

Il progetto OSIRIS per la gestione delle crisi ambientali

OSIRIS project for environmental crisis management



OSIRIS: il sistema di monitoraggio in tempo reale delle sorgenti di Santa Fiora

OSIRIS (Open architecture for Smart and Interoperable networks in Risk management based on In-situ Sensors) è un progetto europeo integrato del VI Programma Quadro, all'interno del programma **GMES** (Global Monitoring for Environment and Security) e interessa 13 partner (tra enti di ricerca, imprese, utenti istituzionali e operativi) di 7 paesi europei.

Le crisi ambientali, quali disastri naturali o incidenti industriali (es. inquinamento di falda, incendi boschivi) necessitano di interventi tempestivi: il progetto OSIRIS, avviato nel 2006 e ormai nella fase conclusiva, ha sviluppato un'architettura di servizi web, secondo standard OGC Open Source, ad alto livello di automazione ed interoperabilità, per la gestione remota di sensori fissi e mobili, e l'elaborazione di dati per il monitoraggio e la gestione di crisi ambientali, sia in relazione a disastri naturali che a incidenti industriali. Le aree di applicazione di questo progetto riguardano: il monitoraggio quali-quantitativo delle acque sotterranee, l'inquinamento dell'aria in aree urbane, il rilevamento di incendi in edifici industriali ed il monitoraggio degli incendi boschivi.

L'applicazione relativa alle acque sotterranee è sotto la responsabilità italiana, tramite la Fondazione per il Clima e la Sostenibilità e le strutture del Consorzio LaMMa. Il sito scelto per la sperimentazione è quello delle sorgenti di Santa Fiora, d'importanza strategica in quanto, con una portata complessiva di circa 700 l/s, alimentano una rete di acquedotti diretta a buona parte della Toscana meridionale e arrivano a servire nel periodo estivo oltre 400.000 abitanti.

CNR-IBIMET, Acquedotto del Fiora SpA e Regione Toscana hanno contribuito alla definizione dell'applicazione e alla realizzazione di strumenti innovativi neces-

OSIRIS: the real time monitoring system of Santa Fiora springs

OSIRIS (Open architecture for Smart and Interoperable networks in Risk management based on In-situ Sensors) is a project of the European Commission under the Information Society Technologies FP6 Priority within the **GMES** (Global Monitoring for Environment and Security) program.

The project consortium is made by 13 partners including research institutes, big industries and small-medium enterprises, and also by institutions of seven European Countries.

Environmental crises, such as natural disasters or industrial accidents (i.e. ground water pollution, forest fires) need immediate action: OSIRIS project, started in September 2006 and now coming to its end, developed a Web Services Architecture, following OGC Open Source standards, with a high automation level and interoperability, for the remote management of fixed and portable sensors, and for data processing during the monitoring and management of environmental crisis due to both natural disasters and industrial accidents. The project applications are: ground-water resources qualitative and quantitative monitoring, air

pollution in urban areas, fire detection in industrial buildings and forest fires monitoring. Italy, through the Fondazione per il Clima e la Sostenibilità and the LaMMa Consortium structures, worked on monitoring and alert related to groundwater quality, for which Santa Fiora springs (Grosseto) was chosen as experimental site. These springs are very important because they feed the waterworks covering a large part of southern Tuscany: in fact their water flow-rate is 700 l/s and, during summertime, they supply 400.000 people.

CNR-IBIMET, Acquedotto del Fiora and Tuscan Regional Government contributed to the application definition and to the development



sari all'esecuzione del progetto, fornendo supporto sia tecnico-scientifico, per l'implementazione del modello idrogeologico, sia economico, per l'acquisto della strumentazione e la realizzazione delle infrastrutture necessarie per la trasmissione dei dati.

Il sistema è strutturato in modo da identificare tempestivamente eventuali situazioni di crisi a carico del sistema di approvvigionamento di acqua potabile, così da poter predisporre velocemente piani di intervento. In particolare le applicazioni del progetto sono due: il monitoraggio in continuo del tenore di arsenico disciolto e dell'eventuale presenza di idrocarburi policiclici aromatici nelle acque sotterranee che alimentano l'acquedotto, e l'attività di intervento in situazioni di emergenza, nel caso di sversamento accidentale di idrocarburi (es. ribaltamenti di autocisterne o foratura di cisterne interrate). Arsenico e idrocarburi costituiscono, infatti, un potenziale pericolo di contaminazione, poiché il primo è naturalmente presente nell'area di studio, per la genesi vulcanica delle rocce dell'acquifero, mentre eventi connessi ad attività antropiche (foratura di cisterne interrate a servizio delle abitazioni e dei distributori di carburanti, transito di autocisterne) possono causare la presenza di idrocarburi.

Il monitoraggio sistematico e continuo consente di disporre di dati sia per il controllo in tempo reale della qualità delle acque di uso potabile, sia per la conoscenza delle dinamiche quantitative dell'acquifero, anche in relazione ai cambiamenti climatici e alle attività antropiche svolte sul territorio. I dati rilevati vengono trasmessi alla centrale operativa della sede di Grosseto del LaMMA, che attua anche il controllo della funzionalità di tutta la strumentazione che si trova presso le sorgenti. Pur essendo ancora in una fase sperimentale, il sistema è operativo, e sta acquisendo dati da circa due mesi, con un intervallo di campionamento di due ore per il controllo dell'arsenico e di 15 minuti per quello degli idrocarburi.

La particolare architettura di servizi web implementata con il progetto OSIRIS, basandosi sullo standard internazionale definito dall'Open Geospatial Consortium, potrà permettere nel prossimo futuro di includere con relativa semplicità nuovi strumenti al sistema di monitoraggio dell'acquifero del Monte Amiata, come anche consentire di adattare il sistema ad applicazioni diverse, come il monitoraggio integrato di acque superficiali. Uno dei punti di forza di queste applicazioni è infatti poter gestire diverse reti di sensori in maniera omogenea, rendendo disponibili i servizi via web anche ad utenti diversi interessati alle stesse misure, senza applicazioni aggiuntive o dedicate.

La particolare architettura di servizi web implementata con il progetto OSIRIS, basandosi sullo standard internazionale definito dall'Open Geospatial Consortium, potrà permettere nel prossimo futuro di includere con relativa semplicità nuovi strumenti al sistema di monitoraggio dell'acquifero del Monte Amiata, come anche consentire di adattare il sistema ad applicazioni diverse, come il monitoraggio integrato di acque superficiali. Uno dei punti di forza di queste applicazioni è infatti poter gestire diverse reti di sensori in maniera omogenea, rendendo disponibili i servizi via web anche ad utenti diversi interessati alle stesse misure, senza applicazioni aggiuntive o dedicate.

La particolare architettura di servizi web implementata con il progetto OSIRIS, basandosi sullo standard internazionale definito dall'Open Geospatial Consortium, potrà permettere nel prossimo futuro di includere con relativa semplicità nuovi strumenti al sistema di monitoraggio dell'acquifero del Monte Amiata, come anche consentire di adattare il sistema ad applicazioni diverse, come il monitoraggio integrato di acque superficiali. Uno dei punti di forza di queste applicazioni è infatti poter gestire diverse reti di sensori in maniera omogenea, rendendo disponibili i servizi via web anche ad utenti diversi interessati alle stesse misure, senza applicazioni aggiuntive o dedicate.



of the innovative instruments necessary for the project accomplishment, giving a technical-scientific support for the implementation of the hydro-geological model and providing an economic contribution for the instruments purchase and for the infrastructure set up needed for data communication and transmission.

The system is structured in such a way that possible crises regarding drinking water supplying can be quickly detected, so that intervention plans can immediately be arranged. The water quality demonstration concerns two possible crisis scenarios: continuous monitoring of the content of arsenic dissolved and possible occurrence of polycyclic aromatic hydrocarbon in the ground-water feeding the water-works, and action planning in case of accidental hydrocarbon spill (i.e. tank truck rollover accidents or domestic use underground cisterns breaks) causing ground water pollution. Arsenic and polycyclic aromatic hydrocarbons are a potential polluting danger, in fact the first is naturally present in the area because of the volcanic genesis of the aquifer rocks, while events connected to the human activities undertaken in that area (gas stations or residential buildings underground cistern breaks, tank-truck transit) can cause the polycyclic aromatic hydrocarbons occurrence.

A continuous systematic monitoring allows to obtain data available either for the real time drinkable water quality control and for the knowledge of the aquifer dynamics, in relation to climate changes and to the anthropic activities performed on the territory. The detected data are transmitted to the LaMMA Control Room in Grosseto, where the correct functioning of the instrumentation set up in Santa Fiora is also controlled.

Although the system is still in a trial version, the network is already operative and it is storing data since two months with sampling intervals of two hours for the Arsenic Analyser and 15 minutes for the hydrocarbon probe.

In the near future the smart Web Service architecture implemented through OSIRIS, based on the international standard defined by the Open Geospatial Consortium, can easily allow to include new instruments to the monitoring system of the Amiata Mountain aquifer and also to adapt the system to different applications, as for instance to the integrated surface water monitoring. The strength of these applications is the possibility of managing the different sensor networks homogeneously, so that services are also available via web to different end-users which are interested to the same measurements, without additional or dedicated applications.

In the near future the smart Web Service architecture implemented through OSIRIS, based on the international standard defined by the Open Geospatial Consortium, can easily allow to include new instruments to the monitoring system of the Amiata Mountain aquifer and also to adapt the system to different applications, as for instance to the integrated surface water monitoring. The strength of these applications is the possibility of managing the different sensor networks homogeneously, so that services are also available via web to different end-users which are interested to the same measurements, without additional or dedicated applications.

previsioni meteo stagionali per l'Italia

Luglio

Temperature debolmente al di sotto delle medie sulle regioni centro-settentrionali, con precipitazioni superiori alla norma sul versante tirrenico e sulla Sardegna. Nella norma sulle rimanenti regioni italiane.

Agosto

Moderata anomalia termica con temperature superiori alla media sulle regioni centro-settentrionali, associate ad assenza di precipitazione. Condizioni climatiche nella norma sul resto del Paese.

da: "Almanacco della Scienza" (CNR)

seasonal weather forecasts for Italy

July

Temperature slightly below average mainly in northern and central Italy. Precipitation above average in the Tyrrhenian side and Sardinia. The whole Italian territory is expected to have average temperatures and precipitation.

August

Weak thermal anomaly and above average temperatures in central and southern regions; precipitation is less likely to occur. The remaining Italian regions are expected to have average temperatures and precipitation.

LaMMA e IBiMet aiutano la ricerca in Abruzzo

Il LaMMA e il CNR Ibimet stanno dando un importante contributo al ripristino delle attività di ricerca e didattica del Dipartimento di Fisica - Università de L'Aquila, interrotte in seguito al sisma avvenuto lo scorso 6 aprile. Il lavoro del Centro di Eccellenza per l'integrazione di Tecniche di Telerilevamento e Modellistica Numerica per la Previsione di Eventi Meteorologici Severi - Cetemps può proseguire infatti oggi grazie a un server, che si trova presso il LaMMA, gestito da un ricercatore del CETEMPS: ciò è stato possibile anche con il contributo di E4 computer Engineering e Himet.

LaMMA and IBiMet help research in Abruzzo

LaMMA and CNR Ibimet are making a significant contribution to the "rebirth" of L'Aquila University - Physics Department research and didactic activities, suspended because of the earthquake of last April 6th. The Centro di Eccellenza per l'integrazione di Tecniche di Telerilevamento e Modellistica Numerica per la Previsione di Eventi Meteorologici Severi - Cetemps activities can be carried on now thanks to a server, located at LaMMA, which also hosts a CETEMPS researcher: this could be managed also with the contribution of E4 computer Engineering and Himet.

Vecchi computer del Consorzio LaMMA in Congo

L'operazione di potenziamento di prestazioni e risparmio energetico effettuata dal LaMMA (n. 9 - dicembre 2008) ha previsto la sostituzione del vecchio cluster con un nuovo sistema che presenta anche il pregio di avere dimensioni ridotte. La fisiologica obsolescenza delle tecnologie per la ricerca scientifica è diventata un'opportunità di formazione e di crescita: i 44 computer dismessi - ancora pienamente efficienti - infatti sono stati donati da LaMMA e IBiMet all'associazione fiorentina Sale della Terra ONLUS, che li spedisce a giorni all'Istituto Tecnico ITIMA di Butembo nel Nord Kivu, in Congo.



Old LaMMA Consortium computers to Congo

The performance increase and energy saving carried out by the LaMMA (n. 9 - december 2008) was achieved through the substitution of the old cluster with a new system, which also allows space saving. The scientific research technologies natural obsolescence became a training and growth opportunity: the 44 disused computers - still perfectly working - have been in fact given by the LaMMA and IBiMet to the Florentine association Sale della Terra ONLUS, which is going to send them to the ITIMA technical institute of Butembo, in North Kiwu, Congo.

dal mondo

Spettacolare eruzione di un vulcano sottomarino nelle isole di Tonga

Un'eruzione vulcanica sottomarina è avvenuta a metà dello scorso marzo nelle isole Tonga (sud del Pacifico, Oceania). Le isole Tonga si trovano lungo l'"anello di fuoco", un'area perimetrale ad alta attività vulcanica e sismica che circonda il bacino dell'Oceano Pacifico.

Lo strumento MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) a bordo del satellite Aqua ha catturato questa immagine il 18 marzo scorso: l'area intorno all'eruzione è blu-verde chiaro, colore probabilmente dovuto a polvere ed altri detriti vulcanici sospesi nell'acqua. La macchia bianca al centro dell'area ricca di sedimenti corrisponderebbe al vapore emesso dal vulcano.

Questa straordinaria fotografia scattata a livello della superficie dell'oceano mostra infatti enormi colonne costituite da ceneri vulcaniche e vapore spinte fino ad altezze di 10 km. L'eruzione vulcanica non è stata pericolosa per gli abitanti delle isole vicine.



world news

Spectacular submarine volcanic eruption in the Tonga Islands

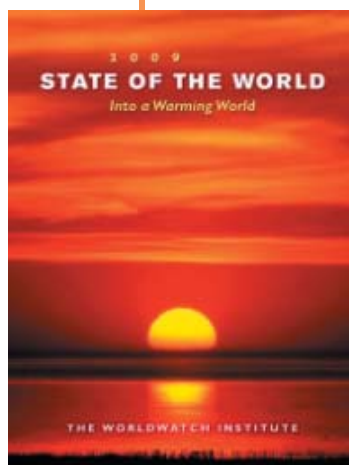
A submarine volcanic eruption occurred in the Tonga Islands of the South Pacific (Oceania) in mid-March 2009. The Tonga Islands occur along the Ring of Fire—a perimeter of heightened volcanic and seismic activity that encircles the Pacific Ocean basin.

The Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) on NASA's Aqua satellite captured this image on March 18, 2009. The area around the eruption appears bright blue-green, likely resulting from ash and other volcanic debris suspended in the water. The brilliant white patch at the center of the sediment-rich area may result from vapor released by the volcano.

This picture taken from the ocean surface shows massive columns of volcanic ash and steam shooting 10 kilometers (6 miles) skyward. The volcano did not, however, pose a danger to nearby islanders.

Diffuso lo "State of the World 2009"

Secondo lo "State of the World 2009" diffuso lo scorso gennaio dal Worldwatch Institute (USA), la situazione ambientale della Terra continua ad essere sempre più preoccupante. Infatti undici degli ultimi dodici anni fanno parte degli anni più caldi dal 1800 ad oggi, e le emissioni serra sono in continua progressione: dal 1990 (prima della diffusione massiccia delle industrie) al 2007 la concentrazione di CO₂ è cresciuta del 37%. Inoltre la corrente del Golfo, che riscalda la parte nord occidentale dell'Europa, potrebbe essere rallentata da un afflusso massiccio di acqua dolce derivante dallo scioglimento dei ghiacci causando un'ondata fredda sulla Gran Bretagna e sulla Scandinavia. Nella seconda parte del rapporto si propongono soluzioni per arginare i problemi: edifici bioclimatici, aumento dell'efficienza energetica, sviluppo delle energie rinnovabili.



"State of the World 2009" released

According to the "State of the World 2009" released in January by the Worldwatch Institute (USA), the Earth's environmental situation is alarming. In fact, eleven out of the last twelve years belong to the warmest years since 1800. Greenhouse gas

emissions are constantly growing: from 1900 (pre-industrial time) to 2007 CO₂ concentration has gone through an increase of 37%. Moreover the Gulf Stream, which warms the North - West Europe area, may be weakened by a massive freshwater flow coming from ice melting, causing a cold wave on Great Britain and Scandinavia. The second part of the document proposes solutions to solve the problems: environmental building, energy conversion efficiency, renewable energy development.

Agenda:

8 - 10 July 2009: La scienza motore dello sviluppo - La pace motore del mondo, Tuscan Regional Governemnt, San Rossore (PI), Italy