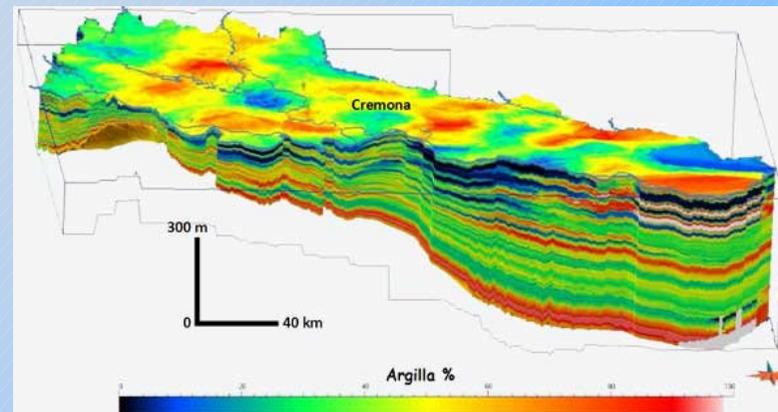


SIAS

SISTEMA INFORMATIVO ACQUE SOTTERRANEE CONOSCERE PER UNA GESTIONE CONDIVISA



Angelo Cavallin *, Alberto Bellani **

****Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, UNIMIB -Milano***

****CNR, Istituto per la Dinamica dei Processi Ambientali, Milano***

*****GEODESIGN***

Ideazione e realizzazione

Coordinamento

Angelo Cavallin, **UNIMIB - DISAT**
Giuseppe Giuliano, **CNR – DTA**
Francesco Puma, **ADBPO**

Dati

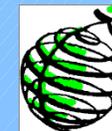
Tullia Bonomi, **UNIMIB - DISAT**
Letizia Fumagalli, **UNIMIB - DISAT**

Cartografia

Mattia De Amicis, **UNIMIB - DISAT**

Documentazione

Fulvia Aghib, **CNR - IDPA**
Beatrice Bertolo, **ADBPO**
Alessio Picarelli, **ADBPO**



LA PIANIFICAZIONE DELLE RISORSE IDRICHE PREVEDE LA SINERGIA TRA ENTI DI RICERCA, ENTI DI GESTIONE E UTILIZZATORI

MONITORAGGIO

UTILIZZATORI

PIANIFICAZIONE

ENTI DI MONITORAGGIO



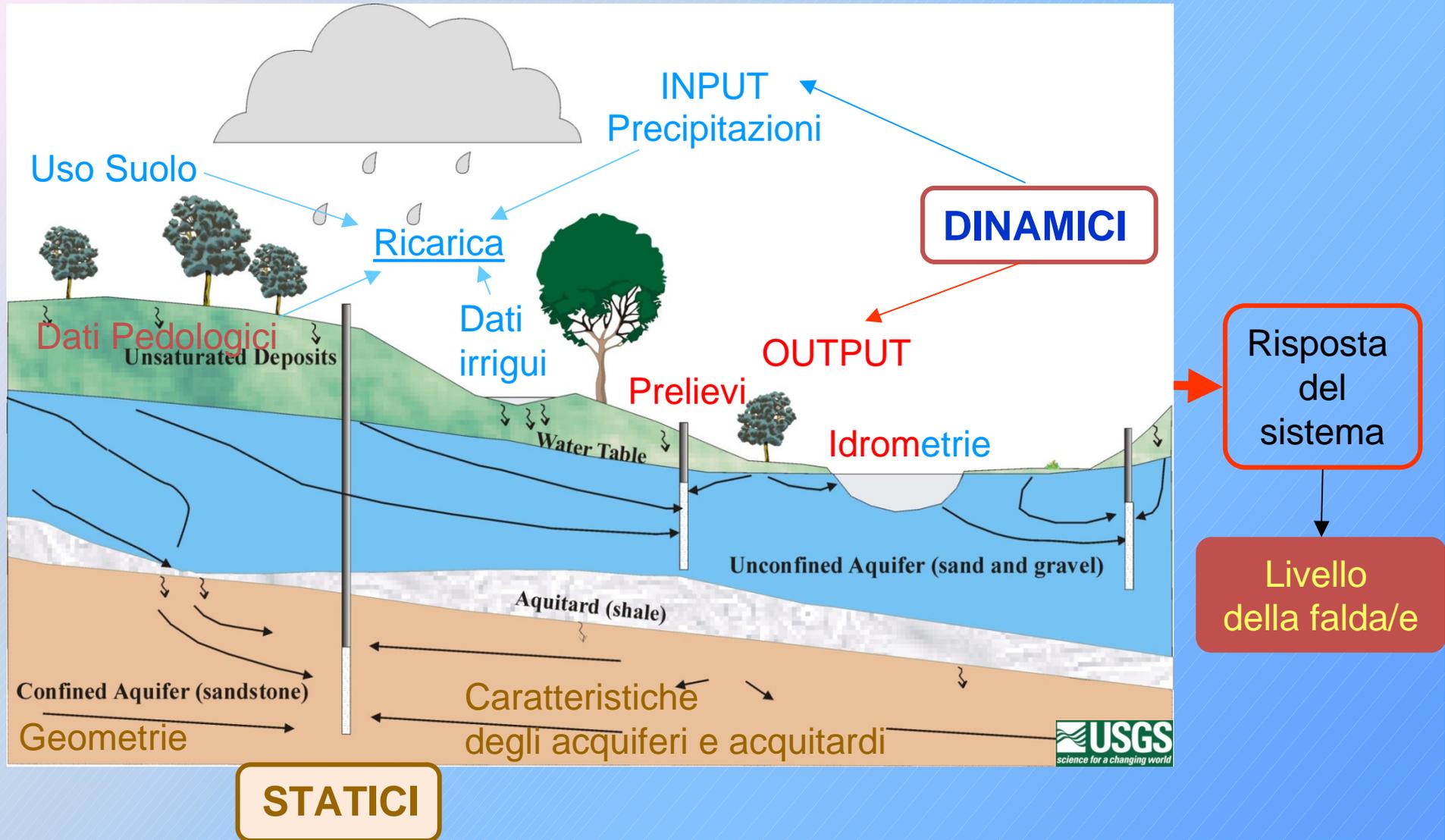
ENTI DI GESTIONE

BANCHE DATI

MODELLI

ENTI DI RICERCA

Ciclo delle acque sotterranee: lento e complesso



SIAS - Sistema Informativo Acque Sotterranee, è suddiviso in sezioni:

Sezione dati in cui sono riportati i dati di sottosuolo relativi ai pozzi per acqua, prove idrauliche, stratigrafie, piezometrie; dati meteorologici e idrologici di supporto per la valutazione del bilancio idrogeologico delle aree di pianura; nonché i dati relativi all'uso del territorio

Sezione cartografia mediante la quale è possibile accedere alla cartografia di riferimento, su diversi strati informativi naturali e antropici relativi al territorio in esame

Sezione documentazione in cui sono raccolte pubblicazioni e documenti vari aventi come area di interesse la pianura padana per le tematiche geomorfologiche, geologiche superficiali e del sottosuolo, con implicazioni idrogeologiche sia sulle acque superficiali che sotterranee; pubblicazioni riguardanti gli aspetti normativi e modellistici a supporto della gestione delle risorse idriche concernenti il territorio in esame; sezioni geologiche tratte da pubblicazioni e enti regionali.

Sezione link in cui sono riportati link per accedere ai siti delle istituzioni che, a vario titolo, sono portatori di interesse sul territorio in esame per la gestione delle acque sotterranee e superficiali

Il livello cartografico di base

Utilizzo di Google map
per la rappresentazione spaziale dei dati
e delle informazioni

- base cartografica aggiornata ed omogenea su tutto il territorio nazionale
- elevato dettaglio cartografico (sino al numero civico)
- possibilità di selezione libera tra diversi tematismi di base: *foto aerea / cartografia stradale / modello di terreno o isoipse*
- possibilità di sovrainporre propri livelli informativi personalizzati
- completa georeferenziazione dei dati in WGS84 e utilizzo di formati aperti per lo scambio dei dati (KML - Open Geospatial Consortium)
- esposizione dei dati programmabile in javascript
- API (Application programming interface) con ottima integrazione verso il WEB

Operazioni preliminari in banca dati

Il formato dei campi in banca dati

Analisi dei dati disponibili (quantitativi):

- tipi di grandezze
- tipi di unità di misura
- precisione
- frequenza
- posizione geografica

Sviluppo della struttura delle tabelle come minimo comun denominatore dei formati di dati disponibili

Normalizzazione dei dati

Acquisizione in banca dati dal formato disponibile,
i più diffusi:

.xls, .pdf, pagina internet .html, database .mdb

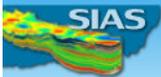
Principali operazioni sui dati:

- **ricodifica dei record secondo lo standard* adottato in banca dati**
- **la codifica originale verrà conservata per riferimento**
- **conversione delle unità di misura allo standard di banca dati**
- **trasposizione dei dati dal formato orizzontale (una colonna per periodo/un record per misura) a quello verticale multirecord (singolo record per singolo periodo/multirecord per misura)**

*** sigla tipologia misura + istat provincia + istat comune + progressivo di stazione/codice originale**

Stazioni meteorologiche: Reti regionali di controllo del Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna e Veneto

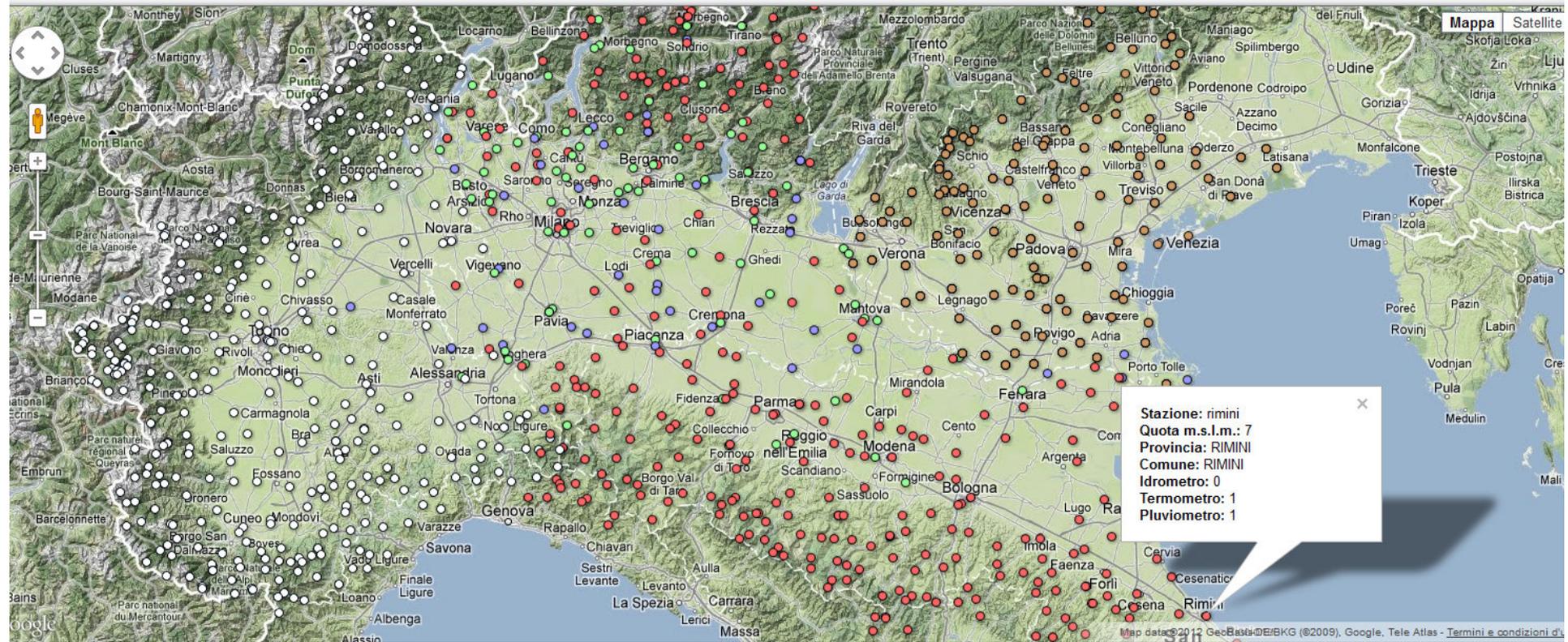
HOME SIAS DATI ▾ CARTOGRAFIA DOCUMENTAZIONE ▾ ENTIDIGESTIONE LINK CONTATTI ESCI



SIAS
SISTEMA INFORMATIVO ACQUE SOTTERRANEE



zioni della rete regionale di controllo: ○ Piemonte ● Emilia Romagna ● Veneto. La stazioni della Lombardia sono differenziate per tipo di misura.



SIAS. Si x | javascrj x | Map Cc x | Contou x | JavaScr x | contou x | Visualiz x | Free co x | CONRE x | javascr x | SIAS. Si x | fate jrc x | FATE M x

localhost/sias/dettaglio_meteo.aspx?stazione=MET006001000101

Ddg.En | Ddg.It | G.En | G.It | Wikit | Altro | Film | Mappe | Meteo | Ricette | Sapone | Sviluppo | Viaggi | Altri Preferiti

HOME | SIAS | DATI | CARTOGRAFIA | DOCUMENTAZIONE | ENTI DI GESTIONE | LINK | CONTATTI | ESCI

SIAS
SISTEMA INFORMATIVO ACQUE SOTTERRANEE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
BICOCCA
IDPA

Zoom: [1d](#) [5d](#) [1m](#) [3m](#) [6m](#) [1y](#) Max

T media °C 1.10 | gennaio 31, 2012

Stazione: ACQUI TERME (Comune di , gestore: ARPA - Piemonte)

Codice stazione	Data	Pioggia (mm - dalle 0 alle 0)	Pioggia (mm - dalle 9 alle 9)	T media °C	T media °C	T media °C	Radiazione solare (MJ/m²)
MET006001000101	27/01/1988	0,2		2,30	4,50	-0,60	
MET006001000101	28/01/1988	1,4	0,2	4,20	4,70	3,70	
MET006001000101	29/01/1988	3,4	3,4	4,10	4,70	3,40	
MET006001000101	30/01/1988	0,4	1,8	4,70	12,90	-0,90	
MET006001000101	31/01/1988	0,0	0,0	6,50	11,20	1,90	
MET006001000101	01/02/1988	0,0	0,0	1,80	7,40	-2,30	
MET006001000101	02/02/1988	2,8	1,2	2,40	7,80	0,00	
MET006001000101	03/02/1988	4,8	6,4	0,90	5,10	-2,00	
MET006001000101	04/02/1988	0,2	0,2	1,60	3,10	-0,90	
MET006001000101	05/02/1988	0,4	0,4	3,90	7,30	2,10	
MET006001000101	06/02/1988	0,2	0,0	3,20	3,80	2,10	
MET006001000101	07/02/1988	7,6	2,8	5,00	9,20	1,40	
MET006001000101	08/02/1988	0,4	5,4	3,10	6,80	1,20	
MET006001000101	09/02/1988	0,0	0,0	3,90	9,50	-0,20	
MET006001000101	10/02/1988	0,0	0,0	5,10	11,60	-0,60	
MET006001000101	11/02/1988	0,0	0,0	6,30	13,70	0,70	
MET006001000101	12/02/1988	0,0	0,0	4,00	6,70	1,80	
MET006001000101	13/02/1988	0,0	0,0	5,70	11,70	-0,30	
MET006001000101	14/02/1988	0,0	0,0	2,30	9,10	-4,50	
MET006001000101	15/02/1988	0,0	0,0	3,90	11,70	-2,30	
MET006001000101	16/02/1988	0,0	0,0	3,30	11,00	-2,70	
MET006001000101	17/02/1988	0,0	0,0	4,60	13,60	-2,80	
MET006001000101	18/02/1988	0,0	0,0	7,60	13,90	3,30	
MET006001000101	19/02/1988	0,0	0,0	5,40	13,00	-0,30	
MET006001000101	20/02/1988	0,0	0,0	5,40	14,00	-1,20	
MET006001000101	21/02/1988	0,0	0,0	3,70	10,50	-0,40	
MET006001000101	22/02/1988	0,0	0,0	4,00	12,60	-3,20	
MET006001000101	23/02/1988	0,0	0,0	3,70	8,80	0,00	

Browser tabs: SIAS, Si x | javascrj x | Map Cc x | Contou x | JavaScrj x | contou x | Visualiz x | Free coi x | CONRE x | javascrj x | SIAS, Si x | fate.jrc x | FATE M x

Address bar: localhost/sias/dettaglio_meteo_diagramma_pioggia.aspx?stazione=MET006001000101

Navigation: HOME | SIAS | DATI | CARTOGRAFIA | DOCUMENTAZIONE | ENTI DI GESTIONE | LINK | CONTATTI | ESCI

Logos: SIAS, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO BICOCCA, IDPA

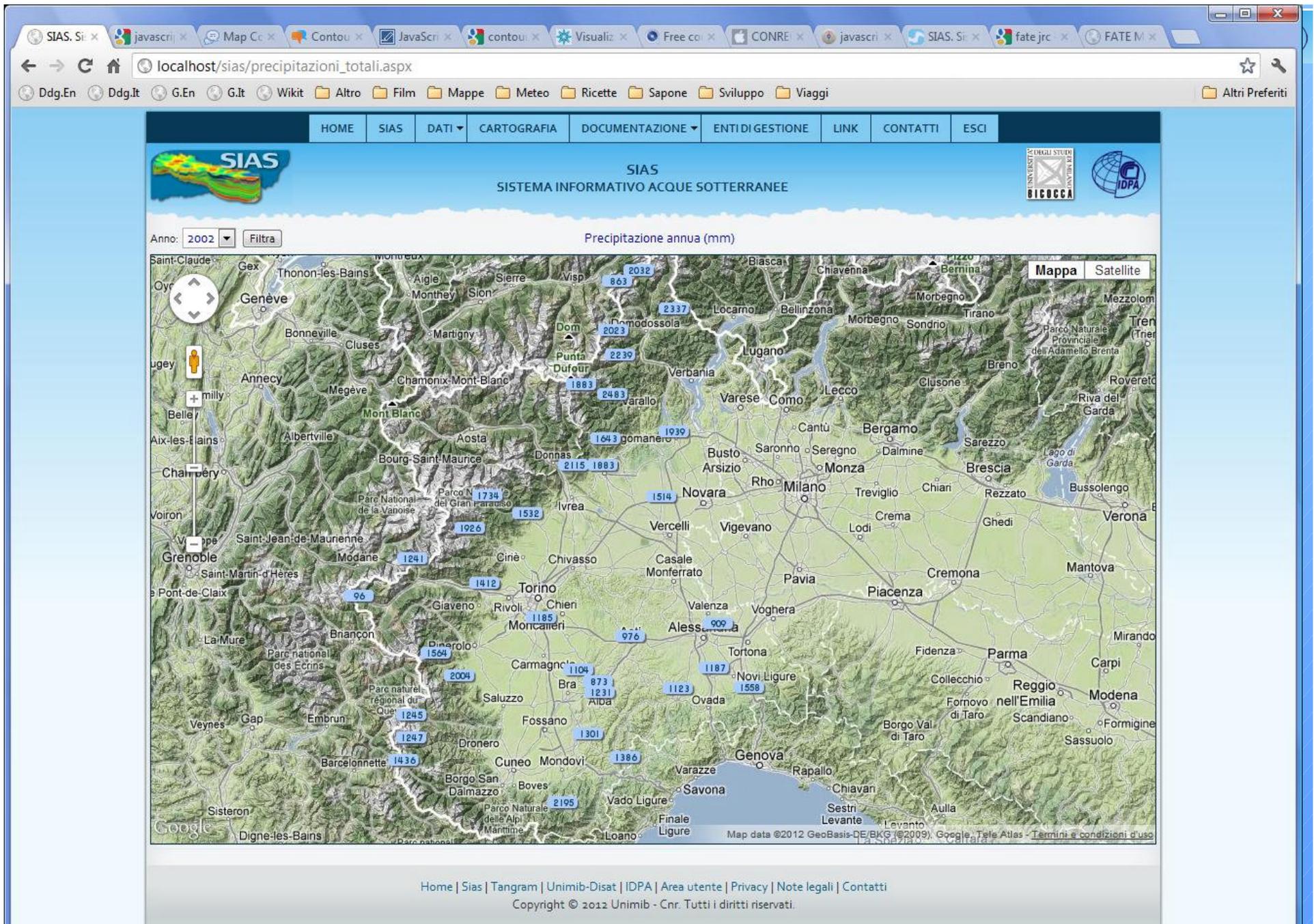
Section: Medie mensili

Zoom: 1d 5d 1m 3m 6m 1y Max

Legend: Altezza di pioggia (mm) 0 | gennaio 31, 2012

Year	Approx. Monthly Average Precipitation (mm)
1988	40
1990	40
1992	40
1994	40
1996	40
1998	40
2000	40
2002	40
2004	40
2006	40
2008	40
2010	40
2012	40

Footer: Home | Sias | Tangram | Unimib-Disat | IDPA | Area utente | Privacy | Note legali | Contatti
Copyright © 2012 Unimib - Cnr. Tutti i diritti riservati.

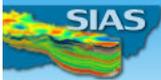


distribuzione della precipitazione totale annua in mm nel 2002 in Piemonte



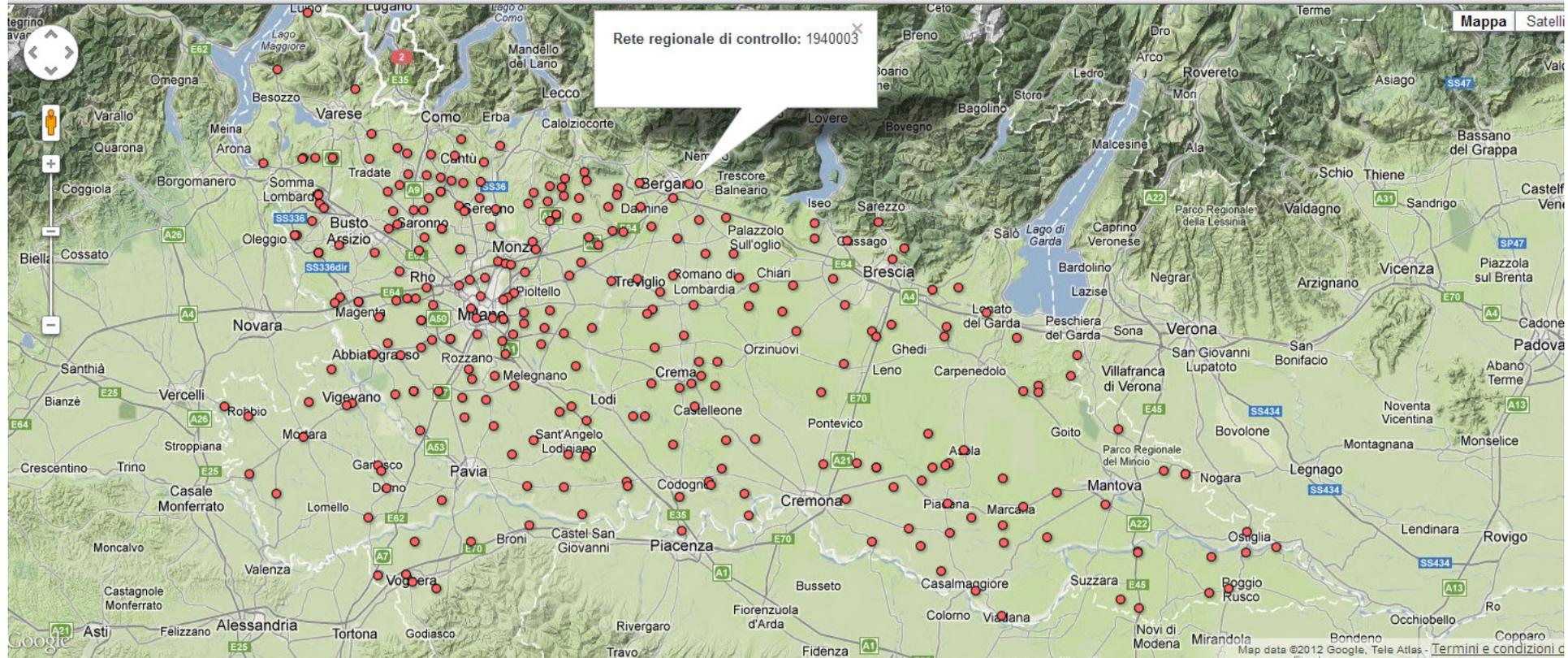
Misure piezometriche: Rete regionale di controllo della Lombardia

HOME | SIAS | DATI | CARTOGRAFIA | DOCUMENTAZIONE | ENTIDI GESTIONE | LINK | CONTATTI | ESCI



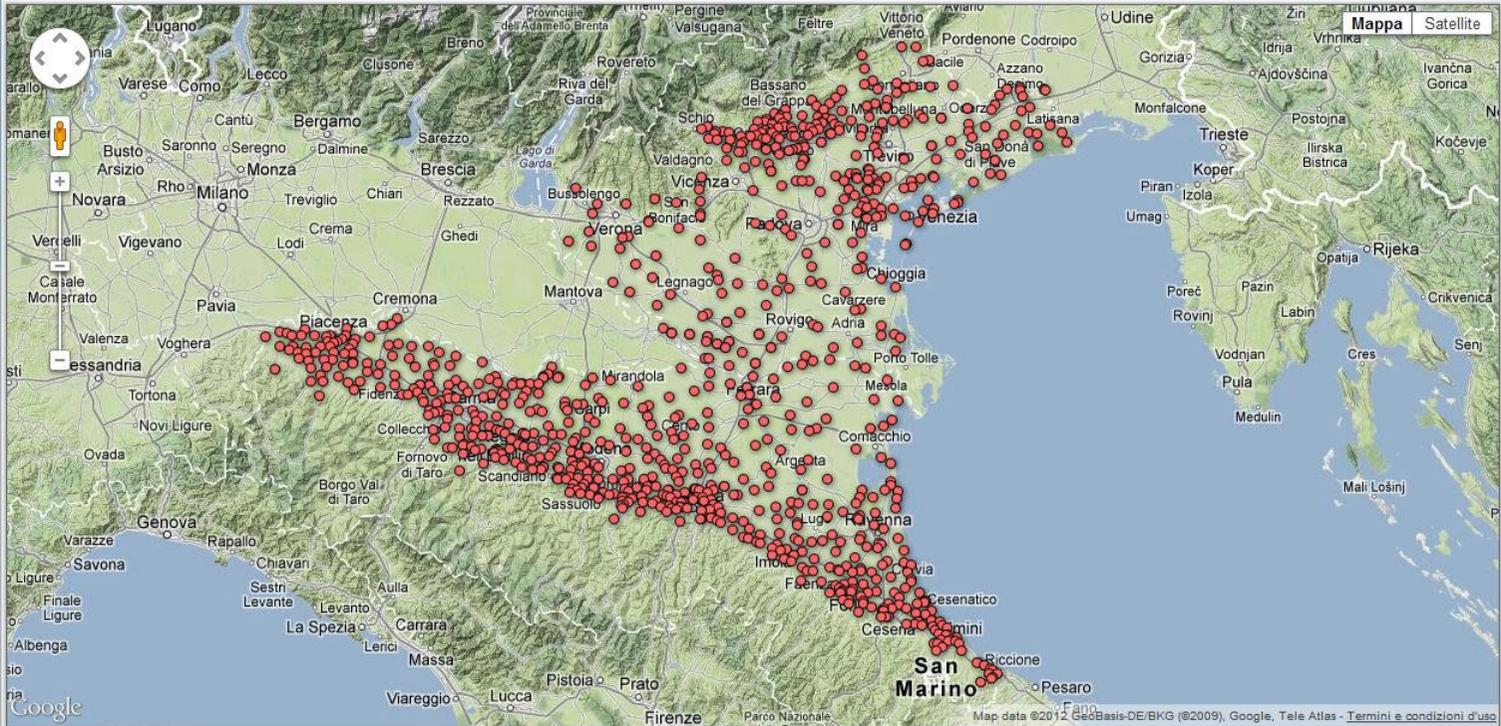
SIAS
SISTEMA INFORMATIVO ACQUE SOTTERRANEE

rete regionale di controllo della Lombardia. Misure piezometriche





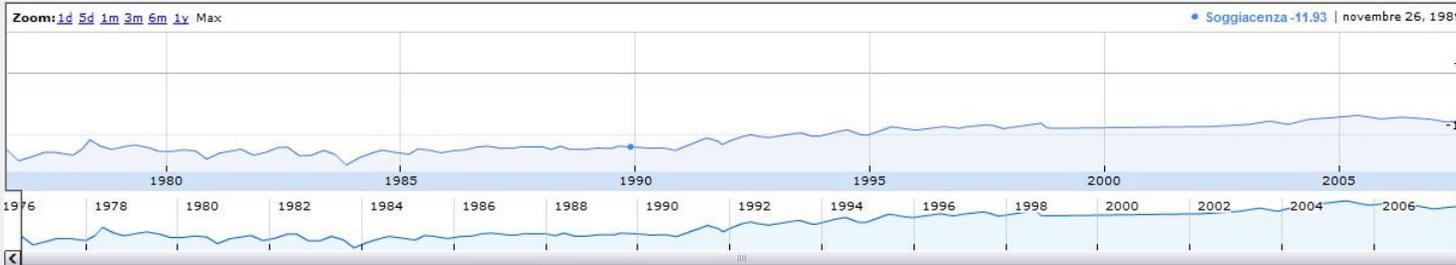
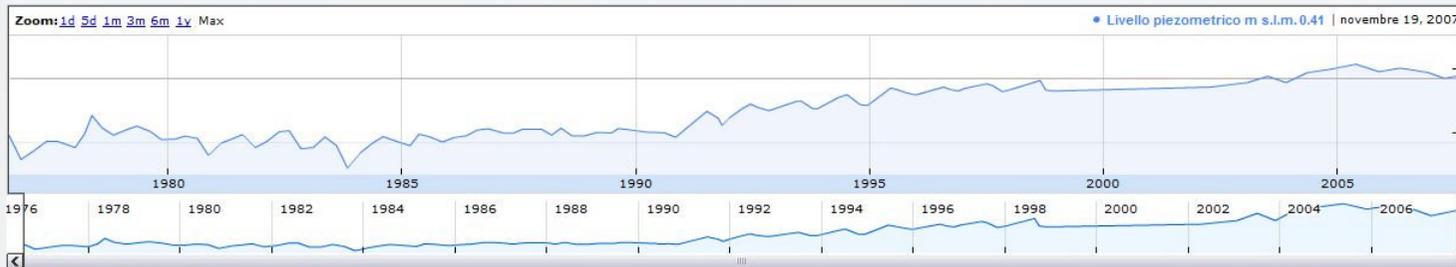
SIAS
SISTEMA INFORMATIVO ACQUE SOTTERRANEE



Stazione	Comune	Gestore	X	Y	Rif.	Quota p.c.	Quotarif.	Prof.	Inizio	Fine	Falda	Usi
PAER035001RE4300	Albinea	ARPAEMR	4942361,000	630779,000	EPSG:23032	111,93	111,93	41,00	1976	2007	B	Domestico
PAER035001RE4400	Albinea	ARPAEMR	4943184,000	631559,000	EPSG:23032	94,30	94,30	90,00	1976	2007	B	Irriguo
PAER035001RE4401	Albinea	ARPAEMR	4943127,000	631587,000	EPSG:23032	94,30	94,30	295,00			C	Domestico
PAER035001RE7700	Albinea	ARPAEMR	4942256,000	627774,000	EPSG:23032	145,00	145,00	70,00	2002	2007	C	Irriguo
PAER039001RA6001	Alfonsine	ARPAEMR	4932685,000	735495,000	EPSG:23032	4,76	4,76	250,00	1983	2007	A1,A2,A3	Irriguo
PAER039001RA6901	Alfonsine	ARPAEMR	4941958,000	734961,000	EPSG:23032	4,40	4,40	149,96	1983	1992	A2	Industriale
PAER033002PC2800	Alseno	ARPAEMR	4975460,000	576860,000	EPSG:23032	55,08	55,08	60,00	1977	2007	A1	Acquedottistico
PAER033002PC3301	Alseno	ARPAEMR	4972133,000	577076,000	EPSG:23032	73,80	73,80	39,00	1979	2007	A1	Civile
PAER033002PC3400	Alseno	ARPAEMR	4972000,000	571750,000	EPSG:23032	121,58	121,58	110,00	1977	2007	C	Acquedottistico
PAER037001BO1101	Anzola dell'Emilia	ARPAEMR	4937317,000	669610,000	EPSG:23032	44,00	44,00	175,92	2003	2007	A2,A3,A4	Monitoraggio
PAER037001BO1501	Anzola dell'Emilia	ARPAEMR	4934580,000	675159,000	EPSG:23032	41,50	41,50	318,61	2002	2007	A3,A4,B	Industriale
PAER037001BO1600	Anzola dell'Emilia	ARPAEMR	4934160,000	676655,000	EPSG:23032	43,19	43,19	88,30	1976	2007	A3	Industriale
PAER037001BO19200	Anzola dell'Emilia	ARPAEMR	4937171,000	672665,000	EPSG:23032	35,72	35,72	150,00	1989	2007	A,B	Civile
PAER037002BO2503	Argelato	ARPAEMR	4942500,000	687672,000	EPSG:23032	133,00	133,00	200,00	2004	2007	A2	Monitoraggio
PAER037002BO2800	Argelato	ARPAEMR	4945591,000	686878,000	EPSG:23032	21,80	21,80	160,00	1978	2006	A1,A2	Inattivo
PAER038001FE1600	Argenta	ARPAEMR	4938650,000	747820,000	EPSG:23032	0,12	0,12	200,00	1980	2007	A2,A3	Inattivo
PAER038001FE3500	Argenta	ARPAEMR	4953280,000	708570,000	EPSG:23032	7,91	7,91	138,10	1976	2007	A4	Irriguo
PAER038001FE4701	Argenta	ARPAEMR	4951950,000	717750,000	EPSG:23032	2,00	2,00	110,00	2003	2007	A3	Monitoraggio
PAER038001FE4900	Argenta	ARPAEMR	4945060,000	725090,000	EPSG:23032	0,70	0,70	230,00	1976	2007	A2,A3,A4	Industriale
PAER039002RA0500	Bagnacavallo	ARPAEMR	4930520,000	741100,000	EPSG:23032	5,00	5,00	108,00	1976	2007	A2	Inattivo



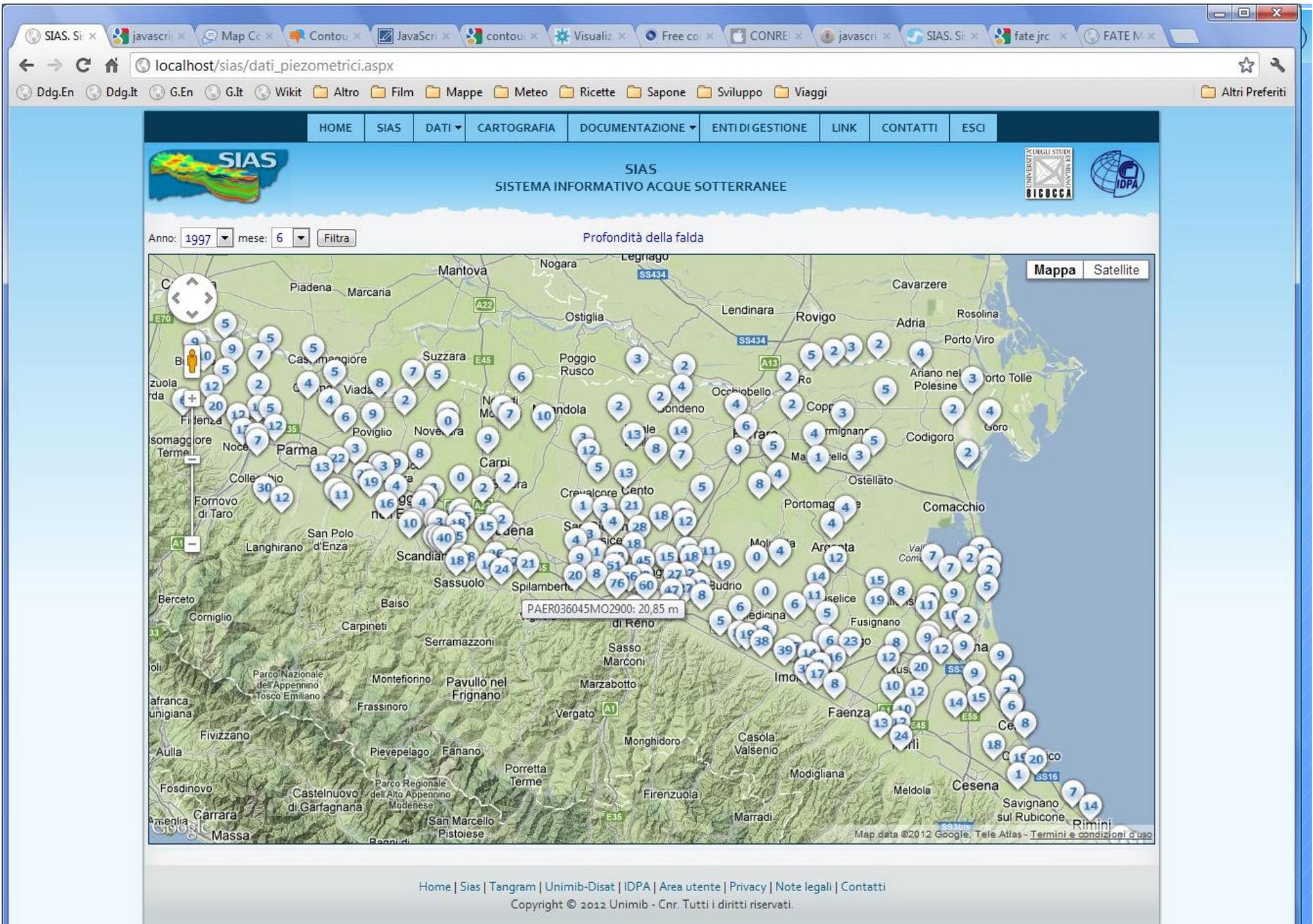
SIAS SISTEMA INFORMATIVO ACQUE SOTTERRANEE



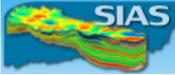
COMUNE DI Argenta
Stazione: PAER038001FE3500 (FE35-00) - Gestore: ARPAEMR - Quota P.C.: 7,91 - Licenza: CC BY-NC-SA 2.5

Torna all'elenco delle stazioni

Stazione	Data prelievo	Ora prelievo	Livello piezometrico (m s.l.m.)	Soggiacenza
PAER038001FE3500	08/07/1976	00:00	-4,44	12,35
PAER038001FE3500	09/10/1976	00:00	-6,33	14,24
PAER038001FE3500	19/01/1977	00:00	-5,64	13,55
PAER038001FE3500	28/04/1977	00:00	-4,92	12,83
PAER038001FE3500	15/07/1977	00:00	-4,89	12,80
PAER038001FE3500	07/12/1977	00:00	-5,39	13,30
PAER038001FE3500	20/02/1978	00:00	-4,34	12,25
PAER038001FE3500	18/04/1978	00:00	-2,89	10,80
PAER038001FE3500	07/07/1978	00:00	-3,88	11,79
PAER038001FE3500	03/10/1978	00:00	-4,43	12,34
PAER038001FE3500	19/01/1979	00:00	-3,97	11,88
PAER038001FE3500	04/04/1979	00:00	-3,71	11,62
PAER038001FE3500	17/07/1979	00:00	-4,14	12,05
PAER038001FE3500	12/10/1979	00:00	-4,77	12,68
PAER038001FE3500	25/01/1980	00:00	-4,73	12,64
PAER038001FE3500	17/04/1980	00:00	-4,49	12,40
PAER038001FE3500	19/07/1980	00:00	-4,69	12,60
PAER038001FE3500	13/10/1980	00:00	-6,01	13,92
PAER038001FE3500	22/01/1981	00:00	-5,03	12,94
PAER038001FE3500	27/04/1981	00:00	-4,69	12,60
PAER038001FE3500	06/07/1981	00:00	-4,37	12,28
PAER038001FE3500	13/10/1981	00:00	-5,39	13,30
PAER038001FE3500	12/01/1982	00:00	-4,92	12,83
PAER038001FE3500	19/04/1982	00:00	-4,16	12,07
PAER038001FE3500	05/07/1982	00:00	-4,07	11,98
PAER038001FE3500	05/10/1982	00:00	-5,49	13,40
PAER038001FE3500	10/01/1983	00:00	-5,39	13,30



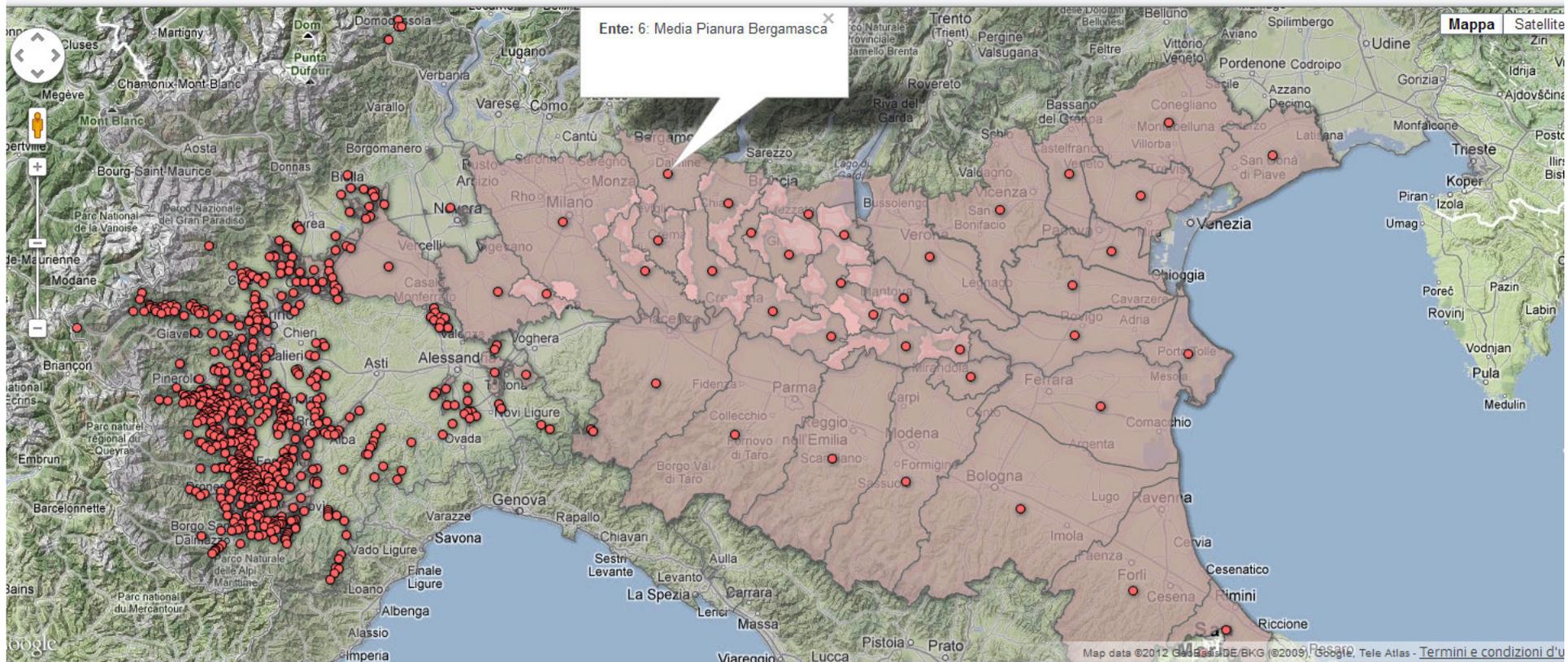
distribuzione della profondità della falda giugno 1997 in Emilia Romagna



ENTI DI GESTIONE: distribuzione territoriale nelle regioni Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna, Veneto.



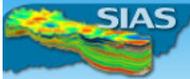
Enti di gestione



ENTI DI GESTIONE:

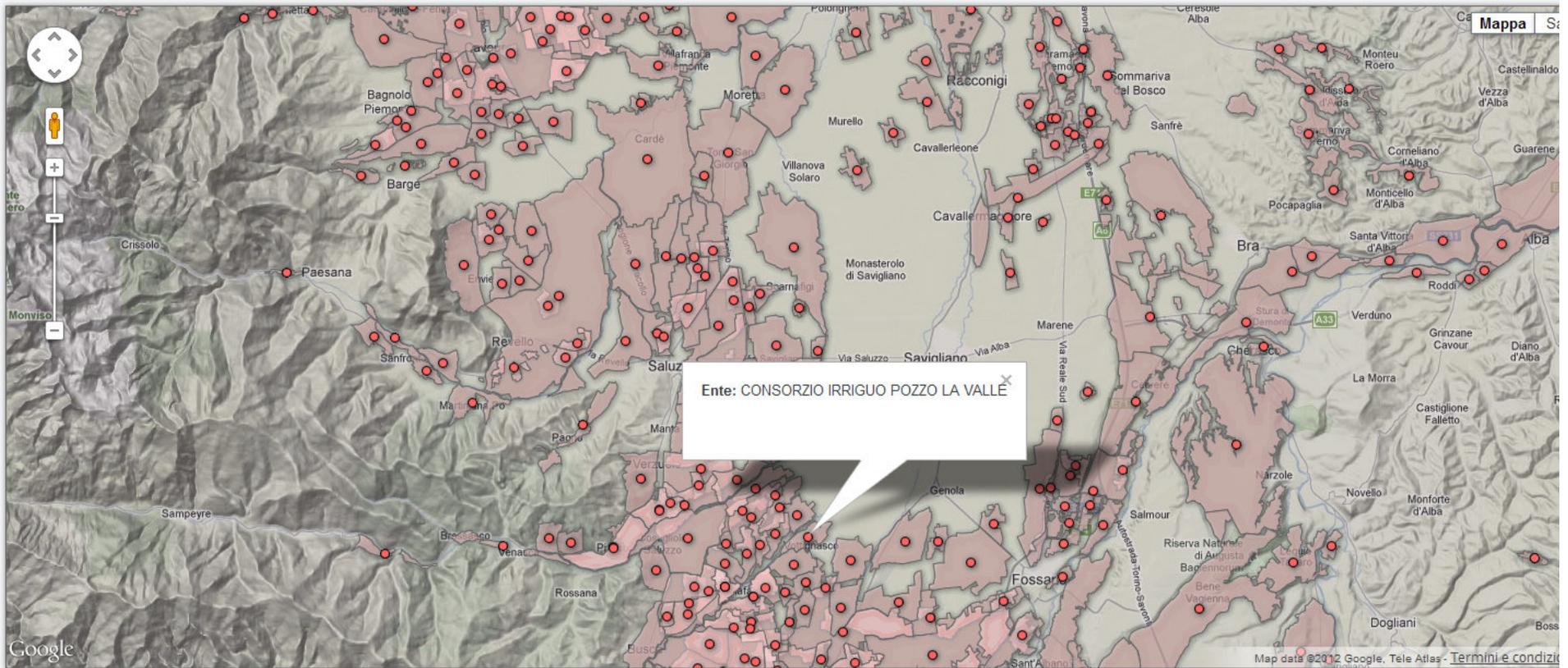
Particolare della distribuzione territoriale nella regione Piemonte

HOME | SIAS | DATI | CARTOGRAFIA | DOCUMENTAZIONE | ENTI DI GESTIONE | LINK | CONTATTI | ESCI



SIAS
SISTEMA INFORMATIVO ACQUE SOTTERRANEE

Enti di gestione -

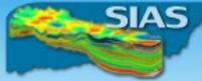


ENTI DI GESTIONE

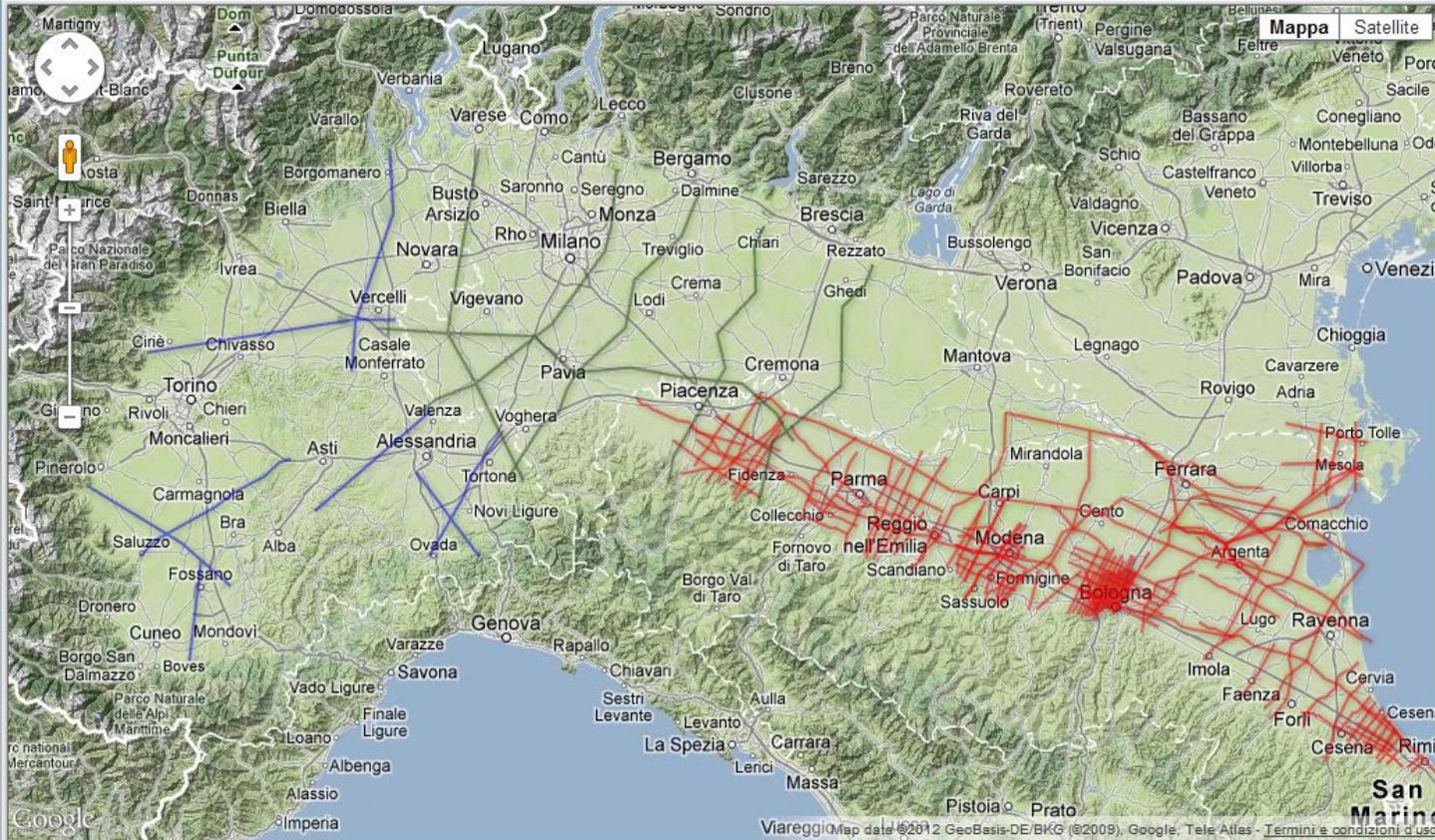
Frammentazione territoriale,

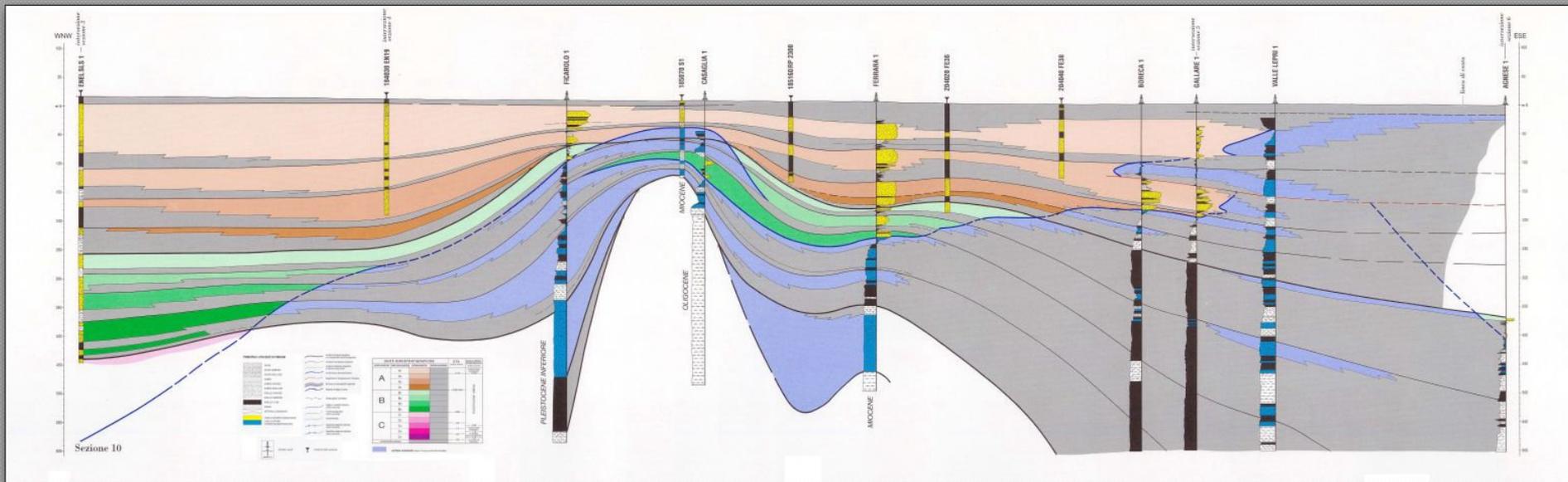
Differenti livelli di Competenze

Difficoltà di reperimento dati utilizzabili



SIAS SISTEMA INFORMATIVO ACQUE SOTERRANEE





Modalità di selezione delle informazioni

- **Filtro per licenza e affidabilità del dato**
- **Selezione areale**
 - l'utente individua a schermo l'area rettangolare di interesse
- **Selezione per intervallo temporale**
 - selezione per intervallo libero o periodo standard (serie mensile, serie annuale)
 - selezione di serie di dati / dati medi / altre elaborazioni (somma nel periodo...)
- **Export dei dati**
 - nei formato più diffusi per l'acquisizione in altri software (.xls, .txt)
 - uscita nei formati di scambio verso i sistemi di modellazione

Selezione dei dati e diffusione delle informazioni

- Accesso riservato agli utenti registrati
- La registrazione consente di riconoscere gli utenti di Enti con i quali sono in vigore accordi per lo scambio dei dati
- Il tipo di licenza del dataset è registrato in banca dati
- L'accesso alle informazioni con licenza non libera è limitato agli utenti autorizzati
- L'utente ha la possibilità di selezionare il set di dati di lavoro in base alla licenza
- L'export dei dati può essere limitato ai dataset IODL (Italian Open Data License) o CC (Creative Commons)
- **I dati conservano la licenza originaria: dati IODL sono distribuiti con identica licenza**
- *IODL 1.0 : è un contratto di licenza che ha lo scopo di consentire agli utenti di condividere, modificare, usare e riusare liberamente la banca di dati, i dati e le informazioni con essa rilasciati, garantendo al contempo la stessa libertà per altri. La presente licenza mira a facilitare il riutilizzo delle informazioni pubbliche nel contesto dello sviluppo della società dell'informazione.*

OPEN DATA (MONITORAGGIO)

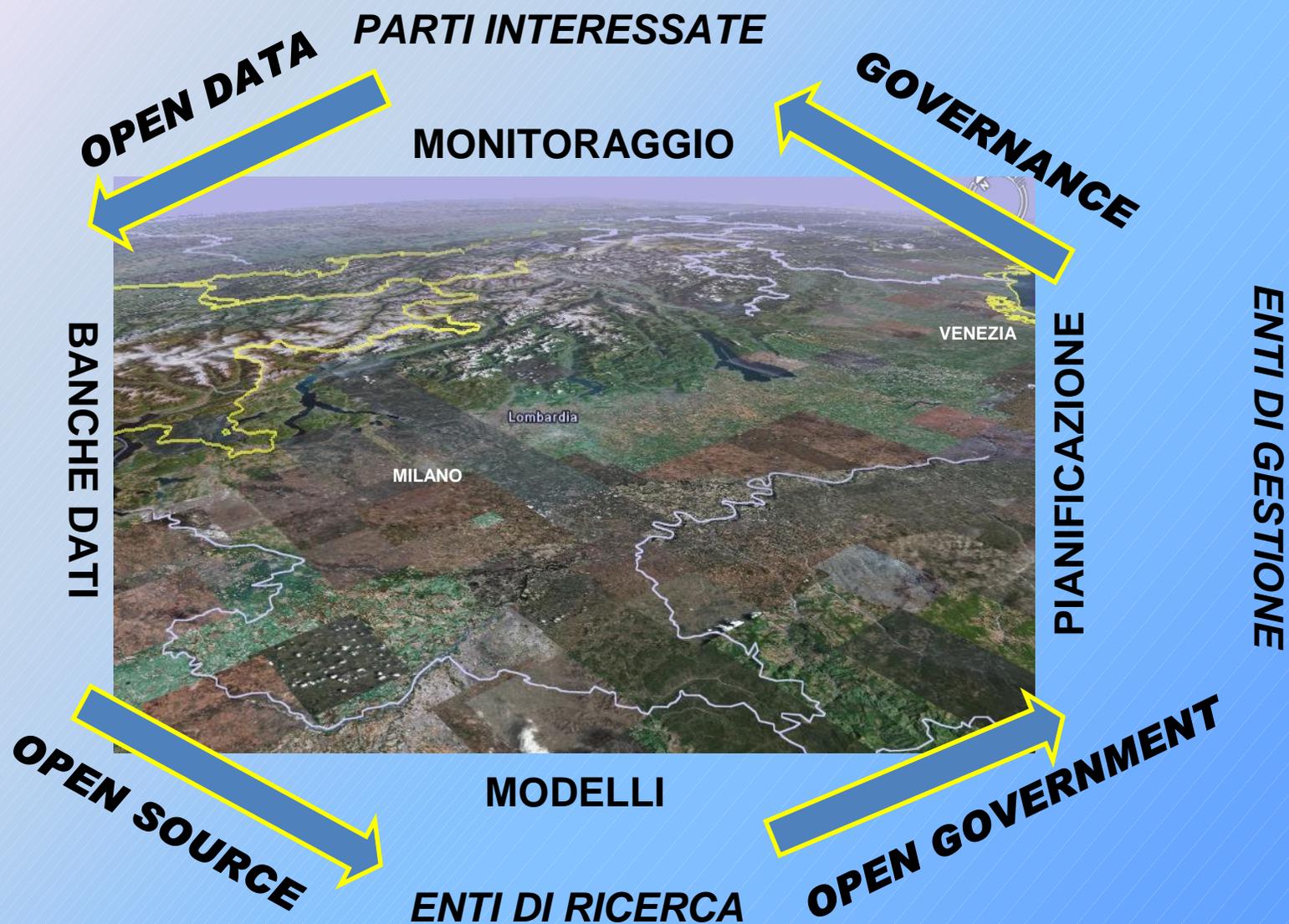
dalla **INFORMAZIONE:**

*TIPOLOGIA,
LOCALIZZAZIONE,
PERIODO, FREQUENZA MISURE
FORMATI*

alla **APPLICAZIONE:**

*VALIDAZIONE,
CERTIFICAZIONE,
ELABORAZIONE CON MODELLI,
TRASFERIMENTO AGLI UTILIZZATORI*

LA GOVERNANCE DELLE RISORSE IDRICHE SI DEVE BASARE SU OPEN DATA, OPEN SOURCE E OPEN GOVERNMENT



Accesso SIAS

Sias.tangram.samit.unimib.it

<i>Login</i>	demodemo
<i>Password</i>	demodemo