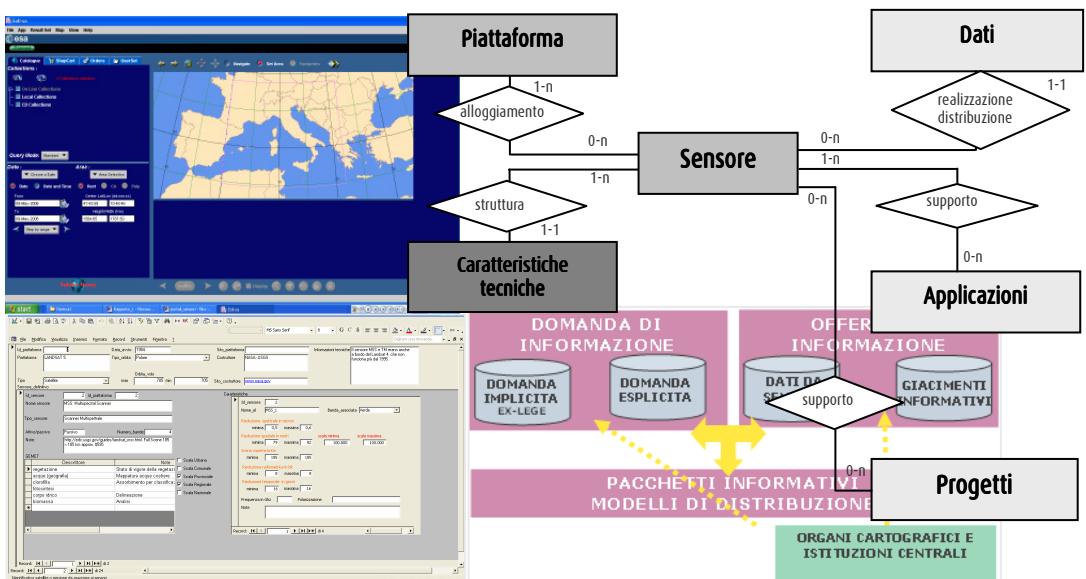


Assegno di ricerca:

INTEGRAZIONE, TRATTAMENTO E DISTRIBUZIONE DEI DATI TERRITORIO- AMBIENTE ACQUISITI DA SENSORI A BORDO DI PIATTAFORME SATELLITARI, AEREE, TERRESTRI, VEICOLARI E MARINE

2 La base dati "DB Sensori"



Assegnista: Silvia dalla Costa

Tutor interno: prof. Luigi Di Prinzio

Tutor esterno: ing. Sergio Samarelli- Planetek Italia

1	LA BASE DATI "DB SENSORI" .....	3
1.1	Archivi informatizzati e base dati esistenti.....	3
1.2	Struttura della base dati "DB Sensori" .....	4
1.2.1	Il modello concettuale .....	4
1.2.2	Il modello logico .....	5
1.3	La costruzione del "DB integrato domanda/offerta informativa" .....	7
1.3.1	Classificazione dei contenuti: l'utilizzo di dizionari condivisi.....	8
1.3.2	Raffinamento delle ricerche e dei risultati .....	9
1.4	Stato del data base "DB Sensori" .....	10
1.5	Schede Piattaforme/sensori/caratteristiche.....	11
1.6	Esempi di Query ottenibili.....	13

## **1 LA BASE DATI “DB SENSORI”**

### **1.1 Archivi informatizzati e base dati esistenti**

La ricerca sui sensori ha preso avvio dalla riflessione sulle banche dati e sui portali di diffusione e distribuzione di dati e prodotti derivati da sensori, ad oggi esistenti.

Su internet sono già presenti alcuni data base inerenti i sensori e le piattaforme, soprattutto satellitari. Lo studio di questi archivi ha facilitato il reperimento dei materiali ed è stato elemento di riflessione determinante per l'individuazione delle finalità e per la progettazione della struttura della base dati “DB Sensori”. Rispetto agli archivi in rete questa base dati si prefigge di archiviare informazioni relativi a strumenti montati su diverse piattaforme e di facilitare la ricerca orientata alle tematiche territoriali e ambientali, a vantaggio di enti, istituzioni o privati. La maggior parte degli archivi infatti non tiene in considerazione le possibili applicazioni d'uso di tali strumenti o, al contrario, focalizza l'attenzione su parametri misurabili specificatamente da singole bande o da specifici algoritmi, parametri di difficile lettura per i non addetti ai lavori. Riferimenti metodologici per il proseguo della ricerca e per la successiva progettazione della base dati “DB sensori” sono state: l'ITC's database of Satellites and Sensors (International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation):

<http://www.itc.nl/research/products/sensordb/searchsat.aspx>,

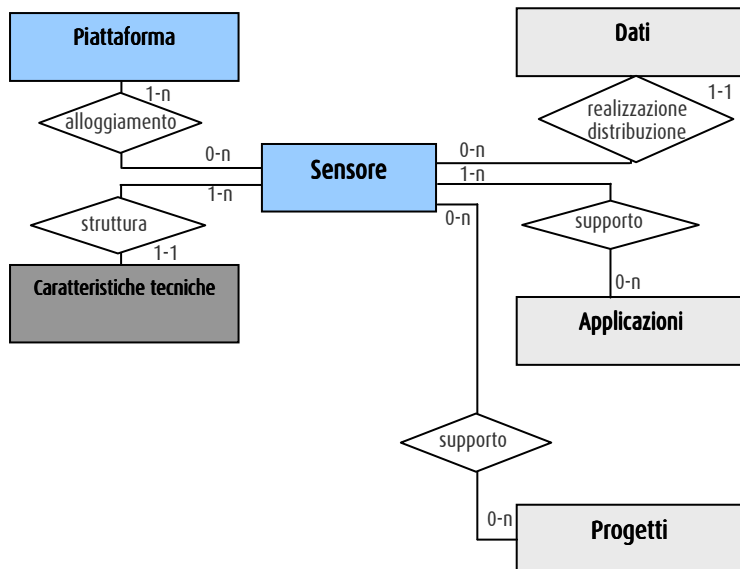
e il Data Base CEOS (Committee on Earth Observation Satellites):

<http://www.ceos.org/pages/pub.html#database>,

i portali della Nasa: EOS (Earth Observing System) Data Gateway, l'USGS (United States Geological Survey) EarthExplorer e l' EOLI Web client, il catalogo on-line multi-missione dell'Agenzia Spaziale Europea.

## 1.2 Struttura della base dati "DB Sensori"

### 1.2.1 Il modello concettuale



#### Le entità

Piattaforma e sensore sono le entità principali. Anche dati, progetti e applicazioni sono considerate entità, anche se possono essere interpretate come attributi del sensore.

#### Le relazioni

Le relazioni che legano tra loro le diverse entità sono quasi tutte di tipo molti a molti, alcuni sensori sono infatti alloggiati su più piattaforme, e piattaforme come i satelliti montano a bordo più di uno strumento. Così come progetti e applicazioni utilizzano da uno a molti strumenti (ovvero dati), viceversa molti sensori possono essere utilizzati per lo studio e il monitoraggio di molteplici problematiche.

#### Gli attributi

Gli attributi delle entità sono naturalmente organizzati in tabelle. Gli attributi riguardano informazioni di tipo generale: ente costruttore, link a siti per approfondimenti, informazioni generali sulla piattaforma che monta uno o più strumenti. Sono attributi soprattutto di natura tecnica: risoluzioni del dato, scena o territorio monitorati, tipologia del sensore, grandezza fisica misurata, ecc. Infine sono elencati attributi specifici sul dato ricavabile da ogni strumento: formati, costi, enti distributori, ecc.



**Tabella esterna caratteristiche tecniche del sensore**

Nome_campo	Tipo_dato	Descrizione
Id_sensore	Numerico	Identificativo, chiave primaria dell'entità
Nome_elemento	Testo	Nome specifico elemento del sensore
Banda associata	Testo	Banda associata all'elemento
Risoluzione spettrale minima	Numerico	Riferimento alla regione dello spettro registrata
Risoluzione spettrale massima	Numerico	Riferimento alla regione dello spettro registrata
Risoluzione spaziale minima	Numerico	Riferimento alla misura dell'IFOV o del pixel misurata al nadir o rispetto alla modalità utilizzata dallo specifico strumento
Risoluzione spaziale massima	Numerico	Riferimento alla misura dell'IFOV o del pixel misurata al nadir o rispetto alla modalità utilizzata dallo specifico strumento
Swath minima	Numerico	Riferimento alla dimensione della scena registrata
Swath massima	Numerico	Riferimento alla dimensione della scena registrata
Scala minima	Numerico	Scala di rappresentazione minima, derivata dalla risoluzione spaziale minima
Scala massima	Numerico	Scala di rappresentazione massima, derivata dalla risoluzione spaziale massima
Risoluzione radiometrica massima	Numerico	Riferimento alla risoluzione radiometrica di registrazione del dato
Risoluzione radiometrica minima	Numerico	Riferimento alla risoluzione radiometrica di registrazione del dato
Risoluzione temporale minima	Numerico	Riferimento al tempo intercorso tra la registrazione di due scene (o elementi) della stessa area
Risoluzione temporale massima	Numerico	Riferimento al tempo intercorso tra la registrazione di due scene (o elementi) della stessa area
Frequenza	Numerico	Misura delle frequenza reistrata
Polarizzazione	Testo	Tipologie di Polarizzazione utilizzate
Note	Testo	Note sul sensore
Ulteriori info_tecniche	Collegamento ipertestuale	Collegamento a tabella esterna in html specifica per singolo sensore

**Tabella esterna dato ricavato dal sensore**

Nome_campo	Tipo_dato	Descrizione
Id_gestore dato	Numerico	Identificativo, chiave primaria dell'entità
Gestore dato	Testo	Denominazione ente o struttura gestore e distributore ufficiale dei dati
Sito gestore	Collegamento ipertestuale	Sito internet distributore
Costo/kmq	Numerico	Costo in euro al Kmq del dato corretto radiometricamente ma non georeferenziato
Note	Memo	Note nel caso di più distributori ufficiali o più siti di riferimento

**Progetto**

Nome_campo	Tipo_dato	Descrizione
Id_progetto	Numerico	Identificativo, chiave primaria dell'entità
Titolo_progetto	Testo	Nome del progetto
Coordinamento	Testo	Ente o persona fisica di riferimento per il progetto
Sito_progetto	Collegamento ipertestuale	Sito internet del progetto

**Tema**

Nome_campo	Tipo_dato	Descrizione
Id_Tema	Numerico	Identificativo, chiave primaria dell'entità
Tema	Testo	Titolo macroarea, consente ricerca rapida per macro-aree

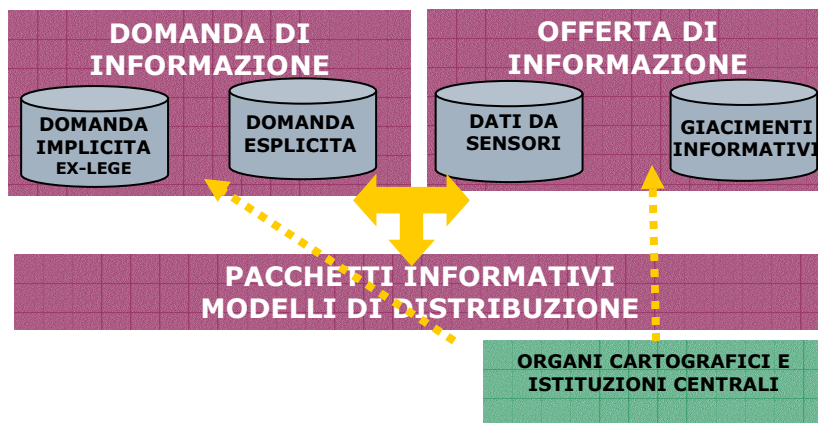
**Applicazione**

Nome_campo	Tipo_dato	Descrizione
Id_applicazione	Numerico	Identificativo, chiave primaria dell'entità
Id_sensore	Numerico	Chiave di relazione con il sensore
Macro-area applicativa	Testo	Titolo macroarea, consente ricerca rapida per macro-aree
Applicazione	Testo	Esemplificazioni di applicazioni

Il DB Gemet è stato strutturato e relazionato a tutti i database dall'assegnista arch. Giovanni Borga.

### 1.3 La costruzione del "DB integrato domanda/offerta informativa"

Nonostante si sia affrontata fin dalla prima progettazione e stesura del DB la problematica delle tematiche applicative, il confronto con la metodologia di lavoro della ricerca sui giacimenti informativi (dott.ssa Silvia Castelli), ha inevitabilmente messo in discussione la strutturazione della classificazione dei temi e delle applicazioni utilizzata per il "DB Sensori". Classificazione resasi ulteriormente difficile quando è stato affrontato il problema di come far dialogare tutti i risultati dell'offerta informativa ("DB Sensori" + "DB Giacimenti") con la base dati della domanda informativa "DB Modelli distributivi". Si sono quindi ridefiniti sia il linguaggio che la struttura di alcune componenti delle tre base dati, in modo da renderle "omogenee" e comunicanti per costruire un data base integrato in grado di far convogliare la domanda e l'offerta di informazione in ragione delle diverse applicazioni, delle richieste dei portatori di interesse e del territorio di riferimento.



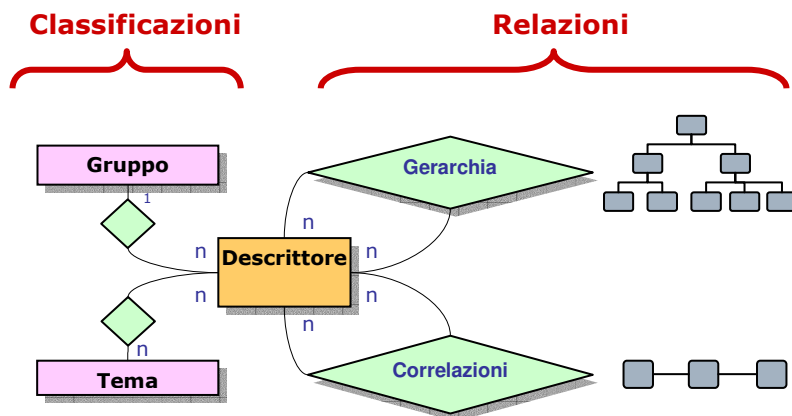
Schema integrazione tra ricerche

### 1.3.1 Classificazione dei contenuti: l'utilizzo di dizionari condivisi

L'uso di un linguaggio comune per la catalogazione di temi e applicazioni, orientato a facilitare il dialogo tra banche dati (attraverso un sistema di parole chiave), si è realizzato a partire dall'individuazione di vocaboli semanticamente coerenti e già strutturati in categorie, relazioni e gerarchie di importanza. Il thesaurus Gemet- General Multilingual Environmental Thesaurus- dell' Agenzia Europea per l'Ambiente è sembrato il dispositivo più vicino agli obiettivi prefissi, soprattutto perché utilizzato da CNR (realizzatore) APAT, CNIPA, Intesa Stato Regioni ed Enti Locali ovvero dalle istituzioni che in questo momento, a livello nazionale, stanno dando il contributo più significativo in termini di strutturazione e divulgazione dell'informazione territoriale e ambientale, verso la pubblica amministrazione locale. Sforzi peraltro di cui la ricerca tiene naturalmente conto, soprattutto per quanto concerne il "Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali" (CNIPA- Comitato Tecnico nazionale per il coordinamento informatico ei dati territoriali).

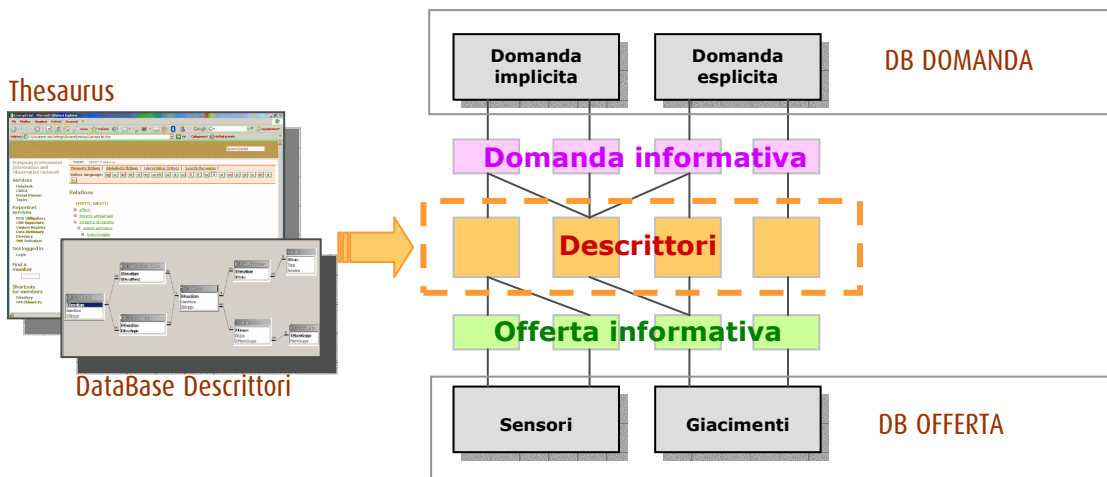
L'inevitabile modifica della base dati "DB sensori" e la discussione sull'utilizzo di Gemet (che per strutturazione e articolazione non può essere utilizzato senza una riflessione su alcuni termini prettamente ambientali, meno adatti alla pianificazione urbanistica) ha avviato una fase di sperimentazione su una tematica applicativa di esempio, al fine di testare l'integrazione delle base dati e di tarare il sistema di domanda e offerta dati.

#### *Il Thesaurus GEMET: General Multilingual Environmental Thesaurus*

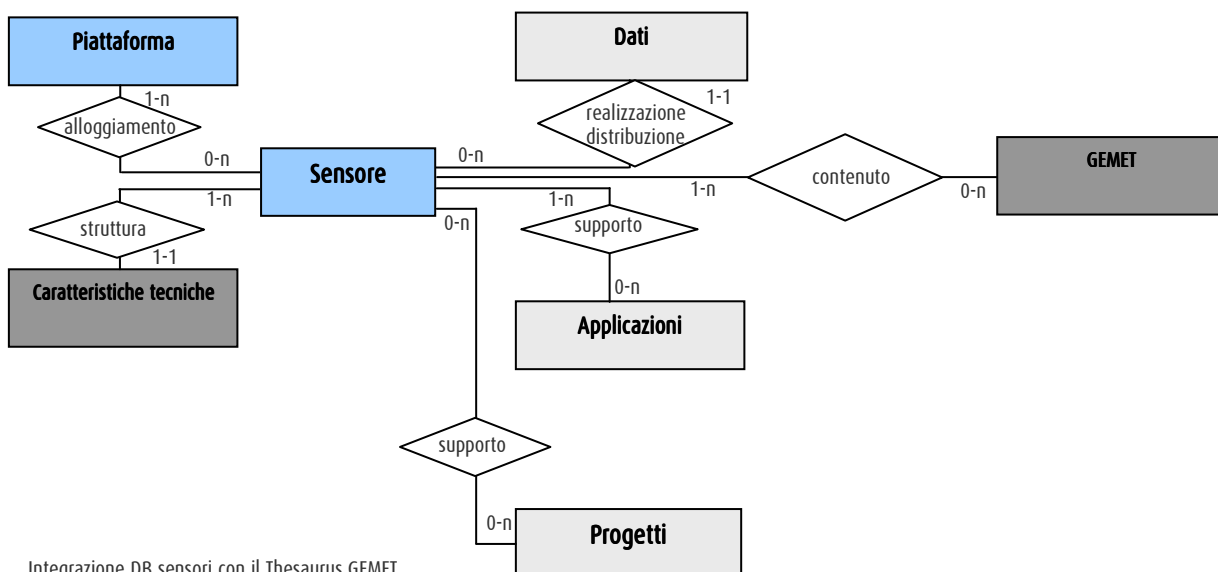


Struttura del thesaurus (DB Gemet)





Schema del DB integrato Domanda offerta e relazioni con GEMET



Integrazione DB sensori con il Thesaurus GEMET

### 1.3.2 Raffinamento delle ricerche e dei risultati

L'uso del Thesaurus Gemet ha parzialmente risolto il problema di dialogo tra i diversi data base ed è stato il primo passo verso la costruzione di uno strumento (il DB integrato) in grado di "produrre" pacchetti informativi congrui, in ragione delle diverse aree applicative o esigenze espresse dai portatori di interesse. Sono tuttavia necessari alcuni passaggi di affinamento dello strumento: spesso un dato o un archivio possono risultare inutilizzabili per scala o risoluzione spaziale o per l'obsolescenza dei dati stessi. Il database integrato deve pertanto essere in grado di filtrare e raffinare la ricerca, considerando una serie di variabili che determinano la congruenza /incongruenza dei dati a partire dalle specifiche domande informative. Tali passaggi sono in parte stati risolti uniformando alcuni campi dei diversi database, da incrociare nel Db integrato. I campi riguardano le informazioni relative la scala spaziale, temporale e le tipologie di formato dei dati. Nel caso del database DB sensori il tipo di formato

non è tenuto in considerazione (si dà per scontato sia un prodotto di tipo "continuo, sia esso esportabile in formato raster o quant'altro).

### **"Filtri spaziali"**

si tratta dei dati inerenti la risoluzione spaziale ottenibile dai sensori, tradotta in scala di rappresentazione. La scala è stata definita nei data base sia in formato numerico (1:...) che descrittivo (scala urbana, comunale...). Nel caso del db giacimenti è considerata anche la copertura geografica degli archivi, mentre nel caso dei sensori sono stati schedati solo strumenti che registrano il territorio italiano e non si è giunti a ulteriori dettagli di copertura geografica.

### **"Filtri temporali"**

si tratta delle informazioni legate alla data inizio operatività del sensore, tradotta nel db giacimenti in data di creazione dell'archivio. L'informazione sull'aggiornamento dati è tradotta nel db sensori nel tempo di rivisitazione della scena e nel db giacimenti nella data dell'ultimo aggiornamento e tipo di frequenza dell'aggiornamento stesso (variabile, annuale, ecc.).

## **1.4 Stato del data base "DB Sensori"**

Numero Piattaforme inserite: 30

Numero sensori: 60

Numero caratteristiche tecniche: 315 (poiché c'è relazione una a molti tra sensore e sue componenti)

The screenshot shows the Microsoft Access database interface for "Piattaforma1". The main form displays details for the "LANDSAT 5" satellite platform. Key fields include:

- Id\_piattaforma:** 2
- Data\_arrivo:** 1984
- Sito\_piattaforma:** (empty)
- Costruttore:** NASA: USGS
- Informazioni tecniche:** Il sensore MSS e TM erano anche a bordo del Landsat 4, che non funziona più dal 1995.
- Tipo:** Satellite
- Orbita:** Polare
- Altezza orbita (max/min):** 705 / 705
- Sito\_costruttore:** www.nasa.gov

The "Caratteristiche" (Characteristics) section is expanded, showing technical specifications for the "MSS: Multispectral Scanner" sensor:

- Nome sensore:** MSS: Multispectral Scanner
- Tipo sensore:** Scanner Multispettrale
- Altezza/passivo:** Passivo
- Numero bande:** 4
- Note:** http://edc.usgs.gov/guides/landsat\_mss.html. Full Scene 185 x 185 km approx. \$595

The "GEMET" table lists various characteristics with checkboxes for scale selection:

Descrittore	Note	Scala Urbana	Scala Comunale	Scala Provinciale	Scala Regionale	Scala Nazionale
vegetazione	Stato di vigore della vegetazi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
acque (geografia)	Mappatura acque costiere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
clorofilla	Assorbimento per classifica:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
fotosintesi		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
corpo idrico	Delineazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
biomassa	Analisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

The "Caratteristiche" table shows the following values:

- Risoluzione spettrale in micron:** minima 0,5, massima 0,6
- Risoluzione spaziale in metri:** minima 79, massima 82
- Scala minima / Scala massima:** 100.000 / 100.000
- Scena coperta in Km:** minima 185, massima 185
- Risoluzione radiometrica in bit:** minima 8, massima 8
- Risoluzione temporale in giorni:** minima 16, massima 16
- Frequenza in Ghz:** (empty)
- Polarizzazione:** (empty)

The interface also shows record navigation controls at the bottom, indicating 1 of 2 records displayed.

Maschera inserimento dati

## 1.5 Schede Piattaforme/sensori/caratteristiche tecniche

### Maschera principale gestione piattaforma, sensori e caratteristiche tecniche

#### LANDSAT 5- PIATTAFORMA

Id_piattaforma	<input type="text" value="2"/>	Data_avvio	<input type="text" value="1984"/>	Sito_piattaforma	<input type="text" value=""/>	Informazioni tecniche	Il sensore MSS e TM erano anche a bordo del Landsat 4, che non funziona più dal 1995.
Piattaforma	LANDSAT 5	Tipo_orbita	Polare	Costruttore	NASA-USGS		
Tipo	Satellite	Orbita_volo	max <input type="text" value="705 min"/>	Sito_costruttore	<a href="http://www.nasa.gov">www.nasa.gov</a>		
Sensore_definitivo							

#### SENSORE MSS SU LANDSAT 5

Id_sensore	<input type="text" value="2"/>	Id_piattaforma	<input type="text" value="2"/>
Nome sensore	MSS: Multispectral Scanner		
Tipo_sensore:	Scanner Multispettrale		
Attivo/passivo	Passivo	Numero_bande:	<input type="text" value="4"/>
Note:	<a href="http://edc.usgs.gov/guides/landsat_mss.html">http://edc.usgs.gov/guides/landsat_mss.html</a> Full Scene 185 x 185 km approx. \$995		
GEMET			
<input type="checkbox"/>	vegetazione	Stato di vigore della vegetazione	<input type="checkbox"/> Scala Urbana
<input type="checkbox"/>	acque (geografia)	Mappatura acque costiere	<input type="checkbox"/> Scala Comunale
<input type="checkbox"/>	clorofilla	Assorbimento per classificazione vegeta	<input type="checkbox"/> Scala Provinciale
<input type="checkbox"/>	fotosintesi		<input checked="" type="checkbox"/> Scala Regionale
<input type="checkbox"/>	corpo idrico	Delineazione	<input type="checkbox"/> Scala Nazionale
<input type="checkbox"/>	biomassa	Analisi	
Records: 1 di 2			

#### SENSORE TM SU LANDSAT 5

Id_sensore	<input type="text" value="3"/>	Id_piattaforma	<input type="text" value="2"/>
Nome sensore	TM: Thematic Mapper		
Tipo_sensore:			
Attivo/passivo	Passivo	Numero_bande:	<input type="text" value="7"/>
Note:	full scene \$1250. Band 1: Coastal water mapping, soil/vegetation differentiation, deciduous/coniferous differentiation, chlorophyll absorption		
GEMET			
<input type="checkbox"/>	protezione delle coste		<input type="checkbox"/> Scala Urbana
<input type="checkbox"/>	sviluppo lungo la costa		<input checked="" type="checkbox"/> Scala Comunale
<input type="checkbox"/>	costa		<input checked="" type="checkbox"/> Scala Provinciale
<input type="checkbox"/>	gestione delle zone cost		<input type="checkbox"/> Scala Regionale
<input type="checkbox"/>	litorale		<input type="checkbox"/> Scala Nazionale
<input type="checkbox"/>	zona costiera		
<input type="checkbox"/>	area edificabile		
<input type="checkbox"/>	carta del suolo		
<input type="checkbox"/>	copertura del suolo		
Records: 2 di 2			

#### BANDA 1 -VERDE SU MSS

Id_sensore	<input type="text" value="2"/>	Banda_associata	Verde
Nome_el	MSS_1		
Risoluzione spettrale in micron	minimo <input type="text" value="0,5"/> massimo <input type="text" value="0,6"/>		
Risoluzione spaziale in metri	minimo <input type="text" value="79"/> massimo <input type="text" value="82"/>	scala minima <input type="text" value="100.000"/>	scala massima <input type="text" value="100.000"/>
Scena coperta in Km	minimo <input type="text" value="185"/> massimo <input type="text" value="185"/>		
Risoluzione radiometrica in bit	minimo <input type="text" value="8"/> massimo <input type="text" value="8"/>		
Risoluzione temporale in giorni	minimo <input type="text" value="16"/> massimo <input type="text" value="16"/>		
Frequenza in Ghz	<input type="text" value=""/>	Polarizzazione	<input type="text" value=""/>
Note			
Records: 1 di 4			

#### BANDA 3 -INFRAROSSO VICINO SU MSS

Id_sensore	<input type="text" value="2"/>	Banda_associata	IR vicino
Nome_el	MSS_3		
Risoluzione spettrale in micron	minimo <input type="text" value="0,7"/> massimo <input type="text" value="0,8"/>		
Risoluzione spaziale in metri	minimo <input type="text" value="79"/> massimo <input type="text" value="82"/>	scala minima <input type="text" value="100.000"/>	scala massima <input type="text" value="100.000"/>
Scena coperta in Km	minimo <input type="text" value="185"/> massimo <input type="text" value="185"/>		
Risoluzione radiometrica in bit	minimo <input type="text" value="8"/> massimo <input type="text" value="8"/>		
Risoluzione temporale in giorni	minimo <input type="text" value="16"/> massimo <input type="text" value="16"/>		
Frequenza in Ghz	<input type="text" value=""/>	Polarizzazione	<input type="text" value=""/>
Note			
Records: 3 di 4			

#### BANDA 2 -ROSSO SU MSS

Id_sensore	<input type="text" value="2"/>	Banda_associata	Rosso
Nome_el	MSS_2		
Risoluzione spettrale in micron	minimo <input type="text" value="0,6"/> massimo <input type="text" value="0,7"/>		
Risoluzione spaziale in metri	minimo <input type="text" value="79"/> massimo <input type="text" value="82"/>	scala minima <input type="text" value="100.000"/>	scala massima <input type="text" value="100.000"/>
Scena coperta in Km	minimo <input type="text" value="185"/> massimo <input type="text" value="185"/>		
Risoluzione radiometrica in bit	minimo <input type="text" value="8"/> massimo <input type="text" value="8"/>		
Risoluzione temporale in giorni	minimo <input type="text" value="16"/> massimo <input type="text" value="16"/>		
Frequenza in Ghz	<input type="text" value=""/>	Polarizzazione	<input type="text" value=""/>
Note			
Records: 2 di 4			

#### BANDA 4 - INFRAROSSO VICINO SU MSS

Id_sensore	<input type="text" value="2"/>	Banda_associata	IR vicino
Nome_el	MSS_4		
Risoluzione spettrale in micron	minimo <input type="text" value="0,8"/> massimo <input type="text" value="1,1"/>		
Risoluzione spaziale in metri	minimo <input type="text" value="79"/> massimo <input type="text" value="82"/>	scala minima <input type="text" value="100.000"/>	scala massima <input type="text" value="100.000"/>
Scena coperta in Km	minimo <input type="text" value="185"/> massimo <input type="text" value="185"/>		
Risoluzione radiometrica in bit	minimo <input type="text" value="8"/> massimo <input type="text" value="8"/>		
Risoluzione temporale in giorni	minimo <input type="text" value="16"/> massimo <input type="text" value="16"/>		
Frequenza in Ghz	<input type="text" value=""/>	Polarizzazione	<input type="text" value=""/>
Note			
Records: 4 di 4			

### Maschera secondaria gestione macrotemi e applicazioni

TEMA	Monitoraggio fenomeni naturali e antropici												
Applicazione	Valutazione della temperatura superficiale terrestre (LST)												
Sensore	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Nome sensore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>▶</td> <td>AATSR: Advanced Along Track Scanning Radiometer</td> </tr> <tr> <td></td> <td>AVHRR/3: Advanced Very High Resolution Radiometer</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TM: Thematic Mapper</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ETM+: Enhanced Thematic Mapper</td> </tr> <tr> <td>*</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Nome sensore	▶	AATSR: Advanced Along Track Scanning Radiometer		AVHRR/3: Advanced Very High Resolution Radiometer		TM: Thematic Mapper		ETM+: Enhanced Thematic Mapper	*	
	Nome sensore												
▶	AATSR: Advanced Along Track Scanning Radiometer												
	AVHRR/3: Advanced Very High Resolution Radiometer												
	TM: Thematic Mapper												
	ETM+: Enhanced Thematic Mapper												
*													
Record:	<input type="button" value="◀"/> <input type="button" value="▶"/> <input type="text" value="1"/> <input type="button" value="▶"/> <input type="button" value="▶"/> <input type="button" value="▶*"/> di 4												

### Maschera secondaria gestione siti distributori dati

Distributore	ESA												
sito	<a href="http://eoli.esa.int/servlets/temp">http://eoli.esa.int/servlets/temp</a>												
costo	0												
Note	ESA EOLI												
rel_sensore_distributore	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Nome sensore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>▶</td> <td>TM: Thematic Mapper</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RA: Radar Altimeter</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DORIS: Doppler Orbitography and Radiopositioning Integrated by</td> </tr> <tr> <td></td> <td>AATSR: Advanced Along Track Scanning Radiometer</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MWRP: Microwave Radiometer</td> </tr> </tbody> </table>		Nome sensore	▶	TM: Thematic Mapper		RA: Radar Altimeter		DORIS: Doppler Orbitography and Radiopositioning Integrated by		AATSR: Advanced Along Track Scanning Radiometer		MWRP: Microwave Radiometer
	Nome sensore												
▶	TM: Thematic Mapper												
	RA: Radar Altimeter												
	DORIS: Doppler Orbitography and Radiopositioning Integrated by												
	AATSR: Advanced Along Track Scanning Radiometer												
	MWRP: Microwave Radiometer												
Record:	<input type="button" value="◀"/> <input type="button" value="▶"/> <input type="text" value="1"/> <input type="button" value="▶"/> <input type="button" value="▶"/> <input type="button" value="▶*"/> di 7												

## 1.6 Esempi di Query ottenibili

**Query Trova sensori ad alta risoluzione per applicazione: Monitoraggio del grado di deforestazione a scala locale, macrotema "Vegetazione naturale"**

Nome Piattaforma	Nome sensore	Ris_spaziale_min	Banda associata
QUICKBIRD	QUICKBIRD	0,61	Pancromatico
ORBVIEW-3	ORBVIEW-3	1	Pancromatico
IKONOS	OSA (Optical Sensor Assembly)	1	Pancromatico
EROS A1	EROS A	1,9	Pancromatico
QUICKBIRD	QUICKBIRD	2,44	IR vicino
QUICKBIRD	QUICKBIRD	2,44	Blu
QUICKBIRD	QUICKBIRD	2,44	Rosso
QUICKBIRD	QUICKBIRD	2,44	Verde
ORBVIEW-3	ORBVIEW-3	4	Blu
ORBVIEW-3	ORBVIEW-3	4	Verde
IKONOS	OSA (Optical Sensor Assembly)	4	Blu
ORBVIEW-3	ORBVIEW-3	4	Rosso
ORBVIEW-3	ORBVIEW-3	4	IR vicino
IKONOS	OSA (Optical Sensor Assembly)	4	IR vicino
IKONOS	OSA (Optical Sensor Assembly)	4	Rosso
IKONOS	OSA (Optical Sensor Assembly)	4	Verde

**Query: trova distributori dati Landsat 5- TM: Thematic Mapper**

Distributore	sito
Earth Observing System Data Gateway	<a href="http://edcimswww.cr.usgs.gov/pub/imswelcome/">http://edcimswww.cr.usgs.gov/pub/imswelcome/</a>
U.S. Geological Survey USGS EarthExplorer	<a href="http://edcns17.cr.usgs.gov/EarthExplorer/">http://edcns17.cr.usgs.gov/EarthExplorer/</a>
ESA	<a href="http://eoli.esa.int/servlets/template/welcome/entryPage.vm">http://eoli.esa.int/servlets/template/welcome/entryPage.vm</a>
Geoserve	<a href="http://www.geoserve.nl/products.htm">http://www.geoserve.nl/products.htm</a>
Planetek Italia	<a href="http://planetek.it">http://planetek.it</a>
Eurimage	<a href="http://www.eurimage.com/">http://www.eurimage.com/</a>

**Query: trova sensori usati per progetto CLC Corine Land Cover 2000**

Nome Piattaforma	Nome sensore	Coordinamento	Sito_progetto
LANDSAT 5	TM: Thematic Mapper	JRC- Joint Research Centre	<a href="http://image2000.jrc.it/">http://image2000.jrc.it/</a>
IKONOS	OSA (Optical Sensor Assembly)	JRC- Joint Research Centre	<a href="http://image2000.jrc.it/">http://image2000.jrc.it/</a>
SPOT 5:	HRS: High-Resolution Stereoscopic	JRC- Joint Research Centre	<a href="http://image2000.jrc.it/">http://image2000.jrc.it/</a>