

"Standard ed interoperabilità, il contributo di ESRI"

Claudio Carboni
ccarboni@esriitalia.it

ESRI Italia



Agenda

- Interoperabilità, perchè?
- L'impegno di ESRI
- Le tecnologie



Interoperabilità - perchè è importante

- Per permettere l'integrazione di strutture di calcolo (computer e dati) eterogenee
- L'interoperabilità è la caratteristica di base per la realizzazione di sistemi GIS Enterprise, Distribuiti, Web Service



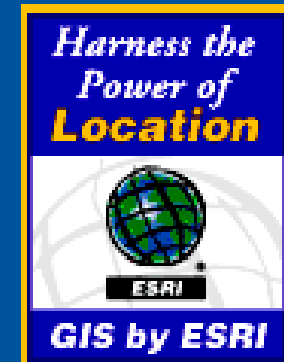
Standard ed Interoperabilità quando sono utili

- Semplificano la cooperazione e l'integrazione
- Aiutano al lavorare insieme differenti contesti e a condividere le “conoscenze” (es. Modelli Dati, ...)
- Elementi fondamentali nelle architetture Enterprise
- **Devono essere “reali” e realizzati in una corretta struttura di riferimento**



Sommario

- ESRI è impegnata in:
 - Open standards
 - Interoperabilità
 - Individuazione, conoscenza ed utilizzo dei dati e dei servizi
 - Condivisione e crescita della conoscenza



Standard ed Interoperabilità

il programma di ESRI

1. Utilizzo completo degli standard nello sviluppo e nell'integrazione delle tecnologie
2. Collaborazione con i principali enti riconosciuti nella definizione, a livello mondiale, standard ed interoperabilità
3. Esperienza nella realizzazione di infrastrutture interoperabili
4. Elevata disponibilità di strumenti per la conversione dei dati
5. Supporto dello standard G.Net
 - HTTP, TC/IP, SOAP, XML...



Standard ed Interoperabilità

il programma di ESRI - continua

6. Estensione di ArcGIS per l'interoperabilità

- client
 - ArcExplorer e ArcGIS (ArcView, ArcEditor, ArcInfo)
 - MapObjects Java e ArcObjects
- Server
 - ArcIMS
- OGC WMS, WFS e GML

7. Portale web e forum ESRI per l'interoperabilità

- Estensioni
- Supporto
- Documentazione



Standard ed Interoperabilità il sito web

– Software

- WMS Connector
- WFS Connector
- AEJ OGC Plug-in
- More as available

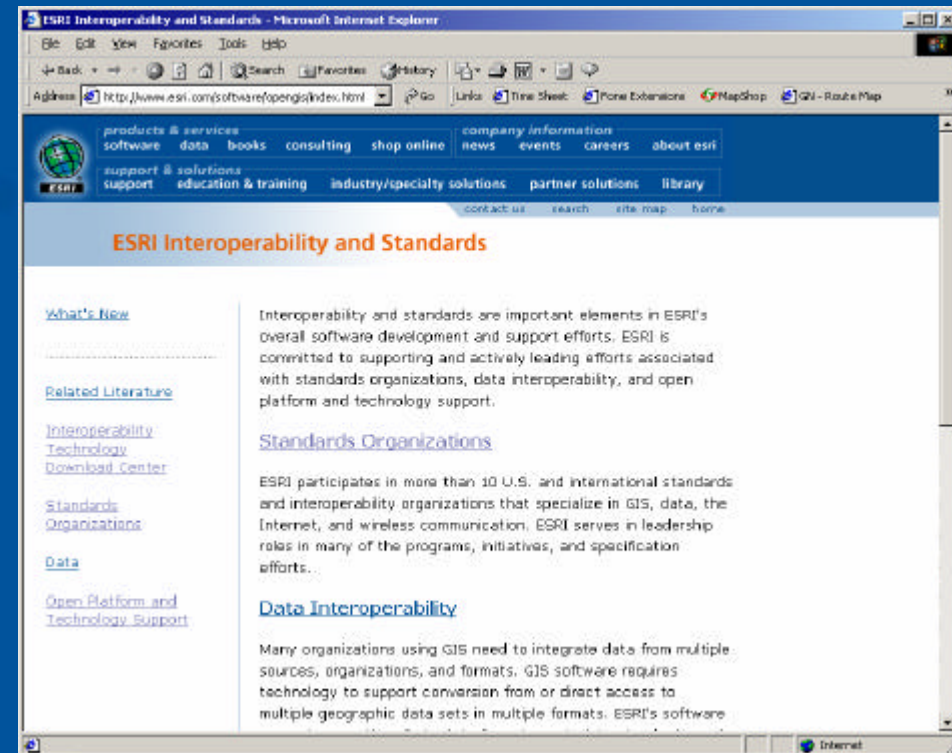
– Documentazione

– Whitepaper

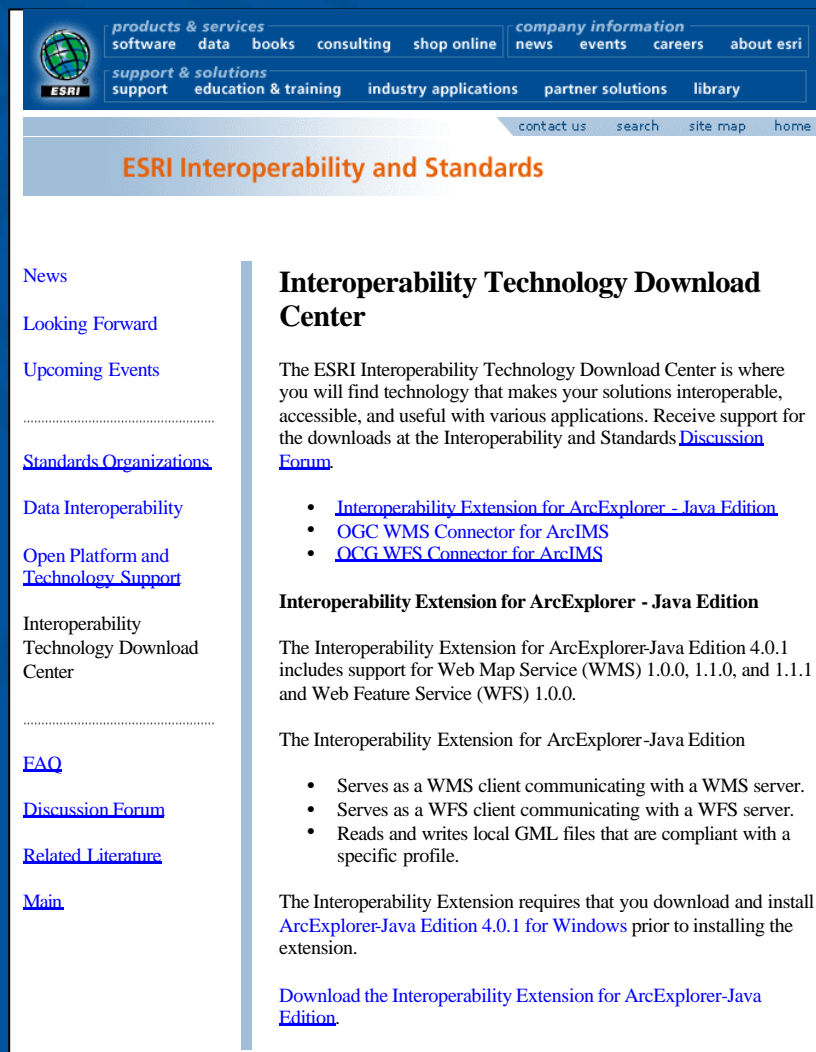
– Specifiche

– Forum per gli utenti

<http://www.esri.com/standards>



Standard ed Interoperabilità



The screenshot shows the ESRI website's navigation menu with categories like 'products & services', 'support & solutions', and 'company information'. The main heading is 'ESRI Interoperability and Standards'. On the left, there is a sidebar with links for 'News', 'Looking Forward', 'Upcoming Events', 'Standards Organizations', 'Data Interoperability', 'Open Platform and Technology Support', 'Interoperability Technology Download Center', 'FAQ', 'Discussion Forum', 'Related Literature', and 'Main'. The main content area features the 'Interoperability Technology Download Center' section, which includes a description of the center's purpose, a list of download links for ArcExplorer-Java Edition, OGC WMS Connector for ArcIMS, and OGC WFS Connector for ArcIMS. Below this, there is a detailed section for the 'Interoperability Extension for ArcExplorer - Java Edition', explaining its support for WMS and WFS services and listing its capabilities as a client and local file handler. A final paragraph states that the extension requires ArcExplorer-Java Edition 4.0.1 for Windows and provides a download link.

ESRI Interoperability and Standards

News

Looking Forward

Upcoming Events

.....

[Standards Organizations](#)

Data Interoperability

Open Platform and [Technology Support](#)

Interoperability Technology Download Center

.....

[FAQ](#)

[Discussion Forum](#)

[Related Literature](#)

[Main](#)

Interoperability Technology Download Center

The ESRI Interoperability Technology Download Center is where you will find technology that makes your solutions interoperable, accessible, and useful with various applications. Receive support for the downloads at the Interoperability and Standards [Discussion Forum](#).

- [Interoperability Extension for ArcExplorer - Java Edition](#)
- [OGC WMS Connector for ArcIMS](#)
- [OGC WFS Connector for ArcIMS](#)

Interoperability Extension for ArcExplorer - Java Edition

The Interoperability Extension for ArcExplorer-Java Edition 4.0.1 includes support for Web Map Service (WMS) 1.0.0, 1.1.0, and 1.1.1 and Web Feature Service (WFS) 1.0.0.

The Interoperability Extension for ArcExplorer-Java Edition

- Serves as a WMS client communicating with a WMS server.
- Serves as a WFS client communicating with a WFS server.
- Reads and writes local GML files that are compliant with a specific profile.

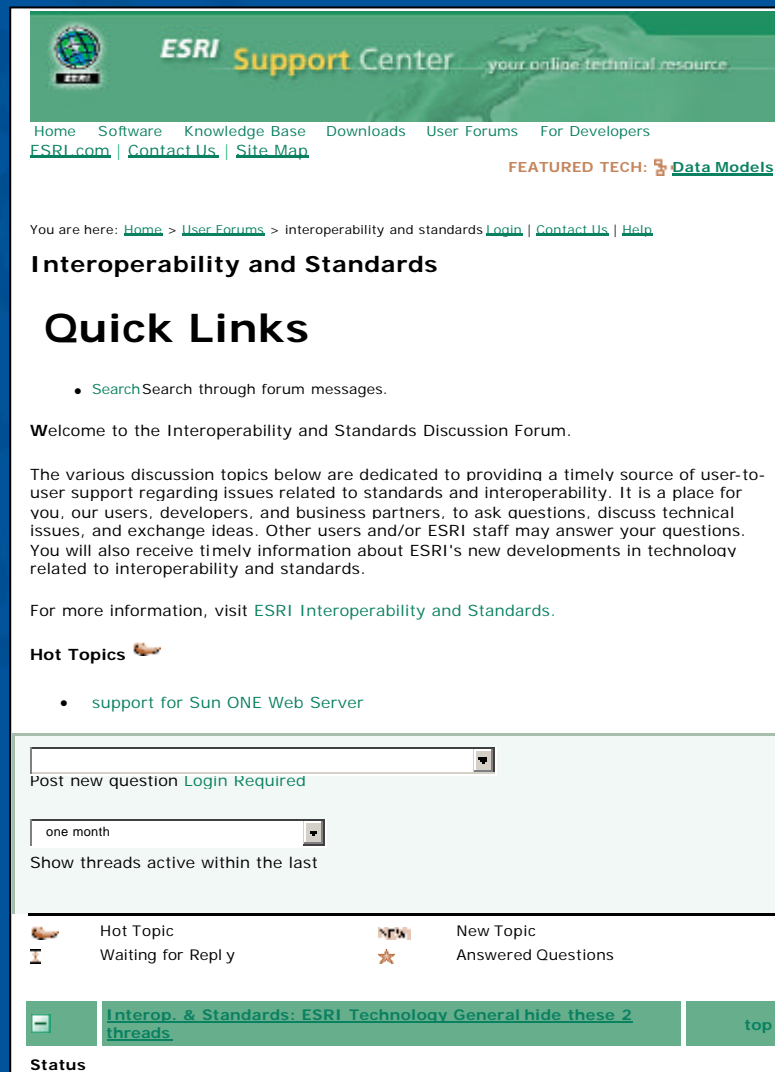
The Interoperability Extension requires that you download and install [ArcExplorer-Java Edition 4.0.1 for Windows](#) prior to installing the extension.

[Download the Interoperability Extension for ArcExplorer-Java Edition.](#)

<http://www.esri.com/software/opengis/interopdownload.html>



Standard ed Interoperabilità



The screenshot shows the ESRI Support Center forum page. At the top, there is a green header with the ESRI logo and the text "ESRI Support Center your online technical resource". Below the header, there is a navigation menu with links for Home, Software, Knowledge Base, Downloads, User Forums, and For Developers. There are also links for ESRI.com, Contact Us, and Site Map. A "FEATURED TECH" section highlights "Data Models". The main content area is titled "Interoperability and Standards" and includes a "Quick Links" section with a search option. A welcome message follows, stating "Welcome to the Interoperability and Standards Discussion Forum." and providing a detailed description of the forum's purpose. Below this, there is a "Hot Topics" section with a link to "support for Sun ONE Web Server". A form for posting a new question is visible, including a dropdown menu for "Post new question" and a "Login Required" link. There is also a filter for "Show threads active within the last" with a dropdown set to "one month". At the bottom of the forum post, there are icons for "Hot Topic", "New Topic", "Waiting for Reply", and "Answered Questions". A green bar at the bottom of the forum post contains the text "Interop. & Standards: ESRI Technology General hide these 2 threads" and a "top" link. The word "Status" is visible at the very bottom left of the forum post area.

<http://forums.esri.com/forums.asp?c=132>



Interoperabilità...

Definizioni

- Capacità di **trovare** informazioni e strumenti per il processamento dei dati
- Capacità di **comprendere ed utilizzare** tali informazioni e strumenti
- Capacità di **partecipare** in un mercato “sano”
- Beni e servizi in grado di **soddisfare i bisogni** degli utenti

***come definite dall'ISO TC 211**

Requisiti

- Infrastrutture
- Metadata
- Autorizzazioni
- Clausole contrattuali
- Copyright
- Politiche commerciali
- Standard
- Memorandum d'intesa - MOU
- Tecnologie compatibili
- Certificazioni
- Qualità



Requisiti per l'interoperabilità

- ESRI opera con continuità per comprendere e produrre I requisiti per l'interoperabilità:
 - Esperienze in:
 - ArcData Program
 - Geography Network
 - Realizzazione del portale
 - ESRI BIS Data
 - ESRI Map Data
 - ArcWeb Service
 - Sviluppo e realizzazioni aderenti agli standard



Partecipazione ESRI

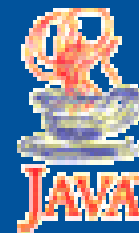
- **Organizzazioni**

- Standard internazionali
- Standard locali
- Standard per le informazioni alla comunità
 - Standard US Government
 - Standard US Military and NATO



- **Tipologie**

- Piattaforme
- Standard GIS
- Standard IT/industriali



Standard e Interoperabilità l'impegno di ESRI

- E' presente un team numeroso
 - Guidato direttamente dal management
 - Completamente integrato nell'azienda
 - Completamente supportato dalla tecnologia ArcGIS



Partecipazioni ESRI

- **ISO** – International Organization for Standardization
- **OGC** – Open GIS Consortium
- **W3C** – World Wide Web Consortium
- **ANSI** – American National Standards Institute
- **OASIS** – Organization for the Advancement of Structured Information Standards
- **IHO** – International Hydrographic Organization
- **WS-I** – Web Services Interoperability Organization
- **OMA** – Open Mobile Alliance (formerly LIF)
- **WLIA** – Wireless Location Industry Association
- **FGDC** – Federal Geographic Data Committee
- **GSDI** – Global Spatial Data Infrastructure
- **CEN** – Committee for European Normalization
- **DGIWG** – Digital Geographic Information Working Group
- **EPSG** – European Petroleum Survey Group
- **ACSM** – American Congress on Surveying and Mapping
- **ASPRS** – American Society of Photogrammetry and Remote Sensing
- **STIA** – Spatial Technologies Industry Association



Partecipazione ISO

- Ruolo di leader nello sviluppo dell'ISO TC 211
 - ISO 19115: 2003 – Metadata
 - ISO 19125 - Simple Feature Access
 - Part 1 – Common Architecture
 - Part 2 – SQL Option
 - ISO 19139 Metadata – Specifiche per l'implementazione
 - ISO 19115-2 Metadata Part 2 Estensione per le immagini ed I dati raster



Implementazione dell'ISO

- **ArcSDE/ArcGIS**
 - ISO/IEC 13249-3: 1999 SQL Multimedia and Application Packages – Part 3: Spatial
 - ISO 19125-1 Simple Feature Access – Common Architecture comune
 - ISO 19125-2 Geographic Information - Simple Feature Access – SQL Option
 - ISO 19107: 2003 : Geographic Information - Spatial Schema
- **ArcGIS Desktop: ArcCatalog**
 - ISO 19115: 2003 Geographic Information – Metadata
- **ArcIMS Metadata Server**
 - ISO 19115: 2003 Geographic Information - Metadata
 - ISO 239.50: 1998 Information and documentation – Information retrieval (Z39.50) – Application service definition and protocol specification
- **Metadata Explorer:**
 - ISO 19115: 2003 Geographic Information - Metadata
 - ISO 239.50: 1998 Information and documentation – Information retrieval (Z39.50) – application service definition and protocol specification



Partecipazione OGC

- ESRI

- Membro “Principle”
- Partecipazione a:
 - Comitato tecnico
 - Comitato per la “Pianificazione”
 - Consiglio di amministrazione
 - Tutti i temi OGC
 - Interoperabilità
 - Standard
 - Programma per il superamento e l’approvazione
- Argomento corrente
 - Metadata Working Group (WG)
- Sponsor
 - Iniziativa per “Open Location Service”



Prodotti certificati OGC

- **ArcSDE**
 - Simple Features Specification for SQL
 - Informix (Types and Functions)
 - IBM DB2 (Types and Functions)
- **ArcGIS**
 - Simple Features Specification for OLE/COM



Certificazioni OGC in corso

- **ArcGIS**
 - Simple Feature Specification
 - Web Map Service Implementation Specification
 - Web Feature Server Implementation Specification
 - Geographic Mark-up Language
 - Catalog Services Specification
- **ArcSDE**
 - Simple Feature Specification
- **ArcIMS**
 - Web Map Server Implementation Specification
 - Web Feature Server Implementation Specification
 - Style Layer Descriptor Specification
 - Catalog Services Specification
- **Geography Network Explorer**
 - Web Map Services Implementation Specification
- **ArcExplorer Java**
 - Web Map Server Implementation Specification
 - Web Feature Server Implementation Specification
 - Geographic Mark-up Language
- **ArcExplorer Web Services Edition**
 - Web Map Server Implementation Specification
 - Catalog Service Specification



GML

- Implementazione del profilo GML
- Collaborazione con altri membri OGC per definire il GML Level 0 profile
- Accesso della tecnologia ArcGIS al WFS (GML)
- Utilità per la conversione in GML di tutti i tipi di dati vettoriali supportati da ArcGIS
- ArcExplorer Java – lettura e scrittura di file GML
- Promozione dell'utilizzo del GML per la realizzazione dell'interoperabilità



ANSI

American National Standards Institute



ESRI is a principle member INCITS

- L1 – Subcommittee for geographic information*
- US National Standards
 - **ANSI/INCITS 320-1998** - Spatial Data Transfer Standard (**SDTS**)
 - **ANSI/INCITS 353-2001** - Information technology - Geographical Information Systems - Spatial Data Standard for Facilities, Infrastructure, and Environment (**SDSFIE**)



FGDC

Federal Geographic Data Committee

Organismo governativo nato per la promozione della condivisione dei dati e la realizzazione del National Spatial Data Infrastructure (NSDI)

- Standard Metadata
- Clearinghouse
- Iniziative E-Government “Geospatial One-Stop”



Standard NATO e US Military

- DIGEST/VPF - Vector Product Format
- NITF – National Imagery Transmission Format
- CADRG - Compressed Arc Digitized Raster Graphics
- DTED – Digital Terrain Elevation Data
- ADRG – Arc Digitized Raster Graphics
- Vmap – a suite of Vector maps at various levels of resolution
- DNC – Digital Nautical Chart



Geographic Information Technology

Standard GIS

- **Data Sharing**: oltre 40 differenti formato dati, accessibili direttamente o con l'utilizzo di strumenti - SDTS, VPF, Imagery, CAD, DLG, TIGER
- **Direct Data Access**: Simple Features SQL, OLE COM, XML
- **Metadata**: ISO, FGDC, CEN, Z39.50
- **Web Service APIs**: WMS, WFS, LBS
- **Modelli dati**



Architetture GIS

Enterprise e Servizi

- **Analisi spaziale**
 - Orientate ai progetti
 - Partecipazione di molteplici organizzazioni
 - Pubblicate alla comunità
 - Il GIS è “unico” per fondere differenti tipologie di informazioni
- **Enterprise GIS**
 - Il GIS si sta evolvendo da singoli utenti/progetti verso la comunità
 - Il GIS si sta fondendo verso un vasto insieme di infrastrutture IT
 - Diffusione agevolata dai Web Service e delle reti di dati distribuite

Richiedono l'adozione degli standard a garanzia dell'interoperabilità



Enterprise GIS

Interoperabilità per:

- agevolare la condivisione delle informazioni con e tra differenti settori applicativi
 - Difesa
 - Ambiente
 - Homeland Defense
- operare con altri tipologie di sistemi
 - Enterprise Resource Planning (ERP)
 - Customer Resource Management (CRM)
 - Enterprise Application Integration (EAI)
 - Work Management Systems
- **Geographic Information Technology** interoperabile con **Information Technology**



Standard - in due differenti aree

- **Information Technology Standard**
 - DBMS: RDBMS & SQL
 - Web Services: HTTP, XML, SOAP, J2EE
 - Computing Platforms: Windows, Unix
 - Development Languages: C++, Java, COM, Visual Basic
- **GIS Standard**
 - Industry, FGDC, ISO, Military, OGC standards
 - Data and Metadata formats
 - Web Service APIs (WMS, WFS, WFS-T, GML...)



Geographic Information Technology

Evoluzione della interoperabilità



Standard Information Technology

W3C

(World Wide Web Consortium)

- Raccomandazioni del W3C
 - **XML** - Extensible Markup Language
 - » Profile of SGML (**ISO 8879**)
 - **WSDL** - Web Services Description Language
 - » An XML language for describing Web services
 - **SOAP** - Simple Object Access Protocol
 - » A lightweight protocol for exchanging information

... il Web verso la completa potenzialità



Standard Information Technology

WS-I

Web Services Interoperability Organization

- ESRI membro “charter”
- Fondata da Microsoft e IBM
- Promuove l’iteroperabilità dei We Service tra:
 - Piattaforma
 - Applicazioni
 - Linguaggi di programmazione



Standard Information Technology

- **Device:** Windows CE/ Pocket PC, Web browsers, J2ME, 802.11, Bluetooth
- **Desktop:** Windows, Java, Unix, Linux
- **Server:** Unix, Windows, Linux, Java
- **DBMS:** DB2, MSSQL server, Informix, Oracle
- **Network:** TCP/IP, HTTP
- **Developer Environment:** C++, .NET, VB, JAVA – J2ME, J2SE, J2EE, ASP/JSP
- **Web Service:** XML, SOAP, UDDI, WSDL, etc



Piattaforme – IT/Industry Standard

Devices

Wireless
CE
Web Browser
J2ME
802.11a,b; Bluetooth

Desktops

Windows
Unix
Linux
Java

Servers

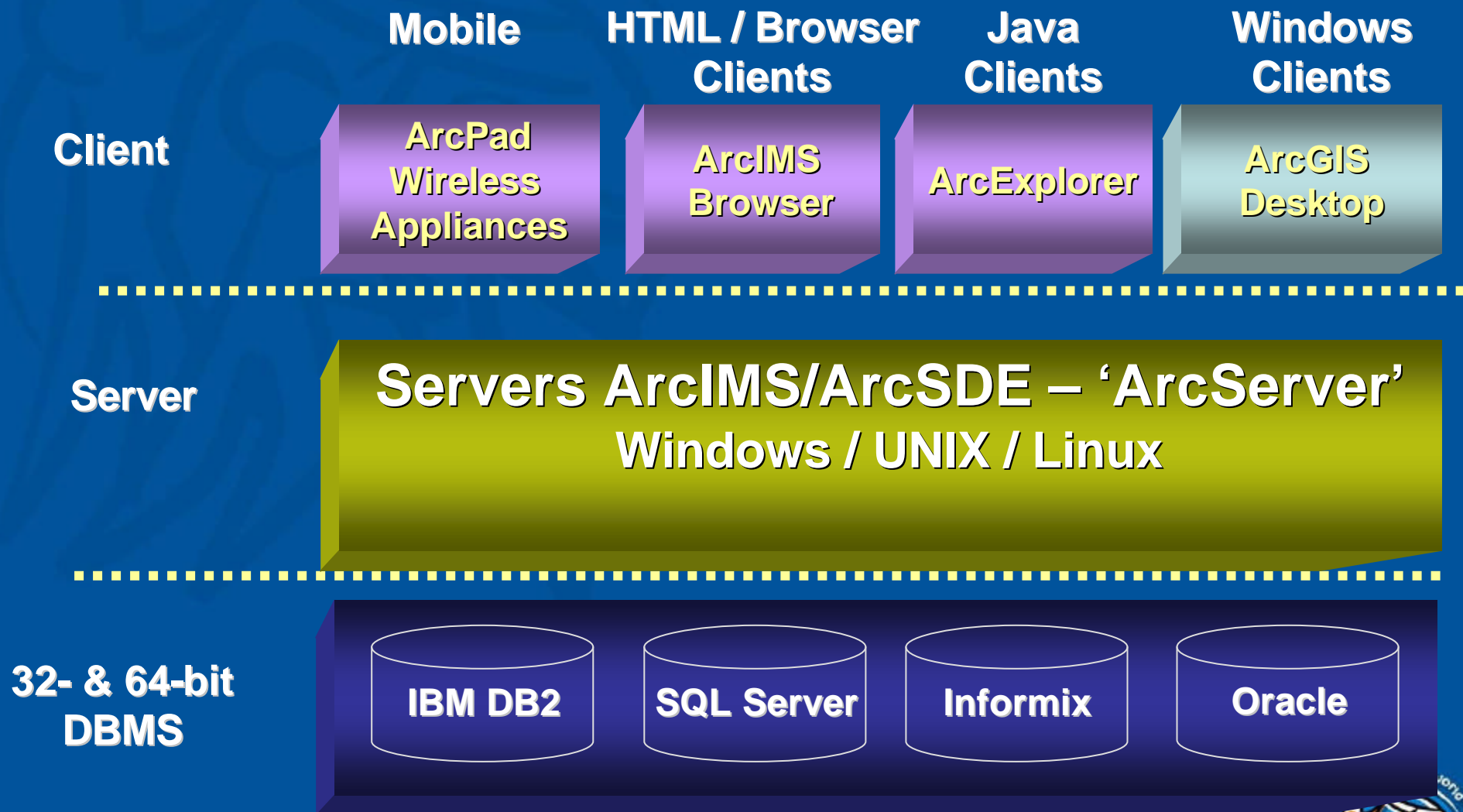
Unix
Linux
Windows

DBMS

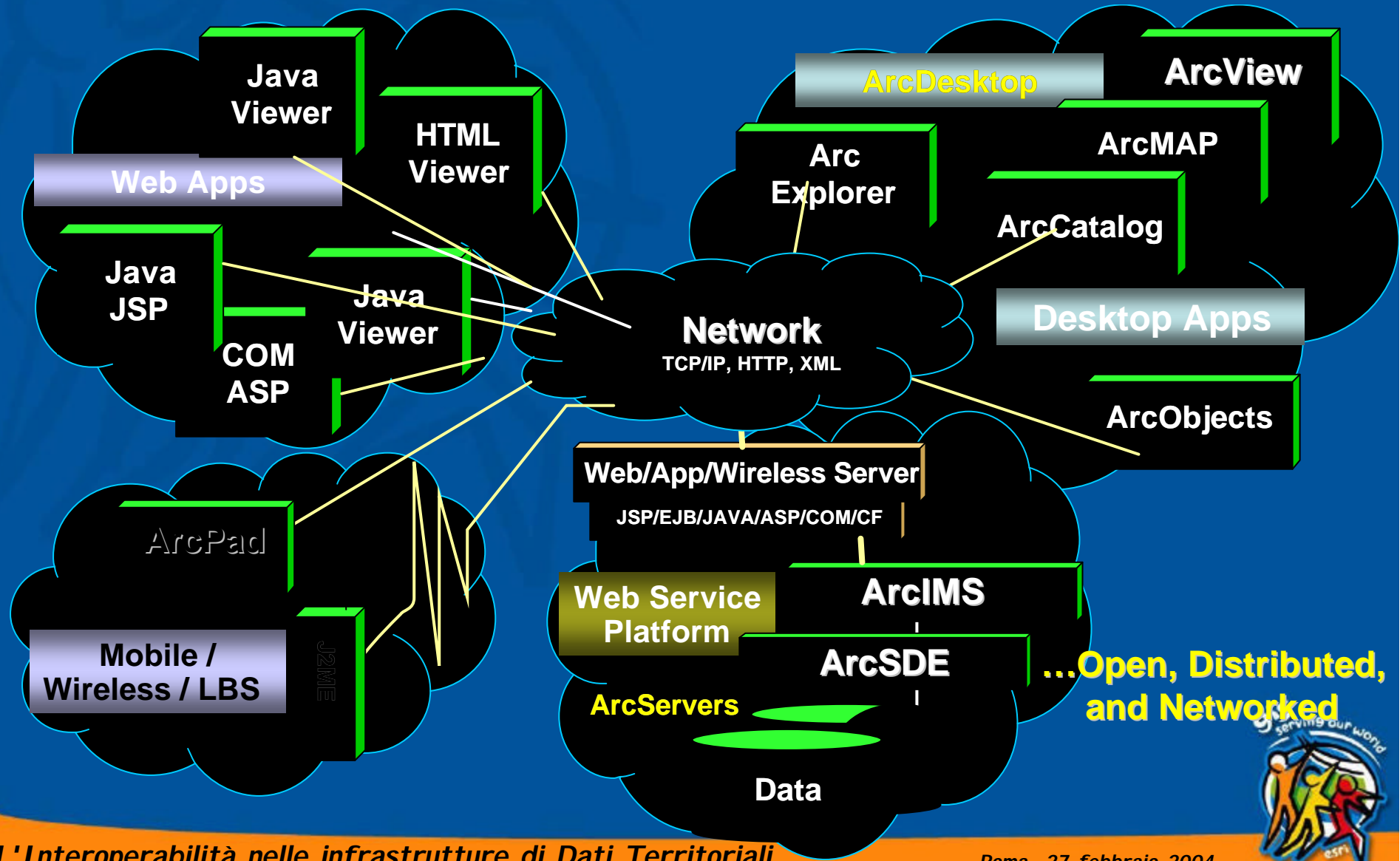
Informix
Oracle
DB2
SqlServer



Piattaforme – strategia di ESRI



ESRI – Architettura Prodotti



Comunità – modelli dati

“aperti”, pubblici

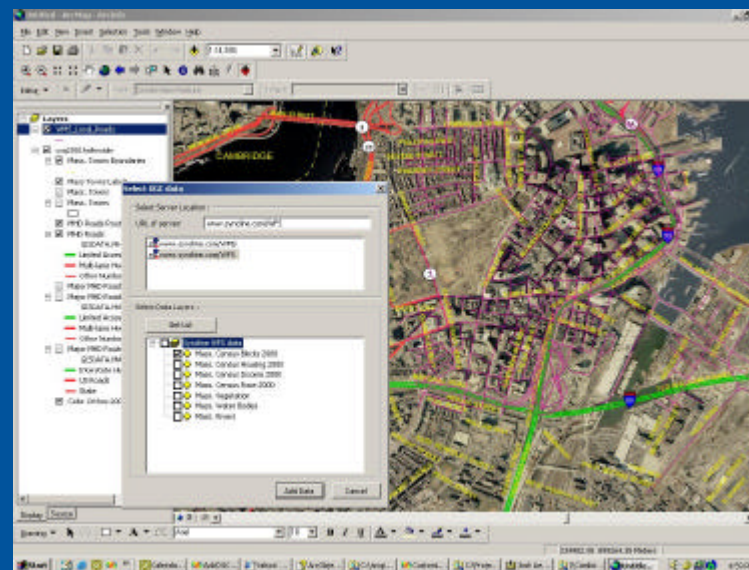
- Address
- Basemap
- Biodiversity
- Census-Administrative Boundaries
- Defense-Intel
- Energy Utilities
- Environmental Regulated Facilities
- Forestry
- Geology
- Historic Preservation and Archaeology
- Hydro
- IHO S-57
- Land Parcels
- Local Government
- Marine
- Petroleum
- Pipeline
- Telecommunications
- Transportation
- Water Utilities

Sviluppati da utenti esperti del settore

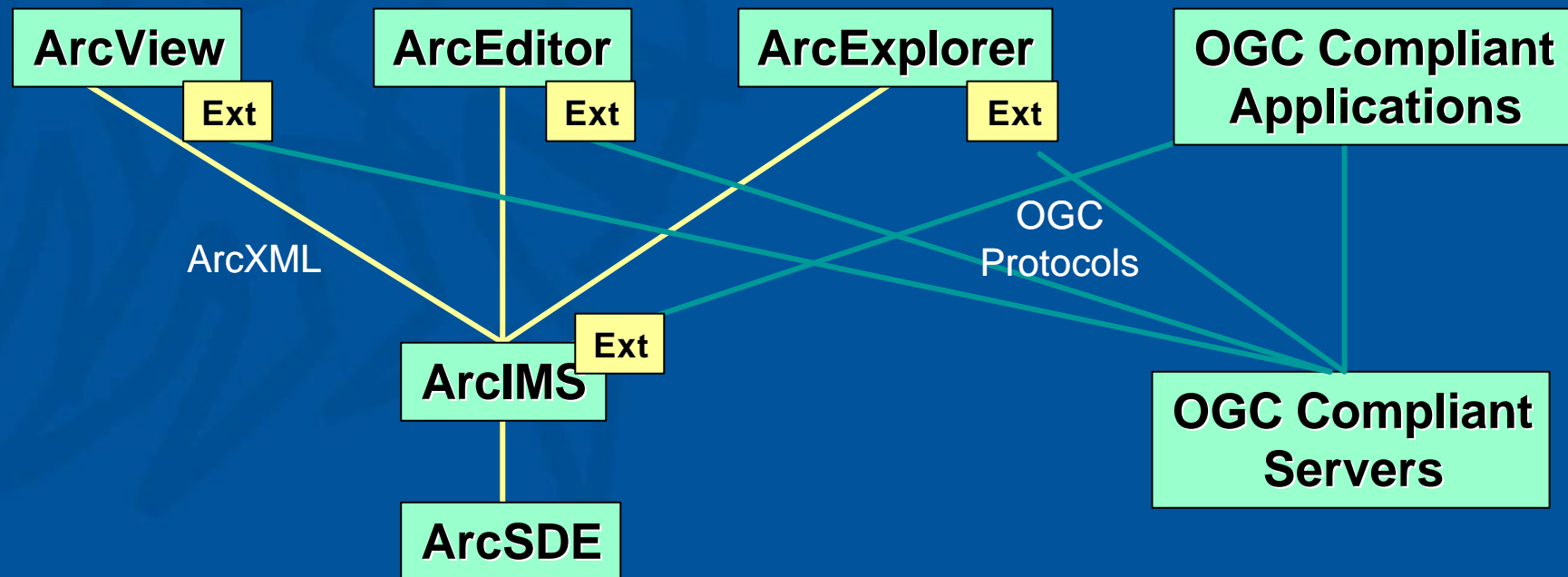


ArcGIS Interoperability Extensions

- Technologia Client / Server
 - Possibile con ArcView, ArcExplorer ed ArcIMS
- Gratis per tutti gli utenti
- Libero accesso al codice
- Disponibile Online
- Version 1.0
 - WMS - SLD / WFS - GML
 - ArcIMS Connector
 - JSP Toolkit
 - ArcView Extension
 - ArcExplorer Extension
- Version 2.0
 - WFS-T, WRS
 - MapObjects Java Plugin



ArcGIS Interoperability Extensions



Supporto di WMS, SLD, WFS e GML

...e prossimamente... WRS, WCS and WFS-T



DOMANDE ???

