

EDITORIALE	1
Marco Lanzarini	
Il "Processo Senna": Le tecnologie della visualizzazione scientifica utilizzate nelle aule giudiziarie	3
Luigi Calori, Patrizia Coluccia, Antonella Guidazzoli	
Workshop ScicompP9. Un confronto tra strumenti e tecniche per lo sviluppo di applicazioni scientifiche	5
Sigismondo Boschi	
La condivisione delle risorse di calcolo: Globus Toolkit	7
Claudio Cacciari, Paolo Malfetti, Andrea Vanni	
Un'interfaccia uniforme per i servizi della Grid: UniGrids	10
Claudio Cacciari, Paolo Malfetti, Andrea Vanni	
Le novità nel Modulo Giuridico di CSA	12
Claudia Battista	
Datawarehouse di Ateneo. Un anno dedicato ai progetti e alla copertura di nuove aree decisionali	15
Arianna Bonemei, Enrico Brighi, Roberto Moretti, Stefano Roselli	
Scuole di Specializzazione in Medicina	18
Gianna Fabiani, Mauro Motta	
ESSE3: dalla didattica alla gestione di web community	21
Alessandro Furlati, Vittorio Ravaoli	
La nuova versione dell'Osservatorio Nazionale sulla Sperimentazione Clinica dei Medicinali	24
Marisa De Rosa, Alice Ramenghi, Elisa Rinieri, Federica Ronchetti, Vera Tagliacozzo, Carlo Tomino	
Applicazioni Plug and Play per i servizi web	27
Camilla Cuppini, Sabina Parmeggiani, Salvatore Rago	
Televisione Digitale Terrestre: la televisione diventa interattiva	30
Lorenzo Pallara, Andrea Venturi	
RUBRICHE	33
GESTIONE E ANALISI DELL'INFORMAZIONE	
EINS: EUROPEAN INFORMATION NETWORK SERVICES	
COMUNICAZIONI E SISTEMI DISTRIBUITI	
GESTIONE SISTEMI	
NEWS E APPUNTAMENTI	
a cura dell'Ufficio stampa	

In copertina

Interfaccia di una delle applicazioni Plug & Play (realizzate dal CINECA e Interactive Marketing) utilizzata dal Policlinico S.Orsola-Malpighi di Bologna per il proprio sito di diagnostica per immagini. Il Plug & Play Zoom e Rubricazione viene descritto nella Rubrica a pagina 33.

notizie dal

CINECA n° 50
Consorzio Interuniversitario

E DITORIALE

Marco Lanzarini

Le Università consorziate

Con l'ingresso del Politecnico di Bari nella compagine consortile sale a venticinque il numero delle Istituzioni che compongono il Consorzio: ventiquattro atenei e il CNR. Ripercorriamo le tappe che hanno portato alla composizione attuale del Consorzio. Sono quattro gli atenei fondatori del CINECA: il 14 luglio 1967, i Rettori delle Università di Bologna, Padova, Firenze e dell'Istituto Universitario di Economia e Commercio e di Lingue e Letterature Straniere di Venezia (divenuta successivamente Università Ca' Foscari) firmano una convenzione per la costituzione del CINECA. Il Consorzio comincia a operare nel 1969, anno in cui il Presidente della Repubblica firma il Decreto di approvazione dello Statuto. Nel decennio 1970 - 1980 le università che compongono il Consorzio salgono a tredici: oltre ai quattro atenei fondatori, entrano a far parte del CINECA anche quelli di Ancona (oggi Università Politecnica delle Marche), Catania, Ferrara, Modena, Parma, Siena, Udine, Trento e Trieste. Negli anni Novanta i membri diventano sedici: gli atenei sono quindici, con l'ingresso nel Consorzio delle Università di Macerata e Messina, e ad essi si aggiunge anche il principale Ente di Ricerca pubblica italiano, il CNR. Nel nuovo millennio, le università che si sono consorziate sono: Milano Bicocca, Salerno e Urbino nel 2002, l'Università dell'Insubria, gli Atenei di Bari, Camerino, Pisa e Pavia nel 2003. E infine, nel 2004, come già annunciato, il Politecnico di Bari.

L'Anagrafe Nazionale degli studenti e dei laureati

Il 30 aprile, il Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Letizia Moratti, ha firmato il decreto che dà ufficialmente il via alla realizzazione dell'*Anagrafe nazionale degli studenti e dei laureati delle università italiane*, un progetto annunciato da quasi un anno, con il disposto della legge n. 170 del 2003. Si tratta dell'iniziativa di maggior portata ed impatto sugli atenei finora avviato dal MIUR. L'incarico di realizzare il sistema che consentirà di raccogliere e elaborare i dati relativi a tutti gli studenti del nuovo ordinamento di tutte le università italiane è stato affidato al CINECA che in brevissimo tempo, grazie alla propria conoscenza dei processi di gestione e amministrazione del sistema accademico nazionale, sta realizzando il sistema che fornirà al MIUR tutte le informazioni necessarie a monitorare l'applicazione della

riforma della didattica secondo le linee stabilite dal DM 509/99. Nel mese di maggio, il Ministero ha convocato tutti i Direttori Amministrativi degli atenei per illustrare loro le finalità e le modalità di svolgimento dell'iniziativa, e nel mese di luglio è seguita una prima presentazione rivolta ai responsabili delle segreterie ed ai responsabili informatici. Entreremo nel dettaglio del progetto in un articolo nei prossimi numeri del Notiziario.

Il progetto di sviluppo dell'ambiente di calcolo

Nel corso dell'ultima riunione del Consiglio di Amministrazione del CINECA è stato deliberato un provvedimento che ridisegna l'architettura del sistema di memoria di massa. Il progetto, *"Implementazione di un ambiente di virtual shared file system"*, rientra nell'ambito del piano generale di sviluppo del sistema di calcolo del CINECA, la cui prima fase *"Evoluzione del teatro virtuale e sostituzione del server di grafica ad alte prestazioni, opportunità per l'avvio di una sperimentazione di un cluster Linux con processore Intel IA 64"*, si è recentemente conclusa. Con l'approvazione del progetto, si è proceduto ad indirizzare la seconda fase, avente come obiettivo l'implementazione di un ambiente di virtual shared file system.

Oggetto specifico del provvedimento deliberato è una soluzione integrata relativa ad una infrastruttura di memorizzazione composta da alcuni elementi caratterizzanti che riguardano: l'ambiente di virtual storage, in grado di scalare fino ad una capacità complessiva dell'ordine di alcune migliaia di Terabyte; l'ambiente di *Storage Area Network (SAN)* "switch fabric" in grado di integrare "blade card" fino alla velocità nominale di 10 Gbit / sec; il sistema di server configurato in versione ad alta affidabilità per la gestione di ambiente *SAN File System* con client disponibili per diversi sistemi operativi, ed il sistema per la gestione dei servizi storage di backup, HSM e Archiving. La struttura sarà supportata da una Gigabit Ethernet LAN dedicata, per il traffico dei dati di controllo e di gestione. È inoltre previsto l'adeguamento dei server di calcolo mediante l'aggiornamento della rete di interconnessione del supercalcolatore IBM SP4 512 ed il potenziamento del Cluster Linux 32

bit a 768 processori. Questa azione risulta coerente con quanto previsto nel piano generale di sviluppo *"Il sistema di calcolo ad alte prestazioni del CINECA: evoluzione di una infrastruttura efficiente ed eccellente per la ricerca italiana"*, condiviso dal Comitato Tecnico e già presentato al Consiglio di Amministrazione. Il piano generale di sviluppo ed il documento quadro saranno oggetto di un numero monografico del Notiziario nei prossimi mesi.

I servizi in outsourcing del CINECA: il Datacenter

A partire dal 2003, il CINECA mette a disposizione la propria esperienza trentennale nella gestione di infrastrutture informatiche complesse nel contesto dei servizi di outsourcing parziale o totale di sistemi IT. Questo patrimonio di competenze, maturato sul versante dei servizi per i clienti istituzionali del Consorzio quali Università, Ministeri, Enti Locali e Pubblica Amministrazione, crediamo abbia un valore ed un sicuro interesse anche per soggetti che operano in ambito commerciale ed industriale. Da qui l'iniziativa che ha portato alla definizione di una serie di servizi denominati D3C (Data Center Commerciale CINECA) orientati alla clientela business. Nell'ambito dell'attività del D3C, il CINECA mette a disposizione non solo ambienti e tecnologie impiantistiche all'avanguardia ed efficienti, ma anche competenze progettuali di altissimo livello, di processi gestionali e operativi ben strutturati ed un'organizzazione efficiente. I servizi di outsourcing che il Consorzio offre sono modulari, cioè componibili a seconda delle necessità: da un semplice housing, alla fornitura completa di sistemi e componenti, alla gestione sistemistica globale: il cliente può modellare il servizio di outsourcing a seconda delle proprie esigenze. L'attività di outsourcing rientra nei progetti di trasferimento tecnologico del Consorzio, sempre attento a valorizzare le proprie competenze a favore dello sviluppo tecnologico del nostro paese. Nel prossimo numero del Notiziario parleremo più diffusamente dei servizi erogati in questo ambito.

doi:10.1388/notizie-50-editoriale

Il “Processo Senna”: Le tecnologie della visualizzazione scientifica utilizzate nelle aule giudiziarie

di Luigi Calori, Patrizia Coluccia, Antonella Guidazzoli

Da diversi anni, senza soluzione di continuità, decine di ammiratori, giornalisti, studenti o semplici curiosi ci scrivono per chiedere informazioni sull'incidente in cui perse la vita Ayrton Senna, a Imola, il 1° maggio del 1994. Che cosa lega il nome del pilota brasiliano a quello del CINECA? Nel 1997 il CINECA è stato nominato consulente tecnico nel “Processo Senna” dal Pubblico Ministero, il dottor Maurizio Passarini.

Il Processo Senna e le tecnologie del CINECA

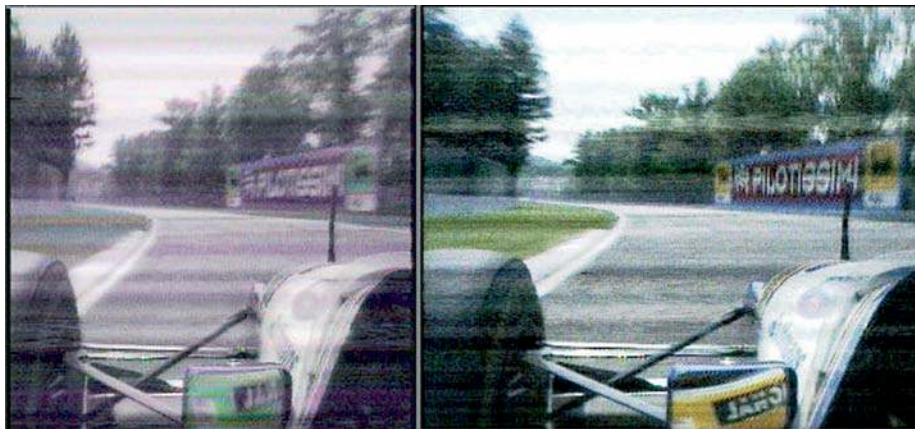
Nel corso del dibattimento, il PM ha dovuto analizzare un gran numero di prove di varia origine, avvalendosi anche della consulenza di diversi esperti. Le prove relative ai filmati della corsa e dell'impatto, oltre ai rilievi telemetrici, sono apparsi da subito cruciali ai fini dell'individuazione della dinamica dell'incidente, ma i mezzi informatici a disposizione della magistratura non erano sufficienti per l'elaborazione di queste informazioni. L'incarico di elaborare questo materiale è stato dunque affidato al Laboratorio di Visualizzazione Scientifica del CINECA, il Vis.I.T., che dal 1985 si occupa di visualizzazione scientifica e elaborazione delle immagini.

Il CINECA ha dunque preso in consegna il materiale video con le sequenze di immagini riprese dalle telecamere posizionate nell'auto dello stesso Ayrton Senna e in quella di Michael

Schumacher, che seguiva a breve distanza il pilota brasiliano (le cosiddette *camera car*). Inoltre, sono state consegnate al Consorzio anche le immagini della camera fissa RAI nella curva del Tamburello e i dati delle telemetrie, ovvero i valori di funzionamento complessivo della Williams di Senna (numero di giri del motore, velocità, stato delle ruote...) che la macchina trasmette ai box durante la gara. Questi dati erano stati precedentemente elaborati da un tecnico della Ferrari.

Figura 1:
Il software Enhanced multi sequence viewer ha consentito la sincronizzazione di dati di diversa origine: le telemetrie, le immagini delle telecamere RAI, le immagini delle camera car di Senna e Schumacher





*Figura 2:
Due versioni della stessa
immagine ripresa dalla
camera car di Senna, prima e
dopo il lavoro di
elaborazione delle immagini
fatto dal Vis.I.T per migliorarne
la qualità e favorire
l'interpretazione da parte
del magistrato*

Il lavoro del Vis.I.T

Una volta raccolto e analizzato il materiale, il Vis.I.T ha dovuto lavorare su due fronti: da un lato l'elaborazione delle immagini, e dall'altro la loro sincronizzazione. Un lavoro impegnativo che ha richiesto al personale del laboratorio circa quattro mesi di lavoro.

Elaborazione delle immagini

Alle sequenze video dell'incidente sono state applicate tecniche di elaborazione di immagini per migliorarne la qualità e favorire l'interpretazione da parte del magistrato. In particolare sono state utilizzate tecniche di filtraggio, per abbattere l'effetto delle fonti di rumore presenti nelle immagini delle telecamere Rai (cioè la perdita di risoluzione dell'immagine della macchina di Senna in movimento) e delle camera car (defocalizzazioni, presenza di polveri e gas). Ad alcuni particolari delle immagini della camera car di Senna (volante e mano del pilota) sono state applicate tecniche di equalizzazione per consentire una migliore visualizzazione.

Sincronizzazione

Per consentire la sincronizzazione delle immagini, il Vis.IT ha dovuto realizzare un software multimediale ad hoc. Il software, *Enhanced multi sequence viewer* ha consentito la visione multipla di immagini e dati relativi alla dinamica dell'incidente. Tutte le immagini acquisite, precedentemente digitalizzate ed elaborate, sono state combinate in un'unica schermata in cui è stata attivata la sincronizzazione dinamica delle sequenze video, integrata con i dati delle telemetrie. In ogni momento, *frame by frame*, il software

predisposto ha permesso un avanzamento dinamico delle sequenze.

Il materiale elaborato, assieme al programma software realizzato del Laboratorio, è stato consegnato al magistrato su supporto digitale, un Cd-Rom, e ha consentito al Pretore, e ai periti nominati, una visione ad alta risoluzione delle immagini, che sono state proiettate su un maxischermo nel corso del dibattimento per consentire alle parti la visione e il contraddittorio in aula. Lo staff del Vis.I.T ha allestito l'aula con le attrezzature necessarie alla visualizzazione su maxischermo: in particolare con un computer messo a disposizione da Silicon Graphics.

Le immagini sono on line

Le immagini elaborate dal CINECA e le informazioni relative al lavoro svolto come perito tecnico sono pubblicate sul sito del Consorzio. Diversi siti dedicati a Senna hanno un puntatore fisso a queste pagine che, come indicano le statistiche del sito del CINECA, sono meta di molte visite. Il ricordo del pilota è ancora molto sentito, prova ne sono i tanti e tanti messaggi dei fan di Senna che ancora ci pervengono: dall'appello dell'ammiratore che vuole esporre la propria teoria sulla dinamica dell'incidente, al giornalista che deve scrivere un articolo o un libro e ha bisogno di informazioni, alla richiesta dell'autorizzazione per utilizzare le immagini dell'incidente... Messaggi che indicano che l'interesse per il pilota non accenna a diminuire. Difficilmente il materiale su Senna pubblicato sul sito del CINECA sarà sufficiente a colmare la sete di conoscenza dei fan più appassionati: si tratta pur sempre di dati, seppure rielaborati sotto forma di immagini, ma le informazioni pubblicate sono senz'altro un chiaro esempio di quanto sia ampio lo spettro degli ambiti in cui è possibile utilizzare le tecnologie di elaborazione delle immagini.

Per ulteriori informazioni:
<http://www.cineca.it/Senna>
visit@cineca.it

doi:10.1388/notizie-50-01

Workshop ScicomP9

Un confronto tra strumenti e tecniche per lo sviluppo di applicazioni scientifiche

di Sigismondo Boschi

Il nono workshop dello User Group IBM per il calcolo scientifico, *ScicomP*, è stato organizzato dal CINECA e si è tenuto a Bologna, nell'aula Prodi del complesso di San Giovanni in Monte dell'Università di Bologna dal 23 al 26 marzo 2004. Lo scopo di ScicomP, organizzazione internazionale degli utenti tecnico/scientifici di sistemi IBM, è di condividere e distribuire informazioni su strumenti e tecniche software per lo sviluppo delle applicazioni scientifiche, al fine di ottenere le migliori prestazioni e di dare un feedback positivo ad IBM per migliorare l'evoluzione dei suoi sistemi nei nostri confronti. Per ottenere questo risultato ScicomP tiene periodicamente un workshop, alternativamente negli Stati Uniti ed in Europa, che viene organizzato da un centro di calcolo che ospita uno o più sistemi IBM ad alte prestazioni ed ha un bacino di utenza di una certa importanza: quella organizzata dal CINECA è stata la quarta edizione in Europa. Il CINECA ospita nella propria sala macchine ben due sistemi per il calcolo tecnico e scientifico ad alte prestazioni forniti da IBM: un Cluster 1600 SP costituito da 512 processori IBM Power4 collegati tra loro tramite "Switch2 Colony" (brevemente SP4), ed un Cluster Linux costituito da 512 processori Intel Xeon collegati tra loro tramite rete "Myrinet" (CLX). La maggior parte degli utenti accademici e commerciali del CINECA utilizza principalmente questi sistemi ed infatti il workshop è stato ricco di interventi da parte loro, tant'è che è stato necessario organizzare sessioni parallele per dare a tutti la possibilità di illustrare i propri progetti. Il workshop si è svolto secondo uno schema

consolidatosi nelle edizioni precedenti. Il primo giorno è stato dedicato a due tutorial applicativi che si sono svolti parallelamente in due sessioni indipendenti.

In una sala si è svolto il tutorial dedicato alle ottimizzazioni tipiche da svolgere sui sistemi IBM SP, dove sono stati messi in evidenza i "trucchi del mestiere" da parte di esperti e sviluppatori di IBM quali Roch Archambault, Charles Grassl e Pascal Vezolle. In questo tutorial sono stati mostrati nel dettaglio gli aspetti architetturali dei nodi IBM "pSeries", sottolineando in particolar modo quegli aspetti che influenzano (ed influenzeranno, accennando anche alla "roadmap" di IBM per questi sistemi) maggiormente le prestazioni delle applicazioni, con particolare enfasi agli aspetti legati alla memoria, che incorporando 3 livelli di cache ed un approccio quasi-SMP su nodi di 32 processori sono particolarmente delicati.

In seguito sono state mostrate quelle che sono le tecniche di ottimizzazione a livello software, dalle più tipiche alle più particolari, sia per quanto riguarda la strutturazione degli accessi alla memoria nei codici, sia per quanto - e come - è ottenibile in termini di miglioramento di prestazioni utilizzando in maniera appropriata i compilatori e le loro svariate opzioni. Infine, sono stati mostrati gli effetti positivi e le possibili ottimizzazioni applicabili utilizzando l'ultima rete di comunicazione proposta da IBM per i sistemi SP: il pHPS (p-High Performance Switch), noto anche come *Federation Switch*.

Contemporaneamente, si è svolto il tutorial dedicato alle applicazioni di Chimica Computazionale nel campo del Calcolo ad Alte



Lo scopo di ScicomP, organizzazione internazionale degli utenti tecnico/scientifici di sistemi IBM, è di condividere e distribuire informazioni su strumenti e tecniche per lo sviluppo delle applicazioni scientifiche, al fine di ottenere le migliori prestazioni e di dare un feedback ad IBM per migliorare l'evoluzione dei suoi sistemi

Nei pomeriggi, gli utilizzatori del Calcolo Tecnico e Scientifico ad Alte Prestazioni, i sistemisti e i programmatori dei Centri di Calcolo italiani ed europei hanno presentato le loro esperienze sui sistemi IBM, raccogliendo contributi da svariate discipline, oltre a quelli legati più strettamente ai sistemi

Prestazioni, organizzato per la prima volta in Europa da Angelo Rossi, esperto IBM in questo campo, con la collaborazione di Joachim Hein (Università di Edimburgo), Sigismondo Boschi e Carlo Cavazzoni (CINECA).

Nel corso di questo tutorial sono state indicate quelle che sono le problematiche più comuni legate alle prestazioni di questa tipologia di applicazioni: oltre alla scontata necessità di CPU veloci, anche la parte giocata dalla memoria e dallo "storage". Questo è stato esposto utilizzando come riferimento il bacino di utenti CINECA che afferiscono alle aree della Chimica Computazionale e della Fisica della Materia ed i loro tipici problemi scientifici.

In seguito si è entrati in maggior dettaglio, in particolare analizzando il comportamento e le caratteristiche di una serie di tipiche applicazioni: *Gaussian03* ed *NWchem* per quanto riguarda i codici di Struttura Elettronica; *Charmm*, *Gromacs* e *NAMD* per i codici di dinamica molecolare classica; *PWscf* per i codici ad onde piane, spesso indicati come "codici Car-Parinello".

Più di 40 partecipanti hanno seguito i tutorial, che hanno valutato in modo estremamente positivo il taglio molto applicativo di questa prima giornata.

Nei tre giorni successivi, il workshop, denso di interventi della durata di 25 - 30 minuti ciascu-

no, è stato seguito da più di 80 partecipanti.

Nel corso delle mattinate, programmatori, tecnici ed anche William Pulleyblank, direttore del *Deep Computing Institute* e del settore *Exploratory Server Systems* di IBM, hanno esposto quelle che sono le ultime novità da parte di IBM sia nel campo delle architetture hardware che dei prodotti software. Da segnalare l'intervento di Pulleyblank, che ha dato un vero e proprio scorcio sul futuro delle architetture di punta di IBM, quello di Manish Gupta, che ha mostrato i risultati in termini di prestazioni ottenuti dalle prime applicazioni utilizzate su BlueGene/L, un calcolatore composto di più di 65000 processori con una integrazione sorprendente, e la presentazione di Richard Treumann, che ha illustrato le ottimizzazioni introdotte nell'ultima versione della libreria MPI di IBM.

Nei pomeriggi, gli utilizzatori del Calcolo Tecnico e Scientifico ad Alte Prestazioni, i sistemisti e i programmatori dei Centri di Calcolo italiani ed europei hanno presentato le loro esperienze sui sistemi IBM, raccogliendo contributi da svariate discipline, oltre ai contributi legati più strettamente ai sistemi: Numerica, Astrofisica, Fluidodinamica, Climatologia, Geofisica e Chimica.

Di particolare interesse l'intervento di D. Salmond e J. Hauge, che hanno mostrato le prestazioni offerte dal primo Federation switch installato in Europa (ECMWF) su applicazioni climatologiche, e quello di Lorna Smith, che ha analizzato in dettaglio le prestazioni ottenute su sistemi SP utilizzando vari metodi di parallelismo in combinazione (*mixed-mode programming*). Cogliamo l'occasione per ringraziare l'IBM e l'Università di Bologna per aver contribuito al successo dell'iniziativa.

Per ulteriori informazioni:

ScicomP: <http://www.spscicomp.org/>

Gli abstract e le presentazioni sono pubblicate sul sito del workshop ScicomP9

<http://www.spscicomp.org/ScicomP9/>

doi:10.1388/notizie-50-02



La condivisione delle risorse di calcolo: Globus Toolkit

di Claudio Cacciari, Paolo Malfetti, Andrea Vanni

Il Globus Toolkit™ (GT), un software sviluppato dal team *Globus Project™* dell'*Argonne National Laboratory* in collaborazione con l'*University di Chicago e University of southern California's Information Sciences Institute*, è un progetto open source, disponibile sul sito <http://www.globus.org/>.

Il GT permette di condividere risorse di calcolo, dati, database ed applicazioni tra istituzioni, in modo sicuro, preservando l'autonomia organizzativa, gestionale ed amministrativa di ogni singola organizzazione.

L'architettura del GT è modulare e indirizza alcune delle problematiche presenti in un ambiente di *grid computing*. Tale architettura può essere rappresentata come una struttura a tre pilastri con un basamento comune, come illustrato nella figura 1. Ogni singolo pilastro rappresenta un servizio che abilita l'utente a utilizzare la Grid o l'amministratore a gestirla. I servizi sono:

- gestione delle risorse;
- gestione del sistema informativo;
- gestione dei dati.

Il basamento che sorregge tutta l'infrastruttura rappresenta il servizio di sicurezza.

Attualmente, il team del Globus project sta sviluppando la terza versione del GT (GT3), che implementa l'*Open Grid Service Architecture*, basata sul concetto di *Grid Service*, derivante da quello di *Web Service*.

Dai Web services ai Grid services

I Web Services

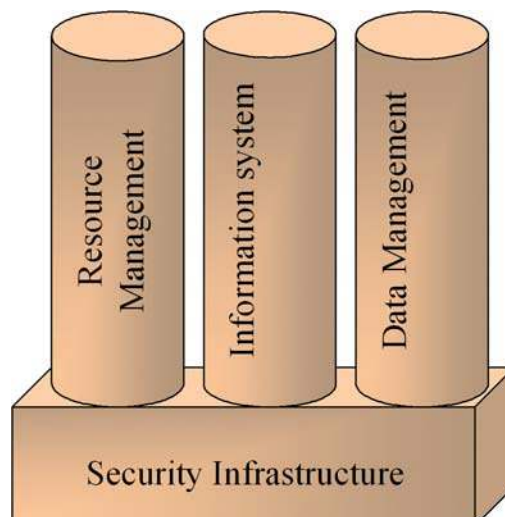
Per Web Service (WS) si intende un insieme di tecnologie che consente di creare applicazioni client/server distribuite.

Ciò che rende i WS innovativi rispetto alle altre tecnologie è che:

- sono indipendenti dalla piattaforma sui cui vengono eseguiti;
- sono indipendenti dal linguaggio con cui sono implementati;
- usano protocolli conosciuti e standard.

Le tecnologie tradizionali come la *Common Request Broker Architecture (CORBA)* o la

Figura 1:
Rappresentazione schematica del
Globus Toolkit



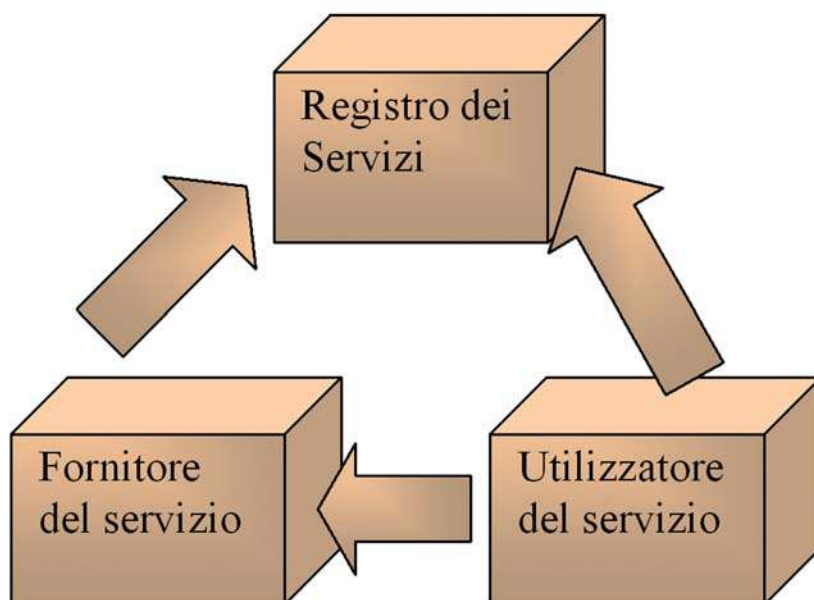
Enterprise Java Beans (EJB) sono calibrate per client che conoscono esattamente il servizio ed il modo in cui invocarlo, i WS sono orientati a client che non hanno conoscenza a priori del servizio fino al momento in cui questo viene invocato.

I WS, tuttavia, non hanno la capacità di indirizzare servizi di tipo “transiente” o caratterizzati da uno stato. Infatti i WS utilizzano tecnologie di tipo XML come:

- SOAP (*Simple Object Access Protocol*) ossia un protocollo che definisce un documento XML che può essere utilizzato per lo scambio, punto a punto, di informazioni strutturate, in un ambiente decentralizzato e distribuito;
- WSDL (*Web Service Definition Language*) ovvero un documento XML utilizzato per dichiarare interfacce di servizi e procedure per invocarli;
- UUDI (*Universal Description Discovery and Integration*) cioè un framework open-source ed indipendente dalla piattaforma per la descrizione, ricerca ed integrazione di servizi tramite Internet.

Figura 2:
Rappresentazione
dell'architettura che sta alla
base dei Web services

Il fornitore pubblica i suoi servizi su uno specifico registro. L'utilizzatore accede al registro e ricerca il servizio che meglio risponde alle proprie esigenze. A quel punto l'utilizzatore è



in grado di reperire informazioni per creare un collegamento con il fornitore di quel servizio. Vediamo ora in dettaglio qual è la tecnologia utilizzata da un WS per implementare l'architettura dei WS illustrata nella figura 2.

Un client va alla ricerca di un WS attivo contattando *UUDI Registry*. L'*UUDI* risponde fornendo un indirizzo nella forma di un *Uniform Resource Identifier* (URI). Questo indirizzo punta ad un server che ospita il servizio desiderato. Ora il client conosce l'indirizzo del WS ma non sa come invocarlo; quindi chiede al Web server come invocare il servizio. Quindi il Web server risponde tramite un documento WSDL che contiene tutte le interfacce per l'invocazione del servizio. Ora il client sa come invocare il WS e fa la sua richiesta tramite il protocollo SOAP. Il WS risponde anch'esso tramite SOAP, formattando il messaggio di risposta secondo lo standard XML.

I Grid services

Prima di entrare nel dettaglio di quello che è un Grid service, occorre descrivere meglio due concetti che ricorreranno nel seguito ovvero OGSA e OGSi.

L'*Open Grid Service Architecture* (OGSA) definisce le caratteristiche fondamentali che una Grid dovrebbe avere; definisce il modello di programmazione di una Grid; fornisce informazioni su come costruire un servizio di Grid ed infine precisa quali sono le componenti essenziali per costruire e distribuire un valido prodotto di Grid (OGSA da una descrizione di una griglia computazionale dal punto di vista fisiologico).

L'*Open Grid Service Infrastructure* (OGSI), utilizzando le tecnologie che stanno alla base dei Grid e Web Services, definisce i meccanismi per la creazione, la gestione e lo scambio di informazioni tra i Grid Service stessi. Le specifiche di OGSi estendono gli schemi WSDL e XML al fine di gestire le seguenti possibilità:

- WS con stato;
- estensione delle interfacce dei WS;
- notifica asincrona dei cambiamenti di stato;
- riferimenti ad istanze di servizi;
- collezione di istanze.

Il Globus Toolkit 3

Come si può notare dalla figura 3, il GT3 poggia su un *Hosting Environment* (HE). Un HE è un ambiente attrezzato per far eseguire un certo tipo di applicazioni, nel nostro caso il GT3.

Attualmente il GT3 supporta i seguenti HE:

- *Embedded hosting environment*. Un HE di questo tipo è utilizzato principalmente su client o server “leggeri” e permette la creazione e la gestione dei Grid service.
- *Stand-alone hosting environment*. Un HE di questo tipo può essere visto come un Embedded HE più una front-end command line, la quale permette di effettuare delle operazioni elementari sull’HE.
- *Servlet Hosting Environment* (SHE) Un SHE è un embedded hosting environment contenente un motore Java (Web container) come, ad esempio, Tomcat o IBM WebSphere Server.
- *Enterprise JavaBean Hosting Environment* (EJBHE). Un EJBHE è un embedded hosting environment in cui risiede ed opera un JavaBeans container.

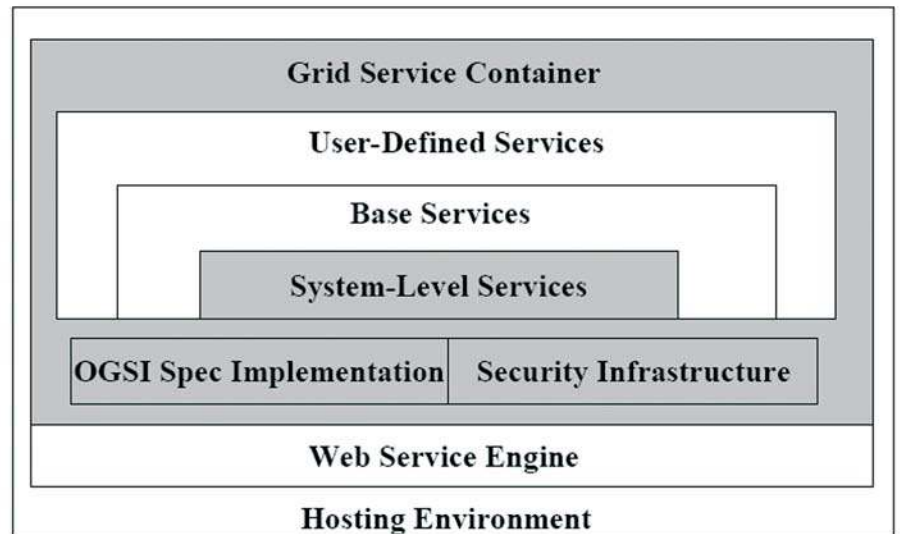
I *System level services* del GT3 sono un insieme di servizi che facilitano l’utilizzo dei Grid services in un ambiente di produzione. Attualmente, al livello di sistema, il GT3 prevede i servizi di amministrazione, di controllo e di gestione dei servizi stessi.

I *GT3 Base services* forniscono all’utente una serie di servizi utili per l’utilizzo di una griglia di calcolo. Questi servizi sono:

- Job management services che permettono di sottomettere, gestire e monitorare i job;
- Index services che permettono di interrogare e produrre servizi;
- Reliable File Transfer che fornisce una modalità affidabile per la movimentazione di dati tra server.

Infine, come già detto precedentemente, il GT3 ha un servizio che è trasversale e che viene utilizzato dagli altri servizi messi a disposizione; il servizio di sicurezza.

Il *Grid Security Infrastructure 3* (GSI3) del GT3 è una implementazione preliminare del modello di sicurezza previsto nell’OGSA e



presenta due importanti migliorie rispetto alle precedenti versioni: da un lato utilizza gli standard ed il protocollo WS-Security, quindi utilizza SOAP ed i Web services per tutte le comunicazioni; dall’altro utilizza il criterio del minimo privilegio. Il GT3 non utilizza nessun servizio che opera con particolari privilegi.

Figura 3:
Rappresentazione schematica dell’architettura e delle tecnologie utilizzate dal GT3. La parte colorata in grigio rappresenta le componenti fondamentali del GT3

Per ulteriori informazioni:
superc@cineca.it

doi:10.1388/notizie-50-03

Approfondimenti

Possiamo definire un Grid Service come “... a Web Service that provides a set of well-defined interfaces and that follows specific conventions. The interfaces address discovery, dynamic service creation, lifetime management, notification, and manageability; the conventions address naming and upgradeability” The physiology of the Grid

Ulteriori approfondimenti sui Web/Grid Services e sul GT3 possono essere trovati nei seguenti lavori:

- *The Physiology of the Grid: An Open Grid Services Architecture for Distributed Systems Integration*. I. Foster, C. Kesselman, J. Nick, S. Tuecke. *Open Grid Service Infrastructure WG, Global Grid Forum*, June 22, 2002. (Extended version of Grid Services for Distributed System Integration).
- *Open Grid Services Infrastructure (OGSI) Version 1.0*. S. Tuecke, K. Czajkowski, I. Foster, J. Frey, S. Graham, C. Kesselman, T. Maguire, T. Sandho.
- *Grid Services for Distributed System Integration*. I. Foster, C. Kesselman, J. Nick, S. Tuecke. *Computer*, 35(6), 2002.

Il sistema è open source, ed è disponibile all’indirizzo <http://www.globus.org>.

Un'interfaccia uniforme per i servizi della Grid: UniGridS

di Claudio Cacciari, Paolo Malfetti, Andrea Vanni

Il progetto nasce nell'ambito del Sesto Programma Quadro della Commissione Europea in risposta alla seconda chiamata nell'area IST riguardante i sistemi di GRID per la risoluzione di problemi complessi

Nei precedenti numeri del *Notiziario* e nell'articolo precedente abbiamo parlato di *middleware* per la Grid, in particolare ci siamo soffermati su *UNICORE* e sul *Globus Toolkit*. L'esperienza che il CINECA ha maturato in questi anni sulle tecnologie di Grid ci permette di partecipare ad un nuovo progetto europeo, denominato *UniGridS* (Uniform Interface to Grid Services).

Il progetto nasce nell'ambito del Sesto Programma Quadro della Commissione Europea in risposta alla seconda chiamata nell'area IST riguardante i sistemi di Grid per la risoluzione di problemi complessi.

Unigrids svilupperà un'infrastruttura software per la Grid basata su UNICORE e sui *Web Services* (con particolare riferimento allo standard WSRF, *WS-Resource Framework*), conforme alle specifiche OGSA (*Open Grid Services Architecture*). UniGridS può essere visto come la naturale evoluzione del progetto GRIP, sempre finanziato dall'UE e a sua volta basato su Unicore.

Per raggiungere gli obiettivi prefissati sarà necessario espandere l'applicabilità del Grid computing a nuove aree scientifiche, pertanto:

- verranno sviluppati componenti software aggiuntivi per la visualizzazione e lo *steering* di simulazioni e il monitoraggio e la gestione di strumenti remoti;
- l'accesso a dati distribuiti e basi di dati sarà integrato da precedenti progetti europei di Grid;
- le organizzazioni virtuali saranno supportate migliorando l'infrastruttura di sicurezza di Unicore per consentire l'utilizzo di modelli differenti come *delegation* e

autenticazione collettiva.

Il progetto prevede poi la creazione di meccanismi di traduzione, come le ontologie di risorse, per garantire l'interoperabilità con altri sistemi aderenti alle specifiche OGSA. Allo stesso tempo, gli aspetti economici della Grid verranno presi in considerazione sviluppando un SLA (*Service Level Agreement*) framework e servizi di *cross-Grid brokering*.

Infine, l'infrastruttura software così sviluppata sarà testata in ambito scientifico e industriale, in particolare nel campo della biologia molecolare e computazionale e delle prospezioni geofisiche utilizzate dalle compagnie petrolifere.

I partner di questo progetto sono: *Forschungszentrum Juelich GmbH* (coordinatore del progetto), *Fujitsu Laboratories of Europe*, *University of Warsaw*, *Intel GmbH*, *University of Manchester*, *T-Systems Sfr* ed il CINECA.

Organizzazione del progetto

Unigrids prevede due release principali del software sviluppato, chiamato Unicore/GS. Nella prima fase saranno create interfacce Web Services per Unicore, nella seconda Unicore stesso sarà revisionato in maniera più profonda.

Il progetto è strutturato in sette aree di lavoro relative alla parte di ricerca e sviluppo e due riguardanti i rapporti con la Comunità Europea e gli altri progetti di Grid.

Fondamenti tecnologici

Nell'area relativa alle basi dell'infrastruttura (technology foundations) si svilupperanno le interfacce di gestione e verrà aggiunta a Unicore la capacità di individuazione dinamica

delle risorse. Quest'ultimo sarà poi integrato nei principali ambienti di hosting per Web Service. Le stesse interfacce di gestione di job e file saranno sviluppate direttamente come Grid Services. Un meccanismo di delegation sarà incorporato in Unicore/GS e integrato con gli standard emergenti nel campo della sicurezza. Sarà poi aggiunto un Grid Service che si interfaccia alla *Certificate Authority* e uno strumento per la gestione delle *Virtual Organization*.

Interoperabilità

L'area di lavoro sull'interoperabilità garantirà una piena compatibilità con le specifiche OGSA e con gli altri sistemi che le supportano, in particolare con Globus (GTK4). A partire dal meccanismo di autenticazione e autorizzazione che sarà sviluppato in modo che sia utilizzabile con entrambi i sistemi. Il *GRIP resource broker* sarà esteso per operare tra Grid e integrato con Unicore/GS. Sarà prodotta anche un'ontologia per tre modelli di descrizione delle risorse (CIM, GLUE, UNICORE), tenendo in considerazione la descrizione dei job di Condor (ClassAds).

Grid Economics

Il gruppo facente capo all'area di Grid Economics si occuperà di sviluppare un'interfaccia standard verso un OGSA *brokering service* che permetta a un utente di scegliere dove eseguire i propri job in base a concetti astratti come il costo del servizio. Sarà implementata anche un'interfaccia che effettuerà operazioni di brokering, coordinando altri servizi di brokering tra loro. Inoltre il broker dovrà essere in grado di gestire gli aspetti economici della transazione in modo che il fruitore di servizio e il fornitore non necessitino di un modello di costo prestabilito.

Servizi di alto livello

Il gruppo che svilupperà i componenti di visualizzazione remota e steering rientra nell'area dei servizi di alto livello, il cui obiettivo è quello di realizzare meccanismi per l'accesso e il controllo di strumenti remoti e integrare misurazione ed elaborazione. A questo scopo sarà fornito anche un servizio di trasferimento dei file e un meccanismo di filtraggio dei dati che permetta di minimizzare la quantità di dati trasferiti.

Applicazioni

Per dimostrare tutte le potenzialità del progetto verranno installati dei test beds usando il middleware e i servizi sviluppati. Saranno utilizzate applicazioni scelte tra quelle di scienze della vita e scienze della terra che siano computationally e/o data intensive. Dovranno inoltre essere rappresentative di un'ampia gamma di possibili scenari di elaborazione che riflettano le principali casistiche di utilizzo.

Standardizzazione

UniGridS influenzerà la definizione degli standard per la GRID. Infatti, i membri del consorzio saranno presenti in alcuni rilevanti gruppi di lavoro delle organizzazioni preposte alla standardizzazione come GGF, IETF, OASIS e W3C; in particolare nelle aree riguardanti OGSA, Grid Economics e gestione di una GRID di produzione.

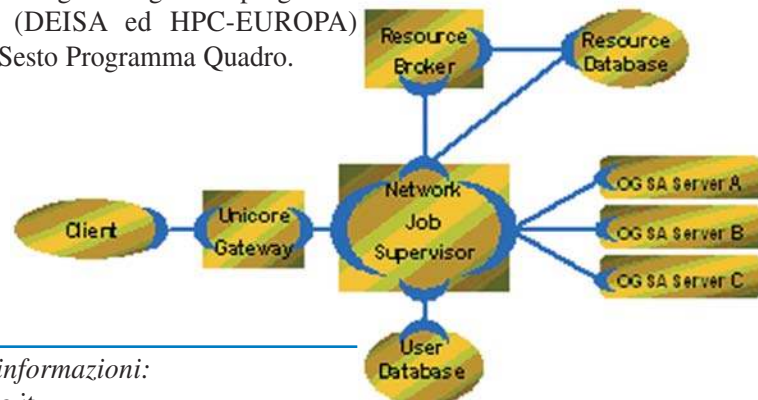
Disseminazione

UniGridS stabilirà poi forti legami con gli altri progetti, facendo proprie eventuali richieste da parte loro che possano essere integrate in Unicore/GS durante il secondo anno di progetto e attraverso il proprio sito web renderà disponibile il software sviluppato a tutta la comunità di ricerca europea.

Conclusioni

Questo progetto propone lo sviluppo di Grid middleware che vada oltre lo stato dell'arte e rappresenti un'implementazione esemplare degli standard emergenti nel campo dei Web Services e della Grid e permette al CINECA di ottenere delle sinergie con gli altri progetti di infrastruttura (DEISA ed HPC-EUROPA) finanziati nel Sesto Programma Quadro.

Unicore/GS Architecture



Per ulteriori informazioni:
superc@cinca.it

doi:10.1388/notizie-50-04

La revisione del Modulo Giuridico di CSA

di Claudia Battista

**Tra gli altri
interventi realizzati
nel progetto, i più
importanti sono
sicuramente: la
gestione degli
Incarichi Didattici,
la nuova versione
dello Stato
Matricolare di
Servizio e la
Produzione dei
Documenti**

L'applicativo CSA (Carriere e Stipendi di Ateneo), fornito dal CINECA a supporto delle amministrazioni universitarie, nasce come procedura integrata per la gestione giuridica ed economica del Personale.

Nel corso degli anni, CSA ha offerto una sempre più adeguata risposta alle richieste degli Uffici Stipendi per gli aspetti economici, ma al tempo stesso è emersa la necessità di arricchire le funzionalità giuridiche per sostenere l'accresciuta esigenza degli Uffici del Personale di informatizzare le proprie attività. Il progetto di revisione del Modulo Giuridico di CSA nasce, dunque, proprio dalla raccolta delle richieste emerse che sono state verificate ed analizzate al fine di individuare le funzionalità mancanti da realizzare oppure quelle esistenti da migliorare. Nel ricercare le soluzioni necessarie, il CINECA si è posto due obiettivi strategici che ha cercato di perseguire nelle scelte tecniche operate al fine di offrire un supporto veramente efficace e completo al lavoro degli Uffici Personale.

In primo luogo, la ricerca di soluzioni che riescano a conciliare le specifiche esigenze di ogni ateneo senza dare luogo a tante versioni diverse di una funzione e, quindi, il proseguire nella strada dell'offerta di molte funzionalità parametriche liberamente configurabili.

In secondo luogo il mantenimento di un aspetto centrale di CSA: il Modulo Giuridico costituisce la base propedeutica al pagamento di ogni emolumento che discende automaticamente dalla presenza di un dato giuridico integrato con quello economico.

Tutto ciò, elemento di forza e valenza importante di CSA, non deve però inficiare l'autonomia di lavoro degli Uffici Personale e

Stipendi e quindi occorre sempre trovare soluzioni che consentano la condivisione delle informazioni, ma al tempo stesso l'autonomia della loro gestione da parte di ogni ufficio per la propria competenza.

Proprio nell'ottica di garantire quanto detto, è stata, ad esempio, realizzata una funzione per la vidimazione economica degli eventi di carriera. Essa consente di realizzare una sorta di gestione dell'avanzamento dei provvedimenti. Ciò favorisce l'autonomia operativa dell'Ufficio del Personale che inserisce il dato giuridico e l'utilizzo mirato da parte dell'Ufficio Stipendi che fruisce di tale dato per le retribuzioni. In tal modo si consente un controllo ed una vidimazione esplicita delle ripercussioni economiche dell'informazione giuridica.

Tra gli altri interventi realizzati nel progetto, i più importanti sono sicuramente: la gestione degli *Incarichi Didattici*, la nuova versione dello *Stato Matricolare di Servizio* e la *Produzione dei Documenti*.

Incarichi Didattici

Il CINECA ha rilevato un forte interesse, da parte degli atenei, ad avere una gestione completa delle supplenze e degli affidamenti didattici correlata all'esigenza, più ampia, di informatizzare le attività legate alla programmazione didattica ed al controllo dei risultati di quest'ultima.

In CSA è stata realizzata una gestione completa degli incarichi, ovvero dell'attribuzione di un'attività didattica, gratuita o retribuita, conferita ad un docente a vario titolo.

Gli atenei potranno, per mezzo di tale funzione, mantenere tutte le informazioni legate

all'incarico, in particolare la facoltà, il corso di studio e l'insegnamento conferito e questi ultimi dati potranno essere ereditati dal sistema di ateneo che gestisce la didattica.

Il caricamento dei dati da tale sistema rappresenta un aspetto rilevante della procedura degli Incarichi, fondamentale in quanto primo nucleo di quel progetto di integrazione dei sistemi cui il CINECA sta lavorando per il futuro.

La non duplicazione del contenuto informativo relativo all'attività didattica per la quale il docente è incaricato comporta, infatti, un triplice vantaggio: una singola codifica dei dati, la possibilità di un inserimento controllato (grazie alle attivazioni per anno accademico) e l'opportunità del successivo incrocio dei dati per un eventuale controllo tra la didattica e gli incarichi.

Stato Matricolare di Servizio

La revisione dello Stato Matricolare di Servizio si è mossa in diverse direzioni, nell'ottica di migliorarne sia gli aspetti tecnici che funzionali.

È stata innanzitutto recepita l'esigenza di una duplice tipologia di stampa, da parte degli atenei: l'una, ordinata per data di provvedimento, che rispecchi l'esatta successione cronologica dei provvedimenti emessi, e l'altra, ordinata per decorrenza, che riporti sempre la storia degli eventi aggiornata anche con le rettifiche retroattive.

Il secondo intervento importante riguarda l'introduzione del concetto di qualità inteso come la rappresentazione testuale dell'accadimento giuridico che migliori la leggibilità del matricolare e consenta di descrivere ogni evento differenziando le informazioni presenti per ognuno di essi.

Tecnicamente, tali informazioni vengono indicate con una funzione specifica di CSA, ottenendo un'importante semplificazione della configurazione dei modelli.

Produzione dei Documenti

La problematica più complessa e che richiede una revisione approfondita, anche dal punto di vista degli strumenti tecnici da utilizzare, è senz'altro la parte riguardante la pro-

duzione della decretazione e certificazione. Con essa si intende la possibilità di produrre con CSA, utilizzando i dati giuridici caricati nelle carriere e negli incarichi didattici, vari tipi di documenti in particolare provvedimenti, lettere, attestati.

La realizzazione di questa parte del progetto ha comportato uno studio approfondito delle problematiche che sottintendono la produzione dei documenti al fine di determinare elementi comuni in un panorama piuttosto differenziato e senza una normativa di riferimento che indicasse come debbano essere redatti ad esempio i decreti.

Infatti ogni ateneo redige la documentazione in base a disposizioni e circolari interne oppure ad abitudini consolidate nel tempo negli uffici. Quindi era necessario individuare una soluzione che non obbligasse alcun ateneo ad allinearsi a soluzioni di altri, ma che, al tempo stesso, non necessitasse di una versione diversa per ogni università (impensabile in termini di manutenzione dell'applicativo e delle sue evoluzioni).

Quello che è stato realizzato è un sistema per la produzione dei documenti incentrato su un unico meccanismo comune che si basa sulla composizione dei modelli in vari paragrafi e di questi in combinazioni di testo e dati giuridici. L'idea portante è stata quella di introdurre all'interno di CSA le logiche di creazione dei testi, ad esempio gli articoli o le premesse curriculari dei provvedimenti, attraverso l'invenzione di un linguaggio che unisce testo ad entità ricavate dagli eventi o dallo stato giuri-

La problematica più complessa e che richiedeva una revisione approfondita, anche dal punto di vista degli strumenti tecnici da utilizzare, è senz'altro la parte riguardante la produzione della decretazione e certificazione

Processo di produzione dei documenti



dico ed economico del dipendente.

Tale scelta progettuale comporta, come conseguenza vantaggiosa, lo svincolarsi potenzialmente da un modello finale predefinito (ad esempio un documento in formato Word) in quanto le logiche di costruzione dei documenti in stampa sono memorizzate e contenute all'interno di CSA.

Il che significa che i testi prodotti dalla procedura sarebbero ipoteticamente fruibili da qualsiasi oggetto in grado di visualizzarli nella forma voluta, pur rimanendo attualmente in formato Word l'output prescelto in quanto gli Uffici hanno familiarità con lo strumento ed esso offre la possibilità di interventi manuali sull'elaborato.

Conclusioni

CSA presentava fino dalla sua nascita un Modulo Giuridico che, tuttavia nel tempo, ha richiesto un intervento importante per migliorarne la funzionalità e l'efficacia affinché diventasse strumento di gestione produttiva

per gli Uffici del Personale.

Soprattutto la produzione della decretazione e certificazione è stata ampiamente revisionata accanto ad una nuova realizzazione di funzioni a supporto della gestione degli incarichi didattici.

La revisione è stata completata lo scorso mese di maggio, e le nuove funzionalità attualmente disponibili in CSA sono state illustrate in anteprima il 29 Aprile nel corso di una presentazione tenutasi presso il CINECA.

Le 43 università intervenute all'incontro hanno manifestato un notevole interesse per il lavoro svolto e gli argomenti presentati. Il riscontro positivo conferma la bontà degli sforzi del CINECA nell'ottica di rendere sempre più complete ed adeguate le proprie soluzioni applicative rivolte alle amministrazioni universitarie.

Per ulteriori informazioni:

dac.consul@cineca.it

doi:10.1388/notizie-50-05

Il Modulo giuridico di CSA all'Università di Pavia

Miranda Parmesani e Luciana De Feo – Divisione Personale Docente

Elena Racca e Lorella Meo – Divisione Personale Tecnico-Amministrativo

Università di Pavia

L'Università degli Studi di Pavia ha adottato già dagli inizi degli anni Ottanta un sistema informatizzato per la gestione giuridica delle carriere del personale universitario, e dagli inizi degli anni Novanta la Procedura Stipendi del CINECA per la gestione dei dati economici.

Alla fine degli anni Novanta si era arrivati alla realizzazione di una banca dati che conteneva le informazioni complete relative alla carriera di circa 2000 unità tra personale docente e tecnico-amministrativo. Considerate le limitazioni che la procedura presentava relativamente alla gestione delle date in concomitanza dell'avvento dell'anno 2000, dopo un'attenta valutazione si è decisa la sostituzione della stessa. È iniziato così un periodo di intensa collaborazione con il CINECA per lo sviluppo di quello che sarebbe diventato il modulo giuridico di CSA e contemporaneamente l'analisi per il travaso dei dati giuridici già presenti nel database dell'ateneo, conclusosi a gennaio del 2000. La nostra esperienza, ad oggi, ci permette di sottolineare i vantaggi che CSA offre in termini di efficienza, efficacia e qualità, che si concretizzano, ad esempio, nella realizzazione di elenchi complessi che soddisfano molteplici esigenze, nella compilazione in tempi brevissimi del Conto Annuale e nel rilascio immediato dello Stato Matricolare di Servizio. La revisione del Modulo Giuridico recentemente rilasciata apporterà, ne siamo certe, ulteriori miglioramenti favorendo una maggiore flessibilità e personalizzazione nel trattamento dei dati e confermando la volontà e la possibilità di crescita di CSA.

Datawarehouse d'Ateneo

Un anno dedicato ai progetti e alla copertura di nuove aree decisionali

di Arianna Bonemei, Enrico Brighi, Roberto Moretti, Stefano Roselli

Nel Notiziario numero 45, monografia sui servizi del CINECA per le università, abbiamo introdotto l'argomento dei sistemi di supporto alle decisioni sviluppati dal Consorzio per gli atenei. Il panorama di riferimento, seppure in via di evoluzione, conferma la crescente richiesta da parte delle amministrazioni universitarie di strumenti che consentano loro di supportare le decisioni strategiche del controllo di gestione. Il *Sistema di Datawarehouse di Ateneo* risponde a queste esigenze modellando gli strumenti della *Business Intelligence* tipici del mondo aziendale sulle esigenze peculiari degli atenei. Nello sviluppo del sistema, il CINECA è sempre estremamente attento alla visione che gli atenei hanno della propria realtà. Questo significa che la necessità di eseguire analisi o di creare indicatori che aiutino a prendere decisioni all'interno di un ateneo, fa immediatamente attivare all'interno del CINECA un processo di studio delle *subject area* non ancora coperte, per soddisfare tutte le esigenze evidenziate.

In questo ambito, il Gruppo DLAB, il Laboratorio di Datawarehouse del CINECA, si prefigge due importanti obiettivi:

- portare a regime la soluzione di datawarehouse negli atenei che aderiscono all'offerta, tenendo conto delle personalizzazioni da effettuare;
- monitorare le diverse esigenze di analisi di ogni singolo ateneo per portare a fattor comune nuove funzionalità e nuovi sviluppi.

Queste attività, come è evidente, sono estremamente legate e concorrono entrambe all'allineamento di tutte le esigenze in un singolo

prodotto, senza perdere d'occhio l'esigenza del singolo ateneo. Questo approccio sta portando i primi risultati, considerando che il tempo necessario per mettere in produzione un singolo modulo del Datawarehouse di Ateneo è stato abbattuto di circa la metà e ciò sta consentendo agli analisti di affrontare, in maniera più sistematica, aree d'analisi ad oggi non ancora incluse nel sistema. È questo il caso del modulo "*Analisi programmazione didattica e offerta formativa*" che verrà terminato entro l'anno.

Un'altra importante evoluzione dei modelli di supporto alle decisioni accademiche riguarda il sistema di "*Simulazioni e scenari del personale docente e tecnico amministrativo*", cui verrà dedicata una sezione a parte in seguito.

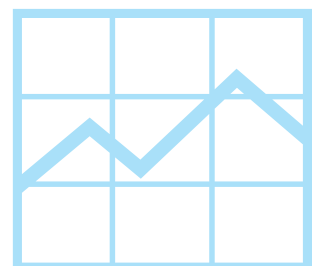
Sul versante dei progetti, l'interesse dimostrato dagli atenei italiani alla soluzione del CINECA è molto confortante, in virtù dell'acquisizione di una serie di commesse che coprono anche il 2005. Uno dei progetti più significativi che al momento vede impegnato il Consorzio è con l'Università della Calabria, che partendo dal *data mart della Segreteria Studenti* arricchirà questa soluzione integrandola con altre quattro fonti dati, coprendo tutta la vita dello studente, dal test d'ingresso all'approdo nel mondo del lavoro (post-laurea).

Vediamo di seguito una descrizione più approfondita dei moduli del sistema, con i relativi obiettivi conseguiti.

Analisi trasversale

Grazie ad un'analisi cominciata ormai tre anni fa, che ha portato a definire le dimensioni comuni ai diversi moduli, il modulo trasversale mette in correlazione dati provenienti dagli altri data mart verticali. Questo modulo, che

Il tempo necessario per mettere in produzione un singolo modulo del Datawarehouse di Ateneo è stato abbattuto di circa la metà e ciò sta consentendo agli analisti di affrontare, in maniera più sistematica, aree di analisi ad oggi ancora non incluse nel sistema



Sarà quindi possibile rilevare i costi del personale suddivisi per struttura di afferenza, per settore scientifico disciplinare e per facoltà, oppure, passando al personale tecnico amministrativo, per area funzionale, per struttura, per categoria e per tipologia di contratto

deve essere ritagliato sulle esigenze del singolo ateneo, costituisce sicuramente il principale strumento del controllo di gestione. Indicatori sintetici, ma allo stesso tempo molto significativi, sono la base di partenza per eseguire analisi più approfondite nei singoli moduli puntuali. Alcuni indicatori sono: valutazione dell'impegno didattico di un dipartimento, rapporto spazi/studenti, costi del personale in relazione alle pubblicazioni prodotte e, più in generale, tutti quelli che un *controller d'ateneo* ritiene utile per il monitoraggio delle risorse e per il raggiungimento degli obiettivi.

Analisi del personale giuridico-economico

Questo modulo, di importanza strategica per il monitoraggio dei costi e l'analisi della consistenza del personale, ha incluso negli ultimi tempi la completa gestione delle cessazioni, nelle diverse causali di fine rapporto e, soprattutto, l'analisi del turnover in ateneo, sia per la fine del rapporto professionale, sia per il passaggio a strutture diverse all'interno dell'ateneo. Ma il vero sviluppo di quest'area è focalizzato sulla possibilità di eseguire analisi "what-if", come vediamo di seguito.

Simulazioni e scenari del personale docente e tecnico amministrativo

Abbracciando la nuova nata tecnologia dei database associativi (*Associative Query Logic*) il CINECA sceglie di progettare e realizzare un nuovo strumento di business intelligence che aiuti il controllo di gestione degli atenei nello stilare il bilancio preventivo e nel proiettare la propria popolazione nel futuro, anche di dieci o quindici anni. Ruolo rilevante, anche in questo caso, ha ricoperto l'Università di Bologna, con cui si sta conducendo una puntuale analisi dei requisiti di simulazione e una precisa verifica degli obiettivi. Sorgente unica e primaria di questo sistema è il *data mart del personale* in cui la presenza di dati storici, consente di avere a disposizione tutto il passato dell'ateneo e di eseguirne quindi delle proiezioni.

I fondamenti degli algoritmi di simulazione di quest'area sono principalmente gli scatti automatici di carriera del personale docente, ma soffermandosi su questi automatismi non si creerebbe un strumento completo, in grado di intercettare i macro-eventi di interesse. A questo scopo sono quindi stati contemplati i seguenti eventi che definiscono uno scenario di analisi:

Personale docente

- pensionamento per raggiunti limiti di età;
- incremento annuo ministeriale dello stipendio teorico;
- turnover in entrata e uscita;
- ricostruzione di carriera in caso di conferma in ruolo;
- nomina in ruolo.

Personale tecnico-amministrativo

- pensionamento per raggiunti limiti di età;
- incremento annuo ministeriale;
- turnover in entrata e uscita;
- passaggio orizzontale e verticale di categoria.

Ognuno di questi eventi viene modellato a livello mensile. L'output di ogni elaborazione è un nuovo scenario che può essere memorizzato in una struttura multi-dimensionale completamente integrata con il datawarehouse. Il grande valore aggiunto della scelta di questa integrazione, sarà di compiere sul nuovo insieme di dati simulati le stesse analisi multi-dimensionali che si possono eseguire sul data mart storico, riuscendo quindi ad analizzare il futuro con le stesse coordinate con le quali si analizza il passato. Sarà quindi possibile rilevare i costi del personale suddivisi per struttura di afferenza, per settore scientifico disciplinare e per facoltà, oppure, passando al personale tecnico amministrativo, per area funzionale, per struttura, per categoria e per tipologia di contratto. Alcuni tra gli indicatori più specifici dei dati simulati sono: risparmio dovuto al pensionamento, maggior onere per nuove entrate, maggior onere per anzianità, risparmio in caso di cessazione, consistenza del personale in futuro, età media della popolazione simulata...

Analisi Segreteria Studenti

Nel primo periodo di vita del modulo Segreteria Studenti, si è posta l'attenzione sul cliente dell'ateneo: lo studente. Si è quindi studiata la carriera dello studente relativamente alle iscrizioni, agli esami, alle lauree e alle tasse. In questa successiva fase, quello che cerchiamo di raggiungere è un'analisi dello studente relativa alle singole coorti di immatricolazioni al fine di individuare possibili problemi all'interno di un corso di studio o di un particolare insegnamento. Sono stati aggiunti a questo fine dei nuovi moduli come gli abbandoni impliciti, che consentono di registrare la perdita della popolazione studentesca durante il percorso di studio. Inoltre, l'utilizzo di tale strumento da parte degli atenei ha fatto nascere nuove esigenze, come la generazione della reportistica istituzionale. Per questo motivo al data mart Segreteria Studenti è stato affiancato un nuovo modulo per la generazione della reportistica del Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca, che da molti anni ha causato un notevole dispendio di risorse agli atenei.

Con l'avvento della Riforma Universitaria, si è posta molta attenzione all'Offerta Formativa. La verifica dei requisiti minimi infatti è un fattore determinante per l'acquisizione di fondi da parte del MIUR. Obiettivo dell'anno corrente è quindi quello di consentire agli atenei, attraverso lo strumento di analisi, la verifica di questi requisiti che consentiranno una più facile istituzione dei corsi ed una loro conseguente attivazione.

Analisi Economico-finanziaria

La natura sintetica delle informazioni contenute nell'area finanziaria d'ateneo e la rigidità delle norme civilistiche che ne disciplinano la redazione in modo conforme ai principi di chiarezza, verità e correttezza rendono il bilancio d'esercizio poco indicato a fornire conoscenze esaurienti al fine di monitorare l'andamento della gestione nella necessità di prevedere con sufficiente anticipo le circostanze che potranno verificarsi in futuro. Le informazioni mantenute nell'area economica sono sicuramente più ricche di contenuto

rispetto a quelle definite nella parte finanziaria occorre ugualmente uno strumento in grado di indirizzare l'analisi nell'estrapolazione delle informazioni.

Conclusioni

Il datawarehouse CINECA risulta essere uno strumento fondamentale per l'analisi volta alla raffigurazione prospettica e/o consuntiva della situazione finanziaria ed economica dell'ateneo, con l'obiettivo di individuare le tendenze positive o negative non ancora pienamente verificatesi ma comunque destinate a manifestarsi. Per poter raggiungere tale obiettivo, il datawarehouse permette una riclassificazione del bilancio d'esercizio sia finanziario sia economico individuando e classificando aggregati di valori omogenei significativi in funzione degli obiettivi dell'analisi e provvede al calcolo degli indici e flussi volti a consentire:

- analisi della situazione finanziaria, ovvero della capacità dell'ateneo di mantenere costante l'equilibrio tra le entrate e le uscite senza compromettere l'equilibrio economico;
- l'analisi della situazione economica, che tramite i vari indici di redditività rivela la capacità dell'ateneo a coprire i costi e ad analizzare il capitale investito. Un'attenta analisi di gestione dei costi che qualifica la composizione in ragione del percorso strategico intrapreso, individua "il perché si sostiene una spesa" e ne permette una razionalizzazione.

Tramite tali elementi, inoltre si è in grado di affrontare l'analisi comparativa attraverso il raffronto tra i dati attuali e i dati risultanti dall'analisi dei bilanci della stessa relativi ad esercizi precedenti.

Per ulteriori informazioni:
dlab@cineca.it

doi:10.1388/notizie-50-06

Nel primo periodo di vita del modulo Segreteria Studenti, si è posta l'attenzione sul cliente dell'ateneo: lo studente. Si è quindi studiata la carriera dello studente relativamente alle iscrizioni, agli esami, alle lauree e alle tasse. In questa successiva fase, quello che cerchiamo di raggiungere è un'analisi dello studente relativa alle singole coorti di immatricolazioni al fine di individuare possibili problemi all'interno di un corso di studio o di un particolare insegnamento

Scuole di Specializzazione in Medicina

di Gianna Fabiani, Mauro Motta

La prima fase riguarda la realizzazione di un archivio di 400 domande specifiche per ciascuna delle 53 Scuole di Specializzazione attive e di oltre 5.000 quesiti di Medicina Generale, fino a formare un archivio complessivo di 26.200 domande

L'esigenza di realizzare un archivio di domande unico a livello nazionale per le Scuole di Specializzazione in Medicina, in ottemperanza al "Decreto Ministeriale del 12 febbraio 2004 per l'Assegnazione dei posti per le scuole di specializzazione mediche nell'a.a. 2003/2004", e la necessità da parte degli atenei di disporre di un sistema "sicuro" per il sorteggio e la composizione delle prove d'esame di ammissione sono state gestite al CINECA dal Gruppo di Supporto al MIUR.

La realizzazione di questo progetto è passata attraverso tre fasi principali:

- la creazione dell'archivio domande;
- la pubblicazione delle domande;

- il sorteggio delle prove d'esame da parte degli atenei.

Creazione dell'archivio domande

La prima fase riguarda la realizzazione di un archivio di 400 domande specifiche per ciascuna delle 53 Scuole di Specializzazione attive e di oltre 5.000 quesiti di Medicina Generale, fino a formare un archivio complessivo di 26.200 domande.

A tal fine è stata preposta una Commissione, nominata dal MIUR, che attraverso un sito ad accesso protetto (secondo le specifiche del protocollo https) aveva il compito di inserire, controllare, approvare o sostituire i quesiti. In

The screenshot shows a web browser window displaying the SSM (Scuole di Specializzazione in Medicina) website. The page features a navigation menu on the left with options for 'Domande 1 - 20', 'Domande 21 - 40', and 'Domande 41 - 60'. The main content area displays 'Domanda 21' and 'Domanda 22' with multiple-choice options. The top right corner shows the MIUR and CINECA logos. The bottom right corner displays a score of 3.75 and a time of 1:43.

questa fase si è anche resa necessaria la ricerca di eventuali domande che, pur formulate in maniera diversa, ponevano concettualmente lo stesso quesito. La prova d'esame infatti è composta da 60 domande, 20 appartenenti alla Scuola di Specializzazione per la quale il candidato chiede l'ammissione e 40 di Medicina Generale. Per facilitare l'identificazione di questi quesiti è stato realizzato, in collaborazione con il Settore Gestione e Analisi dell'Informazione del CINECA, un sistema che consente il raggruppamento delle domande in base al testo contenuto tramite la tecnologia del *Text Mining*, come descritto nel box a fondo pagina.

In base alla tipologia, le Scuole di Specializzazione sono state raggruppate in tre diverse aree di appartenenza: Area funzionale di Medicina con data della prova fissata per il 20 aprile, Area funzionale di chirurgia (21 aprile) e Area funzionale dei Servizi (22 aprile).

Publicazione delle domande

Una volta approvate in forma definitiva, le domande sono state pubblicate sul sito

<http://scuole-specializzazione.miur.it> nel quale, per ciascuna Scuola di Specializzazione, sono stati forniti in formato pdf i documenti riportanti i 400 quesiti validati e gli oltre 5000 quesiti appartenenti a Medicina Generale.

Per consentire ai candidati di prepararsi adeguatamente alla prova scritta, oltre alla pubblicazione delle domande presenti in archivio, sullo stesso sito è stato messo a disposizione un simulatore online in grado di riprodurre una prova d'esame vera e propria con la possibilità di verificare, al termine della compilazione, le risposte date con quelle corrette, conoscere il punteggio ottenuto e il tempo impiegato per effettuare la prova.

Complessivamente sono state sostenute ben 446.975 prove di cui 375.853 sono state "consegnate" dai candidati che hanno poi potuto riscontrare la correttezza delle risposte fornite. La possibilità di poter eseguire il test e di ripeterlo in qualsiasi momento per verificare il livello di preparazione raggiunto ha indubbiamente fornito un valido strumento di verifica e di studio supplementare ai candidati.

Per consentire ai candidati di prepararsi adeguatamente alla prova scritta, oltre alla pubblicazione delle domande presenti in archivio è stato messo a disposizione un simulatore online in grado di riprodurre una prova d'esame vera e propria

Text Mining

di Giorgio Pedrazzi, Roberta Turra

Il sistema realizzato dal CINECA consente di raggruppare le domande simili in base alle parole in esse contenute. Questo avviene grazie all'applicazione delle *tecniche di analisi del linguaggio naturale* e all'applicazione di un algoritmo di *Data Mining*. Le *tecniche di analisi del linguaggio naturale* consentono di individuare la funzione di ciascun termine e di ricondurlo alla propria radice o *lemma*. Poiché, all'interno di un discorso, sono generalmente i sostantivi i termini con maggiore contenuto semantico, solitamente dalla lista dei termini lemmatizzati che si ottiene per ogni documento come risultato di questa fase, si selezionano tutti i sostantivi. Nel caso specifico delle domande delle Scuole di Specializzazione, essendo il testo generalmente breve si è deciso di selezionare anche i verbi e gli aggettivi. Questi, insieme ai sostantivi, vengono a costituire l'insieme di parole chiave che caratterizza e descrive ciascuna domanda. È sulla base di queste parole chiave che è stato giudicato il grado di somiglianza tra le domande.

Si è giunti, così, alla fase di *Data Mining* vera e propria che si è concretizzata nell'applicazione di un algoritmo di clustering. Questo metodo consente di confrontare tutte le coppie di domande e di calcolare, per ogni coppia, un indice di somiglianza basato sul numero di co-occorrenze delle parole chiave. I cluster sono stati formati in modo da massimizzare la somiglianza complessiva delle domande raggruppate e minimizzare la somiglianza delle domande che vengono separate. Analizzando i gruppi di domande simili che si sono formati, gli esperti sono stati in grado di trovare le domande effettivamente uguali per contenuto e di sostituirle. Il processo è stato iterato più volte in modo tale da ridurre il più possibile la presenza di domande uguali.

Per garantire il massimo livello di sicurezza, è stato predisposto un tool specifico sviluppato con la tecnologia Java che impedisce a chiunque di effettuare il salvataggio in locale delle prove d'esame estratte, consentendo quindi la sola operazione di stampa

Questo strumento si è rivelato utile anche ai fini statistici: la Commissione che si è occupata dell'approvazione delle domande, infatti, ha potuto consultare i dati relativi alle prove effettuate raggruppati in base alle singole Scuole di Specializzazione. Per ogni domanda è stato possibile scendere nel dettaglio e conoscere, ad esempio la percentuale scelta dai candidati per ciascuna delle risposte possibili. Inoltre, è stato possibile elaborare questi valori statistici anche in base a diversi criteri, ad esempio isolando il periodo di interesse delle simulazioni, o il numero minimo di risposte date nelle prove per restringere i valori alle sole simulazioni considerate attendibili "con almeno 40 risposte date".

Sorteggio delle prove d'esame da parte degli Atenei

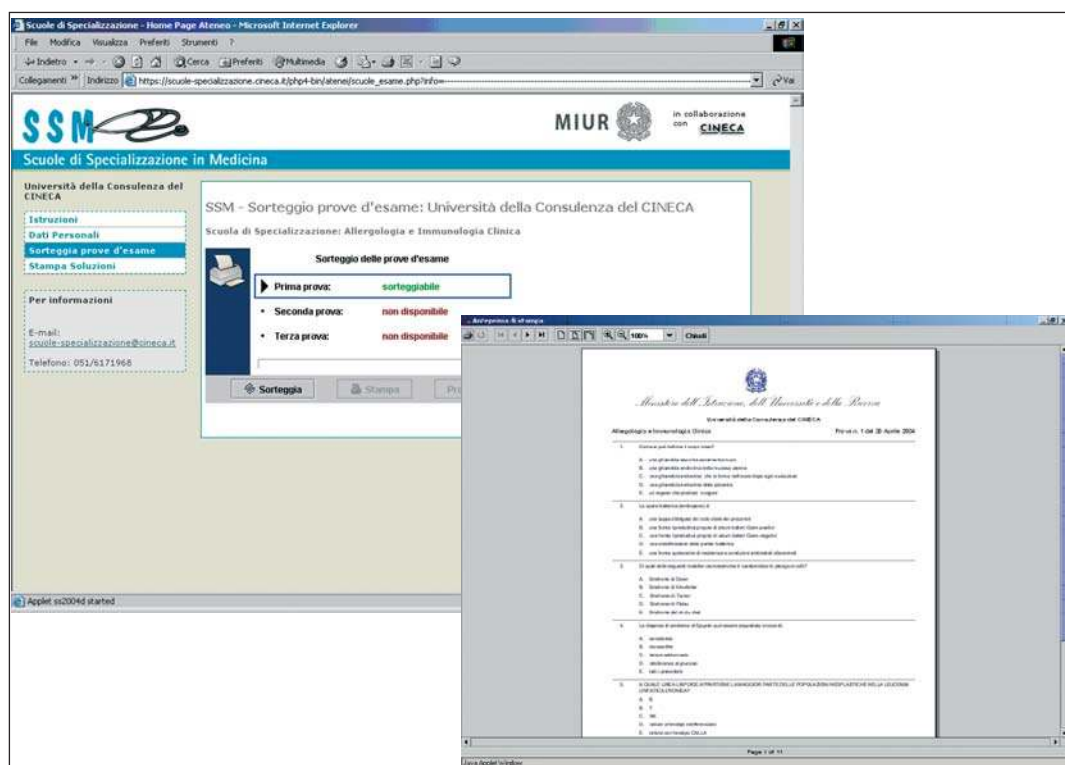
Il giorno prima dell'esame, infine, ogni ateneo ha avuto accesso all'area riservata appositamente predisposta per il sorteggio e la stampa di tre prove per ognuna delle Scuole di Specializzazione presenti nell'ateneo (opera-

zione effettuata da un referente indicato direttamente dal Rettore). Tra le prove sorteggiate, una sarebbe poi stata estratta in sede d'esame. Per garantire il massimo livello di sicurezza è stato predisposto un tool specifico sviluppato con la tecnologia Java che impedisce a qualunque persona di effettuare il salvataggio in locale delle prove d'esame estratte, consentendo quindi la sola operazione di stampa. Le operazioni di sorteggio e stampa, effettuate direttamente nel giorno antecedente alla data delle prove in base all'area funzionale specifica, hanno coinvolto 39 atenei per un totale di 1480 prove estratte. Sullo stesso sito, il giorno successivo alla data dell'esame sono quindi state pubblicate le risposte corrette delle prove estratte.

Per ulteriori informazioni:

<http://scuole-specializzazione.miur.it>
specializzazione@cineca.it

doi:10.1388/notizie-50-07



Esse3: dalla didattica alla gestione di web community

di Alessandro Furlati, Vittorio Ravaioli

ESSE3, il sistema ideato dal CINECA per la segreteria e i servizi agli studenti è in continua crescita. Nel numero 47 di questa rivista è stato presentato un progetto chiamato PMD ESSE3 (*Piattaforma Multimediale per la Didattica di ESSE3*) per il docente e lo studente. Si trattava di un progetto che aveva come obiettivo quello di fornire ai nostri utenti un ampio ventaglio di servizi specificamente modellati sulle caratteristiche della didattica universitaria.

In tale progetto si iniziava a disegnare, a partire dai servizi già esistenti in ESSE3, una serie di funzionalità aggiuntive utili sia al

docente che allo studente. Pur rimanendo nell'ottica di una didattica in presenza, senza avventurarsi volutamente sul terreno ancora estremamente "fluttuante" della didattica cosiddetta "a distanza" (e-learning), si sono aggiunte nuove funzionalità web quali: la gestione della lista degli iscritti agli esami, l'inserimento del programma del corso, la bacheca dei messaggi personalizzata per lo studente, ed altre ancora. Questa linea ha portato quindi a realizzare un prototipo completo dell'"area web studente" e "area web docente", ciascuna caratterizzata da un menù proprio con accesso alle funzionalità relative al

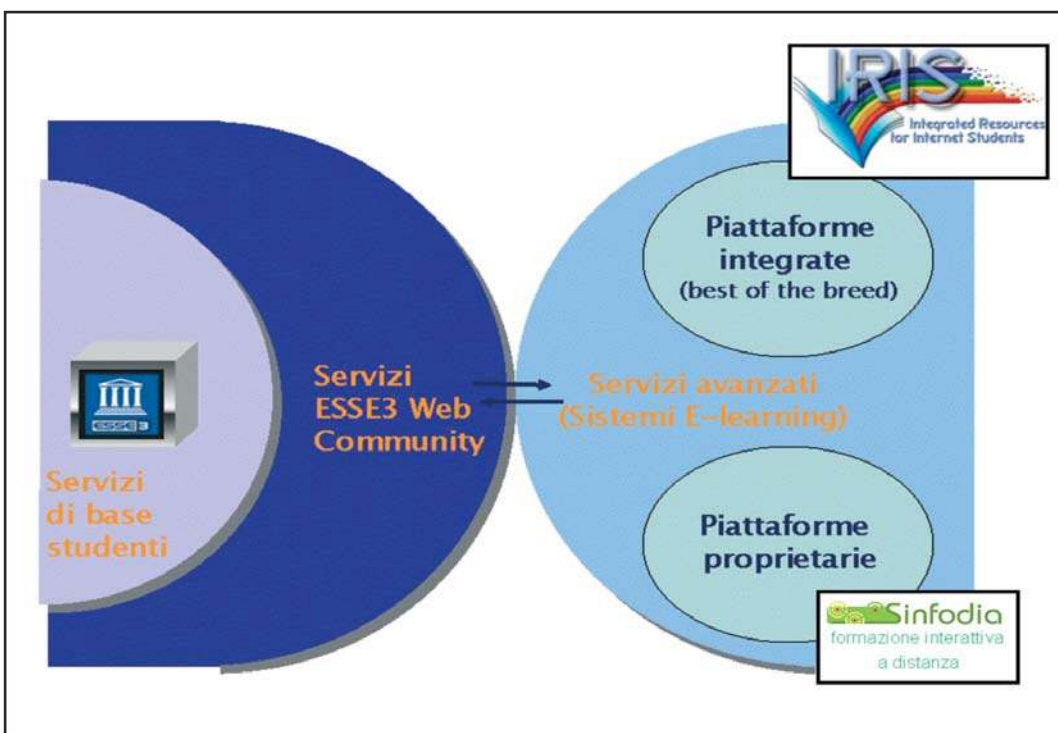


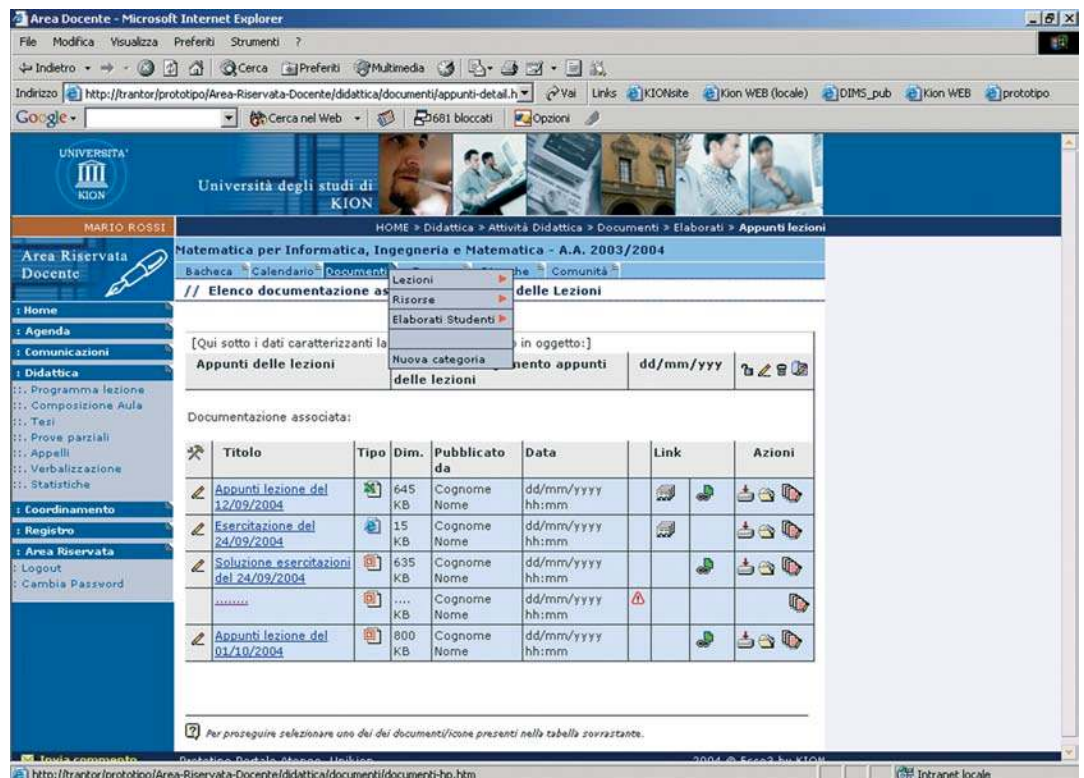
Figura 1:
La strategia dell'evoluzione dei servizi web di ESSE3 si pone come obiettivo una integrazione successiva con la sfera e-learning, intesa sia come piattaforme di sistemi (Best of the breed) come IRIS sia come singoli prodotti proprietari (come SINFODIA)

...comunicazioni, calendari o forum e documentazione possono essere gli oggetti condivisi fra gruppi di utenti, coinvolti in qualsiasi attività lavorativa o informativa all'interno dell'ateneo, e non solo dell'attività didattica di studenti e docenti. Da qui l'idea di estendere il progetto PMD ESSE3 in qualcosa di potenzialmente più ampio, che abbiamo definito ESSE3 web community

ruolo che in quel contesto erano state battezzate "desktop studente" e "desktop docente". Il prototipo ha riscosso nel tempo un notevole interesse da parte degli atenei con cui lavoriamo, e da più parti ci sono giunti contributi significativi al suo sviluppo che hanno di fatto aumentato la consapevolezza di aver colto nel segno. Già in questa fase infatti era stato intravisto quello che sarebbe stato lo sviluppo di ESSE3: l'allargamento funzionale per il supporto online all'attività di studenti e docenti, e in generale di tutti gli attori dell'attività universitaria. A partire da questa considerazione, infatti, si è tentato di generalizzare il più possibile le funzioni utili non solo all'attività didattica tout court, ma in generale all'interazione fra gruppi di lavoro. La conclusione è stata che una serie di funzioni, ad esempio comunicazioni, calendari o forum e documentazione, possono essere gli oggetti condivisi fra gruppi di utenti coinvolti in qualsiasi attività lavorativa o informativa all'interno dell'ateneo, e non solo dell'attività didattica di studenti e docenti. Da qui l'idea di estendere il

progetto PMD ESSE3 in qualcosa di potenzialmente più ampio, che abbiamo definito *ESSE3 web community*.

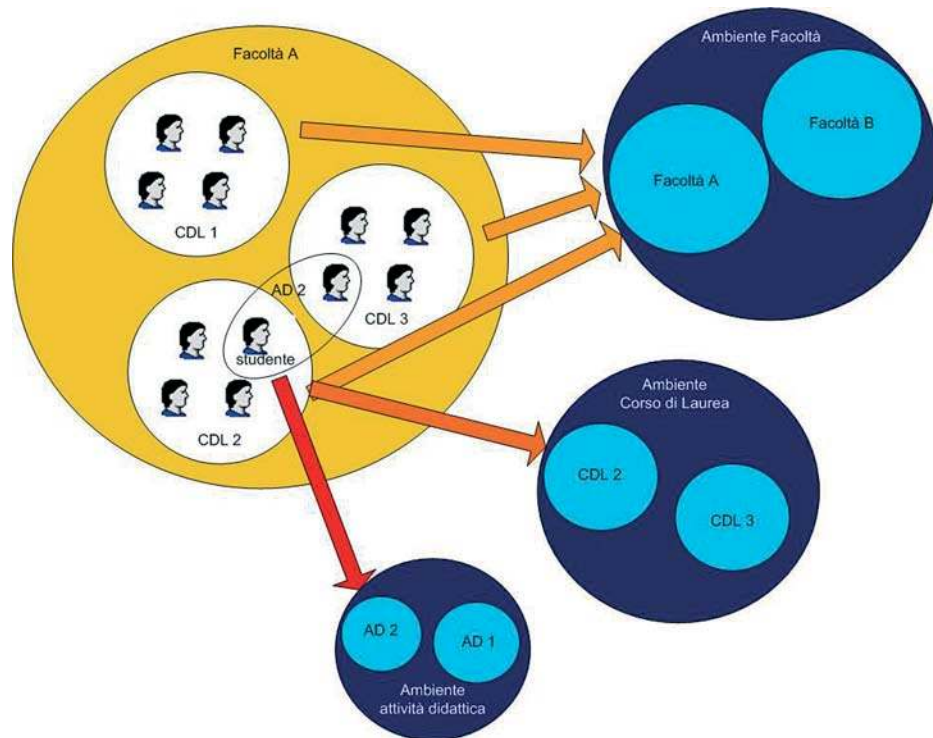
L'idea centrale è quella di gestire *Comunità Virtuali*, intese come ambienti comuni e condivisi per tutti quegli utenti del sistema ESSE3 che desiderino scambiare e condividere informazioni legate alla propria attività di lavoro o di studio. Si è pensato, infatti, in prima analisi alla gestione di comunità di studenti e docenti che si possono creare attorno alla stessa attività didattica (insegnamento) per un determinato ciclo di lezioni frontali. Ma si è pensato anche alla gestione, ad esempio, di comunità formate da tutti gli utenti legati ad una facoltà (presidi, docenti, segretari, studenti) o ad un dipartimento (ricercatori, docenti, *visiting professor*). Anche in tutti questi contesti risulta ovviamente utile e efficace poter definire e strutturare la comunità ed offrire ai suoi utenti strumenti web per pubblicare e condividere documenti, scambiare opinioni mediante i forum di discussione, emettere e ricevere avvisi in bacheca, redigere elaborati



di gruppo, scaricare i materiali di supporto alle lezioni, consultare una bibliografia di riferimento ... ; l'obiettivo è di aumentare il tasso di comunicazione e di interazione fra i membri della comunità stessa utilizzando il web come mediatore di messaggi.

Per fare questo è stato affiancato al concetto di area web personalizzata (a seconda del ruolo dell'utente: semplice visitatore, studente, docente, progettista didattico, ...) anche il concetto di *ambiente* o *contesto di navigazione*. Lo stesso studente, ad esempio, infatti a seconda del percorso che segue, saltando da un link all'altro del portale ESSE3, attraverserà "ambienti" diversi: all'inizio della navigazione si posizionerà sull'ambiente "ateneo" caratterizzato da comunicazioni e appuntamenti pubblici visibili a tutti, entrando nell'ambiente della propria facoltà potrà invece accedere ai documenti pubblici della facoltà (regolamenti, moduli,...), selezionando infine il proprio corso di laurea e l'esame del proprio piano di studi potrà accedere alle dispense e al calendario delle lezioni, gestito direttamente dal docente.

In questo scenario evoluto del portale ESSE3, si ha l'indubbio vantaggio di non dover moltiplicare le interfacce fra una miriade di applicazioni, perché ESSE3 fornisce già di per sé la base dati completa di tutte le anagrafiche che alimentano le comunità: tutti gli studenti, i docenti e, volendo, anche gli utenti amministrativi. Non solo: tali utenti sono già organizzati opportunamente secondo l'appartenenza alle aggregazioni più rilevanti (facoltà, corso di studio, curriculum, insegnamento). Questo fa sì che individuato ad esempio il singolo studente, abbiamo immediatamente già individuato a quale facoltà e corso di studio/curriculum appartiene e a quali attività didattiche è "iscritto" in base al proprio piano di studi. Inoltre si ha già l'integrazione stretta con i dati relativi alla posizione amministrativa e di carriera, che potrà influire a seconda dello stato, sulla sua operatività web (accessi, filtri, permessi, ecc..). Anche per il docente - analogamente - conosciamo già la facoltà o il dipartimento di appartenenza, gli insegnamenti di cui



risulta titolare, la sua qualifica, il ruolo con cui partecipa a determinate attività, e questo ci consente di generare "profili appropriati" (docente titolare, manager didattico, ecc...) con accesso a funzionalità diverse.

Queste considerazioni rafforzano la convinzione di avere intrapreso una strada che porta davvero ESSE3 ad una seconda fase della propria evoluzione, che nel frattempo - lo ricordiamo - ha fatto anche passi in avanti nella gestione logistica delle risorse dell'ateneo e nel campo della programmazione didattica. Sulla base "solida" della architettura realizzata per ESSE3, in sostanza, si continuano ad aggiungere nuovi domini funzionali che, orchestrati coerentemente, portano un contributo naturale sempre più corposo alla prossima sfida del CINECA: il *Sistema Integrato di Ateneo*.

Per ulteriori informazioni:
kion@kion.it

doi:10.1388/notizie-50-08

...al concetto di area web personalizzata (a seconda del ruolo dell'utente: semplice visitatore, studente, docente, progettista didattico, ecc..) è stato affiancato anche il concetto di ambiente o contesto di navigazione

La nuova versione dell'Osservatorio Nazionale sulla Sperimentazione Clinica dei Medicinali

di Marisa De Rosa, Alice Ramenghi, Elisa Rinieri, Federica Ronchetti, Vera Tagliacozzo,
Carlo Tomino*

*Agenzia Italiana del Farmaco

**L'Italia è l'unico
paese europeo
con un registro
informatizzato
delle
sperimentazioni
cliniche**

La Sperimentazione Clinica in Italia e in Europa

L'Osservatorio Nazionale sulla Sperimentazione Clinica dei Medicinali (OsSC) del Ministero della Salute (ora gestito dall'Agenzia Italiana del Farmaco - AIFA) è nato nel 1999 con l'obiettivo di creare un registro delle sperimentazioni cliniche sui farmaci condotte in Italia e di garantire la sorveglianza epidemiologica.

Oggi l'Osservatorio è lo strumento che raccoglie tutte le informazioni e il workflow documentale sulle sperimentazioni cliniche in atto in Italia direttamente via web, dagli *Sponsor* e dai *Comitati etici* con il controllo centrale dell'*Unità Sperimentazione e Ricerca dell'AIFA*.

Attualmente, in Europa è in corso un processo di armonizzazione, regolamentazione e controllo dei flussi informativi che riguardano le sperimentazioni cliniche sui farmaci.

Dal 1° gennaio 2004 l'Italia, con il D.Lgs. n.211/2003, ha recepito la Direttiva 2001/20/CE del Parlamento europeo relativa *alla buona pratica clinica nell'esecuzione della sperimentazione clinica dei medicinali ad uso umano* (GCP) che ha apportato significative modifiche nelle procedure operative di tutti i soggetti coinvolti nella sperimentazione clinica dei farmaci.

Dal 1° maggio 2004, con l'attivazione del Registro europeo delle sperimentazioni cliniche (EudraCT), l'OsSC ha iniziato un processo di adeguamento per consentire l'integrazione dei due sistemi con l'invio automatico al

Registro europeo delle informazioni sulle sperimentazioni condotte in Italia inserite nell'OsSC.

Il flusso delle sperimentazioni cliniche

La sperimentazione di un farmaco nasce su impulso di uno *Sponsor*, cioè di un'organizzazione pubblica o privata che si assume la responsabilità di intraprendere, gestire e/o finanziare uno studio clinico, nonché di diffondere i risultati secondo le GCP.

Lo *Sponsor* avvia il processo di sperimentazione richiedendo la valutazione del protocollo ai *Comitati etici* dei centri clinici in cui la sperimentazione si intende svolgere.

Il Comitato etico del centro coordinatore è il primo ad esprimere la valutazione del protocollo e solo nel caso in cui il suo parere sia positivo il protocollo viene sottoposto alla valutazione dei *Comitati etici* dei centri satelliti partecipanti.

Lo *Sponsor*, dopo il parere positivo del Comitato etico, deve comunicare l'avvio della sperimentazione nei singoli centri, la conclusione nei singoli centri e in toto, le eventuali pubblicazioni e le reazioni avverse insorte nel corso della sperimentazione. A questo scopo è in fase di implementazione un modulo per la registrazione delle reazioni avverse che sarà integrato con il Sistema di Farmacovigilanza Italiano e con il database europeo SUSAR (*Suspected Unexpected Serious Adverse Reactions*). In alternativa lo *Sponsor* può autorizzare una *CRO* (*Contract Research*

L'OsSC in cifre

Sperimentazioni cliniche	21.566
Giudizi di Notorietà	1.962
Comitati Etici	303
Centri Partecipanti	1.214
Sponsor	441

Organization) a svolgere le sue funzioni in qualunque fase dell'iter di sperimentazione.

Il sistema

I flussi informativi presenti all'interno dell'Osservatorio sono un'esatta replicazione di quelli reali. Il sistema prevede per ogni sperimentazione la raccolta di tutte le informazioni relative ai flussi informativi (dall'approvazione dello studio alla pubblicazione dei risultati), compreso l'intero workflow dei documenti. Il sistema è stato implementato utilizzando una infrastruttura tecnologica avanzata completamente basata su Internet, conforme alle norme nazionali ed internazionali di sicurezza e riservatezza delle informazioni e seguendo le linee guida per essere collegato al Registro europeo. Gli utenti (AIFA, Sponsor, Comitati etici, CRO, ASL, Istituto Superiore di Sanità, Assessorati regionali, *Data Review Committees*) si collegano attraverso un programma di navigazione al sito <http://oss-sperclin.sanita.it/> e dopo essersi opportunamente identificati attraverso *userid* e *password* hanno la possibilità di fornire per via telematica tutte le comunicazioni di propria competenza previste dalla normativa in vigore.

Qualità dei dati

Punto cruciale dell'OsSC è il continuo controllo della qualità dell'informazione: per questo motivo sono attive diverse forme di controllo sia a livello locale che centrale.

A livello locale, per garantire una buona qualità dell'informazione già dalla fase di input, i dati e il loro flusso sono controllati in modo automatico dal sistema attraverso la generazione di messaggi di avviso automatici (*warnings, checks*) e attraverso l'adozione di dizionari standard (ad esempio banca dati farmaci, ICDIX, MedDra) per minimizzare l'utilizzo di testo libero.

Il sistema è dotato di uno strumento di e-query per le richieste di modifica/integrazione delle informazioni inviate alla banca dati centrale con creazione di una banca dati storica contenente tutte le modifiche effettuate con indicazione dell'utente responsabile, del momento in cui sono state apportate e della e-query che ha generato la modifica. Ogni utente ha inoltre a disposizione alcuni report di monitoraggio della qualità delle informazioni (completezza, congruenza, ecc.) aggiornati quotidianamente.

Il controllo a livello centrale avviene da parte dell'*Unità Sperimentazione e Ricerca dell'AIFA* e da parte di tre *Data Review Committees* incaricati dall'AIFA per il monitoraggio della qualità delle informazioni relative alle sperimentazioni in tre aree terapeutiche: cardiologia (ANMCO), oncologia (Istituto Europeo di Oncologia) e gastroenterologia (Ospedale Cervello di Palermo).

Modalità di accesso all'informazione contenuta in OsSC

Gli utenti abilitati possono accedere, attraverso diverse funzioni di ricerca e consultazione, a tutte le informazioni relative alle sperimentazioni di propria competenza.

L'intero registro è aperto in consultazione a tutti gli utenti abilitati all'uso del sistema attraverso una maschera di ricerca semplificata che consente la selezione di alcuni parametri di ricerca.

Analisi dei dati

Il sistema fornisce, oltre alle funzioni di ricerca, dei report predefiniti con grafici aggiornati quotidianamente che mostrano la distribuzione delle sperimentazioni cliniche in funzione di diversi parametri (sponsor, centro e Comitato etico coordinatore, popolazione, area terapeutica, patologia, fase, disegno dello studio, area geografica, anno, ...)

Ciascun utente ha accesso anche ad un *progress report* ovvero ad uno schema riassuntivo dello stato di avanzamento delle sperimentazioni di propria competenza (in fase di valutazione, avviate, concluse, ...).

Sicurezza e riservatezza delle informazioni

L'Osservatorio si avvale delle più sofisticate misure di sicurezza conformi alle norme italiane ed europee relative al trattamento dei dati personali.

Ogni utente accede all'OsSC tramite *userid* e *password* e tutto il traffico delle informazioni sul server è crittografato ad alto livello di crittografia mediante SSL.

Il sistema assicura regolare *backup* su dispositivi elettronici in modo da consentire il ripristino di tutti i dati in caso di perdita o danneggiamento del database e l'attivazione di procedure di *Disaster Recovery*.



Le attività collegate all'Osservatorio sono il mezzo attraverso cui viene divulgata l'informazione generata dai dati inseriti dagli utenti. Viene pubblicato con cadenza annuale un Rapporto Nazionale. Inoltre semestralmente viene stilato un Bollettino sulla Sperimentazione Clinica in Italia, anche in inglese



Le informazioni contenute nei cinque registri sono tra loro integrate, e il loro insieme costituisce l'Osservatorio

Ciascuna operazione effettuata dagli utenti nel sistema viene registrata (*tracking log*) e ogni modifica ai dati viene salvata in una banca dati storica che permette di tenere traccia di tutte le variazioni ai dati con l'individuazione dell'utente, della data, dell'ora e dell'origine della modifica. Il CINECA sta inoltre implementando un sistema di gestione per la sicurezza delle informazioni, in conformità con il British Standard 7799-2-2002.

Altre caratteristiche del sistema

Sistema di messaggistica automatica

All'interno dell'Osservatorio è implementato un sistema di messaggistica automatica.

Il sistema prevede l'invio di messaggi automatici (e-mail) agli utenti coinvolti in una sperimentazione per segnalare l'inserimento di una nuova richiesta di valutazione, il rilascio di una valutazione, l'invio di una *equery*,...

Rete di comunicazione tra gli utenti

L'OsSC ha come obiettivo anche quello di creare una rete tra tutti i soggetti coinvolti nella sperimentazione clinica. A tal fine tutti gli utenti hanno a disposizione diversi strumenti di comunicazione e di scambio di informazioni: forum di discussione, area contatti per le comunicazioni tra diversi utenti, comunicazioni per tutti gli utenti che partecipano ad una stessa sperimentazione ...

Formazione

Per agevolare gli utenti, è attivo un percorso formativo realizzato attraverso una piattaforma di e-learning sviluppata al CINECA

(Sinfodia) che permette di acquisire velocemente le modalità di funzionamento delle applicazioni (OsSC) e di fornire in formato PDF un manuale d'uso del sistema.

Inoltre, all'interno del corso è prevista una parte dedicata al recepimento della normativa europea con la possibilità di usufruire di un sistema di autovalutazione.

Conclusioni

L'Osservatorio Nazionale sulla Sperimentazione Clinica, che si è proposto inizialmente come strumento di integrazione al flusso dei documenti cartacei, offre oggi agli utenti una visibilità dei dati costantemente aggiornata; fornisce alle Regioni una panoramica aggiornata in "tempo reale" sulle ricerche condotte presso le proprie strutture sanitarie; contribuisce alla diffusione delle informazioni nella comunità scientifica tramite Rapporti Annuali e Bollettini periodici.

Rappresenta un modello nel panorama internazionale ed inoltre, con l'adeguamento dello stesso quale interfaccia della Banca Dati Centrale Europea (EudraCT – prevista dalla Direttiva 2001/20/CE), si arriverà ad una completa integrazione nelle procedure per l'avvio, la conduzione ed il completamento delle sperimentazioni cliniche condotte in tutta Europa secondo i requisiti previsti dalle norme di buona pratica clinica.

Per ulteriori informazioni:

info_osscc@cineca.it

doi:10.1388/notizie-50-9

Normativa di riferimento

Direttiva/2001/20/CE del Parlamento europeo concernente il riavvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati membri relative all'applicazione della buona pratica clinica nell'esecuzione della sperimentazione clinica di medicinali ad uso umano - *Decreto Legislativo n. 211 del 24 giugno 2003* - Attuazione della direttiva 2001/20/CE relativa all'applicazione della buona pratica clinica nell'esecuzione delle sperimentazioni cliniche di medicinali per uso clinico.

Circolare Ministeriale n.6 del 8 aprile 1999 - Chiarimenti sui DD.MM.18 marzo 1998 e 19 marzo 1998 relative alle linee guida di Buona Pratica Clinica (GCP – Good Clinical Practice) - *Decreto Ministeriale del 15 luglio 1997* recepimento delle linee guida della UE di Buona Pratica clinica per l'esecuzione delle sperimentazioni cliniche sui medicinali.

Bibliografia

Time to register randomised trials – BMJ (*Editorial*), vol. 319: 865 - 866 October, 2nd 1999

A clinical trials register for Europe – BMJ (*Editorial*) vol. 325- December, 7th 2002

Role of a research ethics committee in follow-up and publication of results; Pich J. et al. The Lancet. vol. 361- March 22, 2003
Registering Clinical Trials; Dickersin K., Drummond R.- JAMA, vol. 290, no. 4 - July 23/30, 2003

Applicazioni Plug & Play per i servizi web

di Camilla Cuppini, Sabina Parmeggiani*, Salvatore Rago
* Interactive Marketing



Il concetto di Plug and Play è stato formalizzato nel marzo 1993 alla *Windows Hardware Conference* da Microsoft, Intel e Compaq. È uno standard, offerto nelle ultime versioni di Windows, che offre la possibilità di installare facilmente nuove periferiche lasciando al sistema operativo il compito di realizzarne la configurazione.

Il termine è stato importato nel dizionario del CINECA e Interactive Marketing con un'accezione originale. I prodotti di tipo *Plug and Play* (P&P) sono dei servizi che, in maniera analoga a quanto si verifica nel momento in cui si aggiunge una periferica a un PC, possono essere importati

direttamente in un sito senza necessità di apportare modifiche per realizzare l'inserimento, ma solo impostando le caratteristiche di personalizzazione che il prodotto prevede, come ad esempio la grafica e l'informazione. Le applicazioni plug and play garantiscono un ampio grado di flessibilità d'uso anche per rispondere alle esigenze future di crescita e di estendibilità nel tempo del servizio.

Caratteristiche

La principale caratteristica di un servizio di tipo P&P è la creazione di un modello infor-

mativo creato ad hoc per una singola esigenza ma replicabile e riutilizzabile in altri contesti. Utilizzando una metafora mutuata dall'architettura, cambia la destinazione d'uso del "prodotto" ma non lo strumento in sé.

La progettazione del modello si avvale di un software di content management, sviluppato dal CINECA, *BackStage Director* (BS-D) che traduce in modo semplice e intuitivo l'architettura informativa alla base dell'applicazione P&P.

La progettazione tramite BS-D si concretizza in una interfaccia web di facile utilizzazione in cui si esplicitano le informazioni contenute nel DBMS Oracle sottostante il content manage-

ment e le relazioni fra di essi. Lo stesso ambiente utilizzato per lo sviluppo sarà poi impiegato successivamente dall'utente del servizio per il suo aggiornamento.

È importante sottolineare come l'utilizzo di un ambiente di content management, renda la manutenzione delle applicazioni P&P alla portata di tutti, anche di chi non ha conoscenze tecniche. In questo modo si rende possibile la autonomia di chi si occupa dei contenuti del sito, rendendo superfluo l'intervento di altre figure esterne per la realizzazione o modifica dei propri contenuti.



I prodotti di tipo Plug and Play sono dei servizi che, in maniera analoga a quanto si verifica nel momento in cui si aggiunge una periferica a un PC, possono essere importati direttamente in un sito senza necessità di apportare modifiche per realizzare l'inserimento

I servizi di tipo P&P possono essere utilizzati come applicazioni per portali o anche come applicazioni a sè stanti per offrire un particolare servizio. Grazie alle esperienze maturate, le applicazioni sia web che multimediali hanno raggiunto alti standard di qualità riguardo usabilità e accessibilità

Oltre alla facilità di aggiornamento, una delle caratteristiche salienti delle applicazioni P&P è la personalizzazione del modello. Grazie all'utilizzo del content management è infatti possibile gestire i contenuti in modo separato dalla loro presentazione. Ciò implica che in ogni momento è possibile cambiare la veste grafica del plug and play adattandola di volta in volta alle specifiche esigenze di comunicazione del cliente.

Dall'installazione alla manutenzione

Dopo l'installazione del servizio, ai redattori incaricati della manutenzione viene garantita la formazione necessaria per il pieno raggiungimento dell'autonomia dell'utilizzo.

L'autonomia di utilizzo dell'applicazione P&P da parte del cliente finale costituisce infatti un elemento essenziale per la buona riuscita del progetto nel suo insieme.

L'assistenza al manutentore riguarda principalmente la fase iniziale durante la quale il redattore prende confidenza con lo strumento. Oltre a disporre di un sistema di aggiornamento dei dati efficiente ed evoluto, quale è il sistema di content management BackStage Director, il redattore è dotato di una documentazione specifica che lo guida in ogni dettaglio operativo e tecnico, avendo in questo modo molto chiari quali sono, ad esempio, gli obiettivi della loro raccolta dati e che uso potranno fare degli stessi.

I Plug and Play come modelli riutilizzabili

Il principio alla base dello sviluppo di modelli riutilizzabili quali sono le applicazioni P&P è quello di capitalizzare le esperienze e il lavoro svolto in progetti di natura anche molto diversa fra loro.

Tutti noi, naturalmente, tendiamo a riutilizzare modelli che l'esperienza ha dimostrato essere validi e di successo spesso riadattandoli a nuovi contesti e situazioni. In questo senso, i plug and play come modelli riutilizzabili, arricchiscono il lavoro dello sviluppatore che ne può immaginare l'applicazione in diversi contesti. In altre parole, la potenzialità di riutilizzo viene tenuta ben presente fin dalle prime fasi di implementazione dell'applicazione. Inoltre i modelli riproducibili a partire

da una matrice di base sono in costante miglioramento anche grazie al feed-back dell'utente e del manutentore dei servizi del sito e anche usufruendo degli upgrade di versione dell'ambiente di content management.

Alcuni esempi di Plug & Play

I servizi di tipo P&P possono essere utilizzati come applicazioni per portali o anche come applicazioni a sè stanti per offrire un particolare servizio.

Grazie alle esperienze maturate, le applicazioni sia web che multimediali hanno raggiunto alti standard di qualità riguardo usabilità e accessibilità.

Relativamente alle applicazioni per i portali riportiamo di seguito alcuni dei servizi P&P sviluppati finora:

- *Agenda*: si tratta di una riproduzione elettronica della tradizionale agenda cartacea. Essa è amministrata: questo significa che tutte le persone abilitate possono inserire o cancellare gli eventi di propria competenza. Agli eventi è poi possibile associare documenti o eventuali form di registrazione o di pagamento in caso di convegni o di corsi.
- *Area News*: è una modellizzazione dell'informazione che serve a gestire efficacemente le notizie di portali di medie e grandi dimensioni.
- *Biblioteca*: è un'applicazione che consente di gestire elettronicamente il sistema bibliotecario di un'organizzazione.
- *Chat*: il P&P Chat può essere utilizzato per un dialogo scritto in tempo reale tra due o più utenti collegati al server nello stesso momento.
- *Forum*: questa applicazione consente lo scambio asincrono di idee, opinioni su un determinato argomento. Viene spesso utilizzato nei portali a carattere didattico o scientifico.
- *Gestione appuntamenti*: consente di gestire contemporaneamente e in modo dinamico un elevato numero di appuntamenti al fine di organizzare un'agenda complessa costituita da molti appuntamenti.
- *Glossario*: è un vocabolario elettronico che si visualizza tramite una finestra di pop-up. Viene utilizzato come ausilio alla comprensione della terminologia più specifica di un sito.

- *oManager*: è un sistema che consente di rappresentare l'ontologia (o rappresentazione di concetti e di relazioni fra concetti) alla base della struttura informativa di un portale. L'ontologia in termini informatici indica il modo di rappresentare i concetti e le relazioni fra di essi in una forma comprensibile ai computer.
- *Questionari*: è uno strumento utilizzato soprattutto per i questionari di valutazione. Il P&P gestisce domande e risposte fornendo poi una reportistica in vari formati.
- *Transactor*: è un sistema di pagamento via web sicuro e associato alle principali società di servizi bancari quali BankPass, BancaSella.

Oltre a servizi per portali, sono state sviluppate alcune applicazioni multimediali che possono essere utilizzate in vari campi da quello della ricerca scientifica a quello della comunicazione e del marketing.

Riportiamo di seguito una breve descrizione di alcune delle applicazioni finora sviluppate, che verranno poi illustrate in modo più esteso in una nuova rubrica a partire da questo numero del Notiziario.

- *Galleria immagini*: questa applicazione, come in una sorta di catalogo on line, permette di sfogliare immagini ad alta definizione corredate di un titolo attingendo i dati direttamente da un database. Tale applicazione può essere utilizzata ad esempio all'interno di un portfolio prodotti multimediale.
- *Galleria video*: in modo simile alla Galleria immagini questa applicazione permette di "sfogliare" video, corredate di schede informative relative alle immagini che scorrono. I video vengono selezionati a partire da un menu costituito da miniature. Anche in questo caso i dati sono richiamati direttamente dal database. L'utente può poi interagire con la riproduzione del video bloccandola o avanzando a seconda delle necessità.
- *Zoom e rubricazione*: permette di sfogliare immagini corredate di descrizione e classificate per rubriche, attingendo, come negli altri casi, i dati direttamente dal database. In questo caso oltre alla funzione di scorri-

mento di un catalogo di immagini o di video è stata introdotta la possibilità di classificazione per rubriche delle immagini. Il catalogo di immagini può così essere visitato per categorie.

- *Presentazione di slide zoomabili*: questa applicazione consente di sfogliare e di zoomare immagini ad altissima risoluzione dell'ordine di gigabytes. Tale applicazione può essere molto utile in tutti quei campi di ricerca in cui si presenti l'esigenza di analizzare in modo granulare fino nel più piccolo dettaglio determinate immagini.

Queste applicazioni sono tutte caratterizzate dal fatto che le immagini vengono richiamate in modo dinamico da database. Come primo esempio molto interessante di applicazione P&P possiamo citare l'esperienza fatta per il policlinico S.Orsola Malpighi. L'Azienda ospedaliera ha utilizzato con successo questo strumento in un programma di formazione a distanza per biologi ospedalieri, che possono analizzare nei dettagli l'immagine di un vetrino e diagnosticare il tipo di batterio responsabile della patologia in atto. Come anticipato, l'applicazione viene descritta nella nuova rubrica dedicata ai Plug & Play, a pagina 33.

Per ulteriori informazioni:
infogad@cineca.it

doi:10.1388/notizie-50-10

Nella figura in basso, l'interfaccia del Plug & Play Zoom e Rubricazione, descritto nella rubrica di pagina 33. Il P&P Zoom e Rubricazione permette di sfogliare e zoomare immagini corredate di descrizione e classificate per rubriche



Televisione Digitale Terrestre: la televisione diventa interattiva

di Lorenzo Pallara, Andrea Venturi

La televisione ha raggiunto una fase cruciale per il proprio sviluppo e per l'impatto che potrà avere sulle nostre vite. La conversione dell'infrastruttura televisiva terrestre da analogica a digitale promette di essere l'occasione per realizzare la convergenza tra i tre grandi sistemi di telecomunicazione attualmente in uso: fonia, rete Internet, TV.

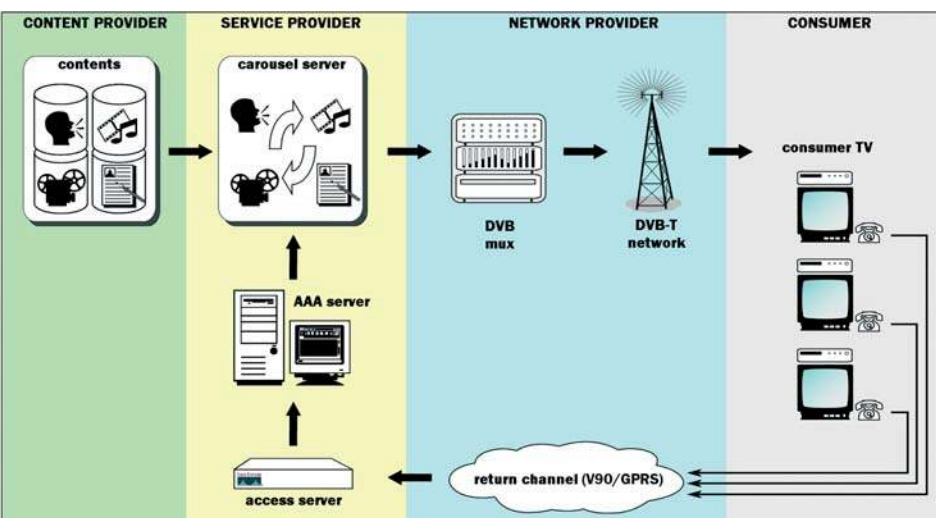
Il sistema televisivo digitale MPEG è già da parecchi anni lo standard per la trasmissione televisiva via satellite, e rappresenta una tecnologia matura e sperimentata per l'erogazione di servizi affidabili e di qualità. Essa prevede altri servizi oltre al semplice "broadcasting" unidirezionale di audio e video. Un primo esempio è la TV interattiva dove l'utente, fruendo di un canale di interazione bidirezionale come la linea telefonica, può rispondere a semplici quesiti (come sondaggi o preferenze) oppure introdurre dati per l'accesso a

sistemi online per transazioni, prenotazioni...

Un secondo esempio è l'accesso Internet a larga banda in modalità asimmetrica: l'utente effettua richieste via linea terrestre e riceve la risposta all'interno del capace flusso MPEG in DVB-S. Tuttavia, almeno in Italia, la TV via satellite ha avuto una penetrazione ridotta, non riuscendo a generare una massa critica di utenti sufficiente ad attivare la convergenza, divenuta ora possibile con il passaggio al DTT (Sistema Digitale Terrestre). Questo perché la TV satellitare non ha saputo cogliere le opportunità di evoluzione prima descritte: per la parte "interattiva" sono nate troppe implementazioni alternative (come OpenTV, o MediaHighway) in competizione tra loro, che hanno frazionato l'utenza a causa dei decoder incompatibili; per i servizi Internet, sia la latenza introdotta dal satellite (dell'ordine del secondo), sia la condivisione della banda disponibile (i dati diretti al singolo utente vengono ricevuti in tutta l'area coperta dal satellite) hanno reso diffidente la platea dei consumatori.

Il DTT in Italia rappresenta in questo senso uno scenario adatto per questi servizi in quanto per la parte "interattiva", è stato adottato uno standard europeo (MHP), mentre per la parte dati:

- la latenza è ridotta perchè le tratte trasmissive sono ridotte;
- un singolo ripetitore serve un numero ridotto di utenti;
- l'antenna ricevente consente installazioni mobili anche personali (DVB-H).



L'Italia non è il primo paese europeo ad affrontare il percorso di migrazione dalla TV analogica e quella digitale, e può capitalizzare l'esperienza di altre nazioni come Gran Bretagna, Spagna e Paesi scandinavi, dove sono stati commessi e rilevati errori di impostazione (ad esempio, il flop di *Pay Per View*), ma che hanno anche dimostrato che questa transizione è inevitabile, così come sarà inevitabile la convergenza dei servizi e degli apparati (in sede utente), che gestiscono queste reti di comunicazione.

Scenario della TV digitale terrestre in Italia

Si delineano tre posizioni differenti nella catena del valore legata alla produzione di questi contenuti/servizi:

- **Content provider**, figura preposta alla creazione dei contenuti;
- **Service provider**, chi elabora i contenuti nel formato adatto alla trasmissione sul medium digitale e realizza l'elaborazione dei dati provenienti dal canale di ritorno (ove presente);
- **Network provider**, rete di diffusione dello streaming digitale e, ove presente, il gestore del canale di ritorno (potrebbero essere due reti distinte).

Posizionamento del CINECA

Il CINECA attualmente si focalizza sulla parte di Service Provider, cioè sull'intermediazione sia tecnologica che economica tra Content Provider (specialmente quelli con cui ha già partnership in atto, si pensi alle Università e alla Pubblica Amministrazione) e Network Provider (in questo caso i detentori di licenza per trasmissione televisiva digitale), il CINECA infatti dispone già di:

- una infrastruttura logistica ed informatica affidabile;
- competenze tecnologiche nel settore delle reti e della sicurezza (smart card);
- competenze in campo applicativo (Java è il linguaggio di riferimento per la piattaforma MHP);
- basi di dati adatte a creare produzioni multimediali di valore (ad esempio informazioni meteo).

Sviluppo del progetto "TV digitale"

Il progetto si è evoluto attraverso una serie di fasi tese ad approfondire la conoscenza della materia e del settore, aumentando progressivamente gli investimenti e le potenzialità di ritorno economico.

La fase zero, di studio, ha riguardato il trattamento e la manipolazione di flussi MPEG con strumenti open-source su piattaforma GNU/Linux e rete IP per dimostrare prototipalmente come interfacciare schede di acquisizione DVB satellitare e terrestre sul server, rendere i flussi disponibili su rete IP in multicast, visualizzarli su sistemi client con Microsoft, GNU/Linux e Apple, e memorizzarli su disco fisso.

Nella **prima fase** si è ipotizzato uno scenario di applicazione delle competenze acquisite rivolto alle scuole italiane per sfruttare al meglio l'offerta didattica di Rai Educational (<http://www.ildivertinglese.rai.it/>) trasmessa via satellite. Il sotto-progetto era teso a realizzare un server collocato presso la sede scolastica per memorizzare i moduli didattici trasmessi via satellite e visualizzarli a richiesta sugli eventuali PC del laboratorio multimediale. Allo stesso tempo il CINECA ha manifestato interesse a partecipare alla sperimentazione pubblica del DTT avviata dalla Fondazione Bordini con mandato del Ministero delle Telecomunicazioni. Nella **seconda fase** è stato pianificato un laboratorio televisivo digitale adatto alla creazione di contenuti interattivi in termini di: investimenti necessari, competenze richieste, stato delle applicazioni open source disponibili. È stato inoltre contattato un operatore televisivo locale (Sestarete), per sondare l'interesse a sviluppare un progetto comune di TV digitale interattiva. La **terza fase** è consistita nella realizzazione del laboratorio di TV digitale interattiva presso il CINECA. Sono stati acquisiti:

- server Linux e interfaccia DVB-ASI su cui installare il software di carousel server integrato dal CINECA per la creazione e gestione di contenuti MHP;
- modulatore DVB-T da laboratorio;
- decoder commerciali MHP compatibili;
- server di accesso per la gestione del canale di ritorno.

Il CINECA si focalizza sulla parte di Service Provider, cioè sull'intermediazione sia tecnologica che economica tra Content Provider e Network Provider

Le potenziali ramificazioni tecnologiche e commerciali del progetto DTT sono inimmaginabili: riteniamo di essere solo agli inizi di una avventura lunga ed entusiasmante

Nell'ambito di questa fase del progetto si prevede ora il passaggio allo sviluppo di applicazioni, con il coinvolgimento di altre competenze del CINECA in materia di sicurezza (smart card), tecnologie Java, basi di dati per la creazione di produzioni multimediali (informazioni meteo, applicazioni di realtà virtuale..) e anche il coinvolgimento di partner del CINECA interessati alla produzione di contenuti (Università di Bologna, Comune, Provincia..).

L'ultima fase nella realizzazione dell'infrastruttura, che riguarda la trasmissione effettiva dei servizi digitali interattivi è iniziata il 1 maggio 2004 con la firma di una lettera di intenti tra CINECA e Sestarete.

È già stato realizzato il ponte radio che collega le sedi. I primi programmi interattivi saranno "in onda" ragionevolmente nel corso dell'autunno. Per quanto riguarda la parte infrastrutturale, l'attività di sviluppo software è incentrata nell'evolvere il "motore" prototipale in una implementazione affidabile ed efficiente del carousel server, gestibile con sistemi automatici o interfacce utente accessibili. In ambito sistemistico, va ancora verificata la gestione del canale di ritorno.

In ambito commerciale, è in corso una fase promozionale di distribuzione di decoder concessi dalla Finanziaria 2003, mentre stiamo valutando possibili collaborazioni per partecipare al bando emesso dal CNIPA e rivolto alla PA locale e regionale per realizzare prototipi di applicazioni su DTT. È prevista anche la partecipazione ad eventi del settore, in particolare SatExpo (vedi le "notizie in breve", nella terza pagina di copertina) che quest'anno concede ampi spazi di promozione al DTT.

Conclusioni

Le potenziali ramificazioni tecnologiche e commerciali del progetto DTT sono inimmaginabili: riteniamo di essere solo agli inizi di una avventura lunga ed entusiasmante.

Perché questo progetto possa prosperare, però, è necessario che, a livello applicativo, emergano iniziative capaci di sfruttare al meglio questo nuovo canale di comunicazione.

Per ulteriori informazioni:
dtt@cineca.it

doi:10.1388/notizie-50-11

Riferimenti

Regolamento relativo alla radiodiffusione terrestre in tecnica digitale

http://www.agcom.it/provv/d_435_01_CONS.htm

Il libro bianco sulla TV digitale terrestre

http://www.agcom.it/provv/libro_b_00/librobianco00.htm

Sperimentazione pubblica del Digitale Terrestre

http://www.fub.it/dvb/dvbt/modalitaPPT_file/v3_document.htm

Bando Cnipa per la sperimentazione digitale terrestre

http://www.cnipa.gov.it/site/it-IT/Notizie/TV_digitale_terrestre_il_bando_in_Gazzetta_Ufficiale.html

Glossario

DTT	Sistema televisivo digitale terrestre (http://www.digitag.org/)
DVB	Definizione dei profili MPEG per il broadcast (http://www.dvb.org/)
MHP	Multimedia Home Platform: standard di piattaforma multimediale interattiva della rete digitale terrestre (http://www.mhp.org/)
MPEG	Standard di codifica (http://www.chiariglione.org/mpeg/)

EINS: EUROPEAN INFORMATION NETWORK SERVICES

ULTIME NOTIZIE DA EINS GEM
di Paola Manni**Documentazione cartacea**

È di nuovo in produzione la documentazione EINS in versione cartacea. Un primo set di 15 *infosheet* aggiornati è stato inviato per posta agli utenti che sono abbonati al servizio documentazione.

Le schede della prima spedizione sono relative alle seguenti banche dati:

APOLLIT, CBNB, CEABA-VTB, CSNB, DKF, FOMAD, GLOBAL HEALTH, HEALTH DEVICES ALERT, INSPEC, IPA, MEDICONF, MEDITEC, SOMED, TEMA,TRIBO.

Un secondo set di documenti aggiornati verrà prodotto ed inviato nel corso dell'autunno. La documentazione rimane comunque sempre disponibile anche nella versione online, ad accesso libero per gli utenti che sottoscrivono l'abbonamento annuale, e con un costo per ogni singolo documento per coloro che non hanno sottoscritto l'abbonamento.

Database Reviews

Sono schede analitiche delle singole banche dati messe ora a disposizione sul sito EINS GEM. Queste schede nascono da uno studio approfondito della banca dati da parte dei partner EINS e contengono una descrizione dettagliata dei contenuti, delle caratteristiche e delle features, oltre che suggerimenti pratici per la ricerca e confronti con altre banche dati. Ad oggi sono disponibili le schede di: AQUA-LINE, IMAGE, MHIDAS e MIRA.

Tali reviews sono accessibili gratuitamente sia dal link "Database Reviews" sia dall'elenco della Documentazione.

Un nuovo Document Supplier: INIST

In aggiunta a British Library e AutoDoc, già disponibili da alcuni mesi, è ora possibile anche effettuare ordine di documenti originali a INIST (*Institut de l'Information Scientifique*

et Technique del CNRS) che opera come document supplier.

Dal bottone ORDER DOCUMENT che appare a fianco di ogni record visualizzato durante le sessioni di ricerca è quindi ora possibile scegliere il fornitore preferito fra i tre disponibili.

FOREGE

FOREGE® *Foodline Current Food Legislation* è ora disponibile via EINS GEM (file numero 39), un'unica ed autorevole fonte che tratta delle leggi e delle regole su additivi, composizione ed etichettatura di prodotti alimentari.

La banca dati tratta delle regole legali per l'industria alimentare a livello internazionale.

Le fonti includono leggi, pubblicazioni governative e articoli di giornali.

Attualmente la banca dati contiene 59.840 records; la ricerca può essere effettuata per Paese, per additivo, per categorie alimentari, per tipo di documento.

Si tratta di una banca dati full-text che riporta nel testo le indicazioni esatte ed abbreviate del documento citato come fonte.

Questa banca dati si aggiunge a FOMAD® *Foodline Internation Food Market Data* e FROSTI® *Food Science and Technology*, già disponibili, e completa il quadro dell'informazione di interesse per l'industria alimentare.



Informazioni:

EINS GEM HelpDesk

email: eins@cinca.it

telefono 051 6171497

<http://www.einsgem.org/>

RUBRICA

doi:10.1388/notizie-50-rubrica

COMUNICAZIONI E SISTEMI DISTRIBUITI

Progetto EEE (Extreme Energy Events) "Scienza nelle Scuole" in streaming video

Lunedì 3 Maggio il Ministro Moratti ha illustrato il Progetto EEE (Extreme Energy Events) "Scienza nelle Scuole", con introduzione del Professor Antonino Zichichi. L'evento è stato trasmesso in diretta su Internet dal CINECA in collaborazione con il CERN (Centro Europeo di Ricerche di Fisica Nucleare e Subnucleare) di Ginevra ed è disponibile all'URL: <http://www.cineca.it/streaming/cern/>

Didamatica 2004

Il CINECA ha partecipato all'edizione 2004 di Didamatica, convegno promosso annualmente dall'AICA (Associazione Italiana per l'Informatica e il Calcolo Automatico) che si propone di definire il quadro complessivo delle ricerche, degli sviluppi e delle esperienze in atto nel settore dell'informatica applicata alla didattica nei diversi contesti di apprendimento. Nel corso del convegno il CINECA ha illustrato la propria esperienza nell'ambito dell'e-learning.

MedCube a Exposanità

MedCube è un consorzio costituito dal CINECA insieme alla Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Bologna, all'Azienda USL di Bologna, all'Azienda Ospedaliera S.Orsola Malpighi di Bologna per attività di ricerca, sviluppo e realizzazione di eventi formativi in ambito medico all'interno del programma ECM. L'esperienza di MedCube è stata presentata nel corso del convegno "L'esperienza nell'educazione continua in medicina: II Conferenza regionale in Emilia-Romagna" nell'ambito di Exposanità, mostra internazionale al servizio della sanità e della salute, che si è tenuta a Bologna dal 12 al 15 maggio 2004.

Conferenza internazionale "eLearning Results 2004"

Il CINECA ha presentato la propria esperienza nel campo dell'e-learning in occasione

della conferenza internazionale *eLearning Results 2004* che si è tenuta a Sestri Levante dal 12 al 14 maggio. I materiali e il filmato in streaming della presentazione sono disponibili sul sito: <http://www.elearningresults.com/>

Convegno Sicurezza e continuità del business

Nell'ambito del convegno "Sicurezza e continuità del business nelle Aziende e nella Pubblica Amministrazione", organizzato da CINECA e Gruppo PRO e tenutosi al CINECA il giorno 11 giugno 2004, il settore Comunicazioni e Sistemi Distribuiti ha effettuato una presentazione sul ruolo delle reti a larga banda nella Business Continuity. Le immagini del convegno sono accessibili all'indirizzo:

<http://www.cineca.it/streaming/sicurezza/>

Ultimi aggiornamenti sulla piattaforma per l'e-learning IRIS

In occasione del XV Esse3 User Group tenutosi presso il CINECA il 15 giugno, sono stati illustrati gli ultimi aggiornamenti relativi a IRIS, la piattaforma di e-learning integrata dal CINECA.

Televisione Digitale Terrestre (DTT)

Il 19 giugno il CINECA ha partecipato al workshop "La Televisione Digitale Terrestre: Servizi per il territorio di una nuova tecnologia" organizzato dall'Università Politecnica delle Marche. Il CINECA ha tenuto una presentazione sulle proprie attività relative alla sperimentazione DTT e in particolare sullo sviluppo di applicazioni open source in questo ambito.

Sempre nell'ambito della televisione digitale e delle applicazioni open source, il 19 luglio CINECA ha partecipato con una propria presentazione alla giornata di studio "la TV digitale terrestre: iniziative e prospettive in Emilia Romagna" organizzata dalla Fondazione Guglielmo Marconi presso la sede museo di Villa Griffone, a Pontecchio Marconi.

RUBRICA

doi:10.1388/notizie-50-rubrica

GESTIONE SISTEMI

GANGLIA: monitoraggio delle risorse di calcolo del CINECA

di Andrea Capriotti

Il mondo del supercalcolo si sta muovendo da grandi sistemi monolitici a sistemi sempre più distribuiti, e quindi più difficili da monitorare. Questo rende necessario conoscere lo stato dei nodi e delle loro risorse di calcolo, il lavoro dei dischi o della rete. A tale scopo, il CINECA ha scelto di utilizzare *Ganglia*, un programma libero rilasciato con licenza GNU *General Public License* (GPL) e basato interamente su standard aperti (XML, XDR e RRD), attualmente in uso per monitorare oltre 500 supercomputer nei centri di calcolo di tutto il mondo.

Ganglia è un programma di monitoraggio distribuito per sistemi ad alte prestazioni come i cluster e i Grid. È strutturato per aggregare dati provenienti da computer differenti e visualizzarli attraverso un'interfaccia web scritta in PHP. *Ganglia* è costituito da due demoni: *gmond* che gira su tutti i nodi da monitorare e *gmetad* che si occupa di aggregare i dati e di fornirli, in formato XML, ad un demone di livello superiore o al *frontend* di visualizzazione.

Il meccanismo di funzionamento è molto semplice: il demone client *gmond* "lavora" sui nodi da monitorare controllando eventuali cambiamenti nello stato delle risorse sotto controllo. Ogni modifica significativa viene trasmessa via rete, attraverso un canale *multicast*, a tutti gli altri demoni *gmond* del cluster. Oltre a questo il demone *gmond* riceve, sullo stesso canale multicast, i dati sullo stato degli altri nodi ed è in grado di esportare in formato XML la descrizione dell'intero cluster. Sui nodi, il client non scrive dati su disco ma li conserva in memoria garantendo leggerezza, ridondanza e resistenza ad eventuali guasti. Ogni *gmond* infatti possiede sempre lo stato dell'intero cluster da fornire al *gmetad* per la fase di aggregazione e visualizzazione.

La federazione di cluster si ottiene utilizzando una struttura ad albero di connessioni punto-punto tra nodi significativi del cluster per aggregarne lo stato. Periodicamente *gmetad* interroga i nodi di livello inferiore per raccogliere i dati in formato XML, li interpreta, li salva in un database RRD ed infine li esporta aggregati su un socket TCP ai client. Il frontend è in grado di visualizzare i grafici dell'utilizzo della CPU, della memoria, del disco, della rete, il numero dei processi che stanno girando sul cluster e molte altre variabili significative, anche personalizzabili a seconda delle esigenze. La pagina iniziale del frontend di *Ganglia* ci mostra i dati relativi all'ultima ora di lavoro del cluster ma è possibile anche visualizzarli su base giornaliera, mensile e annua.

RUBRICA

doi:10.1388/notizie-50-rubrica

