

EDITORIALE <i>Marco Lanzarini</i>	1
Out-Compute uguale Out-Compete <i>Sanzio Bassini</i>	3
Trasferimento Tecnologico al Cineca La collaborazione con ENI <i>Cinzia Zannoni</i>	6
27 secoli di storia di Bologna raccontati in un cartoon 3D <i>Francesca Delli Ponti, Antonella Guidazzoli, Maria Chiara Liguori</i>	9
U-GOV si arricchisce di una applicazione per la Gestione Documentale <i>Paolo Vandelli, Riccardo Righi</i>	15
U-GOV eLearning Il progetto di formazione a distanza di U-GOV <i>Sarah Nascetti</i>	19
TFA: Tirocinio Formativo Attivo <i>Stefania Bonazzi, Alessandro Lodi, Francesca Pruneti</i>	22
ARROW: Un sistema automatico per la gestione delle informazioni sui diritti <i>Cinzia Caroli, Elda Rrapi, Gabriella Scipione, Giuseppe Trotta</i>	24
L'Osservatorio ARNO Cardiovascolare <i>di Elisa Rossi, Aldo Pietro Maggioni, Rita Rielli, Paolo Busca, Marisa De Rosa per il gruppo di lavoro ARNO</i>	27
<b>RUBRICHE</b>	32

**INFRASTRUTTURA DI CALCOLO***In copertina*

*Immagine tratta dall'articolo di pagina 9. Il Cineca ha realizzato un cartoon 3D per il Museo della Storia di Bologna. APA, il protagonista, accompagna lo spettatore attraverso la ricostruzione virtuale di Bologna in diverse epoche: etrusca, poi romana, medievale, rinascimentale fino a quella settecentesca e infine ottocentesca.*

# EDITORIALE

*Marco Lanzarini*

## Verso una nuova configurazione consortile: Cineca 2.0

Dal primo di settembre ha preso ufficialmente il via il processo di accorpamento dei Consorzi di supercalcolo nazionali Caspur, Cilea e Cineca, voluto dal Ministero per l'Istruzione, l'Università e la Ricerca. Si tratta di un percorso verso l'integrazione di servizi, attività e competenze volto a trasformare tre enti autonomi e distinti in "un unico soggetto a livello nazionale con il compito di assicurare l'adeguato supporto, in termini di innovazione e offerta di servizi, alle esigenze del Ministero, del sistema universitario, del settore ricerca e del settore istruzione".

I compiti istituzionali del Cineca non cambiano, ma il Consorzio acquisisce un nuovo mandato: far fronte alle difficoltà dovute alla attuale congiuntura economica. L'obiettivo, nei prossimi mesi e nel futuro, dunque, sarà garantire agli "stakeholder" la continuità nei servizi, razionalizzando l'organizzazione e ottimizzando spese e investimenti. Una sfida che il Cineca intende accogliere come un'opportunità di miglioramento e di crescita: raggiungere gli obiettivi auspicati dal Ministro Profumo dando vita a una struttura più forte, capace di rispondere alle esigenze di innovazione del nostro Paese e di sostenere il confronto con il panorama internazionale.

### *Il Cineca cresce*

Nel 2011 l'Università Roma Tre è entrata a far parte del Consorzio, e nel 2012 è stata la volta dell'Università di Cagliari. Il numero dei componenti è salito a 54: 51 università e tre enti. Dunque, complessivamente, la compagine consortile è composta da più della metà delle università italiane afferenti alla Conferenza dei Rettori delle Università Italiane, CRUI. Con l'ampliamento della composizione del Consorzio, poi, il numero delle università crescerà ancora. Il nostro impegno nei confronti del sistema accademico nazionale, in continuità con il passato ma con rinnovato slancio, sarà sempre più rispondere in modo efficiente alle esigenze di innovazione degli atenei.

### *Il supercomputer FERMI scala la Top500: l'Italia al settimo posto nella lista dei supercomputer più potenti al mondo*

Il sistema di calcolo FERMI, installato al Cineca nel giugno 2012 per la ricerca scientifica e industriale italiana ed europea, è il supercalcolatore più

*Con l'installazione di FERMI, il Cineca mette a disposizione della ricerca europea un sistema tra i più potenti al mondo*

potente esistente oggi in Italia e si posiziona al settimo posto nella classifica Top500 dei supercomputer più potenti al mondo. Un grande successo, ottenuto grazie al sostegno del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), che conferma il ruolo guida del Cineca come centro nazionale di supercalcolo al servizio della comunità scientifica italiana ed europea.

FERMI, basato su architettura IBM BlueGene/Q, ha una potenza di picco di 2,1 PetaFlops, dispone di un sottosistema di memorizzazione con una capacità nell'ordine dei 10Petabyte. Particolare attenzione è stata posta nella progettazione della infrastruttura di raffreddamento del data center del Cineca, realizzata con una combinazione di raffreddamento a liquido e raffreddamento ad aria. Con l'installazione di FERMI, il Cineca mette a disposizione della ricerca europea un sistema tra i più potenti al mondo diventando Tier-0 sulla base della roadmap delineata da PRACE, l'Infrastruttura europea per il supercalcolo di cui il Consorzio è uno dei principal partner.

*Aumenta la complessità dei servizi realizzati per il MIUR*

Su incarico del MIUR, il Cineca si è occupato degli aspetti tecnici e logistici dell'erogazione dei test di selezione per il Tirocinio Formativo Attivo (TFA), un corso annuale che permette di ottenere l'abilitazione per l'insegnamento nella scuola secondaria di primo e di secondo grado, per diverse classi di insegnamento.

La selezione a carattere nazionale, l'elevato numero di classi rappresentate, e l'imponente numero di candidati coinvolti hanno reso necessaria l'adozione delle complesse procedure utilizzate dal Cineca per l'erogazione dei test per l'accesso alle facoltà ad "accesso programmato": sicure, affidabili, efficienti per garantire segretezza, imparzialità e trasparenza nella valutazione degli elaborati, rapidità nella for-

mazione e pubblicazione delle graduatorie. Il Cineca ha curato la realizzazione della procedura di preiscrizione tramite il sito TFA, l'erogazione del test, la valutazione e anche la pubblicazione online dei risultati. Le domande dei test, invece, sono state elaborate dal MIUR. Altissima la partecipazione: oltre 176.000 i candidati coinvolti, per circa 20.000 posti disponibili.

Lo scorso 11 luglio il Ministro Francesco Proffumo ha presentato UniversItaly, un progetto del MIUR realizzato dal Cineca in collaborazione con la Conferenza dei Rettori delle Università Italiane, e con gli atenei italiani. Il progetto prevede "la costituzione e l'aggiornamento di un portale unico, almeno in italiano e in inglese, tale da consentire il reperimento di ogni dato utile per l'effettuazione di una scelta consapevole da parte degli studenti". L'obiettivo è semplificare e sostenere la scelta dei percorsi di studio universitario degli studenti italiani e delle loro famiglie, e di sviluppare e promuovere la domanda da parte degli studenti stranieri. Per realizzare il portale, il Cineca ha studiato un sistema di navigazione semplice e innovativo, ha messo a disposizione dei visitatori strumenti utili per comparare l'offerta degli atenei, ha attivato moduli e procedure interattive per l'iscrizione online a alcuni corsi. Inoltre, ha avviato l'interazione con i social network, per avvicinare il mondo accademico ai giovani, utilizzando il loro linguaggio e le nuove modalità di socializzazione. UniversItaly sarà costantemente aggiornato dal Ministero, dalla CRUI, e da tutti gli atenei italiani che, con grande disponibilità, hanno collaborato al progetto fin dalle prime fasi di avvio.

# Out-Compute uguale Out-Compete

FERMI, il nuovo sistema IBM Blue Gene/Q del Cineca, scala la classifica mondiale dei supercomputer più potenti al mondo

di Sanzio Bassini

*Thanks to investments funded by the Ministry of Education, University and Research for this system, Italy is back among the top positions of the world-class ranking list. The FERMI computing system, for Italian and European scientific and industrial research, installed at Cineca in June 2012, is the fastest supercomputer available in Italy today. The Top500 list of June 2012 ranks FERMI, an IBM Blue Gene/Q, at the 7th position among the most powerful in the world. On appointment by the Italian Ministry of Education, University and Research, Cineca represents Italy in PRACE (the Partnership for Advanced Computing in Europe) and, with FERMI, becomes a Tier-0 hosting site as set out on the PRACE roadmap. With this BG/Q petascale system, Cineca reinforces its position as a large-scale facility and its institutional mission of making HPC service infrastructure available to Italian and European research.*

Nell'aprile del 2008 il Consiglio di Amministrazione del Cineca deliberò un'allocazione economica da destinare come investimento per l'evoluzione del sistema di supercalcolo. Nel periodo aprile-dicembre 2008 fu portata a termine una gara pubblica mediante procedura negoziata che, alla luce delle offerte ricevute, delle roadmap tecnologiche annunciate e delle opportunità proposte dai *technology provider* in merito ad una maggiore valorizzazione delle risorse economiche a disposizione, indusse gli organi di governo del Cineca ad assumere il seguente percorso decisionale:

- non destinare interamente il budget disponibile a un'unica soluzione d'investimento;
- procedere con l'acquisizione immediata di un calcolatore con potenza di picco di almeno 100TF, IBM SP6, (fase contrattuale A);
- procedere con l'acquisizione immediata di un calcolatore prototipo, IBM Blue Gene /P (fase contrattuale B);
- consolidare in termini di "prezzo non superiore a..." un'opzione per una successiva acquisizione di un sistema con potenza di

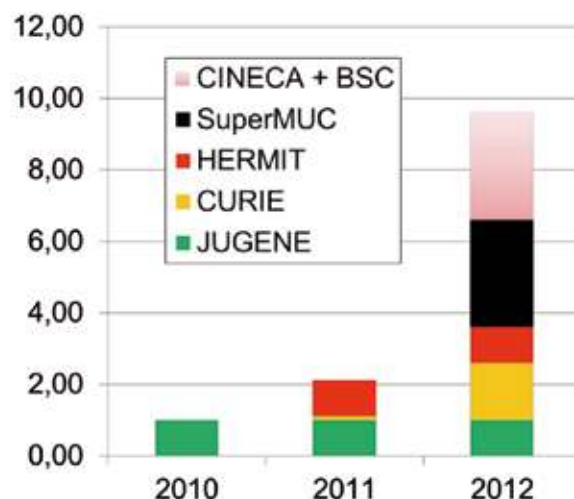
picco di almeno 1PF, IBM Blue Gene /Q, al termine di un triennio di evoluzione tecnologica (fase post contrattuale).

In pratica, la procedura di gara servì non solo a selezionare un fornitore, ma a definire anche una roadmap di sviluppo.

Nel corso del 2011, a seguito delle verifiche di congruità tecnologiche, prestazionali, architetturali,

**FERMI,  
Cineca's new  
IBM Blue Gene/Q  
system**

Figura 1  
Le risorse di calcolo in Germania, Francia, Italia e Spagna, integrate nell'ambito della azione PRACE, in termini di PFlop equivalenti



turali ed economiche, preso atto dell'impegno assegnato dal MIUR a rappresentare l'Italia nell'ambito dell'azione PRACE, visti gli impegni sottoscritti nei confronti di PRACE, il Consiglio di Amministrazione ha deliberato non solo di procedere con la finalizzazione della fase post contrattuale, ma di incrementare la dimensione dell'azione PRACE, in termini di PFlop equivalenti, sono riportate nella figura 1. Il Cineca si inserisce in questo contesto con un ruolo di agenzia nazionale per il supercalcolo, inizialmente mediante una strategia di sviluppo congiunto con gli Enti Nazionali di Ricerca, anni 2000-2007, e attualmente mediante una azione diretta, sostenuta e finanziata espli-

citamente dal MIUR, e gestita con independent peer review tramite l'azione ISCRA. Alcune considerazioni per rendere più esplicito il ritorno della azione del Cineca. Negli schemi delle figure 2 e 3, tratti da *Web of Science, dell'Institute for Scientific Information (ISI)*, sono riportati i dati relativi al numero delle pubblicazioni scientifiche che nominano Cineca per l'accesso alle risorse di calcolo e il numero di citazioni scientifiche a livello internazionale dei lavori pubblicati, e come confronto, gli stessi dati riferiti al mondo della ricerca tedesco basato sull'accesso al sistema di calcolo di Juelich. Si noti innanzi tutto un incremento della qua-

Figura 2  
Produzione scientifica basata sull'accesso ai sistemi del Cineca

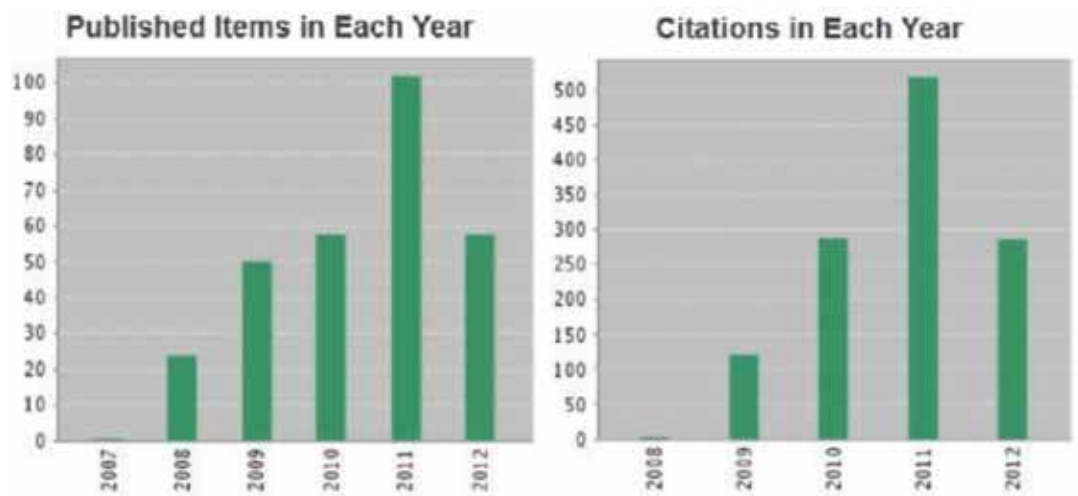
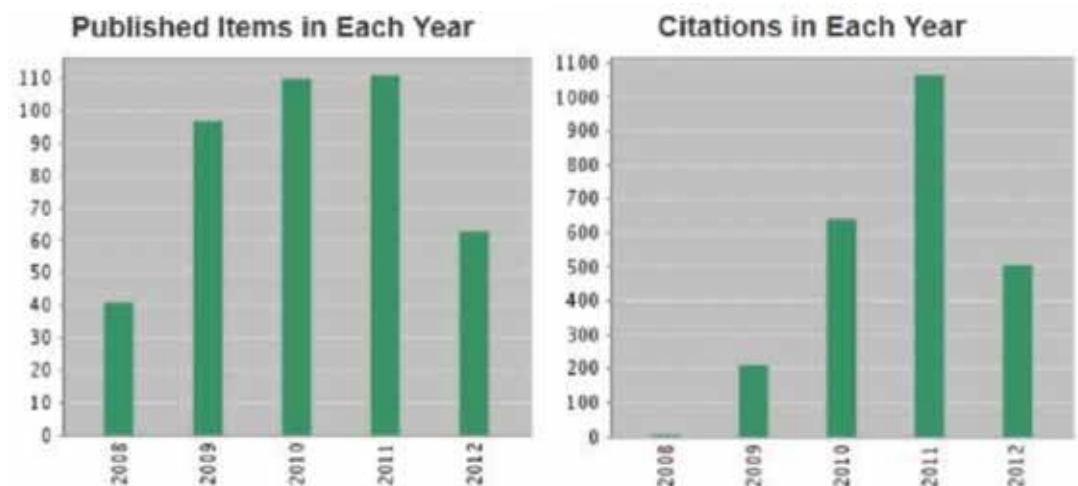


Figura 3  
Produzione scientifica basata sull'accesso ai sistemi di Juelich



lità e della quantità della produzione scientifica italiana dal 2010, anno di avvio della azione IS CRA, inoltre un sostanziale allineamento della produzione scientifica italiana, al confronto con la produzione scientifica tedesca, a fronte di una differenza di circa un fattore 3 del numero di ricercatori dei due Paesi.

Un ulteriore dato, nella figura 4, riguarda il numero di progetti aventi come *principal investigator* uno scienziato italiano, che sono stati approvati per l'accesso alle risorse di calcolo Tier0 di PRACE, mediante il processo di peer review di livello europeo (dato accumulato relativo alle prime 7 call attivate fino ad oggi).

I pochi indicatori presentati, pur se espressivi, descrivono solo in parte il valore della ricaduta della azione del Cineca.

In futuro sempre maggiore attenzione sarà posta riguardo l'assessment della ricaduta della azione del Cineca sul sistema nazionale del-

la ricerca, con il duplice obiettivo di incrementare, nel possibile, i ritorni degli investimenti sostenuti e per favorire il conseguimento di risultati di competitività del nostro Paese e fare nostro lo slogan usato come titolo di questa nota: fuori dal calcolo, fuori dalla competizione, ovvero i metodi computazionali e le tecnologie e le infrastrutture per il calcolo tecnico scientifico sono motore indispensabile per mantenere la competitività del sistema socio-economico europeo e dell'Italia nel contesto dell'Europa.

Per informazioni:  
[superc@cinca.it](mailto:superc@cinca.it)

doi:10.1388/notizie-67-01

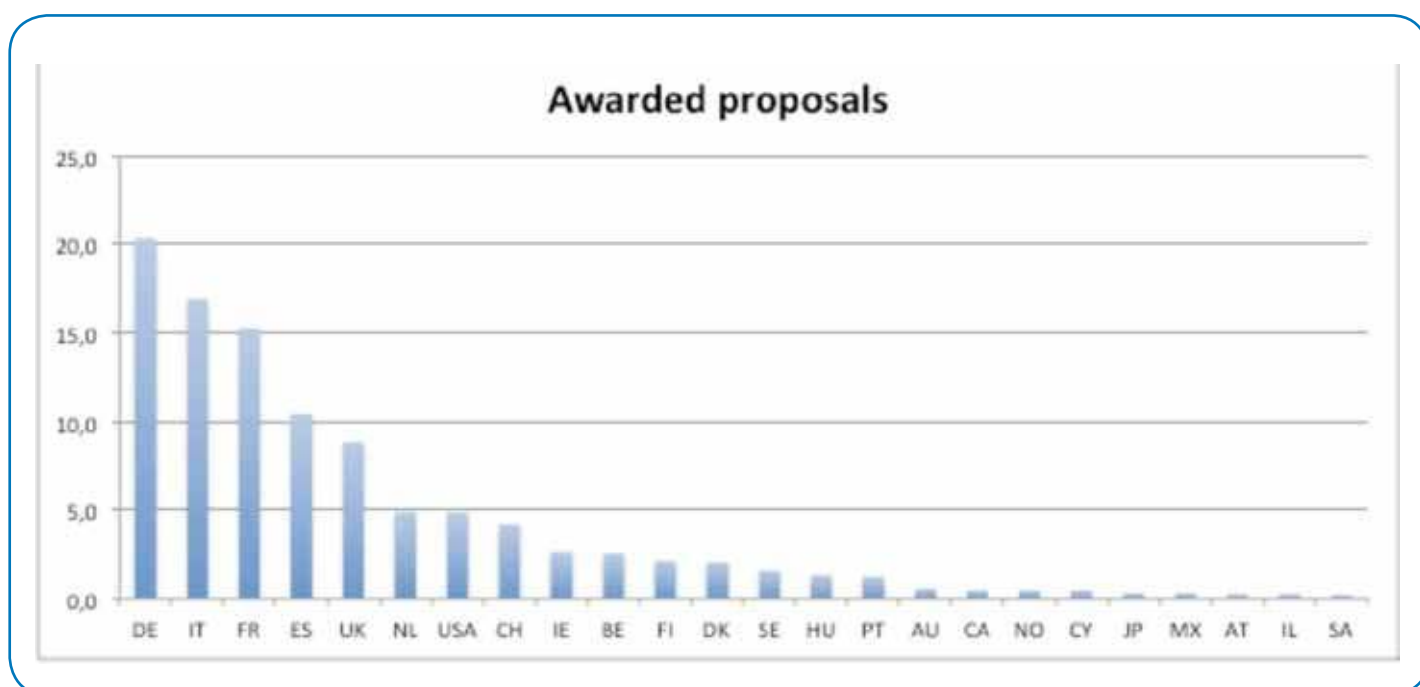


Figura 4

I progetti approvati per l'accesso alle risorse di calcolo Tier0 di PRACE, aventi come principal investigator uno scienziato italiano



# Trasferimento Tecnologico al Cineca

## La collaborazione con ENI

di Cinzia Zannoni

### Technology transfer to Cineca: cooperation with ENI

*In the context of the technology transfer activities which Cineca has always carried out as part of its institutional mission, its main job with and for industry is to support the introduction and use of High Performance Computing (HPC) technologies and skills in ENI. This activity, launched about ten years ago, has turned out to be especially effective: over the decade, ENI has consolidated a productive infrastructure which can count on over 25,000 cores and 3 PB of storage, with an outlook for growth in the peak power of the infrastructure as a whole. Alongside its work with ENI, Cineca keeps a watchful eye on technology transfer activities which can afford support to innovation in small and medium enterprises, the backbone of Italy and Europe's production system. In the second half of 2012, in the framework of the PRACE project, Cineca will make computing resources available to support innovative projects inside small and medium enterprises.*

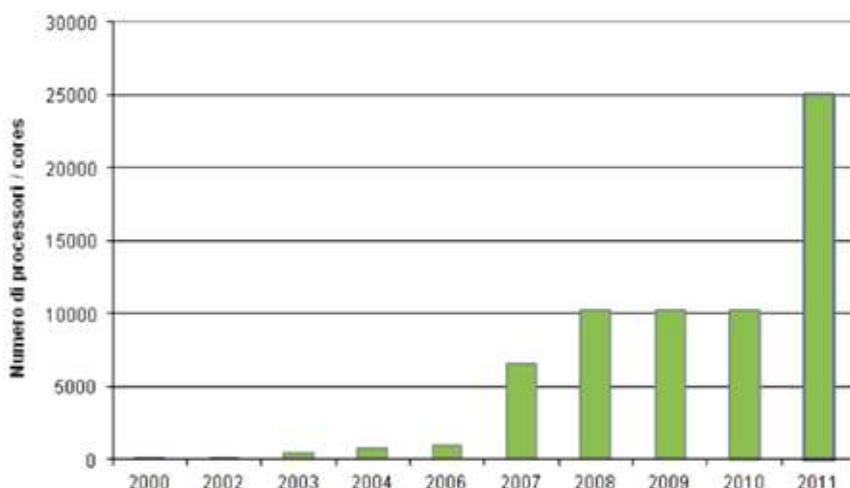
Nell'ambito delle attività di trasferimento tecnologico che Cineca ha sempre svolto all'interno della sua missione istituzionale, il supporto all'introduzione e all'utilizzo di tecnologie e competenze High Performance Computing (HPC) in ENI risulta essere di gran lunga l'attività principale che svolge con e per l'industria. Iniziata una decina di anni fa, con un sistema

equipaggiato con 128 processori e alcuni codici di simulazione da ottimizzare e ingegnerizzare, per un insieme di fattori l'azione è stata particolarmente efficace: nell'arco di un decennio ENI ha consolidato un'infrastruttura di produzione che conta oltre 25.000 core e 3 PB di storage, con prospettiva di crescita per quel che riguarda la potenza di picco dell'infrastruttura nel suo complesso. Il grafico riportato in Figura 1 mostra in dettaglio l'andamento nel tempo dell'utilizzo di risorse di calcolo HPC da parte di ENI. Il 2007 è stato un anno importante in cui ENI è passata dall'utilizzo di risorse Cineca all'acquisto di risorse proprie che ha collocato in hosting e gestione presso il Cineca. Dopo una prima fase di start up iniziale ENI ha rinnovato parte dell'infrastruttura nel 2010, iniziando un nuovo ciclo che vede un progressivo aggiornamento delle parti più obsolete dell'infrastruttura con una cadenza pressoché annuale.

Come spesso accade, le ragioni del successo di un'operazione sono molteplici e questo caso non fa eccezione. Prendiamo in considerazione quelle che riteniamo abbiano maggiormen-

Figura 1  
Andamento nel tempo  
dell'utilizzo di risorse HPC  
da parte di ENI

Infrastruttura di calcolo utilizzata da ENI



te cooperato a sostenere la crescita di ENI nell'adozione di sistemi e tecnologie HPC e che possano continuare a farlo nei prossimi anni. Il circolo virtuoso che Cineca è stato capace di sostenere, con la qualità del lavoro svolto e l'elevata capacità tecnica delle persone coinvolte, è stato quello di alimentare lo sviluppo e l'utilizzo in produzione delle applicazioni geofisiche proprietarie di ENI, che utilizzano a oggi la quasi totalità delle risorse di calcolo di ENI stessa. Ciò è stato possibile combinando le competenze necessarie allo sviluppo di applicativi in grado di garantire le migliori performance su un sistema HPC da un lato, con la capacità di erogare un servizio di qualità dall'altro, che passa per la capacità di analizzare e risolvere con costanza e tenacia i problemi che si presentano ogni giorno in produzione. Questa azione si è ben combinata con quella di chi in ENI ha avuto la capacità di sostenere lo sviluppo di progetti applicativi innovativi e di affidarne lo sviluppo a Cineca, e con la capacità di Cineca di seguire e sostenere le esigenze di un interlocutore complesso e a volte ingombrante (specie in sala macchine). Alcuni elementi a sostegno di questa riflessione fanno riferimento a due applicazioni geofisiche interamente sviluppate in Cineca sulla base delle specifiche funzionali fornite da ENI.

### Depth Velocity Analysis (DVA)

*Depth Velocity Analysis* è una tecnologia proprietaria ENI per la ricostruzione delle velocità sismiche e quindi delle immagini in profondità del e per la stima di altri parametri geofisici in corpi geologici complessi. L'utilizzo di tali parametri nei codici di elaborazione dei dati sismici in profondità è indispensabile per ottenere un'immagine del sottosuolo sempre più aderente al modello geologico della zona indagata. Nel 2009 questa tecnologia è stata per la prima volta applicata in campo, con successo, in Egitto e in Angola. Nel 2010 è stata ulteriormente sviluppata ed è stata applicata con successo in tutti gli studi di processing sismico dei progetti esplorativi. Si segnala il successo in Angola dove l'applicazione ha consentito di aumentare la base di risorse del Blocco 15/06 [1].

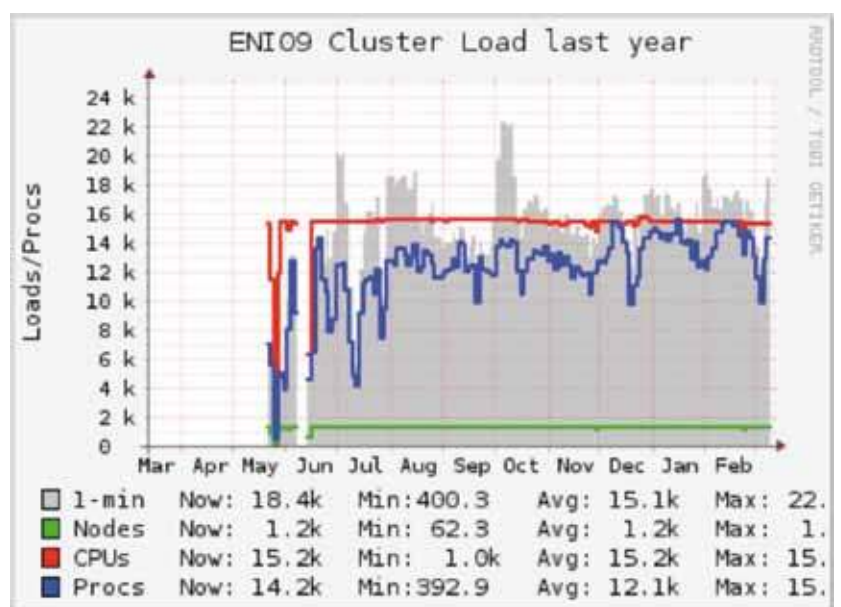
### Reverse Time Migration (RTM)

È stata sviluppata una tecnologia proprietaria ENI di elaborazione dei dati sismici in profon-

dità per la ricostruzione dell'immagine del sottosuolo in aree di grande complessità, dove la struttura potenzialmente mineralizzata è "nascosta" da strati di sale, faglie o canali sovrastanti. Lo sviluppo industriale di questo nuovo strumento di imaging sismico posiziona ENI tra i leader rispetto alle altre compagnie petrolifere. Nel 2010 la versione proprietaria del Reverse Time Migration (RTM) per la prima volta è stata applicata nell'ambito di un progetto esplorativo in un asset ENI, permettendo d'identificare nuove strutture mineralizzate ad olio, precedentemente non individuate con strumenti convenzionali [2].

L'applicazione DVA è stata premiata con l'ENI Award - ENI innovation prize 2009 [3] ed RTM è una delle applicazioni di punta nell'elaborazione di dati sismici e quella che richiede maggiori risorse di calcolo. A supporto dell'esecuzione parallela di RTM su centinaia di migliaia di unità di dato sismico (shot), che comporta l'esecuzione di un conseguente numero di job e la corrispondente riduzione dei dati, è stato sviluppato un metascheduler "RiTMO" che garantisce semplicità di utilizzo e flessibilità assieme ad un livello di utilizzo del sistema vicino al 100%, come mostra il grafico di carico di ENI09, il sistema su cui viene eseguito RTM (figura 2).

Figura 2  
Dati di carico del sistema ENI09 su cui viene eseguito RTM a partire dalla sua installazione in maggio 2011. Complessivamente l'utilizzo del sistema è vicino al 100%



La divisione Exploration & Production (E&P) rappresenta uno dei punti di forza della compagnia che, con la sua attività garantisce l'ac-

*Cineca è presente  
nello sviluppo di  
codici su ciascuno  
degli aspetti del  
processo esplorativo:  
modellazione dei  
processi evolutivi  
dei sistemi  
petroliferi, sismica  
avanzata,  
tecnologie  
elettromagnetiche*

cesso alle risorse petrolifere necessarie a sostenere la domanda e quindi la crescita di ENI. I costi delle sue esplorazioni sono i più bassi del settore, e nuovi investimenti sono previsti nei prossimi anni. Una delle linee di indirizzo dell'attività R&D di ENI nel settore E&P riguarda il miglioramento della performance esplorativa su target difficili (sub-salt, sub-basalt, permafrost, elevata profondità) riducendo sia i costi sia il rischio di insuccesso esplorativo. In questo ambito ENI è impegnata in un ampio programma di ricerca che riguarda tutto il processo esplorativo: dalla modellazione dei processi evolutivi dei sistemi petroliferi, alla caratterizzazione dei bacini attraverso l'utilizzo di sismica avanzata e tecnologie elettromagnetiche. In questo momento Cineca è presente nello sviluppo di codici su ciascuno degli aspetti del processo esplorativo: modellazione dei processi evolutivi dei sistemi petroliferi, sismica avanzata, tecnologie elettromagnetiche. Nel corso del 2012 e del 2013 l'obiettivo di Cineca è quello di continuare a dare supporto a ENI nello sviluppo dei codici e aumentare la sua capacità di sviluppo per seguire questa attività che rappresenta un traino per tutti i progetti che vedono la collaborazione tra Cineca e ENI. Si estenderà il supporto alla produzione che viene attualmente dato alla compagnia, rafforzandolo con la presenza di una persona Cineca presso la sede ENI e con nuovi strumenti di monitoraggio dell'utilizzo, dello stato e della disponibilità delle risorse. Per quel che riguarda la gestione dei sistemi il 2013 sarà un anno di passaggio in cui ENI comincerà a installare a partire da giugno nuovi sistemi di calcolo nel data center che sta costruendo a San Nazaro dei Burgundi (PV), e una nuova sfida per il personale Cineca che manterrà la gestione dei sistemi e si troverà ad operare in modo nuovo, sia per quel che riguarda la gestione di sistemi completamente remoti che per l'interazione con l'organizzazione coinvolta nella gestione del data center stesso. Oltre all'attività che viene svolta nei confronti

di ENI, Cineca mantiene vigile l'attenzione sulle attività di trasferimento tecnologico che possono dare supporto all'innovazione nelle piccole e medie imprese che costituiscono l'ossatura del sistema produttivo italiano ed europeo. In questo ambito si osserva uno scenario in evoluzione. L'utilizzo di metodologie di simulazione numerica a supporto della progettazione è a volte ostacolato dai costi di licenza del software e dalla necessità di risorse di calcolo. Per molti anni si sono cercate partnership con ISVs (independent software vendors) per mettere a punto un modello di licensing on-demand che potesse agevolare l'utilizzo dei software proprietari, ma senza successo. Ora alcuni ISVs come Altair e CD-Adapco offrono un modello di licensing on-demand, inoltre sono comparsi da alcuni anni software open source per l'analisi fluidodinamica (OpenFOAM) o strutturale (Elmer). Cineca mantiene una versione aggiornata del codice OpenFOAM sui suoi sistemi di calcolo e sta lavorando per migliorare la scalabilità di questi codici all'interno del progetto PRACE. Le nuove generazioni, anche a seguito della formazione ricevuta, hanno maggiore confidenza nei metodi di simulazione numerica a supporto della progettazione, ma ancora incontrano ostacoli ad utilizzarli all'interno dell'azienda, siano essi codici commerciali o open source. Si osserva un interesse crescente per OpenFOAM sia in ambito accademico che industriale e si assiste anche in Italia alla nascita di iniziative imprenditoriali che partono dallo sviluppo di un codice di simulazione accademico e svolgono con esso attività di consulenza. Sempre all'interno del progetto PRACE, Cineca metterà a disposizione delle risorse di calcolo a supporto di progetti innovativi all'interno delle piccole e medie imprese.

*Per informazioni:  
superc@cineca.it*

*doi:10.1388/notizie-67-02*

- [1] ENI Technology Report 2009 – 2010, pp 20. [http://www.eni.com/it\\_IT/attachments/innovazione-tecnologia/impegno/Eni\\_Technology\\_Report\\_2009-2010\\_ITA.pdf](http://www.eni.com/it_IT/attachments/innovazione-tecnologia/impegno/Eni_Technology_Report_2009-2010_ITA.pdf)
- [2] ENI Technology Report 2009 – 2010, pp 19. [http://www.eni.com/it\\_IT/attachments/innovazione-tecnologia/impegno/Eni\\_Technology\\_Report\\_2009-2010\\_ITA.pdf](http://www.eni.com/it_IT/attachments/innovazione-tecnologia/impegno/Eni_Technology_Report_2009-2010_ITA.pdf)
- [3] [http://www.eni.com/en\\_IT/innovation-technology/technological-answers/explore-challenging-resources/explore-challenging-resources.shtml](http://www.eni.com/en_IT/innovation-technology/technological-answers/explore-challenging-resources/explore-challenging-resources.shtml)



# 27 secoli di Storia di Bologna

## raccontati in un Cartoon 3D

di Antonella Guidazzoli, Francesca Delli Ponti, Maria Chiara Liguori

*As a contribution to the Museum of the History of Bologna, Cineca has made "Apa the Etruscan and 2700 years of Bolognese history" a stereoscopic cartoon which tells the story of the history of the city, blending philological strictness with the most innovative technologies. The 3D cartoon, in HD stereo quality has been produced entirely using Computer Graphics, and employing the most powerful supercomputer in Italy. The short film provides virtually recreated scenarios, based on historical and archaeological studies, under the supervision of a scientific committee.*

*The goal is to help visitors to the Museum of the History of Bologna to immerse themselves in the history of the city, accompanied by a character met by chance, emerged from an Etruscan situla at the Town Archaeological Museum of Bologna: "APA", who, in the cartoon, has the voice of the Bologna artist, Lucio Dalla.*

*In order to deal better with the complexity of the project, it relied upon a broad and multi-disciplinary work group: from the cooperation with many interns and undergraduates to the contribution of highly professional specialists for storyboard, color layout and art direction, character design, animation and character rigging, modeling, lighting, editing, stereography direction. The large group of ICT specialists was joined by historians and archaeologists who followed all the work, validating the models and providing the documentation needed for a scientific and philological reconstruction.*

L'iniziativa Genus Bononiae - Musei della città ha riunito in un comune percorso inter-culturale, artistico e museografico alcuni edifici del centro storico di Bologna. Uno di questi, Palazzo Pepoli Vecchio, ospita la sede del nuovo Museo della Città di Bologna. Inaugurato a inizio 2012, il Museo non è la classica esposizione di reperti ma, con l'aggiunta di esperienze multimediali e soluzioni tecnologiche innovative, diventa un appassionante percorso museale dedicato alla storia, alla cultura e alle trasformazioni di Bologna, dalla Felsina etrusca fino ai nostri giorni. Al centro del percorso di visita si trova una sala immersiva per filmati e animazioni 3D, progettata ad hoc dal Cineca. In questo spazio il pubblico è coinvolto in un'esperienza emotiva: un viaggio nel tempo attraverso 2700 anni di storia bolognese, raccontata in soli 14 minuti da un simpatico per-

sonaggio 3D, l'etrusco Apa, a cui Lucio Dalla ha prestato la voce.

### *L'ambientazione del cartoon*

Quattro modelli digitali del terreno georeferenziati e diverse ambientazioni storiche - etrusca, romana, medievale, rinascimentale,



**27 centuries  
of history of  
Bologna told  
in a 3D cartoon**



*Il Museo Archeologico di Bologna è divenuto il primo set della nostra storia dove, in una notte buia e tempestosa, Apa prende vita per accompagnare lo spettatore attraverso i secoli*

settecentesca, ottocentesca e attuale – costituiscono la base di questo cartoon, anch'esso realizzato dal Cineca: il primo film 3D stereo realizzato con Blender secondo elevati standard filologici e relativo alla storia di un'intera città. Sia il commento al video sia, una per una, tutte le singole inquadrature di ciascun periodo storico si basano su rigorosi studi storico-archeologici, e sono stati definiti sotto la supervisione di un comitato scientifico, che ha lavorato a stretto contatto con il direttore artistico. Da un punto di vista creativo, per la ricostruzione di Bologna la fonte di ispirazione, sia per lo stile che per l'atmosfera, è stata trovata nella Parigi che apre il film "Ratatouille" (Disney-Pixar 2007). Seguendo queste coordinate, il direttore artistico ha delineato il mood grafico ispirato ai colori e toni del film.

Nelle definizioni iniziali è stata altrettanto importante la creazione del personaggio principale. L'etrusco Apa è stato sviluppato a partire da un rilievo presente su una situla in bronzo del VII a.C. conservata presso il Museo Archeologico di Bologna. L'Archeologico è divenuto così il primo set della nostra storia dove, in una notte buia e tempestosa, Apa prende vita per accompagnare lo spettatore attraverso i secoli. La silhouette 2D presa dal vaso è stata trasformata in un vero e proprio personaggio dal character designer e subito utilizzato per testare vestiti e colori, espressioni e movimenti. Dopo la registrazione del doppiaggio di Apa è stato possibile generare il personaggio in 3D adat-

tando le espressioni e l'animazione del personaggio all'impostazione impressagli dalla voce di Lucio Dalla. Apa, che possiamo immaginare come una marionetta virtuale mossa da controlli, è stato gestito dall'animatore in cerca di una recitazione credibile. Una volta realizzato lo storyboard si è dato vita ad un animatic 2D, seguito da uno 3D e, quindi, dalle fasi successive di modellazione e rendering.

#### *La metodologia*

La metodologia sviluppata per questa realizzazione, fortemente interdisciplinare e centrata sull'open source, si è rivelata fondamentale. Al fine di ottenere un buon risultato, il progetto ha richiesto l'esperienza di differenti gruppi di lavoro con diverse competenze professionali. Pertanto, il primo problema da affrontare è stato come gestire materiali e informazioni utili a tutti. La soluzione è stata trovata in un repository non versionato per materiali come la documentazione, iconografica e non, o i report degli incontri. Successivamente è stato realizzato un archivio versionato per tutti i dati coinvolti nel flusso di lavoro, come i modelli 3D, le luci, la posizione di camera e il loro movimento. Il motore selezionato (SVN) è stato installato su cluster HPC del Cineca al fine di utilizzare sempre il repository aggiornato durante il rendering e, allo stesso tempo, sfruttare la rapidità del cluster per il rendering delle scene.

Infine, è stato utilizzato un blog per condividere tutorial sui diversi software adottati nel pro-

getto, notizie su eventi e tutti gli altri elementi di supporto utili. Pensato inizialmente come un luogo in cui condividere pensieri e realizzazioni tra i membri del gruppo di lavoro, il “blog MDC” è divenuto ben presto un vero e proprio CMS (Content Management System), utile sia come strumento di trasferimento interno di conoscenza che come punto di raccolta per materiale di interesse per la comunità open source.

### *I software utilizzati*

Quando possibile, infatti, il software impiegato è stato di tipo aperto, come Blender e MeshLab. L'unica eccezione è stata City Engine ma, al fine di renderlo accessibile a tutti, è stata installata una licenza sul nodo di visualizzazione remoto, aggiungendo all'accessibilità il vantaggio della disponibilità di memoria ampia e di veloci CPU per gestire modelli pesanti, come la ricostruzione della statua del Nettuno. Il repository prima e il blog in seguito hanno aiutato molto l'intensa interazione interdisciplinare tra tutti i membri del team (composto da storici, archeologi, character designer, fotografi, modellatori, sceneggiatori, animatori, regista) e la verifica reciproca e ripetuta sul lavoro di ciascuno.

La possibilità di sfruttare le risorse di calcolo Cineca è stata fondamentale, non solo per la gestione dei dati memorizzati nel repository ma, soprattutto, per accelerare il rendering del

film attraverso una Blender Render Farm. La possibilità di scripting del software Blender è stata funzionale all'allestimento della Blender Render Farm, organizzata sul cluster HPC PLX (configurato con 580 processori quad-core Intel Xeon X5550). La scelta di utilizzare un software open ha permesso di fare affidamento su una pipeline di produzione già consolidata utilizzata dalla Blender Foundation per “Big Bucks Bunny”, ma anche, quando necessario, per attuare i cambiamenti in modo da assecondare le esigenze sia di tipo creativo sia di rigore filologico.

Oltre a Blender, sono stati utilizzati altri software open per questo progetto: QGis e Grass per gestire i dati GIS, MeshLab per il 3D di dati provenienti da laser scanner e, naturalmente, Blender per la modellazione 3D. Per quanto riguarda City Engine, si tratta di un software di modellazione procedurale. Questo software in particolare ha permesso la ricostruzione della Bologna del giorno d'oggi e della sua versione romana, etrusca e medievale secondo regole definite dall'utente.

### *L'ambientazione, le tecnologie e la validazione degli esperti*

A partire da dati GIS e CAD della mappa della città è stato possibile estrarre, casualmente o seguendo un database GIS delle altezze, tutti gli edifici o assegnare texture alle facciate in

*La possibilità di sfruttare le risorse di calcolo Cineca è stata fondamentale: per la gestione dei dati memorizzati e per accelerare il rendering del film attraverso una Blender Render Farm*







*In questo progetto  
gli aspetti tecnici  
sono stati rilevanti  
tanto quanto la  
fedeltà ai  
documenti storici  
e alle fonti*

modo casuale ma credibile. I modelli sono stati importati nella pipeline di Blender e integrati con altri modelli nei diversi set storici. La creazione dei set è partita da vari tipi di dati, come i dati GIS, necessari per realizzare terreni coerenti georeferenziati che hanno consentito la sovrapposizione dei modelli della città attuale e antica. Allo stesso tempo, vecchi modelli in 3D, realizzati durante progetti precedenti e sviluppati con software diversi, sono stati integrati con la nuova serie di modelli creati appositamente per il film.

Tutta la nuova produzione, non ancora validata da archeologi e storici, ha subito un continuo processo di verifica e convalida. I modelli completati e validati sono stati quindi utilizzati dagli animatori, dal responsabile luci e dal regista per comporre e mettere a punto tutte le scene in termini di movimento camera e animazione dei personaggi prima del rendering. Tutti i movimenti di macchina sono stati controllati da esperti di stereografia per assicurare che il film non desse problemi durante la visualizzazione. In questo progetto gli aspetti tecnici sono stati rilevanti tanto quanto la fedeltà ai documenti storici e alle fonti. Di grande importanza la possibilità di utilizzare le applicazioni e le metodologie implementate per i progetti precedenti. Per esempio, la ricostruzione della necropoli etrusca ha approfittato del lavoro compiuto per il Museo Virtuale

della Certosa. Dal momento che il cimitero monumentale si erge su una delle due principali necropoli etrusche rinvenute a Bologna, il progetto Certosa aveva prodotto una campagna di scansioni laser delle stele funerarie, scavate in loco e conservate presso il Museo Archeologico, ed un modello digitale del terreno con la geo-referenziazione delle stele stesse. Tutto questo materiale è stato quindi adattato, migliorato ed utilizzato come scenografia per la passeggiata di Apa lungo la via sepolcrale. Forse il film avrebbe potuto accontentarsi anche di un livello di fedeltà storica più basso, ma un lavoro ben fatto può godere di una vita più lunga: questa versione della necropoli, per esempio, diventerà un'applicazione per il Museo Archeologico.

Non tutti i set storici utilizzati nel filmato hanno potuto avvalersi del lavoro svolto per precedenti progetti. Per esempio, la ricostruzione della basilica di San Petronio al tempo di Gian Domenico Cassini – seconda metà del Seicento – è partita da zero. La struttura architettonica della chiesa è sempre la medesima: i bombardamenti durante la seconda guerra mondiale non l'hanno danneggiata, quindi i problemi si sono concentrati sulla realizzazione di un corretto set dressing. Panche o sedie, mattonelle di cotto monocromatiche o bi-colore per il pavimento, posizione e forma delle cancellate interne e degli altari, uso e distribu-

zione delle candele. Per ognuno di questi aspetti la ricerca iconografica è stata lunga e, alla fine, non ha potuto offrire certezze assolute. Tuttavia, nella creazione di un'applicazione divulgativa, pensata per un vasto pubblico, è inevitabile venire a patti con una parziale perdita di aderenza filologica rispetto all'originale. Le fonti storiche sono in grado di offrire moltissime informazioni ma, anche dopo ricerche approfondite, ci sono ancora dettagli che verranno ricostruiti come un compromesso tra i documenti e le esigenze estetiche e comunicative, sempre con l'approvazione del comitato scientifico.

### *Un progetto che continua...*

Comunicazione, collaborazione, circolazione e condivisione di informazioni e risorse sono alcuni dei capisaldi di questo progetto, e le prossime iniziative continueranno a portare avanti queste finalità. Gli sviluppi futuri del progetto passeranno attraverso diversi percorsi. I modelli potranno essere adattati e messi a punto per i diversi media, secondo le caratteristiche specifiche di ciascun supporto. Applicazioni mobili, programmi per la TV digitale 3D, giochi educativi per i visitatori del museo o anche scenografie digitali per esibizioni dal vivo potrebbero essere prese in considerazio-



*I primi tre minuti del cartoon (in versione Full HD) sono disponibili su YouTube alla url: <http://www.youtube.com/watch?v=JGRt63dcJsg> (raggiungibile anche inquadrando il codice QR con il proprio smartphone)*

### Premi e riconoscimenti

Il cartoon ha partecipato a **Siggraph Asia 2011** ad Hong Kong, nella sezione Multimedia Poster, e si è classificato al primo posto alla manifestazione **eContentAward Italy 2011** come miglior prodotto italiano nella categoria eCulture and Heritage. Sempre nella stessa occasione ha

conseguito anche una menzione speciale per la sezione eLearning and Education. Nel 2012 ha partecipato all'**International Audiovisual Festival on Museums and Heritage (FIAMP)**, che si è tenuto a Montreal, Canada, vincendo il primo premio nella sezione mediometraggi.

### Approfondimenti

Museo della Storia di Bologna: <http://www.genusbononiae.it/index.php?pag=25>

Il progetto: <http://www.cineca.it/project/nuovo-museo-della-citta-di-bologna>



ne. Intanto, i primi minuti del filmato e il “making of” del progetto sono disponibili sul canale Cineca di YouTube. I modelli 3D filologici, prodotti per le diverse epoche storiche, tra cui il paesaggio 3D variabile nel tempo, sarà disponibile in un archivio web pronto ad essere “ingerito e reinterpretato” in nuovi futuri progetti e prodotti creativi che coinvolgano studenti e curatori dei contenuti culturali. Inoltre, per scopi culturali, il Cineca mette a disposizione la Render Blender Farm a costi con-

tenuti, in quanto il sistema di programmazione si avvale di tempo di calcolo che sfrutta le pause dei supercomputer tra i vari task principali.

Per informazioni:  
visit@cineca.it

doi:10.1388/notizie-67-03

### Apa: creatività e rigore in un “piccolo-grande” film d’animazione

di Giosuè Boetto Cohen (Giornalista e Regista RAI)

Il tema dei musei virtuali, su cui gli esperti si stanno già da qualche anno esercitando con risultati spesso sorprendenti, è uno dei campi più interessanti e attuali della museologia e vedrà, nei prossimi anni, una grande evoluzione e l’arricchimento delle gallerie di tutto il mondo.

L’avventura dell’etrusco Apa, alla scoperta della Bologna millenaria, è l’apripista italiano, e per molti aspetti europeo, di questo viaggio rivoluzionario.

Dal punto di vista della regia e della sceneggiatura, inventare il personaggio, scrivere la sua storia, muoverlo sullo schermo, è stato uno dei lavori più interessanti e nuovi della mia vita. La libertà che il cartone animato consente all’autore è teoricamente illimitata. Paradossalmente, talvolta diventa difficile sfruttarne appieno le possibilità, soprattutto per un documentarista storico come me, abituato ad altri linguaggi molto più vincolati. Ma in questo caso il nostro film non poteva solo essere fantasioso e sorprendente. Doveva anche raccontare una storia precisa, inappuntabile sotto il profilo scientifico. E in più, in tempi condensati, adatti alla visione in un museo. Ecco quindi che il mio lavoro si è svolto in un mix emozionante, fatto di creatività e rigore al tempo stesso.

Ma questo “piccolo-grande” film d’animazione è una “prima” assoluta sotto molti punti di vista e io credo anticipi il trend evolutivo dei prossimi anni.

1) Per la prima volta un museo italiano pone al centro delle sue gallerie un cartone 3D progettato appositamente, con il compito di raccontare la sintesi del per-

corso espositivo, con il linguaggio più moderno e amato dai giovani. È una scelta innovativa, che molti musei del mondo si accingono a seguire, in linea con l’evoluzione delle gallerie virtuali e le nuove potenzialità della tecnologia.

2) Per la prima volta, grazie alla collaborazione tra diverse università, CNR e Cineca, saranno visibili i modelli urbani tridimensionali di Bologna nelle diverse epoche chiave: quella felsinea, quella romana, poi medievale, rinascimentale, settecentesca e ottocentesca.

3) La produzione, inoltre, ha una formula e un risultato senza precedenti: il cartone 3D è stato realizzato da Cineca a costi abbordabili, grazie alla messa a disposizione di mezzi e uomini a condizioni di assoluto vantaggio, e anche all’ottimizzazione delle risorse e delle offerte commerciali di tutti i partner produttivi. Apa, prodotto a condizioni di mercato, avrebbe avuto infatti costi impensabili per un’istituzione museale.

4) La voce del protagonista, infine, l’etrusco Apa, è del bolognese doc Lucio Dalla, che ha connotato il personaggio in modo indelebile. Le musiche ispirate ad alcune sue celebri canzoni sono un ulteriore valore aggiunto, che l’autore ha generosamente concesso.

Rivedendo Apa finito, dopo oltre due anni di lavoro insieme a una équipe di alto livello, mi sembra che il risultato rispetti le aspettative. Ringrazio gli ideatori del museo e Cineca per aver capito il progetto, averlo rispettato e sostenuto in ogni sua fase, ed averlo portato a compimento.



v-must.net

The research leading to these results is partly funded under the European Community's Seventh Framework Programme [FP7 - 2007/2013] under the Grant Agreement 270404



# U-GOV si arricchisce di una applicazione per la Gestione Documentale

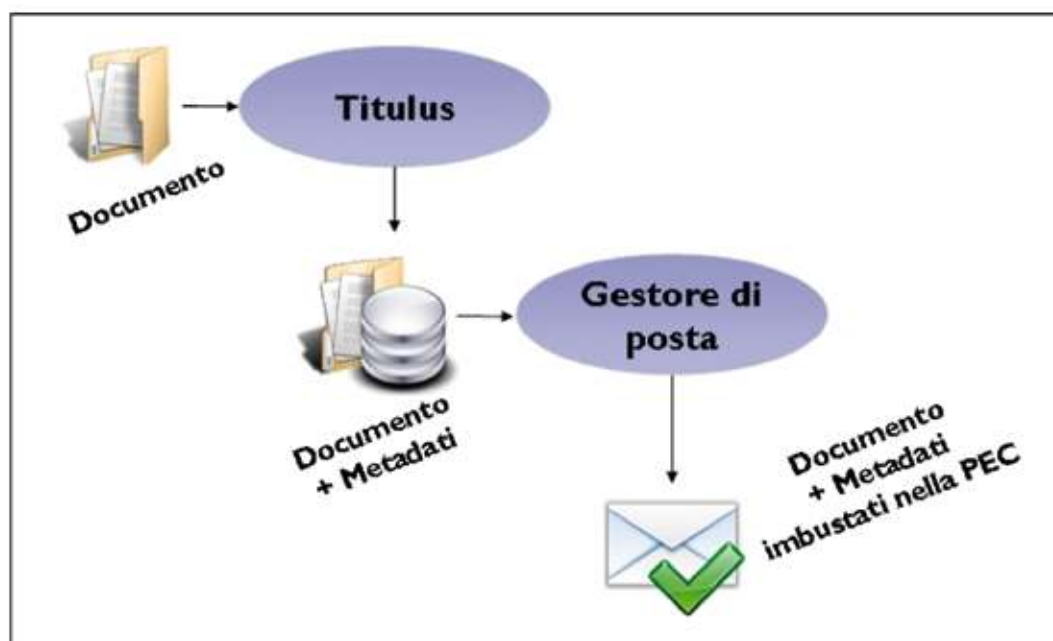
di Paolo Vandelli, Riccardo Righi

*In 2010, Cineca acquired the software Titulus, a document management system for universities, and began a process aimed at integrating this software with all major management applications (Student Management, Financial Accounting, Human Resources) of the U-GOV suite. This led to the creation of a unique information base which includes all the documents digitally recorded, now available to the other applications and users. The Titulus software will form the backbone of a new functional area of the U-GOV suite, "Document Management", having the task of assisting universities, offering practical, functional and modern solutions able at the same time to protect the university, guaranteeing the availability of information, be it paper or digital.*

## Document Management in U-GOV

Un sistema documentale è da sempre una delle colonne portanti del sistema informativo sia per il supporto ai processi decisionali sia per la conservazione e valorizzazione del patrimonio documentale. In ogni processo interno all'ateneo, infatti, sono coinvolti e al tempo stesso generati documenti; un sistema documentale

ha il compito di gestire, organizzare e conservare questi documenti. Con l'acquisizione del software Titulus, Cineca ha inteso iniziare un percorso finalizzato a proporre agli atenei italiani un sistema di gestione documentale che "dialoghi" con le principali applicazioni gestionali.



***Il modulo U-GOV Titulus gestisce l'archiviazione, lo smistamento e la consultazione di documenti (funzionalmente strutturati e organizzati secondo le buone prassi archivistiche) prodotti o acquisiti dall'ateneo durante lo svolgimento delle proprie attività***

L'integrazione di Titulus in U-GOV Gestione Documentale nasce dalla volontà di creare un'unica base informativa alimentata, non solo dal protocollo, ma da tutti gli applicativi gestionali dell'ateneo e che a sua volta si renda disponibile ad altri soggetti (persone e applicativi) per mezzo di canali diversi. Cineca ha pertanto avviato il potenziamento di U-GOV Gestione Documentale prevedendo una stretta integrazione con i sistemi gestionali di U-GOV ed i servizi di firma digitale (ConFirma) e conservazione digitale (ConServa).

#### ***Panoramica sulla copertura funzionale di U-GOV Gestione Documentale***

Il modulo U-GOV Titulus gestisce l'archiviazione, lo smistamento e la consultazione di documenti (funzionalmente strutturati e organizzati secondo le buone prassi archivistiche) prodotti o acquisiti dall'ateneo durante lo svolgimento delle proprie attività. Il modulo, progettato per la gestione dell'archivio corrente dell'intero ateneo, garantisce piena autonomia ad ogni AOO (Area Organizzativa Omogenea) attraverso criteri di sicurezza, tracciabilità e controllo degli accessi espressi a livello di singolo documento.

U-GOV Titulus si pone come naturale contrasto alla proliferazione delle copie cartacee attraverso i semplici strumenti di smistamento e trasmissione, studiati appositamente per agevolare la circolazione digitale di documenti.

Cineca ha inteso da subito potenziare e sfruttare le possibilità che i nuovi dettami normativi e la tecnologia mettono a disposizione, facendo propria una visione complessiva e non parziale del ciclo di vita di un documento che comprende tutte le sue fasi: partendo dalla creazione, passando per la sua gestione e la sua condivisione fino alla sua conservazione. È in quest'ottica che sono entrati a far parte di U-GOV Gestione Documentale sia il modulo ConFirma, per l'apposizione e la verifica di firme digitali a valore legale su documenti informatici (come descritto nell'articolo "ConFirma: La soluzione Cineca per la firma digitale", in Notizie dal Cineca n. 60), sia U-GOV Conservazione Digitale, per la indispensabile conservazione a norma di documenti informatici che, vista la loro natura, non sono più idonei ad es-

sere mantenuti attraverso le modalità adottate per la conservazione dei documenti cartacei. In U-GOV Gestione Documentale rientra anche U-GOV PEC Archiver, un modulo che gestisce l'invio di documenti protocollati tramite PEC e l'archiviazione automatica di tutta la corrispondenza giunta alle caselle PEC istituzionali (con contestuale archiviazione di tutte le ricevute prodotte dai provider PEC). U-GOV PEC Archiver produce e trasmette automaticamente anche le ricevute di avvenuta protocollazione di documenti provenienti o trasmessi tramite PEC ad altri sistemi di protocollo informatico integrato sul medesimo repository documentale, U-GOV Titulus Organi è il modulo che mira ad organizzare e razionalizzare le attività inerenti la gestione di proposte, sedute, delibere e verbali degli organi accademici. L'integrazione di un workflow documentale consente di "cucire su misura", in base alle specifiche esigenze dell'ateneo, l'iter di redazione, revisione ed approvazione delle proposte di delibera.

U-GOV Workflow Documentale consente di definire e disegnare, attraverso apposita interfaccia, l'iter di approvazione, smistamento, firma (digitale) di documenti col chiaro scopo di razionalizzare e standardizzare i procedimenti amministrativi.

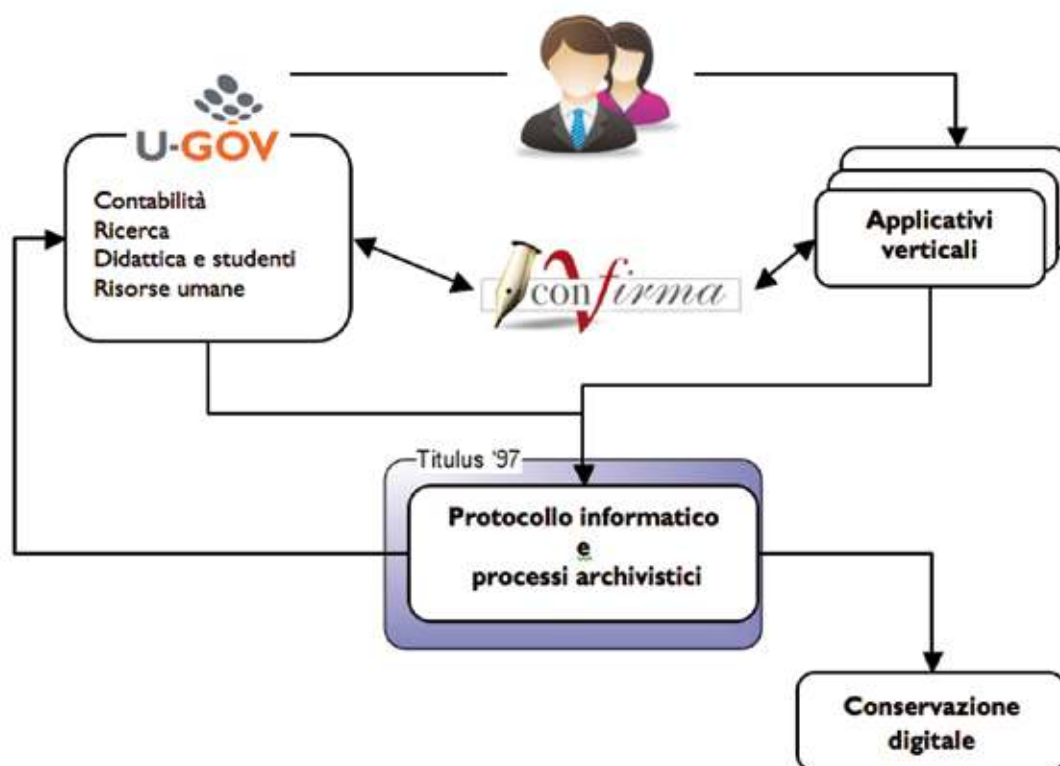
Ulteriori componenti specifici della gestione dell'archivio corrente sono rappresentati dai moduli U-GOV Fascicolo Studente e U-GOV Fascicolo Personale. Il primo raccoglie la documentazione inerente la carriera dello studente, il secondo quella del personale. Entrambi tengono conto dei canoni archivistici riguardanti il fascicolo di persona.

#### ***Piano evolutivo di U-GOV Gestione Documentale***

U-GOV Titulus, in qualità di repository documentale dell'ateneo, rappresenta il fulcro dell'attività di integrazione. Di seguito riportiamo alcuni accenni alle attività di integrazione previste nel piano evolutivo dell'area U-GOV Gestione Documentale.

#### **Gestione di documenti informatici**

Da U-GOV Titulus è possibile gestire l'iter di approvazione e firma digitale di un documento



informatico (attraverso U-GOV Workflow Documentale ed U-GOV Confirma), protocollarlo, trasmetterlo al destinatario tramite PEC (attraverso U-GOV PEC Archiver). U-GOV Titulus è anche in grado di archiviare e protocollare documenti informatici prodotti e firmati da altri sistemi; dalle prossime release sarà verificata l'integrità dei documenti ed attribuito loro un riferimento temporale all'atto della registrazione, a garanzia di integrità ed immodificabilità degli stessi all'ingresso nel sistema di gestione documentale.

Dall'archivio corrente (U-GOV Titulus) il Responsabile della Conservazione, concordate le modalità di conservazione, potrà definire le regole di selezione e trasmissione di documenti informatici al servizio U-GOV Conservazione Digitale. Il servizio garantisce la conservazione a norma dei documenti informatici depositati, la loro autenticità, immodificabilità ed integrità, oltre alla loro leggibilità nel tempo attraverso opportune procedure di riversamento.

#### **Integrazione fra U-GOV Gestione Documentale e i sistemi gestionali U-GOV**

I documenti amministrativi prodotti per mez-

zo dei sistemi gestionali di ateneo, assieme a tutti gli altri documenti amministrativi acquisiti da fonti esterne o prodotti senza l'ausilio di procedure gestionali, costituiscono il patrimonio archivistico dell'ateneo. L'attività di integrazione punta ad arricchire i documenti, già alla loro nascita nei sistemi gestionali, di metadati che ne consentano una maggior fruibilità anche al di fuori dei sistemi stessi. L'obiettivo è dare un'organizzazione all'archivio che rispecchi in maniera organica i procedimenti e gli affari che hanno portato alla generazione di questi documenti, agevolandone l'accesso in consultazione.

#### **U-GOV Fascicolo Studente: archiviazione dei documenti relativi alla carriera dello studente**

ESSE3 e U-GOV Titulus sono integrati con l'obiettivo di sedimentare all'interno del fascicolo elettronico tutti i documenti amministrativi riconducibili ad una specifica carriera dello studente in ateneo. Ad oggi l'integrazione gestisce apertura e chiusura automatica di un fascicolo di studente (in corrispondenza di inizio e fine carriera) e l'archiviazione al suo in-

*Obiettivo da perseguire, per gradi, sarà quello di giungere a una gestione completamente elettronica del fascicolo di studente*

*È attivo un tavolo di lavoro per la revisione del processo di laurea (magistrale o specialistica) con lo scopo di giungere all'archiviazione nel fascicolo di studente, o in altri fascicoli di procedimento, di tutti i documenti inerenti il processo stesso*

terno di alcuni documenti prodotti tramite ESSE3: riproduzione (copia informatica di documento analogico) di domanda di immatricolazione, lettera di trasmissione del foglio di congedo, certificato di rinuncia e di decadenza (qualora richiesti).

Obiettivo da perseguire, per gradi, sarà quello di giungere a una gestione completamente elettronica del fascicolo di studente. Sicuramente nei primi anni all'interno dei fascicoli elettronici confluiranno copie informatiche di documenti analogici. Già in questa fase la consultazione per scopi amministrativi o informativi dei fascicoli sarà più agevole, non essendo più necessario localizzare e recuperare il documento originale cartaceo.

Proprio in questi giorni è stata attivata la possibilità di archiviare in Titulus verbali di esame elettronici e derivati (verbale di revoca, verbale di rettifica, verbale di annullamento, dichiarazione di conformità). Inoltre è attivo un tavolo di lavoro, nell'ambito del progetto ICT4University, per la revisione del processo di laurea (magistrale o specialistica) con lo scopo di giungere all'archiviazione nel fascicolo di studente, o in altri fascicoli di procedimento, di tutti i documenti inerenti il processo stesso. Prima fra tutti la tesi di laurea.

#### **U-GOV Fascicolo Personale**

Come per U-GOV Fascicolo Studente, in U-GOV Fascicolo Personale andranno a confluire tutti i documenti, prodotti e pervenuti all'amministrazione, riferiti a personale dell'amministrazione stessa. È stata avviata un'attività di analisi per la mappatura di procedimenti e documenti prodotti o gestiti tramite U-GOV Risorse Umane e censiti nell'ambito del progetto Cartesio, coordinato dall'Università degli Studi di Padova. Nei prossimi mesi sarà attivata l'integrazione con U-GOV Risorse Umane per

l'archiviazione dei principali documenti prodotti dai sistemi gestionali di ateneo.

#### **Titulus ed U-GOV Contabilità e documenti gestionali**

Tutti i documenti prodotti all'interno di U-GOV (proposta di acquisto, ordine, ordine di pagamento, ecc.) potranno essere archiviati in Titulus ed eventualmente mandati in conservazione sulla base di quanto definito sul massimario di selezione e scarto. Analogamente i documenti pervenuti all'ufficio protocollo e registrati in Titulus (offerte, DDT, fatture, note di accredito, ecc.), destinati ad essere elaborati tramite U-GOV Contabilità, potranno essere visualizzati attraverso apposite "finestre" in U-GOV. Tutti i documenti relativi al medesimo procedimento dovranno confluire automaticamente all'interno del fascicolo del procedimento.

Questi rappresentano, a grandi linee, i primi obiettivi di integrazione della gestione documentale in U-GOV. Non si esclude che possano essere rivisitati, considerate le frequenti variazioni del quadro normativo di riferimento. In ogni caso queste attività stanno portando alla luce uno scenario completamente nuovo e scarsamente esplorato di gestione e conservazione di documenti informatici. Compito dell'area Gestione Documentale sarà quello di affiancare gli atenei nella sperimentazione, proponendo soluzioni pratiche, funzionali e all'avanguardia, che al tempo stesso lo tutelino a garanzia della reperibilità delle informazioni, siano queste cartacee o digitali.

*Per informazioni:  
re.univ@cineca.it*

*doi:10.1388/notizie-67-04*



# U-GOV eLearning

## Il progetto di formazione a distanza di U-GOV

di Sarah Nascetti

*By adopting Cineca's management applications, universities can also count on advisory, help desk and training services. Massive migration by universities to U-GOV led Cineca to launch a new kind of training, calling for both videoconferencing with Cineca's experts and the publication of online courses. Traditional delivery of courses will thus be accompanied by e-learning.*

*This method offers many advantages: the university sees travel costs diminish while the kinds of training increase. Learners can consult constantly updated teaching contents, always available online, while at the same time videoconferencing with experts/trainers; finally, Cineca can extend its training time, by cutting down on travel time.*

Cineca, oggi, è in grado di fornire alle amministrazioni universitarie una nuova modalità di formazione sugli applicativi U-GOV, che prevede sia incontri in videoconferenza con gli esperti, sia la pubblicazione di corsi online. Alla modalità di erogazione tradizionale si affianca quindi quella in e-learning.

I vantaggi che tale soluzione offre sono molteplici: per l'ateneo, che vede accrescere le modalità di formazione; per i discenti, che possono consultare contenuti didattici sempre aggiornati e disponibili on-line e allo stesso tempo interagire in videoconferenza con gli esperti; infine per Cineca che, riducendo i tempi di trasferta, può ampliare i momenti di formazione, anche su più atenei contemporaneamente.

### *Il passaggio alla contabilità economico-patrimoniale*

La formazione è un'esigenza sentita oggi più che mai dagli atenei che per legge devono introdurre un sistema di contabilità economico-patrimoniale e analitica. È infatti quanto intro-

dotto dalla legge del 30 dicembre 2010, n. 240, "Norme in materia di organizzazione delle università, di personale accademico e reclutamento, nonché delega al Governo per incentivare la qualità e l'efficienza del sistema universitario".

**U-GOV eLearning  
The U-GOV  
remote training  
project**



*Cineca è in grado di fornire alle amministrazioni universitarie una nuova modalità di formazione, che prevede sia incontri in videoconferenza con gli esperti Cineca e sia la pubblicazione di corsi online*

Tale normativa, prevede l'adozione della contabilità economico-patrimoniale al posto di quella finanziaria per tutti gli atenei. Cineca è impegnato nell'attivazione di questo nuovo sistema contabile per gli atenei che hanno scelto la soluzione U-GOV: Contabilità, Allocazione Costi, Analisi Economica, Risorse Umane e Gestione Progetti di Ricerca, sono le aree amministrative direttamente coinvolte da questo cambiamento normativo. Solo nel 2012 sono 16 gli atenei coinvolti e circa 2500 gli utenti del personale amministrativo che dovranno imparare a usare i gestionali U-GOV. Un tipo di formazione mista (che alterna incontri in presenza con altri a distanza) appare da subito l'unica soluzione sostenibile per raggiungere questo ambizioso risultato.

#### *U-GOV eLearning*

U-GOV e-learning è il progetto di formazione a distanza che consentirà agli atenei di essere sempre aggiornati sulle novità funzionali introdotte negli applicativi per la gestione amministrativa.

Il servizio si articola in due momenti principali: gli incontri in videoconferenza con gli esperti Cineca e la fruizione di corsi online. Nel primo caso i discenti potranno interagire in tempo reale con l'esperto Cineca che illustrerà il funzionamento di U-GOV. Nel secondo, i discenti potranno fruire via web dei contenuti didattici che descrivono le funzioni degli applicativi: tutorial, documenti, videolezioni del docente, quiz. Praticità, chiarezza e sintesi sono le caratteristiche di questi contenuti. La formazione in videoconferenza è in corso di avviamento per gli atenei che quest'anno avvieranno il nuovo sistema di contabilità di U-GOV. Per tutti gli altri atenei la formazione seguirà il piano di migrazione e di attivazione concordato con le singole università.

#### *Il progetto prende vita*

La progettazione del servizio di formazione a distanza inizia nel 2011.

Una volta definita la metodologia didattica, le scelte da prendere in poco tempo sono molteplici: i software per la creazione dei contenuti

didattici, la piattaforma di e-learning per la pubblicazione dei corsi, la soluzione per le videoconferenze, le modalità di monitoraggio e di iscrizione ai corsi online sono solo alcuni dei punti da definire.

Mentre procede la creazione dei contenuti didattici e la messa a punto della tecnologia, iniziano i contatti con gli atenei per concordare i tempi e i modi della formazione in videoconferenza. Emerge chiaramente la necessità di figure, interne all'ateneo, che si rendano disponibili per coordinare internamente i momenti di videoconferenza e per comunicare con lo gli esperti di Cineca: vengono così definite le figure dei tutor. Allo stesso tempo prende vita un progetto pilota di e-learning rivolto ai docenti e ai ricercatori coinvolti nella Valutazione della Qualità della Ricerca (VQR). Si progetta un corso online aperto a tutti gli atenei che hanno scelto la soluzione U-GOV Ricerca per la gestione del Catalogo dei Prodotti della Ricerca. Il corso è composto essenzialmente di tutorial, ovvero simulazioni che descrivono in maniera facile e veloce come usare le funzioni dell'applicativo U-GOV. Gli Uffici Ricerca contattati sono concordi nell'affermare che il corso online, per la sua praticità e immediatezza, è utile e ben fatto. I corsi on-line per il personale amministrativo saranno simili a quest'ultimo.

#### *La federazione a IDEM*

Una delle modalità con cui sarà possibile accedere alla piattaforma di e-learning che ospita i corsi online consiste nell'aderire a IDEM come ateneo. La piattaforma di e-learning sarà infatti disponibile come servizio federato IDEM (IDentity Management per l'accesso federato) e sarà quindi direttamente accessibile agli utenti degli atenei che hanno aderito o che aderiranno a tale Federazione.

IDEM elimina la necessità per i ricercatori, i docenti, gli studenti ed il personale tecnico amministrativo di dover mantenere più credenziali per avere accesso a diversi servizi di rete offerti dai Partecipanti alla Federazione. IDEM offre numerosi vantaggi alle organizzazioni federate:



- la riduzione dei costi per la gestione delle utenze e per la realizzazione di servizi futuri;
- un maggior controllo dei processi di autenticazione ed autorizzazione da parte dell'ateneo che diventa autonomo nel gestire le iscrizioni/cancellazioni ai corsi online;
- l'utente finale può accedere a differenti servizi online con le medesime credenziali.

IDEM è la prima Federazione italiana di Infrastrutture di Autenticazione e Autorizzazione (AAI) che coinvolge gli enti della comunità scientifica ed accademica e i fornitori di servizi e contenuti in rete. Gli obiettivi di IDEM sono quelli di creare e supportare un framework, comune agli enti di formazione e di ricerca italiani, per la gestione condivisa degli accessi alle risorse online.

### *Una sfida per tutti*

Il progetto U-GOV eLearning è una sfida per gli atenei che, per imparare a usare i sistemi gestionali del Cineca, sono abituati da sempre

ad un tipo di formazione tradizionale. Ora dovranno sensibilizzare il proprio personale amministrativo sul valore di un nuovo tipo di formazione a distanza e ragionare su come conciliare in modo nuovo il tempo lavoro con il tempo di formazione. È una sfida anche per Cineca, che dovrà impegnarsi a realizzare contenuti didattici di altissima qualità formativa, a far interagire i propri esperti tramite videoconferenza in maniera efficace e a saper comprendere le esigenze e le difficoltà dei propri discenti per rispondere adeguatamente.

Per informazioni:  
[re.univ@cineca.it](mailto:re.univ@cineca.it)

[doi:10.1388/notizie-67-05](https://doi.org/10.1388/notizie-67-05)

# TFA: Tirocinio Formativo Attivo

di Stefania Bonazzi, Alessandro Lodi, Francesca Pruneti

## TFA: Active Training Internship

*Active Training Internship (Italian initials TFA) is an annual course which provides qualification for teaching in the first and second levels of the secondary school. On appointment by the Ministry of Education, University and Research, Cineca has managed all the technical and information part for the various working phases and the selection tests: Cineca has taken care of the implementation of the pre-registration phase on the TFA website, administering the test, evaluations and online publication of the results: activities organized according to a complex procedure which is also used for faculties with a selective entry system. The test questions, on the other hand, were drawn up by the Ministry. Participation was very high, with over 176,000 candidates for about 20,000 available positions.*

A seguito della pubblicazione del Decreto Ministeriale 11 novembre 2011 sulla “Definizione delle modalità di svolgimento e delle caratteristiche delle prove di accesso ai percorsi di tirocinio formativo attivo”, e dei successivi decreti attuativi, si è dato il via al procedimento per l’attivazione del Tirocinio Formativo Attivo (TFA), ultimo gradino del percorso formativo previsto dall’ordinamento vigente per l’accesso all’insegnamento nelle scuole secondarie inferiori e superiori.

Il TFA, infatti, è un corso abilitante all’insegnamento con durata annuale e attribuisce il titolo di abilitazione all’insegnamento in una delle classi previste dal DM 39/1998 e dal DM 22/2005. L’accesso al TFA prevede un test preliminare, predisposto dal Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca, e due prove entrambe predisposte da ciascuna università: una prova scritta e una orale.

Il Cineca ha gestito tutta la parte tecnico-informatica e logistica relativa alle varie fasi operative per le prove di selezione. Come primo passo è stato predisposto un sito pubblico, <https://tfa.cineca.it>, in cui tutti possono consultare decreti e note ministeriali relative all’attivazione dei TFA, anche per quanto riguarda il numero di posti a concorso e le sedi. Tramite il sito, i

candidati hanno avuto accesso all’area di registrazione, pre-requisito all’iscrizione al test preliminare relativo alla classe di interesse.

Come stabilito dal decreto, infatti, i candidati potevano iscriversi al test esclusivamente con modalità online: una volta effettuata la registrazione al sito, ai candidati sono stati assegnati i codici personali per accedere alla “pagina personale” dedicata alla procedura di preiscrizione. La fase di preiscrizione alle classi è iniziata il 4 maggio e si è conclusa il 4 giugno 2012. Le classi di abilitazione a concorso erano 43.

Fin dai primi giorni di apertura della procedura di iscrizione, l’accesso al sito è stato molto consistente: si sono registrati 125.048 candidati, di cui 109.192 hanno provveduto a completare la procedura di preiscrizione almeno per una classe. In totale le preiscrizioni al test sono state 176.495.

Una volta entrato nella propria pagina personale, il candidato doveva autocertificare il possesso del titolo di studio che consentiva l’accesso alla classe di abilitazione di interesse e scegliere il o i TFA ai quali intendeva partecipare, selezionando in sequenza la classe di abilitazione, la Regione, e l’ateneo che li attivava.

A seconda dell’ateneo o degli atenei selezionati, lo studente poteva visualizzare le norme ed indicazioni relative alle procedure di immatricolazione stabilite dall’ateneo o dagli atenei prescelti.

Il MIUR si è avvalso del Cineca anche per la predisposizione dei plichi destinati a ciascun candidato relativi al test preliminare. Sulla base



del numero delle preiscrizioni registrate sul sito, il Cineca ha quindi provveduto a stampare 190.000 plichi.

Ogni plico conteneva:

- una scheda anagrafica con codice a barre di identificazione univoca;
- i quesiti relativi al test preliminare;
- due moduli di risposte con lo stesso codice a barre indicato nella scheda anagrafica;
- un foglio con prestampati, tra l'altro, i codici di accesso personali per accedere all'area riservata del sito per la visualizzazione di tutto ciò che riguarda il compito.

Per garantire l'imparzialità nella correzione dei compiti e rendere praticamente impossibile ai candidati copiare, il Cineca ha impostato una procedura molto complessa, adottata da diversi anni anche per la gestione dei test di selezione per le facoltà a accesso programmato, come Medicina e Chirurgia, Odontoiatria, Veterinaria, e i corsi finalizzati alla formazione di architetto. Ne parleremo nei prossimi numeri del Notiziario.

Il test preliminare si è svolto secondo un calendario stabilito dal Ministero, tra il 6 il 31 luglio 2012. Il Cineca ha predisposto anche un sito riservato agli uffici di ateneo coinvolti nel progetto, per consentire loro di caricare la documentazione con le modalità di iscrizione e le indicazioni circa la sede di svolgimento della prova.

Le informazioni sono state visualizzabili sul sito dei candidati che hanno scelto TFA attivati dall'ateneo stesso.

Inoltre, l'ateneo ha potuto visualizzare e scaricare i dati dei candidati che si sono registrati al sito ed hanno scelto un TFA attivato dall'ateneo e caricare tramite file i dati relativi agli avvenuti pagamenti. Solo il regolare pagamento della

tassa di iscrizione ha consentito la conferma effettiva dell'iscrizione all'esame.

Dopo l'espletamento delle prove, gli atenei hanno caricato sul sito l'anagrafica degli studenti, relativamente all'associazione del singolo studente con il codice anonimo del compito. Relativamente agli studenti che hanno superato la prova di ammissione, il sito ha consentito il caricamento dell'esito della successiva prova scritta di ateneo e della prova orale.

Successivamente allo svolgimento delle prove d'esame, lo studente ha potuto visualizzare la copia scannerizzata del proprio modulo risposte per ogni prova di ammissione svolta, il punteggio ottenuto, l'esito della prova scritta di ateneo e, via via che le prove si sono concluse, l'esito della prova orale. Questi ultimi due punti riguardano i candidati che hanno superato la prova preliminare predisposta dal MIUR.

Il lavoro di Cineca per i TFA non si è ancora concluso: ora sarà necessario raccogliere i dati relativi agli esiti delle prove scritte e orali che i candidati stanno svolgendo presso gli atenei.

Parallelamente continua anche l'attività del Cineca a supporto di atenei e candidati: dal 23 aprile a oggi il servizio di consulenza ha risposto a circa 32.000 e-mail.

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

doi:10.1388/notizie-67-06

## UniversItaly: l'università italiana a portata di click

Su incarico del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, in collaborazione con la Conferenza dei Rettori delle Università Italiane e con gli atenei italiani, il Cineca ha realizzato UniversItaly: il portale di accesso alle università italiane per gli studenti italiani e stranieri. L'obiettivo del portale è di fornire un'esaustiva descrizione di tutte le componenti del sistema dell'alta formazione. Attraverso un sistema di navigazione semplice e innovativo, l'interazione con i social network e l'utilizzo di strumenti utili per comparare l'offerta degli atenei, UniversItaly favorisce, supporta e semplifica la conoscenza, la scelta e l'accesso al sistema universitario italiano.

UniversItaly è pensato per gli studenti che stanno ultimando il proprio percorso formativo superiore. A loro offre, in un unico punto di accesso, tutte le informazioni necessarie per una scelta consapevole, fornendo una visione complessiva e aggiornata dell'offerta di università e istituzioni per la formazione universitaria: accademie, conservatori e istruzione tecnica superiore. Tramite UniversItaly, gli studenti potranno fare una ricerca del percorso verso la costruzione del proprio futuro lavorativo scegliendo tra diverse chiavi di lettura: per ambiti formativi, su base geografica, oppure basando i propri criteri di scelta sulla condizione occupazionale o sui risultati ottenuti da chi ha già intrapreso un certo cammino.





# ARROW

## Un sistema automatico per la gestione delle informazioni sui diritti

di Cinzia Caroli, Elda Rrapi\*, Gabriella Scipione, Giuseppe Trotta\*

\* mEDRA

### **ARROW Accessible Registries of Rights Information and Orphan Works**

*In recent years, the European Union has been promoting programmes for mass digitalization, focused on making all of Europe's cultural and scientific resources available to everyone and preserving them for future generations. Copyright management, in the process of digitalization, implies high costs, both in terms of resources - human and economic - and of time, mainly due to the difficulty of looking for and finding all necessary information. In order to cut down such costs, and hence facilitate digitalization, the ARROW project was set up, funded by the European Community within the framework of the ICT Policy Support programme, theme 2 Digital Library. The ARROW project, which came to an end in February 2011, led to the creation of an automatic and distributed system for managing information about copyright, which can satisfy the needs of any digital library and - in view of future scalability - can easily be adapted to further use contexts. The system is currently undergoing further evolution: April 2011 witnessed the approval of the ARROW Plus project - a continuation of ARROW - aimed at extending the number of countries covered, and analyzing and extending its services to the sphere of images.*

L'“i2010 Digital Library Initiative” [1] è l'iniziativa delle biblioteche digitali dell'Unione Europea che ha lo scopo di rendere accessibili a tutti e preservare per le generazioni future l'insieme delle risorse culturali e scientifiche europee: libri, periodici, film, mappe, fotografie, musica. Da essa nasce Europeana, la biblioteca digitale europea, che è di fatto un punto unico d'accesso per la consultazione di copie digitali dei materiali depositati in biblioteche, musei ed archivi.

Le problematiche relative all'inserimento nei programmi di digitalizzazione delle opere protette da copyright erano note sin dalle prime fasi di ideazione del progetto.

In molti casi i detentori dei diritti (o i loro agenti) possono essere identificati, rintracciati e contattati per richiedere il permesso di copyright, ma spesso queste procedure richiedono molto tempo e presentano costi elevati. Oppure può accadere il contrario, ovvero che i detentori dei diritti non siano identificabili o rin-

tracciabili anche dopo aver eseguito una “diligent search” [2]. In questo caso l'opera viene considerata “orfana” e non può essere né usata né digitalizzata con certezza legale.

Altro problema è quello riguardante le opere “out-of-print” [3], ovvero quelle opere dichiarate dai propri detentori di diritti come fuori commercio. In questo contesto, rendere accessibili online le opere out-of-print può andare in conflitto con l'impiego delle versioni recenti dell'opera oppure implicare gli interessi economici dei detentori dei diritti. Anche in questo caso è necessario individuare una soluzione che permetta di facilitare la digitalizzazione e la messa a disposizione degli utenti da parte delle biblioteche.

In questo scenario è nata l'esigenza, soprattutto da parte delle biblioteche, di poter conoscere con maggiore chiarezza lo stato dei diritti di un'opera, un elemento fondamentale per la digitalizzazione e per l'accesso ai contenuti digi-

tali. Un'esigenza che ha portato, nel settembre del 2008, all'avvio del progetto ARROW: Accessible Registries of Rights information and Orphan Works toward Europeana, volto a facilitare la gestione dei diritti nei progetti di digitalizzazione.

Ad oggi esso coinvolge i principali operatori europei nella catena del valore del libro (biblioteche nazionali, agenzie bibliografiche, associazioni di autori/editori, società di gestione dei diritti d'autore) nei seguenti paesi europei: Spagna, Francia, Inghilterra, Italia, Germania, Austria, Slovenia, Paesi Bassi, Norvegia, Finlandia, Danimarca, Belgio, Svezia. In particolare l'Italia vede tra i partecipanti l'Associazione Italiana Editori nel ruolo di coordinatore del progetto ed il Cineca unico partner tecnologico.

L'ambito del progetto è stato inizialmente concentrato sui libri in modo tale da provare la fattibilità delle soluzioni per questo tipo di contenuto, ma i risultati potranno essere usati, adattati ed ampliati anche per altri tipi di contenuto (periodici, giornali, immagini). L'obiettivo è dimostrare come sia possibile gestire i problemi del diritto d'autore nel mondo digitale attraverso la collaborazione tra autori, editori e

biblioteche, e sfruttando la tecnologia attuale per automatizzare il più possibile la "diligent search" e fornire le informazioni necessarie per contattare i diversi titolari dei diritti.

Attualmente non esistono fonti di informazione univoche sui diritti. Sebbene in molti paesi esistano buone risorse bibliografiche che forniscono una ricca informazione sui libri in commercio (e in scala minore sui libri fuori commercio), nella maggior parte dei casi tali risorse non sono omogenee a livello territoriale (in particolare in alcuni paesi recentemente inclusi nell'UE non sono affatto presenti). Il limite principale sta nella mancanza di interoperabilità tra le informazioni, sia a livello di dati, e quindi di schemi di metadati adottati, che di protocolli di comunicazione.

Nonostante le banche dati bibliografiche possano contenere una ricca informazione riguardante i libri in commercio, raramente contengono metadati relativi ai diritti e ai permessi di utilizzo. Questa informazione, che sta diventando invece sempre più importante con la crescita esponenziale dei contenuti digitali disponibili, è invece mantenuta da editori, autori, società collettive in diversi formati e non è facilmente reperibile.

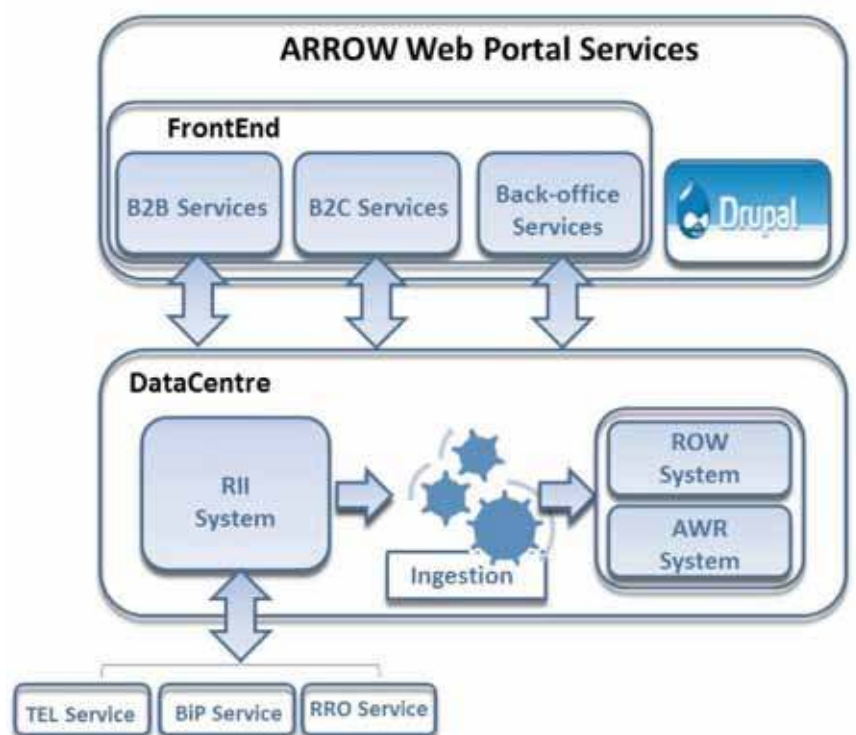
### Il sistema ARROW: Interoperability Facilitator

Il sistema sviluppato grazie il progetto ARROW è costituito da un'infrastruttura distribuita che può essere suddivisa in due sotto-sistemi fondamentali:

- **RII – "Rights Information Infrastructure"**, ovvero l'infrastruttura distribuita di banche dati europee, concepita per facilitare il processo della "diligent search" che le biblioteche devono svolgere prima di iniziare la digitalizzazione di uno o più libri
- **ROW – "Registry of Orphan Works"** ovvero il Registro europeo delle opere orfane; qualora i titolari dei diritti non possano essere identificati, o se identificati non rintracciabili, l'opera è definita orfana e inclusa in un registro accessibile ad autori, editori o chi per loro, per poter rivendicarne la paternità.

Il sistema ARROW gestisce un workflow complesso che recupera l'informazione presso le fonti di dati appartenenti ai diversi attori

Figura 1  
Overview  
del sistema ARROW



della catena del valore del libro: biblioteche, banche dati dei libri in commercio (BiP) e i repertori delle Reproduction's Rights Organisations (RRO).

Le informazioni recuperate vengono elaborate al fine di ottenere lo stato di copyright dell'opera (secondo il modello FRBR indicato come "espressione") corrispondente alla manifestazione sottomessa al sistema. Altri importanti risultati dell'elaborazione sono l'identificazione dello stato commerciale della manifestazione (in-print/out-of-print), e un primo tentativo di identificazione delle opere orfane.

Realizzando una rete distribuita di fonti, ARROW ha agito come "interoperability facilitator", garantendo l'interoperabilità tra tutte le comunità e affrontando con successo le seguenti problematiche:

- i dati non sono interoperabili a livello transnazionale; soltanto il dominio delle biblioteche, dove un ruolo chiave è ricoperto dal progetto "The European Library" (TEL) [4], è caratterizzato da un livello di interoperabilità sufficiente per gli scopi di ARROW;
- i dati contenuti nei cataloghi delle biblioteche non sono interoperabili con i cataloghi dei libri in commercio, e nessuno di essi è interoperabile con i repertori delle RRO;
- I dati mantenuti nei vari domini sono creati a livello di "libro" (di "manifestazione"), mentre i diritti sono definiti a livello di "opera" (di "espressione").

Per lo scambio automatico dei metadati tra le diverse fonti coinvolte nel progetto, il team di ARROW, con il supporto specialistico di EDItEUR [5], ha sperimentato e formalizzato una suite di messaggi per lo scambio delle informazioni necessarie alla "diligent search" sullo stato dei diritti.

Tale suite di messaggi è stata chiamata "ONIX for Rights Information Services" (ONIX-RS) e la sua prima versione formale è stata pubblicata nel mese di ottobre 2011 come versione 1.0. ONIX-RS naturalmente si basa sul lavoro originale di ARROW, ma è stata estesa per ospitare anche altri flussi di informazioni nell'ambito dei diritti, in modo che, in linea di principio, possa essere utilizzata da altre organizzazioni o associazioni impegnate in lavori simili o correlati.

Il sistema ARROW ha anche integrato all'interno del workflow il servizio VIAF [6], allo scopo di ottenere informazioni aggiuntive riguardanti gli autori o altri contributor, informazioni quali la data di morte, la nazionalità e tutte le possibili varianti di nomi.

### Sviluppi futuri

Il progetto ARROW si è concluso a fine febbraio 2011, ma l'intero sistema è, al momento, oggetto di un'ulteriore evoluzione: nel primo semestre del 2011, infatti, ha avuto inizio il progetto ARROW Plus, basato sul progetto ARROW, che prevede innanzitutto di estendere il numero di paesi coperti, offrendo un'infrastruttura realmente 'pan-European' e colmando il gap sulla qualità dei dati bibliografici tra i paesi europei. Il progetto, inoltre, si propone di analizzare ed estendere i suoi servizi al dominio delle immagini.

Per informazioni:

[arrow@aie.it](mailto:arrow@aie.it)

<http://www.arrow-net.eu>

doi:10.1388/notizie-67-07

### Riferimenti

[1] i2010 DL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0465:FIN:IT:PDF>

[2] - [3] "Final Report on Digital Preservation, Orphan Works, and Out-of-Print Works", 2008, [http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/digital\\_libraries/doc/hleg/reports/copyright/copyright\\_subgroup\\_final\\_report\\_26508-clean171.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/activities/digital_libraries/doc/hleg/reports/copyright/copyright_subgroup_final_report_26508-clean171.pdf)

[4] The European Library (TEL): sito <http://www.theeuropeanlibrary.org>

[5] EDItEUR: società internazionale che opera nell'ambito dello sviluppo degli schemi standard di metadati riguardanti la famiglia ONIX - <http://www.editeur.org/>

[6] VIAF: sito <http://viaf.org>

# L'Osservatorio ARNO

## Cardiovascolare

di Elisa Rossi, Aldo Pietro Maggioni\*, Rita Rielli, Paolo Busca, Marisa De Rosa

per il gruppo di lavoro ARNO

\* Centro Studi ANMCO, Firenze

Cardiovascular diseases are one of the main causes of illness and death among adults. This has a great impact on cardiovascular drug exposure and on total expenditure which weighs heavily on the public health system. ARNO Cardiovascular Observatory has been conceived to describe the profile of cardiovascular drug treated patients and to assess the impact on resources by integrating information from different sources: drug prescriptions, hospital discharges, laboratory test and diagnostic prescriptions. These different kinds of information are linked to vital statistics, health and social indicators to build a comprehensive clinical data warehouse. This approach shows the possibility of using a comprehensive prescription database to trace the pharmacoepidemiology and pharmaco-economic profile of one of the most important chronic diseases. Results of ARNO Cardiovascular Observatory research updates have been reported during a congress organized by Cineca on March 8th, 2012, coordinated by the Italian Scientific Association of Cardiology (ANMCO) and with the participation of representatives of Ministry of Health, University and Local Health Units.

Le malattie cardiovascolari sono un problema sanitario molto rilevante: in Italia rappresentano la causa principale di mortalità, di morbosità e di invalidità (circa il 44% dei decessi è causato da malattie del sistema cardiocircolatorio) e i farmaci cardiovascolari rappresentano la prima voce di spesa farmaceutica nel nostro Paese.

Per monitorare sia la pharmacoepidemiologia delle malattie cardiovascolari che la spesa sanitaria, da una collaborazione con l'Associazione Nazionale Medici Cardiologi Ospedalieri (ANMCO) nel 2008 è nato l'Osservatorio ARNO Cardiovascolare, attraverso l'integrazione dei vari flussi informativi del Servizio Sanitario Nazionale in un unico Data Warehouse Clinico. L'obiettivo è quello di analizzare le caratteristiche e la storia assistenziale dei soggetti a rischio cardiovascolare (analisi longitudinale), in un'ottica epidemiologica ed economica, attraverso una visione integrata dei consumi sanitari

### ARNO Cardiovascular Observatory



Il Rapporto "Osservatorio ARNO sui farmaci cardiovascolari" presentato l'8 marzo 2012 a Bologna è disponibile su ARNO Journal (<http://osservatorioarno.cineca.org/journal>)



per singolo paziente e il confronto (benchmark) tra le varie realtà territoriali.

L'Osservatorio ARNO Cardiovascolare nasce all'interno dell'Osservatorio ARNO, attivo da 25 anni (1987) presso il Cineca e rappresenta un valido strumento di supporto all'attività del governo aziendale della Rete di ASL che partecipano. Si basa su un sistema informativo integrato alimentato dai dati amministrativi delle prestazioni sanitarie delle ASL (ricette SSN di prescrizione farmaceutica, schede di dimissione ospedaliera, specialistica ambulatoriale, dati anagrafici, dati socio/demografici). Le banche dati pertanto hanno la caratteristica di essere molto estese in termini di numero pazienti e intervallo temporale di osservazione. Il dettaglio del singolo paziente permette di assumere una valenza epidemiologica e di superare le finalità puramente amministrative a condizione di poter integrare correttamente le banche dati, sia in fase di gestione del dato che di utilizzazione.

In quest'ottica si può considerare l'Osservatorio come un precursore dei più recenti sforzi di progettare e implementare l'Electronic Health Record (EHR). Infatti la ricerca più avanzata intorno all'EHR ha messo in evidenza come un fattore chiave di successo sia costituito dalla capacità di catturare e standardizzare la meta-informazione necessaria ad assegnare il corretto valore semantico ai dati, in modo da permettere il riutilizzo al di fuori del contesto originale in cui sono stati generati. L'Osservatorio è un Data Warehouse Clinico in cui l'organizzazione delle informazioni è stata progettata per favorirne la lettura in modalità longitudinale o trasversale rispetto alla dimensione "tempo", per osservare i fenomeni nel loro sviluppo tempora-

*I numeri  
dell'Osservatorio  
ARNO. Dati 2011*

Numero ASL	32
Regioni	8
Popolazione totale (M=48% - F=52%)	11.248.950
Numero medici di base	9.104
Numero medici pediatri	1.418
Numero di trattati	7.874.265
N.ricette/anno	105 milioni
Banca dati storica	> 2 miliardi di ricette

le in intervalli finiti. L'approccio metodologico alla progettazione prevede prevalentemente una metodica "bottom-up", in cui i data mart sono indipendenti, ed un approccio "incrementale" (Enterprise datamart Architecture) per gli Osservatori.

Ad oggi l'Osservatorio registra le prestazioni sanitarie di una popolazione di oltre 11 milioni di abitanti appartenenti a 32 Aziende Sanitarie Locali di 8 Regioni Italiane (18,4% della popolazione italiana) e consente di:

- valutare i bisogni terapeutici e l'appropriatezza delle risorse;
- controllare e verificare nel tempo l'impatto degli interventi sulla qualità e sui costi dell'assistenza;
- evidenziare popolazioni (bambini, anziani, donne, diabetici ecc...) da seguire, sorvegliare, valutare e coinvolgere nel contesto di programmi di intervento;
- valutare l'impatto dei nuovi farmaci;
- valutare, in accordo con gruppi di medici e/o di loro rappresentanze culturali, i problemi presenti nella pratica dei singoli medici attraverso programmi di formazione.

I dati aggiornati dell'Osservatorio ARNO sui farmaci cardiovascolari sono stati presentati a Bologna l'8 marzo 2012, in un workshop in cui si sono confrontati i rappresentanti e ricercatori istituzionali, delle Aziende Sanitarie Locali ed esponenti del mondo accademico.

La popolazione in esame è costituita da circa 9.400.000 assistibili, di questi il 29% ha ricevuto almeno una prescrizione di un farmaco cardiovascolare nel corso dell'anno 2010.

Si riporta di seguito una breve sintesi dei risultati:

- le prescrizioni di farmaci cardiovascolari sono più frequenti nei maschi fino ai 70 anni, mentre sopra i 70 la prevalenza delle prescrizioni è maggiore nelle donne. In generale le prescrizioni aumentano con l'aumentare della età;
- circa l'85% delle prescrizioni totali sono relative a farmaci antipertensivi, tra cui i più prescritti risultano essere ACE-inibitori e sartani;



- dal 2000 al 2010 la prevalenza dei soggetti trattati con farmaci cardiovascolari è aumentata del 6,7%;
- il 21% dei trattati con almeno un farmaco cardiovascolare ha avuto anche un ricovero ospedaliero nel corso del 2010. Le cause più frequenti di ricovero sono state l'insufficienza cardiaca e l'insufficienza polmonare;
- il 79% dei trattati ha anche effettuato una prestazione specialistica, più frequentemente diagnostica per immagini (TAC, ecografie, ecodoppler, ecc...), esami di laboratorio di chimica clinica e interventi eseguiti in regime ambulatoriale;
- il 29% della spesa totale dei soggetti in terapia cardiovascolare è dovuto alla componente farmaceutica, il 55% ai ricoveri ospedalieri e il 16% alle prestazioni specialistiche ambulatoriali.

Oltre ad affrontare i temi dei percorsi assistenziali dei pazienti in trattamento con farmaci cardiovascolari, nella pubblicazione è stato dato ampio rilievo sia all'analisi della fase post-ospedaliera dei pazienti con Sindrome Coronarica Acuta che all'analisi della terapia antiaritmica dopo un ricovero per fibrillazione atriale.

#### **Sindrome Coronarica Acuta (SCA)**

L'infarto miocardico è la causa più frequente di mortalità e morbilità nel mondo, in Italia l'infarto acuto rappresenta l'8% di tutte le cause di morte nella popolazione di età compresa tra 35 e 74 anni.

I dati ARNO confermano che, in caso di SCA, le pazienti di sesso femminile sono una minoranza rispetto a quelli di sesso maschile (36% vs 64%) e che oltre il 60% dei ricoverati ha una età superiore ai 70 anni. L'ipertensione arteriosa è il fattore di rischio più frequente nei soggetti con SCA (76,7%). Il diabete mellito è presente nella storia prescrittiva di questi soggetti in oltre un quarto dei pazienti.

#### **Fibrillazione atriale**

La fibrillazione atriale è la aritmia più frequente che si incontra nella pratica clinica,

### **Il costo del trattato con farmaci cardiovascolari**

Spesa complessiva pro-capite	€ 2.088
Spesa per farmaci	€ 608
per cardiovascolari (% spesa)	€ 285 (47%)
per altri farmaci (% spesa)	€ 323 (53%)
Spesa per ricoveri ospedalieri	€ 1.140
Spesa per prestazioni specialistiche	€ 339

avendo una prevalenza di circa lo 0,4% nella popolazione generale, di oltre il 4% nei soggetti di età superiore ai 65 anni. Dai dati ARNO, la percentuale di ricoveri nel 2007 per fibrillazione atriale è risultata essere 0,46%. Solo il 40% dei pazienti dimessi dopo un ricovero per fibrillazione atriale ricevono, nel primo mese dopo la dimissione, un trattamento antiaritmico. Di questi, il 74% è aderente alla terapia nei 6 mesi dopo la dimissione.

L'analisi dell'Osservatorio ARNO cardiovascolare permette quindi di comprendere come le SCA e le fibrillazioni atriali vengono gestite in Italia dopo la dimissione dall'ospedale e offre un quadro molto completo del percorso assistenziale di questi pazienti, consentendo anche di fare una valutazione realistica delle risorse economiche generali che questa patologia assorbe e che il Sistema Sanitario Nazionale sostiene.

I Sistemi Informativi Sanitari a livello locale o regionale raccolgono tutti i flussi di erogazione delle prestazioni sanitarie e consentono il monitoraggio, per singolo flusso, di informazioni utili alla valutazione dei processi gestionali. La loro principale caratteristica è quella di gestire i servizi e monitorare le singole attività con un'ottica prevalentemente gestionale al fine di conseguire gli obiettivi istituzionali.

Tuttavia, per poter passare da una visione prettamente descrittiva, legata al consumo e alla spesa delle prestazioni sanitarie, ad una visione che valuti i Percorsi Diagnostico Terapeutici Assistenziali ed il loro impatto sul SSN è importante che questi archivi siano utilizzati con visioni di analisi orientate alle popolazioni e alle patologie/cronicità, utilizzando metodolo-

*Nella pubblicazione è stato dato ampio rilievo sia all'analisi della fase post-ospedaliera dei pazienti con Sindrome Coronarica Acuta che all'analisi della terapia antiaritmica dopo un ricovero per fibrillazione atriale*



L'Osservatorio ARNO è un osservatorio multicentrico delle prestazioni sanitarie erogate dal SSN agli assistibili con un approccio epidemiologico orientato ai problemi. Origina da un database clinico di popolazione, con dati omogenei su un campione di diverse realtà prescrittive sparse sul territorio nazionale, che consente di esplorare in dettaglio, anche attraverso la serie storica di dati, tutte le attività di prescrizione territoriale effettuate dai singoli medici di base ai propri assistiti e, nel contempo, tutte le prestazioni sanitarie riguardanti i ricoveri ospedalieri nonché le prestazioni diagnostiche specialistiche. Il risultato finale è l'osservazione longitudinale del percorso clinico assistenziale che può essere analizzato per patologie e subset di popolazioni. Il servizio è raggiungibile via web, con accesso riservato e protetto.

Vi partecipano al momento 32 ASL di 8 Regioni italiane per una popolazione in studio di oltre 11 milioni di abitanti, costituendo l'unico esempio in Italia di database clinico multicentrico di popolazione assistita.

### Osservatorio ARNO Diabete

nato in collaborazione con le principali Società Scientifiche di diabetologia (Società Italiana di Diabetologia - SID, Associazione Medici Diabetologi - AMD e Diabete Italia). È un database unico come serie storica di dati e ha l'obiettivo di individuare le aree prioritarie di intervento e le strategie per far fronte agli sviluppi futuri, medici e farmacologici della patologia.

### Osservatorio ARNO Donne, Bambini, Anziani

sono specifici osservatori che aiutano a comprendere o a far emergere, a seconda dei diversi target analizzati e a partire dai profili prescrittivi, riflessioni sulle differenze di genere, sull'efficacia, sulla sicurezza e sull'appropriatezza delle cure e sull'assorbimento differenziato di risorse.

### Divulgazione



Al fine di favorire la divulgazione, la condivisione e la pubblicazione di contributi scientifici e la promozione delle ricerche svolte nell'ambito delle ASL del Gruppo di lavoro ARNO, è disponibile ARNO JOURNAL (<http://osservatorioarno.cineca.org/journal>).

Su ARNO Journal sono accessibili e interamente scaricabili i rapporti ARNO e le monografie dedicate a particolari coorti di pazienti (donne, bambini, anziani) e particolari patologie (diabete, patologie cardiovascolari, ecc...).

gie e strumenti di integrazioni mirate dei flussi. I dati sanitari integrati permettono la produzione di conoscenze relativamente alla farmacoepidemiologia dei trattamenti (ad esempio prevalenza dell'uso dei farmaci per le patologie cardiovascolari, le loro associazioni, la continuità e persistenza terapeutica delle categorie di farmaci più prescritte), ai costi correlati e alla efficacia delle strategie terapeutiche in ter-

mini di occorrenza di nuovi eventi così rilevanti da determinare ospedalizzazioni o decesso. I dati correnti, raccolti e valutati in genere per scopi prevalentemente amministrativi, possono quindi essere considerati come una fonte di informazioni preziose per la comprensione di come, nella pratica clinica, vengono incorporate le conoscenze scientifiche derivate dagli studi clinici controllati e dalle metanalisi.

Per informazioni: [osservatorioarno@cineca.it](mailto:osservatorioarno@ cineca.it)  
<http://osservatorioarno.cineca.org>

Per consultare le pubblicazioni e i Rapporti:  
<http://osservatorioarno.cineca.org/journal>

doi:10.1388/notizie-67-08



**“Patologie osteoarticolari  
innovazione e sostenibilità”  
24 ottobre 2012 Bologna**

Le malattie osteoarticolari rappresentano un'importante causa di morbidità e disabilità. Negli ultimi anni la ricerca farmaceutica ha consentito lo sviluppo di farmaci innovativi ed efficaci in particolare per la prevenzione delle fratture da osteoporosi e la cura delle malattie reumatiche non degenerative.

Il workshop ARNO ha tra i suoi obiettivi la valutazione dell'appropriatezza della prescrizione dei farmaci innovativi e la loro sostenibilità economica, la discussione delle strategie implementate o programmate dalle autorità sanitarie per il governo della spesa, la programmazione di un monitoraggio continuo dell'uso dei farmaci innovativi in Italia.

Per ulteriori informazioni:  
<http://osservatorioarno.cineca.org>

## U-GOV

*During 2012, Cineca did not only develop and improve the U-GOV application platform as provided for by the roadmap, but went further. Successful examples are many: the installation of U-GOV Portal at the University of Siena; the plan for migration -supported by U-GOV eLearning remote training- towards the economic and assets accounting system required by new laws; profitable partnership with Turkey's academic system, launched on an initiative by Kion and Cineca, a partnership strongly supported by the Minister Profumo.*

#### **L'Università di Siena adotta U-GOV Portale**

Nel luglio scorso è stato pubblicato il nuovo portale dell'Università di Siena, frutto della stretta collaborazione tra l'ateneo senese e Cineca. La soluzione U-GOV Portale è stata sviluppata sulla base delle più attuali tendenze del web, tra cui l'approccio *mobile first*, ed utilizza la tecnica *Responsive Web Design* per essere visualizzato su tutti i dispositivi mobili in maniera ottimale.

Per meglio organizzare e strutturare la navigazione delle pagine del portale è stata utilizzata la metodologia "UXlab" sviluppata dallo stesso Consorzio e basata sulla progettazione partecipata e centrata sull'utente.

U-GOV Portale, sviluppato su piattaforma open source Drupal, è costituito da una serie di moduli (building block) e componenti realizzati specificamente da Cineca e configurabili dai singoli atenei.

Ad oggi la soluzione U-GOV Portale è installata in 5 atenei di diverse dimensioni. In parallelo, Cineca è impegnato con altri atenei per definire futuri sviluppi e collaborazioni.

#### **Cineca ed il cambiamento normativo in ambito contabile**

La "Legge Gelmini" (legge 30 dicembre 2010, n. 240) recentemente approvata obbliga gli Atenei italiani ad adottare la contabilità economico-patrimoniale al posto di quella finanziaria. Entro il 2014 tutti gli Atenei dovranno essere in regola con la nuova normativa.

Durante quest'ultimo anno, Cineca ha quindi predisposto un piano di migrazione dal sistema contabile CIA al nuovo sistema di contabilità economico-patrimoniale sviluppato nella piattaforma applicativa U-GOV. Questa attività richiederà per i prossimi anni un notevole impegno organizzativo e una stretta collaborazione tra il Consorzio e gli Atenei di volta in volta coinvolti.

Ad oggi, gli atenei che hanno avviato il sistema U-GOV Contabilità sono 7, mentre sono 15 quelli che concluderanno il processo di configurazione dello stesso entro fine anno e che saranno pronti ad utilizzarlo già dai primi mesi del 2013. A tal fine Cineca, con il supporto del servizio U-GOV Formazione, sta supportando gli atenei utilizzando tecniche di formazione a distanza. Per maggiori dettagli si rimanda all'articolo "*U-GOV e-Learning. Il progetto di formazione a distanza di U-GOV*" pubblicato in questo Notiziario.

#### **Cineca all'estero: Turchia**

Il 12 Luglio 2012 una delegazione del sistema accademico della Turchia è stata ricevuta presso il MIUR dal Ministro Profumo per iniziativa promossa da Cineca e veicolata da CRUI attraverso canali diplomatici.

La delegazione Turca era composta da 78 tra Rettori, Vice Rettori e Responsabili per l'Internazionalizzazione in rappresentanza di 38 Università, insieme ai massimi Responsabili di YOK (Conferenza dei Rettori Turca) e alla National Agency (Agenzia Nazionale delle Università Turche per lo sviluppo della Mobilità Internazionale).

Il giorno seguente ha ospitato l'Università di Roma Tre, ha ospitato un convegno patrocinato dal Ministro Profumo, durante il quale la Turchia ha presentato il programma di Mobilità Internazionale MEVLANA promosso dal Ministero dell'Educazione Turco, mentre Cineca ha presentato il nuovo portale UniversItaly voluto dallo stesso Ministro. Seguiranno incontri bilaterali volti a rinforzare la collaborazione tra i due paesi.

## RUBRICA

doi: 10.1388/notizie-67-rubrica



## E-LEARNING &amp; EDUCATION

**ABV4Kids: un progetto per lo sviluppo della formazione dei ragazzi tramite ambienti 3D virtuali**

Alberto Berarducci

*ABV4Kids: a project for developing training of young people using virtual 3D environments*

*The ABV4Kids project is a cooperative project of experts and schools from Germany, the United Kingdom, Norway, Poland and Israel, supported by IT-experts from Italy and designers from Bulgaria. The project has been funded by the Comenius programme of the European Commission, a programme that aims to help young people and educational staff to better understand the range of European cultures, languages and values. The project started in early 2011 and will end at the end of 2012.*

ABV4Kids (Anti Bullying Village For Kids) è un progetto di cooperazione tra esperti e scuole dalla Germania, Regno Unito, Norvegia, Polonia e Israele, con lo scopo di formare e sensibilizzare i ragazzi sui temi del bullismo, violenza, xenofobia e razzismo. In questo contesto il Cineca, nel ruolo di coordinatore di progetto e partner tecnico, è chiamato a mettere in campo tutta la sua esperienza nello sviluppo di ambienti 3D virtuali (3DVLE) maturata nei progetti AVC@SL, Revit e Avatar@School.

Il progetto, iniziato nel 2011, ha durata biennale ed è finanziato dal programma Lifelong Learning Programme (LLP) della Commissione Europea. Al progetto partecipano, oltre al Cineca, il Centro Pedagogico dell'Università di Koblenz-Landau (Germania), INFOART (Bulgaria), Actionwork (Regno Unito), Kids and Media (Norvegia) e la Pedagogy Academy of Lodz (Polonia). Il Cineca contribuirà tecnicamente al progetto con la messa a punto e lo sviluppo di un ambiente 3D virtuale basato su Opensimulator (versione open-source di SecondLife), nonché alla formazione tecnica dei partecipanti alle attività del progetto.

Il progetto si basa sulle potenzialità formative dei

3DVLE. Infatti, più di altre piattaforme online, danno agli utenti un senso di coinvolgimento in tempo reale, promuovono nuove forme d'interazione sociale e mettono a disposizione un ambiente creativo, rendendoli molto attraenti per i ragazzi. Il progetto ha lo scopo quindi di coinvolgere ragazzi di diverse nazionalità nella progettazione, sviluppo e realizzazione cooperativa dell'Anti Bullying Village (ABV) e dei suoi eventi.

La prima parte del progetto è incentrata sullo sviluppo comune dell'ABV da parte dei partner e delle singole scuole dei paesi coinvolti. L'ABV è un'isola nell'ambiente 3D virtuale composta da diverse strutture e aree:

- Un **Parlamento virtuale**, dove si terranno le sessioni parlamentari, meeting dei rappresentanti di tutte le scuole coinvolte.
- Una **Scuola Virtuale**, costruita e gestita dai ragazzi, sarà composta da aule e aree che riflettano le caratteristiche distintive delle singole scuole nei contesti nazionali.
- Un **Centro sulle Arti Creative**, spazio pubblico composto da aree differenti tra cui un'area espositiva, un cinema virtuale, un palco pubblico per le performances dei ragazzi e un area per conferenze.

La seconda fase è focalizzata su eventi ed attività nell'ABV conference, work shop, role play, discussioni pubbliche ed esposizioni. Ogni scuola è incoraggiata a preparare un evento sotto forma di esposizioni, produzioni video o composizione musicale, e gli eventi saranno aperti a tutti i ragazzi europei. Il progetto perciò, oltre allo scopo primario di discutere con i ragazzi di bullismo, violenza e xenofobia, è un esercizio pratico di sviluppo comune di una piattaforma che promuova processi cooperativi interculturali e incoraggi alla riflessione sulla diversità culturale in Europa in termini di linguaggio, stile di lavoro e di pensiero.

## RUBRICA

doi: 10.1388/notizie-67-rubrica



## ONTOLOGY MANAGEMENT

### Sperimentazioni di annotazione semantica per la rappresentazione della conoscenza

di Giulio Paci e Margherita Montanari

*Semantic annotation experimentation to represent knowledge*

*Checking whether a set of documents complies with a regulation is a delicate and expensive task, and it is difficult to guarantee correctness and uniformity. To cut down the criticalities of the checking process, an experimentation was undertaken to introduce the use of special tools based on knowledge management techniques, especially semantic annotation. As case study, we choosed to control the compliance of university charter texts with the provisions of the Gelmini university reform law.*

La verifica dell'aderenza di un insieme di documenti ad una normativa è un compito delicato e dispendioso, di cui è difficile garantire correttezza ed uniformità. Per ridurre i punti di criticità del processo di verifica, si è avviata una sperimentazione per introdurre l'uso di appositi strumenti basati su tecniche di knowledge management ed in particolare sull'annotazione semantica. Come caso d'uso si è scelto il controllo dell'aderenza dei testi degli statuti universitari alle indicazioni della Legge Gelmini per la riforma universitaria. Per consentire un confronto fra oggetti omogenei si sono rappresentati i testi come una rete di concetti e relazioni, ottenuta annotando ciascun testo con i concetti e le relazioni in esso trattati attraverso un processo di rilevazione e disambiguazione (attribuzione di un significato preciso) dei termini in esso contenuti. La rete di concetti, contenuta nella base di conoscenza, è presentata all'utente mediante una rappresentazione a grafo. La base di conoscenza è stata costruita integrando metodi *top-down* (selezione dei termini significativi attraverso lo studio della legge e acquisizione di una classificazione di concetti già esistente per lo stesso dominio ma precedente al testo di riforma) con metodi *bot-*

*tom-up* (l'annotazione automatica di tutti i termini, con correzioni progressive, va ad arricchire la base di conoscenza).

L'interfaccia utente è composta da un sistema di navigazione realizzato rappresentando la rete di concetti e relazioni utilizzando un grafo: i concetti, rappresentati dai nodi del grafo, sono connessi dalle relazioni che intercorrono fra essi, rappresentate mediante l'utilizzo di frecce, la cui direzione indica il verso di lettura della relazione. All'utente vengono forniti numerosi strumenti come lo zoom, la possibilità di scegliere la profondità della visualizzazione, la cronologia e la ricerca dei nodi.

Per ogni documento è possibile visualizzare direttamente sul grafo eventuali scostamenti dal testo di riferimento: il sistema segnala visivamente concetti e relazioni non presenti in entrambi i testi. Per ogni concetto è possibile confrontare due testi che lo contengono mediante un'apposita pagina in cui ciascun testo è dinamicamente ricomposto con la selezione delle frasi che contengono l'annotazione del concetto richiesto dall'utente.

Questo lavoro continua la linea di sviluppo per l'utilizzo combinato di tecniche di *data mining* e *knowledge management* al fine di creare strumenti utili all'utente finale. L'utilizzo delle annotazioni per realizzare una rappresentazione a grafo rappresenta una novità, che apre la strada ad ulteriori sviluppi in quest'ambito.

Dalla sperimentazione si è ottenuto un sistema di redazione delle annotazioni semantiche in grado di applicare ai documenti aggiuntivi, la conoscenza (concetti e relazioni) acquisita all'origine in modo automatico, gli aggiornamenti successivi e le correzioni degli annotatori. Il sistema di annotazione è inoltre predisposto per recepire e integrare le annotazioni provenienti da diverse postazioni di lavoro.

## RUBRICA

doi: 10.1388/notizie-67-rubrica

## PROGETTI DI RICERCA & SVILUPPO

### Scientific Big Data

Giuseppe Fiameni, Carlo Cavazzoni

*The definition “Scientific Big Data” is referred to the activity of collecting, organizing, storing, managing and analyzing vast amount of scientific data to accelerate discoveries in science. The exponential grow in data generation, whether produced by high-throughput experiments or petascale scientific computing, is extremely exciting for scientific discovery, but institutions are increasingly feeling the pressure to develop new strategies and policies to ensure the correct management of generated data. Cineca is strongly committed in promoting projects aimed at developing and managing technologies to efficiently process huge quantities of data within tolerable elapsed times.*

Nel calcolo ad alte prestazioni, il trattamento di grandi moli di dati sta acquisendo sempre maggior importanza sia per i dati risultati da simulazioni che per quelli ottenuti da apparati sperimentali di misura. Questa tendenza, ribattezzata con il termine di “data deluge”, sta influenzando l’evoluzione dell’infrastruttura di calcolo da “cpu centric” a “data centric”.

Oltre alle problematiche di archiviazione, preservazione e gestione, vi è la necessità di effettuare elaborazioni di varia natura: dalle semplici analisi statistiche, alla visualizzazione scientifica, ai più complessi algoritmi di Data Mining. La grande dimensione dei dati coinvolti rende da un lato difficoltoso e molto oneroso in termini di tempo lo spostamento per effettuare le analisi, dall’altro difficile elaborare tali dati senza disporre di strumenti hardware e software per poter ottimizzare i processi di analisi. Per questo motivo l’infrastruttura Cineca viene predisposta affinché gli scienziati possano lavorare in un unico ambiente in cui sia possibile la condivisione dei dati, delle elaborazioni intermedie (pre-processing) e dei risultati ottenuti.

Queste problematiche rientrano nella definizione di “Scientific Big Data”, ovvero la combina-

zione di dataset di grandi dimensioni e degli strumenti per la loro preservazione, gestione, condivisione e analisi. La dimensione dei dati trattati va dall’ordine di migliaia gigabyte a pochi petabyte con una costante crescita nel tempo. Il dipartimento SCAI (SuperComputing Applications and Innovation) ha avviato una serie di iniziative per indirizzare la tematica dei Big Data e promuove diversi progetti sia in ambito europeo che interni.

#### Progetti

**EUDAT:** prevede la realizzazione di un’infrastruttura distribuita - Collaborative Data Infrastructure (CDI) - per la gestione di dati multidisciplinari.

**iCordi:** cooperazione internazionale tra infrastrutture di dati Europei (EUDAT) e Statunitensi (EarthCube). Il Cineca è responsabile delle attività riguardanti le scienze della terra.

**EUHIT:** ha come obiettivo la realizzazione di un’infrastruttura per immagazzinare e gestire i dati prodotti da simulazioni di turbolenze.

**SmartData:** progetto interno volto alla realizzazione di un servizio per l’esecuzione di workflow di analisi su grandi quantitativi di dati.

**Projectome:** ha l’obiettivo di realizzare un servizio per la gestione, analisi e visualizzazione di dati neuro-anatomici.

#### Iniziative:

**DAITF (Data Access and Interoperability Taskforce):** gruppo di lavoro internazionale per la definizione di metodologie, protocolli, modelli e standard per l’accesso e condivisione dei dati scientifici.

**Policy Group:** proposta per la creazione di un gruppo internazionale per la definizione di policy di gestione di dati scientifici.

Il tema degli Scientific Big Data sarà approfondito nei prossimi numeri del Notiziario.

## RUBRICA

doi: 10.1388/notizie-67-rubrica

## INFRASTRUTTURA &amp; FACILITY

## Server consolidation e virtualizzazione: UCS@CINECA

Mauro Morsiani

Server consolidation and virtualization:  
UCS@CINECA.

*Consolidation, time-to-market and cost cutting needs of Cineca's ICT servers have led to the adoption of an innovative virtualization platform (Cisco UCS + VMWare), which has given excellent results both in terms of converting obsolete physical servers into virtual servers, and in making development and production platforms available in short time at low costs.*

Una delle principali sfide affrontate dal Dipartimento Sistemi e Tecnologie è stata l'esigenza di procedere al consolidamento in tempi brevi di una parte significativa dei circa 450 server ICT (mission critical) per sopravvenuta obsolescenza hardware e/o elevati costi di esercizio: consumi elettrici, condizionamento, manutenzioni, cablaggi, interfacce di rete e storage, spazio a rack. Contemporaneamente, si è evidenziata la necessità di accelerare i tempi di fornitura (*time to market*) di nuove piattaforme: il numero di server richiesti è dell'ordine degli 80-120 all'anno.

Una possibile risposta a entrambe queste esigenze è l'utilizzo di tecnologie di virtualizzazione associate a una piattaforma che semplifichi al massimo il provisioning e la gestione.

Per rispondere a questa duplice sfida, nel periodo fra marzo e maggio 2010 è stata condotta una indagine per individuare la migliore soluzione di mercato, nel rispetto dei vincoli sul budget disponibile. Al termine dell'indagine, si è scelto di adottare la piattaforma Cisco UCS (*Unified Computing System*) con VMWare come tecnologia di virtualizzazione. Questo sia in virtù della leadership di mercato in termini di performance e gestibilità e del buon rapporto prezzo/prestazioni di UCS, sia in virtù della diffusione della piattaforma VMWare.

In particolare, i punti di forza della piattaforma Cisco UCS sono la scalabilità (fino a 320 blade gestibili da un unico sistema), l'utilizzo di tecnologie avanzate quali FCoE (*Fibre Channel over Ethernet*) e connessioni CNA (*Converged Network Architecture*) a 10 Gbps, l'estrema razionalizzazione di cablaggio, logistica e manutenzioni, l'elevata performance e scalabilità delle singole blade, il supporto certificato da parte di VMWare.

Si è quindi deciso per l'acquisizione di un sistema inizialmente composto da 5 lame B200M2 Intel dual-socket con 48GB RAM e delle relative licenze VMWare, che è stato testato e messo in produzione nei mesi fra luglio e settembre 2010.

Successivamente, nei mesi fra ottobre e dicembre 2010 si è proceduto alla virtualizzazione dei server obsoleti mediante conversione P2V (*Physical-To-Virtual*) utilizzando i tool forniti da VMWare, allo scopo di importare i server all'interno dell'ambiente virtuale minimizzando il numero di cambiamenti da apportare.

Al termine delle operazioni si è potuto procedere alla dismissione di circa 90 server fisici; il tasso di successo delle conversioni è stato di oltre il 96% rispetto al numero di server preventivati. Parallelamente, sono state messe a disposizione oltre 20 piattaforme di test e prototipo ai vari dipartimenti Cineca, osservando una riduzione di oltre il 75% dei tempi di allestimento e fornitura.

Il successo dell'operazione e i risparmi conseguiti su tutti i fronti (si stima che l'investimento iniziale si sia ripagato in un solo anno in virtù dei risparmi conseguiti), oltre alle previsioni di crescita della richiesta di server in ambiente virtuale per l'utilizzo in produzione, con particolare riferimento all'avvio dell'erogazione di servizi di tipo "Cloud" agli atenei, hanno portato a inizio 2011 ad una espansione del sistema Cisco UCS, che ora conta 16 blade e un aggregato di 32 processori Intel e 896GB RAM.

Nel corso del 2012 il sistema verrà espanso per ospitare la nuova generazione dei servizi di *U-GOV application hosting* basata su JBOSS.

## RUBRICA

doi: 10.1388/notizie-67-rubrica

