

EDITORIALE 1  
 Marco Lanzarini

Verso la realizzazione di nanostrutture  
 artificiali unidimensionali 3  
 Arrigo Calzolari, Carlo Cavazzoni

mEDRA: da Progetto Europeo a realtà  
 imprenditoriale 6  
 Piero Attanasio, Cinzia Caroli, Salvatore Rago,  
 Gabriella Scipione

Data Warehouse di Ateneo: il Sistema  
 di Simulazioni 9  
 Enrico Brighi, Stefano Roselli, Marco Tanasi

Il Programma Regionale per la  
 Ricerca Industriale, l'Innovazione  
 e il Trasferimento Tecnologico (PRRIITT) 12  
 Gianna Fabiani, Nicola Gaudenzi

Un generatore di Report: Navigator 16  
 Luca Demattè, Giuseppe De Vitis

D3C: Data Center Commerciale CINECA 19  
 Daniele Cocilova, Angelo Neri, Gabriele Neri,  
 Stefano Spitoni

Evoluzione delle Connessioni di  
 Rete CINECA 21  
 Alessandro Asson, Mauro Morsiani,  
 Marco Marletta, Denis Pavani

CreaTV la Televisione Digitale interattiva  
 secondo il CINECA 24  
 Roberto Ciacci

Il progetto DI.MOT.ER 27  
 Sergio Bernardi, Angelo De Florio

**RUBRICHE** 30

GESTIONE E ANALISI DELL'INFORMAZIONE  
 COMUNICAZIONI E SISTEMI DISTRIBUITI

**NEWS E APPUNTAMENTI**  
 a cura dell'Ufficio stampa

*In copertina:*

*Molecola di CO utilizzata per regolare il flusso di corrente all'interno di un filo d'oro monoatomico, depositato su cristallo di nichel e alluminio. Immagine tratta dall'articolo "Verso la realizzazione di nanostrutture artificiali unidimensionali" pubblicato a pagina 3.*

# EDITORIALE

 Marco Lanzarini

## Pubblicato il nuovo sito del CINECA

È in linea da fine marzo il nostro nuovo sito, basato sul sistema di web content management "BackStage Director" (illustrato in un articolo pubblicato sul n. 40 del *Notiziario*). L'obiettivo del rinnovamento è stato soprattutto quello di mantenere un'immagine unitaria del Consorzio nella presentazione di tutte le sue molteplici e eterogenee attività, pur realizzando un sito semplice da consultare. Il sistema BS-D ci ha consentito di mettere a disposizione dei visitatori diversi percorsi di navigazione per conoscere tutte le nostre attività all'interno di una cornice unitaria, oltre a permettere una gestione semplificata dell'aggiornamento dei contenuti grazie all'ambiente di redazione basato su Internet. Nel prossimo numero del *Notiziario* vedremo in dettaglio quali sono le caratteristiche peculiari del sito, sia dal punto di vista della comunicazione, sia da quello più strettamente legato alla tecnologia.

### Voto elettronico: le Elezioni Studentesche

Dal 24 al 25 novembre 2004, l'Università degli Studi di Trento ha utilizzato con successo il sistema di voto telematico del CINECA per le proprie Elezioni Studentesche. Più di 14.000 studenti dell'ateneo sono stati chiamati a eleggere i propri rappresentanti sia nei quattro organi centrali d'ateneo (Consiglio di Amministrazione, Senato Accademico, Consiglio di Biblioteca e Comitato Attività Sportive Universitarie) sia in sette Consigli di Facoltà, due Consigli di Area e due Consigli di Corso di Laurea. L'utilizzo di e-vote, il sistema di voto elettronico impiegato da tutti gli atenei italiani dal 1999 per eleggere per via telematica le commissioni giudicatrici dei concorsi per docenti e ricercatori banditi dagli atenei, ha consentito di velocizzare in modo esponenziale i tempi, limitando il numero di persone addette alle operazioni di voto e scrutinio e le contestazioni sulla validità dei voti, il tutto utilizzando l'infrastruttura informatica già installata presso tutti gli atenei e i più avanzati sistemi di sicurezza.

### Evoluzione dell'infrastruttura di calcolo

È in fase di realizzazione il piano generale di sviluppo "Il sistema di calcolo ad alte prestazioni del CINECA: evoluzione di una infrastruttura efficiente ed eccellente per la ricerca italiana" deliberato dal Consiglio di Amministrazione. Riportiamo in sintesi i punti chiave. *Aggiornamento del sistema di visualizzazione del teatro virtuale*, con l'avvio in autunno del sistema SGI Altix dedicato ai servizi di rendering e visualizzazione. Verrà inoltre sostituito il sistema di video proiezione del teatro virtuale e verrà allestito un atelier tecnologico per

## Errata Corrigere

Nello scorso numero del Notiziario, nella tabella relativa ai dati gestiti dall'Osservatorio Nazionale sulla Sperimentazione Clinica dei Medicinali riportata a pagina 24, per un errore di digitazione il dato relativo al numero di sperimentazioni cliniche condotte è risultato essere 21.556 invece di 2.156. Ce ne scusiamo con i lettori e con gli interessati. Riportiamo per comodità di seguito la tabella corretta.

## L'OsSC in cifre

Sperimentazioni cliniche	2.156
Giudizi di Notorietà	1.962
Comitati Etici	303
Centri Partecipanti	1.214
Sponsor	441

applicazioni multisense. *Potenziamento del sistema di virtual shared file system.* Con l'avvio in produzione del sottosistema di memorizzazione condiviso tra tutti i server che compongono l'infrastruttura del nostro sistema di calcolo si completa l'architettura a tre livelli su cui si basa il sistema di storage repository. *Avvio del sistema di front-end e di servizi di infrastruttura.* Basato su un Cluster Linux configurato con 32 processori, il sistema consentirà di centralizzare i servizi di infrastruttura oltre che diventare portale di accesso e fruizione. Di recente delibera, poi, anche l'acquisizione del sistema di schedulazione LSF di Platform. Infine, *aggiornamento del sistema di calcolo.* Il CDA ha deliberato di: aggiornare il sistema SP4 con un nuovo sistema SP5 configurato con 512 processori Power 5 a 1.9 Ghz per una potenza complessiva dell'ordine di circa 6 teraflop; di incrementare la configurazione del cluster Linux CLX portandola a 1024 processori; infine, di acquisire un sistema Cray XD1 configurato con 144 processori AMD Opteron a 2.4 Ghz. Nei prossimi numeri di "Notizie dal CINECA" verranno approfonditi i diversi temi. Ulteriori informazioni, soprattutto di carattere operativo, potranno essere reperite sul nostro sito internet, alla pagina:

[http://www.cineca.it/pagine/piano\\_sviluppo.htm](http://www.cineca.it/pagine/piano_sviluppo.htm)

**L'Università dell'Insubria adotta Esse3**

Da gennaio, l'Università degli Studi dell'Insubria ha attivato ESSE3, il Sistema del CINECA per la gestione della Didattica e dei Servizi agli Studenti, che accompagna lo studente dall'orientamento fino al post-laurea, il tutto operando su Internet, velocizzando le operazioni burocratiche e amministrative ed eliminando gli inutili accessi agli sportelli. Il progetto è stato portato a termine da KION, l'azienda che CINECA ha dedicato allo sviluppo dei sistemi per la didattica, in stretta collaborazione con il Centro Sistemi Informativi e Comunicazione (SIC) dell'Università dell'Insubria, e riguarda la gestione di tutta la popolazione studentesca dell'ateneo per entrambe le sedi di Como e di Varese. Siamo particolarmente orgogliosi di questo prestigioso traguardo in quanto Insubria, che dal 2003 è socio del Consorzio, ha adottato "in toto" la proposta del CINECA per i sistemi informativi

e l'infrastruttura delle Università: oltre ad ESSE3, infatti, ha adottato i servizi di hosting dei sistemi presso il Data Center di CINECA e il sistema di messaggistica e posta elettronica HERMES. Questo sistema integrato consentirà all'Università di fornire un alto livello di servizi agli oltre 7500 studenti iscritti, e costituisce la base su cui attivare i più moderni sistemi di e-learning sviluppati sulla piattaforma IRIS del Consorzio, che consentiranno a docenti e studenti di attivarsi all'interno di una "Web Community" per nuove e più evolute forme di didattica, anche a distanza. Il nuovo sistema informativo per l'area Studenti, ESSE3, va ad affiancarsi ai sistemi di CINECA, da tempo adottati da Insubria, per la gestione della Contabilità d'Ateneo (CIA) e per le Carriere e Stipendi d'Ateneo (CSA). L'integrazione esistente fra i 3 sistemi verrà completata dal sistema di Data Warehouse d'Ateneo, introdotto contemporaneamente ad ESSE3, che consentirà alla Direzione dell'Università dell'Insubria, di avere sotto controllo tutti gli indici di gestione della complessa "macchina" dell'Università, dagli aspetti di efficienza nella programmazione e nell'erogazione della didattica, al controllo delle iscrizioni, alle verifiche finanziarie e di bilancio.

**Il Museo Virtuale della Certosa di Bologna al SIGGRAPH 2004**

Il Museo Virtuale della Certosa di Bologna, progetto di ricostruzione virtuale della Certosa, è stato selezionato per partecipare alla prestigiosa conferenza internazionale SIGGRAPH 2004, che si è tenuta a Los Angeles lo scorso agosto. La conferenza SIGGRAPH è il più importante evento del mondo per la presentazione e il confronto accademico sulle più avanzate tecnologie di computer grafica e realtà virtuale. Il progetto, sviluppato dal Comune di Bologna e dal laboratorio Vis.I.T. del CINECA, è stato selezionato da una giuria internazionale e proposto per un'approfondita presentazione nell'ambito della sezione "Educators' Program", incentrata quest'anno sull'analisi e sulla discussione di metodi innovativi per la produzione culturale digitale.

doi:10.1388/notizie-51-editoriale

# Verso la realizzazione di nanostrutture artificiali unidimensionali

di Arrigo Calzolari\*, Carlo Cavazzoni

\*INFM National Center on nanoStructures and bioSystems at Surfaces (S3)/Dipartimento di Fisica dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Fra le tecniche rivoluzionarie portate dall'avvento delle nanotecnologie, la manipolazione *in situ* di atomi o molecole in singoli dispositivi è un requisito fondamentale per lo sviluppo delle applicazioni su scala nanometrica. Il rapido sviluppo tecnologico degli ultimi anni ha permesso la fabbricazione atomo-per-atomo di nanostrutture a bassa dimensionalità su scala atomica. In particolare, catene di atomi (specialmente di Au e Pt), tradizionalmente viste come modelli giocattolo di scarso significato tecnologico, sono ora considerate quali candidati prototipo per applicazioni elettroniche unidimensionali.

Se da un lato questi esperimenti indicano la necessità di rivedere i concetti tradizionali di metallicità e legame chimico in condizioni di ridotta dimensionalità e bassa coordinazione, dall'altro evidenziano le forti limitazioni che ancora precludono l'utilizzo di questi sistemi per la produzione su larga scala.

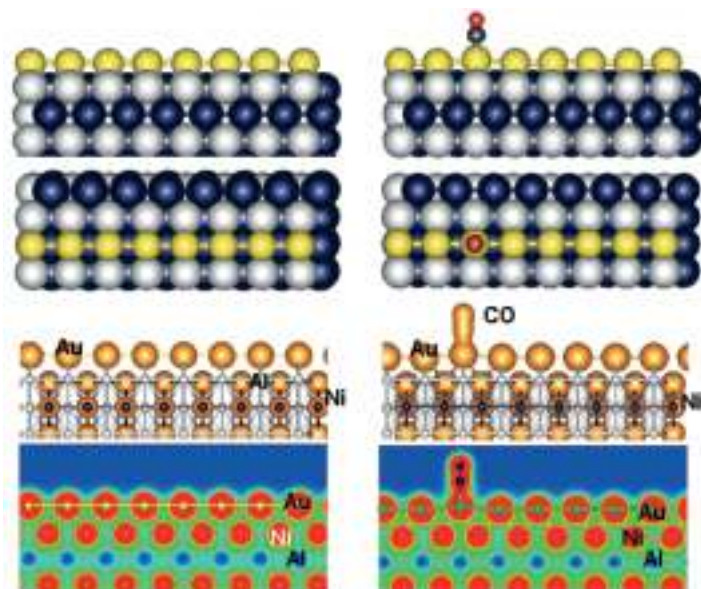
Recentemente sono stati proposti alcuni approcci per assemblare catene atomiche unidimensionali (1D) su superfici inerti di semiconduttori e/o metalli quali supporti templanti. In particolare è stato dimostrato come sia possibile realizzare strutture artificiali controllate, deponendo con una punta STM singoli atomi di oro sulla superficie di NiAl (110). Le catene così ottenute risultano essere altamente ordinate e stabili. Esse presentano proprietà elettroniche proprie dei sistemi metallici 1D, modulabili all'occorrenza attraverso l'adsorbimento selettivo di

piccole molecole. Di questi sistemi, ben caratterizzati sperimentalmente, manca però la comprensione teorica dei meccanismi e delle interazioni che le governano.

In questo lavoro, nato dalla collaborazione fra il Centro nazionale di nanostrutture INFM-S3 di Modena, il CINECA, e l'università del Nord Carolina, abbiamo estensivamente studiato le proprietà strutturali, elettroniche e di trasporto di catene di oro depositate su superfici di NiAl(110), da un punto di vista microscopico.

I risultati, riportati nella figura 1, hanno confermato gli aspetti di unidimensionalità delle catene di Au e la loro indipendenza dal substrato, in perfetto accordo con i dati sperimentali.

Figura 1.  
Catena d'oro periodica depositata su un substrato di NiAl (110) prima (colonna di sinistra) e dopo (colonna di destra) l'adsorbimento di una molecola di CO. Dall'alto verso il basso le immagini rappresentano la vista laterale e la vista dall'alto del sistema, le isosuperfici e i contour plot della densità di carica.



tali. Inoltre abbiamo mostrato come l'adsorbimento di una molecola di monossido di carbonio (CO) modifichi radicalmente le proprietà di trasporto coerente della catena.

Questo lavoro si basa su un nuovo approccio numerico, che permette di calcolare le proprietà elettroniche e di trasporto quantistico da primi principi. In particolare è stato utilizzato il codice *WanT*, che si basa sul calcolo delle funzioni di Wannier massimamente localizzate, per il calcolo delle proprietà elettriche del sistema. Questo codice è ora disponibile liberamente anche per utenti esterni e direttamente scaricabile dal web all'indirizzo [www.wannier-transport.org](http://www.wannier-transport.org).

La superficie di NiAl(110) (vedi figura 1), presenta un lieve rilassamento del primo piano atomico (fenomeno noto come "ripple"); essa è metallica e non magnetica con un'accumulazione di carica attorno agli atomi di Ni (vedi densità di carica in figura 1). La localizzazione di carica insieme alla rugosità naturale fanno di questa superficie un ottimo template per la successiva deposizione degli atomi di oro. Infatti la presenza del substrato guida la formazione di catene di Au stabili e ordinate, con una periodicità indotta dalla superficie stessa. La formazione della catena avviene senza sostanziali modifiche del substrato sottostante che rimane sostanzialmente inerte. A causa della bassa coordinazione del filo metallico, l'oro forma un legame sigma altamente

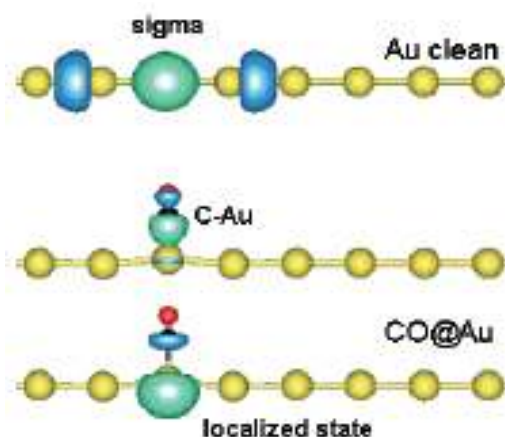
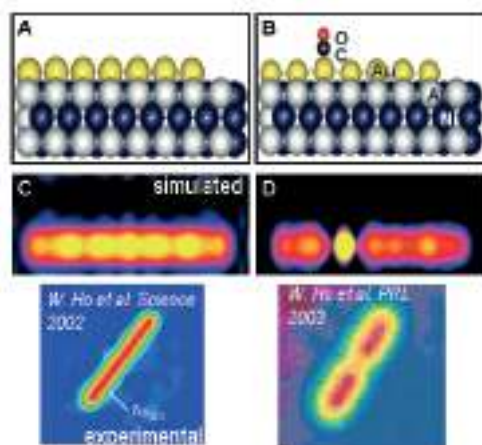
direzionale fra i primi vicini lungo la direzione della catena. Nella catena periodica, questi stati sigma formano una banda di energie dal carattere metallico che si sovrappone, con modifiche trascurabili, alla struttura a bande della superficie pulita (senza oro). Questo aspetto è esplicitato anche dalla assenza, nelle densità di carica del sistema (figura 1), di legami chimici fra gli atomi d'oro e la superficie sottostante. In altre parole la reciproca interazione fra la catena e la superficie si riduce ad un mutuo effetto di schermo elettrostatico, senza condivisione o trasferimento di carica.

Per provare l'esattezza di questa interpretazione abbiamo studiato le proprietà di trasporto della catena con (linea rossa) e senza (area grigia) substrato (figura 4). La quasi completa sovrapposizione delle due curve conferma come, anche in presenza della superficie, la catena si comporti come un sistema artificiale unidimensionale ed isolato.

Il calcolo esplicito delle proprietà di stato fondamentale del sistema ci permette inoltre di simulare le immagini STM del sistema e confrontarle direttamente con gli esperimenti. I risultati per catene finite, composte da 7 atomi di Au, depositate su NiAl(110) sono presentate in figura 2. Le immagini simulate riproducono fedelmente i risultati sperimentali ed evidenziano ancora una volta la natura intrinsecamente 1D delle catene di oro.

Figura 2 (a sinistra). Catena d'oro periodica depositata su un substrato di NiAl(110) prima (colonna di sinistra) e dopo (colonna di destra) l'adsorbimento di una molecola di CO. Dall'alto in basso le immagini rappresentano la vista laterale del sistema, le simulazioni STM e le immagini STM sperimentali.

Figura 3 (a destra). Isosuperfici di alcune funzioni di Wannier centrate sul sito di adsorbimento in assenza ( riquadro superiore) o in presenza (in mezzo e in basso) della molecola di CO.



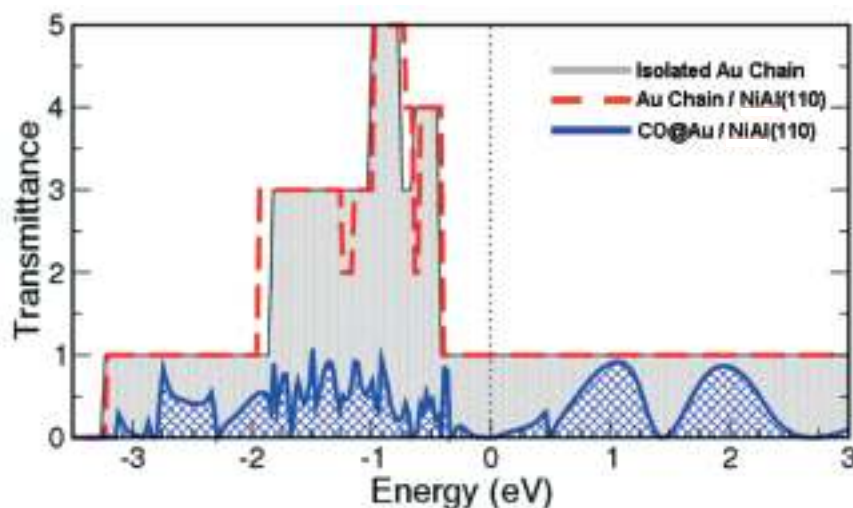
Seguendo la traccia degli esperimenti, possiamo andare a modificare in situ le proprietà elettriche dei fili di oro, considerando l'adsorbimento di una molecola di monossido di carbonio (CO) su un selezionato atomo della catena. I risultati per la catena infinita (finita) sono riportati nella colonna di destra della figura 1 (figura 2).

A dispetto di trascurabili variazioni strutturali, l'adsorbimento di CO cambia drasticamente le proprietà elettroniche del sistema: la molecola taglia selettivamente la catena in due parti elettronicamente separate, come evidenziato dalle immagini STM.

Le proprietà elettroniche del complesso Au-CO possono essere facilmente descritte attraverso l'analisi delle corrispondenti funzioni di Wannier (figura 3): il riquadro superiore mostra il carattere sigma del legame Au-Au. Stati simili sono stati osservati anche in presenza di CO, tranne che nel sito corrispondente alla molecola adsorbita. Questa evidenza conferma che CO modifica solo la configurazione dei legami relativi al sito di adsorbimento.

Nel contempo possiamo osservare la formazione del complesso metallo carbonile, dove il legame Au-CO (riquadro centrale figura 3), deriva dal riaggiustamento dei soli elettroni inizialmente localizzati sul carbonio. Il corrispondente atomo di oro, pur rimanendo globalmente neutro risulta essere formalmente carico (-1) a causa della localizzazione indotta dalla molecola sul suo elettrone di valenza non coinvolto nel legame. La presenza di tale stato localizzato giustifica sia la rottura della catena in due elementi elettronicamente separati, sia la presenza di spot più chiari in corrispondenza del sito di adsorbimento nelle immagini STM simulate.

La rottura dell'orbitale delocalizzato sigma, indotto dalla molecola, modifica anche le proprietà di trasporto del sistema, come riportato in figura 5 (area blu). Dal confronto col caso in assenza di adsorbato (in grigio), osserviamo una drastica diminuzione della trasmittanza sull'intero range di energie. In particolare la



molecola di CO induce una transizione metallo/isolante nella catena d'oro, aprendo un gap al Livello di Fermi. Questa netta transizione suggerisce interessanti e possibili applicazioni di tale sistema in nanodispositivi, quali ad esempio interruttori quantici su scala atomica o nanoelettrodi per l'elettronica molecolare. Quest'ultima ipotesi, già avanzata sperimentalmente, suggerisce la possibilità di fabbricare nano-giunzioni controllate su scala atomica, dove i contatti non sono indefiniti serbatoi di carica, bensì singoli canali per il trasporto elettronico. In questo caso, infatti, il passaggio o la soppressione della corrente può essere direttamente messa in relazione con la formazione o la rottura di singoli legami chimici fra gli atomi della catena e la molecola in questione, aprendo in questo modo alla possibilità di realizzare sistemi artificiali 1D a singolo elettrone.

Figura 4. Trasmittanza della catena di oro nella configurazione isolata (area grigia), nell'interfaccia Au/NiAl (linea tratteggiata rossa) e dopo l'adsorbimento della molecola di CO. La linea verticale rappresenta il Livello di Fermi.

Per ulteriori informazioni:

<http://www.s3.infm.it/>

<http://www.nanoscienze.unimore.it/>

doi:10.1388/notizie-51-01

Questo articolo è tratto da: Arrigo Calzolari, Carlo Cavazzoni, Marco Bongiorno Nardelli "Electronic and Transport Properties of Artificial Gold Chains", Phys. Rev. Lett. 93 096404 (2004)

# mEDRA: da Progetto Europeo a realtà imprenditoriale

di Piero Attanasio\*, Cinzia Caroli, Salvatore Rago, Gabriella Scipione

\*Responsabile progetti internazionali AIE (Associazione Italiana Editori)

**mEDRA**  
(**Multilingual European DOI Registration Agency**) è un progetto europeo sviluppato all'interno del programma comunitario eContent e coordinato dall'AIE (Associazione Italiana Editori).  
Lo sviluppo tecnologico è stato affidato al CINECA, fornitore di tutti i servizi tecnologici dell'agenzia

Lo scorso settembre è stata costituita mEDRA srl, l'entità commerciale nata come conseguenza dell'omonimo progetto europeo finanziato dalla Comunità Europea (vedi l'articolo "mEDRA: agenzia DOI per l'editoria europea" pubblicato nel numero 47 del *Notiziario*).

I due attori principali del progetto, l'Associazione Italiana Editori (AIE), coordinatore del progetto, ed il CINECA, responsabile degli aspetti tecnologici, hanno deciso di procedere alla creazione di una Società a Responsabilità Limitata, anche alla luce delle promettenti attese di successo commerciale dell'iniziativa. mEDRA srl è nata dall'esigenza di costituire una entità giuridica che consenta all'agenzia di operare sul mercato europeo. In particolare, la principale finalità è quella di mettere a frutto gli strumenti e i servizi creati con il finanziamento. Riassumiamo brevemente le finalità del progetto.

## **mEDRA: stato dell'arte e finalità**

Negli ultimi anni, con la diffusione di Internet, il problema della tutela dei diritti e della ricercabilità degli oggetti digitali è diventato di grande attualità. Per dare una soluzione a questo tipo di problema, e quindi per la definizione di standard, è stato costituito un organismo internazionale: l'IDF (International DOI Foundation) il quale ha sviluppato il DOI, *Digital Object Identifier*.

Il DOI è un sistema di identificazione degli oggetti digitali, in qualche modo paragonabile al codice ISBN per i libri stampati. La necessità di risolvere sulla rete il codice DOI a

richiesta dell'utente ha fatto nascere l'esigenza di agenzie in grado di fornire il servizio. In molti paesi del mondo sono nate, e stanno nascendo tutt'ora, diverse organizzazioni in grado di fornire il servizio e di cooperare fra di loro.

mEDRA (*Multilingual European DOI Registration Agency*) è un progetto europeo sviluppato all'interno del programma comunitario eContent e coordinato dall'AIE. Anche lo sviluppo tecnologico è italiano, ed è stato affidato al CINECA, fornitore di tutti i servizi tecnologici dell'agenzia.

Ulteriori informazioni sullo standard DOI e sul progetto mEDRA sono rintracciabili sul sito <http://www.medra.org/>, nato dalla collaborazione con Interactive Marketing.

## **mEDRA srl: elementi costitutivi essenziali**

mEDRA srl nasce per valorizzare il lavoro svolto dai partner durante il progetto, un'attività che ha portato a risultati molto positivi tra i quali possiamo ricordare:

- l'acquisito status di Agenzia di registrazione (RA) per i DOI concesso dall'IDF con decorrenza 1 luglio 2003, riconoscendone la capacità organizzativa e tecnologica di operare sul mercato. mEDRA è – cronologicamente – la settima agenzia DOI nel mondo ed ha preceduto società quali *Nielsen Book Data* e *Bowker*, che sono state riconosciute solo in tempi più recenti;
- lo sviluppo e la sperimentazione di un sistema di gestione dei DOI funzionale alle

esigenze del mercato italiano: in particolare si è sviluppato un sistema di facile accesso per le piccole e medie imprese innovativo sul piano internazionale;

- l'interesse di altri soggetti internazionali (in particolare Nielsen BookData) ad una collaborazione con mEDRA, interesse che sta già dando importanti risultati in termini di contratti di collaborazione. Ci riproponiamo di tornare in modo più approfondito sull'argomento nei prossimi numeri del *Notiziario*;
- l'acquisizione di una notevole autorevolezza di AIE nel dibattito internazionale sugli standard per l'editoria, testimoniata tra l'altro dalla nomina di rappresentanti dell'Associazione nel *Board of Directors* di *Editeur* e nello *Steering Committee* della Standard and DRM Task Force costituita da IPA e STM.

Il primo aspetto da sottolineare nella costituzione della società srl è che ad essa verranno

conferiti tutti i diritti di proprietà intellettuale sui risultati del progetto mEDRA, ed in particolare sul software per la gestione dell'agenzia di registrazione.

La società ha come soci AIE e CINECA; ad AIE è attribuita una quota di controllo del 51% e al CINECA del 49%. Il Prof. Mario Rinaldi è stato nominato presidente del Consiglio di Amministrazione, mentre il Dott. Piero Attanasio di AIE ne è l'amministratore.

### Finalità

Al di là della definizione più ampia dello scopo sociale, nel breve e medio periodo mEDRA dovrà svolgere le seguenti attività:

- operare come centro tecnologico unificato per le sub-agenzie mEDRA in via di costituzione anche da parte degli altri partner di progetto, in particolare in Germania (*MVB*, la società operativa dell'Associazione editori e librai tedeschi) e Spagna (*Editrain*);

*Nell'immediato futuro, mEDRA sarà impegnata in due nuovi interessanti iniziative che andranno ad ampliare ed arricchire il suo raggio di azione: il progetto ELEONET e la collaborazione con CAL*

*L'impegno profuso  
ha consentito  
di promuovere  
nuove iniziative,  
capaci di attirare  
l'interesse di  
importanti enti e  
organizzazioni che  
operano a livello  
internazionale,  
aprendo così la  
strada a nuovi  
progetti e nuove  
collaborazioni*

- offrire sul mercato italiano servizi di registrazione dei DOI e altri servizi collegati;
- fornire assistenza tecnologica ad altre agenzie di registrazione DOI;
- promuovere ulteriori sviluppi tecnologici.

A fronte di ciò, si prevede di mantenere la struttura organizzativa di mEDRA molto leggera. È infatti previsto che la nuova società operi usufruendo dei servizi degli stessi soci e di terzi. In particolare i servizi tecnologici saranno offerti da CINECA, mentre l'AIE avrà il compito di direzione dell'agenzia e di supporto al CINECA per il collegamento tra i servizi tecnologici offerti e il mercato.

### *Nuovi scenari*

Nell'immediato futuro, mEDRA sarà impegnata in due nuovi interessanti iniziative che andranno ad ampliare ed arricchire il suo raggio di azione: il progetto ELEONET e la collaborazione con CAL.

#### **ELEONET**

È anch'esso un progetto recentemente approvato e in fase di finanziamento da parte della Comunità Europea. Il suo scopo è di estendere il raggio di azione di mEDRA al campo dell'e-learning e dei *learning objects* in Europa, basandosi sul sistema di registrazione DOI già sviluppato. I principali obiettivi del progetto ELEONET sono:

- definizione di uno specifico Application Profile DOI per i learning objects (che sarà basato sugli standard internazionali del settore);
- estensione del servizio di registrazione DOI ai learning objects;
- realizzazione di un motore di ricerca per gli utenti finali con interfaccia multilingua;
- partecipazione alla federazione delle implementazioni CORDRA costituendone una "community of use". CORDRA (*Content Object Repository Discovery and Registration/Resolution Architecture*) è un progetto promosso da ADL (*Advanced Distributed Learning*). I DOI vengono utilizzati per registrare e tenere traccia dei learning objects in repository distribuiti

#### **Collaborazione con Copyright Agency Limited (CAL)**

CAL è una società australiana che gestisce i diritti di copyright per conto di autori, giornalisti, riviste ed editori di libri.

In particolare gestisce un servizio grazie al quale le università australiane possono accedere a un catalogo di risorse digitali protette da copyright (capitoli di libri, articoli, *conference proceedings*,...), selezionare le parti di contenuto che vogliono utilizzare nel processo didattico creando "course pack" personalizzati per gli studenti, negoziare i diritti di riproduzione con CAL e infine stampare il numero di copie desiderato ad uso degli studenti. Dal 2002 anche CAL è Agenzia di Registrazione DOI, ed è quindi nata l'idea di una collaborazione tra mEDRA e CAL sfruttando l'interoperabilità tra i due sistemi basata sul DOI.

Il progetto prevede due fasi: la prima, che riguarda gli editori europei che registrano DOI tramite mEDRA, intende permettergli di accedere anche ai servizi di CAL di tipo "course-pack application" per rendere disponibili i loro contenuti presso le università australiane; la seconda invece riguarda la localizzazione del servizio CAL in Italia per renderlo disponibile alle università italiane.

In sintesi possiamo concludere che in questi due anni, oltre ad aver raggiunto i principali obiettivi che il progetto mEDRA si è posto sin dall'inizio - creazione dell'Agenzia Europea di Registrazione del DOI e costituzione di una entità giuridica - l'impegno profuso ha consentito di promuovere nuove iniziative, capaci di attirare l'interesse di importanti enti e organizzazioni che operano a livello internazionale, aprendo così la strada a nuovi progetti e nuove collaborazioni.

*Per ulteriori informazioni:*

<http://www.medra.org>

ADL: <http://www.adlnet.org>

<http://www.lsal.cmu.edu/lsal/expertise/project/s/cordra/intro/intro-v1p00.html>

CAL: <http://www.copyright.com.au/>

*doi:10.1388/notizie-51-02*



# Data Warehouse di Ateneo: il Sistema di Simulazioni

di Enrico Brighi, Stefano Roselli, Marco Tanasi

Tra i progetti per il supporto alle decisioni nell'ambito del sistema di Data Warehouse per gli atenei, già descritto negli scorsi numeri del *Notiziario*, spicca ora il neonato sistema per la creazione di *scenari what-if* nell'area dell'Analisi del personale giuridico-economica. Se da un lato il *Data Mart* "Analisi del personale" sta evolvendo la sua forma verso analisi "del passato" sempre più complesse, quali l'analisi del turnover e delle cessazioni, dall'altro è indispensabile conoscere come andrà "il futuro", come invecchierà la popolazione docente e tecnico amministrativa e quindi quale impegno di fondi si renderà necessario. La stretta collaborazione con l'Università di Bologna, ha prodotto un prototipo altamente personalizzabile e flessibile, che al momento contempla circa dieci eventi di simulazione realizzabili in ambito docente e tecnico-amministrativo, con una struttura piuttosto generale e generalizzabile. Questo prodotto si pone quindi l'obiettivo di contemplare alcuni dei macro-eventi di carriera da monitorare per poter stendere un bilancio preventivo adeguato all'evoluzione del personale, senza scendere nel dettaglio dei meccanismi puntuali di definizione del risparmio in caso di alcuni eventi più "fini" nella carriera di un dipendente. Proprio da questo punto di vista è necessario quindi fare una precisa distinzione tra le funzionalità già offerte dal sistema CSA (Carriere e Stipendi di Ateneo), che monitora in maniera precisa ogni singolo evento, anche futuro, della carriera di un dipendente. Supponiamo ad esempio che un dipendente si presenti all'ufficio personale per richiedere un'aspettativa senza assegni da maggio a fine anno. In questo caso, sarà semplice conoscere il risparmio dovuto a tale concessione, utiliz-

zando l'interprete di carriera di CSA (pochi secondi per l'elaborazione). Al contrario, il sistema di simulazioni qui presentato non supporta tali tipi di interrogazioni. Supponiamo invece che il dirigente del personale voglia essere informato sui diversi scenari che si andrebbero a presentare in caso di conferma in ruolo di tutti i ricercatori e professori associati, riconoscendo un'anzianità nel nuovo inquadramento economico pari alla metà di quella già maturata nella precedente progressione economica. Questo complesso meccanismo, che si concretizza con le quotidiane ricostruzioni di carriera dell'ufficio del personale, potrà essere valutato tramite il sistema di data warehouse con qualche semplice click e un po' di tempo di elaborazione (circa 4-5 ore). In questo caso infatti verrà considerata tutta la popolazione docente sottoposta a conferma in ruolo, testando diverse ipotesi di ricostruzione. Al contrario, monitorare questo fenomeno utilizzando l'interprete CSA, se possibile, potrebbe richiedere diverse operazioni di inserimento degli eventi di carriera, impostando manualmente gli eventi su ogni singolo dipendente. Come descritto di seguito, gli scenari realizzati possono essere sottoposti ad analisi utilizzando dei cruscotti molto intuitivi e eventualmente eseguendo la ormai consolidata analisi

*La stretta collaborazione con l'Università di Bologna ha prodotto un prototipo altamente personalizzabile e flessibile*





OLAP sui dati simulati.

Di seguito, dopo una descrizione della scelta tecnologica, descriveremo alcuni degli eventi monitorati, presentando alcuni dei cruscotti utilizzabili.

### Scelte Tecnologiche

Per la realizzazione delle simulazioni del costo del personale per gli atenei si è deciso di utilizzare un nuovo strumento dalla tecnologia innovativa, *QlikView* della *Qlik Tech International*.

QlikView è costituito da:

- un ambiente di sviluppo dotato di funzio-

- natura ETL (*Extract-Transform-Load*);
- motore analitico AQL (*Associative Query Logic*) brevettato dalla Qlik Tech
- un'interfaccia altamente intuitiva per la creazione di cruscotti per l'analisi.

Se da un lato l'interfaccia QLIK colpisce gli utenti finali per l'aspetto intuitivo ed accattivante, dall'altro i profili tecnici sono notevolmente interessati dalle innovazioni introdotte da questa nuova tecnologia.

In QLIK coesistono sia un leggero ambiente di ETL che permette di estrarre e filtrare fonti dati eterogenee, sia un database di tipo associativo residente nella memoria principale molto efficiente e flessibile, sul quale vengono effettuate le interrogazioni e le navigazioni OLAP. Grazie al motore analitico, QlikView permette la ri-definizione di misure in modo semplice e veloce ed inoltre risulta non restrittivo nel numero di dimensioni definibili. L'interfaccia permette inoltre una navigazione dei dati anche attraverso funzioni di drill-down estremamente veloce e flessibile.

### I cruscotti realizzati

Come anticipato nell'introduzione, la simulazione è stata realizzata con l'intento di monitorare sia il costo del personale dell'ateneo al normale passaggio del tempo, sia il costo al verificarsi di alcuni macro-eventi di carriera che possono influenzarlo. Per fare questo è possibile ipotizzare differenti situazioni che andranno ad influire sul risultato finale o più precisamente andranno a creare differenti scenari di analisi.

Per l'analisi sono stati realizzati differenti cruscotti, che possono essere suddivisi in base ad una classificazione ereditata dall'ateneo, infatti, Docenti e Tecnici-Amministrativi vengono gestiti separatamente. Questa scelta risulta necessaria per la presenza di differenti variabili e di differenti meccanismi che governano queste due categorie di dipendenti dell'ateneo.

Sia per i Docenti che per i Tecnici-Amministrativi è possibile scegliere la finestra temporale di analisi.

Al momento, gli scenari sono stati realizzati ipotizzando tre anni di analisi, ma lo strumento creato permette di sceglierne anche un numero maggiore (ad esempio cinque o dieci



anni): tramite l'interfaccia di QlikView è possibile modificare lo *slider* per l'inserimento del numero di anni da simulare, e fare le simulazioni inserendo un numero qualsiasi di anni. Utilizzando la simulazione base del "passaggio del tempo" sarà possibile, in prima istanza, visualizzare come invecchierà la popolazione docente e tecnico amministrativa nel tempo, infatti, grazie alla data di nascita, risulterà estremamente semplice stimare l'età media ad esempio per ruolo di appartenenza dei Docenti oppure per categoria dei Tecnici-Amministrativi, in un qualsiasi anno futuro calcolato dalla simulazione. L'analisi dell'anzianità della popolazione universitaria potrà essere effettuata proiettando i dati su tutte le dimensioni ereditate dal data warehouse.

### **Personale Docente**

Al fine di realizzare una simulazione il più generale possibile, si è cercato di non vincolarla a situazioni particolari e quindi di parametrizzare il maggior numero di eventi senza appesantire troppo la fase di inserimento delle variabili indispensabili al calcolo dei differenti scenari. È possibile, ad esempio, inserire una percentuale di aumento dello stipendio per i docenti a livello annuale ed in base al ruolo di appartenenza.

Altra variabile da passare alla simulazione è l'età di pensionamento differenziata anche questa in base al ruolo docente.

È proprio in base all'età di pensionamento indicata come variabile che si riescono a calcolare i pensionamenti dei dipendenti. In questo modo è possibile monitorare il cambiamento della consistenza della popolazione universitaria ed il relativo risparmio, spalmato nei differenti anni di simulazione, dovuto alle cessazioni per raggiunto limite di età.

Per rendere ancora più generale l'algoritmo di simulazione, è stato introdotto un concetto di turnover molto più allargato del normale fenomeno di entrata/uscita dall'ateneo. Per turnover si intende qualsiasi cambiamento della carriera giuridica di un dipendente che, oltre a entrata e uscita riguarda il ruolo giuridico, la struttura di appartenenza, il settore scientifico disciplinare o la facoltà di incardinamento. Particolare attenzione, inoltre, è stata data al fenomeno della conferma in ruolo. Con questo strumento sarà possibile definire diverse tipo-

logie di ricostruzioni di carriera, applicandole in modo diversificato all'interno della popolazione d'ateneo. Sarà così possibile simulare lo sblocco delle assunzioni, le conferme in ruolo o lo spostamento di risorse da una struttura ad un'altra, avendo sempre a disposizione gli indicatori d'interesse, quali l'aumento o la diminuzione dei costi e la consistenza della popolazione futura.

### **Personale Tecnico Amministrativo**

Anche per il calcolo relativo ai Tecnici Amministrativi è necessario introdurre diverse variabili, che, come per i Docenti, andranno a definire i differenti scenari di analisi. La definizione della maggioranza di queste variabili risulta la stessa di quelle già date per i docenti.

Poiché non esistono meccanismi di passaggio automatico di carriera, si è data maggiore rilevanza ad altri aspetti tipici dei Tecnici-Amministrativi, fra i quali la realizzazione di un modello che, tramite meccanismi di turnover, consentisse la modifica della percentuale di part-time e del tipo di part-time (verticale, orizzontale). La simulazione creata consente, inoltre, di calcolare il risparmio dell'ateneo dovuto ai dipendenti in situazione di part-time. Questo risparmio può essere analizzato per categoria e per tutti gli anni simulati.

Valore aggiunto di questo prodotto risulta quindi l'architettura scelta in fase di analisi. Gli algoritmi di calcolo delle simulazioni si appoggiano completamente sul modello multi-dimensionale del DataMart "Analisi del personale", condividendone dimensioni e fatti. In questo modo, oltre a non essere vanificate tutte le attività di trasformazione e di pulizia di dati in fase di alimentazione del data mart, si potrà eseguire analisi OLAP sul Data Mart simulato, mutuando gli stessi assi di analisi (Struttura Organizzativa, SSD, Facoltà ...) ed avendo un confronto immediato tra il passato e l'attuale.

---

Per ulteriori informazioni:  
dlab@cineca.it

doi:10.1388/notizie-51-03

*Al fine di realizzare una simulazione il più generale possibile, si è cercato di non vincolarla a situazioni particolari e quindi di parametrizzare il maggior numero di eventi senza appesantire troppo la fase di inserimento delle variabili indispensabili al calcolo dei differenti scenari*

# Il Programma Regionale per la Ricerca Industriale, l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico (PRRIITT)

di Gianna Fabiani, Nicola Gaudenzi

In attuazione della Legge Regionale n. 7 del 14 maggio 2002, nell'ottobre del 2003 è stato varato il Programma Regionale per Ricerca Industriale, l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico (PRRIITT). Tale programma prevede lo stanziamento di oltre 50 milioni di euro per progetti di ricerca industriale e sviluppo precompetitivo (misura 3.1 azione A) e per la creazione di laboratori industriali (misura 3.1 azione B), di laboratori di ricerca e di trasferimento tecnologico (misura 3.4 azione A) e di centri per l'innovazione (misura 3.4 azione B).

I progetti sulla misura 3.1 azione A dovevano essere presentati a partire dal 9 febbraio 2004 fino al raggiungimento, con le richieste economiche delle proposte, di un budget prefissato. Per i progetti sull'azione B e per quelli sulla misura 3.4 (attesi in numeri molto più contenuti) la presentazione poteva essere fatta dal 23 febbraio al 30 aprile 2004. Alcuni mesi più tardi un nuovo bando, sempre sulla misura 3.1 azione A, riapriva la presentazione dei progetti dal 27 settembre al 1 ottobre 2004. I soggetti benefi-

ciari di queste misure sono le imprese, le università ed i centri di ricerca dell'Emilia-Romagna, eventualmente raggruppati in consorzi o associazioni temporanee.

Considerando l'esigenza di far interagire fra loro una molteplicità di attori con funzioni specifiche e complementari (come vedremo più avanti), e soprattutto quella di rendere la circolazione delle informazioni fra questi soggetti rapida e mirata, si è reso indispensabile il ricorso a strumenti informatici fruibili in tempo reale e da sedi geografiche dislocate sul territorio (si pensi alle imprese presenti in tutta la regione, ma anche ai valutatori, scelti invece tra tutte le altre regioni d'Italia).

Se nei bandi precedenti il ricorso alla classica modulistica cartacea era concepibile per il limitato numero di progetti da esaminare, con la pubblicazione dei nuovi bandi era attesa una quantità di richieste molto alta, difficilmente gestibile in tempi brevi con i mezzi tradizionali.

L'esperienza del CINECA nel settore della raccolta e della valutazione di bandi e domande di finanziamento, avendo il Consorzio già realizzato sistemi per molti versi analoghi (per il MIUR, per diversi atenei, per il CNR e anche per la Regione Campania), è stato l'elemento chiave affinché la Regione Emilia-Romagna, che finora non aveva ancora avuto l'opportunità di avvalersi dei molteplici servizi erogati dal Consorzio, diventasse un nostro



nuovo cliente. Analizziamo ora nel dettaglio come ognuno dei soggetti coinvolti interagisce con il sistema e riesce così a svolgere i propri compiti e a trasmettere le informazioni agli altri soggetti.

### *Le imprese, le università e i centri di ricerca*

I soggetti beneficiari del programma (imprese singole prevalentemente, ma anche raggruppamenti di imprese, dipartimenti universitari, e centri di ricerca) si registrano sul sito <https://priitt-rer.cineca.it> e, dopo aver ricevuto la password via e-mail, entrano in un'area a loro riservata dalla quale possono presentare le proposte sui vari bandi. Una volta registrati ricevono sempre via e-mail tutte le comunicazioni utili ad un miglior utilizzo del servizio. Per ogni proposta presentata accedono al modulo apposito che si compila interamente online. Il modulo è sottoposto a rigidi controlli sui dati immessi che impediscono, ove pos-

sibile, l'inserimento sia di dati accidentalmente errati, sia di dati incongruenti rispetto alle regole stabilite dal bando. In questo modo l'impresa viene guidata verso una compilazione perlomeno formalmente corretta.

L'esempio più evidente di questa metodologia è stata la compilazione del Piano Finanziario, pensato dalla regione come un foglio elettronico, in cui dai dati inseriti se ne calcolano automaticamente altri (con formule anche piuttosto complesse) e tradotto dal CINECA all'interno di una pagina web utilizzando opportuni controlli in Javascript. L'impresa doveva infatti rispettare diversi vincoli nella ripartizione dei costi e doveva poter variare gli importi su ciascuna voce più volte, fino al raggiungimento di una ripartizione corretta.

Il completamento con successo della procedura di redazione della proposta produce un documento finale in formato PDF, che l'impresa deve stampare, firmare e inviare alla Regione con la necessaria documentazione allegata.

Oltre che tramite il sistema, le imprese possono interagire, ad esempio per richieste di chiarimenti, sia con la Regione, che ha istituito un numero verde, che con l'Help Desk del CINECA, per l'assistenza tecnica sull'uso del sistema.

### *La Regione Emilia-Romagna e Aster*

Il personale della Regione Emilia-Romagna che segue il progetto ha accesso ad un'area riservata, dalla quale ha la supervisione su tutte le fasi del processo. Può accedere infatti ai dati delle imprese, non appena queste si registrano, può vedere le proposte non appena vengono presentate e i dati dei valutatori non appena questi danno la loro disponibilità.

Tramite questa area riservata sono accessibili le schede di valutazione compilate dai valutatori e le schede finali compilate dal Comitato degli Esperti. Il personale preposto può controllare il lavoro delle assegnazioni (dei progetti ai valutatori) fatto dal Comitato, ma ha essa sola il controllo sull'invio delle mail ai valutatori per invitarli a valutare i progetti. Ha anche la visione completa sullo stato di avanzamento delle valutazioni, tenendo conto che un valutatore può rifiutare o non rispondere e quindi può essere necessario un invito ad un secondo valu-

*La compilazione del Piano Finanziario, pensato dalla regione come un foglio elettronico in cui dai dati inseriti se ne calcolano automaticamente altri (con formule anche piuttosto complesse), è stato tradotto dal CINECA all'interno di una pagina web utilizzando opportuni controlli in Javascript*

Tipologia di spesa	Attività di Ricerca		Attività di Sviluppo		Totale costi	% sul totale	valore max. per Rp. mese
	Costo Previsto	% col. mese	Costo Previsto	% col. mese			
Spese per nuovo personale	100000	50	0	0	100000	100	10000
Costi di collaborazione con Univ.	0	0	10000	50	10000	10	1000
Prestazioni per attività laboratoriali	0	0	0	0	0	0	0
Collaborazioni professionali	0	0	10000	50	10000	10	1000
Allocazione (over 30%)	10000	50	0	0	10000	10	1000
Finanziarie (over 30%)	10000	50	0	0	10000	10	1000
Contributo per ricerca (over 30%)	0	0	10000	50	10000	10	1000
Regolarizzare lavoro	10000	50	10000	50	20000	20	2000
Allocazione lavoro a ricerca	0	0	10000	50	10000	10	1000
Costi indiretti per personale (over 30%)	10000	50	0	0	10000	10	1000
Spese generali (over 30%)	10000	50	0	0	10000	10	1000
<b>TOTALE</b>	<b>110000</b>	<b>50</b>	<b>10000</b>	<b>50</b>	<b>120000</b>	<b>100</b>	<b>12000</b>
di cui per attività ricerca	100000	50	0	0	100000	83	10000
di cui per attività sviluppo	0	0	10000	50	10000	8	1000
100000 € CONFERMAMENTO RICHIESTO per Sviluppo COSTO 100000 € CONFERMAMENTO RICHIESTO per R&D 100000 € TOTALE CONFERMAMENTO RICHIESTO (over € 200.000) 100000 € CONFERMAMENTO MIBO							

**Aster, incaricata dalla Regione di gestire la segreteria tecnica del Comitato degli Esperti, ha collaborato con la Regione in stretta sinergia, e in particolare si è adoperata nel reperimento dei valutatori**

tatore o il sollecito del primo (eseguito in prima battuta automaticamente dal sistema).

Aster, il consorzio delle università e dei centri di ricerca regionali, incaricato dalla Regione di gestire la segreteria tecnica del Comitato degli Esperti, ha collaborato con la Regione in stretta sinergia nell'utilizzo di questi strumenti e in particolare si è adoperata nel reperimento dei valutatori necessari per creare una base di dati sufficientemente ampia da coprire tutti i settori di ricerca e nei successivi contatti con quelli effettivamente impiegati, per sollecitarli quando è stato necessario e per le questioni relative all'espletamento del loro pagamento.

### I valutatori

I valutatori sono stati contattati via email richiedendo la loro disponibilità alla valutazione delle proposte. Anch'essi hanno a disposizione una area a loro riservata dove possono confermare la disponibilità, fornire i dati personali e indicare le proprie competenze scientifiche. In caso di assegnazione loro di qualche proposta da valutare vengono avvisati sempre tramite email, e all'interno della loro area accettano o rifiutano ufficialmente l'incarico. Se accettano, hanno accesso all'intera proposta (prima di accettare ne vedevano solo l'abstract) e la valutano con una apposita scheda da compilarsi sempre online.

Per i valutatori non troppo sollecitati nel loro lavoro è previsto un sistema automatico per eliminare il blocco del processo di valutazione su alcune proposte. In particolare se il valutatore non risponde all'incarico, viene dapprima

sollecitato con una e-mail automatica, poi in caso di perseveranza è automaticamente escluso dal processo per poter procedere con l'invito ad un altro valutatore. Se l'incarico viene invece accettato ma il lavoro non è svolto entro i termini, si ha prima un sollecito automatico e successivamente il valutatore viene contattato telefonicamente.

### Il comitato degli Esperti

Un compito particolarmente delicato, e quindi affidato dalla Regione ad un ristretto numero di persone fidate e competenti, è quello svolto dal Comitato degli Esperti, presieduto dal prof. Carlo Calandra, non nuovo ad incarichi analoghi, e svolti perlopiù con i sistemi del CINECA, per conto del MIUR.

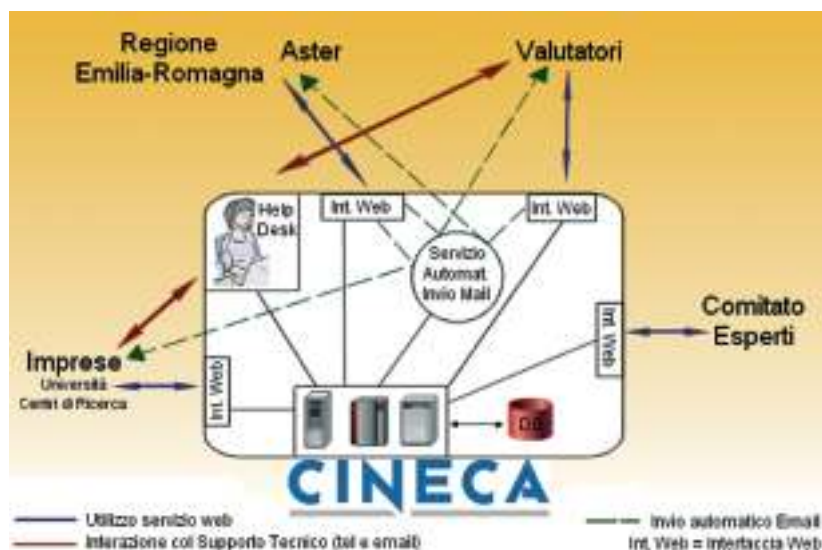
Il comitato opera principalmente in due fasi. Prima valuta per ogni progetto l'ambito scientifico di riferimento e trova conseguentemente, nell'archivio dei valutatori, le persone più adatte alla valutazione scientifica. In seconda battuta, quando i progetti sono stati valutati da uno o più valutatori, esamina minuziosamente queste valutazioni e compila una ulteriore scheda di valutazione, che sarà però definitiva e decreterà l'ammissibilità del progetto al finanziamento. Per i progetti ammessi, a questo punto, il finanziamento dipenderà esclusivamente dalla disponibilità finanziaria erogata dalla Regione.

### Conclusioni

La molteplicità delle interazioni tra tutti questi soggetti ha richiesto un'analisi approfondita delle dinamiche di circolazione delle informazioni e ha portato alla successiva realizzazione di un sistema informativo notevolmente complesso.

Benché la fase di valutazione degli ultimi progetti presentati a settembre non sia ancora terminata, riportiamo comunque i valori numerici dei servizi realizzati fino ad oggi:

- 1.416 imprese registrate;
- 363 progetti, sulla misura 3.1 azione A del bando, sottomessi al sistema da parte delle imprese nell'arco di alcune ore della giornata del 9 febbraio 2004;
- 82 progetti, sulle misure 3.1 azione B (22), 3.4 azione A (32), 3.4 azione B (28), presentati sempre attraverso il sistema, tra il 23 febbraio e il 30 aprile 2004;



- 869 ulteriori progetti sulla misura 3.1 azione A presentati da imprese nel periodo dal 27 settembre al 1 ottobre 2004;
- creazione di un archivio di 2392 valutatori dei quali 1422, tramite il sistema, hanno dato la loro disponibilità e fornito le informazioni necessarie per una corretta assegnazione delle valutazioni;
- di questi ne sono stati effettivamente impiegati finora 451 per un totale di 1049 valutazioni;
- le valutazioni, analizzate dal Comitato degli Esperti e compatibilmente con le risorse finanziarie della Regione, hanno portato all'effettivo finanziamento nel corso del 2004 di circa 240 progetti (194 nella misura 3.1 e 45 per la misura 3.4) mentre è in via di completamento l'istrut-

toria delle 870 domande presentate sul secondo bando della misura 3.1 azione A, che porterà indicativamente al finanziamento di ulteriori 350 progetti di ricerca. Dopo ormai più di un anno di collaborazione tra la Regione e il CINECA, il bilancio di questa esperienza può definirsi senza dubbio ampiamente positivo, sia dal punto di vista della soddisfazione di tutti gli utilizzatori del servizio, sia da quello strettamente numerico dei progetti sottoposti ad elaborazione, dei valutatori utilizzati e della valutazioni portate a termine da questi ultimi.

*Per ulteriori informazioni:*  
 prriitt-rer@ cineca.it

*doi:10.1388/notizie-51-04*

## PRRIITT

*di Giorgio Moretti*

*Regione Emilia Romagna.*

*Direzione generale attività produttive, commercio, turismo. Servizio politiche di sviluppo economico.*

Il Programma Regionale per la Ricerca Industriale, l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico (PRRIITT), in attuazione della legge regionale 7/2002, rappresenta un insieme organico di strumenti per il sostegno delle attività di ricerca e di innovazione del sistema economico regionale. Il Programma ha preso avvio alla fine del 2003, con l'attivazione di due primi bandi destinati alle imprese regionali e volti al sostegno degli investimenti delle imprese in attività di ricerca e sviluppo. Nel passare da un sistema di incentivazione di tipo automatico, quale quello previsto dalla legge 140/97 attuata fino al 2002, ad uno sistema di tipo valutativo, quale quello previsto dai nuovi bandi emanati in attuazione del PRRIITT, ci si è immediatamente posti l'obiettivo di definire delle procedure e degli strumenti che fossero in grado di gestire un elevato numero di progetti. I presupposti erano quelli di realizzare un processo valutativo sicuro, trasparente ed efficace, che fosse in grado di garantire tempi di risposta adeguati alle esigenze delle imprese.

Inoltre, la scelta di affidare la valutazione ad un organismo esterno alla Regione, il Comitato degli Esperti, il cui ruolo è definito dalla stessa l.r. 7/2002, il quale opera attraverso una rete di referee sparsi sull'intero territorio nazionale, ha determinato l'impossibilità di ricorrere alle consuete procedure di gestione dei bandi, basate sulla trasmissione cartacea dei documenti. Al CINECA, in considerazione dell'esperienza già maturata nell'ambito di analoghe iniziative promosse dal MIUR, la Regione Emilia-Romagna ha quindi chiesto di mettere a punto un sistema online di gestione dell'intero procedimento, a partire dalla presentazione dei progetti da parte delle imprese, fino alla redazione dell'esito finale delle valutazioni. Dal punto di vista dell'ente, l'adozione di tale sistema ha garantito numerosi vantaggi rispetto alle procedure tradizionali:

- un maggiore velocità ed accuratezza dei controlli formali, in quanto il sistema garantiva molti controlli già in sede di immissione dei dati;
- la disponibilità in tempo reale dei dati e la possibilità di prime elaborazioni già immediatamente dopo la chiusura dei bandi;
- la disponibilità dei dati per le fasi successive della procedura senza necessità di input manuale.

L'aspetto più significativo, tuttavia, è rappresentato dal modulo di gestione della valutazione, che ha consentito di raggiungere risultati eccellenti in termini di efficienza del processo. Il primo bando che si è chiuso il 9 febbraio 2004 ha infatti visto concludersi la procedura di valutazione dei 360 progetti presentati in meno di 4 mesi, garantendo alle imprese l'avvio delle attività progettuali in tempi decisamente brevi, soprattutto se rapportati con gli usuali tempi di risposta delle pubbliche amministrazioni. Oltre all'apporto del CINECA, è stato possibile raggiungere questi risultati grazie all'impegno del Comitato degli Esperti e della sua segreteria tecnica (gestita da ASTER), il cui contributo è stato determinante anche nella fase di progettazione del sistema.

# Un generatore di Report: Navigator

di Luca Demattè, Giuseppe De Vitis

*Navigator fornisce un metodo, e non solo una tecnologia, per accedere alle informazioni sia a livello di sintesi sia a livelli di maggior dettaglio*

Negli ultimi anni si è venuta a creare l'esigenza di mettere a disposizione dei decisori, ad ogni livello ed in ogni funzione dell'organizzazione aziendale, strumenti per accedere e analizzare le informazioni. In molti casi queste analisi consistono dello stesso insieme di indicatori che deve essere rielaborato periodicamente. Inoltre, questi set di indicatori sono molto più utili quando possano essere organizzati in percorsi di analisi che ne facilitino la lettura e quando siano disponibili in formati graficamente accattivanti e di facile interpretazione, come ad esempio i grafici.

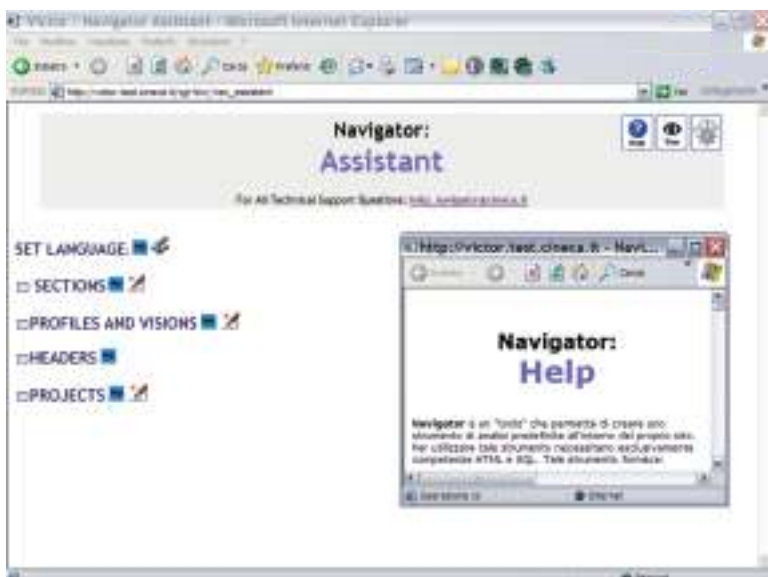
Il sistema *Navigator*, realizzato dal Dipartimento *Sistemi Informativi e Servizi per la Sanità* del CINECA, rappresenta una soluzione innovativa a tali esigenze. Navigator,

infatti, aggiunge la capacità di modellizzare le informazioni e sviluppare rapidamente un sistema complesso di reportistica navigabile orientato ai processi decisionali, massimizzando così la produttività interna. Alla base del sistema c'è un generatore scalabile di reportistica predefinita che necessita unicamente di conoscenze base di HTML e di un linguaggio di interrogazione come SQL (Structural Query Language).

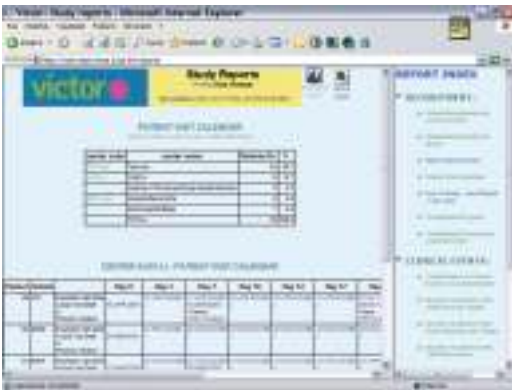
Navigator fornisce un metodo, e non solo una tecnologia, per accedere alle informazioni sia a livello di sintesi sia a livelli di maggior dettaglio, permettendo così di condividere e strutturare le informazioni esistenti, nonché di costruire modelli per rappresentare, simulare e gestire i processi organizzativi, modelli che ognuno può costruirsi senza utilizzare un linguaggio di programmazione.

Navigator è un sistema che riassume in sé :

- **velocità**, misurabile in termini di rapidità progettuale, di efficiente utilizzo delle risorse tecnologiche ed umane e di tempestivo supporto alle esigenze del management;
- **semplicità** di utilizzo e sviluppo;
- **flessibilità**, Navigator si adatta facilmente alle esigenze dell'utente (ad esempio fornisce all'utilizzatore del servizio la possibilità di impostare da sé le modalità di visualizzazione, se utilizzare una struttura a frame o meno) ed è indipendente dal particolare ambito di applicazione;
- **fattibilità**, nel campo del supporto alle decisioni, l'accessibilità all'ambiente di







modelling e la varietà delle funzioni disponibili possono rappresentare requisiti fondamentali per un'implementazione di successo: sviluppo *end-user*, procedure Designer, ecc.;

- **economicità** con la compressione dei tempi di sviluppo e del costo totale (software, progettazione, documentazione, gestione, manutenzione, formazione).

In particolare, Navigator:

- permette di visualizzare e navigare all'interno di report predefiniti tramite web browser;
- consente di creare report e grafici ad-hoc, tramite un'interfaccia web "user-friendly" (Assistant) ed un importantissimo help in linea, che guida l'analista attraverso alcune semplici scelte;
- consente la realizzazione di applicazioni sofisticate quali simulazioni, animazioni e presentazioni che vanno oltre la semplice visualizzazione di report e grafici;
- consente di stampare o salvare sul proprio disco i report della pagina sia in formato html che in formato pdf spogliandoli della cornice e quindi da tutto ciò

che è superfluo all'informazione che ne viene rappresentata;

- consente di creare librerie personali: ogni utente memorizza automaticamente su server, navigando nell'ambiente di reportistica, i report creati in una propria cartella personale alla quale l'analista o chi per lui può accedere e gestire in autonomia (ad esempio per presentazioni);
- fornisce un metodo estremamente flessibile di "navigazione" tra i report che non si pone limiti di applicabilità e si adatta facilmente a qualsiasi esigenza dell'utente.
- permette di visualizzare in maniera sicura i propri dati: dall'ufficio, da casa e perfino in viaggio, utilizzando unicamente un browser e i propri username e password.

L'assenza di programmazione e la conseguente minima manutenzione richiesta permettono di realizzare un'ampia gamma di applicazioni, con tempi e costi estremamente ridotti.

Inoltre, tramite l'utilizzo combinato di Assistant e Reports è possibile verificare immediatamente l'impatto del cambiamento apportato da ogni punto di vista fornendo così un notevole supporto alla simulazione

*L'assenza di programmazione e la conseguente minima manutenzione richiesta permettono di realizzare un'ampia gamma di applicazioni, con tempi e costi estremamente ridotti*

*Navigator rappresenta un tool importantissimo in un sistema di Business Technology nelle fasi di analisi dei dati e di estrazione delle informazioni utili ai fini strategici e organizzativi*

interattiva.

Dal punto di vista architetturale, Navigator combina in sé:

- le immense potenzialità offerte dalla tecnologia XML come standard di interscambio dati nonché come strumento di creazione e motore per la visualizzazione di contenuti e la loro presentazione in formati diversi;
- la flessibilità e potenza del linguaggio Perl nel trattamento di stringhe e file di testo e quindi nella scrittura di procedure CGI installate su un server web;
- la straordinaria complessità di un RDBMS accessibile con interfaccia DBI come software di gestione di un database relazionale in base a richieste effettuate nel linguaggio SQL (Structured Query Language).

### Applicazioni

Attualmente, Navigator è utilizzato proficuamente nei sistemi di reportistica predefinita in diversi registri epidemiologici e sperimentazioni cliniche:

- protocolli e registri internazionali: Pah – Registro europeo di pazienti affetti da ipertensione polmonare primaria, Siopel4 - protocollo per la cura di tumori epatici pediatrici;
- Istituto Superiore di Sanità: Registro sugli

inibitori della proteasi (IATC Registry), Registro Nazionale sulla Malattia di Creutzfeldt-Jacob (CJD Registry);

- Istituti Ortopedici Rizzoli: Registro dell'implantologia protesica ortopedica;
- sperimentazione clinica in Medicina Generale: DisMa.BO.SM - Progetto di Disease Management della Sindrome Metabolica per la città di Bologna;
- grandi Database Clinici: Arno on-line, Amadeus;
- progetti della rete Hypercent (Gaia, Ketonar, Infliximab, Keto-sti, Nadroparina, Tipes, Victor).

I rapidi tempi di installazione e di sviluppo, il considerevole aumento della produttività interna al gruppo e l'estrema versatilità del tool faranno presto aumentare gli ambiti di applicazione di Navigator.

### Conclusioni

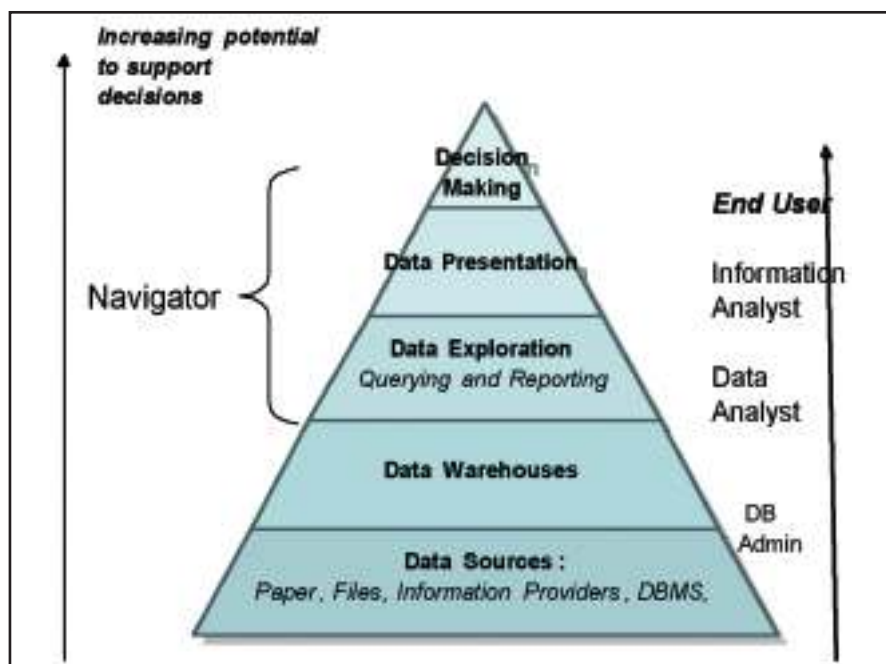
Navigator rappresenta un tool importantissimo in un sistema di Business Technology nelle fasi di analisi dei dati e di estrazione delle informazioni utili ai fini strategici e organizzativi.

In generale (come è illustrato nello schema), il valore dell'informazione a supporto dei processi decisionali cresce dal basso verso l'alto coinvolgendo generalmente diversi tipi di utenti sui diversi livelli.

Sulla base di questo schema Navigator può essere considerata una tecnologia che opera trasversalmente sui tre livelli più alti. Navigator rappresenta uno strumento estremamente utile nella fase di presentazione, di costruzione di report complessi e soprattutto nella costituzione e nel mantenimento di un osservatorio permanente di alto livello.

Navigator aiuta l'analista nella fase di presentazione permettendogli di plasmare le informazioni desunte offrendo notevoli possibilità di rappresentarle nel modo più consono, al fine di estrarre conoscenza che servirà all'utente finale nella fase di decision making.

Per ulteriori informazioni:  
infosiss@cineca.it



# D3C: Data Center Commerciale CINECA

## Servizi di housing/hosting e ICT outsourcing per aziende e P.A.

di Sergio Bernardi, Daniele Cocilova, Angelo DeFlorio, Gabriele Neri

Non è una novità che CINECA abbia la vocazione a gestire sistemi informatici complessi all'interno della propria struttura di Casalecchio di Reno (6.000 mq alla periferia sud-ovest di Bologna). Fino a poco tempo fa, però, tale attività era prevalentemente riservata ai sistemi e alle applicazioni di proprietà del CINECA stesso, o comunque ospitanti servizi rivolti al mondo delle Università e della ricerca.

Rispondendo alle sollecitazioni provenienti dal mercato, oggi il Consorzio propone una nuova serie di servizi rivolti in particolare alle aziende e alla Pubblica Amministrazione locale del centro d'Italia e del nord-est che spaziano dalla semplice ospitalità di server di proprietà dei clienti (Housing) al noleggio e gestione di sistemi che ospitano applicativi di terzi (Hosting), alla fornitura di servizi aggiuntivi fino alla gestione in outsourcing di interi sistemi e applicazioni.

Per realizzare questi servizi, innanzitutto, alcune sale separate sono state attrezzate con adeguati sistemi di condizionamento, alimen-

tazione elettrica totalmente ridondata, sistemi di rilevazione e spegnimento incendi, video sorveglianza, strutture anti-allagamento e protezione degli accessi (sono possibili anche caging riservati al singolo cliente).

Anche la struttura di trasmissione dati è stata configurata in modo da essere ridondata e indipendente, a partire dalla molteplicità di fibre ottiche disponibili, fornite da tutti i principali operato-

ri del mercato (per chi preferisce utilizzare reti private), dall'uso di uno specifico Autonomous System connesso a diversi fornitori di accessi Internet (per chi vuole usare la rete pubblica oppure VPN over IP) alla doppia struttura di router/switch/firewall/band-controller.

Il valore aggiunto del Data Center Commerciale del CINECA, (D3C), sta, però, soprattutto nella capacità di offrire servizi aggiuntivi evoluti, sfruttando l'esperienza pluriennale del personale tecnico e le strutture tecnologiche avanzate già presenti presso il Consorzio.



***Rispondendo alle sollecitazioni provenienti dal mercato, oggi il CINECA propone una nuova serie di servizi rivolti in particolare alle aziende e alla Pubblica Amministrazione locale***

***È possibile utilizzare sistemi di storage ad alte prestazioni e alta affidabilità utilizzando la nostra Storage Area Network, servizi di Data Base Hosting e servizi evoluti di back-up e archiviazione automatici usando il silo robotizzato***

Ad esempio, è possibile utilizzare sistemi di storage ad alte prestazioni e alta affidabilità utilizzando la nostra Storage Area Network, servizi di Data Base Hosting (dalla gestione di semplici utenze applicative o "Schema" all'uso di istanze dedicate gestite su sistemi ad alta affidabilità) e servizi evoluti di back-up e archiviazione automatici usando il silo robotizzato per la gestione automatica delle cartucce magnetiche (fino a 1200 Terabytes).

Questo consente al cliente di ridurre sensibilmente l'investimento iniziale per l'attivazione dei sistemi, e soprattutto di disporre di una grande scalabilità per far fronte a rapide evoluzioni delle esigenze, aspetto determinante per affrontare le difficoltà del mercato riducendo i rischi d'impresa.

L'insieme di questi servizi, uniti alla disponibilità di un ampio spettro di soluzioni di comunicazione dati, rende il D3C la soluzione ideale anche per esigenze di disaster recovery, funzione che sta diventando ormai una necessità e un obbligo (come indicato nel decreto

l e g g e 196/2003, allegato B) per molte aziende e amministrazioni pubbliche.

A proposito di sicurezza, oltre ai servizi di firewalling, per gli "ospiti" del D3C sono disponibili anche servizi applicativi nel campo della messaggistica, quali la "pulitura" dei messaggi in transito

verso il loro dominio di posta (anti-virus e anti-spamming) e controlli di vulnerabilità (security watch). All'utente del D3C vengono poi offerti servizi ulteriori per arricchire e integrare le proprie applicazioni; tra questi, un servizio di managed messaging (HERMES), un gateway per l'invio e la ricezione di SMS, servizi di streaming, di content delivery network (AKAMAI), applicativi di e-learning, oltre a competenze specialistiche ad esempio nell'ambito della Business Intelligence e della progettazione di portali. Tutto quanto serve insomma per aiutare il cliente ad esternalizzare gradualmente le sue funzioni di ICT, fino ad arrivare anche al completo outsourcing, che CINECA può anche gestire in stretta collaborazione con altri fornitori del cliente stesso (ad esempio di prodotti specifici quali ERP, CRM) assieme ai quali valutare e concordare possibili Service Level Agreement globali.

L'iniziativa del D3C, pur essendo stata avviata solo di recente, sembra aver suscitato un significativo interesse, anche a causa della carenza di offerta seguita allo scoppio della bolla speculativa della cosiddetta new-economy, proprio nel momento in cui, per fronteggiare il difficile situazione del mercato, Aziende ed Enti Pubblici devono necessariamente concentrarsi in modo efficace sul core business aziendale e quindi ricercano partner di provata serietà a cui affidare in outsourcing i servizi legati all'ICT.

In questo scenario CINECA può svolgere un ruolo importante al fianco dei propri clienti grazie alla trentennale esperienza di fornitore di servizi per importanti strutture nazionali, grazie alle proprie competenze tecnologiche a tutto campo e alla innata capacità di continua innovazione tecnologica.

*Per ulteriori informazioni:*  
business@ceneca.it

doi:10.1388/notizie-51-06



# Evoluzione delle Connessioni di Rete CINECA

di Alessandro Asson, Mauro Morsiani, Marco Marletta\*, Denis Pavani

\*Coordinamento tecnico Consortium GARR

CINECA, e gli enti universitari e di ricerca consorziati, accedono ai servizi di rete Internet attraverso la rete GARR, che fornisce il servizio di connettività a tutta la comunità dell'Università e della ricerca scientifica in Italia. Per quanto riguarda il Consorzio, la capacità attuale di questo collegamento è pari a 64 Mbps; inoltre, dispone di collegamenti in fibra ottica alle MAN metropolitane di Telecom, Wind, FastWeb, Hera/Acantho, oltre a operare come nodo primario per la rete dell'Internet Service Provider Tiscali Business Services (TBS).

Per l'erogazione di servizi su Global Internet a imprese ed enti privati, il Consorzio utilizza attualmente un link fornito da TBS con 20 Mbps di banda garantita, un link fornito da FastWeb con 10 Mbps di banda garantita.

Infine, il CINECA dispone di collegamenti diretti di varia capacità con aziende ed enti pubblici, fra i quali possiamo citare AGIP, Università di Padova, Aeronautica Militare, Regione Emilia Romagna

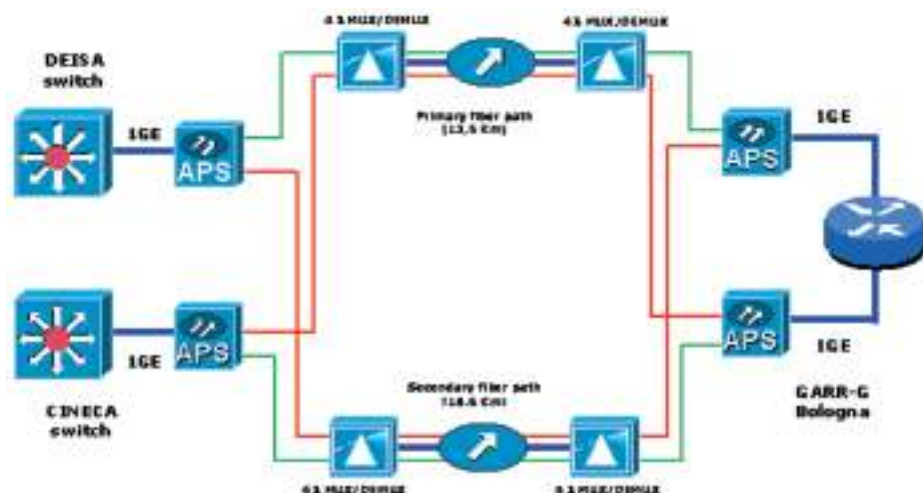
## La rete GARR

La storia della rete GARR comincia quando, alla fine degli anni '80, viene costituito sotto gli auspici del Ministero per l'Università e la Ricerca Scientifica e Tecnologica il GARR (Gruppo per l'Armonizzazione delle Reti della Ricerca). Grazie al lavoro di questo gruppo, viene alla luce la prima Rete Unitaria GARR dell'Università e della Ricerca (all'e-

poca una delle più veloci in Europa e nel mondo). In questa fase, il CINECA contribuisce attivamente alla progettazione e alla gestione della rete, della quale rappresenta anche un importante nodo, in particolare svolgendo l'attività di NOC (Network Operation Center) dal 1991 al 1994.

Nel corso degli anni, la prima rete GARR subisce varie evoluzioni, fino a giungere all'attuale GARR-G. Entrata in funzione nel 2004 e diffusa in modo capillare su tutto il territorio nazionale, la dorsale di GARR-G è costituita da circuiti basati sulle più avanzate tecnologie ottiche di trasporto, che permettono di raggiungere velocità di 10 GB/sec. La struttura magliata e ridondante, inoltre, garantisce alla rete una elevata affi-

Figura 1  
Schema della connessione  
CINECA-CNAF.



**Scopo del Consortium GARR è fornire ai ricercatori servizi indipendenti dalla collocazione geografica, favorendo il coordinamento e la collaborazione nelle attività di ricerca e la diffusione e sperimentazione di tecnologie avanzate e nuovi servizi**

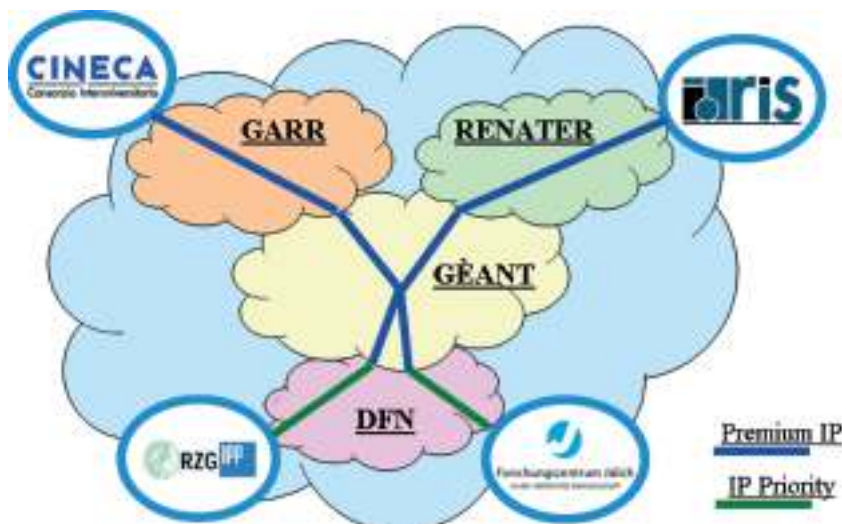
dabilità, sicurezza e tolleranza all'errore. L'accesso a banda larghissima rende tra l'altro possibile l'introduzione di tecnologie come IPv6, QoS (Quality of Service), Multicast e VPN (Virtual Private Network) e di offrire un pieno supporto ad applicazioni avanzate.

GARR-G è parte integrante del sistema mondiale delle reti della Ricerca e dell'Istruzione: è infatti connessa alla rete pan-europea ad alta velocità GEANT, a quelle nordamericane e giapponese e partecipa attivamente a progetti che si propongono di allargare la connettività alle Reti Nazionali della Ricerca dell'America Latina e del Mediterraneo.

La rete GARR è oggi gestita dal Consortium GARR, organizzazione fondata nel 2002 da CRUI, CNR, ENEA e INFN sotto l'egida del Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca Scientifica appunto con la missione di implementare, gestire ed ampliare una rete telematica nazionale ad altissima velocità per l'istruzione, l'accademia e la ricerca scientifica.

Scopo del Consortium GARR è fornire ai ricercatori servizi indipendenti dalla collocazione geografica, favorendo il coordinamento e la collaborazione nelle attività di ricerca nazionali ed internazionali e la diffusione e sperimentazione di tecnologie avanzate e nuovi servizi.

Figura 2  
Schema della rete DEISA  
(Fase 1: pilota).



## Partecipazione a DEISA

DEISA (*Distributed European Infrastructure for Supercomputing Applications*) è un progetto proposto da un consorzio fra i principali centri di supercalcolo europei (CINECA, CSC, ECMWF, EPCC, FZG, FZJ, IDRIS, SARA) nell'ambito del VI Programma Quadro dell'Unione Europea. Il progetto (descritto nel numero 48 del *Notiziario*) prevede la realizzazione di una *teraflop computing facility distribuita*, che verrà realizzata mediante l'interconnessione dei vari nodi di calcolo con una rete ad altissima velocità: 1 Gbps di banda nella prima fase pilota fra i primi 4 siti, con una crescita prevista a 10 Gbps fra tutti i siti nella seconda fase. Questa rete verrebbe implementata sotto forma di VPN con accesso dedicato presso i siti interessati e con banda garantita mediante prioritizzazione del traffico (Premium IP Service) e *overprovisioning* dei link di collegamento.

La realizzazione di tale rete non può prescindere dal fondamentale supporto dei gestori delle reti nazionali della ricerca (NREN) delle nazioni interessate (GARR, DFN, RENATER per la fase iniziale) e da quello di GEANT, infrastruttura di interconnessione ad alta velocità tra le NRENs europee gestita da DANTE (figura 2). In particolare, nell'ambito del progetto DEISA, il GARR ha provveduto a fornire a CINECA un accesso dedicato a 1 Gbps mediante anello in fibra ottica fra CINECA e il Point of Presence GARR-G di Bologna (figura 1) e a garantire la disponibilità della banda richiesta dal progetto fra il punto di accesso e il link di connessione a GEANT (Milano).

## Razionalizzazione e consolidamento dei servizi applicativi CINECA

Per l'erogazione dei propri servizi, CINECA utilizza sia connettività Internet commerciale che GARR, a seconda della destinazione del servizio stesso (utenza e servizi istituzionali e

di ricerca su GARR, servizi commerciali su banda commerciale).

Esistono però situazioni in cui utenti GARR che accedono a servizi GARR, ad esempio PRIN (il sistema per la gestione dei programmi di ricerca di rilevante interesse nazionale) e UNIVERSO (il sito per la preiscrizione online ai corsi universitari per gli studenti delle scuole superiori), due dei servizi che il CINECA realizza per il MIUR, utilizzano connettività commerciale, con i relativi problemi di attraversamento delle varie reti commerciali e delle interconnessioni fra di esse e il GARR.

Nel quadro della razionalizzazione e del consolidamento dei sempre crescenti servizi applicativi CINECA, è stata studiata una configurazione di rete (*multi-homing*) che permetta agli utenti che utilizzano la rete GARR di raggiungere i server di erogazione dei servizi mediante GARR e agli utenti che utilizzano reti commerciali di raggiungere i medesimi server utilizzando la rete commerciale più adatta. Questo consente sia di utilizzare la connettività più efficiente a seconda delle necessità degli utenti, sia di garantire l'erogazione dei servizi anche in caso di guasto di uno dei link utilizzati da CINECA, sia infine di razionalizzare la server farm.

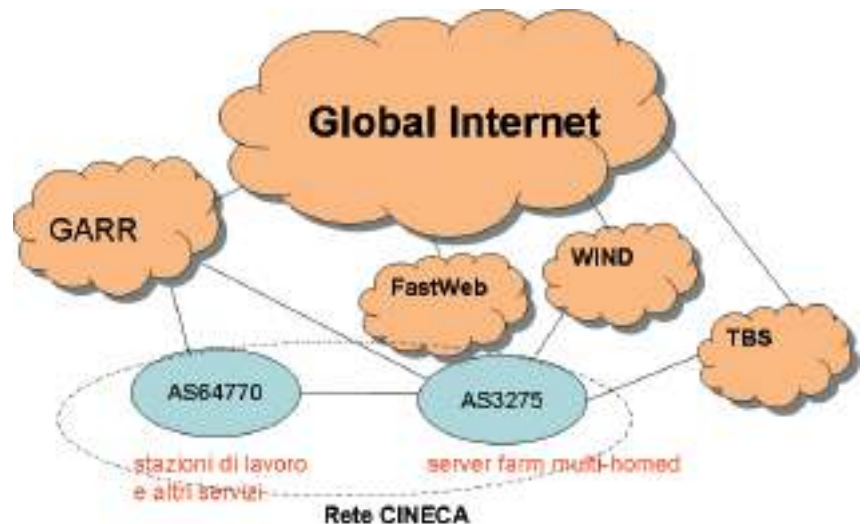
Dal punto di vista tecnico, questo schema è stato implementato realizzando il multihoming BGP dell'*Autonomous System* in cui vengono collocati i server, collegandolo sia a GARR che alle reti commerciali.

Come si vede nella figura 3, la cooperazione con GARR si è rivelata anche in questo caso indispensabile per l'implementazione.

### **Aumento della banda disponibile per CINECA**

Il link CINECA-GARR a inizio 2004 disponeva di 155 Mbps di banda di picco ed era realizzato mediante circuito SDH fornito da Telecom Italia, con costi elevati sia in termini di interfacce, che di noleggio dal fornitore.

Allo scopo di disporre di una banda di picco superiore (1 Gbps), di uniformare la tecnolo-



gia di trasporto (Ethernet) e di utilizzare al meglio l'anello in fibra ottica realizzato per l'accesso DEISA, il link CINECA-GARR è stato attestato sul medesimo anello (figura 1); la configurazione ad anello garantisce inoltre il backup della linea in caso di guasto.

I due circuiti (DEISA-GARR e CINECA-GARR) sono distinti a livello di frequenza del segnale ottico ( $\lambda$ ) e quindi indipendenti in termini di banda disponibile.

### **Conclusioni**

La collaborazione fra CINECA e GARR ha consentito una rapida ed efficace riconfigurazione delle esigenze di connettività CINECA. Inoltre, la disponibilità dell'anello ottico rende scalabile le connessioni CINECA-GARR sia in termini di numero (per esempio nel caso di altri progetti analoghi a DEISA), sia in termini di affidabilità della connessione stessa, sia di banda disponibile (che può evolvere secondo l'esigenza fino a decine di Gbps), e rende possibili numerosi scenari di future collaborazioni fra CINECA, GARR e altri enti di ricerca a livello nazionale ed europeo.

Per ulteriori informazioni:  
networking@ cineca.it

doi:10.1388/notizie-51-07

Figura 3  
Schema Autonomous System  
CINECA.

# CreaTV la Televisione Digitale interattiva secondo il CINECA

## Grande interesse per l'anteprima di Vicenza

di Roberto Ciacci



*A testimonianza delle potenzialità dello strumento e dei suoi ambiti di utilizzo, CINECA ha portato a Vicenza un set di applicazioni interattive in modalità demo interamente sviluppate dal team del Laboratorio sul DTT*

Dal 30 settembre al 2 Ottobre 2004, il CINECA ha partecipato con un proprio stand al Sat Expo di Vicenza, undicesima edizione del salone internazionale dedicato alle aziende e ai professionisti del broadcasting e delle telecomunicazioni.

La manifestazione di quest'anno ha puntato i riflettori sul digitale terrestre prevedendo una nuova area espositiva dedicata agli operatori del settore e ospitando la Seconda Conferenza Nazionale sulla TV digitale terrestre, svoltasi nella giornata conclusiva.

Nell'occasione, il laboratorio di sperimentazione sulla TV digitale interattiva, il Laboratorio sul DTT del CINECA, ha presentato in anteprima una soluzione aperta per la gestione e l'erogazione dei contenuti interattivi su standard MHP: *CreaTV*. Sul numero 50 del *Notiziario* si è parlato dello scenario e del posizionamento del Consorzio in tema di digitale terrestre: si rimanda all'articolo per ulteriori dettagli in merito. In questo numero ci occupiamo nello specifico di questa soluzione.

*CreaTV* è una soluzione composta di parti infrastrutturali e da una serie di attività di consulenza e comprende:

- un servizio di supporto e manutenzione;
  - la formazione sull'installazione dell'object carousel e sullo sviluppo delle applicazioni interattive.
- A testimonianza delle potenzialità dello strumento e dei suoi ambiti di utilizzo, CINECA ha portato a Vicenza un set di applicazioni interattive in modalità demo interamente sviluppate dal team del Laboratorio sul DTT del Consorzio.
- Tra le applicazioni presentate, quella realizzata per AlmaLaurea, che consente la ricerca delle offerte formative post laurea delle Università Italiane (t-government); *Vesalio*, progetto di un servizio di formazione a distanza "on the air" (t-learning) che arricchisce il contenuto audio video con un test di autoverifica; *Quadra!* porting per la tv digitale di un puzzle videogame (t-entertainment) che ha contagiato una generazione di giocatori ed è universalmente noto con il nome di *Tetris*. Attraverso la postazione accessibile presso lo stand, i visitatori hanno potuto navigare con il telecomando fra queste applicazioni e interagire con esse.
- Lo staff del laboratorio ha veicolato le applicazioni simulando in locale la catena dell'informazione televisiva. Non è infatti disponibile sulla provincia di Vicenza il segnale televisivo in radiodiffusione terrestre e modulato in tecnica digitale trasmesso dall'emittente Sestarete, partner emiliano-romagnolo del CINECA nel progetto DTT. La simulazione è stata possibile grazie all'impiego di un modulatore e di un object carousel dotato di interfaccia DVB-ASI.
- lo sviluppo di applicazioni interattive in standard MHP;
  - un *object carousel* per la gestione e l'erogazione dei caroselli di applicazioni interattive per la TV digitale;
  - un numero telefonico di terminazione del canale di ritorno;
  - un sistema di autenticazione degli utenti con backend verso un centro servizi;





### **L'Object Carousel: caratteristiche tecniche**

L'object carousel *JustDVB-IT* è un modulo software sviluppato da CINECA e disponibile con licenza GNU *General Public License*. Presso lo stand del CINECA è stato distribuito un CD contenente una distribuzione Linux eseguibile da CD-ROM configurata per eseguire *JustDVB-IT* ed erogare il carosello delle applicazioni presentate a Vicenza su un flusso audio-video.

Un object carousel ha il compito di contenere fisicamente i dati da inserire nel transport stream, controllare diversi parametri nella trasmissione come la banda, il tasso di ripetizione, la priorità; fornisce infine l'interfaccia verso il *multiplexer* (MUX) che miscela in un unico flusso i canali video con i dati impacchettati. *JustDVB-IT* è installato su server con architettura Intel e sistema operativo GNU/Linux, dispone di un'interfaccia fisica DVB-ASI verso il MUX del broadcaster e di un'interfaccia IP su Ethernet verso il centro servizi.

*JustDVB-IT* è configurato per:

- permettere l'accesso via protocollo ssh per la configurazione e la manutenzione da remoto;
- generare le tabelle di sistema legate alle applicazioni interattive;
- gestire più caroselli (conformi agli standard ETSI) con differenti politiche di frequenza;
- gestire l'aggiornamento dei dati e delle applicazioni sia un PUSH (accesso via FTP) che in PULL (con richieste HTTP).

Le applicazioni interattive che possono essere trasmesse in *carosello on air* e interpretate dal set top box del cliente possono essere di due tipi: a interattività locale, se si limitano a prevedere un'interazione fra il telecomando del telespettatore e il set top box (pensate a qualcosa di più evoluto del televideo e fortemente multimediale); a interattività remota se, oltre a questo, è possibile generare una connessione dati su un canale di ritorno, oggi rappresentato da un collegamento analogico attraverso la linea telefonica simile a quello che avremmo con una connessione dial-up ad Internet.

Le demo presentate a Vicenza sono tutte esempi di applicazioni con interazione locale al set top box.

Per le applicazioni che prevedono l'interazione remota, il pacchetto *CreaTV* prevede anche un'infrastruttura composta da:

- una terminazione telefonica del canale di ritorno, configurabile come numero geografico o numero premium (dunque un numero verde piuttosto che un numero con prefisso locale);
- un servizio di autenticazione (*AAA server*) dell'utente, indispensabile per fornire servizi personalizzati;
- il *backend* verso un centro servizi, in cui risiedono fisicamente i dati scambiati con l'utente.

*CreaTV* è un servizio destinato a fornitori di contenuti e ai broadcasters, ed è disponibile in due versioni:

- *comodato d'uso*, in tal caso CINECA spedisce presso la sede del cliente una *CreaTV*

***Un object carousel ha il compito di contenere fisicamente i dati da inserire nel transport stream, controllare diversi parametri nella trasmissione come la banda, il tasso di ripetizione, la priorità; fornisce infine l'interfaccia verso il multiplexer***

box (*headend*) contenente l'object carousel preconfigurato. Questa modalità richiede un canone annuale comprensivo di assistenza e aggiornamento software da remoto.

- *ASP*, in tal caso la componente di headend è collocata presso la server farm CINECA. È però richiesto un collegamento dati fra la sede che ospita l'object carousel e il sito di trasmissione del broadcaster, ad esempio attraverso un ponte radio.

**Il bilancio, al termine della manifestazione, è senza dubbio positivo: oltre 200 i CD distribuiti, centinaia i contatti e le manifestazioni d'interesse raccolte fra gli addetti ai lavori**

L'esperienza vicentina è terminata con la presentazione di CreaTV alla Seconda Conferenza Nazionale sulla TV digitale terrestre. La Conferenza, promossa dalla Fondazione Ugo Bordoni, si è articolata in quattro sessioni. La presentazione del CINECA, alla quale hanno partecipato anche i principali fornitori di servizi per il mercato DTT come MyTV, Telespazio e IconMediaLab, ha concluso la sessione dedicata ai servizi multimediali interattivi e alle piattaforme.

Andrea Venturi, responsabile del Laboratorio sul DTT del Consorzio, ha qualificato la proposizione di valore e il modello di business che anima la nostra attività in tema di TV digitale interattiva, sottolineando i punti di forza della nostra soluzione.

CreaTV si caratterizza come una soluzione aperta perché il suo cuore software JustDVB-IT è stato sviluppato con un approccio innovativo, che mutua la filosofia di creazione e distribuzione dei prodotti open-source. Questa caratteristica rende CreaTV particolarmente flessibile e facilmente integrabile con altre soluzioni (ad esempio un *Content*

*Management System* per la gestione dei contenuti delle applicazioni interattive). CreaTV è anche alternativa perché si propone come differente rispetto all'offerta di prodotti chiusi, proprietari, economicamente onerosi già presenti sul mercato. CreaTV è infine economicamente vantaggiosa, perché è dimensionata sulla capacità di investimento dei broadcaster regionali e locali che popolano il panorama televisivo italiano e che rendono l'Italia un mercato estremamente originale rispetto al contesto europeo.

La partecipazione del Consorzio a SatExpo, e l'intervento alla Conferenza hanno suscitato grande attenzione fra gli operatori presenti. Il bilancio, al termine della manifestazione, è senza dubbio positivo: oltre 200 i CD distribuiti, centinaia i contatti e le manifestazioni d'interesse raccolte fra gli addetti ai lavori. In conclusione, la fiera SatExpo si è dimostrata un'eccellente occasione per confrontare le nostre esperienze e le nostre scelte con quelle degli altri fornitori, con le esigenze dei broadcaster e in alcuni casi anche con le legittime curiosità del pubblico, per far conoscere le nostre soluzioni, ma in particolare per consolidare la posizione del CINECA come referente competente e autorevole nell'ambito dell'innovazione tecnologica, in questo caso per quanto riguarda la televisione digitale terrestre.

Per ulteriori informazioni:  
dtt@cineca.it

doi:10.1388/notizie-51-08

L'immagine .iso del CD distribuito a Vicenza, contenente una distribuzione Linux eseguibile da CD-ROM configurata per eseguire JustDVB-IT, è disponibile per il download dal sito del CINECA: <http://www.cineca.it/dtt>, da dove è possibile accedere anche al blog del progetto.

#### Riferimenti

<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>

<http://www.satexpo.it/convegno.php?c=31144>

[http://www.fub.it/dvb/dvbt/SatExpo2004/programma\\_conferenza\\_satexpo.htm](http://www.fub.it/dvb/dvbt/SatExpo2004/programma_conferenza_satexpo.htm)

<http://www.mhp.org/index.php?id=131>

# Il progetto DI.MOT.ER

## Realizzazione di un sistema telematico avanzato a supporto dei servizi per il distretto motoristico-motociclistico dell'Emilia-Romagna

di Sergio Bernardi, Angelo De Florio

Tra i dieci progetti approvati nel contesto del *Bando sulla Ricerca e Sviluppo per la Società dell'Informazione* della Regione Emilia-Romagna rientra anche il progetto DI.MOT.ER (DIstretto MOToristico Emiliano-Romagnolo) cui il CINECA partecipa coinvolgendo i propri due Dipartimenti infrastrutturali: *Comunicazioni e Sistemi Distribuiti* e *Gestione Sistemi*.

### La partnership del progetto

Il progetto nasce all'interno del *Consorzio Diamante* cui afferiscono le più significative realtà industriali della regione in ambito motoristico e motociclistico. Tra i promotori del progetto e partecipanti attivi ci sono da annoverare la Ducati Motor Holding e la Lombardini. Partecipano poi, oltre al CINECA, CERMET, ente di certificazione e qualità che ha la responsabilità della conduzione del progetto; CAPECOD, società specializzata in tecnologie di comunicazione e Joinet, società specializzata nella progettazione e realizzazione di applicazioni per l'industria manifatturiera.

In questo consesso, CINECA porterà la propria competenza nell'area infrastrutturale e dei servizi su temi molto specifici e qualificanti, quali la sicurezza dei sistemi informativi e delle comunicazioni in ambito wireless e nelle tecnologie di e-learning e m-learning.

### I presupposti del progetto

Il distretto motoristico della regione Emilia-

Romagna è caratterizzato da un ristretto numero di grandi aziende (in seguito indicate come *produttori di prodotto finito*), quali sono ad esempio Ducati e Lombardini, e da un ampio numero di PMI che forniscono alle sopra citate grandi aziende prodotti e servizi prevalentemente nell'ambito della meccanica. L'evoluzione dei mercati di sbocco dei costruttori o dei produttori di prodotto finito ha spinto queste aziende a riorganizzare la propria catena di fornitura. I fornitori strategici si sono ridotti di numero e sono stati spinti dai produttori di prodotto finito a migliorare sotto vari aspetti: ad esempio, la maggior parte di questi fornitori ha ottenuto una certificazione di qualità.

Un altro passo avanti importante è stata l'integrazione telematica tra i produttori di prodotto finito ed i fornitori strategici, per ottimizzare la comunicazione cliente-fornitore e per migliorare la qualità del servizio logistico dei fornitori. Su questo specifico aspetto, la regione Emilia-Romagna ha svolto un ruolo importante nel distretto motoristico, cofinanziando il progetto presentato da CERMET di un primo portale motoristico pilota che prevedeva l'integrazione tra Ducati e una quindicina di suoi fornitori.

Oggi i fornitori integrati con Ducati grazie ai risultati di quel progetto sono cinquanta, ed una seconda importante azienda del distretto motoristico (Lombardini) ha iniziato a comunicare per via telematica con i suoi fornitori con le stesse modalità scelte da Ducati (con grande vantaggio per i fornitori che lavorano sia per

**Una piattaforma di integrazione cliente/fornitore, con connessione a terze parti erogatrici di servizi di supporto, richiede livelli di sicurezza assoluti, imponendo di fatto che il sistema sia conforme il più possibile alle raccomandazioni dallo standard BS7799**

Ducati che per Lombardini, i quali con un unico strumento possono integrarsi con due clienti). La piattaforma di integrazione telematica scelta nel precedente progetto, *MaNeM*, tutt'oggi utilizzata da Ducati, Lombardini ed i loro fornitori, è stata realizzata da Joinet S.p.A.

Pur avendo Ducati e Lombardini scelto un'unica piattaforma di comunicazione telematica, i progetti di integrazione con i fornitori sono stati condotti in maniera autonoma da queste due aziende, con la conseguenza che i processi di comunicazione sono stati mappati sulla piattaforma telematica in maniera non armonica. Ciò nonostante, l'integrazione telematica tra produttori di prodotto finito e fornitori strategici ha rappresentato un passo avanti significativo nell'aumento della competitività globale del distretto motoristico, perché ha accelerato tutto il processo produttivo.

L'integrazione ha anche messo in evidenza il fatto che le aziende operanti in un distretto così votato alla velocità di comunicazione hanno bisogno di servizi erogati altrettanto velocemente. Le aziende manifatturiere del distretto, infatti, (produttori del prodotto finito e fornitori di produzione) oltre a cooperare strettamente tra di loro, si avvalgono di servizi erogati da terzi, servizi fondamentali per la competitività dell'intero distretto. Tra questi, due classi di servizi sono ritenute strategiche:

- i servizi di supporto alle imprese nell'ambito dei problemi specifici legati alla produzione;
- i servizi di trasporto merci e, più in generale, i servizi logistici.

Oggi, questi servizi sono erogati da terze parti senza nessuna connessione telematica alle aziende manifatturiere del distretto. Le due classi di servizi sopra citati hanno la caratteristica di essere erogate spesso da personale

“mobile”, che opera fuori dalla propria azienda (tecnici specializzati CERMET che intervengono presso la azienda manifatturiera o addirittura presso il cliente nel primo caso, autisti nel secondo caso). Può quindi essere di grande aiuto il fatto che l'erogazione di servizi via web consenta anche un accesso remoto tramite tecnologia wireless.

Inutile, infine, ricordare che una piattaforma di integrazione cliente fornitore, con connessione a terze parti erogatrici di servizi di supporto, richiede livelli di sicurezza assoluti, imponendo di fatto che il sistema sia conforme il più possibile alle raccomandazioni specifiche promosse dallo standard BS7799.

### **Macro obiettivi del progetto**

Alla luce di quanto esposto al paragrafo precedente, il progetto si propone di raggiungere i seguenti macroobiettivi:

- progettare, realizzare sotto forma di prototipo e infine sperimentare l'erogazione telematicamente assistita di servizi di supporto alle imprese del distretto motoristico nell'ambito dei problemi specifici legati alla produzione. I servizi saranno fruibili attraverso la piattaforma di integrazione già in uso presso molte aziende del distretto con evidenti vantaggi per gli utilizzatori;
- armonizzare le modalità di integrazione tra i fornitori della Ducati, Lombardini e/o clienti CERMET (appartenenti al distretto motoristico), e implementare tale armonizzazione sulla piattaforma di riferimento già in utilizzo presso Ducati, Lombardini e oltre 50 aziende fornitrici a loro collegate, facendo diventare queste modalità uno standard distrettuale;
- rendere la piattaforma di integrazione sicura ai massimi livelli, rendendola conforme



allo standard Information Security BS7799;

- consentire l'accesso alla piattaforma in modalità wireless;
- aprire la piattaforma di integrazione distrettuale alla comunicazione telematica con i fornitori di servizi di trasporto (già oggi contenente grandi moli di informazioni relative a missioni di trasporto, perché utilizzata dalle aziende per lo scambio di documenti in formato elettronico), per consentire alle aziende del distretto di usufruire in maniera ottimizzata del sistema regionale di trasporti (in tal senso, ASTER partecipa al progetto *Stil* ammesso alla seconda fase del bando *iniziativa 1.1 Piano Telematico Regionale*).

### ***Elementi di innovazione e possibili sviluppi strategici del progetto***

Gli elementi di innovazione che qualificano dal punto di vista scientifico la proposta di ricerca sono molti, ma sono riconducibili a:

- innovazione nell'ambito della tecnologia informatica, ed in particolare:
  - *definizione di formati di scambio dati in formato XML da proporre come standard di distretto (XSD: XML Definition Schema per i documenti scambiati nell'ambito del distretto);*
  - *erogazione in modalità ASP di servizi che trattano dati molto sensibili, con necessità di approfondire gli aspetti di livello di servizio e sicurezza;*
  - *utilizzo di meccanismi di integrazione server to server attraverso tecnologie XML che consentono la comunicazione tra sistemi informativi eterogenei e di classi anche tra loro molto diverse;*
  - *sperimentazione della tecnologia Wireless.*
- riprogettazione in modalità web di servizi sino ad oggi erogati con modalità tradizionali;
- ricerca sul migliore utilizzo di grandi quantitativi di dati ottenibili a costo quasi

zero (autoappresi durante l'erogazione via web di servizi) a fini di benchmark di distretto e valutazione di singole imprese;

- collaborazione con progetti di ottimizzazione dei servizi di trasporto con l'obiettivo di fornire grandi quantitativi di richieste di trasporto tra loro armonizzate e rispondenti a un formato XML proposto come standard di distretto.

La possibile diffusione dei risultati del progetto si dirama in due direzioni principali:

- estensione dell'utilizzo dei risultati alla maggior parte delle aziende del distretto, attività per la quale ci si avvarrà del supporto diretto del *Consorzio Diamante*, che raggruppa circa 50 aziende del distretto motoristico;
- aggiunta di ulteriori servizi oltre quelli erogati dal CERMET da mettere a disposizione delle aziende del distretto.

È ipotizzabile uno scenario a 2-3 anni dal termine del progetto dove 200-250 aziende emiliane fornitrici del distretto motoristico potranno essere collegate in rete con i propri clienti, accedere a diversi servizi strategici in tempo reale via web, disporre di benchmark sul proprio settore (affidabili perché non ricavati da questionari, ma autoappresi dall'erogazione di servizi), accedere in modalità integrata a servizi di trasporto e, se vorranno, rendere visibili al mondo intero le proprie performance certificate da terzi.

Il tutto fruibile dalle aziende in modalità ASP, cioè accedendo ad applicazioni via web senza acquistarle ma pagando un canone di utilizzo. Questa modalità, oltre ad avere impatto zero sulle infrastrutture informatiche di proprietà delle aziende utilizzatrici, ha già dimostrato essere il modo migliore per assicurare la sostenibilità del progetto nel lungo periodo.

Per ulteriori informazioni:  
[dimoter@cineca.it](mailto:dimoter@cineca.it)

doi:10.1388/notizie-51-10

***È ipotizzabile uno scenario a 2-3 anni dal termine del progetto dove 200-250 aziende emiliane fornitrici del distretto motoristico potranno essere collegate in rete con i propri clienti, accedere a diversi servizi strategici in tempo reale via web, disporre di benchmark sul proprio settore, accedere in modalità integrata a servizi di trasporto e, se vorranno, rendere visibili al mondo intero le proprie performance certificate da terzi***

## GESTIONE E ANALISI DELL'INFORMAZIONE

### Plug&Play Area News

#### Di cosa si tratta

Nei siti che hanno un aggiornamento frequente, le notizie si accumulano e richiedono di essere gestite logicamente. L'esperienza maturata nella gestione di portali ci ha portato a sviluppare un'organizzazione delle notizie secondo un modello standard utilizzabile con funzionalità diverse.

La modellizzazione di Area News si basa su "rubriche", dove per rubrica si intende un raggruppamento tematico di notizie. Questa modellizzazione può essere utilizzata sul sito in vari modi: come suddivisione delle notizie in home page e come vero e proprio Newsmagazine on line.

In questo ultimo caso, la modellizzazione dà vita a un giornale online (e-zine) diviso in sezioni informative riprese da quelle pre-

senti in home page e formato da altre rubriche che arricchiscono la scelta di notizie e informazioni precedute da un titolo. Contestualmente alla pubblicazione delle notizie, sia nel caso in cui siano organizzate per rubriche o che siano pubblicate senza una classificazione per argomenti, è possibile creare degli archivi.

Laddove la pubblicazione di notizie sia abbastanza frequente, lo spazio delimitato per le notizie si riempie rapidamente. Per questo l'archivio è uno strumento utile per la gestione di aree frequentemente aggiornate. L'arco temporale dell'archivio viene configurato a seconda delle esigenze e le notizie, provviste sempre di data, verranno automaticamente archiviate.

#### Vantaggi

**Organizzazione personalizzata delle notizie**  
Il Plug & Play (P&P) Area News è uno strumento organizzativo molto efficiente ed efficace.

Come tutti i prodotti P&P, uno dei suoi più grandi vantaggi è la prontezza all'uso ed il fatto che può essere implementato in qualsiasi momento semplicemente adeguandolo alle esigenze estetiche e di presentazione del committente.

*Integrato con il software di content management BackStage Director*

Il P&P è completamente integrato con il software di web content management BackStage Director.

*Nelle immagini a sinistra: Area News dei siti del Ministero della Giustizia e dell'Università di Padova.*

## RUBRICA

doi:10.1388/notizie-51-rubrica



## COMUNICAZIONI E SISTEMI DISTRIBUITI

### Giornata di studio della Fondazione Marconi sul Digitale Terrestre

Il 7 luglio, CINECA ha partecipato alla giornata di studio *La TV digitale terrestre: iniziative e prospettive in Emilia-Romagna* tenuta dalla Fondazione Guglielmo Marconi presso la sede-museo di Villa Griffone a Pontecchio Marconi (BO). Il Consorzio ha presentato la propria esperienza nell'ambito della televisione digitale terrestre.

### Attivazione del link CINECA-GARR per il progetto DEISA

Nell'ambito della fase pilota del progetto DEISA (*Distributed European Infrastructure for Supercomputing Applications*), di cui si parla nell'articolo di pagina 21, è stato attivato in autunno un accesso dedicato a 1 Gbps mediante link in fibra ottica fra CINECA e il *Point of Presence GARR-G* di Bologna

### Convenzione con l'Università di Padova

A fine settembre il CINECA ha siglato un accordo con l'Università di Padova per lo svolgimento di attività congiunte di ricerca e sviluppo nel campo dell'e-learning, e in particolare per la sperimentazione di nuovi prodotti e di nuove modalità di erogazione dei contenuti.

### Progetto bio-elearning

Il CINECA parteciperà con il ruolo di partner tecnologico al progetto bio-elearning per la sperimentazione di un modello didattico e del prototipo di un sistema misto (e-learning e laboratorio) per la formazione dei docenti e degli studenti delle scuole secondarie sulle scienze della vita. Capofila del progetto è la Fondazione Marino Golinelli. Nell'ambito del progetto, finanziato dal MIUR, il CINECA si occuperà della realizzazione dell'infrastruttura informatica, dell'erogazione dei servizi telematici e di supporto e infine della formazione

sull'utilizzo della piattaforma di e-learning. Per informazioni:

<http://www.cineca.it/csd/news/golinelli.htm>

### Streaming dei convegni "Donne e Farmaci" e "Bambini e Farmaci"

Lo scorso autunno il CINECA ha organizzato a Roma due convegni nel corso dei quali sono stati presentati il volume *"Progetto ARNO: Donne e Farmaci - Rapporto 2003"* e la monografia di *Ricerca&Pratica* sulla prescrizione farmaceutica in pediatria dal titolo *"Progetto ARNO: Bambini e Farmaci - Rapporto 2003"*. Le immagini dei convegni sono state registrate e sono disponibili sul sito del CINECA:

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

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

### Progetto T-islessia

È stato approvato lo scorso marzo il finanziamento della Fondazione Ugo Bordoni al progetto *T-islessia*, di cui il CINECA è capofila. Obiettivo del progetto è la fornitura, tramite piattaforma digitale terrestre, di un servizio di riabilitazione per i bambini in prima elementare a rischio dislessia. Il progetto è stato presentato nell'ambito della manifestazione fieristica *Forum PA*, che si è tenuta a Roma dal 9 al 13 maggio. <http://www.cineca.it/csd/T-islessia.htm>

### Floss 2005

Il CINECA ha trasmesso in diretta su Internet le immagini dell'*International Symposium Open Source 2005*, convegno internazionale sull'open source organizzato dall'Università di Padova il 14, 15 e 16 aprile. Nel corso del convegno il CINECA ha presentato anche la propria esperienza nell'ambito dei sistemi OpenSource, e in particolare il progetto JustDVB-IT (software *"object carousel"* per la TV digitale terrestre).

## RUBRICA

doi:10.1388/notizie-51-rubrica

## GESTIONE SISTEMI

**La nuova infrastruttura per l'erogazione dei servizi web-based**

di Stefano Spitoni

Con la fine del 2004 è stata resa operativa la nuova infrastruttura tecnologica a supporto dei sistemi web-based nell'ambito dei servizi ad elevata criticità.

Nell'ultimo periodo, la produzione dei servizi è migrata velocemente su server basati su processore Intel e sistema operativo Linux. Il *downsizing* dei costi dell'hardware ha portato rapidamente alla creazione di numerosi ambienti di produzione distinti. Questi ambienti avevano caratteristiche simili e con componenti spesso replicate su tutte le farm come ad esempio i bilanciatori di carico, i file-server...

Nell'ottica del consolidamento dell'infrastruttura tecnologica, necessario per poter sostenere il carico di gestione (visto l'aumento repentino degli ambienti di produzione), si è resa necessaria una rivisitazione dell'intera struttura. È stato inoltre implementato un sistema centralizzato di bilanciamento del carico che usa il kernel di Linux come sistema di distribuzione del carico. Tale sistema si occupa anche di distribuire i servizi su più reti distinte, in modo da consentire un utilizzo universale

dei server di ciascuna farm, svincolandoli da una collocazione di rete predefinita. L'altra componente è un nuovo sistema di file-sharing realizzato con il sistema GPFS di IBM. Questa soluzione consente la scalabilità in termini di prestazioni dell'I/O, di spazio disco e la massima alta disponibilità. Molta attenzione è stata posta anche negli strumenti per la gestione di tale infrastruttura. In particolare è stato implementato un sistema per l'installazione automatizzata dei server delle farm, un sistema LDAP per la gestione centralizzata degli utenti, un sistema per la raccolta e l'analisi centralizzata dei log dei sistemi ed un sistema per la distribuzione del software e delle patch. Con l'adozione del nuovo filesystem shared unito al sistema di bilanciamento di carico è possibile configurare farm distinte tra loro, ciascuna indipendente dalle altre. All'interno delle farm è possibile partizionare dinamicamente le funzioni da assegnare ai singoli gruppi di server in modo da consentire la massima flessibilità nella allocazione delle risorse hardware a disposizione per i vari servizi. Questo tipo di approccio consente da un lato di poter sostenere e consolidare al massimo le nuove web farm, e dall'altro la massima flessibilità nell'uso di tali ambienti di produzione.

## RUBRICA

doi:10.1388/notizie-51-rubrica

