alcune modifiche in modo da:

- superare alcune criticità nel reperimento delle informazioni e nella univoca interpretazione del significato, emerse dall'esperienza pilota '99-'04 che ha visto il coinvolgimento dei Cen-

- 
- tri Tematici Nazionali coordinati dall’Agenzia e dalle più recenti attività di popolamento
- recepire almeno il *core-set* obbligatorio dei più recenti standard nel campo della meta-documentazione, nonché delle linee guida collegate al Repertorio Nazionale Dati Territoriali (RNDT) e alla Direttiva “Inspire”.

Per approfondimenti sul RNDT e sulla Direttiva “Inspire” si rimanda alla schede n° 4 e 5.

---

### 3 SVILUPPI FUTURI

Nelle more della realizzazione del nuovo strumento di lavoro, che permetta l'accesso all'informazione detenuta localmente e, al tempo stesso, partecipi al catalogo nazionale, il prodotto ad oggi disponibile costituisce una valida opportunità, anche se non l'unica. Altre soluzioni *software*, sia commerciali che *open source*, sono possibili, con il vincolo ovviamente di adottare il set di metadati della rete SINAnet, garanzia di interscambio per le informazioni.

E' da considerare che il set di metadati rappresenta un contenuto di informazioni per loro natura in divenire rispondendo a normative nazionali ed europee. E' quindi necessario prevedere una attività di mantenimento e aggiornamento del set così come oggi definito. Ad esempio già la pubblicazione della Dir. Inspire - 2007/2/CE richiede una maggiore descrizione dei dati geografici nonché, dal punto di vista tecnologico, una maggiore integrazione tra meta-informazioni per descrivere la risorsa e applicativi web-gis per l'accesso alla risorsa stessa.

Inoltre, per incentivare la comunità alla cultura del riuso delle applicazioni nel SINAnet, sarebbe opportuno investire, parallelamente al Catalogo, su un *repository* degli applicativi *open source*, con funzionalità specifiche per gestire il *versioning* dei *software*, in accordo a quanto definito nel "Progetto open-source".

---

## 4 CONCLUSIONI

L'attività di revisione del progetto FONTI, alla luce dell'obbligo normativo del D.Lgs. 195/2005 di istituire un catalogo pubblico dell'informazione ambientale, ha evidenziato in primo luogo la necessità di una piena attuazione dell'architettura SINAnet distribuita. La soluzione tecnologica verso cui si tende, per lo scambio dei dati, è il Sistema Pubblico di Connettività – SPC, così come definito nel D.Lgs. 82/2005.

Al fine di garantire la qualità e l'aggiornamento delle informazioni, ogni polo della Rete è chiamato a raccogliere, mantenere e condividere il set delle meta-informazioni di propria responsabilità.

In questo scenario si verrà a costituire un Catalogo nazionale costituito dalle risorse informative dello spazio SINAnet, unione dei contributi dei singoli Poli.

Sarebbe auspicabile che tale “super-catalogo” nazionale fosse rappresentativo non solo delle ARPA ma anche delle Regioni, e che una gestione condivisa dei cataloghi avvenisse a livello regionale prima che a livello nazionale. A questo proposito una possibilità potrebbe essere la creazione di un catalogo regionale gestito dal PFR. Si ritiene necessaria comunque la presenza di una o più persone a livello di polo SINAnet allo scopo di gestire il catalogo e garantirne l'aggiornamento.

Per quel che riguarda i contenuti rimane aperto il dibattito su quali siano le informazioni di interesse SINAnet e quali di queste diffondere al cittadino attraverso il catalogo. Se infatti un sotto-insieme di dati richiede un accesso tramite autenticazione, altre informazioni (es. capitoli tecnici) potrebbero avere uno scarso interesse per un pubblico esteso se non addirittura risultare di difficile comprensione. E' opportuno però ricordare che le più recenti normative invitano le PA a dedicare una maggiore attenzione al cittadino, in termini di accessibilità e di fruibilità dell'informazione detenuta e più in generale dei servizi offerti. Su questo versante quindi è opportuno continuare quanto già iniziato per offrire un servizio di catalogazione maggiormente “visibile” e “chiaro”. Infatti una maggiore qualità dell'informazione ambientale passa anche dalla disponibilità di una meta-documentazione allegata e da quanto questa sia completa e aggiornata. L'obiettivo ultimo è quello di rinforzare una delle funzioni principali del portale SINAnet, quella di ricerca delle informazioni ambientali, al fine di sapere COSA è disponibile sul tema specifico, in riferimento a quale periodo temporale (QUANDO), a quale area geografica (DOVE) e a CHI ne è responsabile.

---

## PARTE II — LE SPECIFICHE DEL CATALOGO FONTI

In questa seconda parte del rapporto vengono descritte le specifiche generali del Catalogo Fonti, in riferimento alla scelta dell'architettura di rete, alla descrizione dei contenuti e alla loro pubblicazione. L'obiettivo è la realizzazione di un "accesso" unico per il livello nazionale, in cui sia possibile effettuare ricerche sulle risorse informative detenute dai vari soggetti della rete SINA.

### 1 ARCHITETTURA DI RETE

Per costituire un unico catalogo a livello nazionale mediante il quale sia possibile effettuare ricerche sui dati disponibili nelle varie realtà locali, è necessario definire l'architettura di rete con cui si collegano i vari nodi della Rete.

Le architetture che si possono ipotizzare sono sostanzialmente due, ovvero una distribuita e l'altra centralizzata.

Entrambe consentono la completa indipendenza strutturale e funzionale dei nodi componenti il sistema, sia dal punto di vista tecnologico che logico (schema del database, tabelle, organizzazione dei dati,...). Affinché venga però a costituirsi un unico catalogo bisogna in entrambi i casi assicurarsi che:

- sia presente una struttura di metadati condivisa
- siano implementate delle interfacce di comunicazione nei nodi.

Relativamente al primo punto è sufficiente individuare un sottoinsieme comune di dati (che per i cataloghi sono i rispettivi metadati) corrispondente in parte o in tutto alla struttura del singolo nodo, e su questo fare avvenire le condivisioni o gli eventuali scambi (Fig. 1).

In base a questa considerazione il GDL ha definito un insieme minimo di metadati, rivedendo parzialmente il set FONTI di uso già consolidato. Il set di metadati da condividere è descritto in termini generali nel Par. 2.3 e in dettaglio nell'Allegato I. Questo insieme di metadati sarà oggetto di interrogazioni indipendentemente dall'implementazione di una base dati distribuita o centralizzata.

Nei capitoli successivi verranno trattati gli aspetti riguardanti la comunicazione delle informazioni tra i nodi. Per approfondimenti sull'interfaccia di ricerca e la presentazione dei risultati si rimanda al Par. 3.3.



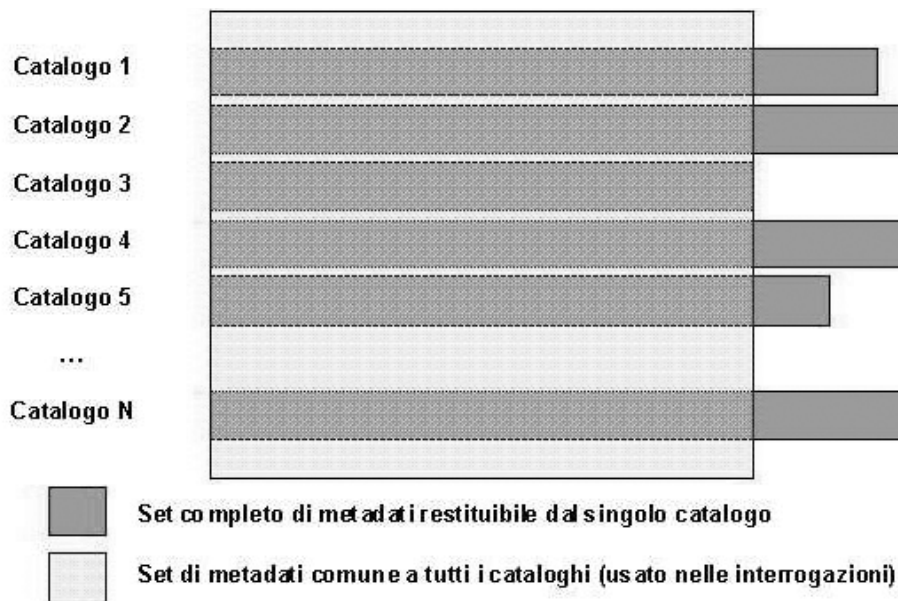


Figura 1 – Sottoinsieme comune di metadati, condiviso tra i cataloghi locali, da sottoporre ad interrogazione sull'interfaccia nazionale.

## 1.1 Architettura a base dati distribuita

Questo tipo di architettura non prevede un database centralizzato, essendo sostituito da una struttura logica, costituita dai singoli database allocati sui diversi nodi della rete SINAnet. Ciascun nodo sarà completamente indipendente per quanto riguarda la gestione del database (catalogo) locale e non essendo l'informazione duplicata, non esiste il pericolo di disallineamenti tra l'informazione che è stata inserita e l'informazione realmente fruibile dall'utente finale.

La visibilità sulla rete (visibilità globale) di ciascuna risorsa può essere decisa dai gestori e può essere realizzata tramite opportune interfacce (*web-services*/porte di dominio).

Le ricerche vengono effettuate interrogando tutti i nodi attraverso le interfacce sopra menzionate, con possibilità di includere o escludere parte dei nodi.

I vantaggi di questa soluzione sono i seguenti:

- le risposte alle *query* sono sempre aggiornate in quanto si va ad interrogare direttamente la fonte delle informazioni
- I nodi con una "capacità informativa" superiore (set di metadati più ampio) possono rispondere alle *query* con tutti i metadati di cui dispongono.

Gli svantaggi di questa soluzione sono i seguenti:

- in caso di indisponibilità di un nodo, le ricerche di informazioni su quel catalogo non potranno essere effettuate.

---

### ***1.1.1 Lo scambio dati nell'architettura a base dati distribuita***

Com'è intuibile, in un'architettura a base dati distribuita non c'è scambio di dati, dal momento che non è richiesta alcuna operazione di sincronizzazione tra database. Gli unici aspetti da curare in questo caso sono quelli relativi al S/W di interfaccia per l'implementazione delle interrogazioni, e cioè il formato dei pacchetti di richiesta e di risposta, le interfacce utente ecc.. Per rendere possibile la consultazione dei singoli cataloghi locali come se fossero in un unico catalogo (virtuale) è necessario predisporre un server su cui allocare il S/W di interfaccia tra gli utenti che eseguono le ricerche e i vari server che ospitano i cataloghi locali; su questo server dovrà essere allocato un *server-web* che fornisca:

- le pagine per la specifica dei parametri di interrogazione
- la logica di elaborazione di tali richieste
- le pagine di risposta alle interrogazioni.

Il dialogo tra questo server e i server periferici può essere facilmente realizzato utilizzando la tecnologia dei *Web-Services*.

Un ipotetico utente, attraverso questo server, si trova di fronte un unico catalogo (virtuale) sul quale può specificare i parametri di ricerca desiderati.

## SCHEDA N° 2 - Architettura a base dati distribuita: esempio di interrogazione multipla con *web-services*

Una delle possibili implementazioni della tecnologia dei *Web-Services* e' quella denominata XML-RPC, di fatto una delle piu' semplici, anche perchè è nata per prima. Anche se non e' cosi' completa e standardizzata come SOAP, e' comunque largamente usata in internet, grazie alla facilità d'uso e al fatto che e' supportata nativamente fin dalla versione 4.x di PHP, uno dei linguaggi di *scripting*, lato server, piu' utilizzati per la produzione di siti web dinamici.

L'utente che volesse interrogare il catalogo virtuale richiede a questo server una prima pagina per la specifica dei parametri di ricerca: tale specifica puo' essere semplice – come ad esempio la ricerca di parole contenute nel titolo o nella descrizione delle voci – oppure offrire un grado maggiore di dettaglio – ad es. la ricerca di determinate stringhe all'interno di metadati generici, con la possibilita' di comporre le varie condizioni tramite opportuni operatori booleani.

Tale pagina, una volta compilata, viene inviata nuovamente al server, che una volta estratti gli elementi necessari, fa partire verso tutti gli altri server (o solamente verso alcuni, a scelta del richiedente) un messaggio XML-RPC; quest'ultimo consiste semplicemente in una chiamata a funzione remota (*RPC* e' l'acronimo di *Remote Procedure Call*), che verra' eseguita sui server periferici. Il messaggio naturalmente e' compilato in linguaggio XML, seguendo uno schema prefissato.

Il messaggio viene veicolato su protocollo http standard (porta 80), che normalmente supera senza difficoltà eventuali sbarramenti, *firewall*, ecc..., posti a sicurezza di server e reti.

Di seguito viene riportato un esempio di possibile messaggio XML-RPC, in cui si distinguono le varie parti che compongono il messaggio contenente la richiesta di esecuzione remota (l'indentazione e' stata fatta manualmente per renderne la struttura piu' intelligibile):

*methodCall*: e' il corpo del messaggio, e indica che si tratta di una chiamata a metodo (funzione) remoto

*methodName*: identifica il metodo (funzione) da eseguire sul server remoto

*params*: delimita l'area parametri passati al metodo

*param*: delimita la definizione di un parametro

*value*: delimita il valore del parametro; nell'esempio in questione viene passato un unico parametro, che pero' incapsula un vettore di strutture; questo fatto viene rappresentato mediante gli ulteriori elementi:

*array*: delimita la definizione del vettore

*data*: delimita gli elementi del vettore

*value*: delimita ciascun elemento del vettore

*struct*: delimita la struttura (record)

*member*: delimita ciascun campo della struttura, che viene ulteriormente esplicitato dagli elementi *name* e *value*

*Esempio*:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<methodCall>
  <methodName>queryItemsAbstract</methodName>
```

```

<params>
  <param>
    <value>
      <array>
        <data>
          <value>
            <struct>
              <member>
                <name>field</name>
                <value><string>TITOLO</string></value>
              </member>
              <member>
                <name>match</name>
                <value><string>acque</string></value>
              </member>
            </struct>
          </value>
          <value>
            <struct>
              <member>
                <name>field</name>
                <value><string>DESCRIZIONE</string></value>
              </member>
              <member>
                <name>match</name>
                <value><string>molluschi</string></value>
              </member>
            </struct>
          </value>
        </data>
      </array>
    </value>
  </param>
</params>
</methodCall>

```

Naturalmente la composizione del messaggio nella forma sopra descritta e' completamente a carico del S/W di libreria; l'applicazione deve gestire i dati solo a livello di linguaggio di *scripting* (PHP in questo caso).

Sui server periferici dev'essere presente un *web-service* che risponde al nome di "*queryItemsAbstract*" e che ha il compito di elaborare la richiesta; l'elaborazione consiste semplicemente nell'esecuzione di una *query* e nella composizione del messaggio di risposta con i risultati ottenuti, che, al di la' delle differenze di contenuto presentate da ciascun server, avra' la medesima struttura indipendentemente dal server che l'ha generato.

Un esempio di risposta e' riportato di seguito, sempre facendo uso di XML-RPC. Anche in questo caso il messaggio ha una struttura ben definita e codificata in linguaggio XML e come per il

messaggio di richiesta, contiene un unico parametro consistente in un *array* di records; quindi e' quasi analogo in termini di struttura al messaggio di richiesta, ad esclusione del marcatore che delimita il corpo del messaggio di tipo *methodResponse*, ad indicare che si tratta della risposta di un metodo invocato da remoto.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<methodResponse>
  <params>
    <param>
      <value>
        <array>
          <data>
            <value>
              <struct>
                <member>
                  <name>ID</name>
                  <value><string>65</string></value>
                </member>
                <member>
                  <name>TITOLO</name>
                  <value><string>acque di balneazione</string></value>
                </member>
                <member>
                  <name>DESCRIZIONE</name>
                  <value><string>Analisi chimiche e (...)</string></value>
                </member>
              </struct>
            </value>
            <value>
              <struct>
                <member>
                  <name>ID</name>
                  <value><string>69</string></value>
                </member>
                <member>
                  <name>TITOLO</name>
                  <value><string>Acque reflue</string></value>
                </member>
                <member>
                  <name>DESCRIZIONE</name>
                  <value><string>Analisi su parametri (...)</string></value>
                </member>
              </struct>
            </value>
            <value>
              <struct>
```

---

```
<member>
    (...)
</member>
</struct>
</value>
</data>
</array>
</value>
</param>
</params>
</methodResponse>
```

Il risultato finale viene riprodotto dal browser, opportunamente tradotto in HTML. In questo modo può essere relativamente semplice realizzare la virtualizzazione di più cataloghi, fornendo nel contempo una visione d'insieme standardizzata in modo completamente trasparente all'utente e funzionalmente indipendente dalle implementazioni dei cataloghi sui singoli sistemi.

## 1.2 Architettura a base dati centralizzata

Questo tipo di architettura, al contrario di quella precedente, prevede la presenza di un database centralizzato, allocato su un nodo della rete. Lo schema fisico del database implementa la struttura logica di metadati concordata, intesa come "modulo comune" (Fig. 1). I nodi periferici implementano le opportune interfacce (*web-services*/porte di dominio) per la sincronizzazione del database centrale, normalmente mediante flussi in formato XML; essa avverrà a senso unico, cioè dalla periferia al centro.

Le ricerche del catalogo nazionale verranno quindi effettuate solamente sul database centrale.

I vantaggi di questa soluzione sono i seguenti:

l'intera base di conoscenza, anche se non aggiornata all'ultima ora, può essere interrogata indipendentemente dalla disponibilità dei nodi periferici.

Gli svantaggi di questa soluzione sono i seguenti:

in caso di caduta del nodo centrale viene a mancare la visibilità a livello globale.

### 1.2.1 Lo scambio dati nell'architettura a base dati centralizzata

Come accennato in precedenza, l'ipotesi di un flusso fisico di dati scambiati tra cataloghi diversi trova applicazione solo in un'architettura di tipo centralizzato e nella direzione che va dalle basi dati dei cataloghi periferici alla base dati che funge da *repository* a livello nazionale.

---

Per lo scambio dei dati bisogna:

- individuare l'*end-point* che inizia l'aggiornamento
- decidere la frequenza degli aggiornamenti
- stabilire uno schema per lo scambio dei dati (tracciato record)
- scegliere la tecnologia per l'"impacchettamento" dei dati.

In questo scenario l'alimentazione di tale base dati può avvenire in vari modi, di seguito elencati in ordine di contestualità decrescente:

- l'inserimento o, se si preferisce, l'approvazione alla pubblicazione di una nuova risorsa in una base dati periferica innesca immediatamente l'invio dei corrispondenti metadati verso il *repository* centrale da parte del nodo periferico (*real-time*)
- il nodo periferico aggiorna periodicamente il *repository* centrale tramite procedure *batch* notturne, con frequenza da stabilirsi
- il processo di aggiornamento viene innescato dal nodo centrale, il quale va ad eseguire un *polling* sui nodi periferici e aggiorna il proprio *repository* in base alle informazioni ricevute da questi su eventuali nuove voci aggiunte nella base dati periferica.

Per quanto riguarda poi le informazioni che devono essere trasmesse, bisogna fare alcune dovute considerazioni. Infatti da un lato l'eterogeneità implementativa e strutturale delle basi dati coinvolte nel sistema, dall'altro la disparità di codifiche adottate nelle singole realtà, rendono molto difficile, per non dire impossibile, una codifica comune e l'utilizzo di chiavi univoche per l'identificazione sia delle varie voci che delle informazioni accessorie, quelle cioè che stanno solitamente in liste di selezione predefinite.

Pertanto, almeno dal punto di vista del GDL, ciò che deve essere trasmesso sono le singole voci nella loro interezza, corredate di tutti i metadati esplicitati in chiaro e non mediante riferimenti; sarà poi compito del motore di aggiornamento allocato sul nodo centrale "spacchettare" la voce nelle varie componenti e operare, prima dell'inserimento nelle opportune tabelle, le necessarie verifiche sull'esistenza del dato. Inoltre a livello centrale deve avvenire la referenziazione delle varie componenti rispetto alla voce di appartenenza, mediante una codifica interna, propria del solo nodo in questione.

### **SCHEDA N° 3 - Architettura a base dati centralizzata: esempio di aggiornamento del catalogo attraverso uno scambio di dati in formato XML**

XML è uno standard molto preciso e fortemente strutturato che riguarda documenti di testo; esso prevede che un documento formattato secondo queste specifiche debba rispettare rigorosamente alcune regole, tra le quali:

- la prima riga deve contenere un elemento distintivo caratterizzante la versione e la codifica (set di caratteri) adottati nel documento, ad es.:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1" ?>
```

- il documento deve essere “ben formato”, cioè ogni elemento informativo deve essere delimitato da una coppia di marcatori con lo stesso nome, indicanti uno l’inizio del contenuto informativo, e l’altro la fine (bilanciamento dei marcatori). Strutture dati complesse devono essere descritte mediante una gerarchia di marcatori “annidati”; ad es.:

```
...  
<liv1>  
  <liv2a>dato1</liv2a>  
  <liv2b>dato2</liv2b>  
</liv1>  
...
```

- per poter essere considerato un documento xml “valido”, il documento dovrebbe contenere la specifica di una *DTD* (*document type definition*) oppure, in termini piu’ attuali, di un *xml-schema*.

A parte queste specifiche strutturali, parlando di “contenuto informativo” possiamo ipotizzare che la struttura di ciascuna voce si articoli su tre livelli:

Livello 1 - *record*: identifica la voce stessa

Livello 2 - *field*: identifica un campo (colonna) della voce

Livello 3:

*key*: identifica il nome del campo (colonna)

*value*: identifica il valore del campo (colonna)

Per chiarire quanto detto sopra, vediamo un esempio di *record* riportante i dati di una voce di catalogo:

```
<record>  
  <field>  
    <key>TITOLO</key>  
    <value>Impianti emissione in radiofrequenza</value>  
  </field>  
  <field>  
    <key>TIPO</key>  
    <value>DATI-CARTOGRAFICI</value>  
  </field>  
</record>
```



```
<key>MIME</key>
<value>text/html</value>
</field>
<field>
<key>METODOLOGIE CREAZIONE DATI</key>
<value>Georeferenziazione degli impianti da parte del (. . .)</value>
</field>
<field>
<key>URL</key>
<value></value>
</field>
<field>
<key>TIPO PROIEZIONE</key>
<value>Gauss Boaga Est</value>
</field>
<field>
<key>TIPOLOGIA DATI CARTOGRAFICI</key>
<value>vettoriale</value>
</field>
<field>
<key>SCALA 1:</key>
<value>5000</value>
</field>
<field>
<key>COPERTURA TEMPORALE - DATA FINE</key>
<value>-</value>
</field>
<field>
<key>COPERTURA TEMPORALE - DATA INIZIO</key>
<value>2000-08</value>
</field>
<field>
<key>NOTE</key>
<value>Note di Copertura Temporale: in continuo aggiornamento—- Note di Copertura Spaziale:</value>
</field>
<field>
<key>LINGUA</key>
<value>IT / Italiano</value>
</field>
<field>
<key>DATA PRIMA PUBBLICAZIONE</key>
<value>2001</value>
</field>
<field>
<key>PROPRIETARIO</key>
<value>Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente del Friuli Venezia Giulia (ARPA
```

```

FVG) </value>
</field>
<field>
  <key>REFERENTI</key>
  <value>Massimo Telesca</value>
</field>
<field>
  <key>AUTORE METADATI</key>
  <value>Mauro Moretuzzo</value>
</field>
<field>
  <key>COPERTURA SPAZIALE</key>
  <value>Friuli- Venezia Giulia (Regione)</value>
</field>
<field>
  <key>PROGETTO CORRELATO</key>
  <value>Catasto Regionale sorgenti fisse degli impianti radioelettrici(. ..)</value>
</field>
</record>

```

Come si può notare, l'inizio e la fine del blocco di informazioni relative alla voce sono identificati rispettivamente dai marcatori <record> e </record> (liv. 1); ogni "campo" (liv. 2) è delimitato dai marcatori <field> e </field>; infine a livello 3 troviamo i dati "elementari" che sono rispettivamente il nome del campo e il suo valore.

Come detto in precedenza, il S/W delegato all'aggiornamento del database centralizzato deve analizzare e scomporre opportunamente ogni *record* ricevuto. L'elemento discriminante che identifica in modo univoco la voce, cioè la "chiave" in termini informatici, è rappresentato dal campo "TITOLO": questo elemento consente al S/W di decidere se si tratta di una nuova voce (nuovo inserimento) oppure di una voce esistente (eventuale aggiornamento). In secondo luogo il S/W deve stabilire il "tipo *record*" da trattare; questo può essere fatto grazie alla presenza del blocco:

```

<field>
  <key>TIPO</key>
  <value>DATI-CARTOGRAFICI</value>
</field>

```

Una volta identificato il tipo record, il S/W è in grado di determinare quelli che sono i campi obbligatori (che devono quindi necessariamente essere valorizzati) e quelli che invece sono facoltativi, ed una volta espletati i controlli formali del caso, potrà procedere all'inserimento dei dati nelle opportune tabelle. Naturalmente l'inserimento dovrà essere fatto solo nel caso che il dato trasmesso non si trovi già nella tabella di destinazione: ad esempio, molto probabilmente esisteranno più voci con uno stesso valore del campo "PROGETTO CORRELATO", per cui l'inserimento di tale valore nella rispettiva tabella verrà fatto solamente quando viene ricevuto il primo record avente il campo suddetto valorizzato con quella stringa.

Rimane da decidere, a proposito dei campi facoltativi, se a fronte dei campi non valorizzati è più opportuno non trasmettere del tutto il blocco relativo al campo, oppure trasmetterlo lasciando vuota la parte relativa al valore.

---

## 2 DESCRIZIONE DELLE FONTI DI INFORMAZIONE AMBIENTALE

Considerando che lo Spazio SINAnet è il risultato della applicazione di regole condivise e tenendo conto delle esperienze maturate nell'ambito dei precedenti progetti Fonti, il GDL ha dato avvio a un percorso di definizione delle risorse informative e dei metadati ad esse associati. L'iniziativa ha avuto il merito di focalizzare l'attenzione sul contenuto informativo, i tipi di risorse e i metadati che le descrivono, e solo in parte sull'aspetto tecnologico, in modo da avviare la definizione di regole che ogni nodo SINAnet deve utilizzare per censire le risorse da condividere all'interno della Rete.

### 2.1 Definizione delle Fonti

In questo paragrafo vengono formalizzate le entità appartenenti al dominio del Catalogo FONTI, al fine di chiarire meglio la funzione dello strumento di catalogazione e di definirne la semantica comune.

Di seguito vengono riportate le definizioni concordate.

**FONTI DI INFORMAZIONE AMBIENTALE:** Risorse informative, Contatti e Progetti, di interesse SINAnet, di cui è possibile fornire una descrizione codificata (metadati) e un accesso diretto o indiretto.

*Accesso diretto:* riferimenti di tipo http, https, ftp, ecc., dove è possibile visualizzare ed eventualmente scaricare le risorse informative, comprendenti pagine internet testuali con download di file, applicativi web per interrogare dataset, servizi web-gis.

*Accesso indiretto:* riferimenti, tipo email, contatto telefonico, form di richiesta on-line, per richiedere la risorsa informativa o eventuali approfondimenti sul progetto.

**RISORSE INFORMATIVE:** Informazioni ambientali detenute dai soggetti della rete SINA, disponibili in formato elettronico.

Le risorse informative appartengono ad una delle seguenti tipologie:

- **DATI ALFANUMERICI:** banche dati di interesse ambientale disponibili a livello nazionale e regionale, prioritariamente per rispondere ad obblighi di legge;
- **DATI GEOGRAFICI:** banche dati geografiche e dati cartografici, di interesse ambientale, disponibili a livello nazionale e regionale, prioritariamente per rispondere ad obblighi di legge, comprendenti dati vettoriali, dati CAD, dati raster o GRID, modelli digitali del terreno, immagini aeree e satellitari;
- **DOCUMENTI:** Rapporti tematici e Annuari, disponibili a livello nazionale e regionale, Manuali e Linee guida, Documentazione tecnica relativa ad applicativi e dati, Atti di convegni, Documenti di progetto;
- **APPLICATIVI:** software condivisibili in riuso dai partner della rete SINA, per la produzione, gestione, analisi e pubblicazione dell'informazione ambientale.

**CONTATTI:** Enti o Persone che a vario titolo sono correlati con le Risorse informative e con i Progetti (editore, referente, responsabile, ecc.);

**PROGETTI:** progetti, conclusi o in corso, che accomunano più soggetti della rete SINA (almeno due) nella progettazione e nella realizzazione, e che producono documenti, dati, applicativi.

---

Sono parte integrante delle suddette definizioni le seguenti specifiche di carattere generale:

- ogni polo della rete SINA individua in piena autonomia le “fonti di informazione ambientale” da censire nel Catalogo, tenendo conto del D.Lgs. 195/05
- i criteri per dare l’accesso diretto di una risorse informativa ad uno o più gruppi di utenza (intranet/modulo proprio, sinanet, pubblico) sono descritti nel Cap. 3
- eventuali limiti o vincoli alla pubblicazione delle risorse informative vengono gestiti attraverso l’accesso per autenticazione, differenziato per Utenti e Gruppi
- è possibile che più risorse informative documentate nel catalogo abbiano lo stesso riferimento tipo http, https, ftp, poiché ospitate nello stesso servizio web
- sono considerate “banche dati geografiche” quelle in cui la componente alfanumerica non è preponderante e normalmente presenta un’organizzazione non eccessivamente strutturata; nel caso in cui una banca dati alfanumerica sia strettamente connessa con dati geografici, deve essere compilata la scheda metadati per entrambe le tipologie ed essere inserito un collegamento tra le schede
- I collegamenti fra le “fonti” si possono così riassumere:
  - le persone sono legate ad un ente
  - una risorsa informativa (o un progetto) è collegata ad uno o più enti (o persone)
  - una risorsa informativa (o un progetto) può avere una o più risorse informative collegate.

Il catalogo FONTI è progettato in modo da poter inserire ulteriori entità (nuovi archivi), che la Rete individua come utili o necessari per le funzioni conoscitive a supporto della missione del Sistema delle Agenzie di protezione dell’ambiente.

---

## 2.2 Metadati e standard di riferimento

Un metadato, letteralmente “dato su un (altro) dato”, è l’informazione che descrive un insieme di dati. I campi di una collezione di metadati sono costituiti da informazioni che descrivono le risorse informative cui si applicano, con lo scopo di migliorarne la visibilità e facilitarne l’accesso. Norme ed iniziative internazionali, comunitarie e nazionali definiscono un set minimo di metadati, necessari alla comprensione ed all’uso corretto delle risorse informative da parte di tutti, ed elencano altri elementi opzionali che ne consentano una più estesa descrizione. Di seguito vengono descritti brevemente i sistemi di metadati da cui è stato selezionato il set di metadati FONTI.

Il *Dublin Core* è un sistema di metadati finalizzato alla descrizione di qualsiasi materiale digitale accessibile via rete informatica.

Il sistema è nato da un’iniziativa a livello internazionale per promuovere la diffusione di meta-informazioni condivise, da utilizzare per la descrizione di risorse informative. Questo al fine anche di favorire la creazione di sistemi efficienti di ricerca delle risorse stesse. Tale progetto si è sviluppato in ambito OCLC (*On-line Computer Library Center*), la grande rete di servizi americana per le biblioteche. Nel marzo 1995 si è tenuta una conferenza nella città americana di Dublin (Ohio), alla quale i partecipanti – bibliotecari, archivisti, editori, ricercatori e sviluppatori di *software*, oltre ad alcuni membri dai gruppi di lavoro dell’IETF (*Internet Engineering Task Force*) – hanno convenuto sulla necessità di creare un insieme di strumenti condivisi per l’accesso alle risorse digitali. Lo scopo era di stabilire 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 utenti che si è costituito ha cominciato così a sviluppare un’architettura per i metadati che venisse incontro alle necessità dei venditori e dei produttori di informazioni. Il successo del Dublin Core è dovuto alla facile comprensione dei suoi elementi, alla semantica universalmente accettata e alla facilità della sua applicazione a lingue diverse (è sufficiente tradurre il nome degli elementi).

La norma *ISO 19115:2003 Geographic Information – Metadata* definisce lo schema da utilizzare per la descrizione delle informazioni geografiche.

Scopo dello standard è di fornire a chiunque consulti un dato o un servizio, informazioni relative all’identificazione, l’estensione, la qualità, gli schemi temporali e spaziali e la distribuzione di dati geografici numerici. La norma definisce un set minimo di metadati necessari alla comprensione ed all’uso corretto delle informazioni spaziali da parte di tutti ed elenca altri elementi opzionali che consentano una più estesa descrizione. Nonostante la norma si applichi ai dati geografici numerici, gli stessi principi possono essere applicati anche ad altre forme di dati geografici, come la cartografia in genere, e documenti di testo associati. Data la complessità e la disomogeneità delle informazioni geografiche, alcuni elementi di metadati potrebbero essere applicabili solo ad alcune forme di dati e non a tutte.

Nell’ambito del progetto “*Repertorio nazionale dei dati territoriali*” CNIPA ha coordinato un GDL per la definizione delle “*Linee guida per l’applicazione dello standard ISO 19115:2003 Geographic Information – Metadata*”. Le linee guida, pubblicate come terza versione nel settembre 2006, recepiscono gli elementi di metadati obbligatori e alcuni opzionali del *core* ISO, adattando alla situazione italiana le indicazioni preliminari dell’iniziativa europea *INSPIRE*. Per approfondimenti sul Repertorio o su *Inspire* si rimanda alle schede di approfondimento n° 4 e 5.

## **SCHEDA N° 4 - L'infrastruttura europea dei dati territoriali (INSPIRE)**

(a cura di Antonio Rotundo – collaboratore CNIPA)

### **INTRODUZIONE**

Il 25 aprile 2007 è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea la Direttiva 2007/2/EC riguardante INSPIRE (*IN*frastruttura *f*or *S*patial *I*nfo*R*mation *i*n *E*urope) che è entrata in vigore il 15 maggio 2007. Con questo atto si avvia concretamente la possibilità della costruzione di un'infrastruttura europea dei dati territoriali (*ESDI*) che possa offrire a tutti gli utenti, dagli Amministratori pubblici ai singoli cittadini, servizi integrati, che permettano la scoperta e l'accesso ai dati geografici provenienti da diverse fonti e da diversi livelli amministrativi. L'obiettivo principale è quello di garantire e favorire l'interoperabilità nel campo dell'informazione geografica a fronte di una situazione attuale che vede nei diversi Stati membri mancanza di armonizzazione, duplicazione delle informazioni e lacune nella disponibilità e, nello stesso tempo, un crescente impegno, da parte degli Stati membri stessi, nel facilitare, all'utente, l'identificazione, l'accesso e l'utilizzo dei dati disponibili.

La gestazione della Direttiva è stata lunga e complessa: i passi principali dell'iter legislativo sono stati l'adozione di una proposta di Direttiva da parte della Commissione Europea nel luglio 2004, l'adozione da parte del Parlamento Europeo nel giugno 2005, la formulazione di emendamenti, il processo di conciliazione iniziato a novembre 2006, l'approvazione del testo congiunto da parte del Comitato di Conciliazione nel gennaio 2007 e l'approvazione finale del 14 marzo 2007.

### **ESDI**

Per raggiungere l'obiettivo dell'istituzione dell'Infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea (art. 1, comma 1), sono stati definiti una *road-map* e un programma di lavoro che sono modulati in tre fasi e che troveranno compimento nel 2019: una fase preparatoria (2005-2006), una fase di recepimento (2007-2008) e una fase di implementazione (2009-2019).

L'infrastruttura europea si baserà sulle infrastrutture nazionali di dati dei vari Stati membri (art. 1, comma 2), che, a loro volta, dovranno garantire il coordinamento delle eventuali infrastrutture sub-nazionali.

Tali infrastrutture si compongono di (art. 3):

- metadati
- set di dati (secondo le categorie tematiche riportate negli allegati I<sup>2</sup>, II<sup>3</sup> e III<sup>4</sup>della Direttiva) e servizi relativi
- servizi e tecnologie di rete
- accordi in materia di condivisione, accesso e uso dei dati
- meccanismi, processi e procedure di coordinamento e monitoraggio.

In riferimento a queste componenti sono stati costituiti cinque *Drafting Team* composti da esperti dei vari Stati membri che hanno l'obiettivo di preparare le regole di implementazione (*Imple-*

<sup>2</sup> Nell'allegato I sono elencate le seguenti categorie tematiche di dati: sistemi di coordinate, sistemi di griglie geografiche, nomi geografici, unità amministrative, indirizzi, particelle catastali, reti di trasporto, idrografia, siti protetti.

<sup>3</sup> Nell'allegato II sono elencate le seguenti categorie tematiche di dati: elevazione, copertura del suolo, orto-immagini, geologia.

<sup>4</sup> Nell'allegato III sono elencate diverse categorie tematiche di dati, tra le quali: unità statistiche, edifici, suolo, utilizzo del territorio, impianti di monitoraggio ambientale, condizioni atmosferiche, habitat e biotopi, ...

*menting Rules*) - chiamate, nella versione italiana ufficiale della Direttiva, “disposizioni di esecuzione” - che, una volta approvate, diventeranno subito applicabili.

I *Drafting Team* sono:

- *Metadata for spatial data*
- *Spatial data specifications and harmonization*
- *Network services and interoperability*
- *Data and service sharing*
- *Monitoring and reporting*.

Sul sito di INSPIRE sono stati resi disponibili i primi documenti del *Drafting Team -Spatial data specifications and harmonization* e la bozza sulle *Implementing Rules* relative ai metadati (*IRs Metadata*).

INSPIRE ha inoltre promosso il coinvolgimento di “*stakeholders*” nel campo dell’informazione geografica, individuando due forme di comunità e organizzazioni che partecipano attivamente al processo di formazione delle *Implementing Rules*: le SDIC (*Spatial Data Interest Community*) e le LMO (*Legally Mandated Organization*), per le quali è permanentemente presente, sul sito di INSPIRE, una *call* di iscrizione.

#### *IRs METADATA*

L’art. 5 della Direttiva contiene le indicazioni sui metadati e il riferimento alle specifiche *Implementing Rules*:

- “1. *Gli Stati membri garantiscono che siano creati metadati per i set di dati territoriali e i servizi ad essi relativi corrispondenti alle categorie tematiche elencate negli allegati I, II e III e che tali metadati siano tenuti aggiornati.*
2. *I metadati contengono informazioni sui seguenti aspetti:*
  - a) *conformità dei set di dati territoriali alle disposizioni di esecuzione di cui all’articolo 7, par.1;*
  - b) *condizioni applicabili all’accesso e all’utilizzo dei set di dati territoriali e dei servizi ad essi relativi e, se del caso, corrispondenti canonici;*
  - c) *qualità e validità dei set di dati territoriali;*
  - d) *Autorità pubbliche responsabili della creazione, gestione, manutenzione e distribuzione dei set di dati territoriali e dei servizi ad essi relativi;*
  - e) *limitazioni dell’accesso del pubblico e motivi di tali limitazioni, a norma dell’articolo 13.*
3. *Gli Stati membri adottano le misure necessarie a garantire che i metadati siano completi e di qualità sufficiente per conseguire la finalità stabilita all’articolo 3, punto 6.*
4. *Le disposizioni di esecuzione del presente articolo sono adottate secondo la procedura di regolamentazione di cui all’articolo 22, paragrafo 2, ed entro il 15 maggio 2008. Tali disposizioni tengono conto delle pertinenti norme internazionali esistenti e delle esigenze degli utilizzatori, in particolare in relazione ai metadati sulla validità”.*

A seguito della pubblicazione, sul sito web, della bozza sulle *Implementing Rules* relative ai metadati, è stata avviata la fase di consultazione e revisione del documento (chiusa a fine marzo 2007) riservata solo alle SDIC e alle LMO registrate, con l’obiettivo di arrivare ad una proposta della Commissione da sottoporre, entro la fine del 2007, al Comitato di Regolamentazione<sup>5</sup> e, quindi, all’adozione entro marzo 2008.

<sup>5</sup> Di cui all’art. 22 comma 2 della Direttiva che rimanda agli artt. 5 e 7 della Decisione del Consiglio del 28 giugno 1999 n. 1999/468/CE

Le IRs, conformi agli Standard internazionali ISO e alle iniziative europee di *eGovernment* e che tengono conto delle comunità degli *stakeholders*, definiscono le condizioni per gestire e aggiornare i metadati ad un livello astratto.

Il documento individua due categorie di metadati che si applicano, essenzialmente ad un livello di *discovery*, alle serie di dataset, ai dataset e ai servizi:

- metadati di ricerca (*search metadata*) che costituiscono un insieme minimo che deve essere contemplato in tutti gli strumenti e in tutti i cataloghi di metadati
- metadati di risposta (*response metadata*) che descrivono con maggiore dettaglio una risorsa informativa.

In merito alla seconda categoria, poi, sono definiti due livelli di conformità:

- un *livello 1* in cui rientrano i metadati che forniscono una descrizione di base della risorsa informativa
- un *livello 2* in cui rientrano i metadati che descrivono una risorsa con un dettaglio maggiore e, come tali, non sono necessari per una prima risposta.

Metadati	Search	Response (livello)	Molteplicità	Obbligatorietà <sup>1</sup>
<b>Discovery metadata</b>				
Resource title	X	1	1	O
Temporal reference	X	1	1..*	C
Geographic extent of resource	X	1	0..*	C
Resource language	X	1	0..*	C
Resource topic category	X	1	0..*	C
Keyword	X	1	1..*	O
Service type	X	1	0..*	C
Resource responsible party		1	1..*	O
Abstract		1	1	O
Resource locator		1	0..*	C
Constraints		2	0..*	C
Lineage		2	0..1	C
Conformity		2	0..*	C
Service type version		2	0..*	C
Operation name		2	0..*	C
Distributed computing platform		2	0..*	C
Resource identifier		2	0..1	C
Spatial resolution		2	0..1	C
<b>Metadata on metadata set</b>				
Metadata point of contact		2	1..*	O
Metadata date stamp		2	1	O
Metadata language		2	0..1	C

**Tabella 5 - I metadati previsti dalle IRs con l'indicazione della categoria, del livello (nel caso di metadati di risposta), della molteplicità e del livello di obbligatorietà (O sta per obbligatorio, C sta per condizionale).**

<sup>6</sup> Per gli elementi condizionali (C), nelle IRs sono definite le condizioni soddisfatte le quali gli elementi di metadati sono obbligatori.



---

## 2.3 Set di metadati FONTI

In questo paragrafo vengono riportate le considerazioni di livello generale sul set di metadati scelto dal GDL. Questo deve essere presente in tutti i cataloghi dei poli della rete SINA, in analogia al *core model*, definito dal Consorzio europeo ETC/CDS, che bisognava adottare nei cataloghi nazionali. Un sottoinsieme di questi metadati sono obbligatori, da popolare per ogni risorsa informativa, in quanto oggetto di scansione da parte del motore di ricerca.

*Per la descrizione analitica delle singole voci, comprensiva delle regole di popolamento, si rimanda al “dizionario dei dati” in Allegato I.*

Il *core-set* dei metadati FONTI è stato mutuato dal nucleo principale del *Catalogue of Data Sources* che recepisce a sua volta le indicazioni del *Dublin Core Metadata Initiative* (cfr. Par. 2.2). Nella versione qui proposta sono state apportate alcune modifiche e integrazioni, che tengono conto dell’analisi delle criticità nelle passate attività di popolamento, e delle Linee guida CNIPA per l’applicazione dello standard ISO 19115. Rispetto alla prima versione di FONTI è stato poi maggiormente differenziato il set di metadati per tipo di risorsa informativa, in modo da descrivere meglio caratteristiche specifiche e recepire almeno il nucleo fondamentale di standard diversi.

Il set di metadati adottati si divide in:

- *metadati generici*, uguali per tutte le tipologie di risorse informative
- *metadati specifici*, diversi per tipo di risorsa informativa.

I metadati generici derivano “per sottrazione” da diversi standard di riferimento.

Essi si possono suddividere, in prima approssimazione, nei seguenti raggruppamenti:

- informazioni di base utili per l’identificazione della risorsa (titolo, descrizione, copertura spaziale e temporale, area tematica, lingua, ..)
- le parole chiave collegate al Thesaurus
- la data di creazione di dati e metadati
- i riferimenti ai Contatti (editore, referente,..).

Di seguito vengono riportati gli standard di riferimento da cui è stata operata la selezione, suddivisi per tipologia.

### DATI ALFANUMERICI

I metadati utilizzati per descrivere le risorse informative di tipo “dati alfanumerici” sono costituiti da un sottoinsieme dell’*Element Set* del *Dublin Core Metadata Initiative* e delle *Linee guida CNIPA per l’applicazione dello standard ISO 19115*, integrati da un set di metadati specifici di prassi consolidata nel SINAnet.

### DATI GEOGRAFICI

I metadati utilizzati per descrivere le risorse informative di tipo “dati geografici” recepiscono le *Linee guida CNIPA per l’applicazione dello standard ISO 19115* e le linee guida *Inspire* per la cartografia, con l’esclusione delle “informazioni sui metadati” e “sui vincoli dei dati” (*vedi oltre*).

---

## DOCUMENTI

I metadati utilizzati per descrivere le risorse informative di tipo “documenti” sono mutuati dall’*Element Set* del *Dublin Core Metadata Initiative*.

## APPLICATIVI

I metadati utilizzati per descrivere le risorse informative di tipo “applicativi” sono costituiti da un sottoinsieme dell’*Element Set* del *Dublin Core Metadata Initiative*, integrati da un set di metadati specifici derivanti dalle *Linee guida CNIPA per la riusabilità degli applicativi nella P.A.*.

In riferimento a quanto previsto dai suddetti standard di riferimento per i dati alfanumerici e geografici, il set di metadati FONTI non include due sottogruppi di metadati obbligatori, per i motivi di seguito esposti.

*Informazioni sui metadati:* nello spazio SINAnet ogni nodo della Rete (PFR/ARPA/APAT) ha la responsabilità dei metadati che espone. Per questo motivo, ed anche per evitare ridondanze, non vengono inseriti i “metadati sui metadati” (responsabile dei metadati, lingua dei metadati, standard dei metadati, ..) per ogni risorsa informativa, con l’eccezione della “data di inserimento” e “ultima modifica”.

*Informazioni sui vincoli dei dati:* l’accesso alle risorse informative viene gestito, nel rispetto della normativa corrente, attraverso una gestione per Gruppi e Utenti, come dettagliato nel capitolo 3. In particolare un utente appartenente ad un certo gruppo non ha “limiti di accesso” ad una risorsa informativa appartenente allo stesso Gruppo. All’interno di un gruppo le risorse informative possono essere utilizzate liberamente citando l’Editore e, nel caso non coincidano, il Proprietario. Eventuali casi particolari di “limiti nell’utilizzo” sono specificati nel campo note.

Per quel che riguarda le “*informazioni sulla qualità dei dati*” si rimanda alla Scheda di approfondimento n° 8.

I riferimenti per le altre Fonti di informazione ambientale sono i seguenti.

## PROGETTI

I metadati utilizzati per descrivere le fonti di informazione ambientale di tipo “progetti” sono costituiti da un sottoinsieme del set di metadati già utilizzato nel *Catalogue of Data sources* dell’AEA.

## CONTATTI

I metadati utilizzati per descrivere le fonti di informazione ambientale di tipo “contatti” sono costituiti da un sottoinsieme del set di metadati già utilizzato nel *Catalogue of Data sources* dell’AEA.

L’insieme dei Contatti contenuti nel catalogo Fonti costituiscono il cosiddetto “*Chi è della rete SINAnet*”, struttura analoga alla “*Directory EIONET*”.

## SCHEDA N° 5 - Repertorio nazionale dei dati territoriali e applicazione dello standard ISO 19115:2003

(a cura di Antonio Rotundo – collaboratore CNIPA)

Anche in Italia, come in tutta Europa, si avverte sempre più la necessità di favorire l'interoperabilità nel campo dell'informazione geografica promuovendo l'armonizzazione, l'accesso e il riuso del vasto patrimonio di dati territoriali prodotti e/o gestiti dalla PA, anche in virtù del ruolo strategico che essi rivestono nella gestione e nel governo del territorio.

A tale scopo, l'art. 59 del *Codice dell'Amministrazione Digitale* (D.Lgs. 82/2005 e successive modificazioni e integrazioni) istituisce:

- il “Comitato per le regole tecniche sui dati territoriali delle pubbliche amministrazioni”, con il compito di “definire le regole tecniche per la realizzazione delle basi dei dati territoriali, la documentazione, la fruibilità e lo scambio dei dati stessi tra le pubbliche amministrazioni centrali e locali” in coerenza con il Sistema Pubblico di Connettività e Cooperazione (comma 2);
- il *Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali*, presso il CNIPA, con lo scopo di “agevolare la pubblicità dei dati di interesse generale, disponibili presso le pubbliche amministrazioni a livello nazionale, regionale e locale” (comma 3).

Il Repertorio si configura, quindi, come un Registro pubblico per conoscere con certezza quali informazioni sono disponibili, quali sono le loro caratteristiche tecniche e con quali modalità è possibile utilizzarle. Ciò contribuirà anche a favorire la realizzazione di servizi che richiedono l'integrazione di dati di competenza di più Amministrazioni e ad agevolare la cooperazione tra Amministrazioni pubbliche nel programmare l'acquisizione di nuovi dati, razionalizzandone i costi.

Il documento che delinea il modello concettuale, la struttura e il contenuto del Repertorio (*Repertorio Nazionale Dati Territoriali - Linee guida per l'applicazione dello Standard ISO 19115:2003 Geographic Metadata*) è stato definito da un GdL, coordinato dal CNIPA e composto da membri di AGEA, ANCI, Centro Interregionale, ConfServizi, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Ministero per le Infrastrutture e i Trasporti, UNCEM e UPI e la collaborazione di IGM e APAT.

La versione finale del documento (v. 0.2) è stata approvata in data 28 febbraio 2006. Ad ottobre 2006 è stata pubblicata sul sito del CNIPA un'ulteriore versione (0.3) che contiene alcune integrazioni alla versione precedente relativamente ai metadati delle ortofoto e agli schemi XSD.

Il documento, prendendo come riferimento le attività e gli Standard di ISO TC211 (in particolare lo Standard 19115), del CEN TC287 e le indicazioni preliminari dell'iniziativa europea INSPIRE, individua un *core set* di metadati comune a tutte le tipologie di dati territoriali e alcuni metadati supplementari specifici per le immagini, i DTM e i dati di monitoraggio ambientale. Tale *core set* recepisce gli elementi di metadati obbligatori e alcuni opzionali del core ISO e risulta essere conforme al *core* delineato nei documenti *draft* del *Drafting Team INSPIRE* sui metadati.

I metadati considerati riguardano:

- informazioni sull'insieme dei metadati (informazioni sul tipo di metadati utilizzati per la descrizione della risorsa);
- informazioni di identificazione (informazioni di base utili per l'identificazione della risorsa);
- informazioni sui vincoli (vincoli di accesso e di fruibilità di dati e metadati);
- informazioni sulla qualità dei dati (informazioni sul processo di elaborazione del dato e sulla qualità del dato in generale);
- informazioni sulla gestione (frequenza di aggiornamento);
- informazioni sulla rappresentazione spaziale (valide nel caso di immagini e DTM);

- 
- informazioni sul sistema di riferimento (descrizione del sistema di riferimento spaziale del dato);
  - informazioni sul contenuto (valide nel caso delle immagini);
  - informazioni sulla distribuzione (informazioni su formato e modalità di distribuzione del dato);
  - informazioni sull'estensione dei dati (estensione spaziale e temporale del dato);
  - informazioni di citazione e responsabilità (soggetti responsabili e riferimenti per quanto riguarda sia i dati che i metadati).

## 2.4 Il thesaurus EARTH

In FONTI viene usata la lista completa dei descrittori del thesaurus EARTH 2002 per l'attribuzione delle parole chiave. Attualmente la lista è stata inserita senza le relazioni proprie del thesaurus, andando così a costituire un glossario tematico di descrittori per l'ambiente ordinati in modo alfabetico.

EARTH 2002, disponibile in lingua italiana e inglese, è stato realizzato da EKOLab/CNR a partire dall'edizione in lingua italiana del GEMET 2.0, *General Multilingual Environmental Thesaurus*, compilata nel 1999 dal CNR in collaborazione con l'UBA, UmweltBundesAmt (Agenzia Federale dell'Ambiente, Berlino) per conto dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA). Rispetto a tale versione sono state apportate numerose modifiche alla forma dei termini e alle loro definizioni. La compatibilità con il GEMET è comunque completa a livello sia di concetto che di rappresentazione del medesimo (cfr. Parte I - Par. 1.2).

Attualmente i ricercatori di EKOLab stanno mettendo a punto una nuova versione di EARTH, riorganizzando la struttura secondo una impostazione "a faccette".

La nuova struttura verticale del Thesaurus è fondata sulle categorie, si articola in una rete di diversi livelli e di snodi classificatori, e comprende le relazioni gerarchiche. Essa funziona come uno strumento che si propone di guidarci verso i "significati primari" delle cose e, per le sue caratteristiche intrinseche, può fungere da riferimento semantico stabile, almeno parzialmente indipendente dal contesto.

Il modello progettato prevede anche che tale struttura di base possa essere complementata da un sistema di temi, che incrociandosi con la struttura verticale andrebbe a costituire un sistema a matrice. Pur avendone elaborato una proposta operativa in funzione di un utilizzo specifico, il sistema di temi, per come è stato concepito, dovrebbe essere sviluppato ogni volta in rapporto alle esigenze specifiche del contesto applicativo, che definisce appunto ciò che è tema, cioè oggetto di interesse. Nella lettura per temi, vengono riaggregati i termini associati ad un determinato settore (tematico), termini che la struttura a faccette, collocandoli sotto il concetto più generale di riferimento, tende a sparpagliare. La possibilità, inoltre, di applicare diverse letture tematiche crea le condizioni per analizzare i concetti sulla base di diverse prospettive, che possono evidenziarne aspetti particolari e contingenti.

Le *Linee guida CNIPA per l'applicazione dello standard ISO 19115* (ver. 0.3, 9/2006) suggeriscono, per l'attribuzione delle parole chiave, l'utilizzo dei thesauri, e in particolare di:

- EARTH, come thesaurus per l'ambiente in generale
- ThIST, come thesaurus per le scienze della terra.

## SCHEDA N° 6 – Classificazione, Indicizzazione e Thesauri

(a cura di Luca Olivetta – APAT)

### CLASSIFICAZIONE

La classificazione è quel processo cui gli esseri umani si sono da sempre riferiti per organizzare la realtà in cui vivono in modo da poterla (ri)conoscere e rappresentare. Probabilmente è l'intrinseco meccanismo di funzionamento del cervello umano a richiedere che ciò che è altro da noi, la realtà osservabile, percepibile, affinché sia intelligibile e comprensibile debba in qualche modo essere schematizzata e raggruppata in classi distinte di appartenenza. A partire da uno schema generale siffatto è possibile confrontare gli elementi della realtà tra di loro e collocarli all'interno di un'architettura logica che ne consente l'analisi e la comprensione, almeno nei suoi aspetti più formali ed esteriori.

Nel campo più specificatamente documentario, i materiali documentali vengono suddivisi in classi di appartenenza a seconda del campo del sapere a cui appartengono.

Esistono diversi tipi di classificazione, alcune generali, che comprendono tutti i campi del sapere, altre più specifiche limitate ad una sola materia.

La sola classificazione non può garantire l'estrazione delle risorse attese quando ci si trovi ad interrogare delle base dati i cui documenti non siano stati anche sottoposti ad una accurata fase di indicizzazione. L'indicizzazione è infatti una catalogazione semantica di tale materiale che fornisce accessi basati sul contenuto concettuale del documento.

### THESAURI ED INDICIZZAZIONE

In ambito documentaristico, il *thesaurus* è uno strumento utilizzato per l'indicizzazione e il recupero delle informazioni. Viene definito, secondo quanto enunciato dalle linee guida dell'ISO, *Standard ISO-2788/1986*, come un “*vocabolario di linguaggio di indicizzazione controllato, organizzato formalmente in modo da rendere esplicite le relazioni a priori tra concetti*”, dove per *vocabolario controllato* si intende una lista ordinata di termini ognuno dei quali ha un significato assegnato.

L'obiettivo di un *thesaurus* è quello di abbinare il vocabolario utilizzato dall'indicizzatore con il linguaggio naturale (dell'utente) in modo da recuperare le informazioni più significative ai fini della ricerca in essere.

La differenza fra glossario e *thesaurus* consiste essenzialmente nel fatto che un *thesaurus* è uno strumento per l'indicizzazione e la ricerca di informazioni. Il glossario è un linguaggio controllato di documentazione che è derivato, come un sottoinsieme, da una risorsa informativa più ampia, ad esempio il glossario completo relativo ad un determinato e specifico settore. Essenzialmente, il glossario è utile al fine di conoscere il significato di un termine in una determinata lingua, mettendo insieme conoscenza linguistica e conoscenza settoriale dell'argomento.

L'*indicizzazione* è, dunque, una tecnica per l'organizzazione sistematica delle informazioni che ne facilita il reperimento. Uno degli strumenti che permettono tale organizzazione concettuale è appunto il *thesaurus*. L'indicizzazione tramite *thesaurus* prevede l'assegnazione di un numero discreto di termini, o meglio *descrittori*, che costituiscono la struttura portante del *thesaurus*, alle diverse tipologie di materiale documentale per rappresentarne il contenuto concettuale. In questo modo, tali documenti potranno essere recuperati in fase di ricerca in maniera mirata riducendo notevolmente il rumore generato dalle ricerche *full-text* utilizzate dai normali motori di ricerca.

In genere, i *thesauri* vengono applicati in sistemi cosiddetti postcoordinati, cioè quelli in cui i

---

descrittori assegnati ad un documento non vengono relazionati ad un impianto sintattico pre-costruito (es. assegnazione libera delle parole-chiave). Al contrario, nei sistemi pre-coordinati che si basano sull'utilizzo dei soggetti, l'indicizzatore combina i termini in stringhe regolate da una logica stabilita a monte. Nelle routine di ricerca all'interno di un sistema post-coordinato, l'utente può utilizzare qualunque combinazione tra i termini per ritrovare i documenti più rilevanti. La funzione diretta del thesaurus è principalmente quella del controllo della struttura semantica del linguaggio. Tale controllo trova applicazione sia nell'indicizzazione che in una formulazione più efficace delle interrogazioni che l'utente imposta nella ricerca delle informazioni. Vi sono poi delle funzioni indirette o accessorie; infatti, i thesauri possono essere utilizzati come fonti di termini per altri vocabolari, come repertori, e consultati come vocabolari del linguaggio naturale.

#### *STRUTTURA DI UN THESAURUS*

I thesauri presentano strutture diversificate a seconda dell'impostazione che si sceglie di dare loro al momento della costruzione. Ciononostante, esistono delle regole specifiche che sono state fissate dalle già citate norme ISO.

In genere, si stabilisce uno schema di classificazione che comprenda l'intero corpus del thesaurus rappresentato dai descrittori, questo per facilitare l'analisi della terminologia, avere una visione d'insieme del campo disciplinare cui il thesaurus si riferisce e per facilitare una rappresentazione sistematica dei descrittori e delle loro relazioni reciproche. Il tipo di classificazione può essere essenzialmente di due tipi: tematico-disciplinare o per faccette. Esistono tuttavia diverse possibilità di combinare i due approcci a seconda delle esigenze specifiche.

L'altra caratteristica peculiare di un thesaurus è il sistema di relazioni semantiche che lega i descrittori tra di loro.

Esistono tre tipi principali di relazioni: *di equivalenza*, *gerarchiche* e *associative*.

Le relazioni *di equivalenza* sono quelle che riguardano i sinonimi o quei termini che ai fini del thesaurus vengono considerati tali. Nella eventuale lista di sinonimi di un termine, soltanto uno viene scelto come preferito, mentre gli altri restano come punto d'accesso che rinvia al descrittore scelto. Sono comunemente indicate con i simboli *UF (used for)* e *USE*.

Le relazioni *gerarchiche* sono quelle tra un termine più generale e un termine più specifico di una stessa classe. I simboli più adottati per queste relazioni sono *BT (broader term)* e *NT (narrower term)*.

Le relazioni *associative* sono quelle tra termini che hanno una forte implicazione reciproca. Il simbolo che le contraddistingue è *RT (related term)*.

Esistono anche altri tipi di relazioni che sono però meno usate e che non modificano la struttura principale del thesaurus come sopra descritta.

Inoltre, per quanto riguarda le relazioni di tipo associativo (RT), va detto che l'attuale tendenza degli addetti ai lavori è quella di specificare il tipo di associazione reciproca (causa-effetto, intra-gerarchiche, disciplina-oggetto di studio, parte-tutto, ecc.) nell'assegnare tale tipo di relazioni, così da connotare meglio questo tipo di relazione, spesso sovrautilizzata o attribuita in maniera troppo generica.

---

## 3 MODULO PER LA PUBBLICAZIONE

### 3.1 Strategie di pubblicazione

L'architettura della rete SINAnet si basa sulla costituzione di uno spazio, lo “*Spazio SINAnet*”, derivante dalla condivisione delle risorse informative detenute dai diversi soggetti della Rete e scelte sulla base della loro rilevanza o nazionale o per la Rete stessa. Il dominio Modulo Comune, dominio MC, è la componente concettuale che contiene, organizza e gestisce tali componenti secondo le regole SINA. Per ogni dominio MC troviamo un corrispondente dominio Modulo Proprio, dominio MP, costituito invece dalle componenti informative di esclusiva pertinenza di quel nodo della Rete. (Per approfondimenti sulla rete SINAnet si rimanda alla Scheda n° 1).

Il catalogo FONTI è lo strumento scelto per il censimento e la divulgazione delle risorse informative dello spazio SINAnet; ogni nodo della Rete ha la responsabilità di censire le risorse informative da condividere con gli altri nodi della Rete, individuando tra queste quali rendere disponibili anche ad utenti esterni alla Rete stessa, ovvero al “pubblico” (cfr. Allegato II).

Il Catalogo consente quindi di rispondere ad uno dei requisiti del D.Lgs. 195/2005, l'accesso al pubblico dell'informazione ambientale.

Per garantire l'accessibilità alle risorse censite, uno degli obiettivi di base del progetto del catalogo Fonti, ognuna di queste deve necessariamente essere accompagnata da un accesso diretto (URL) o da un riferimento del contatto responsabile della risorsa stessa. Questo deve essere preferibilmente di tipo stabile ovvero creato *ad hoc* per fornire assistenza sulla risorsa, ad esempio un indirizzo di posta elettronica di tipo impersonale (es. [web\\_brace@apat.it](mailto:web_brace@apat.it)).

Tutti i referenti e gli esperti tematici collegati a una o più risorse del catalogo Fonti (o aventi un ruolo formale nella Rete e nel sistema delle Agenzie) devono essere noti alla Rete; per questo i loro riferimenti devono essere inseriti nel “*Chi è della rete SINAnet*” (cfr. Parte II - Par. 2.3). Tali soggetti avranno accesso all'insieme di risorse condivise, che corrispondono, dal punto di vista dell'architettura di rete, all'unione dei domini MC.

Per l'accesso alle risorse da parte del pubblico invece si possono avere delle eccezioni, quali:

- dati soggetti a limitazioni d'accesso nel rispetto del D.Lgs. 196/2003 (*privacy*)
- dati che seppure grezzi o non convalidati rivestono un interesse per una comunità specifica di utenti
- dati che sono, per loro stessa natura, difficilmente “divulgabili” ad un pubblico esteso senza correre il rischio di fraintendimenti, allarmismi, ecc..

La limitazione degli accessi può essere ottenuta organizzando i soggetti in gruppi e assegnando poi a questi diversi privilegi.

Per le risorse dello Spazio SINAnet due sono i gruppi:

- gruppo con accesso a tutte le risorse censite nei moduli comuni
- gruppo con accesso alle sole risorse censite nei moduli comuni come accessibili anche ad utenti esterni (pubblico).

---

*Gestire la pubblicazione delle risorse diventa così una gestione dei gruppi di utenza.*

Il catalogo Fonti può essere impiegato anche dal singolo nodo per la gestione e pubblicazione delle risorse del Modulo Proprio. Questo ha il vantaggio di evitare l'armonizzazione e poi il trasferimento delle meta-informazioni dallo strumento utilizzato per il Modulo Proprio su Fonti.

Rimane comunque valida, in ogni caso, la strategia di pubblicazione delle risorse informative per "spazi di utenza".

Il sistema di gestione utenti, gruppi e risorse consente infatti un'agevole pubblicazione delle stesse sui portali web delle Agenzie, dei PFR o sul portale SINAnet.

Questa architettura a livelli permette infatti la costruzione di un sistema di consultazione distribuito e diversificato per i vari nodi della Rete:

- un utente appartenente ad un polo della Rete, previa autenticazione, effettua ricerche sul Modulo Proprio di quel nodo, il portale web dell'Agenzia o del PFR e avrà accesso a tutte le risorse del gruppo omonimo (es.: l'utente del portale web "PFR Molise" avrà modo di consultare e accedere alle risorse appartenenti al gruppo "Modulo Proprio PFR Molise")
- un utente generico che effettua ricerche, in questo caso senza bisogno di autenticazione, potrà accedere alle sole risorse del dominio MP appartenenti anche al gruppo "Spazio pubblico", ad esempio risorse pubbliche sul portale web di un'Agenzia
- un utente generico che effettua una ricerca senza necessità di autenticarsi sul portale nazionale SINAnet, avrà accesso a tutte le risorse del gruppo "Spazio SINAnet" appartenenti anche al gruppo "Spazio pubblico".

Per maggior chiarezza di seguito descriviamo un esempio di *policy* di pubblicazione nel caso di utilizzo esclusivo del catalogo Fonti.

Un utente facente parte di un nodo della Rete viene attribuito al "Modulo Proprio" di competenza (es.: gli utenti di ARPA Molise verranno assegnati al gruppo "Modulo Proprio ARPA Molise"): le risorse informative inserite da questo utente saranno in tal modo consultabili solo agli utenti appartenenti allo stesso nodo. Solo dopo una prima fase di indicizzazione e validazione delle risorse, il nodo deciderà se e quali di esse rendere fruibili agli altri nodi e quindi alla Rete; sarà sufficiente assegnare al gruppo "Spazio SINAnet" i diritti di consultazione sulle risorse selezionate. Sarà inoltre cura del nodo che detiene le informazioni individuare un ulteriore sottoinsieme di risorse da pubblicare nello Spazio pubblico, tra quelle residenti nel dominio MC di sua pertinenza.



### 3.2 Criteri per la gestione dell'utenza

Ogni nodo della rete SINAnet detiene risorse informative relative al proprio territorio con un dettaglio temporale e spaziale a diverse scale di dettaglio. Per la loro pubblicazione, ovvero per la gestione dei gruppi di utenza che possono visionarle, possiamo rappresentare diversi livelli di sintesi istituzionale e temporale.

Quanto rappresentato in Figura 2 è ampiamente traducibile nei termini di *MP*, *MC* e *Spazio SINAnet* e coerente con la "strategia" di pubblicazione.

Gli strati rappresentati, ovvero i diversi livelli di sintesi, hanno la caratteristica di essere dei sistemi autonomi di gestione e pubblicazione delle risorse, rivolgendosi a bacini di utenza diversi.

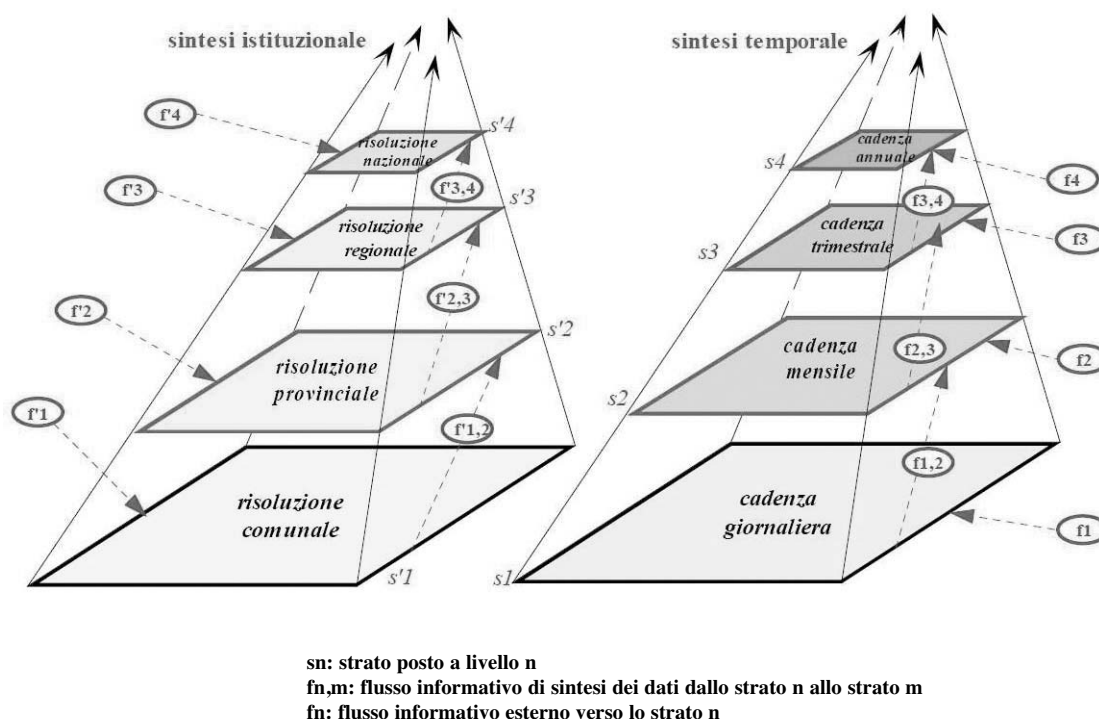


Figura 2: Dal "Manuale degli Standard SINAnet": livelli informativi e risoluzione delle risorse.

Come esempio si può pensare di trovare sul catalogo di un PFR risorse relative ai dati regionali della qualità dell'aria con un dettaglio temporale anche giornaliero. Tale dettaglio potrebbe tuttavia non essere utile a costruire una vista nazionale (spazio SINAnet) dello stato della qualità dell'aria in Italia; tale vista dovrebbe quindi collocarsi allo strato di sintesi istituzionale e temporale più alto e dovrebbe pubblicare informazioni aggregate sotto forma di indici e indicatori.

Queste considerazioni diventano così i criteri per i nodi della rete SINAnet per scegliere le risorse da pubblicare rispetto ai loro contenuti informativi e obiettivi, anche sulla base del target di utenza. Convertendo tali considerazioni in una proposta possiamo individuare almeno 3 entità nell'architettura della rete, traducibili in vari nodi funzionali (o modalità di pubblicazione).

---

ne) e in altrettanti soggetti che collaborano attivamente alla costituzione della stessa:

- il Sistema agenziale delle ARPA/APPA
- i PFR
- APAT.

In particolare:

Il Sistema agenziale effettua i monitoraggi ed i controlli ambientali e produce dati. Inoltre fornisce il supporto tecnico-scientifico con riferimento a specifiche tematiche ambientali.

I PFR svolgono la funzione di riferimento territoriale della Rete dove vengono raccolti dati e informazioni regionali.

Ognuno, secondo le proprie competenze, pubblica risorse di diverso dettaglio, dislocate sul territorio e disponibili attraverso i vari siti web collegati al portale ARPA o PFR (es: siti web delle province o dei comuni) o contenute nello stesso.

*La responsabilità di mantenere tali collegamenti aggiornati è del soggetto che cura la pubblicazione.*

Di seguito vengono presentati i criteri per la selezione delle risorse informative da pubblicare nello “Spazio SINAnet” e nello “Spazio Pubblico”, suddivisi per tipologia.

### **3.2.1 Pubblicazione degli applicativi**

Il Codice dell'amministrazione digitale, al fine di favorire il “riuso dei programmi informatici” tra le Pubbliche Amministrazioni, obbliga la diffusione degli applicativi sviluppati ad hoc, in “formato sorgente”, cioè *open source* (art. 69 - D.Lgs. 82/2005).

Gli applicativi *open source* disponibili in riuso tra i soggetti della Rete dovranno pertanto figurare tra gli oggetti censiti nel Catalogo Fonti.

Come gruppo di utenza per le versioni stabili degli applicativi può essere individuato il pubblico generico. Se è vero infatti che un utente esterno al circuito della P.A. potrebbe non sfruttare appieno i software forniti (un software per la gestione del personale o uno che implementa un modello per previsioni meteo possono costituire dei buoni esempi), potrebbe essere tuttavia possibile che egli tragga beneficio da alcune parti di codice dei medesimi applicativi, per poi sviluppare o migliorare altri software *open source*. Questo andrebbe ad incrementare la cultura del riuso, alimentando un circolo virtuoso dal quale potrebbe trarre beneficio proprio la P.A..

### **3.2.2 Pubblicazione dei dati**

E' stata confermata l'attualità dei criteri generali per la selezione delle informazioni da inserire nel catalogo, così come definiti dall'AEA per il CDS (cfr. Parte I - Par. 1.1).

Al fine di migliorare la chiarezza sulla reale disponibilità nel Catalogo di risorse informative considerate prioritarie, ad esempio perché rispondenti ad una richiesta normativa, si è stabilito un sottoinsieme di risorse che debbono essere obbligatoriamente censite e presenti nel Catalogo.

A titolo di esempio si riporta la selezione delle informazioni ritenute prioritarie ai fini dell'attività di popolamento 2006 di Fonti:

- dati di qualità dell'aria e ozono

- 
- anagrafica centraline meteo
  - dati radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
  - dati di qualità delle acque superficiali, interne e marino-costiere
  - annuari e RSA di livello regionale.

### **3.2.3 Pubblicazione dei documenti**

Anche per i documenti da pubblicare nello spazio SINAnet, fermo restando l'autonomia del singolo nodo nella scelta di cosa censire, si è data una indicazione di priorità per tipologia secondo l'elenco:

- rapporti
- manuali e linee guida
- atti
- documentazione tecnica (relativa ad applicativi e dati)
- documenti di progetto

Di seguito vengono riportati brevemente per singola tipologia i suggerimenti emersi dal GDL.

#### *Rapporti*

Si è stabilito di pubblicare sui domini MC solamente i rapporti tematici di livello regionale, riguardanti lo stato dell'ambiente, le pressioni, gli impatti, le risposte, ecc.. sia su un singolo tema che su aspetti intertematici (desertificazione, cambiamenti climatici, ..) o "pluritematici" (Annuari, RSA).

#### *Manuali e linee guida*

I manuali e linee guida prodotti in ambito SINAnet, validati da più soggetti della Rete, dovrebbero essere pubblicati nello Spazio pubblico oltre che nello Spazio SINAnet.

Si consiglia quindi di dedicare sul portale web della rete SINA una sezione dedicata a questo tema, rendendo inoltre disponibili e scaricabili al pubblico, attraverso il catalogo Fonti, le versioni definitive dei documenti.

#### *Atti*

Si è stabilito di pubblicare nel catalogo Fonti solamente gli atti di convegni che hanno coinvolto più di un soggetto della Rete.

#### *Documentazione tecnica (relativa ad applicativi e dati)*

Per quanto riguarda le banche dati consultabili on-line si consiglia di integrare le informazioni utili alla navigazione di applicativi web (manuali di consultazione, documentazione tecnica) negli stessi portali, sotto forma di "help online", FAQs (*Frequently Asked Questions*), o scaricabili in formato PDF.

#### *Documenti di progetto*

E' stata ribadita l'importanza di pubblicare i progetti nello Spazio SINAnet del catalogo Fonti, per sapere cosa si sta muovendo o è stato fatto su un particolare tema. E' anche importante,

---

nello spirito del riuso, poter disporre di capitoli tecnici già scritti per lo sviluppo di particolari SW (es. LIMS) o per la realizzazione di particolari soluzioni tecnologiche (es. SIRA).

Rimane aperto il dibattito sulla pubblicazione delle risorse informative attraverso i servizi bibliotecari OPAC. In termini generali è emerso che, nel caso in cui i documenti SINAnet (Rapporti, Manuali, Atti,...) siano pubblicati anche in una linea editoriale (APAT, ARPA, Regione, ecc..) con formalizzazione dell'ISBN, questi vengono pubblicati sugli OPAC delle biblioteche (cfr. Scheda n° 7). Per evitare ridondanze di informazione e garantire omogeneità e completezza delle stesse sarebbe auspicabile una analisi della problematica. Le risorse documentali presenti nel catalogo FONTI potrebbero essere rese fruibili anche al circuito OPAC in quanto condividono con esso buona parte dei metadati che le descrivono. Inoltre la tecnologia dei "web services" permetterebbe una ricerca integrata tra OPAC e catalogo FONTI.

#### **SCHEDA N° 7 – Servizi bibliotecari OPAC**

L'OPAC (*Online Public Access Catalogue*) è un catalogo informatizzato che affianca o sostituisce i vecchi cataloghi cartacei delle biblioteche. Nei servizi biblioteca dei soggetti della rete SINA forniti di OPAC, vengono rese disponibili al pubblico le informazioni su pubblicazioni, articoli e riviste, documenti, di carattere scientifico su tematiche ambientali. Fra i criteri di ricerca troviamo l'autore, il titolo, il soggetto, la classificazione, l'ISBN, l'editore, l'abstract, la lingua, l'anno di pubblicazione e le parole chiave. Inoltre molti OPAC partecipano al Servizio Bibliotecario Nazionale (SBN) che si propone di superare la frammentazione delle strutture bibliotecarie per fornire un servizio di livello nazionale che si basa sulla gestione di un catalogo collettivo in linea e sulla condivisione delle risorse ai fini dell'accesso ai documenti. Le biblioteche che partecipano al SBN sono raggruppate in 61 Poli locali; ogni Polo è costituito da un insieme più o meno numeroso di biblioteche che gestiscono tutti i loro servizi con procedure informatiche tramite terminali collegati ad un elaboratore comune. I Poli sono a loro volta collegati al sistema centrale "Indice SBN", nodo centrale della rete, gestito dall'Istituto Centrale per il Catalogo Unico (ICCU), che contiene il catalogo collettivo delle biblioteche della rete con circa 21 milioni di localizzazioni.

---

### **3.3 Modalità di uso del Catalogo Fonti: suggerimenti per migliorarne il popolamento e la consultazione**

La modalità di reperimento delle informazioni è una delle peculiarità fondamentali per la diffusione di un catalogo informatizzato come strumento efficiente e condiviso. L'accesso, sia per l'inserimento di nuove risorse informative, sia per la loro ricerca e consultazione, deve risultare in generale semplice, efficiente e rapido. Questo si traduce parlando di uno strumento informatico nella presenza di un'interfaccia intelligente, pubblicata su piattaforma web, che guidi l'utente, proponendogli anche cammini alternativi.

Nei paragrafi che seguono vengono descritti alcuni suggerimenti utili per il modulo di pubblicazione del catalogo FONTI dedicato all'utenza più vasta, il pubblico generico, sul portale web della rete SINA.

#### **3.3.1 Criteri di ricerca**

Dopo una breve introduzione allo strumento, oltre alla possibilità di interrogare lo "spazio SINAnet" inteso come l'insieme dei soggetti partecipanti al catalogo, dovrebbe essere possibile selezionare il singolo nodo. Una volta selezionato il nodo, ad esempio una Regione, si interogherà il catalogo solo su quanto pubblicato sul Modulo Comune (MC) di quel nodo, ottimizzando i tempi della ricerca stessa.

Successivamente si consigliano i seguenti percorsi di ricerca:

- semplice
- avanzata
- ad albero.

##### *Ricerca semplice*

La ricerca semplice è composta da un unico campo testo all'interno del quale è possibile scrivere una o più parole.

A fianco di questo campo saranno specificati i metadati all'interno dei quali verrà effettuata la ricerca, che sono identificati nel: Titolo, Descrizione e Parole chiave.

##### *Ricerca avanzata*

La ricerca avanzata viene eseguita utilizzando più criteri contemporaneamente.

I criteri a disposizione per impostare la ricerca sono rappresentati dai metadati che devono essere popolati obbligatoriamente al momento dell'inserimento della risorsa nel catalogo.

Le selezioni devono quindi riguardare:

- la tipologia di risorsa informativa (applicativi, dati alfanumerici, dati cartografici, documenti)
- i metadati generici e specifici a seconda della tipologia scelta (cfr. Allegato I).

Se i criteri di ricerca impostati forniscono un risultato non soddisfacente, è possibile affinare la ricerca, modificando uno o più criteri e mantenendo inalterati gli altri. Deve essere possibile, infatti, lasciare valide le selezioni operate in precedenza, così da tenere traccia dei criteri utilizzati ed evitare di doverli eventualmente reinserire. E' possibile inoltre aggiungere "ulteriori criteri" rappresentati dai metadati facoltativi, quei metadati cioè che possono non essere popolati al momento dell'inserimento.

---

### Ricerca “ad albero”

La ricerca “ad albero” permette di accedere alle risorse percorrendo una struttura gerarchica organizzata in cartelle, le quali conducono ad un livello di dettaglio sempre maggiore.

La ramificazione prevede, una volta scelto il nodo della Rete o l'intero Spazio SINAnet, la possibilità di selezionare una tipologia di risorsa informativa (Applicativi, Dati cartografici, Dati alfanumerici, Documenti). Per ciascuna tipologia, inoltre, è possibile selezionare l'Area tematica SINAnet. Nel caso dei Documenti, infine, è proposta la ricerca per tipi (Atti, Documentazione tecnica, Documenti di progetto, Manuali e linee guida, Rapporti).

La costruzione di questa struttura ad albero non verrà fatta staticamente ma verrà generata in modo dinamico (*real time*), a seconda del contenuto del catalogo, per avere una visualizzazione esaustiva degli effettivi contenuti del catalogo.

Agricoltura e selvicoltura
Energia
Trasporti
Turismo
Industria
Atmosfera
Biosfera
Idrosfera
Geosfera
Rifiuti
Radiazioni ionizzanti
Rumore
Rischio naturale
Rischio antropogenico
Qualità ambientale di organizzazioni, imprese e prodotti
Monitoraggio e controllo
Promozione e diffusione della cultura ambientale
Ambiente e salute
Aspetti intertematici

Tabella 6 - Aree tematiche SINAnet

### 3.3.2 Presentazione dei risultati della ricerca

I diversi tipi di ricerca disponibili (semplice, avanzata e ad albero) forniranno ovviamente l'elenco delle risorse che soddisfano i requisiti impostati. Per migliorare la lettura ed interpretazione di tali elenchi è opportuno uniformarne lo schema di visualizzazione. Per questo si consiglia di pubblicare, a corredo della risorsa, il seguente set di metadati:

tipologia di risorsa informativa

- area tematica
- titolo
- editore
- nodo su cui è pubblicata la risorsa informativa.

---

Inoltre, in testa all'elenco dei risultati, si propone di inserire un prospetto riassuntivo in cui, per ogni tipologia (Applicativi, Dati alfanumerici, Dati geografici, Documenti), si riporti il numero di risorse informative trovate; da questo deve essere possibile filtrare la ricerca solo per la tipologia selezionata.

Da ciascun *record* (risorsa) si accede alla scheda completa dei metadati, all'interno della quale è possibile effettuare la stampa e l'esportazione dell'intera pagina dei metadati. Inoltre è riportato l'URL per l'accesso diretto alla risorsa oppure i riferimenti del contatto.

### **3.3.3 Interfaccia di popolamento**

Per consentire una omogeneizzazione degli inserimenti ed ottimizzare la fase di ricerca, è necessario definire dei campi che devono essere obbligatoriamente compilati (cfr. Allegato I). L'interfaccia di popolamento del catalogo, accessibile via web, deve essere caratterizzata da una scelta iniziale della Fonte di informazione ambientale (Risorsa informativa, Contatto, Progetto) e poi, eventualmente, della Tipologia di risorsa informativa (Applicativi, Dati alfanumerici, Dati cartografici, Documenti). Questo permette di visualizzare una *form* di inserimento, con i campi relativi ai metadati che identificano la risorsa in base alla categoria di appartenenza. E' opportuno evidenziare i campi relativi ai metadati obbligatori, per permettere all'utente l'immediata individuazione.

Per la compilazione si privilegia, quando ciò è possibile, l'uso di tabelle contenenti campi codificati (menu a tendina). Limitare la discrezionalità, infatti, dell'operatore addetto all'inserimento delle informazioni, comporta alcuni benefici immediati:

- minore probabilità di errori di digitazione
- minore variabilità delle informazioni contenute nel catalogo
- maggiore efficienza della ricerca delle risorse.

Alla luce di questo è consigliabile limitare l'impiego di campi "testo".

Per quanto riguarda il popolamento di metadati relativi a Persone o Enti, è necessario poter richiamare all'interno del *form* di inserimento la scheda del Contatto, verificando se già presente in elenco; nel caso si tratti di un nuovo Contatto, sarà possibile richiamare la relativa maschera di inserimento.

Oltre alla compilazione dei metadati è obbligatorio inserire il riferimento per l'accesso, diretto o indiretto, alla risorsa stessa (cfr. Parte II - Par. 2.1).

Si consiglia l'utilizzo di uno strumento in linea, in corrispondenza di ciascun campo, che fornisce il necessario supporto attraverso suggerimenti alla compilazione (definizione e regole di popolamento del metadato, corredato di esempi pratici).

Al fine di agevolare l'utente nelle operazioni di popolamento del catalogo e di omogeneizzare le informazioni relative a risorse simili, nella maschera di inserimento risorse, viene data la possibilità di popolare automaticamente i campi della *form* con i metadati di una risorsa già contenuta all'interno del catalogo, con la possibilità di personalizzare i singoli campi. In ogni modo tutte le risorse devono essere potenzialmente correlabili alle altre, con un vincolo stringente per quelle appartenenti ad un progetto comune.

Al termine del popolamento dei metadati l'utente può decidere di confermare quanto inserito o annullare gli inserimenti effettuati. E' comunque possibile effettuare modifiche e integrazioni in un secondo momento, anche al fine di aggiornare alcune informazioni.

---

### 3.4 Integrazione con i portali web

L'attuale tecnologia web mette a disposizione diversi strumenti per estrarre l'informazione da banche dati, elaborarla e pubblicarla nei portali.

In tal senso è necessario distinguere tra il linguaggio di programmazione utilizzato per scrivere la pagina web che pubblica le informazioni e il linguaggio di reperimento dei dati su database. In informatica, un linguaggio di programmazione è un linguaggio formale dotato di una sintassi ben definita, utilizzato per codificare algoritmi e strutture dati in una forma elaborabile dal calcolatore. L'introduzione del web e il miglioramento continuo di tali linguaggi ha portato alla nascita dei linguaggi di *scripting* (es. PHP, ASP, Python, ecc.) utilizzatissimi nella realizzazione dei portali web. Tutti questi linguaggi consentono l'interazione con database attraverso un altro tipo di linguaggio, SQL (*Structured Query Language*), che è un linguaggio creato *ad hoc* per l'accesso ad informazioni memorizzate nei database relazionali. Per esempio il prototipo di applicativo APAT del catalogo FONTI utilizza la combinazione linguaggio di *scripting* PHP e linguaggio SQL.

E' possibile che le funzioni messe a disposizione nel prototipo APAT (le interfacce di ricerca, la gestione di utenti e gruppi, la gestione delle risorse) non siano tali da soddisfare appieno le esigenze di tutti i nodi della Rete, avendo essi, come detto in precedenza, esigenze spesso molto diverse.

In questo contesto è importante tenere in considerazione che esistono sul mercato e nel mondo *open source* svariati prodotti che facilitano la pubblicazione sul web, conosciuti anche come CMS (*Content Management System*), che hanno interfacce di facile utilizzo e mettono a disposizione molte funzionalità e strumenti. L'utilità di questi sistemi non sarebbe a priori limitata alla gestione di siti web, tuttavia proprio questo è attualmente il loro utilizzo più proficuo e diffuso. Una delle applicazioni più utili dei sistemi di CMS si ha nella gestione dei portali, dove vengono impiegati come strumento di pubblicazione flessibile e multiutente. I CMS sono solitamente orientati alla gestione di testi (notizie, articoli, ecc.), immagini, liste di discussione, forum, documenti e materiale scaricabile in genere; a volte danno la possibilità di gestire anche più versioni dello stesso sito web (es. HTML o WAP) e molti permettono di pubblicare siti compatibili con gli standard W3C sull'accessibilità e sull'usabilità (fondamentali per il portale di una P.A.).

I CMS consentono di definire utenti, gruppi e diritti, in modo da permettere una distribuzione del lavoro tra più persone. Con i CMS viene sistematizzato il problema della gestione e pubblicazione delle informazioni, affrontando varie fasi:

- identificazione degli utenti e dei relativi ruoli di produzione o fruizione dell'informazione
- assegnazione di responsabilità a differenti categorie di utenti per distinti tipi di contenuti
- definizione delle attività di *workflow*, cioè formalizzazione di un percorso per la validazione delle informazioni in corso di pubblicazione
- tracciamento e gestione delle versioni del contenuto (*versioning*)
- pubblicazione del contenuto.

Considerando che le funzionalità analizzate e richieste sono in buona parte già disponibili nei sistemi CMS si potrebbe concludere sostenendo la naturalità e insieme necessità del processo di convergenza del catalogo FONTI verso gli strumenti di gestione e pubblicazione dei portali web.



---

### 3.5 Integrazione con applicativi web-gis

I sistemi basati sull'impiego di tecnologie *web GIS* consentono agli utenti di accedere, attraverso qualsiasi *browser* internet, alla cartografia e alle banche dati alfanumeriche ad esse associate, fornendo funzionalità di analisi dei dati geografici tipiche degli ambienti *GIS* (navigazione sulla mappa, interrogazione, ricerca spaziale, stampa di cartogrammi, *download* dei dati, ecc.). Questa soluzione estende il concetto di servizio informativo: dal concetto di servizio di consultazione cartografica sul web al concetto di servizio di condivisione dell'informazione in una logica di interoperabilità fra sistemi informativi. L'adozione delle più recenti tecnologie *web GIS* consente infatti di pubblicare su rete informazioni geografiche strutturate, accessibili oltre che dalla tradizionale interfaccia *browser*, direttamente anche da strumenti *GIS* tradizionali sia di tipo *open source* e gratuito sia di tipo professionale.

Secondo tale concetto è quindi possibile pensare a sistemi informativi geografici distribuiti nei quali utenti di enti diversi con competenze tecniche e strumenti *GIS* diversificati possono accedere ed integrare dati e servizi informativi prodotti da una varietà di soggetti, evitando duplicazioni di basi dati, costi di mantenimento e problemi di aggiornamento delle informazioni.

Tale impostazione si basa sui principi ispiratori dell'iniziativa europea INSPIRE che prevede la costituzione di una infrastruttura europea di dati spaziali basata su regole e standard comuni finalizzata a garantire un libero ed efficace accesso ed integrazione delle informazioni geografiche (cfr. Scheda n° 4).

Il Modulo di Accesso alle Informazioni Spaziali (MAIS) è una piattaforma condivisa tra i soggetti della rete SINA, in grado di supportare le suddette funzioni dal punto di vista tecnologico. E' necessaria però una maggiore integrazione con lo strumento di gestione della meta-informazione, FONTI, in modo da costituire un servizio completo di condivisione dell'informazione territoriale ambientale.

Sarebbe inoltre utile poter gestire l'archiviazione delle informazioni che descrivono la parte meramente fisica dei dati (nome degli attributi, valori possibili, decodifica dei codici,...), prevista anche nella norma ISO 19115:2003; senza tale descrizione infatti risulta difficile utilizzare le informazioni alfanumeriche contenute nella risorsa informativa di tipo geografico.

## SCHEDA N° 8 - I criteri per la definizione della qualità dell'informazione ambientale

(a cura di Camillo Berti e Daniela Rossi – ARPA TOSCANA)

Il D.Lgs. 195/05 attribuisce ampi diritti ai cittadini per l'accesso all'informazione ambientale detenuta dalle Autorità pubbliche e attribuisce anche alle stesse Autorità precisi doveri nel rendere l'informazione ambientale sistematicamente e progressivamente disponibile per il pubblico, diffonderla anche attraverso i mezzi di telecomunicazione e gli strumenti informatici, in forme o formati facilmente consultabili, promuovendo in particolare, l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

La qualità dell'informazione ambientale è garantita, secondo l'art.9 del citato Decreto, se sono presenti tre requisiti di carattere generale: l'aggiornamento, la precisione, la confrontabilità.

In realtà possiamo introdurre un ulteriore dettaglio di tali criteri, anche rifacendoci alle metodologie elaborate da organismi nazionali e internazionali come ISTAT e EUROSTAT, che individuano una serie di caratteristiche che le informazioni devono possedere, e che possono essere sicuramente ricondotte a quelle introdotte dal D.Lgs. 195/05, di cui costituiscono una maggiore specificazione.

I criteri in questione, che possono essere utilizzati come riferimento teorico anche per la tipologia di informazioni trattate dal sistema agenziale, sono:

a) la <i>rilevanza</i>	Attengono al requisito di "precisione"
b) l' <i>accuratezza</i>	
c) la <i>tempestività</i> e la <i>puntualità</i>	Attengono al requisito di "aggiornamento"
d) l' <i>accessibilità</i> e la <i>chiarezza</i> (o <i>trasparenza</i> )	
e) la <i>confrontabilità</i>	Attengono al requisito di "confrontabilità"
f) la <i>coerenza</i>	
g) la <i>completezza</i>	
h) la <i>meta-informazione</i>	

a) Per *rilevanza* si intende si intende la «capacità dell'informazione di soddisfare le esigenze conoscitive degli utenti», dove per utente si intende anche il governo locale o centrale. La caratteristica di rilevanza è strettamente connessa con gli obiettivi dell'indagine progettata.

b) Per *accuratezza* si intende «il grado di corrispondenza tra la stima ottenuta dall'indagine e il vero (ma sconosciuto) valore della caratteristica oggetto di indagine nella popolazione obiettivo». I motivi che possono causare perdite dell'accuratezza sono definiti fonti dell'errore, mentre una sua misura è data dall'errore totale.

c) Per *tempestività e puntualità* si intende «l'intervallo di tempo intercorrente fra il momento di diffusione dell'informazione prodotta e l'epoca a cui l'informazione è riferita».

d) Per *accessibilità e chiarezza* (oltre che *trasparenza*) si intende «la semplicità per l'utente di reperire, acquisire e comprendere l'informazione disponibile in relazione alle proprie finalità». Queste caratteristiche sono influenzate dal formato e dai mezzi di diffusione dell'informazione rilasciata nonché dalla disponibilità di meta-informazioni a suo corredo.

e) La *confrontabilità* riguarda la «possibilità di paragonare nel tempo e nello spazio le statistiche riguardanti il fenomeno di interesse». Il grado di confrontabilità è influenzato da modificazioni

che possono intervenire nel tempo e nello spazio e da cambiamenti intervenuti nelle definizioni e/o nelle caratteristiche operative adottate dal processo di produzione dell'informazione.

f) Per *coerenza* si intende la possibilità, nel caso di statistiche derivanti da una singola fonte, «di combinare le inferenze semplici in induzioni più complesse». Nel caso di più fonti, le statistiche sono ritenute coerenti se basate su definizioni, classificazioni e standard metodologici comuni.

g) La *completezza* attiene la capacità di integrazione dei singoli processi informativi per comporre un quadro conoscitivo soddisfacente.

h) la *Meta-informazione*: un altro parametro da tenere in considerazione per determinare la qualità dell'informazione è la necessità che i dati siano corredati da indicazioni sufficienti che permettano all'utente di giudicare se essi gli siano veramente utili per i suoi fini e se hanno la qualità che li rende tali. Per questo è necessario ricorrere all'uso dei metadati, cioè un insieme strutturato di informazioni che permettono di identificare i dati, identificarne i proprietari/produttori e le condizioni di accesso, di descrivere il tipo di rappresentazione cartografica utilizzata, il contenuto e il processo di produzione seguito, l'anno di riferimento e la cadenza di aggiornamento.

Il percorso per qualificare le informazioni ambientali si articola in due fasi:

– si definisce il concetto di “qualità dei dati”

– si individuano gli indicatori, ossia gli strumenti operativi, che misurano tale qualità.

Gli indicatori sono organizzati in una griglia di valutazione che permette la costruzione di una scala ordinale che individua la qualità del dataset.

E' bene precisare che il punteggio in una scala ordinale non serve a quantificare il valore assoluto del dato (per esempio, un dato che ha un punteggio 1 non è tre volte più affidabile di un dato che ha un punteggio 1/3), ma solo la posizione dello specifico dato nella scala stessa (per esempio, se esistono tre dati rispettivamente di valore 1, 2/3 e 1/3, quello che ha valore 1 è migliore di quelli che hanno valore 2/3 e 1/3).

L'utilizzo di questa griglia permette, implicitamente, una valutazione tendenzialmente omogenea da parte di valutatori diversi.

#### *Qualità*

Si definisce qualità, in senso oggettivo, l'insieme delle proprietà di un dato che conferiscono la capacità di soddisfare l'esigenza espressa, o implicita, di un determinato indicatore.

#### *Qualità globale (proprietà intrinseca)*

E' la qualità del dato in sé, al di là di una specifica utilizzazione.

#### *Qualità specifica (proprietà in rapporto all'utilizzo/finalizzata)*

E' la qualità del dato riferita allo specifico utilizzo previsto dell'indicatore.

#### *Qualificazione*

E' il complesso delle operazioni tecniche o procedurali capaci di individuare il livello di qualità di un dato.

#### *Bonifica*

E' il complesso di operazioni capaci di incrementare il livello di qualità di un dato.

## La lista di indicatori di qualità

### Indicatori di qualità globale

1. Attualità
2. Accessibilità
3. Affidabilità della sorgente
4. Periodicità prevista per l'aggiornamento
5. Rapporto tra scala di acquisizione e scala di restituzione
6. Precisione della georeferenziazione
7. Coerenza logico-tipologica
8. Meta-informazione

### Indicatori di qualità specifica

9. Copertura territoriale
10. Rapporto tra scala del dato e la scala di utilizzazione prevista
11. Confrontabilità con altri dati

Indicatori di qualità globale	
1. Attualità	Percentuale del cambiamento tra la data di raccolta del dato ed il presente
2. Accessibilità della sorgente	Modalità d'accesso ai dati, loro diffusione (anche mediante WEB), tempi e costi per l'acquisizione, ...
3. Affidabilità	Riferita all'Ente produttore del dato, tenendo conto del suo livello istituzionale
4. Periodicità	L'intervallo di tempo previsto (istituzionalmente) per l'aggiornamento del dato
5. Rapporto tra scala di analisi e scala di rappresentazione	
6. Precisione della georeferenziazione	Definita come differenza della posizione di un punto come rappresentato in cartografia e la sua posizione reale nel sistema di riferimento cartografico
7. Coerenza logico-topologica	Assenza di incongruenze rilevabili sulla carta anche prescindendo da una verifica sulla realtà (es. edifici che si intrecciano, curve di livello che si incrociano, ecc.)
8. Meta-informazione	Soggetto produttore, contenuto e trattamento eseguito, anno di riferimento, cadenza di aggiornamento, rappresentazione cartografica utilizzata, ecc.
Indicatori di qualità specifica	
9. Copertura territoriale	Percentuale della superficie territoriale coperta dal dato rispetto alla superficie territoriale da analizzare
10. Rapporto tra la scala cartografica del dato e la scala di utilizzazione prevista	La qualità del dato migliora in funzione della diminuzione del rapporto (es. da 1:10.000 a 1:25.000)
11. Confrontabilità con altri dati	Possibilità che il dato sia qualificato da altri dati dello stesso tipo (es. dati inerenti l'uso del suolo espressi sotto altra tipologia o forma)

## Una griglia di valutazione

Definiti gli indicatori di qualità sembra evidente la necessità di definire parallelamente una griglia di valutazione o sistema di applicazione unificato per la loro valutazione qualitativa.

Infatti aggettivi qualitativi come “esaustivo”, “affidabile”, “preciso”, ecc.. possono avere, proprio per la loro essenza, interpretazioni non del tutto uniformi secondo i diversi soggetti valutatori, introducendo nel processo giudizi di tipo individuale e quindi non necessariamente generalizzabili.

Si rende quindi necessario ridurre, per quanto possibile, i margini di discrezionalità mediante la messa a punto di una “griglia di valutazione” in cui ogni attributo qualitativo del dato sia esplicitato attraverso una “scala semantica”, organizzata su almeno tre livelli del tipo di seguito proposto.

Ad ogni livello può essere assegnato un punteggio (per es. 1/3, 2/3, 1, ecc.) in modo che la qualità complessiva delle informazioni trattate possa essere alla fine sufficientemente definita.

<i>Indicatori di qualità globale</i>			
<b>1. Attualità</b>	Sorpassato/Superato > 10 anni	Non attuale $10 > x > 2$	Attuale $x < 2$ anni
<b>2. Accessibilità</b>	<i>Poco accessibile</i> Rilevabile solo direttamente presso l'elaboratore del dato	<i>Accessibile</i> Pubblicato in modo saltuario su organi di stampa di scarsa diffusione	<i>Facilmente accessibile</i> Pubblicato periodicamente anche per via telematica
<b>3. Affidabilità della sorgente</b>	Inaffidabile	Poco affidabile	Del tutto affidabile
<b>4. Periodicità prevista per l'aggiornamento</b>	Irregolare o > 10 anni	Regolare decennale $10 \text{ anni} > x > 1 \text{ anno}$	Regolare annuale
<b>5. Meta-informazione</b>	Non è presente	E' presente	E' presente e segue una delle seguenti regole: - ISO 19115 e suoi profili (CNIPA Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali; INSPIRE <i>Implementing Rules for metadata</i> ; EEA – <i>Metadata Standard for Geographic Information</i> ) - Dublin Core Metadata Initiative - Catalogo FONTI
<b>6. Rapporto tra la scala di analisi e la scala di restituzione</b>	Insufficiente > 1	Sufficiente = 1	Buono < 1
<b>7. Precisione della georeferenziazione (per scale tra 1:5.000 e 1:25.000)</b>	Scarsa Scarto > 15 m.	Media Scarto $15 > x > 10$ m.	Buona Scarto = 10 m. Scarto < 10 m.
<b>8. Coerenza logico-topologica in base all'uso</b>	Incoerente > 3 errori/100 ha	Poco coerente da 0 a 3 errori /100 ha	Coerente = 0

<b>Indicatori di qualità specifica</b>			
<b>9. Copertura territoriale</b>	Insufficiente > 70%	Sufficiente $70% < x < 90%$	Buona > 90%
<b>10. Rapporto tra la scala del dato e la scala di utilizzazione prevista</b>	Insufficiente >1	Sufficiente = 1	Buono < 1
<b>11. Confrontabilità</b>	Insufficiente Non confrontabile con altri dati	Sufficiente Confrontabile con l'altro dato	Buona Confrontabile con 2 o più dati

Il passaggio successivo è quello di trasformare la griglia di valutazione di cui sopra in una scheda riassuntiva per la caratterizzazione delle informazioni trattate, di facile e veloce compilazione, una volta acquisiti i criteri su cui basarsi per l'attribuzione dei giudizi di qualità.

Tale scheda potrebbe essere impostata come segue:

<b>Attualità</b>	Attuale	Non attuale	Obsoleto
<b>Accessibilità</b>	Facilmente accessibile	Accessibile	Poco accessibile
<b>Affidabilità della sorgente</b>	Affidabile	Poco affidabile	Inaffidabile
<b>Periodicità di aggiornamento</b>	Annuale regolare	Decennale regolare	Irregolare
<b>Rapporto tra la Scala di analisi e la scala di restituzione</b>	Buono	Sufficiente	Insufficiente
<b>Precisione della Georeferenziazione</b>	Buona	Media	Scarsa
<b>Coerenza logico-topologica</b>	Coerente	Poco coerente	Incoerente
<b>Copertura territoriale</b>	Buona	Sufficiente	Insufficiente
<b>Rapporto tra la scala Cartografica e la scala di uso prevista</b>	Buono	Sufficiente	Insufficiente
<b>Confrontabilità</b>	Buona	Sufficiente	Insufficiente
<b>Meta-informazione</b>	Conforme Standard	Presente	Assente
<b>Eventuali note e commenti</b>			

---

Concludendo occorre ricordare che il concetto di meta-informazione è stato trattato come un criterio per la valutazione della qualità dell'informazione, di cui documentare, mediante la scheda proposta, almeno i requisiti minimi.

In realtà i criteri della qualità individuati costituiscono dei sottoinsiemi della meta-informazione, che, descrivendo l'archivio di dati cui si riferisce, contiene al suo interno tutte le diverse caratteristiche che connotano un'informazione, anche per gli aspetti che attengono alla sua qualità.

Per una prima verifica delle corrispondenze e delle diversità fra gli standard in materia di meta-informazione, di seguito si presenta una tabella di confronto fra la proposta del CNIPA, quella del Catalogo FONTI e il lavoro del TTI SSDS sulla qualità dell'informazione ambientale. Nella tabella sono indicate le voci del Catalogo FONTI, oggetto della presente pubblicazione, che possono essere utilizzate per effettuare una valutazione della qualità dell'informazione ambientale secondo le categorie teoriche individuate dagli altri due strumenti confrontati.

Va considerato che un forte sviluppo degli approcci e degli standard per la meta-informazione si è avuto negli ultimi anni relativamente ai dati geografici. I diversi standard pubblicati si caratterizzano per una elevata flessibilità nel documentare i più diversi aspetti del dato geografico e per le più svariate tipologie di dato stesso. Ne consegue, d'altra parte, una complessità degli schemi di documentazione del dato che ha suggerito di procedere alla individuazione di alcuni sottoinsiemi da adottare come set minimale per la caratterizzazione dei diversi archivi, quali sono proprio la proposta CNIPA e lo stesso Catalogo FONTI.

Nel confronto del lavoro condotto in seno al TTI SDSS con la proposta CNIPA e col Catalogo FONTI si tenta anche una interpretazione, ove possibile, delle diverse caratterizzazioni allargandone la applicabilità anche a dataset non necessariamente geografici (sebbene, in quanto riferiti ad entità ambientali, in qualche modo collegabili a specifiche localizzazioni sul territorio).

Valutazione della qualità dell'informazione ambientale applicata ai Profili CNIPA e al Catalogo FONTI

Indicatori di qualità globale		CNIPA	FONTI
1	<b>Attualità</b>	Capacità del dato di rappresentare l'attualità del fenomeno analizzato ed esprimibile come percentuale del cambiamento tra la data di raccolta del dato ed il presente	Copertura temporale / Data inizio-Data fine
2	<b>Accessibilità</b>	Modalità d'accesso ai dati, loro diffusione (anche mediante WEB), tempi e costi per l'acquisizione, tipologia e formato dei dati,	<i>URL / Tipologia dati (cartografici) / Formato file. Per quanto riguarda i vincoli esistenti sui dati, in Catalogo FONTI l'accessibilità è garantita mediante password con accesso differenziato per gruppi utenti. Tutte le risorse pubblicate sono comunque libere da vincoli d'accesso e uso.</i>
3	<b>Affidabilità della sorgente</b>	Riferita all'Ente responsabile del dato, tenendo conto del suo livello istituzionale	Proprietario
4	<b>Periodicità</b>	Intervallo di tempo previsto (istituzionalmente) per l'aggiornamento del dato	Frequenza di aggiornamento
5	<b>Rapporto tra scala di analisi e scala di rappresentazione o accuratezza tematica</b>	Definisce la qualità delle proprietà tematiche del dato; in pratica misura la pertinenza degli attributi descrittivi	Scala
6	<b>Precisione della georeferenziazione o accuratezza posizionale</b>	Definita come differenza della posizione di un punto come rappresentato in cartografia e la sua posizione reale nel sistema di riferimento cartografico	Accuratezza / Risoluzione dati raster

NB: in corsivo sono evidenziate le voci tra le quali non esiste una perfetta corrispondenza.



7	<b>Coerenza logica (e topologica, ove applicabile)</b>	Grado di conformità del dato digitale comparato con la fonte, condizionato dalle restrizioni del modello fisico dei dati. Nel caso dei dati cartografici si considerano gli aspetti topologici e in particolare l'assenza di incongruenze rilevabili sulla carta anche prescindendo da una verifica sulla realtà (es. edifici che si intrecciano, curve di livello che si incrociano, ecc.)	<i>Genealogia del dato – Processo di produzione</i>	<i>Fonte – Processo di produzione</i>
8	<b>Meta-informazione</b>	Presenza di una descrizione sintetica e strutturata dei dati che contenga informazioni relative a soggetto produttore, contenuto e trattamento eseguito, anno di riferimento, cadenza di aggiornamento, rappresentazione cartografica utilizzata, ecc.	Esistenza della scheda di documentazione	Presenza della risorsa nel Catalogo FONTI
	<b>Indicatori di qualità specifica</b>			
9	<b>Completezza e Copertura territoriale</b>	Numerosità delle entità censite e percentuale della superficie territoriale coperta dal dato rispetto alla superficie territoriale da analizzare	<i>Localizzazione geografica dei dati</i>	<i>Copertura spaziale</i>
10	<b>Rapporto tra la scala spaziale del dato e la scala di utilizzazione prevista (analisi e rappresentazione)</b>	La qualità del dato migliora in funzione della diminuzione del rapporto sia tra scale cartografiche (es. da 1:10.000 a 1:25.000) sia tra livelli di ripartizione amministrativa (es. da dati per comune a dati per provincia)	Risoluzione spaziale dei dati-Scala equivalente	Risoluzione spaziale - Scala
11	<b>Confrontabilità con altri dati</b>	Possibilità che il dato sia qualificato da altri dati dello stesso tipo (es. dati inerenti l'uso del suolo espressi sotto altra tipologia o forma)	<i>Informazioni supplementari</i>	

ALLEGATO I

**DIZIONARIO DEI DATI**

---

## **INDICE DEL DIZIONARIO DEI DATI**

Considerazioni generali

### **PARTE A – METADATI**

Metadati per Tipologie di Risorse

Tabella A1 - Metadati generici

Tabella A2 - Metadati per tipo risorsa: documenti

Tabella A3 - Metadati per tipo risorsa: dati alfanumerici

Tabella A4 - Metadati per tipo risorsa: dati geografici

Tabella A5 - Metadati per tipo risorsa: applicativi

Metadati per Contatti

Tabella A6 - Metadati per Contatti

Tabella A6.1 - Metadati per tipo Contatto: Ente

Tabella A6.2 - Metadati per tipo Contatto: Persona

Metadati per Progetti

Tabella A7 - Metadati per Progetti

### **PARTE B – LISTE DI VALORI ENUMERATI**

### **PARTE C – GUIDA AL POPOLAMENTO**

Tabella C1 - APPLICATIVI

Tabella C2 - DATI-ALFANUMERICI

Tabella C3 - DATI-GEOGRAFICI

Tabella C4 – DOCUMENTI

### **PARTE D – MAPPING METADATI GEOGRAFICI**

---

In questo allegato vengono descritti i metadati delle risorse informative censite nel *Catalogo SINAnet delle FONTI di informazione ambientale*, suddivisi per tipologia.

Le tipologie di risorse sono:

- Documenti
- Dati alfanumerici
- Dati geografici
- Applicativi

Inoltre vengono descritti i metadati delle altre Fonti di informazione ambientale, distinti in:

- Progetti
- Contatti

Nella *PARTE A* vengono riportati i singoli metadati in forma di *dizionario dei dati*.

Nella *PARTE B* vengono riportate le *liste di valori* per gli attributi enumerati o i riferimenti alle codifiche standard. Sono inoltre riportate alcune specifiche per il livello applicativo.

Nella *PARTE C* viene presentata una *guida al popolamento* dei metadati in forma di schede. Per ogni metadato viene riportata una definizione ed un esempio, insieme ad eventuali “regole” di popolamento.

Nella *PARTE D* viene riportato il confronto (*mapping*) tra i metadati del Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali (CNIPA), i metadati ISO 19115:2003 e i metadati FONTI per i dati geografici.

---

## ALLEGATO I / PARTE A – METADATI

Nelle tabelle seguenti vengono riportati i metadati comuni e i metadati specifici per tipo di risorsa informativa.

Le colonne delle tabelle elencano, per ognuno dei metadati, le principali proprietà:

*Nome*

*Molteplicità* - indica se possono essere previsti più valori e l'eventuale obbligatorietà di quel metadato, con la seguente notazione:

*1* è previsto un valore obbligatorio

*0..1* è possibile un solo valore (non obbligatorio)

*0..\** possono esserci 0, 1 o molti valori

*1..\** deve essere presente almeno 1 valore, ma possono essercene molti

*Specifiche sui dati*, è possibile uno dei seguenti casi:

- *Tipo dato* : *String* (stringa di caratteri), *long string* (adatto a contenere un testo descrittivo), *Integer* (numero intero o reale), *Boolean* (può assumere i soli valori logici “Vero” o “Falso”, ovvero “Sì” o “No”), *Data* (mm/aaaa)
- *Tabella di riferimento*: *valori enumerati* riportati nella Parte B (es. B01), *codifiche* (es. riferimenti alla Tabella Contatti, al thesaurus EARTH, ecc..)

*Note*

## Metadati per Tipologie di Risorse

**Tabella A1 - Metadati generici**

	NOME	MOLTEPLICITA'	SPECIFICHE DATI	SUI	NOTE
1.1	Titolo	1	<i>String</i>		
1.2	Descrizione	1	<i>Long string</i>		
1.3	Data	1	<i>data</i>		
1.4	Parole chiave	1..*	- Db Thesaurus EARTH		
1.5	Editore	1..*	- Db Contatti		
1.6	Proprietario	0..1	- Db Contatti		
1.7	Lingua	1..*	B07		Default: <i>ITA</i>
1.8	Note	0..1	<i>Long string</i>		
1.9	Area tematica	1..*	B01		
1.10	Referenti	0..*	- Db Contatti		
1.11	Progetto correlato	0..1	- Db Progetti		
1.12	URL	0..1	<i>String</i>		
1.13	Tipologia risorsa informativa	1	B18		

**Tabella A2 - Metadati per tipo risorsa: documenti**

	NOME	MOLTEPLICITA'	SPECIFICHE DATI	SUI	NOTE
2.1	Autori	1..*	<i>String</i>		
2.2	Contributi	0..*	<i>String</i>		
2.3	Fonte	0..*	<i>String</i>		
2.4	Copertura spaziale	0..1	B02		
2.5	Copertura temporale da	0..1	<i>data</i>		
2.6	Copertura temporale a	0..1	<i>data</i>		
2.7	ISBN	0..1	<i>String</i>		
2.8	Tipologia documento	1	B16		
2.9	Documento della rete SINAnet	0..1	B04		

**Tabella A3 - Metadati per tipo risorsa: dati alfanumerici**

	NOME	MOLTEPLICITA'	SPECIFICHE DATI	SUI	NOTE
3.1	Fonte	0..*	<i>String</i>		
3.2	Processo di produzione	0..*	<i>String</i>		
3.3	Copertura spaziale	1..*	B02		
3.4	Copertura temporale-data inizio	1	<i>data</i>		
3.5	Copertura temporale-data fine	0..1	<i>data</i>		
3.6	Frequenza di aggiornamento	0..1	B06		
3.7	Tipologia dataset	1	B14		
3.8	Tecnologia database	0..1	B12		
3.9	Estensione temporale delle lacune	0..1	<i>String</i>		
3.10	Formato esportazione dati	0..1	<i>String</i>		
3.11	Email di riferimento	1	<i>String</i>		

**Tabella A4 - Metadati per tipo risorsa: dati geografici**

	NOME	MOLTEPLICITA'	SPECIFICHE DATI	SUI	NOTE
4.1	Fonte	0..*	<i>String</i>		
4.2	Processo di produzione	0..1	<i>String</i>		
4.3	Copertura spaziale	1..*	B02		
4.4	Copertura temporale-data inizio	1	<i>data</i>		
4.5	Copertura temporale-data fine	0..1	<i>data</i>		
4.6	Frequenza di aggiornamento	0..1	B06		
4.7	Tipologia dati geografici	1	B15		
4.8	Sistema di coordinate tridimensionali	1	<i>Boolean</i>		Default: <i>NO</i>
4.9	Datum	1	B03		
4.10	Tipologia coordinate	1	B13		
4.11	Tipo proiezione	0..1	B13.1		Obbligatorio se <i>Tipologia coordinate=proiettate</i>
4.12	Fuso	0..1	B13.2		Obbligatorio se <i>Tipologia coordinate=proiettate</i>
4.13	Risoluzione spaziale - Scala	0..1	<i>Integer</i>		Alternativo alla risoluzione spaziale in distanza
4.14	Risoluzione spaziale - Distanza	0..1	<i>Integer</i>		Alternativo alla risoluzione spaziale in scala
4.15	Formato file	0..1	B05		
4.16	Descrizione dei campi alfa-numericici associati	0..1	<i>Long string</i>		<i>Possibilità di gestire il caricamento di un file di testo</i>

**Tabella A5 - Metadati per tipo risorsa: applicativi**

	NOME	MOLTEPLICITA'	SPECIFICHE DATI	SUI	NOTE
5.1	Tipologia licenza	0..1	B17		
5.2	Sorgenti	1	<i>Boolean</i>		
5.3	Responsabile sviluppo	0..1	- Db Contatti		
5.4	Linguaggio di programmazione	0..*	B08		
5.5	Sistemi operativi supportati	1..*	B10		
5.6	Prerequisiti	0..1	<i>String</i>		
5.7	Requisiti hardware	0..1	<i>String</i>		
5.8	Servizi supportati	0..1	<i>Long string</i>		Procedure amministrative e/o servizi supportati
5.9	Email di riferimento	1	<i>String</i>		

## Metadati per Contatti

**Tabella A6 - Metadati per Contatti**

	NOME	ITEM ELEMENTARE	MOLTEPLI CITA'	SPECIFICHE SUI DATI	NOTE
6.1	Nome		1	<i>string</i>	
6.2	e-mail		1	<i>string</i>	
6.3	Telefono 1		0..1	<i>string</i>	
6.4	Telefono 2		0..1	<i>string</i>	
6.5	Fax		0..1	<i>string</i>	
6.6	URL		0..1	<i>string</i>	Obbligatorio per TipoContatto=Ente
6.7	Indirizzo		1	-	
6.8		Nome indirizzo	1	<i>string</i>	
6.9		Codice postale	1	<i>string</i>	
6.10		Comune	1	B02	Selezionare il comune da: <i>Copertura spaziale</i>
6.11		Località	0..1	<i>string</i>	
6.12	Tipo Contatto		1	<i>string</i>	Scegliere tra: Ente Persona
6.13	Relazione Contatti		0..*	-	<i>Strutturazione gerarchica: Persona figlio di Ente</i>

**Tabella A6.1 - Metadati per tipo Contatto: Ente**

	NOME	MOLTEPLI CITA'	SPECIFICHE SUI DATI	NOTE
6.1.1	Acronimo	0..1	<i>string</i>	
6.1.2	Parole chiave	0..*	- Db Thesaurus EARTH	

**Tabella A6.2 - Metadati per tipo Contatto: Persona**

	NOME	ITEM ELEMENTARE	MOLTEPLI CITA'	SPECIFICHE SUI DATI	NOTE
6.2.1	Cognome		1	<i>string</i>	
6.2.2	Titolo		0..1	<i>string</i>	
6.2.3	e-mail		1	<i>string</i>	
6.2.4	Telefono 1		0..1	<i>string</i>	
6.2.5	Telefono 2		0..1	<i>string</i>	
6.2.6	Fax		0..1	<i>string</i>	
6.2.7	Indirizzo		0..1	-	Secondo indirizzo da fornire se diverso dall'Ente di appartenenza
6.2.8		Nome indirizzo	1	<i>string</i>	
6.2.9		Codice postale	1	<i>string</i>	
6.2.10		Comune	1	B02	Selezionare il comune da: <i>Copertura spaziale</i>
6.2.11		Località	0..1	<i>string</i>	
6.2.12	Ruolo		0..*	B09	Da definire



---

## Metadati per Progetti

### Tabella A7 - Metadati per Progetti

	NOME	MOLTEPLICI TA'	SPECIFICHE SUI DATI	NOTE
7.1	Titolo	1	<i>String</i>	
7.2	Descrizione	1	<i>Long string</i>	
7.3	Responsabile	1..*	- Db Contatti	
7.4	Contatti, riferimenti	0..*	- Db Contatti	
7.5	Partner	0..*	- Db Contatti	
7.6	Area tematica	1..*	B01	
7.7	Stato progetti	1	B11	
7.8	Copertura temporale da	0..1	<i>data</i>	
7.9	Copertura temporale a	0..1	<i>data</i>	
7.10	Copertura spaziale	0..1	B02	
7.11	Risorse finanziarie/umane	0..1	<i>String</i>	
7.12	Prodotti attesi	0..1	<i>Long string</i>	
7.13	URL	0..1	<i>String</i>	
7.14	Parole chiave	0..*	- Db Thesaurus EARTH	
7.15	Note	0..1	<i>Long string</i>	

---

## ALLEGATO I / PARTE B – LISTE DI VALORI ENUMERATI

Nelle tabelle seguenti vengono riportate le liste di valori enumerati referenziate nel dizionario dei dati s.s. (Parte A). La maggior parte delle liste sono soggette ad aggiornamenti. Nel caso di liste lunghe di codici viene riportato il riferimento alla codifica standard di riferimento (es. codici amministrativi ISTAT).

**Tabella B01 – Area tematica**

Agricoltura e selvicoltura
Energia
Trasporti
Turismo
Industria
Atmosfera
Biosfera
Idrosfera
Geosfera
Rifiuti
Radiazioni ionizzanti
Rumore
Rischio naturale
Rischio antropogenico
Qualità ambientale di organizzazioni, imprese e prodotti
Monitoraggio e controllo
Promozione e diffusione della cultura ambientale
Ambiente e salute
Aspetti intertematici

**Tabella B02 – Copertura spaziale**

Copertura a livello europeo
Copertura a livello nazionale
Copertura a livello regionale
Copertura a livello provinciale
Copertura a livello comunale

Valore	<i>Definizione</i>
(COD ISTAT Regioni) <sub>1</sub>	Regione ...
* (COD ISTAT Province) <sub>1</sub>	Provincia ...
* (COD ISTAT Comuni)	Comune ...

**Tabella B03 – Datum**

ROMA40
ED50
WGS84

**Tabella B04 – Documento della rete SINAnet**

CTN_ACE
CTN_AGF
CTN_AIM
CTN_NEB/CTN_CON
CTN_RFM/CTN_RIF
CTN_TES/CTN_SSC
IPR
PFR
TAVOLO SINA

**Tabella B05 – Formato file**

ArcSDE Feature Class Line
ArcSDE Feature Class Point
ArcSDE Feature Class Poligons
ArcSDE Raster
Geodatabase
Coperture ArcInfo
DXF
DWG
DGN
ECW
MIF
SHP
File di testo
---

**Tabella B06 – Frequenza di aggiornamento**

in maniera continua
giornaliera
settimanale
ogni quindici giorni
mensile
trimestrale
due volte l'anno
annuale
quando necessario
irregolare
sconosciuta

**Tabella B07 – Lingua**

COD ISO 639-2 (ITA: valore di default)

**Tabella B08 – Linguaggio di programmazione**

C
C++
Java
Perl
Php
VB
VB.NET
C#
FORTRAN
-----

**Tabella B09 – Ruolo dei Contatti della rete SINAnet**

*Da definire.*

**Tabella B10 – Sistemi operativi supportati**

Windows
Windows 98
Windows ME
Windows NT
Windows 2000
Windows XP
Linux
RedHat Linux
Mandrake Linux
Suse Linux
Debian Linux
UNIX
Mac OS
-----

### Tabella B11 – Stato progetti

da iniziare
in corso
concluso

### Tabella B12 – Tecnologia database

access
oracle
mySQL
DB2
PostgreSQL
SQLserver
informix
.....

### Tabella B13 – Tipologia coordinate

geografiche
proiettate

Se *Tipologia coordinate =proiettate* allora fornire obbligatoriamente *Tipo proiezione e Fuso*

### Tabella B13.1 – Tipo proiezione

GaussBoaga
UTM

### Tabella B13.2 – Fuso

EST
OVEST
32
33
34

Se *Tipo proiezione = GaussBoaga* allora i valori possibili di *Fuso* sono: EST, OVEST

Se *Tipo proiezione = UTM* allora i valori possibili di *Fuso* sono: 32, 33, 34

### Tabella B14 – Tipologia dataset

Dataset non strutturato
Database
Repository XML
Datawarehouse

### Tabella B15 – Tipologia dati geografici

vettoriali
raster

### Tabella B16 - Tipologia documento

Rapporti
Manuali e linee guida
Atti
Documentazione tecnica ( <i>relativa ad applicativi e dati</i> )
Documenti di progetto

### Tabella B17 – Tipologia licenza

GPL
LGPL
EULA
altro

### Tabella B18 – Tipologia risorsa informativa

Applicativi
Dati alfanumerici
Dati geografici
Documenti

## ALLEGATO I / PARTE C – GUIDA AL POPOLAMENTO

Nelle seguenti schede vengono fornite indicazioni pratiche per il popolamento delle risorse informative di interesse del SINA. Per ogni metadato viene riportata la relativa definizione ed un esempio.

Le eventuali *regole* di popolamento vengono riportate in calce alle definizioni (*in corsivo*).

I metadati obbligatori sono indicati con il nome seguito da un asterisco (\*).

**Tabella C1 - APPLICATIVI**

NOMI	DEFINIZIONI / <i>REGOLE DI POPOLAMENTO</i>	ESEMPI
Titolo*	Nome dell'applicativo	GIADA - Guida Interattiva ad Applicazioni per la Dispersione Atmosferica
Descrizione*	Breve descrizione dell'applicativo	Applicativo per la valutazione della qualità dell'aria attraverso la modellizzazione della dispersione atmosferica. Nella versione corrente il modello di dispersione atmosferica utilizzato è AMETISTA, ma può all'occorrenza essere sostituito con un altro modello in grado di leggere analoghi file di input meteorologici ed emissivi.
Data prima pubblicazione*	Data di rilascio della versione definitiva dell'applicativo. <i>Il formato data consentito è mm/aaaa. Se non è noto il mese scrivere 00/aaaa.</i>	03/2001
Parole chiave*	Scelta di parole chiave per indicizzare il contenuto informativo dell'applicativo, da scegliere preferibilmente dal Thesaurus ambientale EARTh2002	atmosfera, modellizzazione, inquinamento atmosferico, dispersione atmosferica, emissioni atmosferiche, meteorologia, limiti di legge
Editore*	Soggetto che rilascia l'applicativo	APAT - Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici
Lingua*		Italiano
Area tematica*	Aree tematiche SINAnet cui si può riferire l'applicativo	atmosfera
Sorgenti*	<i>Indicare se l'applicativo viene rilasciato con i codici sorgenti</i>	NO
Proprietario	Soggetto che detiene la proprietà dell'applicativo rilasciato	APAT - Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici
Tipologia licenza	<i>Scegliere la tipologia di licenza dalla lista di selezione</i>	EULA
Responsabile sviluppo	Società, Ente o Organizzazione che ha fornito le specifiche per lo sviluppo	APAT - Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici

<b>NOMI</b>	<b>DEFINIZIONI / REGOLE DI POPOLAMENTO</b>	<b>ESEMPI</b>
Linguaggio di programmazione	<i>Scegliere uno o più linguaggi di programmazione dalla lista di selezione</i>	PERL, FORTRAN
Sistemi operativi supportati*	Sistemi operativi richiesti o supportati ed eventuali versioni. <i>Scegliere uno o più sistemi operativi dalla lista di selezione</i>	Windows, Linux, Unix
Prerequisiti	Ulteriori pacchetti software richiesti dall'applicativo	Il pacchetto GIADA richiede l'installazione del web server APACHE e l'interprete dei comandi PERL. Inoltre richiede la presenza di due componenti aggiuntivi per il funzionamento della parte grafica: un server X e il pacchetto grafico GrADS.
Requisiti Hardware	Requisiti hardware consigliati	
Servizi supportati	Procedure amministrative e/o servizi erogati attraverso l'applicativo	N/A
Progetto correlato	Eventuale progetto che ha portato alla produzione dell'applicativo	
URL	Ulteriore URL di riferimento	
Email di riferimento*	Punto di contatto	<a href="mailto:websinanet@apat.it">websinanet@apat.it</a>
Referenti	Soggetti referenti per l'applicativo	
Note		

**Tabella C2 - DATI-ALFANUMERICI**

<b>NOMI</b>	<b>DEFINIZIONI / REGOLE DI POPOLAMENTO</b>	<b>ESEMPI</b>
Titolo*	Nome del dataset	BRACE - Dati di qualità dell'aria
Descrizione*	Breve descrizione del dataset	<p>La Banca Dati BRACE contiene informazioni sulle reti, le stazioni e i sensori di misura, presenti sul territorio nazionale, utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria e i dati di concentrazione degli inquinanti. Le informazioni sono raccolte a livello locale dai Punti Focali Regionali e successivamente trasmesse all'APAT. BRACE nasce dalla necessità di adempiere a diverse esigenze dettate dalla Normativa europea e nazionale in tema di qualità dell'aria. Da una parte la Decisione 97/101/CE che instaura uno scambio reciproco di informazioni e di dati provenienti dalle reti e dalle singole stazioni di misurazione dell'inquinamento atmosferico negli Stati membri. La Decisione 97/101/CE e le sue procedure applicative sono comunemente conosciute con la sigla "Exchange of Information" (EoI). Dall'altra la Direttiva 96/62/CE pone le basi in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ed è seguita da una serie di Direttive attuative, tra cui in particolare la Direttiva 2002/3/EC relativa all'ozono in aria ambiente. Nell'ambito dell'EoI le informazioni sono trasmesse dall'APAT all'Agenzia europea dell'ambiente (European Environment Agency - EEA) ed in seguito archiviate nel database europeo AIRBASE.</p>
Data prima pubblicazione*	Data di prima pubblicazione del dataset su web. <i>Il formato data consentito è mm/aaaa. Se non è noto il mese scrivere 00/aaaa.</i>	12/2000
Parole chiave*	Scelta di parole chiave per indicizzare il contenuto informativo del dataset, da scegliere preferibilmente dal Thesaurus ambientale EARTH2002	atmosfera, aria, ozono, polveri sottili, inquinamento atmosferico, qualità dell'aria, concentrazioni, sensori, centraline, stazioni di monitoraggio, reti di monitoraggio
Editore*	Responsabile della pubblicazione del dataset	APAT - Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici
Lingua*		Italiano

<b>NOMI</b>	<b>DEFINIZIONI / REGOLE DI POPOLAMENTO</b>	<b>ESEMPI</b>
Area tematica*	Aree tematiche SINAnet a cui si può riferire il dataset	Atmosfera
Fonte	Fonti originali dei dati di base utilizzati per la creazione del dataset	Enti gestori dei dati, distribuiti su tutto il territorio nazionale (PFR, ARPA, REGIONI, PROVINCE, COMUNI, GESTORI PRIVATI)
Proprietario	Soggetto che detiene la proprietà del dataset	APAT - Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici
Copertura spaziale*	Dimensione territoriale del dataset	NAZIONALE
Copertura temporale – data inizio*	Data di inizio del periodo di riferimento dei dati. <i>Il formato data consentito è mm/aaaa. Se non è noto il mese scrivere 00/aaaa.</i>	01/2000
Copertura temporale – data fine	Data di fine del periodo di riferimento dei dati. <i>Il formato data consentito è mm/aaaa. Se non è noto il mese scrivere 00/aaaa</i>	
Estensione temporale lacune	Estensione temporale delle eventuali lacune	[1995,2001]
Processo di produzione	Metodologia e processi utilizzati nella creazione del dataset	Bonifica ed elaborazione dei dati originali
Frequenza di aggiornamento	Ordine di grandezza della frequenza di aggiornamento. <i>Scegliere la tipologia di frequenza dalla lista di selezione</i>	due volte l'anno
Tipologia dataset*	<i>Scegliere la tipologia di dataset dalla lista di selezione</i>	Database
Tecnologia database	<i>Per “ tipologia dataset=database” scegliere la tecnologia del database dalla lista di selezione</i>	oracle
Formato esportazione dati	Eventuali formati di download da interfaccia web.	FILE ascii
Progetto correlato	Progetto che ha portato alla produzione del dataset	
URL	Ulteriore URL di riferimento	
Email di riferimento*	Punto di contatto	<a href="mailto:web_brace@apat.it">web_brace@apat.it</a>
Referenti	Soggetti di riferimento per il dataset	
Note		



**Tabella C3 - DATI-GEOGRAFICI**

<b>NOMI</b>	<b>DEFINIZIONI / REGOLE DI POPOLAMENTO</b>	<b>ESEMPI</b>
Titolo*	Nome dello strato informativo	Corine Land Cover 2000
Descrizione*	Breve descrizione dello strato informativo	Il Corine Land Cover (CLC) è un progetto integrante del Programma CORINE. Obiettivo del CLC è quello di fornire informazioni sulla copertura del suolo e sui cambiamenti nel tempo. Le informazioni sono comparabili ed omogenee per tutti i Paesi aderenti al progetto (attualmente 31 Paesi compresi anche alcuni del Nord Africa). La fotointerpretazione da immagini satellitari (Landsat 5 e 7) ha reso il costo del progetto sostenibile. Il sistema informativo geografico si compone di 44 classi di copertura del suolo suddivise in tre livelli (5 classi per il primo livello, 15 per il secondo livello e 44 per il terzo). La prima realizzazione è stata condotta a partire dagli anni '80 e ha portato alla realizzazione del CLC 90.
Data prima pubblicazione*	Data di prima pubblicazione dello strato informativo. <i>Il formato data consentito è mm/aaaa. Se non è noto il mese scrivere 00/aaaa.</i>	11/2004
Parole chiave*	Scelta di parole chiave per indicizzare il contenuto informativo dello strato informativo, da scegliere preferibilmente dal Thesaurus ambientale EARTH2002	uso del suolo, copertura del suolo
Editore*	Soggetto che pubblica lo strato informativo	APAT - Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici
Lingua*		Italiano; english
Area tematica*	Aree tematiche SINAnet a cui si può riferire lo strato informativo	Geosfera
Fonte	Dati di base utilizzati per la creazione strato informativo	Copertura nazionale di immagini satellitari Landsat 7 (anno di riferimento 2000); ortofoto IT 2000 (solo su alcune aree, per verificare situazioni incerte); DTM 75m; precedente versione del Corine 1990; dati ancillari vari
Proprietario	Soggetto che detiene la proprietà dello strato informativo	APAT - Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici
Copertura spaziale*	Dimensione territoriale dello strato informativo	Nazionale

<b>NOMI</b>	<b>DEFINIZIONI / REGOLE DI POPOLAMENTO</b>	<b>ESEMPI</b>
Copertura temporale-data inizio*	Anno di riferimento, o data di inizio del periodo di riferimento, del contenuto dello strato informativo. <i>Il formato data consentito è mm/aaaa. Se non è noto il mese scrivere 00/aaaa.</i>	00/2000
Copertura temporale-data fine	Data di fine del periodo di riferimento del contenuto dello strato informativo. <i>Il formato data consentito è mm/aaaa. Se non è noto il mese scrivere 00/aaaa.</i>	
Formato file	Formato dell'eventuale file scaricabile. <i>Scegliere il formato file dalla lista di selezione</i>	SHP
Tipologia dati geografici*	Scegliere la tipologia di dati <i>geografici dalla lista di selezione</i>	Vettoriale
Tipologia coordinate*	<i>Scegliere la tipologia di coordinate dalla lista di selezione</i>	Proiettate
Sistema di coordinate tridimensionali*	<i>Indicare se lo strato informativo contiene informazioni sulla quota</i>	Default: NO
Datum*	<i>Scegliere il datum dalla lista di selezione</i>	WGS84
Tipo proiezione	Per "tipologia coordinate=proiettate" <i>scegliere il tipo di proiezione dalla lista di selezione</i>	UTM
Fuso	Per "tipologia coordinate=proiettate" <i>scegliere il fuso dalla lista di selezione</i>	32
Risoluzione spaziale - scala	Significatività dello strato informativo espressa come scala equivalente (in funzione ad esempio delle metodologie di realizzazione, dei dati di base utilizzati, ecc.). <i>Inserire il denominatore della scala equivalente. Questo campo va documentato solo se non è documentato il campo "distanza".</i>	100.000
Risoluzione spaziale - distanza	Significatività dello strato informativo espressa come risoluzione geometrica al suolo (in funzione ad esempio delle metodologie di realizzazione, dei dati di base utilizzati, ecc.). <i>Inserire la risoluzione geometrica al suolo in metri. Questo campo va documentato solo se non è documentato il campo "scala equivalente".</i>	

<b>NOMI</b>	<b>DEFINIZIONI / REGOLE DI POPOLAMENTO</b>	<b>ESEMPI</b>
Processo di produzione	Metodologia e processi utilizzati nella creazione dello strato informativo	Fotointerpretazione delle immagini satellitari Landsat 7 ETM+ acquisite nel periodo 1999-2001
Frequenza di aggiornamento		-
Progetto correlato	Eventuale progetto che ha portato alla produzione dello strato informativo	
URL	Ulteriore collegamento ipertestuale allo strato informativo	
Email di riferimento*	Punto di contatto	<a href="mailto:clc2000@apat.it">clc2000@apat.it</a>
Referenti	Soggetti referenti per lo strato informativo	Michele Munafò (APAT)
Note		
ALLEGATO	È obbligatorio allegare un file che descriva il contenuto dei campi alfa-numeriche contenuti nello strato informativo	Campo "Abitanti" indica il numero di ab. nell'ultimo censimento; campo "COD_REG" indica il codice ISTAT della Regione; ecc..

**Tabella C4 - DOCUMENTI**

<b>NOMI</b>	<b>DEFINIZIONI / REGOLE DI POPOLAMENTO</b>	<b>ESEMPI</b>
Titolo*	Nome del documento	Il sistema di contabilità dei rifiuti sanitari: una indagine conoscitiva
Descrizione*	Breve descrizione o <i>abstract</i> della pubblicazione	Approfondimento delle conoscenze sulla produzione di rifiuti sanitari e, in particolare, di rifiuti sanitari pericolosi in Italia per stimare con la maggior precisione possibile i quantitativi di rifiuti generati
Data prima pubblicazione*	Data di pubblicazione del documento. <i>Il formato data consentito è mm/aaaa. Se non è noto il mese scrivere 00/aaaa.</i>	11/2003
Parole chiave*	Scelta di parole chiave per indicizzare il contenuto informativo del documento, da scegliere preferibilmente dal Thesaurus ambientale EARTh2002	produzione, rifiuto speciale, rifiuto sanitario, rifiuto pericoloso, rifiuto speciale non pericoloso, dichiarazione MUD, rischio chimico, rischio per la salute, ospedale
Editore*	Soggetto che pubblica il documento	APAT - Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici
Lingua*		Italiano
Area tematica*	Possibili aree tematiche SINAnet a cui si può riferire la pubblicazione	Rifiuti e flussi di materiali
Autori*	Autori del documento	M.G. Simeone, A. Lepore (APAT) - P. Nappi (Arpa Piemonte) - R. Ursone (IPLA) - L. Musmeci, P.M.B. Gucci, M. Bellino, F. Falleni (ISS)
Contributi	Soggetti che hanno contribuito alla redazione del documento	
Fonte	Soggetti da cui provengono le informazioni, eventualmente elaborate, oggetto del documento	Commissione Parlamentare di Inchiesta sul Ciclo dei Rifiuti (1998 e 1999); Sezioni Regionali del catasto rifiuti della Liguria, Veneto e Piemonte; ISS
Proprietario	Soggetto che detiene la proprietà intellettuale del documento pubblicato	APAT - Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici
Copertura spaziale	Dimensione territoriale del contenuto informativo del documento	NAZIONALE
Copertura temporale-data inizio	Periodo di riferimento del contenuto informativo del documento – data di inizio. <i>Il formato data consentito è mm/aaaa. Se non è noto il mese scrivere 00/aaaa.</i>	00/1997

<b>NOMI</b>	<b>DEFINIZIONI / REGOLE DI POPOLAMENTO</b>	<b>ESEMPI</b>
Copertura temporale-data fine	Periodo di riferimento del contenuto informativo del documento – data di fine. <i>Il formato data consentito è mm/aaaa. Se non è noto il mese scrivere 00/aaaa.</i>	00/2001
ISBN	Eventuale codice ISBN	88-448-0100-0
Tipologia documento	<i>Scegliere la tipologia di documento dalla lista di selezione</i>	Rapporti
Documento della rete SINAnet	<i>Scegliere la tipologia dalla lista di selezione</i>	CTN_RFM
Progetto correlato	Eventuale collegamento alla scheda di progetto a cui il documento si riferisce	
Note		

## ALLEGATO I / PARTE D – MAPPING METADATI GEOGRAFICI

Nella tabella che segue viene fornita una possibile comparazione tra i metadati del “Repertorio nazionale dei dati territoriali” (RNDT) e i metadati del “Catalogo SINAnet delle FONTI di informazione ambientale” (FONTI) per guidare il *mapping* tra i due repertori di dati territoriali. Alcuni metadati RNDT non presenti nel set FONTI possono essere facilmente popolati con valori di *default* per ogni polo della rete SINA, oppure generati in automatico dal *software* di gestione del catalogo (es. Identificatore del file di metadati). Inoltre viene associato ad ogni metadato RNDT il relativo metadato ISO 19115:2003 ed un possibile esempio di popolamento.

**Tabella D1 – Mapping metadati RNDT / ISO 19115:2003 / FONTI SINANET**

*\*metadati obbligatori*

METADATI RNDT	METADATI ISO 19115:2003	METADATI FONTI	ESEMPIO
<b>Informazioni sui metadati (MD_Metadati)</b>			
Identificatore del file di metadati*	MD_Metadati.fileIdentifier		apat-032-0-20061003-152632
Lingua dei metadati*	MD_Metadati.language		It
Set dei caratteri dei metadati*	MD_Metadati.characterSet		8859-1
Identificatore metadati rango superiore*	MD_Metadati.parentIdentifier		apat-032-0-20061003-152632
Livello gerarchico*	MD_Metadati.hierarchyLevel		dataset
Contatto-Nome dell'Ente*	MD_Metadati.contact.CI_ResponsibleParty.organizationName		APAT
Contatto-Ruolo*	MD_Metadati.contact.CI_ResponsibleParty.role		Proprietario
Contatto-Sito*	MD_Metadati.contact.CI_ResponsibleParty.contactInfo.CI_Contact.onlineResource.CI_OnlineResource.linkage		<a href="http://www.sinanet.apat.it">www.sinanet.apat.it</a>
Contatto-Telefono	MD_Metadati.contact.CI_ResponsibleParty.contactInfo.CI_Contact.phone.CI_Telephone.voice		065007
Data dei metadati*	MD_Metadati.dateStamp	Ultima Modifica	2005-04-18
Nome dello Standard dei metadati*	MD_Metadati.metadataStandardName		ISO 19115 (UNI EN ISO 19115) – <i>Linee guida Repertorio Nazionale Dati Territoriali</i>

Versione dello Standard dei metadati*	MD_Metadata.metadataStandardVersion		2006 (v0.2)
Limitazione d'uso dei metadati	MD_Metadata.metadataConstraints.MD_Constraints.uselimitation		-
Vincoli di accesso dei metadati	MD_Metadata.metadataConstraints.MD_Constraints.MDLegalConstraints.accessConstraints		-
Vincoli di fruibilità dei metadati	MD_Metadata.metadataConstraints.MD_Constraints.MDLegalConstraints.useConstraints		-
Altri vincoli sui metadati	MD_Metadata.metadataConstraints.MD_Constraints.MDLegalConstraints.otherConstraints		-
<b>Informazioni di identificazione dei dati (MD_Identification – MD_DataIdentification)</b>			
Titolo*	MD_Identification.citation.CI_Citation.title	Titolo	BRACE - Dati di qualità dell'aria
Data*	MD_Identification.citation.CI_Citation.date.CI_Date.date	Data prima pubblicazione	2000-01-01
Tipo data*	MD_Identification.citation.CI_Citation.date.CI_Date.dateType		Creazione
Responsabile dei dati-Ente*	MD_Identification.citation.CI_Citation.citedResponsibleParty.CI_ResponsibleParty.organizationName	Proprietario	APAT
Responsabile dei dati-Ruolo*	MD_Identification.citation.CI_Citation.citedResponsibleParty.CI_ResponsibleParty.role		Proprietario
Responsabile dei dati-Sito*	MD_Identification.citation.CI_Citation.citedResponsibleParty.CI_ResponsibleParty.contactInfo.CI_Contact.onlineResource.CI_OnlineResource.linkage	Proprietario-sito	<a href="http://www.sinanet.apat.it">www.sinanet.apat.it</a>
Responsabile dei dati-Telefono	MD_Identification.citation.CI_Citation.citedResponsibleParty.CI_ResponsibleParty.contactInfo.CI_Contact.phone.CI_Telephone.voice	Proprietario-tel	065007
Tipo di dato*	MD_Identification.citation.CI_Citation.presentationForm	Tipologia dataset	Database non strutturato (tabella digitale)

Altri dettagli	MD_Identification.citation.CI_Citation.otherCitationDe tails	Note	Rif. Normativo n...
Identificatore*	MD_Identification.citation.CI_Citation.identifier		apat-BD-D-125
Serie-dataset*	MD_Identification.citation.CI_Citation.series.CI_Series.issueIdentification		apat-BD-S-005
Descrizione*	MD_Identification.abstract	Descrizione	Dati e informazioni di qualità dell'aria in Italia
Parola chiave*	MD_Identification.descriptiveKeywords. MD_Keywords.keyword	Parole chiave	Aria, qualità dell'aria, ...
Thesaurus*	MD_Identification.descriptiveKeywords. MD_Keywords.thesaurusName.CI_Citation.title		Earth 2002
Punto di contatto-Nome dell'Ente*	MD_Identification.pointOfContact.CI_ResponsiblePart.organizationName		<i>(In FONTI si utilizza un email).</i>
Punto di contatto-Ruolo*	MD_Identification.pointOfContact.CI_ResponsiblePart.y.role		Punto di contatto
Punto di contatto-Sito*	MD_Identification.pointOfContact.CI_ResponsiblePart.y.contactInfo.	URL <sub>1</sub>	<a href="http://www.brace.sinanet.apat.it">www.brace.sinanet.apat.it</a>
Tipo di rappresentazione spaziale*	MD_DataIdentification.spatialRepresentationType	Tipologia dati cartografici	Dati vettoriali
Risoluzione spaziale dei dati-Scala equivalente*	MD_DataIdentification.spatialResolution.MD_Resoluti on. equivalentScale.MD_RepresentativeFraction.denominat or	Risoluzione spaziale - Scala	100000
Risoluzione spaziale dei dati-Distanza	MD_DataIdentification.spatialResolution.MD_Resoluti on.distance	Risoluzione spaziale - Distanza	40 m
Lingua dei dati*	MD_DataIdentification.language	Lingua	IT
Set di caratteri dei dati	MD_DataIdentification.characterSet		8859 - 1
Tema*	MD_DataIdentification.topicCategory	Area tematica	Atmosfera
Localizzazione geografica dei dati-westBoundLongitude*	MD_DataIdentification.extent.EX_Extent.geographicElement. EX_GeographicExtent.EX_GeographicBoundingBox. westBoundLongitude		Copertura spaziale (Per estensioni geografiche che riguardano porzioni di territorio più piccole dei limiti amministrativi)



Localizzazione geografica dei dati-eastBoundLongitude*	MD_DataIdentification.extent.EX_Extent.geographicElement. EX_GeographicExtent.EX_GeographicBoundingBox. eastBoundLongitude		<i>codificati nella copertura spaziale SINAnet sarebbe auspicabile avere le coordinate del bounding box quanto più precise possibile).</i> Copertura spaziale
Localizzazione geografica dei dati-southBoundLatitude*	MD_DataIdentification.extent.EX_Extent.geographicElement. EX_GeographicExtent.EX_GeographicBoundingBox. southBoundLatitude		Copertura spaziale
Localizzazione geografica dei dati-northBoundLatitude*	MD_DataIdentification.extent.EX_Extent.geographicElement. EX_GeographicExtent.EX_GeographicBoundingBox. northBoundLatitude		Copertura spaziale
Estensione verticale-Quota minima	MD_DataIdentification.extent.EX_Extent.verticalElement. EX_VerticalExtent.minimum Value	0	
Estensione verticale-Quota massima	MD_DataIdentification.extent.EX_Extent.verticalElement. EX_VerticalExtent.maximum Value	89	
Estensione verticale-Unità di misura	MD_DataIdentification.extent.EX_Extent.verticalElement. EX_VerticalExtent.unitOfMeasure	metri	
Estensione verticale-Datum verticale	MD_DataIdentification.extent.EX_Extent.verticalElement. EX_VerticalExtent.verticalDatum.SC_VerticalDatum.DatumID. RS_Identifier.MD_Identifier.code	Rete Altimetrica Nazionale	
Informazioni supplementari	MD_DataIdentification.supplementalInformation	Risorse correlate	<a href="http://www.fonti.sinanet.apat.it/presentation/lookAndFeel/fonts/documentmanagement/viewBL.php?IDocumentID=26">http://www.fonti.sinanet.apat.it/presentation/lookAndFeel/fonts/documentmanagement/viewBL.php?IDocumentID=26</a>
Esempio grafico	MD_Identifier.graphicOverview.MD_BrowseGraphic.fileName		esempio.jpg

<b>Informazioni sui vincoli dei dati(MD_Constraints)</b>		
Limitazione d'uso dei dati*	MD_Identification.resourceConstraints.MD_Constraints.useLimitation	Es. non usare la risorsa per applicazioni geodetiche
Vincoli di accesso dei dati*	MD_Identification.resourceConstraints.MD_Constraints.MDLegalConstraints.accessConstraints	Dato pubblico
Vincoli di fruibilità dei dati*	MD_Identification.resourceConstraints.MD_Constraints.MDLegalConstraints.useConstraints	Dato pubblico
Altri vincoli sui dati	MD_Identification.resourceConstraints.MD_Constraints.MDLegalConstraints.otherConstraints	--
<b>Informazioni sulla qualità dei dati (DQ_DataQuality)</b>		
Livello di qualità*	DQ_DataQuality.scope.DQ_Scope.level	Livello gerarchico RNDT
accuratezza posizionale- Unità di misura	DQ_PositionalAccuracy.DQ_Element.result.DQ_Result.DQ_QuantitativeResult.valueUnit	Metri
accuratezza posizionale- Valore	DQ_PositionalAccuracy.DQ_Element.result.DQ_Result.DQ_QuantitativeResult.value	50 +/- 20
<b>Informazioni sulla provenienza e sul processo di produzione dei dati (MD_Lineage)</b>		
Genealogia del dato - Processo di produzione*	LI_Lineage.statement	Fonte + Processo di produzione  Copertura nazionale di immagini satellitari Landsat 7 (anno di riferimento 2000); ortofoto IT 2000 (solo su alcune aree, per verificare situazioni incerte); DTM 75m; precedente versione del Corine 1990; Fotointerpretazione delle immagini satellitari Landsat 7 ETM+ acquisite nel periodo 1999-2001

<b>Informazioni sul sistema di riferimento (MD_ReferenceSystem)</b>		
Sistema di riferimento spaziale*	MD_ReferenceSystem.referenceSystemIdentifier.RS_Id entifier. MD_Identifier.code	Datum + Tipo di proiezione + Fuso
		WGS84/UTM32
<b>Informazioni sulla distribuzione (MD_Distribution)</b>		
Nome formato di distribuzione*	MD_Distribution.distributionFormat.MD_Format.name	N/A
Versione formato di distribuzione*	MD_Distribution.distributionFormat.MD_Format.version	N/A
Distributore-Nome dell'Ente*	MD_Distribution.distributor.MD_Distributor.distributorContact. CI_ResponsibleParty.organizationName	APAT
Distributore-Ruolo*	MD_Distribution.distributor.MD_Distributor.distributorContact. CI_ResponsibleParty.role	Distributore
Distributore-Sito*	MD_Distribution.distributor.MD_Distributor.distributorContact. CI_ResponsibleParty.contactInfo.CI_Contact.onlineResource. CI_OnlineResource.linkage	<a href="http://www.sinanet.apat.it">www.sinanet.apat.it</a>
Distributore-Telefono	MD_Distribution.distributor.MD_Distributor.distributorContact. CI_ResponsibleParty.contactInfo.CI_Contact.phone. CI_Telephone.voice	065007
Risorsa on line	MD_Distribution.transferOption.MD_DigitalTransferOptions.onLine. CI_OnlineResource.linkage.URL	<a href="http://www.sinanet.apat.it">www.sinanet.apat.it</a>
<b>Elementi di metadati supplementari per i dati e le reti di monitoraggio ambientale</b>		
Copertura temporale - Data inizio*	MD_DataIdentification.extent.EX_Extent.temporalElement.EX_TemporalExtent.extent	Copertura temporale - Data inizio 01/2001
Copertura temporale - Data fine	MD_DataIdentification.extent.EX_Extent.temporalElement.EX_TemporalExtent.extent	Copertura temporale - Data fine 12/2006
Frequenza di aggiornamento	MD_InformationMaintenance.MD_MaintenanceAndUpdateFrequency	Frequenza di aggiornamento due volte l'anno

**ALLEGATO II**

**ACCESSO DEL PUBBLICO  
ALL'INFORMAZIONE AMBIENTALE**

---

La normativa in materia di accesso alla informazione ambientale ha avuto una rapida e significativa evoluzione negli ultimi anni. Volendo cercare una motivazione della importanza dell'informazione ambientale e della necessità di garantirne una efficace accessibilità, possiamo rifarci alle premesse della *Convenzione di Aarhus*<sup>7</sup>, ratificata dall'Italia con la legge n.108 del 16/3/2001, che indicano la rilevanza della conoscenza ambientale e della diffusione di tale conoscenza sia per supportare un governo del territorio più efficace e trasparente, sia per influire sul corretto e consapevole uso delle risorse naturali, sia per garantire condizioni e stili di vita più salubri e compatibili con le esigenze delle generazioni future, sia, infine, per perseguire processi decisionali condivisi e basati su una ampia e consapevole partecipazione del pubblico.

Consideriamo che il primo riferimento al diritto di accesso all'informazione in materia ambientale nell'ordinamento interno è rappresentato dalla Legge 8 luglio 1986 n. 349, istitutiva del Ministero dell'Ambiente.

---

<sup>7</sup> Le Parti di questa Convenzione,....

Dichiarando la necessità di proteggere, salvaguardare e migliorare lo stato dell'ambiente e di garantire uno sviluppo duraturo e ecologicamente razionale;

Riconoscendo che una tutela dell'ambiente adeguata è essenziale per il benessere dell'uomo ed anche per godere dei diritti fondamentali, compreso il diritto stesso alla vita;

Riconoscendo anche che ciascuno ha il diritto di vivere in un ambiente adatto a garantire la propria salute e il proprio benessere e il dovere, sia individualmente che in associazione con gli altri, di tutelare e di valorizzare l'ambiente nell'interesse delle generazioni presenti e future;

Tenendo conto che al fine di essere in grado di fare valere questo diritto e di adempiere a questo dovere, i cittadini devono avere accesso all'informazione, essere abilitati a partecipare al processo decisionale e avere accesso alla giustizia riguardo all'ambiente, rimanendo inteso che possono avere bisogno di un aiuto per esercitare i propri diritti;

Riconoscendo che, nell'ambito dell'ambiente, un miglior accesso all'informazione e la partecipazione maggiore del pubblico al processo decisionale consentono di prendere decisioni migliori e di applicarle in maniera più efficace, contribuiscono a sensibilizzare il pubblico ai problemi ambientali, gli danno l'opportunità di esprimere le proprie preoccupazioni e aiutano le Autorità pubbliche a tenere queste ultime in debito conto;

Cercando così di favorire il rispetto del principio dell'obbligo di rendicontazione e la trasparenza del processo decisionale e di garantire un maggior appoggio del pubblico alle decisioni prese nell'ambito ambientale;

Riconoscendo che è auspicabile che la trasparenza prevalga in tutte le sezioni dell'amministrazione pubblica e invitando gli organi legislativi ad applicare i principi di questa Convenzione nei propri lavori;

Riconoscendo altresì che il pubblico deve conoscere le procedure di partecipazione al processo decisionale per quanto attiene all'ambiente, avervi libero accesso e sapere come utilizzarli;

Riconoscendo inoltre il ruolo importante che i cittadini, le organizzazioni non governative e il settore privato possono avere nel campo della tutela dell'ambiente;

Desiderose di promuovere l'istruzione ecologica al fine di fare capire meglio quello che l'ambiente e lo sviluppo durevole sono e di incoraggiare il grande pubblico a prestare attenzione alle decisioni che hanno delle incidenze sull'ambiente e lo sviluppo duraturo e di partecipare a queste decisioni;

Notando, a tale proposito, che è importante ricorrere ai mass media così come ad altre modalità di comunicazione elettronica e alle altre modalità di comunicazione che faranno il loro ingresso in futuro;

Riconoscendo che è importante che i governi tengano pienamente conto nei loro processi decisionali delle considerazioni legate all'ambiente e che le Autorità pubbliche debbano quindi avere a propria disposizione informazioni esatte, dettagliate e aggiornate in materia ambientale;

Sapendo che le Autorità pubbliche sono detentrici d'informazioni relative all'ambiente nell'interesse generale;

Ausplicando che il pubblico, comprese le organizzazioni, abbia accesso a meccanismi giudiziari efficaci affinché i loro interessi legittimi siano salvaguardati e la legge venga rispettata;

Notando che è importante informare correttamente i consumatori sui prodotti per consentire loro di fare delle scelte ecologiche in piena cognizione di causa;

Coscienti della preoccupazione del pubblico in merito alla diffusione volontaria di organismi geneticamente modificati nell'ambiente e alla necessità di aumentare la trasparenza e di rafforzare la partecipazione del pubblico al processo decisionale in questo settore;

Convinte che l'applicazione di questa Convenzione contribuirà a rafforzare la democrazia nella regione della Commissione economica delle Nazioni Unite per l'Europa (CEE)....

---

In particolare l'art. 14, comma 3 della L.349/1986 dispone che "Qualsiasi cittadino ha diritto di accesso alle informazioni sullo stato dell'ambiente disponibili, in conformità delle leggi vigenti, presso gli uffici della pubblica amministrazione e può ottenerne copia previo rimborso delle spese effettive di ufficio il cui importo è stabilito con atto dell'amministrazione interessata".

Si tratta di una disposizione dalla portata estremamente innovativa, emanata in un momento storico in cui la segretezza era ritenuta indispensabile al corretto funzionamento dell'Amministrazione pubblica, mentre la pubblicità e l'accesso alle informazioni ed alla documentazione amministrativa erano considerate l'eccezione.

Prima della Convenzione di *Aarhus*, il carattere di specialità della informazione ambientale è stato riconosciuto dalla Direttiva 90/313/CE, recepita nel nostro ordinamento con il D.Lgs. 25 febbraio 1997 n. 39; questa Direttiva, muovendo dal presupposto che una migliore protezione dell'ambiente si realizza attraverso una corretta e libera informazione del cittadino, esclude ogni possibile forma di selezione dei soggetti legittimati, operando un esteso riconoscimento del diritto di accesso che prescinde dall'esistenza e dalla verifica di una qualsivoglia posizione di interesse qualificato.

Il D.Lgs. 39/1997, con il fine di "assicurare a chiunque la libertà di accesso alle informazioni relative all'ambiente" (art. 1), stabilisce all'art. 3 che "le Autorità pubbliche sono tenute a rendere disponibili le informazioni relative all'ambiente a chiunque ne faccia richiesta, senza che questi debba dimostrare il proprio interesse", ed include nel novero delle informazioni relative all'ambiente "qualsiasi informazione disponibile in forma scritta, visiva, sonora o contenuta nelle basi di dati riguardante lo stato delle acque, del suolo, della fauna, della flora, del territorio e degli spazi naturali, nonché le attività, comprese quelle nocive, o le misure che incidono o possono incidere negativamente sulle predette componenti ambientali e le attività e le misure amministrative e i programmi di gestione dell'ambiente".

La Convenzione di *Aarhus*, del 25 giugno 1998, ha poi portato alla adozione della Direttiva 2003/4/CE ed al D.Lgs. 195 del 19 agosto 2005, attuativo della norma comunitaria.

La Convenzione di *Aarhus* individua, all'articolo 1, tre direttrici fondamentali: garantire i diritti d'accesso all'informazione sull'ambiente, di partecipazione del pubblico al processo decisionale e d'accesso alla giustizia in materia ambientale. La Comunità Europea, tra i firmatari della Convenzione che ha poi recepito con la Decisione del Consiglio 2005/370/CE, del 17 febbraio 2005, relativa alla conclusione, a nome della Comunità europea, della convenzione sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale, ha poi promulgato la Direttiva 2003/4/CE "sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale", "che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale" e ha elaborato una proposta di direttiva sull'accesso alla giustizia in materia ambientale<sup>8</sup> (COM/2003/0624 def. - COD 2003/0246).

---

<sup>8</sup> "La presente proposta di direttiva sull'accesso alla giustizia in materia ambientale persegue un duplice obiettivo: in primo luogo intende contribuire all'attuazione della convenzione della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale (di seguito denominata "convenzione di Aarhus"), e in secondo luogo è destinata a rimediare ad alcune carenze nel controllo dell'applicazione del diritto ambientale.

La convenzione di Aarhus, firmata dalla Comunità europea e dai suoi Stati membri nel giugno 1998, si compone di tre pilastri: il primo pilastro attribuisce al pubblico il diritto di accesso alle informazioni ambientali, il secondo garantisce il diritto di partecipare ai processi decisionali e il terzo l'accesso alla giustizia, ossia il diritto di ricorrere in via amministrativa o giurisdizionale contro gli atti e le omissioni dei privati e delle pubbliche Autorità che violano le norme di diritto ambientale. Per

Il Decreto Legislativo 195/2005 recepisce quindi le indicazioni della norma comunitaria e della Convenzione di Aarhus relativamente alla definizione del diritto di accesso alla informazione ambientale e, per meglio comprenderne alcuni aspetti, appare interessante una *lettura sinottica delle tre fonti normative*, considerando anche gli sviluppi delle tecnologie e la sempre crescente sensibilità rispetto alle problematiche ambientali che hanno avuto corso dal 1998 al 2005.

**Tabella 1 - Definizione di Informazione ambientale**

CONVENZIONE DI AARHUS	DIRETTIVA EUROPEA 2003/4	D.LGS. 195/2005
<p>(art. 2)</p> <p>L'espressione "<i>informazione/i sull'ambiente</i>" indica qualsiasi informazione disponibile in forma scritta, visiva, orale o elettronica o in qualsiasi altra forma materiale e che verta su:</p> <p>a) lo stato degli elementi ambientali quali l'aria e l'atmosfera, l'acqua, il suolo, le terre, il paesaggio e i siti naturali, la diversità biologica e i suoi componenti, compresi gli organismi modificati geneticamente, e l'interazione tra questi elementi;</p> <p>b) fattori quali le sostanze, l'energia, il rumore e le radiazioni e le attività o i provvedimenti, compresi i provvedimenti amministrativi, gli accordi riguardanti l'ambiente, le politiche, le leggi, i piani e i programmi che hanno, o rischiano di avere, delle influenze sugli elementi ambientali che rientrano al punto a) di cui sopra e l'analisi costo-vantaggi nonché le altre analisi e ipotesi economiche utilizzate nel processo decisionale in materia ambientale;</p>	<p>(art. 2)</p> <p>Ai fini della presente direttiva, si intende per:</p> <p>1) "<i>informazione ambientale</i>": qualsiasi informazione disponibile in forma scritta, visiva, sonora, elettronica o in qualunque altra forma materiale concernente:</p> <p>a) lo stato degli elementi dell'ambiente, quali l'aria e l'atmosfera, l'acqua, il suolo, il territorio, il paesaggio e i siti naturali, compresi gli igrotopi, le zone costiere e marine, la diversità biologica e i suoi elementi costitutivi, compresi gli organismi geneticamente modificati, nonché le interazioni tra questi elementi;</p> <p>b) fattori quali le sostanze, l'energia, il rumore, le radiazioni o i rifiuti, compresi quelli radioattivi, le emissioni, gli scarichi e altri rilasci nell'ambiente, che incidono o possono incidere sugli elementi dell'ambiente di cui alla lettera a);</p> <p>c) le misure (comprese quelle amministrative) quali le politiche, le disposizioni legislative, i piani, i programmi, gli accordi ambientali e le attività che incidono o possono incidere sugli elementi e sui fattori di cui alle lettere a) e b), nonché le misure o attività intese a proteggere i suddetti elementi;</p>	<p>(art. 2)</p> <p>Ai fini del presente decreto s'intende per:</p> <p>"<i>informazione ambientale</i>": qualsiasi informazione disponibile in forma scritta, visiva, sonora, elettronica od in qualunque altra forma materiale concernente:</p> <p>1) lo stato degli elementi dell'ambiente, quali l'aria, l'atmosfera, l'acqua, il suolo, il territorio, i siti naturali, compresi gli igrotopi, le zone costiere e marine, la diversità biologica ed i suoi elementi costitutivi, compresi gli organismi geneticamente modificati, e, inoltre, le interazioni tra questi elementi;</p> <p>2) fattori quali le sostanze, l'energia, il rumore, le radiazioni od i rifiuti, anche quelli radioattivi, le emissioni, gli scarichi ed altri rilasci nell'ambiente, che incidono o possono incidere sugli elementi dell'ambiente, individuati al numero 1);</p> <p>3) le misure, anche amministrative, quali le politiche, le disposizioni legislative, i piani, i programmi, gli accordi ambientali e ogni altro atto, anche di natura amministrativa, nonché le attività che incidono o possono incidere sugli elementi e sui fattori dell'ambiente di cui ai numeri 1) e 2), e le misure o le attività finalizzate a proteggere i suddetti elementi;</p>

<p>c) lo stato di salute dell'uomo, la sua sicurezza e le sue condizioni di vita così come lo stato dei siti culturali e delle costruzioni nella misura in cui sono, o rischiano di essere, alterati dallo stato degli elementi ambientali, dai fattori, dalle attività o dai provvedimenti previsti al punto b) di cui sopra.</p>	<p>d) le relazioni sull'attuazione della legislazione ambientale;</p> <p>e) le analisi costi-benefici ed altre analisi e ipotesi economiche usate nell'ambito delle misure e attività di cui alla lettera c);</p> <p>f) lo stato della salute e della sicurezza umana, compresa la contaminazione della catena alimentare, ove pertinente, le condizioni della vita umana, i siti e gli edifici di interesse culturale nella misura in cui sono o possono essere influenzati dallo stato degli elementi dell'ambiente di cui alla lettera a) o, attraverso tali elementi, da qualsiasi fattore di cui alle lettere b) e c).</p>	<p>4) le relazioni sull'attuazione della legislazione ambientale;</p> <p>5) le analisi costi-benefici ed altre analisi ed ipotesi economiche, usate nell'ambito delle misure e delle attività di cui al numero 3);</p> <p>6) lo stato della salute e della sicurezza umana, compresa la contaminazione della catena alimentare, le condizioni della vita umana, il paesaggio, i siti e gli edifici d'interesse culturale, per quanto influenzabili dallo stato degli elementi dell'ambiente di cui al punto 1) o, attraverso tali elementi, da qualsiasi fattore di cui ai punti 2) e 3).</p>
--	---	---

Vediamo come la Direttiva ed il Decreto Legislativo considerino, come informazioni ambientali, anche quelle relative allo stato del territorio, dei siti naturali, compresi gli igrotopi, le zone costiere e marine, e, tra i fattori, quelle relative ai rifiuti, anche quelli radioattivi, le emissioni, gli scarichi ed altri rilasci nell'ambiente, che incidono o possono incidere sugli elementi dell'ambiente. Sono poi definite informazioni ambientali, oltre a quelle relative allo stato della salute e della sicurezza umana, anche quelle connesse alla contaminazione della catena alimentare.

*segue nota 8*

contribuire all'attuazione della Convenzione sono state adottate due direttive: la Direttiva 2003/4/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 28 gennaio 2003, sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale che abroga la Direttiva 90/313/CEE del Consiglio e la Direttiva 2003/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 maggio 2003, che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le Direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia.

Come si è detto, il secondo obiettivo della proposta di direttiva è quello di rimediare ad alcune carenze riscontrate ormai da vari anni nel controllo dell'effettiva applicazione del diritto ambientale. A livello comunitario, l'importanza della partecipazione del pubblico a tale controllo è stata sottolineata in varie occasioni. Le carenze sono tra l'altro dovute all'assenza di un interesse finanziario privato a far rispettare il diritto ambientale, contrariamente ad altri settori del diritto comunitario, come il mercato interno e la concorrenza, nei quali gli operatori economici esigono la corretta applicazione delle norme vigenti. Inoltre l'incapacità di assicurare il pieno rispetto delle norme ambientali può falsare le condizioni di concorrenza tra gli operatori economici e distorcere quindi il funzionamento del mercato interno. Così, a seconda dello Stato membro interessato, gli operatori economici che non adempiono ai loro obblighi ambientali possono trovarsi avvantaggiati dal punto di vista economico nei confronti di coloro che invece rispettano la normativa in vigore.

Di conseguenza, il compito di far rispettare il diritto ambientale spetta principalmente alle Autorità pubbliche e dipende da numerosi fattori, quali le risorse a disposizione o l'importanza politica attribuita alla tutela dell'ambiente. Queste differenze creano notevoli disparità tra i vari sistemi nazionali e si traducono in livelli differenti di tutela ambientale, ma soprattutto sono spesso all'origine di controversie tra gli Stati membri, con particolare riferimento alla protezione dei corsi d'acqua internazionali, alla qualità dell'aria o alle emissioni transfrontaliere di sostanze inquinanti.

Inoltre il mancato rispetto del diritto ambientale è troppo spesso dovuto al fatto che la legittimazione ad agire in giudizio è limitata a coloro che subiscono direttamente gli effetti della violazione. Uno dei modi per migliorare l'effettivo rispetto del diritto ambientale consiste quindi nel garantire alle associazioni rappresentative operanti nel campo della tutela dell'ambiente la possibilità di promuovere procedimenti di natura amministrativa o giurisdizionale in materia ambientale. L'esperienza dimostra che il riconoscimento della legittimazione ad agire alle associazioni ambientaliste consente di migliorare l'attuazione del diritto ambientale.”



Possiamo anche riconoscere sinergie di approcci con altre normative comunitarie che perseguono una “lettura integrata” dei possibili impatti di specifiche attività produttive (cfr. la Direttiva 96/61/CE conosciuta con l’acronimo *Integrated Pollution Prevention and Control* – IPPC, recepita con il D.Lgs. 372 del 4/8/1999), e che intendono favorire un approccio integrato al problema ambientale, con la ferma convinzione che approcci distinti nel controllo delle emissioni nell’acqua, nell’aria o sul suolo possano di fatto incoraggiare il trasferimento dell’inquinamento da un settore all’altro. E che pertanto pongono significativamente alla base dei processi decisionali della Pubblica Amministrazione un supporto conoscitivo efficace ed integrato, ponendo le basi per una impostazione delle strategie che le Autorità Pubbliche dovrebbero adottare per consolidare, valorizzare, usare e diffondere al massimo i propri patrimoni conoscitivi in materia ambientale. Altre sinergie di approcci possono essere lette anche nella recente Direttiva 2007/2/CE del 14 marzo 2007 che istituisce un’Infrastruttura per l’informazione territoriale nella Comunità europea (*Inspire*), anch’essa focalizzata sui “*problemi relativi alla disponibilità, alla qualità, all’organizzazione, all’accessibilità e alla condivisione delle informazioni territoriali*”<sup>9</sup>.

**Tabella 2 - Definizione di pubblico (soggetti titolari del diritto di accesso)**

CONVENZIONE DI AARHUS	DIRETTIVA EUROPEA 2003/4	D.LGS. 195/2005
(artt. 2 e 4)	(artt. 2 e 3)	(artt. 2 e 3)
<p>Il termine “pubblico” indica una o più persone fisiche o morali e, conformemente alla legislazione o al costume del paese, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi costituiti da queste persone.</p> <p>Ogni Parte fa in modo tale che, con riserva dei seguenti paragrafi di questo articolo, le Autorità pubbliche mettano a disposizione del pubblico, nell’ambito della loro legislazione nazionale, le informazioni sull’ambiente che vengono loro richieste, comprese, se viene richiesto loro e con riserva del punto b) di cui sotto, le copie dei documenti in cui queste informazioni sono effettivamente annotate, che questi documenti presentino altre informazioni o no:</p> <p>a) senza che il pubblico debba far valere un interesse particolare;</p>	<p>“pubblico”: una o più persone fisiche o giuridiche e, secondo la legislazione o la prassi nazionale, le loro associazioni, organizzazioni o gruppi</p> <p>Gli Stati membri provvedono affinché le Autorità pubbliche siano tenute, ai sensi delle disposizioni della presente direttiva, a rendere disponibile l’informazione ambientale detenuta da essi o per loro conto a chiunque ne faccia richiesta, senza che il richiedente debba dichiarare il proprio interesse.</p>	<p>“pubblico”: una o più persone, fisiche o giuridiche, e le associazioni, le organizzazioni o gruppi di persone fisiche o giuridiche</p> <p>L’Autorità pubblica rende disponibile, secondo le disposizioni del presente decreto, l’informazione ambientale detenuta a chiunque ne faccia richiesta, senza che questi debba dichiarare il proprio interesse.</p>

<sup>9</sup> Al punto (7) delle considerazioni iniziali, la Direttiva “Inspire” recita: “*Esiste una certa sovrapposizione tra le informazioni territoriali trattate dalla presente Direttiva e le informazioni di cui alla Direttiva 2003/4/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 28 gennaio 2003, sull’accesso del pubblico all’informazione ambientale (1). La presente Direttiva è applicabile fatta salva la Direttiva 2003/4/CE.*”.

E' definitivamente stabilito che il diritto all'accesso alla informazione ambientale prescinde dall'esistenza e dalla verifica di una qualsivoglia posizione di interesse qualificato. Ed anzi si ribalta l'approccio affermando che di norma deve essere garantito il pieno accesso all'informazione detenuta dalla Autorità Pubblica, indicando i casi in cui è prevista una esclusione di tale diritto.

**Tabella 3 - Limiti e vincoli all'accesso (quali dati possono non essere resi accessibili, perché, ecc.)**

CONVENZIONE DI AARHUS	DIRETTIVA EUROPEA 2003/4	D.LGS. 195/2005
<p>(art. 4) <i>Accesso all'informazione sull'ambiente</i></p> <p>Una richiesta d'informazioni sull'ambiente può essere respinta se:</p> <p>a) l'Autorità pubblica alla quale viene indirizzata la domanda non è in possesso delle informazioni richieste;</p> <p>b) la domanda è palesemente irregolare o formulata in termini troppo generali;</p> <p>c) la domanda verte su documenti che sono in corso di elaborazione o riguarda comunicazioni interne di Autorità pubbliche, a condizione che questa eccezione sia prevista dal diritto interno o dalla consuetudine, tenuto conto dell'interesse che la divulgazione delle informazioni richieste avrebbe per il pubblico.</p> <p>4. Una richiesta d'informazioni sull'ambiente può essere respinta nel caso in cui la divulgazione di queste informazioni avesse delle conseguenze sfavorevoli su:</p> <p>a) il segreto delle deliberazioni delle Autorità pubbliche, qualora il segreto sia</p>	<p>(art. 4) <i>Eccezioni</i></p> <p>Gli Stati membri possono disporre che una richiesta di informazione ambientale sia respinta nei seguenti casi:</p> <p>a) se le informazioni richieste non sono detenute dall'Autorità pubblica alla quale è rivolta la richiesta o per suo conto. In tal caso, se detta Autorità è al corrente che l'informazione è detenuta da o per conto di un'altra Autorità pubblica, trasmette il più presto possibile la richiesta a quest'ultima e ne informa conseguentemente il richiedente o comunica a quest'ultimo l'Autorità pubblica dalla quale ritiene sia possibile ottenere l'informazione richiesta;</p> <p>b) se la richiesta è manifestamente infondata;</p> <p>c) se la richiesta è formulata in termini troppo generici, alla luce dell'articolo 3, paragrafo 3;</p> <p>d) se la richiesta riguarda materiale in corso di completamento ovvero documenti o dati incompleti;</p> <p>e) se la richiesta riguarda comunicazioni interne, tenendo conto dell'interesse pubblico tutelato dalla divulgazione.</p> <p>Qualora una richiesta venga respinta sulla base del fatto che riguarda materiale in corso di completamento, l'Autorità pubblica riporta il nome dell'Autorità che prepara il materiale e la data approssimativa entro la quale sarà pronto.</p> <p>2. Gli Stati membri possono disporre che la richiesta di informazione ambientale sia respinta qualora la divulgazione di tale informazione rechi pregiudizio:</p>	<p>(art. 5) <i>Casi di esclusione del diritto di accesso</i></p> <p>L'accesso all'informazione ambientale e' negato nel caso in cui:</p> <p>a) l'informazione richiesta non e' detenuta dall'Autorità pubblica alla quale e' rivolta la richiesta di accesso. In tale caso l'Autorità pubblica, se conosce quale Autorità detiene l'informazione, trasmette rapidamente la richiesta a quest'ultima e ne informa il richiedente ovvero comunica allo stesso quale sia l'Autorità pubblica dalla quale e' possibile ottenere l'informazione richiesta;</p> <p>b) la richiesta e' manifestamente irragionevole avuto riguardo alle finalità di cui all'articolo 1;</p> <p>c) la richiesta e' espressa in termini eccessivamente generici;</p> <p>d) la richiesta concerne materiali, documenti o dati incompleti o in corso di completamento. In tale caso, l'Autorità pubblica informa il richiedente circa l'Autorità che prepara il materiale e la data approssimativa entro la quale detto materiale sarà disponibile;</p> <p>e) la richiesta riguarda comunicazioni interne, tenuto, in ogni caso, conto dell'interes-</p>

<p>previsto dal diritto interno;</p> <p>b) le relazioni internazionali, la difesa nazionale o la sicurezza pubblica;</p> <p>c) il giusto corso della giustizia, la possibilità per qualsiasi persona di essere giudicata in maniera equa o la capacità di un'Autorità pubblica di svolgere un'inchiesta d'ordine penale o disciplinare;</p> <p>c) il segreto commerciale o industriale qualora questo segreto sia protetto dalla legge al fine di difendere un legittimo interesse economico. In questo ambito, devono essere divulgate le informazioni sulle emissioni che sono pertinenti alla tutela dell'ambiente;</p> <p>d) i diritti di proprietà intellettuale;</p> <p>e) il carattere riservato dei dati e/o delle pratiche personali riguardanti una persona fisica se questa persona non ha acconsentito alla circolazione di queste informazioni fra il pubblico, qualora il carattere riservato di questo tipo d'informazione sia previsto dal diritto interno;</p> <p>f) gli interessi di una terza parte che ha fornito le informazioni richieste senza esservi obbligata dalla legge oppure senza che la legge possa costringerla a ciò e che non acconsenta alla circolazione di queste informazioni; oppure</p> <p>g) l'ambiente al quale si riferiscono le informazio-</p>	<p>a) alla riservatezza delle deliberazioni interne delle Autorità pubbliche qualora essa sia prevista dal diritto;</p> <p>b) alle relazioni internazionali, alla sicurezza pubblica o alla difesa nazionale;</p> <p>c) allo svolgimento di procedimenti giudiziari, alla possibilità per ogni persona di avere un processo equo o alla possibilità per l'Autorità pubblica di svolgere indagini di carattere penale o disciplinare;</p> <p>d) alla riservatezza delle informazioni commerciali o industriali qualora la riservatezza sia prevista dal diritto nazionale o comunitario per tutelare un legittimo interesse economico, compreso l'interesse pubblico di mantenere la riservatezza statistica ed il segreto fiscale;</p> <p>e) ai diritti di proprietà intellettuale;</p> <p>f) alla riservatezza dei dati personali e/o dei dossier riguardanti una persona fisica qualora tale persona non abbia acconsentito alla divulgazione dell'informazione al pubblico, laddove detta riservatezza sia prevista dal diritto nazionale o comunitario;</p> <p>g) agli interessi o alla protezione di chiunque abbia fornito le informazioni richieste di sua propria volontà, senza che sussistesse alcun obbligo legale reale o potenziale in tal senso, a meno che la persona interessata abbia acconsentito alla divulgazione delle informazioni in questione;</p> <p>h) alla tutela dell'ambiente cui si riferisce l'informazione, come nel caso dell'ubicazione di specie rare.</p> <p>I motivi di rifiuto di cui ai paragrafi 1 e 2 sono interpretati in modo restrittivo tenendo conto nel caso specifico dell'interesse pubblico tutelato dalla divulgazione. In ogni caso specifico l'interesse pubblico tutelato dalla divulgazione è ponderato con l'interesse tutelato dal rifiuto. Gli Stati membri non possono, in virtù del paragrafo 2, lettere a), d), f), g) e h), disporre che una richiesta sia respinta se quest'ultima concerne informazioni sulle emissioni nell'ambiente.</p> <p>In questo quadro e ai fini dell'applicazio-</p>	<p>se pubblico tutelato dal diritto di accesso.</p> <p>2. L'accesso all'informazione ambientale e' negato quando la divulgazione dell'informazione reca pregiudizio:</p> <p>a) alla riservatezza delle deliberazioni interne delle Autorità pubbliche, secondo quanto stabilito dalle disposizioni vigenti in materia;</p> <p>b) alle relazioni internazionali, all'ordine e sicurezza pubblica o alla difesa nazionale;</p> <p>c) allo svolgimento di procedimenti giudiziari o alla possibilità per l'Autorità pubblica di svolgere indagini per l'accertamento di illeciti;</p> <p>d) alla riservatezza delle informazioni commerciali o industriali, secondo quanto stabilito dalle disposizioni vigenti in materia, per la tutela di un legittimo interesse economico e pubblico, ivi compresa la riservatezza statistica ed il segreto fiscale, nonché ai diritti di proprietà industriale, di cui al Decreto legislativo 10 febbraio 2005, n. 30;</p> <p>e) ai diritti di proprietà intellettuale;</p> <p>f) alla riservatezza dei dati personali o riguardanti una persona fisica, nel caso in cui essa non abbia acconsentito alla divulgazione dell'informazione al pubblico, tenuto conto di quanto stabilito dal Decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196;</p> <p>g) agli interessi o alla protezione di chiunque abbia fornito di sua volontà le informazioni richieste, in assenza di un obbligo di legge, a meno che la persona interessata abbia acconsentito alla divulgazione delle</p>
--	---	---

ni, come i siti di riproduzione di specie rare.	ne della lettera f), gli Stati membri garantiscono che siano rispettati i requisiti della Direttiva 95/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 ottobre 1995, relativa alla tutela delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati.	informazioni in questione; h) alla tutela dell'ambiente e del paesaggio, cui si riferisce l'informazione, come nel caso dell'ubicazione di specie rare.
---	--	---

Le caratteristiche del diritto all'informazione ambientale l'hanno fatto ormai riconoscere quale un vero e proprio diritto soggettivo pubblico: i cittadini non sono solo soggetti destinatari passivi delle informazioni di volta in volta diffuse dalle Autorità competenti, ma possono attivarsi autonomamente per ottenerle.

Il diritto di informazione sullo stato dell'ambiente si configura come un'ipotesi particolare del diritto di accesso ai documenti, diritto peraltro finalizzato non solo a dare attuazione al più generale diritto all'informazione, ma anche al diritto di partecipazione al procedimento e al diritto di difesa in giudizio. Si tratta, quindi, di un diritto che si pone in posizione strumentale per l'esercizio di ulteriori e rilevanti diritti.

**Tabella 4 - Modalità di diffusione attiva eventualmente previste (es.: diffusione di un catalogo dei dati ambientali)**

CONVENZIONE DI AARHUS	DIRETTIVA EUROPEA 2003/4	D.LGS. 195/2005
<p>(art. 5) <i>Raccolta e divulgazione d'informazioni sull'ambiente</i></p> <p>Ogni Parte controlla affinché, nell'ambito della legislazione nazionale, le Autorità pubbliche mettano a disposizione del pubblico le informazioni sull'ambiente in modo trasparente e affinché tali informazioni siano realmente accessibili, in particolare:</p> <p>a) fornendo al pubblico le indicazioni sufficienti circa il tipo e il tenore delle informazioni sull'ambiente in possesso delle Autorità pubbliche competenti, circa le principali condizioni alle quali queste informazioni sono rese disponibili e accessibili e circa la procedura da seguire per ottenerle;</p> <p>b) prendendo e mantenendo delle disposizioni pratiche, per esempio:</p> <p>i) nel redigere gli elenchi, i regi-</p>	<p>(art. 7) <i>Diffusione dell'informazione ambientale</i></p> <p>Gli Stati membri adottano le misure necessarie per garantire che le Autorità pubbliche strutturino l'informazione ambientale rilevante per le loro funzioni e in loro possesso o detenuta per loro conto ai fini di un'attiva e sistematica diffusione al pubblico, in particolare mediante le tecnologie di telecomunicazione informatica e/o le tecnologie elettroniche, se disponibile.</p> <p>L'informazione resa disponibile mediante le tecnologie di telecomunicazione informatica e/o le tecnologie elettroniche non deve comprendere l'informazio-</p>	<p>(art. 4) <i>Cataloghi e punti d'informazione</i></p> <p>Al fine di fornire al pubblico tutte le notizie utili al reperimento dell'informazione ambientale, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, l'Autorità pubblica istituisce e aggiorna almeno annualmente appositi cataloghi pubblici dell'informazione ambientale contenenti l'elenco delle tipologie dell'informazione ambientale detenuta ovvero si avvale degli uffici per le relazioni con il pubblico già esistenti.</p> <p>2. L'Autorità pubblica può evidenziare nei cataloghi di cui al comma 1 le informazioni ambientali detenute che non possono essere diffuse al pubblico ai sensi dell'articolo 5.</p> <p>3. L'Autorità pubblica informa in maniera adeguata il pubblico sul drit-</p>

<p>stri o gli schedari accessibili al pubblico;</p> <p>ii) obbligando i funzionari a prestare il proprio contributo al pubblico che cerca di avere accesso alle informazioni, in virtù di questa Convenzione; e</p> <p>iii) stabilendo dei punti di contatto; e</p> <p>c) fornendo gratuitamente l'accesso alle informazioni sull'ambiente che figurano negli elenchi, nei registri o negli schedari previsti al punto b) i) di cui sopra.</p> <p>3. Ogni Parte controlla affinché le informazioni sull'ambiente siano progressivamente disponibili nelle banche dati elettroniche alle quali il pubblico può avere accesso facilmente tramite le reti di telecomunicazione pubbliche. In particolare, devono essere accessibili in questa forma le informazioni seguenti:</p> <p>a) i rapporti sullo stato dell'ambiente di cui al paragrafo 4 qui di seguito;</p> <p>b) i testi di legge sull'ambiente o relativi all'ambiente;</p> <p>c) all'occorrenza, le politiche, i piani e i programmi sull'ambiente o relativi all'ambiente e gli accordi che vertono sull'ambiente e</p> <p>d) altre informazioni nella misura in cui la possibilità di ottenerle in questa forma faciliterebbe l'applicazione della legislazione nazionale il cui obiettivo è di dare effetto a questa Convenzione, per quanto queste informazioni siano già disponibili in forma elettronica</p> <p>(art. 4) <i>Accesso all'informazione sull'ambiente</i> Le informazioni sull'ambiente di</p>	<p>ne raccolta precedentemente all'entrata in vigore della presente direttiva a meno che questa non sia già disponibile in forma elettronica.</p> <p>Gli Stati membri assicurano che l'informazione ambientale sia resa progressivamente disponibile in banche dati elettroniche cui il pubblico può avere facilmente accesso tramite reti di telecomunicazione pubbliche.</p> <p>(art. 7) <i>Diffusione dell'informazione ambientale</i></p> <p>3. Senza pregiudizio di qualsiasi obbligo specifico di relazione stabilito dal diritto comunitario, gli Stati membri adottano le misure necessarie affinché si provveda alla pubblicazione a intervalli regolari, non superiori a quattro anni, di rapporti nazionali e, a seconda dei casi, regionali o locali sullo stato dell'ambiente. Detti rapporti contengono informazioni sulla qualità dell'ambiente e sulle pressioni cui è sottoposto.</p> <p>4. Fatto salvo qualsiasi obbligo specifico stabilito dalla normativa comunitaria, gli Stati membri adottano le misure necessarie affinché le Autorità pubbliche, in caso di minaccia imminente per la salute umana o per l'ambiente, provocata dalle attività umane o dovuta a cause naturali, diffondano immediatamente e senza in-</p>	<p>to di accesso alle informazioni ambientali disciplinato dal presente decreto.</p> <p>(art. 8) <i>Diffusione dell'informazione ambientale</i></p> <p>1. Fatto salvo quanto previsto all'articolo 5, l'Autorità pubblica rende disponibile l'informazione ambientale detenuta rilevante ai fini delle proprie attività istituzionali avvalendosi, ove disponibili, delle tecnologie di telecomunicazione informatica e delle tecnologie elettroniche disponibili.</p> <p>2. Per le finalità di cui al comma 1, l'Autorità pubblica stabilisce, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, un piano per rendere l'informazione ambientale progressivamente disponibile in banche dati elettroniche facilmente accessibili al pubblico tramite reti di telecomunicazione pubbliche, da aggiornare annualmente.</p> <p>3. Entro due anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, l'Autorità pubblica, per quanto di competenza, trasferisce nelle banche dati istituite in attuazione dei piani di cui al comma 2, almeno:</p> <p>a) i testi di trattati, di convenzioni e di accordi internazionali, atti legislativi comunitari, nazionali, regionali o locali, aventi per oggetto l'ambiente;</p> <p>b) le politiche, i piani ed i programmi relativi all'ambiente;</p> <p>c) le relazioni sullo stato d'attuazione degli elementi di cui alle lettere a) e b), se elaborati o detenuti in forma elettronica dalle Autorità pubbliche;</p> <p>d) la relazione sullo stato dell'ambiente, prevista dall'articolo 1, comma 6, della legge 8 luglio 1986, n.</p>
--	--	--

<p>cui al paragrafo 1 di cui sopra sono a disposizione del pubblico il più presto possibile e al più tardi nel termine di un mese a partire dalla data in cui la richiesta viene sottoposta, a meno che il volume e la complessità degli elementi d'informazione richiesti non giustifichino una proroga di questo termine, che potrà essere spostato al massimo a due mesi. Il richiedente è tenuto al corrente di qualsiasi proroga del termine e delle motivazioni che lo giustificano.</p> <p>(art. 5) <i>Raccolta e divulgazione d'informazioni sull'ambiente</i></p> <p>Ogni Parte agisce in modo che:</p> <p>a) le Autorità pubbliche siano in possesso e aggiornino le informazioni sull'ambiente che sono utili all'esercizio delle loro funzioni;</p> <p>b) i meccanismi obbligatori siano applicati affinché le Autorità pubbliche siano dovutamente informate delle attività proposte oppure in corso che rischiano di avere delle ripercussioni importanti sull'ambiente;</p> <p>c) in caso di minaccia imminente per la salute o per l'ambiente, che sia imputabile ad attività umane oppure dovuta a cause naturali, tutte le informazioni capaci di permettere al pubblico di prendere dei provvedimenti per prevenire o limitare eventuali danni e che sono in possesso dell'Autorità pubblica siano divulgate immediatamente e senza indugi alle persone che rischiano di essere coinvolte.</p>	<p>dugio tutte le informazioni in loro possesso o detenute per loro conto che consentano a chiunque possa esserne colpito di adottare le misure atte a prevenire o alleviare i danni derivanti da tale minaccia</p> <p>5. Le eccezioni di cui all'articolo 4, paragrafi 1 e 2, possono applicarsi agli obblighi imposti dal presente articolo</p> <p>6. Gli Stati membri possono adempiere gli obblighi del presente articolo creando collegamenti a siti Internet in cui può essere reperita l'informazione.</p>	<p>349, e successive modificazioni, e le eventuali relazioni sullo stato dell'ambiente a livello regionale o locale, laddove predisposte;</p> <p>e) i dati o le sintesi di dati ricavati dal monitoraggio di attività che incidono o possono incidere sull'ambiente;</p> <p>f) le autorizzazioni e i pareri rilasciati dalle competenti autorità in applicazione delle norme sulla valutazione d'impatto ambientale e gli accordi in materia ambientale, ovvero un riferimento al luogo in cui può essere richiesta o reperita l'informazione, a norma dell'articolo 3;</p> <p>g) gli studi sull'impatto ambientale, le valutazioni dei rischi relativi agli elementi dell'ambiente, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera a), ovvero il riferimento al luogo in cui l'informazione ambientale può essere richiesta o reperita a norma dell'articolo 3.</p> <p>4. Fermo restando quanto previsto al comma 3, l'informazione ambientale può essere resa disponibile creando collegamenti a sistemi informativi e a banche dati elettroniche, anche gestiti da altre Autorità pubbliche, da rendere facilmente accessibili al pubblico.</p> <p>5. In caso di minaccia imminente per la salute umana e per l'ambiente, causata da attività umane o dovuta a cause naturali, le Autorità pubbliche, nell'ambito dell'espletamento delle attività di protezione civile previste dalla legge 24 febbraio 1992, n. 225, e successive modificazioni, e dalle altre disposizioni in materia, diffondono senza indugio le informazioni detenute che permettono, a chiunque possa esserne colpito, di adottare misure atte a prevenire o alleviare i danni derivanti da tale minaccia</p>
---	---	--

Per dare efficacia al diritto di accesso all'informazione ambientale, si definiscono alcuni obblighi per le Autorità Pubbliche, quali quello di definire progetti per rendere l'informazione ambientale progressivamente disponibile in banche dati elettroniche facilmente accessibili al pubblico tramite reti di telecomunicazione pubbliche, da aggiornare annualmente; quello di rendere disponibili già dopo due anni dalla entrata in vigore del Decreto alcune informazioni, esplicitamente indicate, opportunamente organizzate in banche dati (anche creando collegamenti a sistemi informativi gestiti da altre Autorità pubbliche); quello di predisporre e pubblicare appositi cataloghi dell'informazione ambientale contenenti l'elenco delle tipologie dell'informazione ambientale detenuta; quello di svolgere un ruolo attivo e tempestivo di diffusione di tutte le informazioni detenute in caso di minaccia imminente per la salute umana e per l'ambiente.

**Tabella 5 - Caratterizzazione dell'informazione che viene resa accessibile (titolarità, documentazione, qualità, ecc.)**

CONVENZIONE DI AARHUS	DIRETTIVA EUROPEA 2003/4	D.LGS. 195/2005
	<p>(art. 8) <i>Qualità dell'informazione ambientale</i></p> <p>Gli Stati membri provvedono, nella misura del possibile, affinché tutte le informazioni raccolte dagli stessi o per loro conto siano aggiornate, precise e confrontabili.</p> <p>2. Qualora venga loro richiesto, nella risposta a una richiesta di informazioni ai sensi dell'articolo 2, punto 1, lettera b), le Autorità pubbliche indicano al richiedente dove possono essere reperite le informazioni, se disponibili, relative al procedimento di misurazione, compresi i metodi di analisi, di prelievo di campioni e di preparazione degli stessi utilizzati per raccogliere l'informazione, ovvero fanno riferimento alla procedura normalizzata utilizzata.</p>	<p>(art. 9 c.1 e 2) <i>Qualità dell'informazione ambientale</i></p> <p>1. Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio garantisce, se possibile, che l'informazione ambientale detenuta dall'Autorità pubblica sia aggiornata, precisa e confrontabile.</p> <p>2. Per le finalità di cui al comma 1, l'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici elabora, se necessario, apposite specifiche tecniche da approvare con le modalità di cui all'articolo 15, comma 5, del decreto del Presidente della Repubblica 8 agosto 2002, n. 207.</p>

Acquisisce rilevanza anche la qualità dell'informazione ambientale raccolta dalle Autorità pubbliche. Trattandosi di una risorsa primaria su cui devono basarsi i processi decisionali della Pubblica Amministrazione risulta importante attribuire alla conoscenza ambientale le indispensabili attenzioni volte a migliorarne sempre di più la qualità e l'organizzazione, al fine di far capire meglio quello che l'ambiente e lo sviluppo durevole sono e di incoraggiare il grande pubblico a prestare attenzione alle decisioni che incidono sull'ambiente e lo sviluppo duraturo e di partecipare a queste decisioni.

---

Su tali aspetti occorre ricordare anche l'evoluzione che in questi anni ha avuto la definizione di sempre più efficaci modalità di documentazione del dato (prima di tutto del dato geografico, giungendo, attraverso fasi successive, alla definizione della norma ISO 19115), proprio allo scopo di caratterizzare il dato secondo modalità omogenee e consentirne l'utilizzo più efficace e consapevole.

E' previsto che i diversi Stati che hanno siglato la Convenzione di *Aarhus* producano ogni quattro anni un *Rapporto sullo stato di attuazione della Convenzione* stessa<sup>10</sup>.

Tra le criticità sottolineate dall'ultimo rapporto predisposto dal Ministero dell'Ambiente per l'Italia nel 2005, è sia l'esercizio limitato da parte del pubblico del diritto di accesso alle informazioni ambientali che la non sempre chiara distinzione tra documenti amministrativi e informazioni ambientali, con conseguente confusione sulla necessità o meno di motivare la richiesta di accesso.

Viene comunque detto che “*buona parte delle misure volte a diffondere le informazioni ambientali provengono dalle Agenzie per la protezione dell'ambiente (APAT, ARPA, APPA)*”, e che, “*al fine di assicurare un adeguato flusso d'informazioni, è stato creato il Sistema Informativo Nazionale Ambientale (SINAnet)*”.

---

<sup>10</sup> Al punto (22) delle considerazioni iniziali, la Direttiva 2003/4/CE recita: “È opportuno che, dopo l'entrata in vigore, la presente direttiva sia oggetto di valutazione ogni quattro anni, alla luce dell'esperienza acquisita e previa presentazione dei pertinenti rapporti da parte degli Stati membri, e sia soggetta a revisione su tale base. La Commissione dovrebbe presentare una relazione di valutazione al Parlamento europeo e al Consiglio.”.



---

## INDICE DELLE SCHEDE DI APPROFONDIMENTO

SCHEDA N° 1 - La Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale . . . . .	18
SCHEDA N° 2 - Architettura a base dati distribuita: esempio di interrogazione multipla con web-services . . . . .	28
SCHEDA N° 3 - Architettura a base dati centralizzata: esempio di aggiornamento del catalogo attraverso uno scambio di dati in formato XML . . . . .	33
SCHEDA N° 4 - L'infrastruttura europea dei dati territoriali (INSPIRE) . . . . .	39
SCHEDA N° 5 - Repertorio nazionale dei dati territoriali e applicazione dello standard ISO 19115:2003 . . . . .	44
SCHEDA N° 6 - Classificazione, Indicizzazione e Thesauri . . . . .	46
SCHEDA N° 7 - Servizi bibliotecari OPAC . . . . .	53
SCHEDA N° 8 - I criteri per la definizione della qualità dell'informazione ambientale .	59

---

## SITI INTERNET DI INTERESSE

AEA – European Environment Information and Observation Network

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

AEA – GEMET thesaurus

<http://www.eionet.eu.int/GEMET>

CNIPA-Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione

<http://www.cnipa.gov.it/>

CNR-EKOLab – EARTH thesaurus

<http://uta.ii.cnr.it/>

Dublin Core Metadata Initiative

<http://dublincore.org/>

EUR-Lex – Gazzetta ufficiale dell'Unione europea

<http://eur-lex.europa.eu>

ISO-International Organization for Standardization

<http://www.iso.org>

JRC – Inspire

<http://inspire.jrc.it/>

PFR Friuli Venezia Giulia – Catalogo delle fonti dati ambientali

<http://www.pfr.arpa.fvg.it/>

PFR Molise – Catalogo delle fonti dati ambientali

<http://www.arpamolise.it/PFR/>

PFR Piemonte – Catalogo delle informazioni ambientali

<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/pfr.shtml>

SINAnet – Portale

<http://www.sinanet.apat.it>

---

## BIBLIOGRAFIA

*Annuario dei dati ambientali 2005-2006*, APAT, dicembre 2006

*Catalogue of Data Sources - Annual topic update 1998*, EEA - European Topic Centre on Catalogue of Data Sources, Topic report No 5/1999

*Il monitoraggio dello stato dell'ambiente in Italia, esigenze e disponibilità di elementi conoscitivi*, ANPA, marzo 2000

*ISO 19115:2003 Geographic Information – Metadata*, ISO/TC 211, 2003

*Manuale standard SINAnet - parte 1 indirizzi e regole generali*, ANPA, agosto 2000

*Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali - Linee guida CNIPA per l'applicazione dello Standard ISO 19115 Geographic Information – Metadata (Vers. 0.3)*, CNIPA – Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione, settembre 2006

*Riusabilità del software e delle applicazioni informatiche nella pubblica amministrazione*, CNIPA – Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione, giugno 2004

*Selection Criteria for the Catalogue of Data Sources*, EEA - European Topic Centre on Catalogue of Data Sources, 1998

*ThIST – Thesaurus Italiano di Scienze della Terra*, APAT, ottobre 2006