

EDITORIALE	1
<i>Mario Lanzarini</i>	
CSA - Carriere e Stipendi d'Ateneo	4
<i>Claudia Battista, Umberto Fabbri, Maria Vittoria Rossi</i>	
CIA - Contabilità Integrata d'Ateneo: una realtà consolidata	9
<i>Valeria Piana, Alberto Stancari</i>	
ESSE3, il Sistema per la gestione della Segreteria Studenti, sbarca all'Università	14
<i>Vittorio Ravaoli</i>	
Data Warehouse per il controllo di gestione d'ateneo. Overview delle aree d'analisi sviluppate	17
<i>Arianna Bonemei, Enrico Brighi, Marco De Luca, Stefano Roselli</i>	
Evote: il voto telematico per le elezioni degli organi istituzionali delle Università	21
<i>Pierluigi Bonetti, Simone Piergallini, Stefano Ravaoli</i>	
Sistema di gestione dei progetti di ricerca d'ateneo	26
<i>Gabriele Ferri</i>	
Virtual Panel per la valutazione dei progetti FIRB e CofinLab	31
<i>Paolo Flamigni</i>	
Nuclei 200X: Sistema di certificazione dei dati	34
<i>Susanna Zucchini</i>	
L'Offerta Formativa degli atenei italiani	37
<i>Susanna Zucchini</i>	
Sistema per la creazione del programma scientifico di un convegno	41
<i>Barbara Frabboni</i>	
I dottorati di ricerca dell'Università di Padova	44
<i>Ferruccio Trofino</i>	
I Portali d'ateneo	47
<i>Camilla Cuppini, Sarah Nascetti, Salvatore Rago</i>	
L'e-learning a supporto delle attività didattiche degli atenei	53
<i>Franca Fiumana, Mauro Morsiani, Eugenia Rinaldi</i>	
AlmaLaurea	57
<i>Laura Setti</i>	
Nuove opzioni per Hermes: il servizio di posta elettronica sicura	59
<i>Nico Tranquilli</i>	
Servizi di Network Security	61
<i>Angelo Neri</i>	
La norma ISO 9001:2000 a portata di "click"	64
<i>Elena Mainardi</i>	
Nell'era del Tera Flop/s	67
<i>Giovanni Erbacher</i>	
Le tecnologie dell'immagine a supporto della ricerca accademica	70
<i>Luigi Calori, Antonella Guidazzoli, Elda Rossi, Cinzia Zannoni</i>	
Le attività sistemistiche a supporto di CIA e CSA	75
<i>Paolo Sardo</i>	
Architettura del sistema CSA in ambiente terminal server	77
<i>Stefano Milan, Francesco Pierantoni, Paolo Sardo, Chiara Strozzi</i>	
I servizi di "managed hosting"	79
<i>Stefano Spitoni</i>	

notizie dal

CINECA n° 45
Consorzio Interuniversitario

E DITORIALE

Marco Lanzarini

Numero speciale dedicato all'Università

Nato come centro di calcolo a supporto delle attività di ricerca scientifica della comunità accademica italiana, il CINECA ha cercato fin dalla sua costituzione di reinvestire i risultati delle proprie attività e il know how acquisito dal proprio personale in progetti e servizi che avessero una ricaduta tangibile in un contesto allargato anche all'ambito amministrativo ed organizzativo degli atenei. Fin dalla fine degli anni Ottanta, infatti, nel definire la propria linea strategica il Consorzio attribuisce pari rilevanza al calcolo scientifico e al supporto alle attività gestionali ed amministrative degli atenei, oltre a investire le proprie risorse nella realizzazione di servizi a valore aggiunto sia per le Università sia per il MIUR. Una scelta che si è rivelata vincente, tanto che oggi il CINECA è diventato un punto di riferimento per il mondo accademico non solo perché offre servizi pensati espressamente per gli atenei, ma soprattutto perché è in grado di proporre un nuovo modello di "sistema informativo per l'Università".

Questo modello si basa su una profonda conoscenza dell'ambito in cui i programmi applicativi vengono utilizzati, ovvero i processi operativi e l'organizzazione degli atenei italiani che, istituzionalmente e da sempre, costituiscono il contesto in cui il Consorzio realizza la propria missione.

La conoscenza degli atenei, unita ad alcune peculiarità quali la capacità progettuale, il controllo delle tecnologie e l'efficiente gestione delle infrastrutture oltre alla capacità di investire su un mercato fatto di piccoli numeri (qual è di fatto la realtà che caratterizza le Università italiane), sono gli ingredienti, gli elementi atomici, che hanno guidato il Consorzio nella realizzazione del "sistema CINECA" che, per quanto riguarda il fabbisogno delle Università nell'area dei sistemi informativi, offre oggi una copertura quasi completa.

La competenza tecnologica, affiancata all'approfondita conoscenza delle problematiche delle realtà accademiche ed alla notevole penetrazione all'interno delle amministrazioni Universitarie, consentono oggi al Consorzio di

realizzare e gestire per conto del MIUR una serie di servizi basati su Internet a supporto delle comunicazioni e dello scambio di informazioni tra gli atenei e il Ministero stesso. Gli atenei dialogano direttamente con il Ministero, completando autonomamente *on line* i documenti relativi all'offerta formativa, alle richieste di finanziamento, al personale docente, o ai progetti di ricerca (solo per citarne alcuni). In questo modo si diminuisce considerevolmente la circolazione di documenti cartacei, si accorciano i tempi di reperimento delle informazioni, si elimina la fase di data entry, spesso causa di errori e di allungamento dei tempi.

Nel rispetto dell'autonomia degli atenei, tramite i sistemi implementati dal CINECA, il MIUR è in grado di gestire e coordinare per via informatica le attività che coinvolgono

una molteplicità di attori: i ricercatori, gli uffici degli atenei ed il Ministero, in una *triangolazione* dove ciascuno contribuisce per la parte e con il ruolo che gli compete, grazie alla natura *event driven* dei sistemi implementati.

Le attività di supporto alla ricerca scientifica tramite gli strumenti del supercalcolo sono orientate alla gestione di un ambiente tecnologico all'avanguardia, alla sperimentazione di nuove tecnologie in collaborazione con i più importanti istituti di ricerca del nostro Paese. Inoltre, il Consorzio mette a disposizione delle Università la competenza del proprio personale per l'utilizzo degli strumenti del supercalcolo in ambito scientifico, sia supportando direttamente le attività di ricerca, sia investendo risorse nelle attività di formazione e aggiornamento.

Nell'ambito dei servizi sistemistici, l'impegno profuso nella gestione dell'infrastruttura di elaborazione è una garanzia dell'alta affidabilità che caratterizza i servizi erogati dal Consorzio, che includono sia housing di elaboratori, sia managed hosting di servizi applicativi.

Oltre ai servizi descritti, il CINECA supporta le attività di ricerca delle Università tramite stage, borse di studio e premi per tesi di laurea, mettendo a disposizione di laureandi e neolaureati la propria infrastruttura tecnologica ed il proprio personale nelle attività di sperimentazione delle nuove tecnologie.

Infine, la formazione nell'ambito delle nuove tecnologie è parte integrante delle attività del Consorzio: la competenza acquisita consente al CINECA di poter affiancare l'attività formativa dell'Università laddove la formazione teorica richiede l'approfondimento, il supporto di strumenti avanzati o l'intervento di personale qualificato. Alle consolidate attività di formazione per l'introduzione all'utilizzo degli strumenti di supercalcolo, si affiancano diversi corsi che affrontano le principali problematiche del mondo dell'IT, come la sicurezza e la gestione di reti di comunicazione (Cisco Networking Academy), e nuovi argomenti di estremo interesse, come i sistemi operativi open source (Unix, Linux) e la gestione dei data base (Oracle).

*Le città sedi di atenei
che utilizzano i
servizi gestionali e
amministrativi
del CINECA*



I servizi a supporto delle attività amministrative e gestionali di ateneo

L'avvio dell'erogazione dei servizi gestionali amministrativi per le amministrazioni universitarie del Consorzio risale alla fine degli anni Ottanta, ed ha avuto come obiettivo il supporto del decentramento amministrativo contabile riconosciuto alle Università dall'allora Ministero della Pubblica Istruzione.

Per consentire agli atenei di affrontare autonomamente la gestione del trattamento economico del personale, fino ad allora accentrata a livello nazionale, il Ministero incaricò il Consorzio di realizzare un sistema per il calcolo stipendi del personale dell'Università. In quegli anni, dunque, il Consorzio sviluppò la prima applicazione volta a gestire la liquidazione degli emolumenti del personale docente e non docente, che venne adottata da una cinquantina di atenei e consentì loro di rendersi autonomi dal Ministero del Tesoro, come richiesto dalla norma.

Nel 1997, per assecondare l'esigenza di rilevare i risultati di gestione in analogia a quanto avviene nelle aziende, il Consorzio ha promosso la realizzazione di una procedura di contabilità integrata in grado di sostenere il processo di innovazione. La soluzione tiene conto delle differenze presenti nelle Università, sia per dimensioni e complessità, sia in dipendenza dall'autonomia amministrativa, consentendo una totale configurabilità delle strutture portanti: piano dei conti finan-

ziario, piano dei conti economico, struttura dei centri di responsabilità/spesa e struttura dei centri di costo.

Nel 1999, il Consorzio accetta la sfida portata dalla riforma didattica degli atenei con il Decreto Ministeriale 509. Il Consiglio di Amministrazione del Consorzio decide di procedere con la realizzazione di un sistema orientato non solo all'introduzione della riforma, ma anche alla gestione dei servizi agli studenti, visti come clienti dell'ateneo, e non più solo come utenti. Il CINECA ha implementato un sistema fortemente orientato a Internet: l'uso della rete, ha consentito di sgravare le segreterie di facoltà di molta parte del lavoro manuale di immatricolazione e monitoraggio dell'attività dello studente, favorendo un afflusso più razionale alle strutture nei momenti di maggiore carico, un notevole vantaggio anche per gli studenti stessi, che compilano autonomamente i documenti senza doversi recare allo sportello.

Nel 2002 prende avvio un ulteriore progetto, orientato al controllo di gestione, il data warehouse di ateneo, concepito anche come soluzione intermedia prima di giungere alla realizzazione di un "enterprise system di ateneo" dove personale, contabilità e servizi agli studenti coesisteranno in un ambiente univoco e integrato.

Il prossimo obiettivo del CINECA è la realizzazione di un "enterprise system di ateneo", dove personale, contabilità e servizi agli studenti coesisteranno in un ambiente univoco e integrato

CSA – Carriere e Stipendi d'ateneo

di Claudia Battista, Umberto Fabbri, Maria Vittoria Rossi

La procedura CSA è la soluzione che il CINECA offre alle Università per il trattamento giuridico ed economico del personale universitario e del personale a contratto (sia esso nazionale o locale). Essa nasce nel 1990 per fornire un'adeguata risposta alla necessità degli Uffici amministrativi degli atenei di supportare da un lato, l'accresciuta esigenza di

controllo e gestione del personale in termini di risorse conseguente al decentramento amministrativo contabile, dall'altro, la complessità degli adempimenti fiscali e contributivi richiesti dal legislatore all'Università in qualità di Sostituto d'Imposta.

Nel 2001 CSA era installata presso 52 Università e 14 Osservatori Astronomici, erogando mensilmente lo "stipendio" a circa 120.000 persone.

Nel corso del 2002 si sono aggiunte l'Università di Bari (da gennaio) e l'Università di Messina (da giugno) apportando un incremento di circa 12.000 cedolini al mese pari ad un aumento dell'11%. A partire da gennaio 2003 si sono aggiunte le Università dell'Aquila e di Pisa, ed il Policlinico di Messina, con un totale di circa 8000 stipendi da erogare, pari ad un ulteriore incremento del 7%.

Il prodotto CSA

CSA si compone di tre moduli principali integrati tra loro: Carriere, Stipendi, Gestione della dichiarazione annuale del Sostituto d'Imposta nel Modello 770. L'applicazione presenta un'architettura di tipo client/server ed è stata realizzata in Windows con uno strumento di sviluppo object-oriented in ambiente di programmazione visuale di tipo RAD.

Il lato server dell'applicazione è costituito attualmente dal Dbms relazionale Oracle, su piattaforma Unix o Windows, ospitato sul server locale dell'ateneo oppure al CINECA (uti-



lizzando la modalità terminal server illustrata nell'articolo di pagina 77). Il lato client prevede l'impiego di postazioni PC di cui è stata pienamente sfruttata la potenzialità dell'interfaccia grafica e l'integrazione con i più diffusi strumenti di produttività individuale di Office (Word, Excel).

Il modulo CARRIERE

Il modulo Carriere ha come obiettivo la gestione dei dati giuridici del personale che costituiscono anche la base propedeutica alla gestione economica di ogni dipendente. Esso prevede la memorizzazione delle informazioni in un for-

mato funzionale a supportare la gestione delle risorse umane dell'ateneo per la produzione dei documenti e delle stampe che vengono solitamente richieste ed elaborate dagli Uffici preposti (stati matricolari o di servizio, certificati, elenchi del personale).

La carriera di ogni dipendente viene vista come l'insieme degli avvenimenti giuridici ed economici che lo riguardano a partire dall'inizio del suo rapporto di lavoro con l'Amministrazione fino alla sua cessazione. Dall'interpretazione della carriera, la procedura CSA è in grado di determinare automaticamente l'inquadramento e gli emolumenti spettanti, secondo le regole ed

INSTALLAZIONI REMOTE (server presso l'utente)

ANCONA	NAPOLI 2	SALERNO
BERGAMO	NAPOLI NAVALE	SANNIO
BRESCIA	NAPOLI SUOR ORSOLA	SASSARI
CAMERINO	PALERMO	SIENA STRANIERI
CASSINO	PAVIA	TORINO (POLITECNICO)
CATANIA (POLICLINICO)	PERUGIA	TORINO (UNIV.)
CHIETI	PERUGIA STRANIERI	TRIESTE SISSA
FERRARA	PISA SANT'ANNA	TRIESTE STATALE
INSUBRIA	POTENZA	UDINE
MACERATA	ROMA 3	
MOLISE	ROMA SAPIENZA	

Le installazioni del sistema presso Università e Osservatori

INSTALLAZIONI TERMINAL SERVER (server presso CINECA)

AOSTA	LECCE	TRENTO
BARI (POLITECNICO)	MODENA	VENEZIA
BOLOGNA	NAPOLI (ORIEN.)	VERONA
CALABRIA (COSENZA)	PARMA	VITERBO TUSCIA
CATANIA	PIEMONTE (ORIEN.)	
CATANZARO	PISA NORMALE	
FOGGIA	TERAMO	

OSSERVATORI

ARCETRI	PADOVA
BOLOGNA	PALERMO
BRERA	ROMA
CAGLIARI	TRIESTE
CAPODIMONTE	VESUVIANO
CATANIA	TORINO
COLLURANIA	

ATTIVATE NEL 2002

BARI
MESSINA
NAPOLI 2 (POLICLINICO)
INAF

ATTIVATE NEL 2003

AQUILA
PISA STATALE
MESSINA (POLICLINICO)

*L'estrema
flessibilità delle
impostazioni e
la varietà delle
funzioni del
modulo Carriere
attribuiscono
all'Ufficio
del Personale
che utilizzi CSA
grandi potenzialità
ed ampi margini
di movimento
nel contesto
lavorativo*

Manutenzione, aggiornamento, formazione

La procedura CSA richiede un costante lavoro di manutenzione classificabile in: migliorativa/evolutiva di adeguamento normativo, e correttiva.

- **Manutenzione migliorativa/evolutiva:** le funzioni presenti in CSA vengono modificate per effetto del feedback proveniente dall'utenza sul loro uso o nuove funzioni sono realizzate in base al manifestarsi di nuove esigenze o nuovi tipi di compenso e contratto sono codificati.
- **Manutenzione di adeguamento normativo:** sia la legislazione sia il rinnovo contrattuale possono introdurre delle variazioni nella gestione giuridica e/o stipendiale del personale, variazioni che devono essere prontamente recepite ed implementate.
- **Manutenzione correttiva:** volta ad eliminare le eventuali malfunzioni.

Questa attività genera l'invio di aggiornamenti di procedura con cadenza settimanale.

Per il lavoro di manutenzione è fondamentale l'apporto dell'utenza che fornisce segnalazioni ed informazioni tramite il servizio di help desk di CSA (dac.consul@cineca.it), attivo nei giorni feriali. Questo servizio è il punto di accesso a qualsiasi tipo di informazione su CSA, infatti:

- fornisce direttamente indicazioni sull'uso delle funzioni di CSA;
- raccoglie e verifica le segnalazioni di malfunzione, e nel caso, le trasmette al servizio di manutenzione;
- raccoglie le richieste di nuove funzionalità, che vengono periodicamente esaminate;
- gestisce l'iscrizione ai corsi di formazione;
- cura la diffusione di messaggi e documentazione per l'utenza.

Nel corso del 2003, l'attività di formazione rivolta agli utenti verrà potenziata. Al tradizionale corso di introduzione all'uso di CSA rivolto ai nuovi addetti dell'ufficio stipendi, infatti, si aggiungeranno giornate più *specialistiche* indirizzate all'utilizzo di funzioni particolarmente complesse e di uso occasionale. Gli incontri non verteranno tanto sugli aspetti normativi quanto su quelli operativi e riguarderanno: il conguaglio fiscale, la liquidazione del TFR, la rivalutazione monetaria, le missioni e l'assistenza fiscale.

i meccanismi definiti dai contratti vigenti per tutte le figure professionali previste.

L'estrema flessibilità delle impostazioni e la varietà delle funzioni del modulo Carriere attribuiscono all'Ufficio del Personale che utilizza CSA grandi potenzialità ed ampi margini di movimento nel contesto lavorativo, diminuendo notevolmente i normali tempi di elaborazione e produzione delle informazioni e degli elaborati richiesti.

Il modulo STIPENDI

Il modulo Stipendi comprende tutte le funzioni necessarie agli Uffici per le attività finalizzate alla produzione dei cedolini per gli emolumenti spettanti e, nell'ambito delle operazioni di fine mese, consente di produrre tutte le stampe ed i rendiconti necessari alla Ragioneria (in particolare, alle Università che utilizzano anche la procedura di contabilità CIA viene fornita la comuni-

cazione automatica dei dati di liquidazione ai fini contabili) ed i file da inviare mensilmente al MIUR per l'alimentazione della banca dati sui dipendenti pubblici.

Nel modulo Stipendi sono gestite, inoltre, le missioni sia in Italia che all'estero ed i calcoli di rivalutazione monetaria ed interessi legali (su somme erogate al dipendente in ritardo) liquidabili in modo autonomo o sul cedolino mensile assieme allo stipendio.

CSA si presenta come procedura multidivisa ed è quindi in grado anche di elaborare importi memorizzati in Lire, liquidati fino al 31/12/2001 in tale divisa di origine, per poi calcolare in Euro eventuali conguagli per periodi precedenti il 2002.

Particolare attenzione è stata posta alla produzione dei cedolini risultanti dal calcolo degli stipendi: per consentire personalizzazioni da parte degli Uffici anche con materiale iconografico e offrire la maggior flessibilità possibile in risposta a particolari esi-

genze derivanti dalla modalità di consegna ai dipendenti (postel, a mano con imbustamento automatico, ecc.).

Il modulo Stipendi comprende tutte le funzioni atte a gestire gli adempimenti fiscali e contributivi che l'ateneo è tenuto a sostenere in qualità di Sostituto d'Imposta. CSA esegue il conguaglio fiscale di fine anno e produce la corrispondente certificazione da inviare al dipendente (CUD). In caso di cessazione del dipendente, gestisce il trattamento di fine rapporto (TFR) consentendo di calcolare l'accantonamento mese per mese, calcolare ed applicare l'imposta sostitutiva sia come acconto sia come saldo, nonché controllare l'avvenuta liquidazione del TFR stesso sia delle relative imposte che su esso gravano. In sede di assistenza fiscale, CSA calcola sia gli interessi di rateizzazione sia quelli per ritardato pagamento (mora) e fornisce la possibilità di rideterminare il piano di

Il modulo Stipendi comprende tutte le funzioni atte a gestire gli adempimenti fiscali e contributivi che l'ateneo è tenuto a sostenere in qualità di Sostituto d'Imposta

L'introduzione di CSA all'Università di Torino

Cataldo Trento, Responsabile Sezione Stipendi

Divisione Gestione Risorse Umane - Area Personale dell'Università di Torino

L'Università di Torino utilizza la procedura CSA dal mese di gennaio 2002. Oltre che per gli stipendi, la procedura viene utilizzata per il pagamento delle competenze accessorie, degli emolumenti spettanti al personale convenzionato ASL e delle borse di studio di ogni tipo (scuole di specializzazione, dottorati e post-dottorati, assegni di ricerca, borse di mobilità Erasmus/Socrates, ...).

Fin dall'introduzione di CSA abbiamo apprezzato in particolar modo:

- il notevole accorciamento dei "tempi" di elaborazione;
- la possibilità di verifica e proiezione della carriera sullo Stato Giuridico Economico;
- l'autonomia a livello operativo degli utilizzatori;
- la flessibilità della reportistica;
- la facilità di importazione dei dati presenti su file esterni;
- la facilità di stampa (ad esempio CUD);
- la possibilità di personalizzare voci e capitoli.

Inoltre, la possibilità di lanciare i calcoli di liquidazione in sessioni parallele, attivato dall'inizio dell'autunno, facilita notevolmente il lavoro, permettendo una programmazione migliore delle attività ed una più agevole gestione dei tempi.

*Al sorgere di
specifiche esigenze
ben individuate
potranno essere
implementate
nuove soluzioni
aggiuntive
nell'ottica di
rispondere sempre
puntualmente alle
necessità delle
amministrazioni
di ateneo*

Csa: nuovo modulo per la gestione delle risorse umane

di Antonio Galeone, Giuliana Ponti

L'entrata in vigore del CCNL del 9.8.2000 ha introdotto un profondo cambiamento nell'organizzazione del comparto Università, focalizzandosi sull'importanza della qualità e della professionalità del personale tecnico amministrativo.

Inevitabilmente tutto ciò ha comportato una rivisitazione della struttura organizzativa dell'ateneo, partendo da un'analisi della distribuzione delle competenze e la successiva determinazione di un piano di formazione esteso a tutto il personale.

Ad ogni categoria professionale "...corrispondono insieme affini di competenze, conoscenze e capacità per l'espletamento di una gamma di attività lavorative..." (CCNL-art.55 c.2), per cui sorge la necessità di affidarsi ad uno strumento che permetta una semplice ma flessibile gestione delle posizioni organizzative, delle competenze e della formazione del personale.

La procedura risorse umane di CSA, composta attualmente dalla gestione delle competenze e dalla gestione della formazione, è lo strumento che il CINECA offre a supporto di tali attività.

Nella gestione delle competenze, una volta definita la classificazione delle posizioni organizzative si costruisce l'albero della struttura organizzativa dell'ateneo. Ad ogni posizione organizzativa dell'albero si possono abbinare con facilità le corrispondenti competenze, ad ognuna di esse è attribuito un punteggio che indica il livello di possesso richiesto. Ogni dipendente presente in anagrafica appartiene ad una posizione organizzativa, e un "valutatore" può attribuire un punteggio personale per ciascuna competenza prevista dalla posizione ricoperta.

Nella gestione della formazione è possibile catalogare i corsi di formazione rivolti ai dipendenti e registrarne la loro partecipazione. È prevista l'implementazione del calcolo della spesa sostenuta annualmente per la formazione e la contabilizzazione di quanto acquistato da ogni fornitore di corsi. Infine, entrambe le gestioni gestiscono lo storico e contengono strumenti per gestire l'analisi incrociata dei dati. Attualmente è in fase di valutazione l'apertura di alcune funzioni del modulo all'ambiente web.

rateizzazione a fronte di incapienza nello stipendio di un mese.

Modello 770

L'importanza assunta dalla gestione degli aspetti fiscali nell'Università ha portato alla decisione di predisporre in CSA un modulo specifico in grado di importare file dati secondo il tracciato ministeriale vigente nell'anno di dichiarazione per il modello 770. Il modulo è autonomo, ma comunque completamente integrato in CSA.

Conclusioni

Pur offrendo già attualmente tutte le funzioni necessarie per la gestione giuridica ed economica del personale, CSA non ha concluso il suo ciclo di sviluppo. La procedura

si configura come un sistema "mirato" in cui, al sorgere di specifiche esigenze ben individuate, potranno essere implementate nuove soluzioni aggiuntive nell'ottica di rispondere sempre puntualmente alle necessità delle amministrazioni di ateneo. Il modulo gestione risorse umane, la futura integrazione verso sistemi di rilevazione presenze, la realizzazione di un'interfaccia web che consenta al dipendente di controllare via rete la propria posizione sono alcuni esempi di progetti che potranno diventare parte integrante di CSA.

Per ulteriori informazioni:

<http://www.cineca.it/decentramento>
dac.consul@cinca.it

CIA – Contabilità Integrata d'Ateneo: una realtà consolidata

di Valeria Piana, Alberto Stancari

Il sistema CIA gestisce 33 Istituzioni Universitarie di varie dimensioni e complessità organizzativa, sette strutture dell'Istituto Nazionale di Astrofisica, il CINECA ed AlmaLaurea: oltre 850 strutture con autonomia contabile e circa 4000 postazioni utente.

Queste sintetiche cifre testimoniano la presenza nelle amministrazioni universitarie del *sistema di contabilità integrata*, CIA, espressamente disegnato e realizzato per soddisfare le esigenze dell'Università, concepita come un'azienda di erogazione di servizi specializzati che sono la ricerca e la didattica. Una presenza che è cominciata in via sperimentale nel 1999 e si è affermata e consolidata negli anni successivi. Il 2000 ha visto, infatti, l'avvio della fase di produzione in undici sedi universitarie, in cinque Osservatori astronomici ed al CINECA, per un totale di più di mille postazioni utente. Nel 2001 si è registrato un incremento significativo della diffusione di CIA, in virtù dell'acquisizione del prodotto da parte di altre 8 amministrazioni, ma soprattutto grazie all'utilizzo via via più diffuso e completo nelle Università in cui era già in uso dall'anno precedente: al termine del 2001 si potevano infatti annoverare oltre 2500 postazioni utente, da cui sono stati emessi complessivamente oltre 955.000 documenti di entrata e di spesa (reversali e mandati).

L'entrata in vigore dell'Euro come unità di conto a partire da gennaio 2002, in vista della quale il CINECA ha assicurato i necessari adeguamenti con largo anticipo, ha portato a concretizzare l'adesione di ben nove atenei e di AlmaLaurea, con oltre 500 postazioni a regime e 230 bilanci autonomi gestiti. Dall'inizio

del 2003, infine, CIA è stata installata in cinque nuove Università con 24 strutture autonome gestite, per complessive ulteriori 135 postazioni utente.

Il prodotto

L'applicazione è stata progettata e sviluppata per essere utilizzata sia nell'amministrazione centrale che nelle strutture dipartimentali, in una visione unitaria dell'ateneo pur nel rispetto delle autonomie amministrative: è questa la caratteristica peculiare che differenzia il prodotto da altri programmi disponibili sul mercato.

Dal punto di vista tecnico, il sistema è un client/server a due livelli, dal punto di vista funzionale ha una struttura modulare che nel corso del tempo si è arricchita, e attualmente è formata da cinque componenti integrati. Il modulo **Co.fi** supporta la gestione finanziaria tipica dell'ente pubblico e in particolare gestisce la fase di predisposizione del bilancio di previsione, la fase di registrazione delle operazioni di esercizio e la fase di effettuazione delle operazioni di chiusura che integrano insieme l'ottenimento del bilancio consuntivo dell'esercizio corrente e la predisposizione del bilancio di previsione per l'esercizio successivo. Questo modulo prevede una gestione innovativa dei progetti di ricerca, supportata da funzioni e report, sia ad uso interno, sia volte alla rendicontazione verso gli organi di controllo esterno.

La contabilità economico-patrimoniale, modulo **Co.ep**, è concepita come un sistema derivato dalla contabilità finanziaria e composto dalla contabilità generale (co.ge) e dalla contabilità analitica (co.an); questi due sotto-sistemi

Il sistema è predisposto per scambiare flussi di dati con altri applicativi gestionali in uso presso le Università

hanno regole proprie per la registrazione delle operazioni di esercizio e di chiusura che si differenziano principalmente perché la co.ge funziona in partita doppia mentre la co.an funziona in partita semplice. Negli obiettivi che hanno ispirato e guidato il progetto CIA, l'architettura di questo modulo, che automatizza le registrazioni di co.ge e co.an e le rende alla portata di operatori anche non esperti di questa materia, è volta a favorire il passaggio da una gestione di tipo pubblico (strettamente finanziaria) ad una gestione economica, caratteristica del mondo aziendale.

Il modulo **Compensi e Missioni** è costituito di due componenti: la parte **Compensi** è dedicata al calcolo degli emolumenti assimilati a lavoro dipendente o a lavoro autonomo e al conseguente supporto degli adempimenti fiscali e previdenziali; la parte **Missioni** consente di calcolare la diaria e il rimborso spese sia in base alle regole generali della disciplina tesoro che in base a regole speciali deliberate

dal singolo ateneo.

Il modulo **Iva** è dedicato alla gestione delle operazioni correnti di fatturazione attiva e passiva che rientrano nell'attività commerciale dell'ente; queste operazioni di esercizio vengono poi sintetizzate periodicamente nella produzione dei registri e delle liquidazioni previste dalla normativa specifica.

Ultimo ad essere stato realizzato è il modulo **Inventario**, volto a supportare la gestione dei beni durevoli sia secondo le regole della contabilità finanziaria (che non prevedono di registrare la perdita di valore che il bene subisce in seguito al normale uso o all'avvenuta inadeguatezza), sia secondo le regole della contabilità economico-patrimoniale (che prevedono la registrazione degli ammortamenti).

Il sistema CIA è poi predisposto per scambiare flussi di dati con altri applicativi gestionali in uso presso le Università, ad esempio con la procedura di gestione delle tasse degli studenti o la procedura di gestione del trattamento

2000

Università di Bologna
Università di Firenze
Università di Padova
Università di Torino
Politecnico di Torino
Università di Salerno
Università di Macerata
Università di Sassari
Università del Molise (Amm. Centrale)
Università del Sannio
Università per Stranieri di Siena
SISSA
Scuola Sup. S. Anna di Pisa
Osservatorio Ast. Bologna
Osservatorio Ast. Roma
Osservatorio Ast. Catania
Osservatorio Ast. Cagliari
Osservatorio Ast. Palermo
CINECA

INSTALLAZIONI CIA NELLE ISTITUZIONI UNIVERSITARIE

2001

Università di Ancona
Università di Cassino
Università dell'Insubria
Università di Parma
Università di Pavia
Università della Tuscia
Osservatorio Ast. Brera
Osservatorio Ast. Torino*

(*) Nel corso del 2002, l'Osservatorio ha sospeso l'utilizzo di CIA

2002

Università di Bergamo
Università di Chieti
Università di Verona
Università di Modena e Reggio Emilia
Università di Perugia
Università di Messina
Seconda Università di Napoli
Ist. Orientale di Napoli (Amm. Centrale)
Policlinico della Seconda Univ. degli Studi di Napoli
INAF (Amm. Centrale)
Almalaurea

2003

Università dell'Aquila
Scuola Normale Superiore di Pisa
Ist. Orientale di Napoli (Dipartimenti)
Istituto Universitario Suor Orsola Benincasa
Università di Napoli "Parthenope"
Università della Valle d'Aosta



del personale CSA; CIA è inoltre in grado di gestire un flusso di dati automatizzato con l'istituto cassiere.

L'esigenza di disporre di dati propri del sistema di contabilità in altri contesti dell'ateneo ha aperto la strada alla realizzazione di strumenti esterni a CIA che soddisfano esigenze diverse dalla gestione strettamente contabile o fiscale. Ricordiamo in primo luogo il **Data Warehouse**, a cui è dedicato un ampio articolo a pagina 17, che è un ambiente che riceve i dati in replica da altre applicazioni e li elabora con la finalità di fornire informazioni di supporto al processo decisionale; CIA è uno dei sistemi che alimentano la base dati propria del data warehouse.

WebDocenti è un'applicazione che opera su una base dati replicata e consente al docente di visualizzare mediante il normale browser la situazione aggiornata dei fondi di cui è titolare senza doversi rivolgere al personale amministrativo.

Un prodotto accessorio a CIA è poi **Webordini**, un'applicazione che sta a monte di CIA e consente di gestire la richiesta di acquisto fatta da un utente non contabile: tipicamente si tratta del docente che mediante il browser è in grado di compilare autonomamente, eventualmente scegliendo da un catalogo predisposto, la proposta di acquisto in

formato elettronico, senza dover ricorrere al modulo cartaceo. Prima di compilare la richiesta, il docente può verificare lo stato dei suoi fondi e successivamente può poi controllare se la stessa è stata evasa. Lo stesso modulo supporta anche il personale amministrativo nell'evasione di ordini cumulativi originati da più proposte. Questo modulo è aperto ad un'evoluzione futura in cui si generano in automatico in CIA gli effetti contabili degli ordini emessi.

Il servizio di assistenza all'utente

L'utenza di CIA ha raggiunto dimensioni ragguardevoli, con migliaia di postazioni dislocate sul territorio a cui corrispondono almeno altrettanti utenti che operano con un sistema potente grazie alla molteplicità di funzioni supportate, ma che al tempo stesso richiede una costante consapevolezza delle operazioni che si compiono. È naturale che in questo contesto affluiscono al servizio di assistenza numerose richieste di supporto all'uso o in caso di errori commessi o, talora, a causa di malfunzioni dell'applicativo. Il compito primario del servizio è quindi fornire un supporto adeguato in tempi celeri, cioè realizzato attraverso un help desk telefonico (presidiato dal lunedì al venerdì, in fasce orarie antimeridiane e pomeridiane) e indirizzi di posta elettronica, specializzati per problemi di tipo

L'utenza di CIA ha raggiunto dimensioni ragguardevoli, con migliaia di postazioni dislocate sul territorio a cui corrispondono almeno altrettanti utenti che operano con un sistema potente che al tempo stesso richiede una costante consapevolezza delle operazioni che si compiono

Una parte rilevante dell'assistenza è svolta anche presso le sedi universitarie, con attività di formazione, incontri di approfondimento, nonché di supporto in senso stretto, in coincidenza con i momenti più critici delle operazioni

sistemistico e di tipo applicativo. Tra breve tempo sarà attivato anche l'accesso al servizio tramite un form web.

Una parte rilevante dell'assistenza è svolta anche presso le sedi universitarie, con attività di formazione, incontri di approfondimento, nonché di supporto in senso stretto, in coincidenza con i momenti più critici delle operazioni, come l'avvio in produzione delle Università di nuova acquisizione o la chiusura del bilancio consuntivo o, ancora, l'attivazione dei moduli opzionali. Nel 2001, particolarmente significativo per la crescita di CIA sia in termini funzionali che numerici, il personale del Consorzio ha prestato la propria opera presso le sedi amministrative erogando 235 giornate di assistenza e 260 giornate di corso in cui sono state formate circa 900 persone; per il 2002 sono state erogate circa 160 giornate di formazione e circa 80 di assistenza specialistica agli atenei.

Il servizio di assistenza è in via di certificazione ISO 9001:2000.

La manutenzione normativa ed evolutiva

Un applicativo che prevede funzioni con immediati risvolti fiscali e contributivi necessita di una costante attenzione alle variazioni normative, che in genere impongono tempi stretti per l'applicazione della norma. In questa attività, svolta in primo luogo dallo staff di assistenza, il CINECA si avvale anche dell'opera di consulenti esterni.

Il sistema CIA, che ha sofferto nelle sue prime fasi d'esercizio di una certa instabilità e di una operatività rivelatasi rigida per certi aspetti, ha subito nel tempo profonde revisioni. Il Consorzio ha recepito gli spunti critici dell'utenza e si è impegnato in un'attività di manutenzione evolutiva che ha aumentato in maniera considerevole la flessibilità e le potenzialità del sistema. A queste caratteristiche, unite all'architettura integrata ed alla capacità di non imporre soluzioni organizzative, è probabilmente da ascrivere l'affermazione che CIA ha avuto nella realtà universitaria.

Allo stato attuale, il sistema è ancora in evolu-

I vantaggi del sistema

Pur nel rispetto dell'autonomia delle strutture decentrate, CIA offre strumenti di razionalizzazione ed omogeneizzazione della amministrazione dell'ente nel suo complesso.

- L'integrazione tra i diversi moduli funzionali consente di avere un solo punto d'ingresso dei dati contabili richiesti, evitando duplicazioni e ridondanze;
- La gestione della pratica contabile in tutti i suoi aspetti ne consente un controllo complessivo, dal documento amministrativo che la genera al pagamento o incasso (tuttavia il sistema di controllo degli accessi supporta anche una minuziosa attribuzione di compiti);
- L'interfacciamento con procedure esterne (stipendi, tasse, istituto cassiere) consente di automatizzare, in tutto o in parte, le relative operazioni di scambio di dati;
- La presenza di rendicontazioni predisposte per gli organi di controllo esterno (SIRGS, MIUR) velocizza questi adempimenti;
- La presenza di funzioni e report orientati alle esigenze di gestione dei progetti di ricerca facilita la rendicontazione e il controllo sugli stessi.

Dal punto di vista strettamente finanziario va rilevata la visione globale di ateneo fornita dal bilancio consolidato, ottenuta grazie all'unicità del piano dei conti finanziario; allo stesso modo, la condivisione da parte di tutti i bilanci autonomi di alcune tabelle utili alla generazione di report (es. causali di entrata/spesa) consente di ottenere dati comparabili tra i diversi bilanci.

Un aspetto qualificante di CIA è poi la completa integrazione di Contabilità Finanziaria e Contabilità Economica (generale ed analitica), in cui quest'ultima, comunque dotata di un proprio piano dei conti, è ricavata dalla prima attraverso dei meccanismi automatici opportunamente configurati; le registrazioni possono essere rese completamente trasparenti all'utente finale oppure esplicite, consentendo di avviare una rilevazione dei costi anche in presenza di personale non particolarmente esperto di contabilità generale.

L'introduzione della Contabilità Integrata d'Ateneo all'Università di Bologna

Francesca Bitetti*

Responsabile dell'Area Pianificazione Bilancio e Controllo di Gestione dell'Università di Bologna nel periodo di attivazione di CIA

L'Università di Bologna ha deciso di adottare il programma di Contabilità Integrata d'Ateneo, CIA, con approccio graduale:

- a partire dall'esercizio finanziario 2000 per l'amministrazione centrale e per alcuni dipartimenti;
- nel gennaio 2001 per un secondo gruppo di dipartimenti e per le fondazioni gestite dall'ateneo;
- dal gennaio 2002 per tutte le restanti strutture, adottando anche il modulo Compensi e Missioni.

L'obiettivo era quello di avere un unico sistema informativo contabile che consentisse – mantenendo lo stesso livello di autonomia gestionale delle strutture, anzi rafforzando il decentramento contabile - di gestire accanto alla contabilità finanziaria, quella economica e analitica per centri di costo e desse ovviamente risposta ai gravi problemi delle procedure allora in uso (procedure differenti fra amministrazione e dipartimenti e del tutto obsolete, con pesanti fermi tecnici per la chiusura degli esercizi, difficoltà nel recupero delle informazioni e scarsa integrazione con gli altri sistemi).

L'avvio e la prima fase di esercizio sono stati assai faticosi con momenti fortemente critici. Le principali criticità affrontate sono riconducibili alla difficile messa a punto delle specifiche rispetto al contesto universitario, alla necessaria ri-alfabetizzazione informatica degli utenti nel nuovo ambiente Windows, alla utile integrazione con gli altri sistemi esistenti (in particolare le procedure personale e stipendi, flussi cassiere, pagamento contributi studenti).

La scelta di optare per un'estensione modulare del programma di contabilità con integrazione delle varie funzioni ha consentito un impatto graduale e un'assimilazione progressiva dei vari moduli da parte degli utenti.

Oggi il sistema è sufficientemente assestato, fatto salvo il modulo della contabilità economica (modulo che comprende sia la contabilità generale che quella analitica) e si può affermare che l'architettura del pacchetto soddisfa il contesto dell'Università di Bologna (particolare, sia per dimensioni e articolazione, sia in relazione ai differenti gradi di autonomia dei centri di responsabilità finanziaria), consentendo una totale configurabilità delle strutture (piano dei conti economico e finanziario, struttura, centri di responsabilità finanziaria, struttura dei centri di costo e delle funzioni obiettivo) e dei diversi profili di accesso e il recupero agevole di tutte le informazioni.

Per quanto concerne il modulo di contabilità economica, sebbene alcune funzionalità siano in fase di implementazione, l'ateneo di Bologna lo utilizza in via sperimentale e per le elaborazioni finali si provvede extracontabilmente. È abbastanza ovvio che lo sviluppo del modulo ha risentito e risente delle diverse priorità da parte degli atenei (e quindi anche del CINECA), tenuto conto che è la contabilità finanziaria quella in vigore e che sono ancora troppo poche le università che l'hanno adottato.

*Attualmente Direttore Amministrativo presso l'Università di Camerino

zione significativa nei moduli IVA e Co.ep, che si prevede verranno completati nel corso del 2003, mentre cresce l'interesse degli atenei verso gli applicativi accessori esistenti, come già detto suscettibili di ulteriori evoluzioni. La sperimentazione in atto del modulo Co.ep in una decina di atenei, a cui se ne affiancheranno altri sei nel corso dell'anno, darà sicuramente spunti per un ulteriore arricchimento del modulo stesso, al quale si sta valutando la possibilità di affiancare un modulo esterno per la predisposizione del budget

economico. Il CINECA è infatti aperto a recepire esigenze che contribuiscono alla crescita complessiva dei servizi disponibili, con le soluzioni di volta in volta tecnologicamente più appropriate e in un'ottica di salvaguardia di un servizio strategico per l'ateneo quale quello della contabilità.

Per ulteriori informazioni:

<http://www.cineca.it/decentramento>
cia@cineca.it

Il CINECA è aperto a recepire esigenze che contribuiscono alla crescita complessiva dei servizi disponibili, in un'ottica di salvaguardia di un servizio strategico per l'ateneo quale quello della contabilità

ESSE3, il Sistema per la gestione della Segreteria Studenti, sbarca all'Università

di Vittorio Ravaioli
 Amministratore delegato KION



Agosto, nella comune accezione degli italiani, è sinonimo di vacanze, di relax e di tutto ciò che ci allontana dalla normale routine del lavoro. Non è stato così per KION, l'Azienda che il CINECA ha creato per produrre e distribuire ESSE3, il nuovo Sistema di Segreteria Studenti: il mese di Agosto 2002 è stato sicuramente il mese più "attivo" della sua breve esistenza (KION è stata costituita in Luglio 2001). Il cinque Agosto infatti è stato attivato in effettivo il primo progetto ESSE3, presso l'Università di Urbino e questo evento costituisce uno dei "milestone" più significativi della operazione ESSE3.

L'Università di Urbino è una presenza significativa nel panorama degli atenei italiani: forse pochi sanno che si tratta di un'Università non-statale tra le più popolate, con i suoi 22.000 studenti, la maggior parte dei quali proveniente da località ben distanti da Urbino. Questo aspetto, ovvero la presenza di una base di studenti molto distribuita su tutto il territorio italiano, unito alla dislocazione geografica dell'ateneo al di fuori delle principali direttrici, ha spinto la direzione della Università ad apprezzare la principale caratteristica di ESSE3 di essere "nativamente" orien-

tata a Internet e a deciderne l'adozione, in giugno, con l'obiettivo di avviare le immatricolazioni on line in agosto.

Con un grande sforzo del personale dell'Università e di KION, il progetto è stato avviato ed immediatamente si sono percepiti i vantaggi per gli Studenti di accedere "da remoto" al sistema, evitando code agli sportelli e pesanti spostamenti, in un periodo, quello agostano, particolarmente caotico.

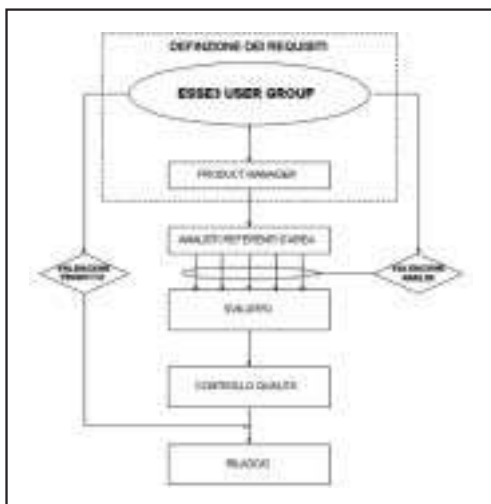
L'ateneo, ha divulgato quest'opportunità attraverso un'efficace informativa, effettuata dalla sede RAI di Ancona che ha presentato questo nuovo servizio dell'Università di Urbino tramite il TG3 delle Marche.

Contemporaneamente, l'iniziativa è stata promossa in maniera incisiva presso gli studenti, attivando un concorso a premi fra coloro che si immatricolavano attraverso Internet.

Il risultato dell'operazione è decisamente positivo: alla fine di settembre, il 37% degli immatricolati aveva scelto la modalità Internet con ESSE3, accelerando le operazioni e scaricando la struttura logistica della segreteria di gravose attività.

Nello stesso tempo, per rafforzare la propria infrastruttura di comunicazione con gli studenti sul territorio, l'Università di Urbino ha adottato il servizio di posta sicura per gli studenti Hermes (descritto nell'articolo di pagina 59), sistema che il Consorzio mette a disposizione degli utenti di ESSE3 per facilitare la comunicazione fra ateneo e studente via posta

Schema di interazione dello User Group di ESSE3 con il processo di sviluppo del sistema



elettronica, garantendo nel contempo i più alti livelli di disponibilità del servizio e di sicurezza. Proprio per sottolineare la valenza strategica della scelta, l'Università di Urbino, contestualmente all'operazione ESSE3, ha deciso consociarsi al CINECA, divenendo membro a tutti gli effetti del Consorzio.

Per completezza di informazione sullo scenario dello sbarco sul mercato di ESSE3, è bene ricordare che oltre ad Urbino, quasi con le stesse modalità ma in un contesto diverso, come diverse sono fra loro tutte le Università Italiane, il sistema è stato avviato presso la Libera Università Maria SS. Assunta di Roma (LUMSA). Anche in questo caso, il primo passo è stata l'attivazione del servizio di immatricolazione, in un secondo momento sono state attivate tutte le funzionalità del Sistema. Oltre a queste Università, che già operano in effettivo con ESSE3, ve ne sono una decina circa che sono in fase di attivazione del progetto: fra queste, la Libera Università Cattaneo di Castellanza, l'Università di Modena e Reggio Emilia, l'Università di Napoli-l'Orientale, l'Università di Macerata, l'Università di Trento, l'Università di Salerno, l'Università di Trieste, l'Università della Valle d'Aosta.

ESSE3 User Group: il modello di crescita di ESSE3 assieme alle Università

Nel percorso di sviluppo e crescita di ESSE3, KION ha toccato con mano la difficoltà di disegnare un sistema indirizzato ad un'area, quella della segreteria, i cui contenuti, processi e modelli organizzativi sono estremamente variabili, non solo da Università a Università, ma anche fra diverse Entità (Dipartimento, Facoltà, Istituto, Polo, ...) all'interno della stessa Università.

Per questo, fin dall'inizio, KION ha percorso la strada del coinvolgimento crescente delle Università, nelle persone dei responsabili dei processi della segreteria.

Questa attività di partnership ha portato, tra le altre attività, alla costituzione di uno user group specifico, attivando un modello di vera e propria *co-makership*, nella convinzione che gli user group, o gruppi di discussione, siano una delle forme più efficaci di interazione con gli utenti.

ESSE3 user group è nato dalla volontà del Consorzio di dare continuità alla positiva esperienza di collaborazione fra il CINECA ed il gruppo di lavoro delle Università maturata nella fase di realizzazione di ESSE3. Propone alle Università italiane un ambito permanente di incontro per la definizione, il confronto e la verifica dei fabbisogni informativi, nell'area dei sistemi per la gestione degli studenti (area oggi impropriamente definita di segreteria), del supporto alla didattica e, più in generale, dei servizi agli studenti.

Gli obiettivi del gruppo di discussione EUG

Le Università dispongono di un *laboratorio condiviso* che realizza le soluzioni ipotizzate, verificate nel confronto con altre Università. Dispongono inoltre un *osservatorio condiviso* per individuare le esigenze di medio termine delle Università ed il possibile valore aggiunto per aumentare la propria efficienza e competitività.

Il CINECA può contare su una linea di indirizzo sicura per l'evoluzione di ESSE3, sulla base di requisiti condivisi e verificati nelle e dalle Università, per garantire la continuità degli investimenti sui sistemi.

Fanno parte del gruppo tutte le Università utenti di ESSE3, ma la condivisione delle esperienze è aperta anche ad altre Università o Enti che

*Fin dall'inizio,
KION ha percorso
la strada del
coinvolgimento
crescente delle
Università,
nelle persone dei
responsabili dei
processi della
segreteria*



L'introduzione di ESSE3 a Urbino: il trasferimento dei dati

Mauro Raimondi

Direttore C.E.D.U., Centro Elaborazione Dati Universitari, Università degli Studi di Urbino

Nel mese di novembre è stato trasferito in ESSE3 tutto l'archivio delle carriere degli studenti esistente nel vecchio sistema informatico dell'Università di Urbino. Si è trattato di una operazione complessa e delicata; di solito la migrazione dei dati viene vissuta con molta apprensione e angoscia, tanto, che tecnicamente viene quasi sempre definita con una terminologia crudele come *bagno di sangue*. Qui in Urbino invece l'operazione si è conclusa felicemente grazie alla professionalità e competenza del personale del CEDU e di KION, considerando che sono state migrate più di 130.000 carriere degli studenti comprensive sia degli iscritti che dei laureati e diplomati (vent'anni di attività gestionale informatizzata) e più di 2.800.000 esami registrati. Oserei definire che la complessa operazione di migrazione è stata un *bagno di vino*!

Attualmente l'Università degli Studi di Urbino è impegnata nella fase di caricamento dell'offerta didattica e delle regole didattiche di più di 100 corsi di laurea sia quelli ante-riforma che quelli post-riforma. Un'altra iniziativa molto interessante in fase di avvio è la gestione della Verbalizzazione degli esami. Infatti è possibile stampare in tempo reale verbali: personalizzati, dove appaiono i nominativi degli studenti che hanno prenotato l'appello tramite web, e "in bianco" cioè senza nominativi per i corsi di laurea dove non è previsto il ritiro delle liste degli appelli. Una volta compilati i suddetti verbali, verranno passati allo scanner ottico per il successivo trasferimento delle informazioni direttamente sulla carriera degli studenti. Per una maggiore sicurezza del trattamento delle informazioni apportate sui verbali, essi subiranno un doppio controllo: formale per una corretta interpretazione dei dati letti, e di merito per verificare se lo studente ha i requisiti per il superamento dell'esame stesso. Altra interessante iniziativa è la gestione dei piani di studio: lo studente, in funzione della scelta del proprio curriculum, inserirà via web il piano di studi sia quello statutario che quello personale a seconda della scelta.

**L'attività di EUG
(ESSE3
user group)
volta al prodotto è
finalizzata
all'evoluzione
del sistema
nel breve
termine,
in accordo con
i fabbisogni
delle Università**

esprimano titoli, competenze o motivazioni a partecipare, naturalmente previa approvazione dei membri che utilizzano il sistema.

Le attività dello user group di ESSE3

L'attività di EUG volta al prodotto ESSE3 è finalizzata all'evoluzione del sistema nel breve termine, in accordo con i fabbisogni delle Università. Generalmente, ogni mese viene affrontato un tema specifico afferente (ad esempio, Piani di Studio, Diploma Supplement, Reporting, Automazione pagamenti, ...) su un calendario concordato in base alle priorità degli utenti e del CINECA, in un incontro di una giornata. Le attività sono finalizzate al raggiungimento di un obiettivo predefinito (definire i requisiti di una nuova funzione, ridefinire un processo esistente, verificare una soluzione alternativa ...).

L'attività di indirizzo strategico è finalizzata a individuare le esigenze di medio termine delle Università e a ipotizzare possibili modalità per affrontarle. Gli argomenti affrontati non si limitano al contesto delle segreterie, ma sono aperte a tutte le problematiche dell'ateneo che

necessitano dell'utilizzo dei sistemi informativi. Nel corso degli incontri, che si tengono tre o quattro volte l'anno, vengono affrontate specifiche aree tematiche, tipicamente con contributi da parte dei membri, per definire gli indirizzi di azione.

Un esempio di tematica che potrebbe meritare l'approfondimento dal punto di vista strategico è l'evoluzione dei servizi agli studenti. Sulla base delle linee di tendenza emerse, il Consorzio potrebbe avviare il disegno di un nuovo sistema per quel contesto o più semplicemente potrebbero essere definiti modelli evolutivi, verso i quali fare convergere i sistemi esistenti o, più semplicemente, percorsi comuni di studio. Altra possibile attività, in questo contesto, potrebbe essere la realizzazione di attività di indagine sulle Università (modelli comportamentali, trend,...) da condurre nell'ambito dell'attività di EUG.

Per ulteriori informazioni:

<http://www.cineca.it/esse3>
info@kion.it

Data Warehouse per il controllo di gestione d'ateneo. Overview delle aree di analisi sviluppate

di Arianna Bonemei*, Enrico Brighi, Marco De Luca, Stefano Roselli

*KION

Continuiamo ad affrontare i temi legati all'utilizzo dei sistemi di business intelligence all'interno degli atenei, proseguendo l'analisi iniziata nel numero 43 di "Notizie dal CINECA".

La finalità principale del sistema di business intelligence sviluppato dal Consorzio è strettamente legata alle attività di controllo di gestione.

Tali esigenze, pur presenti da diverso tempo all'interno degli atenei, risultano essere ora più pressanti in considerazione dei diversi interventi legislativi che si sono succeduti negli ultimi anni, interventi indirizzati proprio a portare i diversi enti della Pubblica Amministrazione a dotarsi di strumenti idonei a "... verificare l'efficacia, efficienza ed economicità dell'azione amministrativa al fine di ottimizzare, anche mediante tempestivi interventi di correzione, il rapporto tra costi e risultati...".

Sulla base di queste premesse, il Consorzio ha sviluppato un vero e proprio sistema informativo a supporto delle attività di controllo di gestione per gli atenei, facendo uso del know how e dell'expertise sviluppato dal DLab nel data warehousing ed in generale nei sistemi a supporto delle decisioni.

Importante è stata la collaborazione con l'ateneo di Bologna, con cui sono stati condivisi diversi punti di vista ed esigenze che stanno portando alla realizzazione di una ottima esperienza sul campo.

L'Università di Bologna sarà tra i primi atenei ad utilizzare questo sistema di analisi.

Per descrivere i benefici dell'adozione di un sistema informativo come quello realizzato dal CINECA è necessario considerare inizialmente alcuni aspetti, anche teorici, della business intelligence.

La Business Intelligence

Il data warehouse può essere considerato un nuovo importante ed affidabile "contenitore riorganizzato" di dati derivanti dai diversi sistemi informativi già presenti in ateneo. Il "contenitore" viene creato senza modificare la struttura e le modalità di funzionamento degli applicativi già in uso; inoltre, nella realizzazione del data warehouse, vengono valutati non solo gli obiettivi conoscitivi, in questo caso, del controllo di gestione, ma viene preso in esame l'ambiente oggetto di analisi: la struttura organizzativa, che è il punto di partenza nella definizione dei report e degli indicatori da realizzare.



Calando questi concetti nella realtà degli atenei, è importante rilevare come la definizione della struttura organizzativa debba prendere in considerazione sia l'aspetto puramente organizzativo, che definisce ad esempio l'architettura d'ateneo in relazione ai Dipartimenti, ai Centri di Servizio o agli Istituti, sia l'aspetto didattico, che a sua volta può prendere in considerazione, ad esempio, la struttura delle Facoltà, dei Corsi di Laurea, delle Scuole.

Definire correttamente la differenza tra la struttura organizzativa (o vista organizzativa) e la struttura didattica (o vista didattica) aggiunge un importante valore alle analisi.

Si pensi ad esempio alla gestione del personale: una chiara definizione di questi due aspetti permette di valutare, sotto entrambi i punti di vista, tutti gli elementi di carriera, di costo, di funzione e di attività del personale sia sotto il profilo didattico sia sotto il profilo organizzativo, aspetti che spesso sono sovrapposti ma che possono anche non coincidere.

I moduli di analisi

Tramite gli strumenti di Business Intelligence, che permettono la costruzione di indicatori complessi in grado di illustrare trend, confronti temporali, ranking sia mediante classiche griglie che graficamente, sono stati implementati tre modelli adattabili le singole realtà ed esigenze degli utilizzatori: analisi della gestione del personale, analisi della gestione della segreteria studenti ed infine analisi di tipo economico-finanziarie.

Area economico-finanziaria

Dal punto di vista economico-finanziario, sono stati individuati due aspetti fondamentali d'analisi:

- l'analisi (finanziaria) dei documenti contabili del ciclo d'uscita e d'entrata;
- l'analisi dei movimenti economici di contabilità generale e analitica.

Gli obiettivi d'analisi sull'area economico-finanziaria si possono identificare in quattro tipologie, ovvero nella possibilità di:

- incrociare i dati relativi a diversi "momenti contabili" e derivanti da diverse fonti informative (monitorare l'intero flusso contabile);
- analizzare i flussi di entrata e di spesa per Centro di responsabilità, Capitolo di Bilancio, ecc.;
- analizzare costi e ricavi per natura economica, Centro di Costo e Attività;
- effettuare l'analisi degli scostamenti tra le previsioni (di natura finanziaria ed economica) e gli effettivi movimenti contabili.

Area del Personale

Un'attenta e precisa analisi degli elementi economici e non economici legati alle risorse umane è sicuramente una delle esigenze più sentite all'interno degli atenei italiani poiché, in linea generale, il costo del personale rappresenta da solo una quota rilevante dei costi d'ateneo. In relazione all'analisi del personale, il modello elaborato dal DLab del CINECA permette di approfondire con particolare specificità gli aspetti legati alla carriera giuridico-economica e agli stipendi. Inoltre, vengono prese in considerazione anche le funzioni e le attività del dipendente all'interno dell'ateneo.

Da un lato è quindi possibile:

- effettuare una classificazione dei costi per tipologia di contratto (consulenti esterni, dipendenti);
- effettuare una distribuzione degli inquadramenti economici per unità organizzativa;
- suddividere il costo del personale per ruolo, struttura didattica e organizzativa;
- monitorare i dipendenti prossimi a scatti di anzianità.

Esempio di un report che costituisce l'output delle analisi

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
STU	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
STU/STU	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
STU/STU	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
STU/STU	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%

Dall'altro, valutando invece gli aspetti maggiormente legati alle funzioni e attività del dipendente, si può:

- determinare la distribuzione del personale per ruolo giuridico o per struttura organizzativa;
- controllare il turnover del personale docente e tecnico-amministrativo,
- monitorare l'avanzamento delle carriere dei docenti e non docenti.

Segreteria Studenti

Attraverso le analisi possibili con l'ausilio di questo modulo viene posta l'attenzione sul "cliente" dell'ateneo: lo studente. Vengono definiti ed elaborati sia gli aspetti relativi alla carriera dello studente all'interno dell'Università, sia quelli relativi alla programmazione didattica ante e post-riforma.

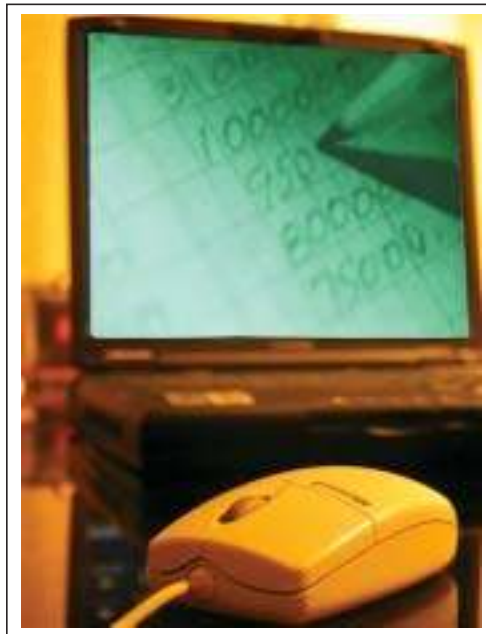
Gli obiettivi d'analisi di quest'area sono essenzialmente di tre tipologie:

- monitorare il flusso degli studenti in entrata ed in uscita dall'ateneo sotto diversi aspetti, come ad esempio gli studenti iscritti per anno accademico e per anno di corso distinti in iscritti in corso e fuori corso, oppure si possono realizzare previsioni o stime della domanda di formazione;
- monitorare il carico didattico del corpo docente; ad esempio è possibile valutare il numero di ore per docente e/o attività didattica oppure il numero di presenze in commissione di esame di profitto o di laurea;
- monitorare l'avanzamento della riscossione delle tasse.

Prospettive

Oltre alle tipologie di analisi fin qui descritte, che possiamo considerare report o indicatori verticali (come sono ad esempio quelli sul personale), possono essere identificati e creati dei veri e propri indicatori trasversali che costituiscono il vero valore aggiunto di un sistema di business intelligence a disposizione di chi si occupa di controllo di gestione e del top management.

Si tratta di rapporti complessi ricavati mettendo in relazione dati ed elementi anche di diversa natura, provenienti sia dalle analisi



realizzate con i moduli verticali sopra descritti, sia da altri dati eventualmente già a disposizione dell'amministrazione dell'ateneo.

Ciò significa poter arrivare ad un'elevata personalizzazione del cruscotto di analisi che viene messo a disposizione dell'ateneo.

L'output di tali indicatori potrebbe essere visualizzato attraverso una classifica (ranking), fornendo un'immediata indicazione relativa al fenomeno analizzato. Gli strumenti di front-end utilizzati, inoltre, forniscono facilmente anche una rappresentazione grafica degli indicatori definiti.

Esempi di indicatori trasversali si possono trovare mettendo in relazione i dati provenienti dall'analisi del personale con altri propri del mondo dell'analisi economico-finanziaria: è il caso, ad esempio, della *valutazione del carico didattico per docente*. Inoltre, poiché la struttura del data warehouse è estremamente modulare, si possono integrare dati provenienti da fonti eterogenee, quindi è possibile valutare il *rapporto spazio/studenti* mettendo in relazione lo spazio delle strutture didattiche con il numero degli studenti delle diverse facoltà o corsi di laurea. Sta all'ateneo in questione definire formalmente questi indicatori, in base ai quali misurerà l'efficacia e l'efficienza dell'azione amministrativa.

La struttura del data warehouse è estremamente modulare, si possono integrare dati provenienti da fonti eterogenee

Per ulteriori informazioni:

<http://dlab.cineca.com/>
dlab@cinca.it

Il MIUR e i servizi a supporto del sistema accademico nazionale



Le attività sviluppate dal CINECA, inizialmente per il Dipartimento dell'Università dell'allora Ministero della Pubblica Istruzione, oggi per il MIUR, riguardano la realizzazione di complessi sistemi informatici per l'interazione tra i diversi uffici del Ministero e i suoi organi di consulenza ed il sistema accademico nazionale articolato in uffici e singoli ricercatori.

Fin dal 1979, il Consorzio collabora con il Ministero nell'attuazione delle molteplici iniziative rivolte agli atenei. Oggi, i sistemi realizzati dal CINECA consentono il decentramento delle attività garantendo il mantenimento di altissimi standard di qualità in tutte le fasi del processo. I sistemi realizzati si configurano anche come sistemi di "work flow management", poiché dall'acquisizione dei dati alla loro valutazione, certificazione ed inserimento nei database, sono coinvolti diversi attori; nell'avanzamento del processo di valutazione dei dati ogni attore è responsabile per la propria parte: i ricercatori, gli uffici preposti dalle Università, il Ministero o ancora gli organi di consulenza del Ministero stesso contribuiscono ciascuno con le proprie

competenze al raggiungimento del risultato finale. È importante evidenziare anche come tutte le informazioni siano memorizzate, e come tali elaborabili, in chiave storica. In qualsiasi momento è possibile recuperare le informazioni relative ad un determinato tempo, in qualsiasi fase del processo si trovino.

La correttezza delle informazioni, che influenza l'intero processo, fin

dal suo avvio, è garantita dal fatto che i dati vengono acquisiti alla fonte, e riproposti alla valutazione o alla certificazione, o ancora alla pubblicazione senza passaggi intermedi.

Inoltre, grazie all'attivazione di logiche di controllo, i sistemi "avvertono" gli operatori nel caso in cui i dati inseriti presentino anomalie rispetto alle informazioni richieste.

Nucleo centrale del sistema informatico ministeriale è il sistema realizzato per la gestione dell'archivio nazionale dei ruoli del personale docente e dei ricercatori in servizio negli atenei italiani. Intorno a questo sistema ruotano numerosi altri sottosistemi, che supportano l'interazione fra il Ministero e le Università: la gestione dei concorsi nazionali per il personale docente e ricercatore, la ricognizione delle borse di dottorato di ricerca, le pre-iscrizioni all'università da parte degli studenti della scuola secondaria superiore, i programmi di incentivazione dell'internazionalizzazione degli atenei, come la banca dati degli emolumenti liquidati al personale universitario, il sistema di presentazione, valutazione e selezione delle richieste di finanziamento di programmi di ricerca di rilevante interesse nazionale, ed altri ancora.

Va sottolineato come alcuni dei sistemi implementati dal Consorzio, come il sistema di valutazione delle richieste di finanziamento, o il sistema di elezione delle commissioni di valutazione comparativa dei candidati ai posti di docente e ricercatore banditi dagli atenei, a causa dell'alto numero degli attori coinvolti, la loro distribuzione sull'intero territorio nazionale e della grande quantità di informazioni da gestire, non consentirebbero altra soluzione per la gestione dell'intero processo se non quelle basate su tecnologie telematiche avanzate.

Il sistema di comunicazione tra le Università e il Ministero consente: la condivisione di regole e norme comuni nel quadro di un sistema nazionale; la distribuzione delle responsabilità e delle funzioni; il monitoraggio centrale; il mantenimento della sicurezza e dell'integrità delle informazioni; la gestione della "storia" delle informazioni.



Evote: il voto telematico per le elezioni degli organi istituzionali delle Università

di Pierluigi Bonetti, Simone Piergallini, Stefano Ravaioli

Il sistema di voto telematico è stato sviluppato nel 1999 con l'obiettivo di gestire a livello nazionale l'elezione dei membri delle Commissioni di valutazione comparativa, organi preposti alla valutazione dei candidati nei concorsi per cattedre universitarie. L'efficacia dimostrata nella gestione di queste complesse votazioni, affiancata alla semplificazione delle operazioni di voto apportate dal sistema (dalla definizione degli elettorati, attivi e passivi, alle operazioni di scrutinio, alla pubblicazione dei risultati), e all'utilizzo dei più elevati sistemi di sicurezza, ha spinto alcuni atenei a chiedere di poterlo utilizzare anche per l'elezione dei propri organi accademici, quindi in ambito locale.

Il sistema, pertanto, è stato progressivamente adattato alle esigenze delle nuove votazioni richieste dai singoli atenei, esigenze che nel tempo sono diventate sempre più complesse per rispondere alle complesse tipologie di elezioni di cui è stata chiesta la gestione al CINECA.

Le prime votazioni gestite con il sistema modificato sulla base delle richieste specifiche di singoli atenei sono state le elezioni dei Rettori delle Università di Pisa e di Firenze, avvenute tra il mese di maggio e il mese di giugno del 2000. Per gestire questo tipo di elezioni è stato chiesto al Consorzio di modificare il sistema in modo che le votazioni potessero essere svolte nel corso di un'unica sessione di voto, eventualmente da ripetersi in più tornate: una struttura di voto semplificata, rispetto a quella realizzata per le valutazioni comparative.

Il voto telematico ha consentito anche in que-



sto caso di velocizzare le operazioni, vale comunque la pena di citare anche altri elementi, seppure secondari rispetto al valore tecnologico del sistema, che contribuiscono a diffonderne l'utilizzo in diversi atenei: vengono eliminate le schede cartacee che nei seggi tradizionali vengono consegnate agli elettori per esprimere le preferenze di voto, l'infrastruttura tecnologica è già presente negli atenei, essendo abitualmente in uso per le votazioni comparative e, infine, gli aventi diritto al voto hanno ormai una familiarità consolidata con il sistema, utilizzandolo da oltre tre anni.

Modifiche rispetto al sistema originale

A questa prima tipologia di elezioni ne sono seguite altre (elencate nella tabella della pagina seguente) che hanno richiesto diverse modifiche. Ne vediamo due in dettaglio: il voto frazionario e quello con espressione di preferenze multiple.

Ateneo	Votazioni svolte	Date
Università degli Studi Pisa	Elezioni del Rettore	maggio - giugno 2000
Università degli Studi di Firenze	Elezioni del Rettore	giugno 2000
Università Ca' Foscari di Venezia	Elezioni del Rettore	giugno 2000
Università Ca' Foscari di Venezia	Senato Accademico	novembre 2000
Politecnico di Torino	Elezioni del Rettore	giugno 2001
Politecnico di Torino	Suppletive Consiglio di Amministrazione Senato Accademico	luglio 2001
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"	Senato Accademico	ottobre 2001
Politecnico di Torino	Comitato Paritetico della Didattica	ottobre 2001
Università degli Studi di Salerno	Suppletive Consiglio di Amministrazione	maggio 2002
Politecnico di Milano	Elezioni del Rettore	giugno 2002
Università degli Studi di Salerno	Consiglio di Amministrazione EDISU	giugno 2002
Politecnico di Milano	Senato Accademico	settembre - ottobre 2002
Università di Pisa	Senato Accademico Commissioni Scientifiche d'Area Suppletive del Consiglio di Amministrazione Rappresentanza del personale tecnico- amministrativo per le elezioni del Rettore	ottobre 2002
Università degli Studi di Salerno	Consiglio di Amministrazione (corpo non docente) Consulta del personale tecnico-amministrativo	novembre 2002
Università degli Studi di Salerno	Consiglio di Amministrazione (corpo docente) Commissioni Scientifiche di Ateneo	dicembre 2002
Università degli Studi di Pisa	Elezioni del Rettore	dicembre 2002 - gennaio 2003
Istituto Nazionale di Alta Matematica (INdAM)	Rinnovo del Comitato Direttivo	gennaio 2003

Voto frazionario

Una delle prime estensioni che è stato necessario introdurre nel sistema di voto per gli organi accademici è stata la nozione di voto frazionario. Gli ordinamenti di molti atenei estendono anche al personale tecnico-amministrativo la partecipazione all'elezione del Rettore. Mentre in alcune Università ciò avviene attribuendo il diritto di voto solo ad una loro rappresentanza, solitamente eletta in precedenza, in altri atenei il diritto di voto è esteso all'intero corpo non docente, attribuendo però un valore frazionario ad ogni singola espressione di voto. Tale è, ad esempio, il caso dell'Università Ca' Foscari di Venezia e dell'Università degli Studi di Firenze. Il problema maggiore nell'introdurre tale funzionalità è consistito nell'individuare una soluzione

sufficientemente generale e flessibile in grado di adattarsi ad ogni tipo di arrotondamento e a un numero di cifre decimali arbitrario, compatibile con il più ampio numero di regolamenti che, spesso, definiscono le modalità di calcolo del peso dei voti con regole complesse, di volta in volta diverse, e variabili in funzione del numero effettivo di votanti.

Voto con espressione di preferenze multiple

Di solito, i regolamenti che disciplinano le elezioni rettorali prevedono, salvo poche eccezioni, l'espressione di un'unica preferenza. Questo cessa di essere vero nel caso dell'elezione di numerosi organi accademici. Questo tipo di funzionalità è stata introdotta per le elezioni del comitato Paritetico della Didattica del 25 Ottobre 2001, predisposte per

conto del Politecnico di Torino. Il regolamento elettorale di questo organismo prevede, infatti, che ogni elettore abbia la possibilità di esprimere fino a tre preferenze.

Realizzando questa funzionalità si è scelto di mantenere la massima uniformità con il software esistente, ed in particolare con il client di voto per le Valutazioni Comparative, al fine di agevolare gli utenti che già avevano acquisito esperienza in queste votazioni (tipicamente il corpo docente). A tal fine, la raccolta delle preferenze avviene in schermate successive, quasi come se si trattasse di votazioni successive, curando semplicemente l'aggiornamento della lista dei candidati in funzione delle preferenze già espresse.

Le elezioni studentesche

Grazie agli sviluppi ed agli affinamenti che il sistema di voto telematico del Consorzio ha subito nel corso degli ultimi anni, la casistica di tipologie di elezioni con esso gestibili si è via via ampliata.

Attualmente, l'impegno è orientato all'analisi delle problematiche poste dalle elezioni studentesche.

Le principali direzioni di sviluppo sono rappresentate dalla introduzione della gestione del voto di lista e da diverse forme di identificazione degli elettori, oltre che dal fatto di implementare nuovi sistemi per velocizzare le operazioni di scrutinio mantenendo gli standard di sicurezza dell'attuale sistema.

Voto di lista

La naturale estensione del voto con preferenze multiple già descritto consiste nell'introdurre al suo interno una preferenza relativa ad una lista, ovvero, in termini assolutamente generici, poter esprimere un voto composto scegliendo prima dall'elenco delle liste di candidati e completandolo poi con preferenze espresse fra candidati appartenenti alla lista scelta.

Questa estensione con voto di lista *congiunto* (ovvero che vincola la scelta affettiva dei candidati) è forse l'estensione più immediata del sistema di voto attuale.

In pratica, invece di avere un unico elettorato passivo omogeneo, esso verrebbe ripartito in funzione dell'appartenenza alle liste presenti.

In questo scenario, l'applicazione di voto

dovrebbe semplicemente selezionare quale dei sotto-elettorati debba essere proposto in funzione di una prima espressione di voto con la quale acquisire la preferenza di lista. L'unica accortezza da tenere in conto per l'implementazione di tale estensione, oltre all'ovvia conferma del voto di lista e delle preferenze ad esso collegate, è che l'intera azione avvenga comunque all'interno di un'unica transazione, in modo che non si possano verificare situazioni di parziale espressione di un voto complesso come questo, difficilmente recuperabili in quanto l'inevitabile anonimizzazione delle singole espressioni di voto renderebbe difficoltoso ricondurre l'elettore all'esatto punto in cui una simile interruzione fosse avvenuta. Così come avviene tuttora per l'espressione di semplici preferenze multiple, è molto più semplice e sicuro gestire la registrazione dell'intero *voto composto*, completo di voto di lista e di referenze, all'interno di un'unica operazione atomica.

Identificazione degli elettori

Lo schema attuale di identificazione degli elettori nei confronti del sistema di voto prevede l'uso di un certificato elettorale cartaceo contenente una *one-time password* per accedere alla propria sessione di voto. Questo schema si è rivelato soddisfacente per le realizzazioni fatte nell'ambito accademico, anche perché la necessità di avere comunque del personale assegnato alla gestione del seggio telematico rende pressoché trascurabile l'aggravio derivante da riconoscimento della persona e consegna del corrispondente certificato cartaceo.

Tuttavia, soprattutto in situazioni di minore criticità, sono ipotizzabili meccanismi di auto-identificazione degli elettori in seggi non presidiati o con un presidio più leggero, ad esempio una semplice sorveglianza sufficiente a garantire la sicurezza e l'integrità degli apparati.

In tali situazioni potrebbe, ad esempio, essere impiegata una smart card personale assegnata all'elettore da utilizzare per accedere al sistema. Chiaramente, i costi connessi all'uso di questo strumento renderebbero applicabile tale schema solo in situazioni in cui si voti con una certa periodicità dal momento che, oltre alle ulteriori smart card, andrebbe prevista una postazione di voto dotata di due lettori, o

Grazie agli sviluppi ed agli affinamenti che il sistema di voto telematico del CINECA ha subito nel corso degli ultimi anni, la casistica di tipologie di elezioni con esso gestibili si è via via ampliata. Attualmente, l'impegno del Consorzio è orientato all'analisi delle problematiche poste dalle elezioni studentesche

Nelle evoluzioni del sistema di voto telematico rispetto alla sua struttura iniziale, sono state mantenute le caratteristiche che avevano decretato il successo del modello originale

Ancora un altro successo del voto telematico nelle Università

Vincenzo Tedesco

Responsabile UO7 Organico-reclutamento personale docente,

Responsabile Ufficio Studi, Programmazione e Valutazione dell'Università di Pisa

Si sono concluse in ottobre presso l'Università di Pisa, pioniera di questi eventi, le elezioni per il rinnovo delle cariche accademiche che si sono svolte con il sistema di voto elettronico messo a punto dal CINECA.

L'eccezionalità dell'evento è data dal fatto che l'interfaccia di voto ha gestito in un'unica sessione ben quattro tipologie di votazioni:

- le elezioni dei rappresentanti dei dipartimenti e del personale tecnico amministrativo per il Senato Accademico;
- le elezioni della rappresentanza del personale tecnico-amministrativo avente l'elettorato attivo per le elezioni del Rettore;
- le elezioni dei componenti delle Commissioni Scientifiche di Area;
- le elezioni suppletive per un rappresentante dei professori di II fascia e dei ricercatori nel Consiglio di Amministrazione.

A questo scopo sono stati implementati quattro diversi database, ognuno con i candidati potenziali destinatari delle preferenze di ogni singola votazione: per le elezioni sub2 erano elencati addirittura 211 candidati.

Non ci si trovava dunque di fronte ad un sistema di interazione semplice con l'elettore, nel senso che la coppia di password e chiave di identificazione fornita abilitava a tante elezioni quante ogni singolo utente era tenuto a votare, quindi la corretta definizione degli elettorati ha costituito un momento imprescindibile nell'implementazione del sistema.

A ciò si aggiunga l'altissima percentuale dei votanti, quasi il 72% complessivo pari a 2623 elettori, che la dice lunga sull'altissimo dato dell'affluenza e sulla capacità "ricettiva" di un sistema di voto elettronico implementato con otto postazioni abilitate alla votazione. Si pensi per un attimo che in una normale votazione cartacea la massima capacità di un seggio non supera i 500 elettori. Le persone impegnate nel seggio sono state nove, e meritano un plauso per la dedizione, la professionalità, l'eccezionale disponibilità verso tutti gli elettori. Per concludere, perfetto come sempre si è dimostrato il sistema di assistenza on line dei colleghi del CINECA, fondamentale in alcuni casi per risolvere le situazioni di calo della rete, di congestione fisiologica quando tutti gli apparati tecnici funzionavano a pieno regime.

di un lettore doppio, in modo da conservare l'uso delle smart card di attivazione della postazione (che regola anche il meccanismo mediante il quale vengono resi anonimi tutti i voti depositati nell'urna).

Ridondanza del voto e parallelizzazione dello scrutinio

Nel sistema di voto telematico del Consorzio viene utilizzata la chiave pubblica della smart card del *Responsabile del Procedimento* (la *carta blu*) per cifrare i voti da depositare nell'urna. Questo schema garantisce che solo chi sia in possesso di tale carta, e dei relativi codici di attivazione, sia in grado di scrutinare l'insieme di voti. La carta blu, dunque, risulta critica per il funzionamento complessivo del

sistema: a ulteriore garanzia della sicurezza del sistema, è previsto che nel caso di un eventuale guasto o smarrimento della carta sia necessario effettuare nuovamente tutte le consultazioni elettorali ad essa connesse. L'operazione di *key recovery*, prevista nella procedura, implica la creazione e spedizione della nuova carta presso il seggio di appartenenza: lo scrutinio, dunque, non potrà essere effettuato fino all'arrivo della nuova carta.

Per eliminare questo *Point of Failure* del sistema senza introdurre ritardi nei tempi di scrutinio in caso di smarrimento della smart card, e senza alterare gli standard di sicurezza, occorre introdurre una carta di backup immediatamente disponibile in loco. Il responsabile del procedimento avrebbe quindi il possesso della smart

card principale, mentre quella di backup andrebbe conservata separatamente nell'ambito dell'organizzazione responsabile della votazione. Il sistema verrebbe modificato in modo che i voti vengano cifrati con la chiave pubblica di entrambe le carte: in questo modo sarebbe possibile scrutinare i voti anche con la carta di backup che, ovviamente, verrebbe abilitata all'operazione solo in caso di smarrimento di quella principale.

L'introduzione di carte multiple è un aspetto interessante delle modifiche nel sistema di voto telematico, poiché consente di velocizzare le operazioni di scrutinio. Attualmente i tempi di scrutinio sono vincolati dal fatto che ogni singolo voto deve essere decifrato dalla carta del responsabile del procedimento. Con le tecnologie attualmente impiegate, questo implica un aggravio di circa 1,1 secondi per ogni singolo voto decrittografato.

Supponendo una dimensione dell'elettorato attivo dell'ordine delle decine di migliaia di persone, tali tempi rischiano di arrivare a picchi di diverse ore, quindi difficilmente proponibili in una situazione come quella di una elezione studentesca, ove, inoltre, il numero stesso degli scrutini da effettuare sarà presumibilmente elevato.

Una soluzione che il CINECA ha già sperimentato per risolvere questo problema è *parallelizzare* lo scrutinio su diverse carte crittografiche. Invece di utilizzare una sola urna associata alla chiave pubblica dell'unica smart card del responsabile del procedimento, si suddividono i voti su un certo numero di urne parziali, di dimensioni inferiori, ciascuna associata alla

chiave pubblica di una diversa smart card e dimensionata per contenere un numero di voti scrutinabile in un tempo ragionevole.

Al termine della votazione, usando più postazioni di scrutinio, il responsabile del procedimento potrà utilizzare contemporaneamente tutte le smart card: ognuna di esse decifrerà i voti contenuti nella corrispondente urna parziale riducendo il tempo necessario allo scrutinio di un fattore pari al numero di carte impiegate. Terminati tutti gli scrutini parziali una delle smart card impiegate sarà in grado di consolidare tutti i risultati in un'unica graduatoria.

Tale schema viene già impiegato per le elezioni di primo grado per il rinnovo del Comitato Direttivo dell'Istituto Nazionale di Alta Matematica (INdAM), ove il fatto che ogni elettore possa esprimere fino a 12 preferenze dà origine a circa 20.000 voti esprimibili da scrutinare.

Anche utilizzando questa tecnica si può comunque utilizzare la tecnica di ridondanza descritta precedentemente, anzi è possibile fare in modo che ogni carta del Responsabile del procedimento sia la carta di backup di una delle altre, per ottenere i vantaggi già descritti senza dover raddoppiare il numero di smart card ma solo al costo di un aumento del tempo di scrutinio di una quantità pari al tempo necessario per scrutinare un'urna parziale (nel caso una delle due smart card vada smarrita).

Per ulteriori informazioni:

<http://www.cineca.it/evote>
evote@cineca.it

Nelle evoluzioni del sistema di voto telematico rispetto alla sua struttura iniziale sono state mantenute le caratteristiche che avevano decretato il successo del modello originale, ovvero:

- impossibilità di risalire al voto espresso dall'elettore;
- inalterabilità dei voti;
- impossibilità di conoscere i risultati parziali a seggi ancora aperti;
- identificazione fisica degli elettori tramite l'intervento di un componente del seggio al momento del voto;
- apertura dell'urna solo al termine delle operazioni di voto e solo da parte del Responsabile del Procedimento;
- impiego di una Public Key Infrastructure e algoritmi di crittografia riconosciuti come standard internazionali.

Sistema di gestione dei progetti di ricerca d'ateneo

di Gabriele Ferri

La consolidata esperienza che il CINECA ha maturato nell'ambito dei servizi erogati al MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca), ha permesso di ampliare una serie di iniziative mirate agli atenei inserendosi nell'ottica di agevolare, supportare e potenziare il lavoro delle strutture e del personale delle singole Università. In questo contesto si inseriscono i *Progetti di Ricerca di Ateneo* (PRA) cioè progetti di ricerca finanziati dai singoli atenei che si sviluppano in contesti più localizzati ma che riprendono concettualmente la struttura e l'organizzazione dei *Progetti di Ricerca di Rilevante Interesse Nazionale* (PRIN) banditi annualmente dal MIUR.

Grazie alla proposta e all'iniziativa dell'Università di Padova, che per prima è

ricorsa al supporto informatizzato per i Progetti di ateneo, già da qualche anno il Consorzio ha sviluppato un solido sistema orientato a soddisfare le più svariate esigenze di organizzazione, catalogazione e archiviazione di tutti i dati relativi a questa tipologia di ricerche.

Uno dei punti di forza che caratterizzano il servizio, è costituito proprio dalla modularità che permette la personalizzazione dei modelli secondo le differenti tipologie di ricerca bandite dai diversi atenei.

La modulistica è accessibile attraverso il *Sito Docente*, un servizio apposito e personalizzato istituito dal MIUR per tutto il personale degli atenei italiani, tramite il quale avviene la prima fase di registrazione, compilazione e definitiva presentazione delle domande di finanziamento; anche le fasi successive quali la creazione del supporto informatico per gli Uffici Ricerca, i Comitati d'Area che valuteranno i progetti e i supervisor che controllano tutto l'iter dei bandi, dalla presentazione fino alla valutazione finale dei progetti e successiva erogazione e certificazione dei finanziamenti assegnati, rappresentano un elemento importante della completezza del prodotto.

Un altro elemento, che misura l'alto livello raggiunto nella progettazione del sistema, è dato dall'affidabilità che può essere riscontrata già dalle prime fasi dell'utilizzo del servizio. Il successo che il CINECA ha avuto con l'informatizzazione delle procedure per accedere ai finanziamenti di ateneo dell'Università di Padova si è riconfermato con una realtà più complessa come quella dell'Università di Roma "La Sapienza", che vanta il maggior



numero di progetti presentati divisi in cinque tipologie. Assieme a queste due ampie e consolidate realtà si sono aggiunti atenei di dimensioni più ridotte come il Politecnico di Torino e l'Università di Messina, ma con progetti non meno ambiziosi dei primi. In particolare, l'ateneo messinese, si distingue per la elaborata complessità di "regole" che sono intrinseche nella natura stessa dei propri finanziamenti (suddivisi in tre tipologie) che hanno giustificato il ricorso ad un sistema informatizzato. Il supporto realizzato dal Consorzio riguardo a questa ultima collaborazione (ma che si estende in linea generale anche alle altre realtà) si può inquadrare in quattro blocchi:

Presentazione delle domande

I modelli telematici sono totalmente personalizzabili e adeguabili alle singole esigenze degli atenei, il sistema ha il compito di seguire il docente in tutte le fasi (compilazione e presentazione finale) caratterizzandosi per l'enorme semplificazione della procedura amministrativa che consente, per altro, un controllo molto più attento dell'osservazione delle regole di partecipazione alla chiamata dei PRA (afferenza alle aree alla data stabilita, controllo dei mesi-uomo in rapporto alle disponibilità dichiarate nei PRIN, ecc.). A questi controlli, più trasparenti e diretti, fa seguito ora una vera e propria "certificazione" di ammissibilità alla valutazione da parte dei Comitati.

Un elemento di non secondaria importanza è costituito dal fatto di utilizzare un sistema disponibile on line ventiquattro ore su ventiquattro che può essere supportato da uno specifico servizio di consulenza. Un altro fattore che riscontra un notevole interesse è la possibilità di interagire con diversi database come ad esempio quelli preposti per l'archiviazione delle pubblicazioni: con semplicissimi passaggi si possono selezionare le pubblicazioni che un docente ha precedentemente archiviato per renderli disponibili e visibili al coordinatore della ricerca.

The screenshot shows a web interface with a dark blue header containing the text 'Statistiche' and 'Progetto di Ricerca di Ateneo (PRA) 2000'. Below the header is a table with the title 'Personale'. The table has multiple columns, including 'Area', 'Area Contabile', 'Area Funzionale', 'Area Tecnica', 'Area Amministrativa', 'Area Accademica', 'Area Didattica', 'Area Ricerca', 'Area Servizi', 'Area Altro', 'Area Totale', 'Area Contabile Totale', 'Area Funzionale Totale', 'Area Tecnica Totale', 'Area Amministrativa Totale', 'Area Accademica Totale', 'Area Didattica Totale', 'Area Ricerca Totale', 'Area Servizi Totale', 'Area Altro Totale', and 'Area Totale Totale'. The table contains numerical data for each category.

Gli Uffici Ricerca

Un ruolo che si rinnova nell'ambito del controllo ed eventuale protocollazione dei modelli presentanti è quello degli Uffici Ricerca che tramite il servizio già predisposto dal MIUR, hanno una parte integrata dove possono accedere allo specifico servizio per controllare lo status dei modelli ed accettare o respingere la richiesta presentata in base a definiti criteri di validità. Anche in questo caso lo strumento mira ad un approccio intuitivo che non trascura la rapidità per accedere all'informazione desiderata. Il vantaggio principale dell'utilizzo del sistema informatizzato da parte degli Uffici Ricerca è quello della creazione di uno strumento efficace che analizzi l'andamento storico dei PRA.

I Comitati di valutazione

La semplificazione evidenziata nella fase di compilazione e presentazione delle domande di finanziamento diventa ancora più evidente nella fase della valutazione. Non è più necessario, infatti, trasmettere ai Comitati i documenti in cartaceo. Viene contestualmente strutturato un archivio "unico" dei documenti predisposti dai Comitati di Area ai fini della valutazione dei PRA. Tale archivio può essere

accessibile, in lettura, agli Organi Accademici con potere di ratifica (Senato Accademico, Consiglio di Amministrazione) ed al Nucleo di Valutazione per una macro-analisi degli investimenti di ateneo nel settore della ricerca.

Anche in questo caso si crea uno strumento configurato in base alle esigenze delle Commissioni che devono valutare i progetti. Accessi personalizzati e diversificazione dei profili di utenza (Presidente di Commissione e Commissario) sono garanzia di riservatezza e di affidabilità in

un momento delicato come appunto possono essere la ripartizione delle risorse da destinare alle unità che ne fanno richiesta.

Il sistema, oltre a permettere l'inserimento di giudizi sulla richiesta di finanziamento ed eventualmente la proposta economica, permette l'archiviazione di verbali e tabelle elaborate da remoto e il successivo accesso anche ai Consuntivi.

Il futuro: la Banca Dati delle Ricerche di Ateneo

Tutta l'informazione può essere fruibile, con opportuni filtri, diventando uno "strumento di conoscenza" (a vari livelli di profondità) delle attività di ricerca condotte nell'ateneo e cofinanziate dal MIUR che ha già informatizzato tutti i suoi progetti di finanziamento (PRIN, FIRB, ecc.) con i servizi che il CINECA ha messo a disposizione.

Il progetto che l'Università di Messina aspira a realizzare in tempi brevi, sfruttando il sistema per la presentazione, valutazione e - a partire dal quest'anno - rendicontazione dei PRA, è quello di consolidare anche il "nucleo di aggregazione" della costituenda *Banca Dati delle Ricerche di Ateneo*, il cui sviluppo costituisce parte integrante dell'attuale strategia di collaborazione col CINECA.

L'idea portante è quella di seguire una procedura *bottom-up*, cominciando a censire le linee di ricerca finanziate in ambito PRA/PRIN e strutturando così progressivamente una banca dati, aggiornata annualmente, delle ricerche che coinvolgono docenti/ricercatori dell'Università.

A partire dal 2002, l'Università di Messina possiede una rappresentazione molto dettagliata dell'intero sistema che comprende vari tipi di informazione su persone, strutture di appartenenza, settori, aree, tematiche, parole chiave, pubblicazioni, finanziamenti: tutto ciò è stato possibile anche grazie ad un oculato studio delle problematiche connesse ed all'utilizzo di servizi mirati quali motori di ricerca specifici e personalizzati.



Fondo di Ateneo per la Ricerca

Paolo V. Giaquinta

Professore ordinario presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN.

Università degli Studi di Messina

Il sostegno allo sviluppo ed al potenziamento della ricerca scientifica nelle sue varie e complesse articolazioni costituisce una delle missioni fondanti e irrinunciabili delle Università. Una programmazione oculata di interventi specifici nel settore della ricerca necessita per altro di “strumenti” adeguati per la conoscenza, la valutazione ed il monitoraggio nel tempo delle attività e dei programmi condotti da docenti e ricercatori. Questa problematica è stata affrontata e approfondita da molti atenei con metodologie e approcci diversi e, in varie occasioni, anche dalla stessa Conferenza dei Rettori delle Università Italiane (CRUI). Ma la valutazione della ricerca costituisce certamente un tema di grande e riconosciuta importanza per l'intero sistema della ricerca nel nostro paese.

L'esperienza condotta recentemente dall'Università di Messina in questo settore ha visto, tra l'altro, la progressiva definizione di un insieme di criteri e di regole per la ripartizione interna del Fondo di Ateneo per la Ricerca (FAR), fondo destinato prevalentemente al cofinanziamento dei Programmi di Ricerca di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN) ed al finanziamento dei Programmi di Ricerca di Ateneo (PRA). In questo ambito, l'utilizzazione di indicatori di merito, credibili e condivisi, per la caratterizzazione della qualità delle proposte presentate deve tener conto delle specificità di ciascuna area culturalmente omogenea presente nell'ateneo. Come per i PRIN, il riparto dei finanziamenti stanziati annualmente dall'ateneo messinese per la ricerca scientifica fa esplicito riferimento alle quattordici *grandi aree omogenee di settori scientifico-disciplinari*, (d'ora in avanti, Aree) così come a suo tempo definite dal Consiglio Universitario Nazionale (CUN). Afferiscono alle Aree, attraverso l'appartenenza ad uno specifico settore scientifico-disciplinare, i professori di I e di II fascia, i ricercatori, gli assistenti ordinari del ruolo ad esaurimento ed i tecnici laureati che si trovino nelle condizioni previste dal MIUR per la partecipazione ai PRIN nella qualità di responsabili di un'unità operativa locale. Tra gli aspetti più significativi della metodologia di riparto del FAR tra le Aree e della successiva assegnazione dei finanziamenti ai programmi di ricerca citiamo:

- l'introduzione di criteri generali volti a stimare il “costo” della ricerca all'interno di ciascuna Area ed a differenziare opportunamente l'impegno destinato dai docenti all'attività di ricerca;
- l'affidamento della valutazione dei programmi di ricerca a “Comitati di Area” costituiti su base elettiva;
- l'adozione da parte di ciascuna Area di criteri specifici di valutazione, resi pubblici dal rispettivo Comitato prima della pubblicazione del bando rettorale annuale per la chiamata dei progetti.

La chiamata dei PRA è articolata in tre distinte tipologie: programmi ordinari, interdisciplinari e per “giovani ricercatori”.

I **PRA ordinari** rappresentano lo strumento principale di finanziamento dei programmi di ricerca che caratterizzano l'attività di base dei docenti/ricercatori dell'ateneo e sono tipicamente incardinati, ai fini della valutazione e del finanziamento, in una delle quattordici Aree.

I **PRA interdisciplinari** si propongono invece come obiettivo prioritario l'individuazione di nuove forme di collaborazione e di aggregazione di gruppi operanti all'interno dell'ateneo ed afferenti ad Aree distinte, non necessariamente riconducibili alle attività ordinarie e consolidate di ricerca condotte autonomamente dai singoli gruppi. Si richiede a questi programmi una focalizzazione su temi emergenti di valenza multidisciplinare e di potenziale interesse strategico per l'ateneo, anche in relazione ai rapporti con il territorio.

Infine, il finanziamento dei **PRA per giovani ricercatori** (proponenti di età inferiore a 35 anni) è finalizzato alla promozione ed al supporto dell'attività di ricerca condotta da personale che non abbia titolo ad accedere, autonomamente, ad altri fondi di ateneo per la ricerca (dottorandi o dottori di ricerca, titolari di borse di studio o assegni di ricerca, ...).

Il numero dei programmi presentati annualmente è dell'ordine del migliaio. La loro gestione è indubbiamente complessa e pone una serie di problemi per ciascuna delle tre fasi caratteristiche della procedura: presentazione, valutazione e finanziamento, rendicontazione. A questo proposito, l'Università di Messina ha avviato, a partire dal 2002, un ambizioso progetto in collaborazione con il CINECA con l'obiettivo di gestire l'intero processo con procedure informatiche (web based) avendo come riferimento l'esempio di successo costituito dai PRIN. Tra gli obiettivi che, attraverso questa collaborazione, l'ateneo intende perseguire si evidenziano in particolare:

- la semplificazione delle procedure amministrative per la gestione dei PRA, con una transizione graduale dal cartaceo al telematico;
- la definizione di procedure chiare e stabili, rese ancora più facilmente accessibili ai docenti dell'ateneo attraverso Internet;
- il consolidamento progressivo di un patrimonio di informazioni sulla ricerca scientifica sviluppata *in-house* a partire dal quale strutturare in modo "naturale" ed obiettivo un'anagrafe delle ricerche di ateneo quale strumento di conoscenza dei gruppi di ricerca e di indagine sui programmi avviati, con l'ovvia possibilità di aggiornare sistematicamente la base documentale ed informativa di supporto attraverso la chiamata annuale dei PRA e dei PRIN.

Oltre agli obiettivi sopra indicati, le ricadute positive di un tale sistema integrato per la gestione dei PRA sono molte e facilmente intuibili. Il miglioramento complessivo delle condizioni generali per l'accesso ai finanziamenti destinati dall'ateneo alla ricerca, il consolidarsi di un rapporto tra docenti e Amministrazione Universitaria rigoroso riguardo a tempi e modalità di accesso ai finanziamenti ma, al tempo stesso, trasparente e affidabile, una maggiore rapidità ed efficacia nell'erogazione dei fondi destinati ai progetti, la responsabilizzazione di tutte le componenti accademiche che concorrono, con funzioni distinte, alla selezione ed all'avvio dei programmi di ricerca, costituiscono alcuni tra gli aspetti più interessanti e certamente più apprezzati dell'approccio seguito. Per altro, l'affidabilità e la flessibilità dell'intero sistema, personalizzato per tener conto delle specifiche esigenze dell'ateneo, la sua naturale apertura verso implementazioni successive che tengano conto di eventuali esigenze future e l'acquisizione di un patrimonio informativo che possa concretamente fornire una base reale ed utilizzabile di conoscenza delle attività di ricerca condotte nell'ateneo, rappresentano il valore aggiunto della fruttuosa collaborazione *in itinere* tra l'Università di Messina ed il CINECA.

Virtual Panel per la valutazione dei progetti FIRB e CofinLab

di Paolo Flamigni

Nel corso dell'ultimo anno è sorta l'esigenza di creare nuovi strumenti per la valutazione dei progetti di ricerca presentati al Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) tramite i moduli compilabili via web creati dal Consorzio. In particolare, i progetti inerenti il *Fondo per gli Investimenti della Ricerca di Base* (FIRB) per le loro caratteristiche e per la loro stretta classificazione nei programmi strategici indicati dal Ministero si prestano alla valutazione di gruppi omogenei di esperti con elevate competenze nell'area specifica.

FIRB: Progetti Negoziati

Il *Programma Nazionale della Ricerca* (PNR) definisce gli otto Programmi Strategici per il sostegno ai "progetti strategici per lo sviluppo di tecnologie pervasive e multi-settoriali e per la costituzione, il potenziamento e la messa in rete di centri di alta qualificazione scientifica, pubblici o privati, anche su scala internazionale". I Programmi Strategici sono suddivisi nei Progetti Obiettivo con lo scopo di classificare più dettagliatamente l'ambito della ricerca dei progetti.

I progetti Negoziati FIRB hanno lo scopo di incentivare la partecipazione e la collaborazione tra soggetti provenienti da esperienze scientifiche e da istituzioni differenti, siano esse pubbliche (atenei, CNR) o private. Ogni proposta deve presentare un progetto di ricerca innovativa nell'ambito di uno dei Programmi Strategici. I progetti sono costituiti da un modello centrale redatto dal coordinatore e da diverse unità di ricerca in grado di sviluppare una parte del progetto.

Valutazione dei progetti

La specificità dei progetti negoziali FIRB e l'avanzato livello di ricerca nell'ambito del Piano Nazionale delle Ricerche richiede da parte dei valutatori una competenza scientifica specifica di altissimo livello. Per questo, il Ministero della Ricerca (MIUR) ha pianificato la selezione dei progetti da finanziare con l'aiuto di Virtual Panel composti da revisori scelti tra i più qualificati membri della comunità scientifica internazionale.

La scheda di valutazione compone un giudizio sugli aspetti fondamentali del progetto e sul suo contributo alla ricerca nel Programma Strategico di riferimento. I progetti presentati sono valutati secondo criteri generali di meri-



to, innovazione, originalità, competenza del team, impatto della proposta nel campo disciplinare ed analisi del budget necessario allo sviluppo del progetto.

Il MIUR ha nominato un Comitato Nazionale di Garanti con l'incarico di individuare i componenti dei Virtual Panel e di monitorarne l'attività.

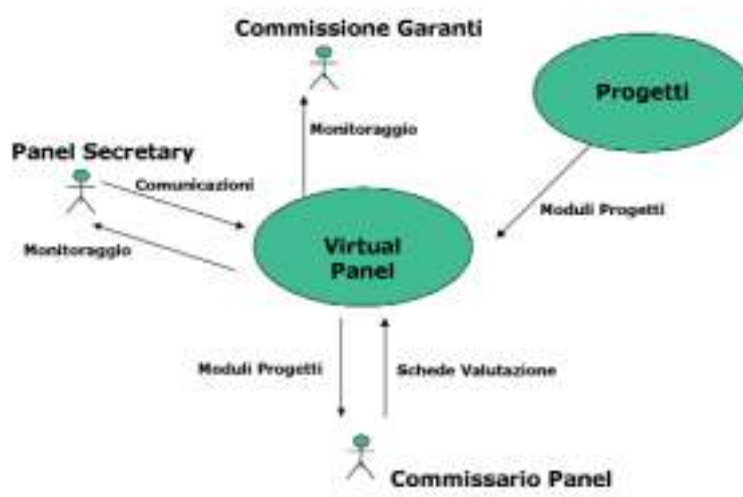
Ogni Panel prevede la valutazione di uno o più progetti inerenti un unico Progetto Obiettivo ed è composto da un numero di tre /cinque revisori.

Composizione e funzionamento del Virtual Panel

Tutta la procedura è eseguita via web. L'attività del Virtual Panel è supportata da una Panel Secretary che ha il compito di monitorare l'attività dei commissari, fornire consulenza tecnica sulle procedure informatiche e gestire la bacheca del panel, cioè le informazioni che compaiono nella home page dei commissari.

Al momento della composizione del Panel, ogni membro è contattato tramite email ed ha accesso al suo sito personale dove, dopo avere consultato l'abstract e alcune informazioni di base sui progetti da valutare, accetta formalmente l'incarico oppure lo rifiuta.

Modello della prima fase del Virtual Panel



Dopo avere accettato, i commissari possono consultare i modelli con i progetti completi, contattare gli altri commissari via email, leggere le comunicazioni della Panel Secretary e compilare le schede di valutazione di ogni progetto.

Prima Fase

Durante la prima fase, ogni revisore lavora singolarmente e compila una scheda di valutazione per ogni progetto. Può comunque contattare tramite email gli altri commissari o la Panel Secretary. In questa fase la commissione dei Garanti e la Secretary non possono visionare le schede di valutazione.

I membri della Commissione Nazionale dei Garanti e la Secretary hanno a disposizione alcuni strumenti che permettono di monitorare in tempo reale, sempre via web, lo stato dei lavori. In particolare possono controllare quanti e quali commissari hanno accettato o rifiutato l'incarico e quante schede di valutazione sono state compilate, chi è in grado di valutare solo una parte dei progetti, quali progetti hanno raggiunto un numero sufficiente di valutazioni. Sulla base di queste informazioni possono intervenire sostituendo i commissari che rifiutano sollecitando quelli che ritardano i lavori o integrando i panel che necessitano di ulteriori valutazioni.

Una volta raggiunto il numero desiderato di valutazioni si passa alla seconda fase.

Seconda Fase

In base ai punteggi viene automaticamente redatta una graduatoria dei progetti.

Ogni commissario può consultare la graduatoria e le schede di valutazione degli altri. In base alle nuove informazioni può decidere se confermare le valutazioni precedenti o apportare modifiche.

Al termine di questa fase viene automaticamente redatta la graduatoria finale calcolata sui singoli punti di tutte le schede di valutazione pervenute nella seconda fase. Sulla base di questa graduatoria il Comitato Nazionale dei Garanti stabilisce quali progetti finanziare.

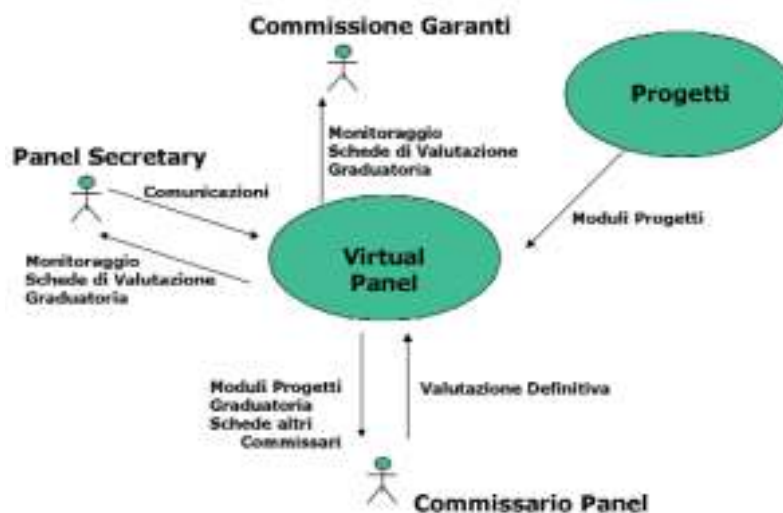
Risultati ottenuti

Come primo importante risultato, l'utilizzo del Virtual Panel ha notevolmente accelerato i tempi di valutazione e di conseguenza anche quelli del finanziamento dei progetti. Per alcuni Programmi Strategici il tempo trascorso tra l'inizio dei lavori del Virtual Panel e la valutazione finale della Commissione dei Garanti è stato di circa due mesi, un tempo impensabile da ottenere con altri sistemi di valutazione. Gli strumenti del Virtual Panel hanno consentito un monitoraggio in tempo reale delle operazioni di valutazione e quindi un intervento tempestivo tramite le comunicazioni della bacheca, direttamente tramite email oppure con solleciti o sostituzioni di commissari. Gli strumenti a disposizione della Commissione Garanti hanno fornito immediatamente dopo la chiusura dei lavori di ogni Virtual Panel la graduatoria finale definitiva dei progetti.

Altre applicazioni del Virtual Panel: CofinLab

Il bando CofinLab del MIUR per la costituzione di Centri di Eccellenza per la ricerca presso le Università e le Scuole Superiori prevede la presentazione di progetti inquadrabili in *Aree tematiche* e *Linee di Ricerca dominanti*. La struttura dei progetti si presta ad un sistema di valutazione simile a quello del Virtual Panel. La commissione dei Garanti per i Centri di Eccellenza si è orientata verso questa soluzione.

La modularità e la portabilità del sistema hanno permesso l'utilizzo delle procedure



opportunamente modificate, e una rapida messa in opera del Virtual Panel per CofinLab.

La struttura del Virtual Panel è sostanzialmente la stessa. I moduli per l'accettazione dell'incarico, la compilazione delle schede di valutazione, la generazione delle graduatorie e gli strumenti di comunicazione sono stati riutilizzati in blocco. La consultazione delle informazioni sui progetti è stata riadattata alle nuove esigenze così come le schede di valutazione che concentrano i giudizi sui punti rilevanti dei differenti modelli.

Per il Virtual Panel di CofinLab sono stati potenziati gli strumenti di monitoraggio a disposizione della commissione della Secretary, ed ulteriormente automatizzate alcune procedure come l'invio dei solleciti ed il passaggio alla Fase due.

Il Virtual Panel è a questo punto uno strumento efficace, consolidato e facilmente riutilizzabile per progetti futuri.

Modello della seconda fase del Virtual Panel

Nuclei 200X: Sistema di certificazione dei dati

di Susanna Zucchini



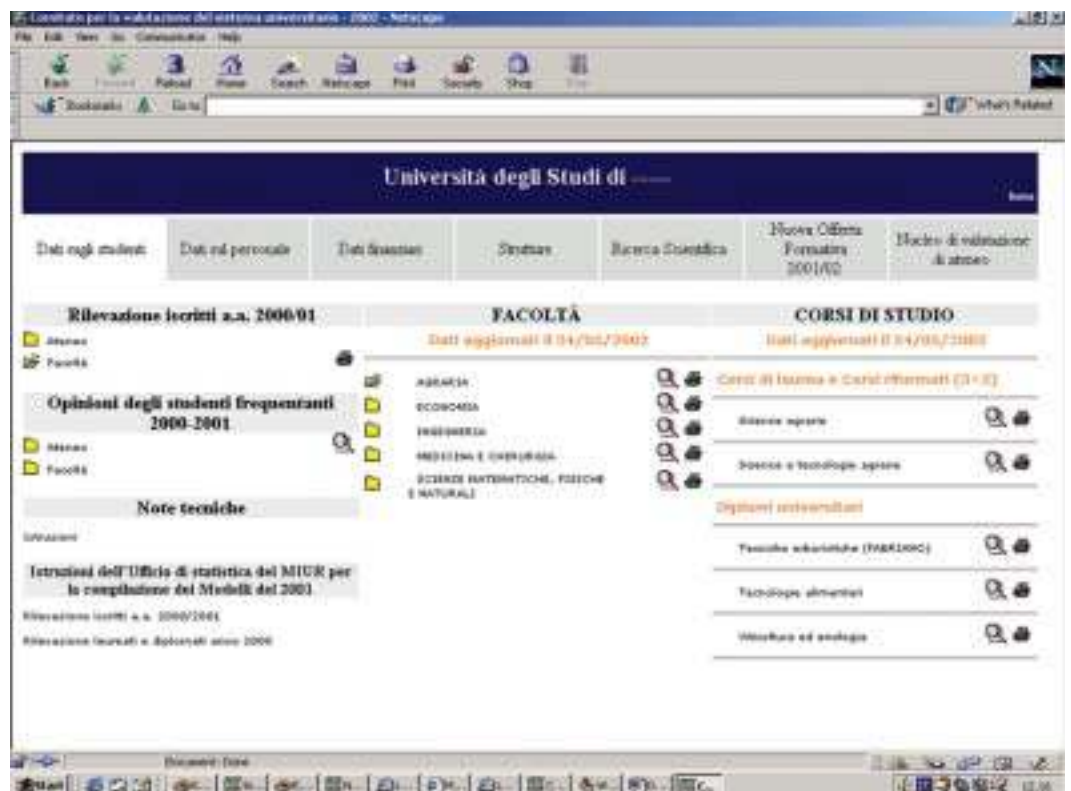
NUCLEI 2002
Procedura per la raccolta e l'elaborazione dei dati e delle informazioni da trasmettere al MIUR per l'anno 2002



Tra i servizi forniti dal Consorzio agli atenei è da annoverarsi la collaborazione, giunta al terzo anno di attività, con il *Comitato Nazionale per la Valutazione del sistema Universitario* (CNVSU). Il Comitato, organo istituzionale del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, si propone, tra l'altro, di fissare i criteri generali per la valutazione delle attività delle Università, predisponendo una relazione annuale, nonché di costruire un quadro informativo del sistema universitario italiano.



Per il raggiungimento di tali obiettivi, ogni Università ha costituito un proprio Nucleo di Valutazione, ovvero un gruppo di persone con il compito di raccordare e verificare differenti insiemi di informazioni, fondamentali per descrivere e monitorare le attività dell'ateneo stesso. Il Nucleo si avvale di uno strumento informatico realizzato dal Consorzio, <http://nuclei2002.miur.it>, per l'aggiornamento e la consultazione del sistema informativo. Il sito è organizzato in alcune sezioni principali che corrispondono alle aree oggetto di



Il Nucleo si avvale di uno strumento informatico realizzato dal CINECA per l'aggiornamento e la consultazione del sistema informativo
<http://nuclei2002.miur.it>

valutazione dei Nuclei di Valutazione:

- studenti;
- personale;
- dati finanziari;
- strutture (aule, biblioteche ecc.);
- ricerca scientifica;
- corsi di laurea.

Ad ogni sezione corrispondono specifiche banche dati, anche queste curate dal CINECA, che con il Ministero ha attivato diversi servizi con i vari uffici degli atenei e restituisce qui il sottoinsieme di dati rilevanti per il Nucleo di Valutazione.

Ad esempio, la sezione relativa alla Ricerca Scientifica riassume i dati relativi ai bandi per i Programmi di Ricerca di Rilevante Interesse nazionale (PRIN) raccolti annualmente nel sito <http://cofin.cineca.it>, mentre quella sulla nuova Offerta Formativa propone quadri di riepilogo sui nuovi ordinamenti didattici inseriti in nel sito <http://offertaformativa.miur.it> (come descritto nell'articolo di pagina 37).

I dati finanziari sono in parte raccolti in <http://dalia.cineca.it>, mentre dall'archivio dei docenti, il medesimo utilizzato per i concorsi,

proviene la rilevazione del personale.

In questo modo è possibile avere in qualsiasi momento una fotografia aggiornata delle attività dell'ateneo. La visione globale dell'ateneo nei suoi vari aspetti consente da un lato un'ulteriore verifica della correttezza e dell'aggiornamento delle singole informazioni, dall'altro di monitorare il funzionamento complessivo dell'ateneo.

Al termine della rilevazione, i dati confluiscono al Comitato per la valutazione del sistema universitario nazionale, e da qui ritornano all'ateneo, elaborati, fornendo indicazioni e strumenti decisionali per lo sviluppo non solo del sistema universitario stesso, ma anche del singolo ateneo.

Ad esempio, l'analisi sulla mobilità regionale degli immatricolati può suggerire la dislocazione dei corsi di laurea verso nuove sedi.

L'informatizzazione del sistema ha reso possibile la raccolta e l'elaborazione dei dati in tempi sufficientemente brevi. Inoltre va ulteriormente sottolineato che la gestione decentrata delle informazioni è l'unico modo per garantirne l'attendibilità, essendo l'ateneo curatore e garante dei dati che lo riguardano.

L'informatizzazione del sistema ha reso possibile la raccolta e l'elaborazione dei dati in tempi sufficientemente brevi



Dalla home page del sito del CNVSU <http://www.cnvsu.it> è possibile accedere in modo pubblico alle elaborazioni sulle principali informazioni ed anche al dettaglio delle singole variabili rilevate e per ciascuna struttura di ogni ateneo

Gli obiettivi del sistema *Nuclei 200X*

Guido Fiegna

componente di Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario

L'esigenza di rendere disponibile un quadro informativo affidabile ed aggiornato sulle variabili che caratterizzano le Università ha sollecitato il *Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario (CNSVU)* ad attivare, con la collaborazione del CINECA, un sistema di rilevazioni annuali con una tecnica innovativa basata sull'utilizzo esclusivo delle potenzialità offerte dalla rete informatica. Pertanto, a partire dal 2000, facendo valere quanto disposto dalla legge 370/1999 - che richiede l'invio annuale da parte dei Nuclei di valutazione delle informazioni richieste - è stata predisposta una procedura informatizzata, inizialmente battezzata *Nuclei 2000*, che permette lo scambio bilaterale tra le singole istituzioni ed il Comitato.

Nell'ottica di limitare le richieste ai dati più utili per lo svolgimento dei nuovi compiti definiti dalla legge, è stato avviato un "censimento" delle informazioni già esistenti (in larga misura già organizzate tramite procedure informatizzate predisposte per conto del MIUR dal CINECA), e ha deciso di avvalersi di questi "giacimenti" informativi, utilizzati in precedenza da vari uffici degli atenei e del Ministero soltanto per singole procedure.

Dopo il preliminare censimento, quindi, sono state operate le necessarie riorganizzazioni per rendere le informazioni disponibili inizialmente per i Nuclei di valutazione, e successivamente per tutti gli interessati.

La scelta di realizzare la procedura *Nuclei 2000* ha molteplici obiettivi, tra cui:

- agevolare la visibilità tempestiva delle informazioni che gli uffici dell'ateneo sono tenuti a trasmettere e limitare la moltiplicazione di richieste
- pervenire, progressivamente, ad una sempre maggiore affidabilità del patrimonio conoscitivo
- attribuire al Nucleo, nell'ambito delle valutazioni sulle attività amministrative, una funzione di stimolo per migliorare l'accuratezza dei dati e aumentare la velocità di scambio delle informazioni

Con la rilevazione *Nuclei 2000, 2001 e 2002* questa attività è stata condotta con successo; nel 2003 la procedura giungerà al suo quarto anno di lavoro ed è quindi possibile fare una prima valutazione dei risultati ottenuti e un'analisi delle criticità ancora presenti.

Attraverso la metodologia adottata è stato possibile fornire una puntuale informazione su tutto il sistema delle Università, offrendo, tra l'altro, a ogni istituzione la possibilità di analizzare le singole "variabili", permettendo di dedurre quali sono i posizionamenti relativi dell'ateneo rispetto agli indicatori di tutto il sistema e fornendo al Ministero gli elementi conoscitivi necessari alla propria funzione di indirizzo e coordinamento. Inoltre, con questo processo di raccolta e diffusione annuale dei dati si è riusciti a ottenere, in collaborazione con i Nuclei di valutazione, un'inusuale tempestività - anche se ancora inadeguata - nella diffusione delle informazioni. Collegandosi con il sito del CNSVU (<http://www.cnvsu.it>) viene fornita la possibilità di accedere, in modo "pubblico", alle elaborazioni sulle principali informazioni ed anche al dettaglio delle singole variabili rilevate e per ciascuna struttura di ogni ateneo.

La questione che oggi si pone con maggiore urgenza, in attesa di poter utilizzare l'Anagrafe nazionale degli studenti, è l'integrazione del quadro con informazioni, esterne al sistema delle Università, che hanno un grande rilievo per le attività di valutazione ma, soprattutto, per le scelte degli studenti e delle loro famiglie. Ci si riferisce in particolare alle informazioni sul "destino" dei laureati, al fabbisogno stimato di occupati da parte del sistema socio-economico ed ai giudizi sull'utilità percepita dai laureati dei percorsi formativi seguiti, negli anni successivi al conseguimento del titolo.

L'Offerta Formativa degli atenei italiani

di Susanna Zucchini

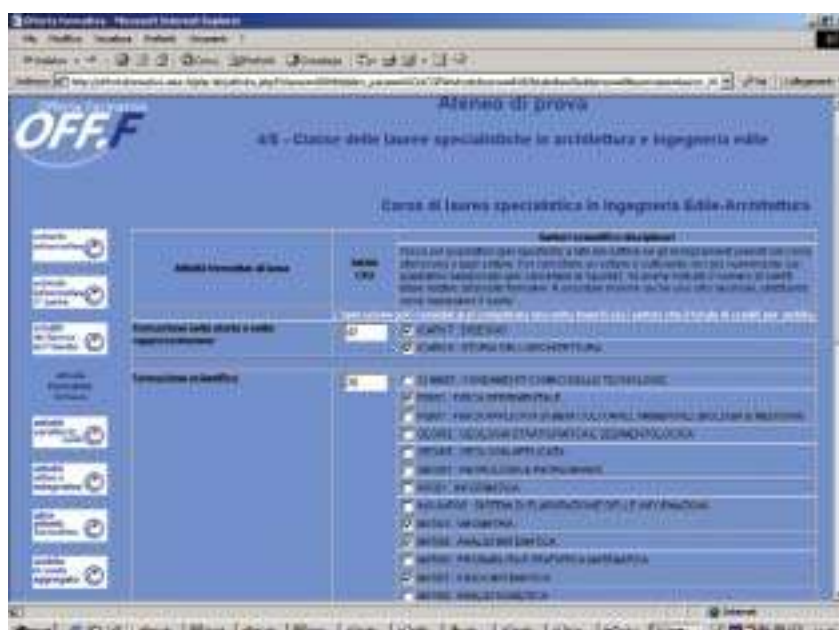
La recente riforma dell'Università è all'origine dei radicali cambiamenti in atto nell'organizzazione della didattica degli atenei. Per facilitare il lavoro di interpretazione della normativa, il MIUR, in collaborazione con il CINECA, ha progettato uno strumento informatico per la costruzione guidata di corsi di laurea triennale e specialistica. Lo strumento, chiamato OFF.F e accessibile all'indirizzo Internet <http://offertaformativa.miur.it/>, è riservato agli uffici degli atenei che si occupano di ordinamenti didattici ed è attivo dal settembre 2001. Dopo un anno di attività vorrei tentare qualche considerazione.

La prima è relativa alla difficoltà di tradurre in programmi un testo di legge, ovvero di trovare un canale di comunicazione tra la mentalità digitale della macchina e quella umanistica e giuridica della normativa. In questo senso è stata fondamentale l'attiva collaborazione di tutti coloro che dagli atenei si sono messi in contatto con noi ed il Ministero. Le perplessità esposte, le differenze di interpretazione, le diverse modalità operative degli uffici e gli innumerevoli suggerimenti forniti, se da un lato hanno assai complicato l'oggetto, dall'altro ne hanno però fatto uno strumento più adatto all'oggettiva complessità della materia. Questo si è tradotto ad esempio nel rendere disponibili on line le parti salienti della legge, nel predisporre moduli per costruire interattivamente il proprio corso di laurea, nell'attiva-

zione di una bacheca elettronica per le comunicazioni più urgenti e così via.

L'aspetto più complicato è certamente rappresentato dalla parte relativa alla verifica formale del corso. Una volta inserite una serie di informazioni nei modelli, si può attivare un programma che controlla la presenza di tutti i dati necessari e che il corso sia stato preparato a norma, ad esempio che i crediti formativi

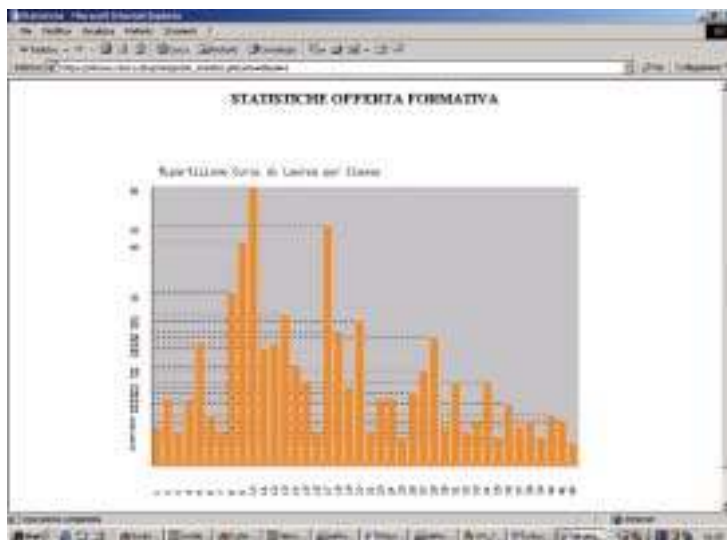
Uno dei tanti modelli elettronici predisposti per la costruzione di un corso di laurea nel sito dell'Offerta Formativa <http://offertaformativa.miur.it/>





La home page del sito docente <http://docente.cineca.it>

Statistica delle lauree triennali presentate per l'approvazione, pubblicata sul sito dell'Offerta Formativa



inserirli siano almeno pari ai minimi di legge. In questo modo il Ministero ed il CUN possono concentrarsi sugli aspetti sostanziali del corso presentato, quali l'efficacia della didattica, lasciando al compilatore l'onere, e gli strumenti, per autoverificare la corrispondenza della proposta ai requisiti richiesti. Si evitano inoltre molti errori di distrazione, inevitabili in presenza di un così gran numero di corsi da esaminare.

Un'altra implementazione deriva dalla richiesta giunta da più parti di attivare accessi *molecolari* (ad esempio su una singola classe di

corsi) al sito. Agli atenei è stata data la possibilità di "autorizzare" i docenti dell'ateneo o anche altri utenti, ognuno con propria password, a consultare o anche modificare i corsi di laurea progettati dall'Università. Allo scopo, è stato costruito il cosiddetto *simulatore*. I docenti che si sono resi disponibili trovano nella home page del proprio sito personale <http://docente.cineca.it> un nuovo link per preparare un corso di laurea con l'ausilio dei moduli informatici di OFF.F.

Le modalità di autorizzazione sono molto semplici. L'ateneo seleziona uno dei propri docenti oppure inventa un utente ed una password ed ad essi assegna l'accesso in lettura o scrittura a una o più classi di laurea. Esistono poi meccanismi (bottoni) di scambio dei corsi tra il docente/utente e l'ufficio che si occupa della didattica. Oltre 40 atenei hanno fatto uso del simulatore, con il quale sono stati preparati oltre 2000 corsi, in prevalenza specialistici.

Un'ulteriore sezione del sito è la zona di comunicazioni con il CUN e con l'Ufficio III del Ministero. Infatti, quando il nuovo corso è pronto, va sottoposto al Ministero che lo valuta ed eventualmente decide se approvarlo o meno. La procedura è stata completamente informatizzata, sia per ridurre i tempi che per garantire l'unicità del dato. Il corso esaminato dal CUN e dall'ufficio ministeriale è il medesimo visto dall'ateneo, così come il parere espresso dal CUN si rende immediatamente disponibile all'Università.

Infine, va citata la procedura di download dei dati. Ogni ateneo può esportare i dati inseriti nel proprio sito in formato XML o testo per utilizzarli con altri prodotti e procedure. L'organizzazione dei dati è estremamente semplice proprio allo scopo di rendere accessibili le informazioni a software diversi ed altrettanto lo è la modalità di utilizzo del programma di esportazione. In questo modo è ulteriormente garantita l'unicità del dato.

Un'esperienza di lavoro coordinato in rete per l'espressione dei pareri del CUN sulle proposte degli ordinamenti didattici

Daniele Marini
Consigliere CUN

L'attuazione della riforma degli ordinamenti didattici ha portato alla formulazione di numerosissime proposte dagli atenei, sia relative alle lauree triennali sia relative alle lauree specialistiche. Nel corso del 2001, 73 atenei hanno presentato il *Regolamento didattico d'Ateneo*, comprendente una parte generale e le proposte di ordinamento didattico di circa 2600 lauree triennali, circa 130 lauree triennali di area sanitaria, circa 130 lauree in medicina ed architettura a norma europea, e tre lauree triennali in difesa e sicurezza. Questo primo esame, che si è svolto nel primo semestre del 2001, ha comportato un'enorme mole di lavoro, in quanto è stato compiuto su documentazione cartacea prodotta direttamente dagli atenei e riprodotta in più copie per poter essere esaminata da tutti i componenti del Consiglio (circa 50). Difficile valutare in termini di costo questo lavoro, ma sicuramente esso è stato elevato, soprattutto in relazione alla attività di supporto degli uffici di segreteria del CUN sia per controllo sia per la produzione di innumerevoli fotocopie.

Per comprendere da dove origina la complessità della procedura è utile ricordare che l'esame delle proposte da parte del CUN è un passaggio obbligato per l'autorizzazione all'istituzione dei corsi da parte del Ministro. D'altra parte, per poter formulare tale parere il CUN si è dato delle regole interne che fissano sia i criteri di esame delle proposte sia le modalità di svolgimento. L'esame degli ordinamenti didattici non consiste, infatti, soltanto in una verifica di coerenza con le singole classi di corsi di studio istituite con i decreti Ministeriali emessi nel 2001, quanto, soprattutto, in una verifica di consistenza e adeguatezza della proposta in relazione agli obiettivi formativi, agli sbocchi occupazionali e all'articolazione dei corsi di studio, pur nella grande generalità con cui possono venire espressi nel quadro della nuova normativa. A tale fine, il CUN ha suddiviso il proprio lavoro affidando ai Comitati d'Area, singoli o raggruppati per temi di interesse, l'esame dei corsi di studio appartenenti alle specifiche classi, riservando all'esame congiunto delle due commissioni, *Didattica e Statuto* e *Condizioni dell'Autonomia*, la verifica della congruità e dell'omogeneità dei pareri proposti. Il processo di approvazione si è quindi concluso con una discussione e votazione in sede d'Aula, con la eventuale modifica del parere proposto.

I tre passaggi, Comitati, Commissioni e Aula, hanno moltiplicato i momenti di esame, creando un processo che, da una parte è garanzia di rigore e omogeneità, ma dall'altra ha introdotto difficoltà organizzative e tempi lunghi.

In previsione del lavoro di esame delle proposte di ordinamento didattico delle lauree specialistiche, in seguito a questa prima esperienza conclusa alla fine di luglio del 2001, il CUN ha lungamente insistito con gli Uffici del Ministero, anche in accordo con la Conferenza dei Rettori delle Università italiane, per organizzare una procedura informatizzata che puntasse ad accrescere efficienza ed efficacia del proprio lavoro, limitando al minimo le verifiche di tipo formale, e permettendo ai consiglieri, ai comitati e alle commissioni di dedicare la massima attenzione agli aspetti di maggior rilievo contenutistico.

Il CINECA ha realizzato a tale scopo un procedura che si configura come un vero e proprio sistema di lavoro coordinato supportato da computer e svolto interamente in rete. Infatti la procedura ha permesso ad ogni consigliere e ad ogni comitato di poter esaminare direttamente in rete le proposte di ordinamento didattico ed esprimere pareri individuali e collettivi immediatamente consultabili da parte di tutti i consiglieri.

L'analisi della procedura svolta in passato dal CUN ha messo in evidenza le funzionalità che occorre realizzare e i requisiti di sicurezza che il sistema doveva garantire. In primo luogo gli atenei, e persino i singoli docenti, hanno avuto a disposizione in rete un formulario con cui ipotizzare un ordinamento didattico coerente con la classe di riferimento, svolgendo in modo automatico le verifiche formali di coerenza con i requisiti della classe, segnalando eventuali difformità come avvisi o, nei casi estremi, come veri e propri impedimenti a procedere. La banca dati così costruita costituisce la base di informazioni cui il CUN ha avuto accesso, a partire da giugno 2002, in seguito a una prima verifica da parte degli uffici del Ministero. La procedura informatizzata permette di svolgere l'esame nelle tre fasi già sperimentate (esame di Comitato e singoli consiglieri, esame di Commissione, esame d'Aula), e porta alla stesura automatica di un parere complessivo relativo alle proposte di un singolo ateneo, che elimina totalmente i rischi di errore.

Nel periodo da giugno a fine dicembre 2002, il sistema ha permesso al CUN di esaurire l'esame di più di 2700 proposte di ordinamento didattico, presentate da 71 atenei e relative alla revisione o nuova istituzione di circa 700 lauree triennali (comprese 6 lauree della classe Difesa e Sicurezza), di 255 lauree triennali di indirizzo sanitario, di più di 1770 lauree specialistiche di nuova istituzione (comprese 3 lauree specialistiche in Difesa e Sicurezza).

Come si vede dalle cifre, si è trattato anche in questo caso di un lavoro colossale, che si è compiuto con grande celerità e semplicità rispetto alle difficoltà incontrate nella prima fase nel corso dell'anno precedente, interferendo in modo molto limitato con il lavoro consueto che spetta istituzionalmente al CUN.

La procedura messa a punto dal CINECA, sulla base dei requisiti indicati dal CUN, ha permesso di svolgere l'esame degli ordinamenti didattici con maggiore sicurezza e completezza rispetto alla fase precedente. Essa garantisce maggiore trasparenza, permettendo ad ogni consigliere di prendere visione di qualunque proposta di suo interesse e di formulare osservazioni. Le singole osservazioni sono conservate nella banca dati; esse sono consultabili in qualunque momento e costituiscono una traccia documentata della profondità e della cura con cui l'esame è stato condotto. Il fatto di aver potuto utilizzare procedimenti automatici di verifica della correttezza formale delle proposte ha permesso ai consiglieri di concentrare la loro analisi sugli aspetti di contenuto, ampliando e approfondendo la qualità delle discussioni, dei pareri e delle osservazioni. I tempi di reazione complessiva del sistema CUN - Ministero, rispetto alla presentazione delle proposte degli atenei, si sono significativamente ridotti, in molti casi sono già stati esaminati gli ordinamenti riproposti dagli atenei a seguito delle osservazioni del CUN ed approvati i relativi ordinamenti ai fini della istituzione del corso di studio. La garanzia di sicurezza del lavoro svolto, e tutt'ora in corso per l'esame di nuove proposte o di proposte di adeguamento o riformulazione degli ordinamenti, è data dalla possibilità di accesso al sistema da parte di ogni singolo consigliere con una propria password individuale. Per dare un'idea della complessità del processo attuato in questa seconda fase è utile ricordare che il numero di accessi al sistema da parte dei consiglieri del CUN è stato, da giugno a dicembre, di circa 100.000 (più di 2.000 accessi in media per consigliere), e che, in totale, uffici del Ministero, CUN e singoli atenei hanno compiuto più di 2.000.000 accessi per la costruzione e consultazione della banca dati.

Non posso che esprimere una valutazione estremamente positiva del sistema predisposto dal CINECA, cui va la gratitudine di tutto il CUN per aver semplificato la propria attività, mantenendo il più alto grado di sicurezza e integrità delle informazioni.

Sistema per la creazione del programma scientifico di un convegno

di Barbara Frabboni

Dal 20 al 28 agosto 2004 si terrà a Firenze la trentaduesima edizione dell'*International Geological Congress* (IGC). Si tratta di un congresso mondiale, quadriennale, di grande richiamo (diverse migliaia di congressisti), che nell'arco di nove giorni, attraverso sessioni scientifiche, simposi, escursioni guidate, discuterà i progressi più avanzati delle Scienze Geologiche.

L'organizzazione del convegno (registrazione, sottomissione degli abstract, valutazione dei lavori e creazione del programma scientifico finale) si effettuerà in modo elettronico, via web: al CINECA è stata commissionata la gestione della parte scientifica del convegno.

Il programma scientifico del 32IGC è strutturato in sessioni (aree tematiche), secondo le quali sono raggruppati gli abstract sottomessi. La struttura di ogni sessione viene organizzata da un gruppo di esperti dell'argomento (conveners) e collocata dal comitato scientifico (SPC) nell'appropriata fascia temporale del convegno.

- Numero previsto di abstract sottomessi: 10.000, raggruppati in oltre 350 sessioni scientifiche.
- Conveners coinvolti nella creazione del programma scientifico: più di 800.
- Partecipazione prevista oltre 5.000 persone provenienti da più di 100 nazioni, di cui oltre 30 appartenenti all'area mediterranea.

Il sistema per la gestione del programma scientifico sviluppato dal Consorzio (in lingua inglese), prevede tre tipologie di utenza:

- **presenter** (quello fra gli autori dell'abstract che intende esporre il lavoro al convegno): registra i propri dati personali e sottomette uno o più abstract;
- **convener** (scienziato di fama internazionale): viene nominato come esperto di una o più sessioni scientifiche all'interno della quale valuta la pertinenza e la qualità degli abstract sottomessi e formula il programma scientifico della sessione;
- **SPC (scientific programme committee)**: comitato che ha il compito di monitorare la sottomissione e la valutazione degli abstract e di formulare il programma finale del convegno (scaletta degli interventi orali, collocazione delle sessioni nelle aule, sistemazione dei poster).



Sottosistema riservato ai presenter

L'autore che intende presentare, oralmente o sotto forma di poster, un lavoro al convegno, registra i propri dati personali, utilizzando il form appositamente predisposto, e ottiene così uno username e una password per accedere alla propria home page. Siccome il presenter registratosi per la sottomissione di un abstract dovrà, in un secondo momento, presentare l'effettiva iscrizione al convegno ed effettuare il pagamento (parte gestita da un'altra società), è nata l'esigenza di prevedere un'u-



Gli utenti che accedono al sito hanno a disposizione una home page personalizzata a seconda del ruolo che rivestono nell'organizzazione

nica registrazione dei dati personali, che però archiviassero simultaneamente le informazioni nei due data-base, in modo da garantire l'allineamento, evitando un processo di riallineamento fatto off-line.

Dalla propria home page l'autore, oltre a consultare le istruzioni on line, può compilare e sottoporre uno o più abstract anche in momenti diversi nel tempo. In ogni abstract sottoposto devono essere indicate due sessioni di pertinenza e la modalità di presentazione preferita (orale, poster).

Sottosistema riservato ai conveners

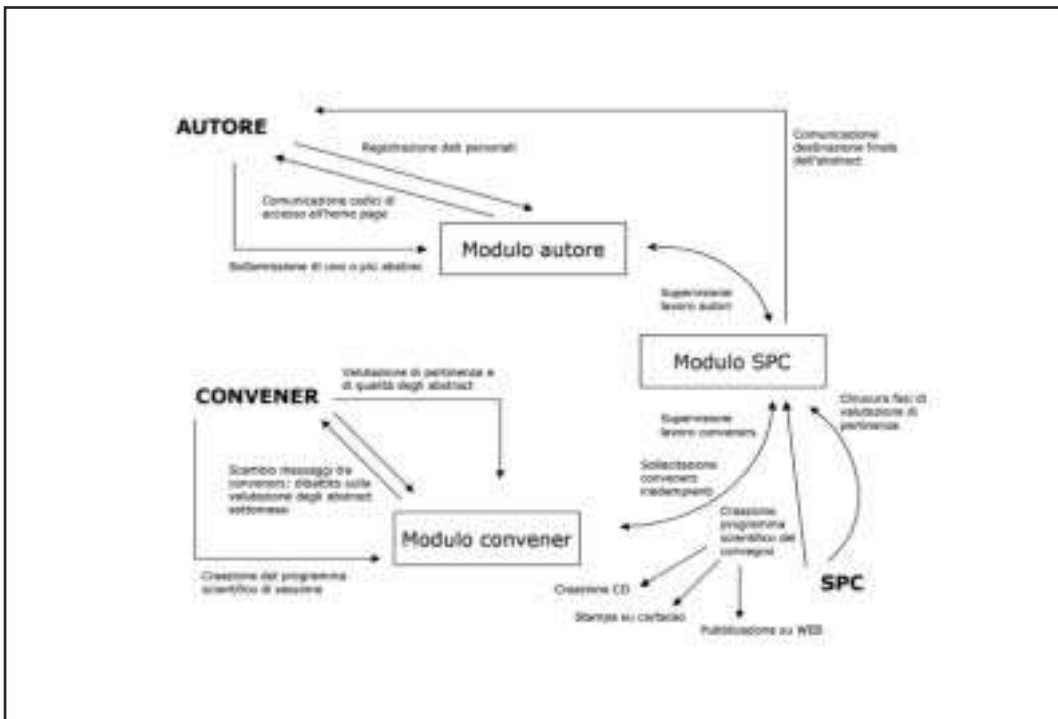
Una volta sottoposti, gli abstract vengono convogliati nella sessione indicata come prima opzione dal presenter. Il compito del gruppo di conveners responsabili di tale sessione consiste nell'effettuare una prima valutazione di pertinenza: gli abstract ritenuti fuori tema sono così ridirezionati alla sessione scelta come seconda opzione dall'autore. Se anche in seconda opzione non sono ritenuti pertinenti

vengono ridirezionati all'SPC, che si occuperà di trovar loro una giusta collocazione.

A questo punto i conveners effettuano la valutazione qualitativa degli abstract: decidono quali di essi sono da presentare oralmente, quali come poster e quali da rigettare. Ad ogni sessione viene preventivamente comunicato un massimo numero di esposizioni orali consentite, numero che vincolerà la costruzione del programma scientifico della sessione. Infine i conveners, una volta costituiti i due gruppi di presentazione degli abstract (orale e poster), definiscono l'ordine di esposizione con cui gli abstract saranno presentati.

Per facilitare l'intero compito dei conveners sono messe a loro disposizione alcune utili funzionalità: istruzioni per l'utilizzo del sito, elenco dei conveners della sessione (con relativi recapiti), elenco completo dei conveners e "message box".

Quest'ultimo strumento, simile ad una bacheca virtuale, consente di effettuare una vera e propria discussione di gruppo: ogni convener



Schema delle funzionalità del sistema ed interazione tra le tre tipologie di utenza

ha la possibilità di lasciare uno o più messaggi, per esprimere la propria opinione sui lavori sottomessi, messaggi che verranno visionati e controbattuti da tutti i conveners appartenenti alla stessa sessione.

Sottosistema riservato all'SPC

Il comitato scientifico ha il compito di monitorare l'andamento generale delle fasi di sottomissione e valutazione degli abstract, di chiudere la prima e seconda fase di valutazione di pertinenza, di fornire una giusta collocazione a quegli abstract ritenuti non pertinenti dalle sessioni scelte dall'autore, di monitorare il lavoro dei conveners (sollecitandoli nel caso si verificano inadempienze) e di monitorare in tempo reale lo stato di formazione dell'intero programma.

L'SPC, per definire il programma finale del convegno, controlla che i presenter degli abstract sottomessi e valutati positivamente dai conveners abbiano effettivamente presentato l'iscrizione al convegno. Il comitato, infine, partendo dalle sessioni formulate dai conveners, le colloca nelle giornate del convegno: scegliendo orari e aule a disposizione; una

volta definito il programma il comitato avverte gli autori sulla destinazione data all'abstract inviato.

Programma Scientifico del Convegno

Il programma scientifico verrà reso disponibile per la consultazione, nei seguenti supporti:

- CD-ROM con possibilità di effettuare ricerche automatiche dei lavori per parole chiave, autore;
- stampa su cartaceo della versione sintetica e di quella globale;
- su web.

Riteniamo che, tralasciando le caratteristiche specifiche proprie del trentaduesimo International Geological Congress, la struttura base del progetto (sottomissione di moduli, valutazione effettuata da gruppi di esperti attraverso la discussione di gruppo, supervisione da parte del comitato) possa essere generalizzabile a diverse tipologie di progetto, e, grazie alla modularità dei sottosistemi sviluppati, potrà essere facilmente riutilizzata in futuro.

I Dottorati di ricerca dell'Università di Padova

di Ferruccio Trofino

La proposta di un dottorato di ricerca deve sottostare a specifici vincoli posti dal MIUR e dall'ateneo che lo istituisce: il modulo di proposta è stato studiato per includere tutte le informazioni

Nell'Anno Accademico 2000/2001, l'Università degli Studi di Padova ha richiesto la collaborazione del CINECA per la realizzazione di un sistema informatico per la gestione dei dottorati di ricerca proposti dall'ateneo. Il sistema che ne è scaturito è stato in seguito utilizzato non solo per la gestione e per il monitoraggio dell'andamento dei dottorati di ricerca per l'A.A.2000/2001, ma anche per i due anni successivi. Preziosa è stata, nella fase di realizzazione e di perfezionamento del sistema, la collaborazione del personale del Servizio Formazione Post Lauream dell'ateneo insieme al quale sono stati individuati i moduli principali per la realizzazione di una appropriata gestione informatica dei progetti di dottorato.

Una proposta di dottorato di ricerca deve sottostare a vincoli dettati dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e ad altri specifici dell'ateneo che istituirà il dottorato. Al fine di rispettare tali vincoli, il modulo di proposta di un dottorato è stato studiato per includere tutte le informazioni necessarie ed in modo particolare quelle ritenute indispensabili per la definizione della proposta.

Proposta

L'iter obbligato per l'attivazione di ciascun dottorato di ricerca è il seguente:

ogni Professore di Ia e IIa fascia dell'ateneo ha la possibilità di accedere, entro i termini previsti per ciascun anno, alla compilazione del modulo telematico per la sottomissione di una proposta di dottorato. L'accessibilità al modulo viene consentita direttamente dal sito

riservato (comunemente nominato *Sito Docente*) che il MIUR, in collaborazione con il Consorzio, rende disponibile a ciascun docente delle Università italiane per la gestione della propria partecipazione ai progetti proposti dal Ministero e dagli atenei e alle attività di ricerca. Nel caso in cui la proposta che intende sottoporre per l'accettazione da parte dell'Ufficio preposto dell'ateneo non sia altro che un rinnovo di un dottorato già approvato negli anni precedenti, il candidato coordinatore ha la possibilità di accedere direttamente al modulo pre-compilato con i dati già introdotti nella proposta effettuata nel ciclo precedente, con la possibilità di modificarlo ed aggiornarlo.

Il coordinatore compila il modulo in tutte le sue parti specificando i criteri, le prospettive, il programma del corso, le motivazioni della proposta ecc. e scegliendo dall'archivio dei docenti universitari italiani (mantenuto dal MIUR in collaborazione con il CINECA) il collegio dei docenti del corso, specificando il tipo di attività che intende loro assegnare singolarmente nell'ambito del dottorato (attività didattica, di tutore, supervisore o correlatore o infine di coordinamento ed organizzazione).

Per giungere alla verifica finale e all'approvazione della proposta da parte del Servizio Formazione Post Lauream, ciascun membro del collegio dei docenti definito dal coordinatore deve, sempre per via telematica, accedendo attraverso il proprio Sito Docente, accettare la proposta di partecipazione al collegio e procedere inserendo i titoli delle proprie pubblicazioni (non precedenti i cinque anni) che ritiene rilevanti per il dottorato in esame (sele-

zionandoli, eventualmente, dal proprio insieme di pubblicazioni già caricato in precedenza nell'archivio MIUR a seguito della partecipazione ad altri progetti).

Con l'accettazione da parte di tutti i componenti del collegio dei docenti, la proposta viene passata all'ufficio dell'ateneo per essere valutata ed approvata

Una volta accettata la proposta, al coordinatore è richiesta la compilazione di un modulo per la *Pubblicazione del Bando* in cui i dati raccolti devono essere adeguati nella sostanza e nella forma alle esigenze dell'ufficio dell'ateneo e conformi alle delibere del Senato Accademico e ai decreti del MIUR che prevede che le Università disciplinino con proprio regolamento l'istituzione dei corsi di dottorato, le modalità di accesso e di conseguimento del titolo, gli obiettivi formativi ed il relativo programma di studi, la durata, il contributo per l'accesso e la frequenza, le modalità di conferimento e l'importo delle borse di studio, nonché le convenzioni con soggetti pubblici e privati, in conformità ai criteri generali ed ai requisiti di idoneità delle sedi determinati con decreto del Ministro.

I dati raccolti nel modulo per la Pubblicazione del Bando, comprendenti il riepilogo di tutte le informazioni relative al corso, vengono in ultimo composti insieme alla parte normativa, in modo da costituire il Bando pubblicabile dall'ateneo sia per via telematica che cartacea. Insieme al Bando, il sistema consente all'Ufficio di elaborare il Decreto per la costituzione della commissione giudicatrice per il concorso di ammissione al dottorato di ricerca, insieme alle stampe riepilogative ed alle etichette che serviranno all'Ufficio dei Dottorati per le comunicazioni ai singoli membri delle commissioni.

La corretta compilazione e l'integrità dei dati all'interno dei moduli vengono verificate all'atto della loro sottomissione finale al sistema. In questo modo la correzione degli errori di compilazione che non consentirebbero di procedere alle fasi successive, viene subito richiesta al responsabile della compila-

zione, senza introdurre ritardi dovuti a verifiche successive.

Quello descritto fino a questo punto è l'insieme delle procedure realizzate per l'attivazione dei corsi di dottorato di ricerca degli ultimi tre anni, ma la vita di ciascun corso di dottorato di ricerca ha una durata minima dai tre ai quattro anni. Per queste ragioni è stato necessario sviluppare altre procedure per la gestione e per il monitoraggio dei corsi di dottorato nel corso della loro vita. Le procedure realizzate al fine di questo monitoraggio sono:

Relazione delle Attività

Ogni anno, per ciascuna proposta approvata ovvero per ogni corso effettivamente attivato, al relativo coordinatore viene richiesta la compilazione di un modulo con la 'Relazione delle Attività svolte durante l'anno nell'ambito del dottorato.

Tale modulo, ovviamente, viene reso disponibile pre-compilato con i dati ricavabili dai moduli utilizzati per la sottomissione della proposta.

Commissione d'Esame Finale

L'ultimo compito affidato al coordinatore è quello di compilare il modulo per la costituzione della Commissione d'Esame Finale, i cui membri (effettivi e supplenti) possono essere da lui scelti tra i docenti italiani oppure docenti stranieri o esperti da lui segnalati. Dall'insieme dei dati raccolti da ogni coordinatore, l'Ufficio può ottenere dal sistema un report di tutti i dati, il decreto di istituzione per ciascuna commissione con l'indicazione dei dati salienti del dottorato, della commissione ecc al fine della sua emanazione.

L'esperienza positiva derivata dall'informatizzazione delle procedure per l'attivazione dei corsi di dottorato di ricerca ha portato, per questo anno accademico, l'Università di Padova a sperimentare l'informatizzazione anche per l'attivazione dei corsi di Master di primo e secondo livello con procedure analoghe ma con modelli e informazioni studiati appositamente per i Master.

*La corretta
compilazione
e l'integrità
dei dati
all'interno dei
moduli vengono
verificate all'atto
della loro
sottomissione
finale al sistema*

Servizi a valore aggiunto

Abbinando le competenze acquisite in oltre trent'anni di attività nella ricerca e nello sviluppo di nuove tecnologie all'approfondita conoscenza delle problematiche delle amministrazioni universitarie, il Consorzio è in grado oggi di rispondere con soluzioni tecnologiche avanzate alle esigenze degli atenei in diversi ambiti delle proprie attività organizzative, attuando quell'attività di trasferimento tecnologico che rientra tra i compiti istituzionali del Consorzio fin dalla sua costituzione. Ai servizi descritti nelle pagine precedenti, realizzati a supporto delle attività gestionali e amministrative degli atenei, infatti, si affiancano alcuni servizi a valore aggiunto volti a sostenere la definizione dei processi organizzativi di ateneo, all'automazione e alla razionalizzazione dei processi stessi, oltre che alla loro delocalizzazione.

I servizi realizzati sono di diversa natura, e rispondono a diverse esigenze degli atenei, ma sono tutti accomunati da due elementi, alla base di tutti i progetti realizzati dal CINECA: l'utilizzo di Internet e la garanzia del mantenimento dei più elevati standard di sicurezza, sia nelle comunicazioni tramite la rete, sia nell'infrastruttura tecnologica.

Da diversi anni il Consorzio si occupa delle attività connesse alla progettazione, realizzazione, manutenzione e hosting di portali di strutture organizzative complesse, tramite l'integrazione di diverse tecnologie proprietarie. Nello sviluppo dei progetti vengono affrontate le problematiche connesse al controllo e alla sicurezza, all'attività di lavoro cooperativo, alla gestione delle informazioni

tramite strumenti di content management, nonché alla delocalizzazione dell'aggiornamento e della pubblicazione delle informazioni stesse in rete.

La formazione a distanza vede il Consorzio impegnato nella ricerca e nella sperimentazione di soluzioni avanzate, con l'obiettivo di mettere a disposizione delle Università l'infrastruttura tecnologica e il supporto qualificato del personale del CINECA, in grado di integrare la tecnologia con gli strumenti della comunicazione multimediale.

Hermes, il servizio di posta elettronica sicura, è stato sviluppato dal Consorzio con l'obiettivo di offrire alle Università una piattaforma di "messaging" completa, aperta e integrabile con le più moderne tecnologie, che rispondesse in primo luogo alle specifiche esigenze degli atenei, che fosse di semplice gestione, e garantisse nel contempo il mantenimento dei più elevati standard di sicurezza.

Altri servizi a valore aggiunto riguardano la realizzazione e la gestione dell'infrastruttura hardware e software alla base di AlmaLaurea e l'implementazione di un sistema di gestione per la qualità nella didattica di livello universitario. Un ultimo accenno va fatto alla costante attenzione posta da sempre alle problematiche della sicurezza informatica, che si traduce, oggi, nella prestazione di consulenze specialistiche agli atenei per la valutazione del livello di sicurezza delle infrastrutture esistenti, la progettazione e implementazione di nuove infrastrutture, l'aggiornamento e la formazione del personale addetto al mantenimento della sicurezza presso gli atenei.

I Portali d'ateneo

di Camilla Cuppini*, Sarah Nascetti*, Salvatore Rago

*Interactive Marketing

Chiunque abbia avuto contatti con l'Università sa quanto siano importanti le bacheche che, anno dopo anno, arredano i corridoi di qualsiasi ambiente accademico. Ci sono quelle ufficiali che raccolgono moduli, avvisi di scadenze o bandi, quelle dei docenti con le date degli appelli, voti d'esame e programmi dei corsi ed infine quelle degli studenti, foglietti che propongono eventi, la vendita di un libro o la richiesta di un posto-letto. Questa montagna di carta racconta la vita di una piccola e complessa città in cui non sempre è facile orientarsi e usufruire di tutte le opportunità offerte.

Immaginiamo di poter inserire tutte le informazioni e i servizi messi a disposizione dall'Università in un immenso contenitore suddiviso in sezioni: potremmo avere lo spazio per i moduli di iscrizione, gli orari degli uffici, l'elenco dei corsi di laurea e così via. Il portale d'ateneo risponde proprio a questa esigenza: ordinare tutte le informazioni e i servizi relativi al mondo universitario e renderli facilmente accessibili a chiunque.

Sebbene ogni portale sembri avere delle proprietà tali da impedirne la classificazione in un'unica tipologia, l'elemento unificante è proprio la finalità: offrire un punto di partenza per la navigazione ad un numero di utenti il più vasto e il più differenziato possibile e mettere a disposizione di ognuno i servizi e le informazioni più confacenti.

Il Portale universitario soddisfa le richieste di un target di utenza molto eterogeneo. Deve

tenere conto, ad esempio, delle necessità dei giovani che si avvicinano per la prima volta al mondo dell'Università, degli studenti già iscritti, dei docenti e dei ricercatori.

Nello stesso tempo, il portale d'ateneo svolge la funzione di polo di attrazione per quei centri universitari che spesso sono sparsi su un vasto territorio. L'Università è infatti una grande realtà istituzionale e culturale composta di segreterie, biblioteche, istituti, dipartimenti, centri servizi, ecc. i quali, pur godendo di una certa autonomia, trovano nell'ateneo il loro indirizzo ed il loro coordinamento.

La qualità e l'aggiornabilità delle informazioni così come la loro disponibilità 24 ore su 24 sul portale rendono necessaria un'assistenza informatica senza limiti temporali e la salvaguardia del contenuto informativo. Questi sono solo alcuni dei fattori critici che fanno di un portale d'ateneo un prodotto molto articolato la cui realizzazione e gestione richiede un alto livello di esperienza e know-how.

L'esperienza del CINECA

La complessità di un portale d'ateneo necessita di tutta la competenza che il CINECA ha maturato nel corso di 30 anni di collaborazione con il mondo accademico al quale ha fornito vari servizi.

Dal 1995 (anno di inizio del progetto del Portale FarmaNet) ad oggi, il Consorzio ha raggiunto una notevole esperienza nella conduzione e realizzazione di siti e portali Internet per medie e grandi organizzazioni.

La qualità e l'aggiornabilità delle informazioni pubblicate sul portale, così come la loro disponibilità 24 ore su 24, rendono necessaria un'assistenza informatica senza limiti temporali e la salvaguardia del contenuto informativo

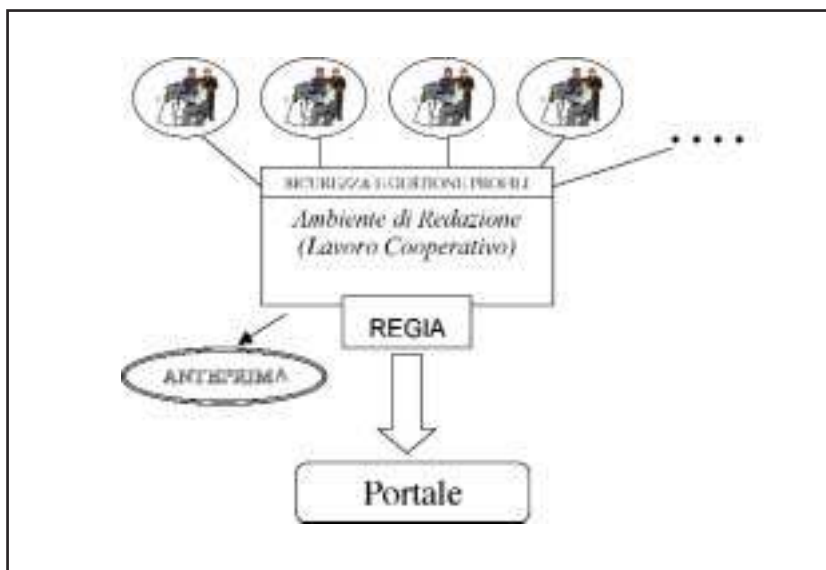


Illustrazione del processo in base al quale vengono organizzate le attività di sviluppo e mantenimento del portale

Il progetto di portale condotto e gestito per conto del Ministero della Giustizia (<http://www.giustizia.it>), pubblicato nel 1997, rappresenta ad oggi uno dei più rilevanti. In anni più recenti si sono affiancati altri siti e portali non commerciali. Fra questi i più importanti, in ordine di tempo, sono Normeinrete (il portale per l'accesso unificato alla normativa nazionale, locale ed Europea) il portale del Ministero degli Esteri ed EINS, il portale del Consorzio Europeo (European Information Network Services) coordinato dalla British Library. In ambito accademico, infine, citiamo i portali dell'Università di Padova e di Ferrara.

Tecnologie, servizi e gestione del lavoro

Le competenze che il CINECA ha maturato nel corso degli anni è sfociata nella creazione di prodotti tecnologici che, oltre a consentire l'interfacciamento con sistemi informatici pre-esistenti, sono specificamente concepiti per supportare tutte le attività di progettazione, realizzazione, nonché di mantenimento di un portale. In particolare le tecnologie implementate sono:

- **Ianus**, suite di programmi per le problematiche connesse al controllo e alla sicurezza del portale da attacchi di diversa natura;
- **BackStage Director**, strumento di content management (descritto in un articolo pubblicato sul numero 40 di "Notizie dal CINECA");
- alcuni prodotti atti a facilitare le attività di lavoro cooperativo, di aggiornamento (Area di Lavoro Cooperativo, Redazione Distribuita, ecc) e di pubblicazione del materiale sul portale;
- **Diogene**, la tecnologia sulla quale sono basati i nostri motori di ricerca multisito (con motore Fulcrum e/o Oracle).

Inoltre, avvalendosi di collaborazioni esterne con partner scelti, il CINECA è in grado di occuparsi di tutti gli aspetti legati alla comunicazione, alla presentazione grafica e alla progettazione delle strutture di navigazione.

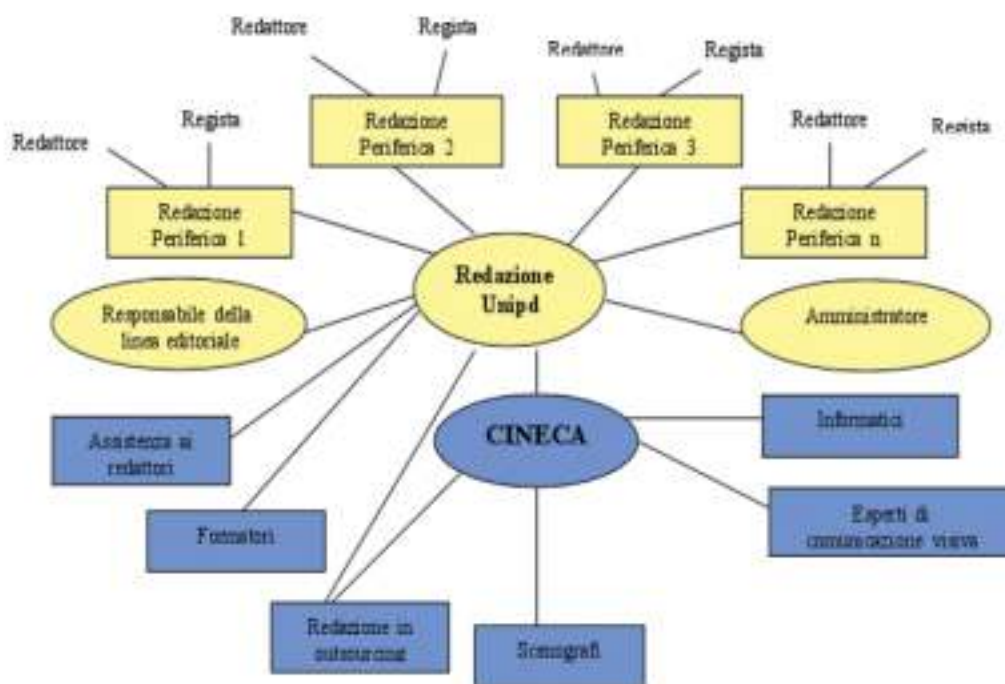
Fra tutti i prodotti sviluppati dal Consorzio, BackStage Director (BS-D), software per il Content Management, è il principale mezzo di produzione e gestione dei portali.

Tra le molte qualità del prodotto vi è la possibilità di intervenire su contenuti e presentazione grafica in modo completamente indipendente l'uno dall'altro, facilitando così la gestione e l'aggiornamento di portali che offrono grandi quantità di informazioni.

Il modello BS-D permette infatti ai responsabili dei contenuti di preoccuparsi solo di questi e non del modo in cui essi verranno presentati.

Le loro competenze in ambito di web editing e web design non dovranno essere di conseguenza particolarmente elevate e il loro numero, in fase di mantenimento del portale, sarà ridotto.

Naturalmente, questo risparmio di risorse si ottiene grazie ad un maggior sforzo compiuto



La realizzazione del sito dell'Università di Padova. In giallo, i compiti della redazione dell'Università. In azzurro, lo schema dei servizi e dei prodotti offerti dal CINECA

nella fase di realizzazione della presentazione grafica, con la differenza che in questo caso siamo in presenza di uno sforzo una tantum. Addentrando più nello specifico, l'ambiente di redazione generalmente chiamato BackStage Director consente di accedere in un'unica schermata a due aree di lavoro: quella più tecnica e più strettamente legata al content management (area di produzione) e quella di gestione del lavoro e comunicazione tra gli addetti (area studio).

Quest'ultima, detta anche area di lavoro cooperativo, permette al committente, ovvero all'ateneo stesso, di tenere sotto controllo tutte le fasi di sviluppo del progetto, di partecipare in maniera attiva alla realizzazione del portale e di acquisire sul campo la familiarità con gli strumenti di lavoro che saranno poi essenziali per la gestione in modalità autonoma del portale stesso.

Il lavoro è strutturato in due fasi principali: nell'Ambiente di Redazione il team del portale, coordinato dal regista che decide "chi fa cosa", appronta il materiale e lo verifica nella versione *off line* grazie alla funzione "Anteprima". Approvato il tutto, avviene la pubblicazione on line del portale. Questo tipo di organizzazione del lavoro viene adottata anche nella successiva fase di mantenimento e gestione.

La flessibilità dell'offerta CINECA: l'esperienza di Padova e di Ferrara

Il ventaglio di prodotti e servizi a disposizione di ogni singola Università può essere molto ampio e facilmente modulabile in base alle diverse esigenze.

Ovviamente le forme di offerta variano in base alla quantità dei servizi proposti. Partendo dal minimo previsto, ovvero l'utilizzo dell'infrastruttura tecnologica del Consorzio, si può arrivare all'offerta massima che, oltre alla tecnologia, comprende la progettazione e la realizzazione del portale più i servizi di hosting e housing.

Recentemente sono stati realizzati due portali d'ateneo che costituiscono un esempio calzante della flessibilità dei servizi che il Consorzio è in grado di offrire: si tratta del portale dell'Università di Ferrara e di quello dell'Università di Padova. Abbiamo chiesto ai responsabili dei progetti presso le Università di raccontarci l'esperienza dal loro punto di vista. Le ragioni che hanno portato alla scelta delle tecnologie del CINECA, ed i risultati conseguiti sono descritti nelle pagine seguenti.

Per ulteriori informazioni:

http://www.cineca.it/sis_info/indexbsd.html
infogad@cineca.it

Il portale dell'Università di Padova

L'Università di Padova

Fiorenza Campelli

Responsabile Sito web e Pubbliche relazioni dell'Università degli Studi di Padova

L'esperienza della realizzazione e della manutenzione evolutiva del portale dell'Università di Padova rappresenta un caso in cui il CINECA ha offerto al cliente il massimo possibile: tecnologia, nuova grafica, ampliamento dei servizi, attività redazionale, aggiornamento del sito e formazione dello staff universitario ad esso dedicato.

Il progetto è stato avviato all'inizio di giugno 2001 e la presentazione ufficiale del sito alla stampa ha avuto luogo a Padova il 7 maggio 2002.

Il successo del sito sta ripagando sia gli ambienti dell'Università sia il "Team Portali" del CINECA delle energie spese nell'intenso lavoro svolto in stretta collaborazione: analizzando, ad esempio, il periodo che va da martedì 1 a martedì 15 del mese di ottobre 2002, la media giornaliera di richieste soddisfatte è stata 791.604.

La creazione della nuova versione del sito ha coinvolto attivamente il CINECA che, grazie anche alla sua rete di collaboratori esterni, si è assunto la responsabilità di fornirci:

- **tecnologia:** assistenza in merito alla scelta della piattaforma e agli aspetti di sicurezza, strumenti di Back Office, ovvero prodotti e tecnologie per il lavoro cooperativo, la redazione distribuita, il content management, gli strumenti di pubblicazione e manutenzione remota, gli strumenti di monitoraggio.
- **grafica:** esame del target e della struttura di navigazione per l'elaborazione e la realizzazione di un nuovo layout grafico, particolarmente attento anche agli aspetti riguardanti l'accessibilità.
- **redazione:** revisione linguistica e gestione dei contenuti attraverso la predisposizione di un sito redazionale. In particolare, importazione dei contenuti dal vecchio sito e caricamento nel nuovo attraverso l'uso di BS-D.

A questo primo periodo, in cui il CINECA ci ha affiancato su tutte le attività, è seguito lo svolgimento delle due fasi più importanti e caratterizzanti del progetto: l'attivazione della redazione distribuita e, soprattutto, la formazione del nostro staff.

Le persone coinvolte nella progettazione, realizzazione, manutenzione e aggiornamento del sito, infatti, sono molte e situate in luoghi diversi ma hanno come comune denominatore la necessità di condividere materiale e idee riguardanti il sito e di attivarsi, possibilmente in tempo reale. Il sito redazionale è la sede virtuale degli "addetti ai lavori" il cui scopo, oltre ad agevolare gli aggiornamenti, è quello di permettere la realizzazione della redazione distribuita. Dopo un impatto iniziale in cui la redazione centrale è chiamata a svolgere la maggiore parte del lavoro, la creazione e la messa in opera delle redazioni periferiche dovrebbe snellire e semplificare le attività di gestione dei contenuti.



La fase di formazione del nostro team di Padova è tuttora in corso. L'obiettivo è quello di trasmettere al personale le conoscenze necessarie perché sia in grado di mantenere e aggiornare in modo totalmente indipendente dal CINECA tutte le attività riguardanti l'amministrazione del sito nonché la creazione e pubblicazione di nuove aree e contenuti. Il CINECA, oltre a un servizio didattico di tipo tradizionale, ci ha offerto anche una formazione interattiva on line, valida e "comoda", attraverso l'insieme di servizi chiamato Sinfodia.

Inoltre, è previsto che in tempi brevi, il nostro staff sia in grado di raggiungere la piena autonomia anche se, già oggi, appare già abbastanza autosufficiente.

Il CINECA non si è, quindi, limitato a fornire tecnologia e prodotti per la realizzazione e la gestione dei portali, ma ha messo a nostra disposizione un "prodotto" il cui valore è difficilmente quantificabile: ci ha consegnato un metodo di lavoro semplice, efficace, di qualità ed economico.

L'Università di Ferrara: un portale a misura di studente

Marta Bonatti, Segest, consulente della comunicazione di ateneo

Cesare Stefanelli, responsabile del progetto portale

Negli ultimi anni la comunicazione all'interno degli atenei italiani ha assunto un'importanza centrale, soprattutto quando riesce a essere rapida, efficace, incisiva. Per questo uno dei veicoli di informazione su cui si investe di più è il portale di ateneo, che si presta a questi obiettivi per alcune caratteristiche principali: è uno strumento molto utilizzato dai giovani, offre la possibilità di aggiornamento costante e di ottenere notizie e informazioni anche senza muoversi da casa o fare lunghe file agli sportelli.

Il nuovo portale dell'Università di Ferrara, rinnovato nell'architettura dei contenuti e nella veste grafica, è on line da fine giugno ed è stato realizzato con l'obiettivo specifico di rendere più semplice possibile l'accesso alle informazioni e ai servizi da parte di tutti i suoi possibili utenti. Per questo motivo le informazioni sono state organizzate e raggruppate in sei principali aree tematiche che dovrebbero soddisfare le esigenze e facilitare la navigazione delle diverse tipologie di utente identificate (le aree sono "Studenti", "Orientamento", "Ateneo", "Ricerca scientifica", "Visitatori", "Notizie ed Eventi").

Gli studenti sono il primo interlocutore a cui si rivolge il portale, dato che la maggior parte delle informazioni riguardano prima di tutto la loro vita quotidiana, le notizie sui corsi di laurea, i nuovi servizi e le possibilità offerte. Per questo, una volta entrati nell'area "Studenti" sono stati strutturati percorsi mirati, per lo studente che sta per iscriversi, per chi frequenta già l'Università, per i laureandi e per coloro che hanno già terminato gli studi e sono incerti se continuare a studiare o affacciarsi al mondo del lavoro.

La sezione "Orientamento" contiene tutte le informazioni per facilitare il contatto tra il mondo universitario e gli studenti di scuola superiore. In "Ateneo" viene presentata tutta l'architettura e l'organizzazione dell'Università di Ferrara: al termine del progetto ogni ufficio sarà on line, con telefono, e-mail e orari di apertura, nonché documenti e moduli scaricabili con un semplice click. È un importante passo in avanti verso la trasparenza nell'organizzazione degli uffici e la semplificazione amministrativa. La "Ricerca scientifica" è un ampio contenitore per tutti i docenti, i ricercatori e gli studenti interessati a questo campo. "Notizie ed eventi" si caratterizza invece come la sezione aggiornata quotidianamente dall'Ufficio stampa e pubbliche relazioni dell'ateneo e offre un panorama degli avvenimenti interni all'Università. Infine abbiamo l'area "Visitatori", una presentazione della città di Ferrara, del patrimonio storico e artistico del territorio, nonché dell'ateneo.

Poiché l'utilità e l'efficacia della comunicazione tramite portale è direttamente proporziona-

Il portale dell'Università di Ferrara

le all'aggiornamento delle informazioni, la più importante scelta strategica è stata quella di basare tutto il progetto su un sistema di Content Management, in particolare BackStage Director (BS-D) del CINECA.

BS-D ha permesso di sostituire l'idea del singolo ufficio incaricato di rincorrere notizie e aggiornamenti con quella di una redazione distribuita in cui ogni ufficio è un redattore autonomo e responsabile dell'aggiornamento delle informazioni di sua competenza.

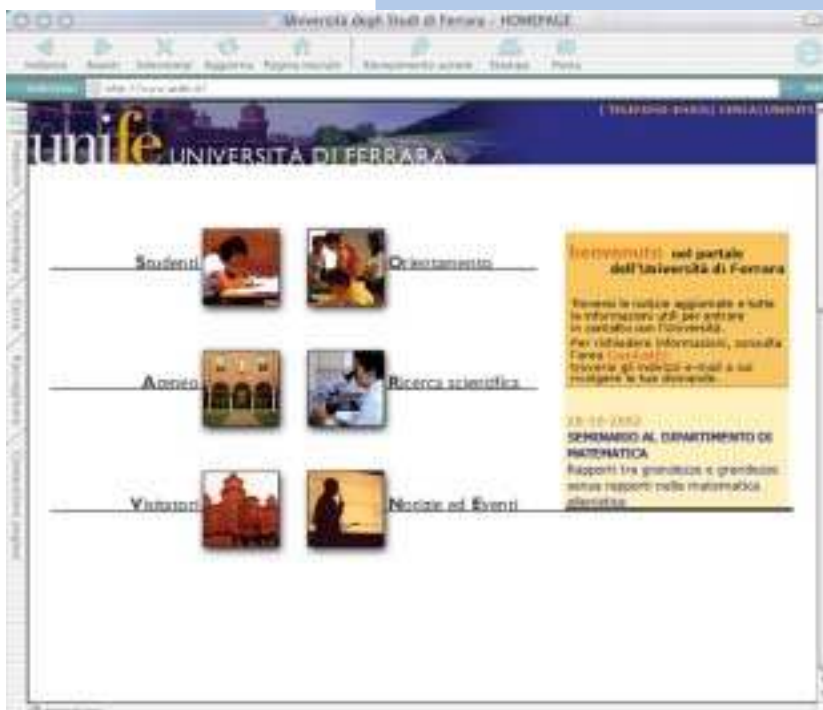
I primi uffici che hanno iniziato la sperimentazione della gestione delegata dei contenuti tramite BS-D sono state le segreterie amministrative, ovvero l'interfaccia principale di relazione con gli studenti. È una scelta che va progressivamente a configurare lo scenario delle segreterie virtuali, quando tutte le pratiche burocratiche e amministrative saranno realizzate attraverso il portale, da casa o da qualunque postazione collegata alla rete Internet. È in corso anche il graduale passaggio verso la tecnologia BS-D di tutti altri uffici dell'ateneo, delle facoltà e dei dipartimenti.

BackStage Director è la piattaforma selezionata dall'Università di Ferrara non solo per lo sviluppo del portale, ma anche per altri importanti servizi progettati e in corso di realizzazione. È il caso del *Diploma Supplement*, ovvero il documento che ogni Università italiana, come richiesto dal Ministero dell'Istruzione, dovrà fornire ai laureati di molti corsi di laurea per certificare il percorso di studi seguito. A questo fine l'ateneo di Ferrara ha scelto di delegare ai singoli docenti l'inserimento del programma dei corsi, i crediti, i laboratori e tutto quanto coinvolge la formazione degli studenti. Questa scelta, che sembra essere l'unica per garantire il costante aggiornamento delle informazioni richieste, è stata resa possibile dalle caratteristiche di scalabilità, affidabilità, sicurezza e interoperabilità di BS-D. Infatti, tutti i docenti dei più di mille insegnamenti dell'Università di Ferrara interessati al progetto Diploma Supplement saranno dei redattori BS-D, autenticati tramite una personale username/password memorizzata nel server LDAP di ateneo. Vale la pena di notare che

questa stessa username/password (single sign-on) permette l'accesso a tutti gli altri servizi web di ateneo, come la posta elettronica e la gestione delle liste di esame.

Oltre a rappresentare la piattaforma di supporto del servizio Diploma Supplement, BS-D sarà alla base dello sviluppo dei nuovi servizi in corso di realizzazione e integrazione sul portale. In particolare, ogni docente potrà comporre una propria pagina personale in cui presentare il proprio curriculum, le pubblicazioni, gli insegnamenti e i propri riferimenti (indirizzo, telefono, e-mail). Un progetto ambizioso, che si prevede di completare nei prossimi mesi.

Nel corso di tutti questi progetti BS-D si è dimostrato un prodotto solido e affidabile. L'efficacia e la sollecitudine degli interventi dei tecnici del CINECA sulla tecnologia BS-D, necessari per gli adattamenti alla realtà tecnologica dell'ateneo ferrarese, hanno permesso di sviluppare dei servizi ad altissimo valore aggiunto con un limitato dispendio di energie.



L'e-Learning a supporto delle attività didattiche degli atenei

di Franca Fiumana, Mauro Morsiani, Eugenia Rinaldi

L'e-learning, inteso come insieme di metodi e tecnologie orientati all'erogazione a distanza di contenuti formativi e di gestione dell'interazione docenti-studenti mediante l'utilizzo degli strumenti informatici, e in particolare sull'uso della rete, rappresenta senza dubbio uno dei settori maggiormente in espansione, sia nell'ambito dell'Information Technology (per quanto riguarda prodotti, servizi e contenuti formativi specifici del settore), sia della ricerca nell'ambito della didattica (per quanto riguarda le strategie di comunicazione e interazione, e la produzione di schemi e contenuti in senso lato).

La formazione a distanza si propone come

strumento a supporto delle attività di didattica degli enti che si occupano di erogazione di corsi agli studenti, Università, enti di formazione, inoltre riguarda anche il mondo aziendale, a supporto delle attività di formazione continua del personale.

Esistono diverse modalità di fruizione di contenuti in e-learning, che vanno dalla formazione self-paced o asincrona, dove lo studente fruisce dei contenuti in maniera autonoma, rispettando l'ordine propedeutico dei moduli e dei test di valutazione previsto dal docente, alla formazione collaborativa interattiva, dove, oltre ai contenuti asincroni, vengono messi a disposizione degli strumenti di colla-

La formazione a distanza si propone come strumento a supporto delle attività di didattica delle Università e degli enti di formazione, ma riguarda anche il mondo aziendale, a supporto delle attività di formazione continua del personale

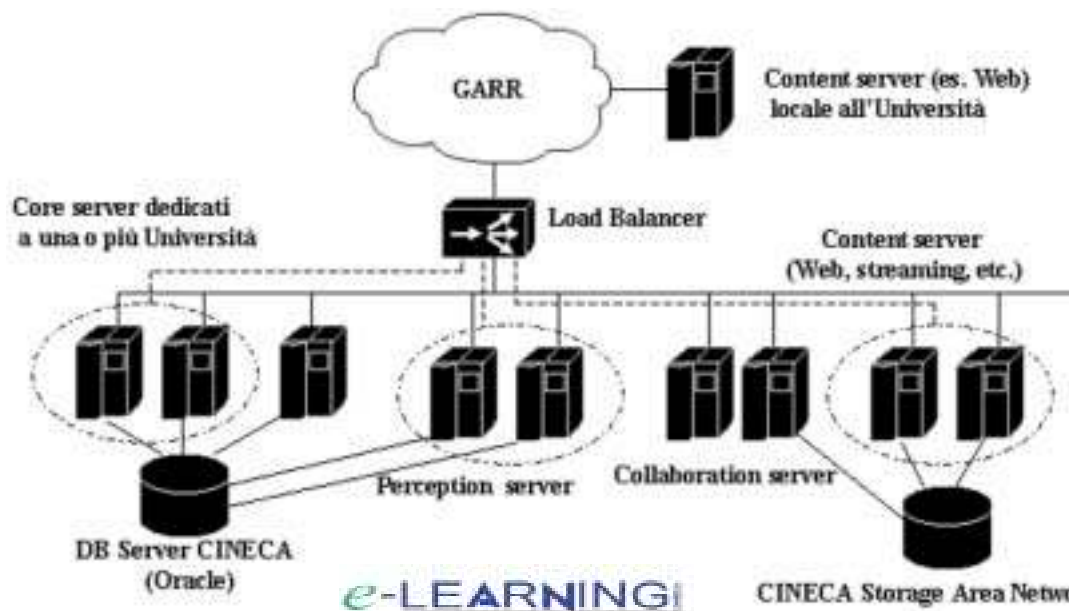
LearningSpace: la configurazione dell'infrastruttura al CINECA

IBM LearningSpace è un Learning Management System dotato di due interfacce web based, una predisposta per l'accesso ai contenuti da parte degli studenti, e una dedicata alla redazione dei corsi da parte dei docenti.

L'interfaccia riservata agli studenti permette il tracking dei progressi condotti dagli studenti stessi in termini di fruizione dei contenuti dei corsi, e di partecipazione alle varie attività correlate (test, questionari e relativi risultati, forum, chat, sessioni interattive).

Per quanto riguarda invece l'attività di redazione dei contenuti, LearningSpace si rivela estremamente flessibile nella gestione di molteplici formati di file, permettendo inoltre l'interfacciamento a content server esterni. Contempla inoltre la costruzione di corsi, test e questionari conformi agli standard AICC e SCORM.

Le attività di collaborazione interattiva di LearningSpace sono implementate mediante la componente SameTime, che permette la gestione di chat, forum e sessioni interattive in real-time (classi virtuali) mediante strumenti di audio/videoconferenza, whiteboard, condivisione e controllo remoto di applicazioni desktop.



borazione e comunicazione diretta fra studenti e docenti (come forum e chat) fino ad arrivare a forme di collaborazione real-time fra docente e studenti mediante strumenti di interazione diretta (come audio o videoconferenza, lavagne elettroniche, instant messaging) che permettono la costituzione di vere e proprie classi virtuali e di momenti di aggregazione.

Ciascuno di questi metodi risulta ovviamente applicabile in funzione degli obiettivi formativi perseguiti e a seconda dei contesti tecnologici disponibili.

I metodi e gli strumenti per l'erogazione di contenuti in e-learning risultano di estremo interesse per la formazione in ambito aziendale ed anche in ambito universitario, intendendo per quest'ultimo sia la ricerca e lo studio delle metodologie di e-learning in quanto tali, sia la loro applicazione come supporto alla didattica in aula, sia per l'erogazione di contenuti e corsi a studenti fuori sede, part-time o lavoratori.

In questo senso, numerose sono le esperienze condotte da istituzioni quali il Politecnico di Milano o la Bocconi, orientate all'erogazione di interi corsi in modalità "formazione a

distanza", o da singole Università (come ad esempio Padova) che, mediante i finanziamenti CampusOne, perseguono la ricerca su prodotti, servizi e metodologie, oltre al supporto alla didattica in aula.

E-learning, l'esperienza del CINECA

Il CINECA, nella sua funzione istituzionale di centro di competenze per il trasferimento tecnologico a Università, Enti Pubblici e aziende, ha condotto studi e sperimentazioni su numerosi prodotti, servizi e tecnologie per il supporto alla didattica a distanza.

Sono state condotte prove di strumenti e piattaforme di redazione ed erogazione di contenuti formativi a distanza, e sulla redazione e sul supporto alla produzione di contenuti specifici per tali piattaforme, inoltre sono stati sperimentati gli strumenti della comunicazione multimediale a supporto delle attività di didattica: apparati e sistemi di videoconferenza, di distribuzione di flussi audio/video (streaming) e di elaborazione di filmati e altri contenuti multimediali.

Alcune di queste sperimentazioni sono state condotte in collaborazione con numerose Università (in ordine temporale, Venezia, Ancona, Trieste, Padova, Udine, Modena e

Firenze); in particolare, i docenti di alcune Università (Modena, Udine e Venezia) hanno avuto modo di valutare e sperimentare l'erogazione di contenuti in e-learning ai propri studenti mediante l'infrastruttura del Consorzio.

Le piattaforme attualmente utilizzate al CINECA per l'erogazione di contenuti in e-learning (Learning Management System, LMS) sono:

- Sinfodia, un prodotto realizzato in-house, basato sulla consolidata tecnologia BackStage Director, che si presta all'erogazione di contenuti Web in modalità asincrona;
- LearningSpace, prodotto realizzato da IBM/Lotus, attualmente giunto alla versione 5, che comprende anche le funzionalità di collaborazione sincrona.

Oltre alla sperimentazione in collaborazione con le Università, sono stati condotti progetti per l'erogazione di corsi di formazione a distanza per il Ministero della Giustizia, e con enti di formazione professionale, ad esempio per la realizzazione di una community virtuale in campo ICT che sostenga l'ingresso e la permanenza delle donne nel mercato del lavoro (progetto GILANIA), o con la realizzazione di un corso specialistico sulla Network Security.

I servizi CINECA per l'e-learning nelle Università

Il Consorzio, nella sua funzione di centro servizi in grado di fornire soluzioni ad elevato grado di affidabilità, scalabilità e sicurezza, e stimolato dalla richiesta di atenei come quello di Padova, che intendono offrire ai propri studenti contenuti e corsi in e-learning a complemento della didattica tradizionale, ha deciso di realizzare un'infrastruttura di qualità per l'erogazione di servizi per la formazione a distanza, implementandone la gestione in termini di



sistemi e applicativi, e offrendo in opzione anche diversi servizi a valore aggiunto.

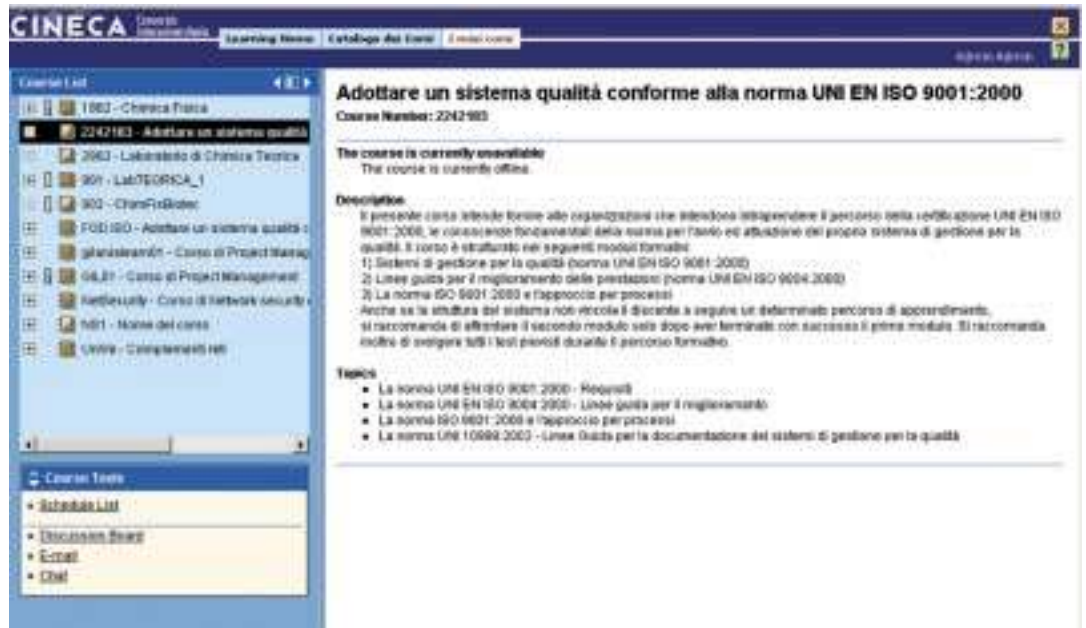
L'infrastruttura si basa su piattaforme hardware ad alta disponibilità, sul Learning Management System (LMS) IBM LearningSpace, su un servizio per la distribuzione dei contenuti di tipo web e streaming, e su un servizio opzionale di gestione di test, questionari e feedback, basato su QuestionMark Perception.

La scelta della piattaforma di LMS è caduta su LearningSpace in quanto sistema fra i più completi sul mercato, sperimentato con successo da diverse Università. L'infrastruttura di e-learning per le Università comprende i seguenti moduli di base:

- IBM LearningSpace, moduli core e collaboration, con back-end su DB Oracle;
- server dei contenuti (web content) che utilizza la Storage Area Network del CINECA.

L'architettura dell'installazione del CINECA è rapidamente scalabile rispetto al numero degli studenti e di corsi, e fault tolerant rispetto ad eventuali problemi hardware.

Tali obiettivi sono conseguiti mediante la replicazione dei moduli Core e Collaboration di IBM LearningSpace su più sistemi concorrenti e l'utilizzo del DB Oracle CINECA in modalità High Availability (HA).



L'infrastruttura è dimensionata per l'erogazione di un servizio a tariffe particolarmente vantaggiose a tutte le Università che lo richiedessero, anche in virtù delle evidenti economie di scala

Il server dei contenuti è ospitato su macchine in HA con spazio disco ricavato nella Storage Area Network del CINECA, in modo da garantire uno storage facilmente espandibile e in particolare in grado di essere facilmente modulato rispetto alle esigenze dell'ateneo.

L'architettura è modulare, basata essenzialmente su building block omogenei che possono essere aggiunti seguendo la crescita delle richieste di servizio. Risultano evidenti le economie di scala rese possibili dall'utilizzo delle infrastrutture e delle competenze presenti al Consorzio nell'ambito della gestione di servizi.

Per quanto riguarda invece la gamma dei servizi opzionali, essi comprendono:

- personalizzazioni della piattaforma per l'ateneo (interfaccia, sistema di amministrazione, reportistica);
- streaming live, on-demand, codifica di filmati, post-produzione e sincronizzazione di slide;
- inserimento di contenuti nella piattaforma;
- realizzazione di interfacce ad hoc per la presentazione dei contenuti;
- formazione del personale sull'utilizzo della piattaforma;
- Content Delivery Network basata sul servizio Akamai per contenuti web e streaming;
- Content Management System di agevole utilizzo, compatibile con gli standard AICC e SCORM (a questo scopo sono in

corso di valutazione i prodotti GiuntiLabs LearnExact Packager e IBM Knowledge Producer).

La tariffazione relativa al servizio proposto alle Università consorziate prevede che il CINECA si faccia carico delle componenti di costo relative all'investimento in termini di hardware, software e risorse umane, richiedendo alle Università stesse un contributo per la copertura delle spese di gestione e manutenzione del servizio medesimo e sul costo delle licenze software.

Restano pertanto a carico delle Università consorziate che aderiranno al servizio i costi di manutenzione (hardware e licenze software), del personale necessario alla gestione e manutenzione del servizio e della relativa assistenza (NOC e assistenza di secondo livello sui software applicativi).

L'infrastruttura è però dimensionata per l'erogazione di un servizio a tariffe particolarmente vantaggiose a tutte le Università che lo richiedessero, anche in virtù delle evidenti economie di scala, in particolare trattandosi di una soluzione di elevata qualità e con caratteristiche di HA, che obbligherebbe quindi un notevole investimento iniziale se basato su soluzioni in house.

Per ulteriori informazioni:
multimedia@ceneca.it

AlmaLaurea

di Laura Setti

Dai primi anni Novanta, AlmaLaurea interviene in una delle questioni più delicate della nostra società: il rapporto tra Università e mondo del lavoro. Quale relazione esiste tra famiglia di origine e riuscita negli studi e nel lavoro? Come potrebbero le Università svolgere un migliore servizio per le aziende e per i giovani?

In risposta a questi interrogativi l'Osservatorio Statistico dell'Università di Bologna ha realizzato per la prima volta nel 1994 uno studio sulla condizione dei laureati in Emilia Romagna, riuscendo a stabilire con le altre Università emiliane un rapporto di collaborazione che pian piano ha catalizzato l'attenzione di altre Università grandi e piccole sparse in tutta Italia.

Ad oggi, le Università che aderiscono ad AlmaLaurea sono 31, ed i laureati inseriti nelle banche dati nel solo ultimo anno sono quasi 75.000, pari al 60% della popolazione universitaria italiana.

Il Consorzio di Università AlmaLaurea cura annualmente la realizzazione di rapporti statistici di grande interesse: fonte tempestiva e affidabile utilizzata dalle Università, dal MIUR, dalle organizzazioni sociali e dalla stampa, per comprendere l'andamento nel tempo della condizione dei giovani laureati. I risultati sono gratuitamente consultabili in Internet.

L'attività del CINECA per AlmaLaurea

AlmaLaurea è approdata al CINECA alla fine del 1996, quando i servizi internet erano ancora agli albori. Questi sei anni di continuità di servizio si inseriscono in un pezzo di storia dell'informatica particolarmente ricco e innovativo: abbiamo iniziato con lo svi-

luppo quasi "artigianale" sia dell'interfaccia utente, che del server e abbiamo proseguito attraverso continui ampliamenti e innovazioni man mano che si affermavano nuovi standard tecnologici e comunicativi.

Ogni nuova realizzazione è stata fatta valorizzando il percorso già compiuto e tenendo conto delle necessità specifiche dei singoli atenei; si è ottenuta in questo modo una continuità di servizio che ha giovato sia agli atenei che alle aziende. Attraverso il sito Internet, infatti, le aziende possono selezionare i laureati che meglio corrispondono alle loro necessità; l'acquisizione dei nominativi è immediata sia per gli abbonati che per gli utenti saltuari che possono pagare con carta di credito.

Nel 2001, da una associazione di scuole medie superiori della provincia di Firenze è nata AlmaDiploma: la banca dati dei diplomati della scuola secondaria. Il legame strettissimo

I rapporti statistici curati da AlmaLaurea sono una fonte tempestiva e affidabile utilizzata dalle Università, dal MIUR, dalle organizzazioni sociali e dalla stampa



AlmaLaurea

Andrea Cammelli, direttore del consorzio AlmaLaurea

In un settore - quello della realizzazione di banche dati - sempre più frequentato, AlmaLaurea, fin dal suo esordio nel 1994, garantisce caratteristiche del tutto particolari; perché raccoglie la documentazione completa, attendibile, tempestiva ed aggiornabile riguardante tutti i laureati di tutte le Università associate. Gli atenei che aderendo spontaneamente al Consorzio ne sono diventati gli autentici protagonisti licenziano quasi il 60 per cento dei laureati italiani. D'altra parte, senza garantire standard qualitativamente elevati non si raggiungono gli obiettivi che AlmaLaurea si è data, che sono quelli di offrire tempestivamente e con continuità (caratteristiche assai rare nella tradizione nazionale) servizi essenziali ai giovani laureati, al mondo del lavoro e delle professioni, ad ognuna delle Università aderenti.

Tutto ciò è reso possibile grazie alla documentazione disponibile in AlmaLaurea che è di inusuale ricchezza. Si tratta di oltre 200 informazioni per ciascun laureato (in parte utilizzabili solo in forma aggregata per assicurare la dovuta riservatezza): dal voto di laurea al titolo e relatore della tesi, dagli studi compiuti all'estero alle esperienze lavorative avute durante e dopo gli studi, dalla conoscenza di lingue estere e di linguaggi informatici, alla disponibilità a trasferirsi per lavoro.

Così AlmaLaurea facilita l'inserimento nel mondo del lavoro dei giovani laureati, minimizza i tempi di incontro fra domanda ed offerta di personale qualificato, democratizza l'accesso al lavoro e assicura la massima visibilità dei laureati nel mercato del lavoro interno ed internazionale. Importanti, anche per assicurare una seria funzione di orientamento, le analisi annuali sull'efficacia delle strutture formative delle Università, attraverso lo studio delle performance dei laureati e quelle sulla condizione occupazionale dei laureati.

La recente attivazione, di ulteriori servizi per i laureati, le aziende, le università, ma anche per i diplomati di scuola media superiore e per i loro istituti (la bacheca degli annunci di lavoro proposti dalle aziende interessate, la bacheca contenente le offerte formative post laurea - master prima di tutto - e l'ultima nata, AlmaDiploma) ha accresciuto il ruolo di AlmaLaurea nel panorama nazionale. Ma sono cresciute parallelamente anche le responsabilità per garantire quotidianamente, ad alto livello, i servizi proposti. Responsabilità cui ben difficilmente avremmo potuto far fronte se non avessimo potuto dividerle con il CINECA; un partner con il quale abbiamo iniziato a lavorare nel 1996, e che abbiamo apprezzato in misura crescente per la capacità di collaborazione del proprio personale e per l'affidabilità delle proprie strutture.

con AlmaLaurea ci ha permesso di sfruttare al massimo le sinergie tra i due progetti nella realizzazione di un servizio al tempo stesso autonomo ed integrato con AlmaLaurea.

La media di visite al sito di AlmaLaurea è stata nel 2003 di circa 1.600 persone al giorno, con una media di dieci pagine scaricate per ciascuna visita. Molti i contatti di provenienza estera. Tutti i percorsi nei quali vengono inviati dati riservati utilizzano il protocollo HTTPS per l'invio in forma crittografata. Una costante attenzione alla corretta applicazione della legge sulla privacy assicura a Università e laureati il corretto utilizzo delle informazioni fornite.

Novità e prospettive

Le maggiori novità introdotte negli ultimi anni sono state: distribuzione ad ogni lau-

reato di un codice personale per aggiornare il proprio curriculum vitae in Internet, questionario elettronico per i laureandi in modalità elettronica, istituzione di un call center per i laureati, pubblicazione delle offerte di lavoro e delle offerte formative post-laurea.

La sfida che stiamo attualmente affrontando è quella di rendere comprensibili alle aziende le novità introdotte dalla riforma universitaria, aiutandole a selezionare i laureati non solo in base alla denominazione del corso di studi ma più in generale alle conoscenze acquisite dai ragazzi.

Per ulteriori informazioni:

<http://www.almalaurea.it/>

<http://www.almadiploma.it/>

info@almalaurea.it

Nuove opzioni per Hermes, il servizio di posta elettronica sicura

di Nico Tranquilli

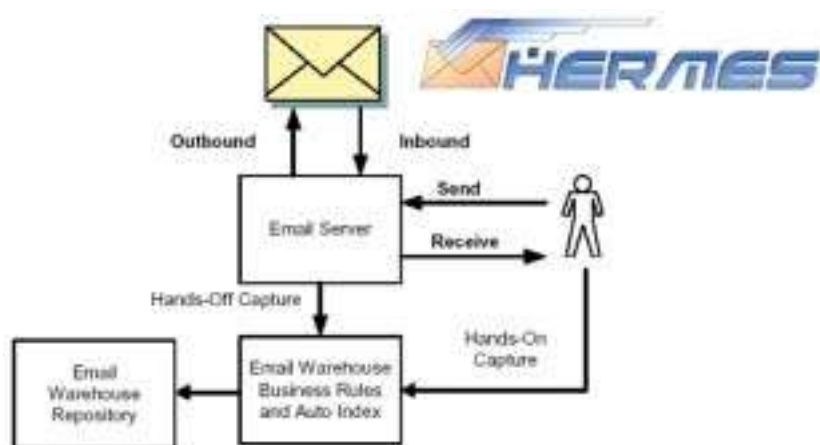
Con l'idea di offrire alle Università una piattaforma di messaging completa, aperta e integrabile con le più moderne tecnologie è nato Hermes, il servizio di posta elettronica sicura del CINECA.

Il servizio, basato su un'infrastruttura centralizzata, fornisce una casella di posta elettronica sia al personale dipendente che ad ogni studente con il duplice obiettivo di costituire un canale di comunicazione per gli atenei e di offrire loro uno strumento di scambio di conoscenze con il mondo esterno.

L'approccio nella progettazione del sistema è stato quello di integrare software in gran parte open-source, procedure sviluppate ad-hoc dal Consorzio e prodotti commerciali, con l'obiettivo primario di garantire alta disponibilità, massima affidabilità, elevate prestazioni e ampia scalabilità ad un servizio ormai considerato mission-critical.

Hermes si differenzia dai sistemi di posta elettronica tradizionali per alcune caratteristiche di particolare valore che, oltre a migliorare l'operatività dell'utenza e delle Università, hanno l'obiettivo di accrescere la sicurezza del servizio.

- **Controllo Antivirus:** la piattaforma è dotata di un controllo antivirus su hardware dedicato, che analizza la posta in arrivo, in partenza e in smistamento interno al sistema alla ricerca di mail infetti. L'aggiornamento delle impronte virali avviene in tempo reale, automaticamente ogni volta che queste vengono rilasciate dal produttore.
- **Accesso Sicuro:** tutti i servizi per l'utenza sono fruibili oltre che in chiaro anche in



modalità "sicura" (SSL/TLS). Lo scambio di informazioni tra client e server, come ad esempio l'invio della password di accesso al servizio, avviene in modalità protetta mediante crittografia a 128bit.

- **Documentazione e HelpDesk automatizzato:** oltre alla documentazione sulle modalità di utilizzo, fruibile via web, il sistema prevede per l'utenza finale funzioni automatizzate per verificare autonomamente lo stato del servizio. Un supporto automatico di diagnosi, raggiungibile anche mediante accesso telefonico di tipo tradizionale, è in grado di guidare l'utente alla soluzione del problema attraverso una serie di domande volte ad individuarne la soluzione limitando ad ogni passo il numero delle possibili cause.
- **Interfaccia web:** oltre che attraverso client di posta tradizionali, l'accesso alla propria casella di posta e a tutte le funzionalità disponibili può avvenire anche attraverso interfaccia web.

Il servizio, basato su un'infrastruttura centralizzata, fornisce una casella di posta elettronica sia al personale dipendente che ad ogni studente

Per permettere al singolo ateneo la gestione completa dell'utenza, l'autenticazione viene delegata a server dedicati, basati sul protocollo LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), che replicano il contenuto di directory server remoti dislocati presso le Università e gestiti autonomamente. In base alle informazioni contenute e all'eventuale classificazione, vengono create e dismesse le caselle di posta e le liste di distribuzione in maniera del tutto automatizzata. In alternativa, la base di dati con le credenziali di accesso (username e password) può essere condivisa con il software di segreteria studenti ESSE3. Dall'attivazione del servizio, nell'autunno scorso, sono stati avviati lo sviluppo e la sperimentazione di servizi opzionali, alcuni dei quali già in produzione e attivabili su richiesta della singola Università. Vediamone qualcuno in dettaglio.

La base di dati con le credenziali di accesso (username e password) può essere condivisa con il software di gestione della segreteria studenti del CINECA: ESSE3

Motore Antispam

Si definiscono *spam* i messaggi di posta elettronica distribuiti massivamente a numerosi destinatari che non hanno chiesto di riceverli. Lo spam costituisce uno dei più grossi problemi che oggi affliggono Internet: spazzatura di ogni sorta invade le mailbox di ignari destinatari per promuovere prodotti o servizi causando un grosso spreco di risorse (banda, spazio disco, tempo per scaricare, selezionare e cancellare i messaggi indesiderati).

Analogamente al servizio antivirus, il motore antispam gira su una piattaforma hardware dedicata basata su cluster linux. Svariati meccanismi di filtering assicurano un hit rate molto elevato, vicino al 95%. I filtri operano principalmente a livello di protocollo SMTP sulla base della provenienza del messaggio e/o di firme trovate all'interno della sua intestazione.

Gateway SMS

In occasione di eventi particolari, l'ateneo può avere necessità di raggiungere velocemente grandi gruppi di utenti, in modo più immediato rispetto a quanto permesso dalla posta elettronica tradizionale. In questo contesto, il gateway SMS completa l'efficacia delle liste di distribuzione permettendo spedizioni multiple di brevi messaggi di testo (SMS, Short Messaging System) verso terminali GSM. L'interfaccia

utente è analoga a quella offerta per le liste di distribuzione delle quali condivide l'organizzazione degli utenti in gruppi divisi per facoltà, corso di laurea o esame.

Voice Mail

Il sistema permette di ascoltare i messaggi di testo presenti nella propria casella mediante un motore vocale accessibile attraverso rete telefonica.

Chiamando un numero telefonico di rete fissa, l'utente ha la possibilità di scandire velocemente la lista dei messaggi email ricevuti, di ascoltarne il contenuto (anche di eventuali allegati), di cancellarli o di rispondere "a voce" lasciando un messaggio vocale che verrà acquisito per essere inoltrato automaticamente via email.

All'attivazione del servizio, operazione svolta autonomamente dal singolo utente, viene chiesto di scegliere una password "telefonica" (numerica) legata al proprio account di posta tradizionale. Sono inoltre possibili alcune personalizzazioni, come la restrizione dell'ascolto a un particolare *callerid* (ad esempio il numero del proprio telefonino).

Email Warehousing

Si tratta di un sistema automatico di archiviazione/classificazione di messaggi email che vengono sottomessi automaticamente o manualmente dai singoli utenti. Il contenuto dell'archivio è quindi sottoposto a indicizzazione e reso disponibile per la ricerca attraverso interfaccia web. Il sistema favorisce tra l'altro la condivisione dei documenti all'interno di gruppi di lavoro.

Wap Mail

Il servizio permette l'accesso alla propria casella di posta attraverso dispositivi wap-compatibili, tipicamente i telefoni GSM.

Attualmente Hermes viene utilizzato dall'Università di Bologna, Urbino e Parma, ed è in corso di attivazione presso le Università di Trento, Firenze e l'Osservatorio Astronomico di Bologna.

Per ulteriori informazioni:
hermes@ Cineca.it

Servizi di Network Security

di Angelo Neri

Garantire la sicurezza della propria infrastruttura informatica, intesa come capacità di applicare la *security policy* definita per la propria organizzazione, diventa ogni giorno sempre più importante e al contempo gravoso. La riservatezza ed integrità dei dati gestiti e la disponibilità delle risorse IT dell'organizzazione sono ormai beni preziosi senza i quali è a rischio la capacità stessa di operare di una moderna organizzazione.

Nonostante il problema sia divenuto evidente ormai diversi anni or sono, e gli sforzi anche economici per difendersi da tali rischi si siano moltiplicati, il numero di incidenti informatici mostra ancora ritmi di crescita vertiginosi. Le tipologie di attacco sono certamente evolute, ma non sono poi così dissimili a quelle in uso, ad esempio cinque o sette anni fa. Tutto ciò dimostra che garantire la sicurezza di una infrastruttura informatica è un compito difficile. Si tratta, è vero, di applicare poche regole base tutto sommato quasi banali (tenere aggiornato il software, limitare la disponibilità dei servizi a quelli effettivamente indispensabili, utilizzare comunicazioni cifrate...) ma tutto questo deve essere fatto in modo omogeneo nello spazio e nel tempo.

Omogeneità nello spazio significa che tutti gli elaboratori che condividono un certo livello di fiducia, ad esempio perché stanno sulla stessa rete o perché legati da relazioni cliente-fornitore, devono avere un livello di sicurezza paragonabile, perché, è ovvio, l'intero sistema non è più sicuro della sua componente più debole.

Omogeneità nel tempo perché la rapida evoluzione dell'infrastruttura e la scoperta di nuove possibili vulnerabilità non vanifichino in breve tempo tutto quanto fatto.



Si capisce bene come tutto questo sia di difficile realizzazione in situazioni complesse e dinamiche come quelle che si trovano tipicamente nelle Università, dove coesistono esigenze spesso contrastanti, la flessibilità è indispensabile e la disomogeneità stessa, intesa come pluralità di approcci, idee e soluzioni, è tutto sommato una ricchezza.

Nel contempo è però vero che anche in ambiente universitario si conservano dati personali o sensibili, che la legge 675 sul trattamento dei dati personali e il relativo DPR 318 richiedono vengano protetti dal rischio di "trattamento non autorizzato" mediante "idonei programmi, la cui efficacia ed aggiornamento sono verificati con cadenza almeno semestrale".

Il CINECA e la Security

La sicurezza non è una componente opzionale che può essere semplicemente "installata" su una infrastruttura già esistente, ma deve esse-

Il CINECA è in grado di proporsi alle Università come punto di riferimento per le problematiche relative alla sicurezza informatica, con attività che spaziano dalla valutazione del livello di sicurezza di un'infrastruttura esistente, alla consulenza in termini di progettazione e implementazione, alla formazione.

re tenuta presente sin dalla fase di progettazione del sistema, in tutte le sue componenti, dalla rete di comunicazione, ai sistemi host ai programmi applicativi utilizzati. Difficilmente si può essere "esperti di sicurezza" senza esserlo prima di tutto dei sistemi che si vogliono rendere sicuri. Le molteplici attività e gruppi di lavoro presenti al CINECA, che coprono un ampio raggio di tecnologie e applicazioni, fanno sì che presso il Consorzio possano essere "raggranellate" tutte le competenze necessarie a rendere sicure, oltre che funzionali, infrastrutture anche complesse. Il gruppo di lavoro che si occupa specificamente di sicurezza lavora a stretto contatto con sistemisti, specialisti di rete e progettisti di procedure applicative allo scopo di mantenere alta l'attenzione ai problemi di sicurezza, valutare e sperimentare diverse soluzioni e dare organicità all'approccio alla sicurezza in tutte le componenti di un sistema.

Per queste ragioni, il Consorzio è in grado di proporsi alle Università come punto di riferimento per le problematiche relative alla sicurezza informatica, con attività che, come vedremo meglio in seguito, spaziano dalla valutazione del livello di sicurezza di una infrastruttura esistente, alla consulenza in termini di progettazione e implementazione, alla formazione.

I vantaggi per le Università sono molteplici, a partire da quelli economici derivanti dalla possibilità di condividere il know-how necessario, l'esperienza del personale specializzato e in taluni casi i costi di acquisizione di hardware e software. L'affidare la valutazione della sicurezza della propria infrastruttura ad una organizzazione esterna, inoltre, costituisce uno stimolo costante per i propri sistemisti o network manager ed è una attività che non può essere messa in coda oppure omessa, come a volte si è costretti a fare dalla routine quotidiana. Infine, questo consente anche di oggettivare di fronte a terzi l'impegno profuso per migliorare la sicurezza della propria infrastruttura.

Servizi per le Università

L'attività di consulenza, progettazione e realizzazione di sistemi che comprendono componenti specifici per la sicurezza, quali Firewall o Virtual Private Network, viene da

tempo condotta al CINECA, rivolta sia a clienti privati che a Università e Pubblica Amministrazione.

Recentemente è stato avviato un nuovo servizio di *security audit*, offerto principalmente alle Università, e che ha lo scopo di fornire una valutazione ragionata del livello di sicurezza dell'infrastruttura informatica, dare indicazioni e suggerimenti necessari a migliorarne lo stato e supportare lo staff tecnico dell'Università nell'attività continuativa di mantenimento di un adeguato livello di sicurezza.

In un incontro preliminare tra i sistemisti responsabili della rete d'ateneo e il personale del Consorzio preposto all'attività vengono definiti gli obiettivi dell'audit e discussa a grandi linee la struttura della rete e dei servizi che si andranno ad analizzare. Tale attività consente di reperire informazioni utili per una corretta interpretazione e valutazione dell'effettivo rischio legato alle vulnerabilità che dovessero essere rilevate.

L'attività prosegue poi con un *security scan* vero e proprio, condotto inizialmente dall'esterno della rete da valutare. Si utilizzano strumenti software in grado di automatizzare la raccolta di informazioni sui servizi aperti e di eseguire una prima verifica delle vulnerabilità presenti. Per avere garanzia di individuare il maggior numero possibile di vulnerabilità vengono solitamente utilizzati più prodotti e vengono confrontati i risultati. Sinora sono stati impiegati Nessus (<http://www.nessus.org>) e Internet Scanner della ISS (<http://www.iss.net>), ma sono in corso di valutazione altri prodotti, anche commerciali.

L'analisi dei risultati della scansione è il fulcro della attività di audit, dove entra in gioco l'esperienza del personale addetto. È necessario innanzitutto raccogliere informazioni precise sul test effettuato in modo da poter stabilire l'effettiva valenza della segnalazione, scartando così falsi positivi purtroppo spesso presenti. Vengono quindi raccolte tutte le informazioni disponibili sulla vulnerabilità riscontrata, consultando gli *advisory ufficiali* e gli archivi delle liste di discussione specializzate per una approfondita valutazione tecnica che consenta anche di stabilire l'effettivo livello di rischio a cui il sistema risulta esposto. Infine vengono

Security Audit: la collaborazione con l'Università Ca' Foscari

Marino Pavanati, C.T.A. (Centro di Telecomunicazioni d'Ateneo)

Università Ca' Foscari di Venezia

L'attività di Security Audit sviluppata negli ultimi mesi in via prototipale dal CINECA con l'Università "Ca' Foscari" di Venezia ha seguito in sostanza lo schema delineato nell'articolo. La fase di coordinamento iniziale tra gli staff delle due organizzazioni è risultata particolarmente utile, in quanto ha permesso di mettere in evidenza le peculiarità della rete e dei sistemi dell'Università, e di impostare un approccio organico al problema della sicurezza informatica presso l'ateneo.

La fase di scansione, pur intenzionalmente ristretta ad un ridotto numero di server critici, ha evidenziato l'esistenza di alcuni problemi di sicurezza. Tali problemi, legati a debolezze intrinseche delle versioni di S.O. e degli applicativi installati, erano sfuggiti ad altre verifiche, realizzate in precedenza in modo autonomo presso l'ateneo. I correttivi proposti dallo staff del CINECA sono stati applicati integralmente. La percezione generale, al termine dell'attività, è di aver conseguito un miglioramento effettivo della qualità della sicurezza dei sistemi informatici di ateneo.

Tra i problemi emersi, significativo è apparso quello dell'individuazione della scala a cui estendere gli interventi. I pochi computer (dell'ordine della decina) su cui si è operato, sono sicuramente i più critici per servizi supportati e dati trattati, ma in termini numerici rappresentano solo una piccola parte di quelli in uso presso l'Università (dell'ordine delle migliaia). Si è valutato comunque che lo schema d'azione sperimentato può costituire un valido prototipo per l'ampliamento della scansione a segmenti selezionati della rete per cui si ritenga necessaria un'analisi approfondita.

In linea di massima, il valore dell'esperienza di collaborazione con il CINECA è consistito soprattutto nell'aver potuto disporre di un punto di riferimento qualificato, in cui risultavano concentrate le competenze composite necessarie per gestire correttamente il problema della sicurezza. Non a caso si è considerata l'ipotesi di estendere il campo di azione delle verifiche di sicurezza agli apparati di rete (router, switch ecc.) ed alla rete stessa, intesa come struttura globale. In tale ambito, l'integrazione delle conoscenze di esperti con competenze tecniche diversificate e di alto livello è particolarmente importante. Si ritiene che il CINECA, per dimensioni e tipologia di servizi forniti, possa essere un partner in grado di soddisfare tale esigenza.

valutate le possibili soluzioni tenendo conto anche dell'ambiente in cui esse dovranno essere adottate e delle precedenti esperienze maturate al CINECA.

In relazione alla complessità della rete da analizzare, la scansione può essere ripetuta partendo da diversi punti di osservazione, anche interni alla rete stessa, che forniscano la prospettiva di un utilizzatore interno o di un hacker che fosse riuscito a penetrare le difese perimetrali esterne

Il risultato dell'audit viene sintetizzato in un rapporto tecnico dettagliato in cui vengono analizzate le singole vulnerabilità individuate, il rischio complessivo a cui il sistema è esposto e in cui vengono ipotizzati possibili interventi correttivi.

L'audit può essere poi ripetuto periodicamente, per tenere sotto controllo il livello di sicurezza dell'infrastruttura a seguito della naturale evoluzione della stessa e delle nuove vulnerabilità che costantemente vengono individuate. Questo rapporto continuato di collaborazione con lo staff dell'Università fa sì che il Consorzio possa essere d'aiuto anche nel valutare l'impatto che la scoperta di una nuova vulnerabilità può avere sul sistema non appena questa viene resa nota, aumentando così sensibilmente la rapidità di reazione del sistema stesso e di conseguenza la sua sicurezza.

Per ulteriori informazioni:
networking@cineca.it

La norma ISO 9001:2000 a portata di “click”

di Elena Mainardi

A fronte del crescente interesse del mondo accademico verso le tematiche della certificazione di qualità “ISO 9001:2000”, il CINECA ha messo a punto alcuni servizi informatici che agevolano il processo di implementazione e il mantenimento di un sistema di gestione per la qualità nella didattica di livello universitario. Ma che tipo di vantaggi può ottenere l’Università che decide di introdurre e mantenere un sistema di gestione per la qualità, conforme alla norma ISO 9001:2000, con il supporto dei servizi e degli applicativi messi a punto dal CINECA?

Tutte le organizzazioni che intendono condurre efficacemente un progetto di certificazione di qualità devono soddisfare in primo luogo due esigenze:

- la formazione e la consapevolezza del personale sui requisiti richiesti dalla norma di riferimento;
- l’accessibilità e facilità d’uso del sistema di gestione della documentazione e dei dati (documenti, manuali, procedure, registrazioni della qualità).

Esempio di pagina multimediale di un modulo di Fod.Iso



Le soluzioni informatiche proposte hanno l’ambizione di fornire una risposta efficace a tali imperativi.

La formazione

Per quanto concerne il soddisfacimento dei fabbisogni formativi del personale sui contenuti della norma, il CINECA mette a disposizione un servizio di formazione a distanza basato sulle tecnologie dell’e-learning, in partico-

lare su tecnologia IBM Lotus LearningSpace accessibile via web dal sito <http://fodiso.cineca.it>. “Fod.ISO” rappresenta un’appropriata combinazione tra le tecnologie dell’informazione e comunicazione, che innalzano il livello di interazione nella formazione a distanza fornendo diversi servizi di supporto all’apprendimento, ed un’efficace metodologia di presentazione e strutturazione dell’informazione. Il corso è caratterizzato dalla modularità, che consente ai discenti una certa flessibilità e personalizzazione nella scelta dei percorsi e al docente un più facile aggiornamento dei moduli formativi. Il discente può inoltre valutare il proprio grado di apprendimento attraverso l’esecuzione di verifiche, situate in diversi punti del percorso didattico. Oltre alla tradizionale posta elettronica, fra gli strumenti di supporto al corso vi è un tavolo di discussione virtuale (*discussion board*) che fornisce agli studenti e al docente occasioni di scambio e confronto. Inoltre, attraverso il forum, il docente può pubblicare la documentazione per l’approfondimento di particolari tematiche. Per quanto concerne i contenuti, attualmente il corso è composto dai seguenti moduli formativi:

- la norma UNI EN ISO 9001:2000: I requisiti;
- la norma UNI EN ISO 9004:2000: Linee guida per il miglioramento delle prestazioni;
- la norma ISO 9001:2000 e l’approccio per processi.

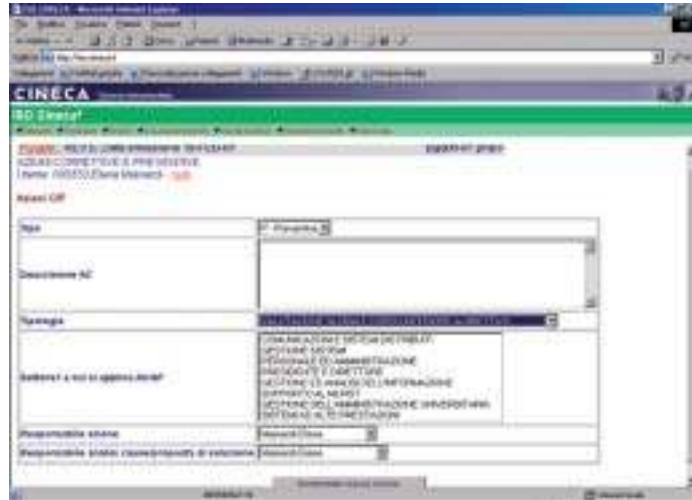
L’informatizzazione del sistema qualità quale strumento di miglioramento

Venendo alla problematica dell’accessibilità e facilità d’uso del sistema di gestione della documentazione e dei dati, ancora una volta il Consorzio ha utilizzato le potenzialità delle

tecnologie web based per la messa a punto di una soluzione informatica facilmente adattabile al contesto organizzativo del mondo universitario. L'applicativo, nato per soddisfare le esigenze di gestione informatizzata dei documenti e delle registrazioni richieste dal sistema qualità del Consorzio, si compone di una serie di programmi che consentono la memorizzazione dei dati all'interno del database aziendale, attraverso l'utilizzo di semplici interfacce web. Le funzioni presenti si possono classificare in:

- funzioni di amministrazione;
- funzioni connesse alle registrazioni richieste dalla norma;
- funzioni connesse alle registrazioni dei processi principali delle Università.

Le funzioni di amministrazione sono necessarie per popolare le anagrafiche degli utenti del sistema, per assegnare loro privilegi di accesso diversificati a seconda del ruolo e qualifica che ricoprono nell'organizzazione e per consentire personalizzazioni e parametrizzazioni dell'ambiente. La norma ISO 9001:2000 richiede esplicitamente alcune **registrazioni, a evidenza oggettiva** dello svolgimento di determinate attività; il sistema mette quindi a disposizione form web per la registrazione di: azioni correttive e preventive, non conformità e reclami del cliente, formazione effettuata sul personale e valutazione dell'efficacia della stessa, verifiche e riesami della progettazione, registrazioni connesse alla valutazione di acquisti e fornitori, registrazioni dei risultati delle verifiche ispettive interne. Infine, per quanto concerne **le registrazioni connesse ai processi principali** peculiari che costituiscono il core business dell'organizzazione, i programmi dovranno logicamente essere progettati ad hoc e personalizzati, previa attenta analisi delle diverse fasi del processo. Tale adattamento e personalizzazione è attualmente in fase di sviluppo ai fini dell'informatizzazione della modulistica del sistema qualità di una scuola di specializzazione post-laurea in campo medico. Infatti, l'applicativo è stato personalizzato per consentire la gestione informatizzata dei moduli



Esempio di form web per l'apertura di azioni correttive/preventive

connessi alle attività di pianificazione e controllo della didattica teorica e del tirocinio. L'applicativo include anche alcuni questionari web based volti all'ottenimento del feedback dello studente e del tutor, facilmente adattabili ai diversi fabbisogni informativi di qualsiasi corso di laurea o scuola di specializzazione. In conclusione, si ritiene utile precisare che l'informatizzazione del sistema di gestione per la qualità non rappresenta unicamente un modo per facilitare la gestione della documentazione, le comunicazioni interne e la distribuzione e compilazione della modulistica connessa ai processi principali e di supporto delle Università.

Un sistema qualità informatizzato è principalmente uno strumento di miglioramento, in quanto i dati memorizzati nel database attraverso l'utilizzo dei form web sono facilmente elaborabili tramite apposite funzioni statistiche che possono fornire agli organi dirigenziali tempestive e significative informazioni, necessarie per verificare il raggiungimento degli obiettivi per la qualità e per approntare azioni di miglioramento.

Le Università possono quindi ancora una volta fare affidamento sul CINECA quale alleato tecnologico in grado di accompagnarle nel percorso di implementazione ed informatizzazione del loro sistema di gestione per la qualità, in conformità ai requisiti dettati dalla normativa internazionale ISO 9001:2000.

Per ulteriori informazioni:
iso@cenea.it

Il Supercalcolo al servizio della ricerca accademica

Negli anni Sessanta, il CERN di Ginevra era l'unico centro a disporre di tecnologie di calcolo avanzate per gli studi di alcune discipline scientifiche, come la fisica delle alte energie, ad esempio. In quegli anni, acquistare un calcolatore non era un investimento che una singola Università potesse permettersi da sola, sia in termini di costi che soprattutto di struttura di supporto.

La costituzione del Consorzio nel 1969, risponde proprio all'esigenza delle Università italiane di poter disporre di avanzati sistemi di elaborazione, con l'obiettivo di consentire ai ricercatori di poter effettuare una parte delle sperimentazioni e dei calcoli scientifici in Italia, attenuando la dipendenza tecnologica dall'estero.

Da allora, la scienza italiana ha potuto disporre di un centro di calcolo che nei decenni ha sempre mantenuto ai massimi livelli le tecnologie e i sistemi installati. Milioni e milioni di ore di calcolo sono state fornite agli utenti delle Università italiane; sistemi di elaborazione e soluzioni informatiche ad alta tecnologia hanno supportato l'attività scientifica di migliaia di ricercatori e studiosi nelle discipline più varie, dalla fisica alla chimica, dall'astronomia alla biologia, dalla medicina all'ingegneria ed anche in discipline non tradizionali, come l'archeologia, la storia e la biomedicina. Lo sviluppo delle reti telematiche, con il CINECA tra i padri della rete GARR, ha poi moltiplicato le possibilità di comunicazione tra le sedi della ricerca nazionale, Università e istituti scientifici.

Una missione istituzionale, di servizio tecnologico alla ricerca scientifica, cui il Consorzio ha sempre risposto con le più avanzate risorse disponibili ed a cui ha affiancato fin dagli anni

Ottanta le attività di trasferimento tecnologico, con l'obiettivo di supportare la ricerca e la diffusione dei risultati dei progetti di ricerca all'interno della comunità scientifica con una concreta apertura verso la realtà industriale.

Per continuare a rispondere adeguatamente alle richieste delle comunità scientifica, e per contribuire alla crescita tecnologica del sistema Paese, è indispensabile che il CINECA continui ad avere un forte connotato istituzionale e un concreto programma di sviluppo. In particolare, il Consorzio prosegue nella costante disponibilità del sistema nazionale più avanzato per il calcolo scientifico, estendendo e consolidando partnership e partecipazioni di qualificati organismi nazionali di ricerca. Il Consorzio percorre con determinazione la strada dell'utilizzo massiccio e della sperimentazione di tecnologie innovative del calcolo intensivo e degli strumenti a esso correlati (mass storage, tecnologie LAN & WAN avanzate, visualizzazione immersiva, ecc). A questo scopo, il CINECA è fortemente impegnato a favorire l'inserimento e la valorizzazione di capitale umano e intellettuale necessario a mantenere nel tempo la leadership acquisita. Rientra in questo progetto la disponibilità del CINECA ad ospitare ricercatori stranieri che utilizzano le facilities di calcolo del Consorzio, nell'ambito del progetto europeo Minos, e l'attivazione di un calendario di corsi e di attività formative volte a consentire di supportare l'utilizzo efficace della infrastruttura di calcolo del CINECA.

Per ulteriori informazioni:

<http://www.cineca.it/HPSystems/superc@cinca.it>

Nell'era del Tera Flop/s

di Giovanni Erbacci

La missione istituzionale del CINECA è la predisposizione e la gestione di un'infrastruttura computazionale avanzata al servizio della ricerca accademica italiana. Tale missione oggi assume una connotazione multiforme che spazia dalla disponibilità dei sistemi di supercalcolo alla collaborazione nell'attività computazionale alla predisposizione e sperimentazione di servizi innovativi.

Nel seguito vengono presentate le principali azioni che il Consorzio mette in campo a supporto della ricerca scientifica, e si evidenziano alcuni aspetti innovativi che caratterizzano un supporto moderno e adeguato al progresso delle scienze.

Sistemi di supercalcolo

L'infrastruttura di supercalcolo è imperniata sul sistema IBM SP4 che dallo scorso mese di ottobre è entrato in produzione. Con una configurazione di 512 processori Power 4, una potenza teorica di picco di 2.6 Tflop/s, una memoria centrale di oltre un Tbyte e una memoria di massa on line di quasi 10 Tbyte, il nuovo sistema fa del CINECA uno dei centri di supercalcolo accademici più importanti nel mondo. Nella classifica dei 500 Sistemi di Supercalcolo più potenti a livello mondiale, "Top 500", l'IBM SP4 è al trentesimo posto. Se consideriamo le infrastrutture di supercalcolo al servizio

della ricerca accademica, il sistema è il settimo nel mondo, ed il terzo in Europa.

Accanto a questo sistema di classe Tera, il Consorzio gestisce altri tre sistemi ad alte prestazioni, ciascuno dei quali presenta un'architettura parallela a 128 processori: il sistema SGI Origin 3800, il cluster linux Pentium III e il sistema Compaq Alpha SC 45. La presenza di questi sistemi, oltre ad incrementare la potenza aggregata, permette di sperimentare paradigmi architetturali e ambienti operativi diversificati, utili ai ricercatori per identificare l'ambiente che meglio risponde alle proprie esigenze computazionali. Ad esempio, l'architettura NUMA del sistema SGI Origin 3800, si presta meglio di altre ad eseguire applicazioni scritte in Open-MP che appunto necessitano di un supporto a memoria condivisa, mentre il cluster linux permette di sperimentare in un contesto di produttività la maturità di un ambiente operativo *open-source* e dell'architettura IA 32 per il supercalcolo. Un discorso a parte merita invece il sistema Compaq: acquisito dall'AGIP in base ad un contratto di servizio per attività di simulazione in campo geofisico-estrattivo, rimane a disposizione della ricerca accademica quando non viene utilizzato per il calcolo industriale. Si tratta di uno strumento importante, in grado di favorire una cooperazione più stretta tra la

Tra le infrastrutture di supercalcolo al servizio della ricerca accademica, il sistema IBM SP4 è il settimo dei più potenti nel mondo, ed il terzo in Europa

Le principali caratteristiche dei sistemi di supercalcolo CINECA a supporto della ricerca scientifica italiana

Model	IBM SP Power4 P690	SGI ORIGIN 3800	Cluster IBM x330 servers	Compaq Alpha Server SC
Processor	512, Power 4, 1.3 GHz	128, MIPS14000 500MHz	128, Intel P III 1.133 GHz	128 (Alpha EV7.8, 1 GHz)
Processor per node	16 nodes with 32 proc.	32 nodes with 4 proc.	64 nodes with 2 proc.	32 nodes with 4 proc.
DRAM	1088 Gbyte	128 Gbyte	64 Gbyte	128 Gbyte
Peak performance	2.6 Tflop/s	128 Gflop/s	145 Gflop/s	256 Gflop/s
Internal Network	HPSwitch "Colony" dual plane	Torus Hypercube	Myrinet	QsNet QSW
OS	AIX 5.1	Irix 6.5	Linux Red Hat 7.1	True 64 5.1 A



ricerca accademica e il mondo industriale. Molti problemi della scienza moderna possono essere affrontati solo con un'infrastruttura di supercalcolo idonea e capace. Per contribuire a realizzare un'infrastruttura italiana con tali caratteristiche, diversi Istituti nazionali di ricerca si sono convenzionati con il CINECA (INFN, SISSA, INAF, INSTM, OGS di Trieste) contribuendo così all'acquisizione di risorse computazionali più potenti, che poi, attraverso idonee politiche, possono offrire ai propri afferenti coinvolti in attività di ricerca avanzata.

Molti problemi della scienza moderna possono essere affrontati solo con un'infrastruttura di supercalcolo idonea e capace, come quella che il CINECA ha realizzato in collaborazione con i maggiori istituti di ricerca nazionali.

Ambienti di Visualizzazione e Tecnologia dei dati

L'infrastruttura di supercalcolo oggi comporta non solo la presenza di macchine potenti ma anche di strumenti e metodologie avanzate per visualizzare i risultati prodotti durante le simulazioni. Le tecniche di visualizzazione permettono di convertire le informazioni numeriche in rappresentazioni grafiche e consentono una più chiara interpretazione dei dati, stimolando nel contempo la possibilità di riconoscere relazioni all'interno dei dati stessi, e di percepire anche dinamicamente l'evoluzione temporale dei fenomeni studiati. Al CINECA è attivo un laboratorio di visualizzazione scientifica dove uno staff specializzato assiste e coopera con i ricercatori per facilitare e integrare il processo di simulazione con quello di estrazione e visualizzazione delle informazioni (descritto nell'articolo di pagina 70).

Una moderna infrastruttura di supercalcolo necessita anche di una struttura capace e dinamica per memorizzare, archiviare, reperire e gestire l'enorme mole di dati e informazioni che sempre più caratterizzano le scienze com-

putazionali. L'infrastruttura di memorizzazione del Consorzio raggiunge ormai una capacità di 10 Tbyte in-line e di oltre 60 Tbyte near-line (cartucce robotizzate) accessibile via Storage Area Network dai diversi supercomputer. L'infrastruttura di storage è destinata a crescere significativamente nel prossimo futuro, sia in termini di capacità sia di sicurezza e fruibilità intelligente; infatti, la tecnologia dei dati rappresenta un aspetto centrale nelle scienze computazionali e occorrono strumenti adeguati e performanti per gestire e trasformare un flusso di dati sempre più imponente nella conoscenza che questi racchiudono.

Supporto, competenza e laboratori virtuali

E qui si apre un punto decisivo: per fare scienza oggi non è sufficiente mettere a disposizione strumenti di calcolo, di storage e di visualizzazione avanzati, ma occorre soprattutto offrire competenze, conoscenze e un supporto adeguato affinché i ricercatori possano raggiungere prestazioni elevate nelle attività computazionali inerenti il loro campo di ricerca. Al CINECA questo aspetto viene curato a diversi livelli, da un primo supporto teso a promuovere e a divulgare le tecniche e gli strumenti di supercalcolo, fino al coinvolgimento con l'attività scientifica degli utenti, per individuare gli algoritmi migliori e le metodologie più efficienti. Uno staff di tecnici altamente qualificati e con una formazione specifica nei diversi settori delle scienze computazionali, dalla fisica dei materiali all'astrofisica, dalla biologia alla chimica computazionale alle life sciences alla geofisica, collabora con i ricercatori per adottare le soluzioni computazionali più adeguate e innovative. Nell'ottica di migliorare il supporto e promuovere l'attività computazionale in settori scientifici avanzati, sono nati anche alcuni laboratori virtuali specifici:

- B3C, Biocomputing Competence Centre;
- MALICE, Scienze computazionali per Material Science & Life Science;
- H-Biolab, laboratorio biomolecolare e drugdiscovery;
- COSMO Lab, visualizzazione 3D di dati provenienti da cataloghi di osservazioni e simulazioni cosmologiche.

Formazione e cultura del calcolo scientifico

L'attività di formazione e di training è un elemento basilare nel processo di supporto computazionale del Consorzio.

Regolarmente vengono tenuti corsi di formazione sulle architetture parallele avanzate e i paradigmi di programmazione, sull'utilizzo ottimale delle risorse computazionali e sulle tecniche di visualizzazione scientifica, ma anche workshop specifici su applicazioni innovative.

Promuovere la cultura del calcolo scientifico ad alte prestazioni diventa di importanza strategica non solo per la ricerca in numerose aree disciplinari di grande rilievo, ma anche per ampi comparti del sistema produttivo, ed è fondamentale per lo sviluppo scientifico, tecnico ed economico del Paese. Per rispondere concretamente a questa missione, il Consorzio organizza ormai da undici anni la *Scuola estiva di calcolo parallelo*, un ciclo di formazione intensiva sulla cultura del supercalcolo. A questa scuola, dallo scorso anno si affianca anche la *Scuola estiva di computer graphics e visualizzazione scientifica*. I corsi, ciascuno della durata di due settimane, sono rivolti a giovani che si apprestano a fare ricerca o si affacciano al mondo del lavoro in settori tecnologici emergenti.

Sempre per sostenere e facilitare la cultura del calcolo parallelo, il CINECA ha definito un programma di erogazione di grant in tempo di calcolo destinati sia a progetti di ricerca particolarmente innovativi, sia a nuove linee di ricerca che inizialmente esplorano la dimensione computazionale.

Inoltre, nell'ambito del progetto MINOS finanziato dalla Unione Europea, il Consorzio ospita ricercatori europei che utilizzano le infrastrutture computazionali per le attività di ricerca, offrendo ai ricercatori italiani la possibilità di interagire e confrontarsi direttamente con i propri colleghi europei.

Una doppia sfida

I ricercatori che vogliono affrontare gli aspetti più innovativi della scienza moderna trovano nell'infrastruttura di supercalcolo del CINECA un ambiente stimolante, in



grado di competere con quello offerto dai Paesi più avanzati. Questo fatto rappresenta una sfida per la comunità scientifica ma, al tempo stesso, anche per il Consorzio. Infatti, potendo disporre di una infrastruttura capace e idonea, i ricercatori sono chiamati a dare un nuovo impulso alla scienza e ad indirizzare problemi di complessità crescente, anche in settori innovativi quali la biologia computazionale, le nano-scienze o la biomedicina.

Per il Consorzio, invece, la sfida è quella di mantenere un'infrastruttura computazionale all'avanguardia in grado di soddisfare e possibilmente anticipare le esigenze dei ricercatori. Alcune azioni che vanno in questa direzione riguardano la creazione di ambienti computazionali integrati e dotati di tecnologie innovative, in un contesto di grid computing. L'integrazione di sistemi di elaborazione e visualizzazione avanzati con sistemi per l'acquisizione e la gestione dei dati e apparati multi-modalità e multi-sensoriali può far compiere progressi importanti a vari settori della ricerca. Un esempio per tutti è la realizzazione di osservatori virtuali in grado di fornire un *Universo digitale* di grande efficacia al servizio della ricerca astrofisica.

Le tecnologie dell'immagine a supporto della ricerca accademica

di Luigi Calori, Antonella Guidazzoli, Elda Rossi, Cinzia Zannoni

L'innovazione tecnologica ha consentito di applicare le tecniche di visualizzazione sempre più sofisticate a diversi ambiti della ricerca, per visualizzare risultati di crescente complessità

Nell'ambito delle proprie attività di supporto alla ricerca scientifica, fin dalla fine degli anni Ottanta il CINECA è impegnato nello sviluppo di applicazioni nel campo della Visual Information Technology con l'obiettivo di fornire ai ricercatori nuovi strumenti per interagire efficacemente con i dati numerici a loro disposizione.

La convinzione che la visualizzazione scien-

tifica consenta di avviare sfide particolarmente affascinanti, stimolando l'interazione fra modelli e dati reali, è ormai diffusa. La natura innovativa del lavoro che sottostà alla ricostruzione/elaborazione virtuale implica un ripensamento dell'impegno richiesto. Fin dagli esordi dell'attività del Vis.I.T., il laboratorio di visualizzazione scientifica del Consorzio, infatti, è stato necessario imparar-

Il Teatro Virtuale del CINECA

di Sanzio Bassini, Silvia Monfardini

Il Teatro Virtuale è un ambiente integrato di visualizzazione tridimensionale immersiva con percezione del senso di presenza mediante lo sviluppo di applicazioni e di tecniche di realtà virtuale. I progressi scientifici ed ingegneristici, particolarmente nello studio di fenomeni complessi, sono sempre più legati ai nuovi metodi computazionali e di gestione delle informazioni che, in relazione alle dinamiche di innovazione tecnologica, necessitano in misura sempre maggiore della disponibilità di metodologie che tendano ad eliminare le barriere tra la realtà dei bit e dei numeri trattati dal calcolatore e la realtà della grafica e delle immagini. La visualizzazione avanzata all'interno di strutture come il Teatro Virtuale del CINECA, combinando la capacità di comprensione umana con le opportunità di individuazione di sequenze e relazioni codificate proprie del calcolatore, rappresenta il miglior ausilio per ricercatori e progettisti per fronteggiare i problemi complessi che scaturiscono dalle attuali esigenze di innovazione e competizione, in contesto accademico, scientifico, industriale e comunicativo.

Le componenti tecnologiche che costituiscono il Teatro Virtuale sono:

- il supercalcolatore grafico: un sistema SGI Onyx2 configurato con 8 processori R10000, 4 Gigabyte di Ram, 3 pipeline grafiche modello Infinite Reality2, 8 raster manager;
- il sistema di videoproiezione ad alta risoluzione: 3 videoproiettori di tipo BARCOGRAPHICS 1209s e un tavolo immersivo BARON, un sottosistema di controllo automatico della convergenza, un sottosistema di sovrapposizione dei bordi delle immagini, edge blending, e un sottosistema di commutazione e controllo;
- lo schermo di proiezione BARCO di tipo cilindrico, di circa nove metri di larghezza e due di altezza, realizzato in fibra di vetro, concepito appositamente per essere utilizzato in ambienti di realtà virtuale e di simulazione;
- il sistema audio di tipo Dolby Pro Logic Surround per consentire, affiancata a quella visiva, l'immersione acustica.

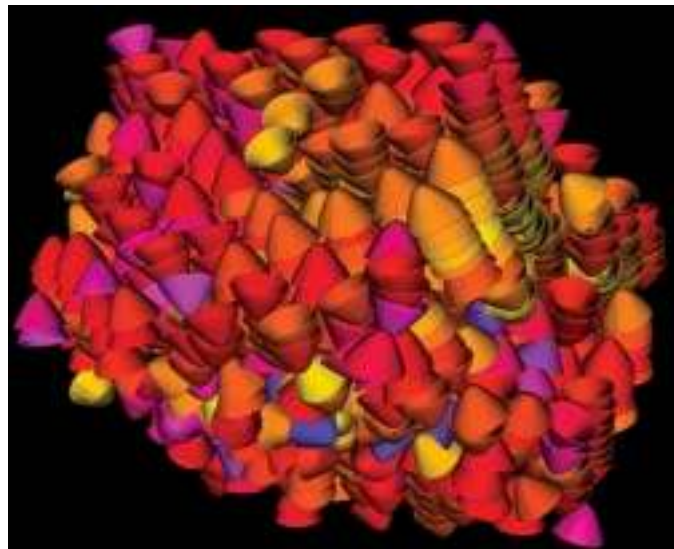
re ad utilizzare in modo efficace nuovi strumenti, fino ad arrivare a creare nuove figure professionali e nuove specializzazioni di genere. Per ottenere buoni risultati è stato necessario organizzare un lavoro multidisciplinare e fare comunicare tra loro diversi saperi: scientifici, tecnologici, e umanistici. Lavorando insieme su progetti che necessitano l'integrazione di diverse competenze, informatici, chimici, fisici, astronomi, bioinformatici, medici e architetti imparano a dialogare ad entrare in sintonia con figure in possesso di differenti background, con un sicuro arricchimento reciproco. Per dare ai giovani ricercatori la possibilità di lavorare in un ambiente multidisciplinare, ormai da due anni il Consorzio organizza la *Scuola estiva di visualizzazione scientifica*, aperta a studenti universitari, neolaureati, giovani ricercatori con l'obiettivo di porre le basi per una divulgazione della cultura della visualizzazione scientifica come efficace strumento a supporto delle attività di ricerca.

Scientific Visualization

L'applicazione nell'ambito scientifico è stata la prima ad essere sviluppata, ed è ancora quella che trae maggiori benefici dalla disponibilità di interfacce naturali e sempre più sofisticate.

Possiamo far risalire i primi tentativi in questo settore a 15 anni fa, quando fu realizzato uno dei primi film scientifici (su pellicola) interamente costituito da immagini sintetiche calcolate sul primo CRAY arrivato al CINECA. L'animazione realizzata dal Consorzio si riferiva ad una simulazione di dinamica molecolare basata su quella che sarebbe poi diventata la famosa tecnica "Car-Parrinello"

Il risultato, un film di alcuni minuti, passato su VHS, ebbe molto successo nell'ambito scientifico e contribuì a divulgare uno dei più importanti risultati della ricerca italiana. Parallelamente all'evoluzione nel campo degli strumenti di calcolo e simulazione, l'innovazione tecnologica ha consentito di applicare tecniche di visualizzazione sempre più sofisticate a diversi ambiti della ricerca per visualiz-



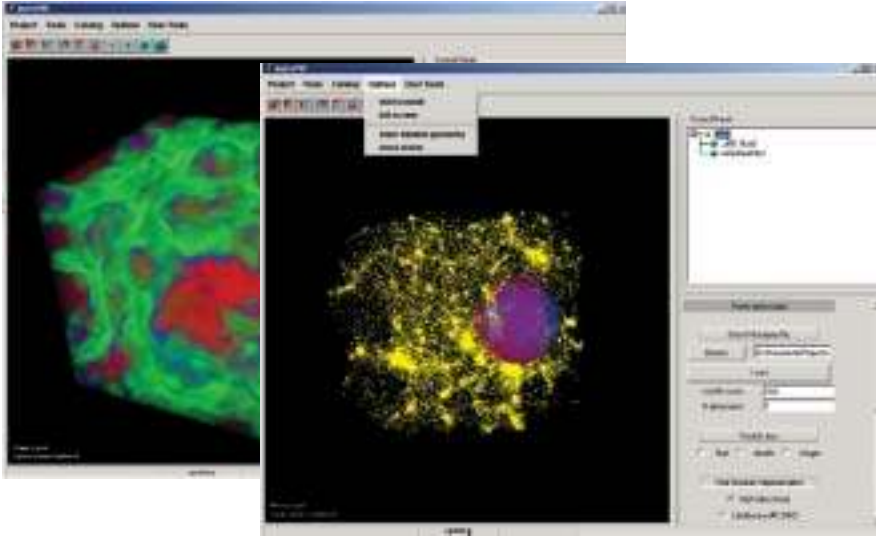
zare risultati di crescente complessità.

Si è passati dalla produzione di video lunghi e complessi (modelli di idrodinamica in acque basse, modelli di dispersione degli inquinanti, di circolazione degli oceani e di fisica dell'atmosfera), alla sperimentazione di tecniche di visualizzazione interattiva (dati biomedici, astrofisici, cristallografici e biochimici) sia scrivendo piccoli applicativi personalizzati, sia utilizzando codici di visualizzazione commerciali.

La recente evoluzione tecnologica delle piattaforme grafiche di basso costo, sospinta dal mercato consumer, consente di fare "porting" di applicazioni Hi End su hardware economico. Si sperimentano quindi interfacce immersive e multi sensoriali (visualizzazione stereoscopica, dispositivi di tracking e a ritorno di forza, *wearable devices*) per rendere naturale la navigazione sempre nei dati che diventano sempre più complessi.

Proprio grazie a questa innovazione, il ruolo di un centro come il nostro si è evoluto. Il nostro compito è ora quello di restare aggiornati su queste tecniche che si sviluppano tanto rapidamente e di fare opera di diffusione nei confronti della nostra comunità di riferimento. Inoltre, continua la collaborazione con gli utenti allo scopo di produrre applicazioni innovative e di alto livello. In particolare tre sono gli ambiti specifici che ci hanno visto impegnati nell'ultimo periodo: molecular modelling, astrofisica, biomedicina.

Rappresentazione grafica della simulazione di un cristallo liquido. (Ricerca condotta da M. Ricci, C. Zannoni et al, dell'Università di Bologna)



Interfaccia grafica di Astro MD, realizzato dal CINECA nell'ambito di un progetto europeo per visualizzare i dati provenienti dalle simulazioni in astrofisica

Hip-Op, il sistema per la pianificazione pre-operatoria dell'intervento di artroprotesi d'anca realizzato in collaborazione con gli Istituti Ortopedici Rizzoli e la facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna

Molecular Modelling e grafica molecolare

In questo settore l'attività consiste nel supporto dei ricercatori che intendono integrare le loro ricerche teoriche e computazionali con una diversa tecnologia di presentazione dei risultati. Questo significa che attualmente la visualizzazione scientifica si affianca a posteriori alla ricerca e non riveste ancora l'aspetto sinergico di interpretazione e analisi on-the-fly dei risultati, che sarebbe lo scopo reale di queste tecniche. Gli strumenti informatici utilizzati sono di varia natura, a partire da strumenti pubblici come VTK e gOpenMol fino a librerie commerciali estremamente sofisticate come AVS. Anche i supporti possono cambiare e dipendono dalle

esigenze del ricercatore: dalla proiezione interattiva in ambiente immersivo e tridimensionale (Virtual Theatre), al portatile dell'utilizzatore.

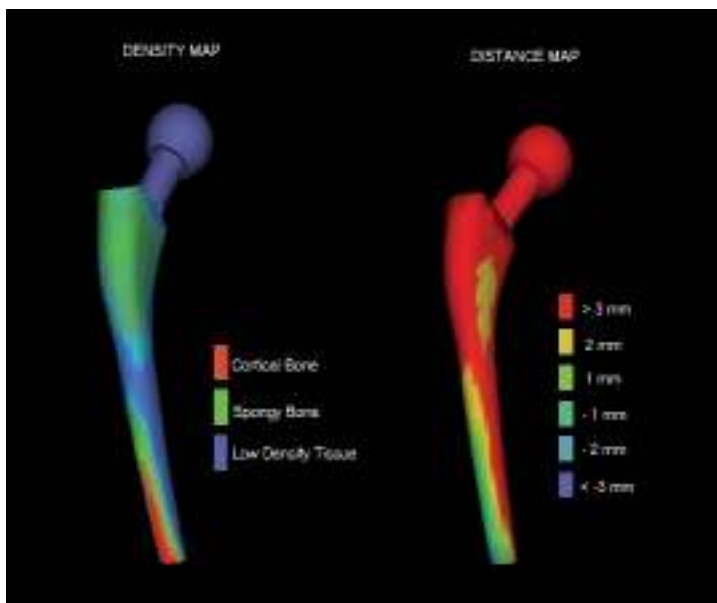
Visualizzazione di dati in astrofisica

L'attività in questo particolare settore è al momento finanziata dalla Comunità Europea nell'ambito di due diversi progetti:

- Cosmo.Lab incentrato sulle interfacce grafiche;
- ESTEDI rivolto all'aspetto di memorizzazione dei dati.

Lo scopo comune è quello di fornire alla comunità uno strumento, disponibile sulle più comuni architetture, che integri nuovi modi intuitivi ed efficaci per manipolare e visualizzare le grandi quantità di dati prodotti dalle simulazioni cosmologiche o contenute nei cataloghi osservativi di stelle, galassie e radio-sorgenti.

Il risultato è uno strumento, AstroMD, sviluppato in modalità Open Source, che può essere scaricato dal nostro sito web insieme alla guida per l'utilizzo. La versione disponibile attualmente è la 2.0, ma lo strumento è in evoluzione e le persone interessate sono invitate ad unirsi allo User Group contribuendo così a definire le future linee di sviluppo del progetto.



Visualizzazione di dati e immagini mediche

Un settore di particolare interesse è quello che riguarda la visualizzazione di dati e immagini mediche. All'attività di visualizzazione ed elaborazione di immagini bidimensionali ed alla ricostruzione tridimensionale di distretti anatomici è stata recentemente affiancata l'attività di sviluppo di interfacce verticali per la pianificazione pre-operatoria di interventi chirurgici.

Queste attività si sono sviluppate in diversi ambiti mediante progetti finanziati dalla Comunità Europea fondandosi su una piattaforma di sviluppo che ha esteso il software Open Source VTK. In ambito biomedico, la collaborazione con alcuni dipartimenti dell'ateneo bolognese e di importanti istituti ospedalieri è avvenuta per i progetti ADAM

(diagnosi automatica dei melanomi) e VISU (strumento di pianificazione chirurgica maxillofacciale).

In particolar modo, in collaborazione con gli Istituti Ortopedici Rizzoli è stato sviluppato un sistema per la pianificazione pre-operatoria dell'intervento di artroprotesi d'anca. Attraverso lo sviluppo di interfacce specializzate il medico trova un nuovo modo di visualizzare, analizzare, confrontare e fondere fra loro i dati digitali provenienti dalle diagnostiche per immagini tradizionali.

Attualmente è in fase di sviluppo un *framework* generale per la visualizzazione scientifica in ambito biomedico che consentirà di sviluppare in tempi rapidi applicazioni specifiche e che faciliterà l'integrazione di diversi dispositivi e interfacce.

Virtual Cultural Heritage

L'area denominata Virtual Cultural Heritage fa riferimento all'uso di sistemi virtuali per generare, navigare ed esplorare ambienti di interesse culturale ricostruiti tramite l'utilizzo dei supercomputer. Le collaborazioni con l'Università, che nel recente passato hanno portato alla realizzazione della ricostruzione virtuale della città di Bologna, di ambienti domestici degli anni Cinquanta o ancora alla ricostruzione del volto di una mummia, sono

attualmente incentrate sull'integrazione di applicazioni sviluppate per ambienti di grafica immersiva con le tecnologie del Virtual Set e dei sistemi palmtop. Il Virtual Set permette di muovere l'ambiente virtuale in completa sincronia con quanto ripreso da una telecamera, integrando presentatori e attori in un mondo creato digitalmente e esistente solo nella memoria del computer, creando uno spazio di comunicazione ricco di nuove potenzialità. Inoltre sono in fase di studio le possibili interazioni tra la realtà virtuale e le tecniche di comunicazione multimediale: le tecniche di streaming video, integrate alle riprese nel Virtual Set paiono particolarmente promettenti nel campo della divulgazione e dell'e-learning.

In un laboratorio di Visual Information Technology come quello del CINECA è possibile fare esperienza di un vero e proprio nuovo medium di comunicazione, la Realtà Virtuale: un mezzo per approfondire ed al tempo stesso comunicare il contenuto informativo di strutture di dati e simulazioni complesse sia in ambito scientifico che umanistico.

Per ulteriori informazioni:

<http://www.cineca.it/HPSystems/visit>
visit@cinca.it

*L'area denominata
Virtual Cultural
Heritage fa
riferimento
all'uso di sistemi
virtuali per
generare,
navigare ed
esplorare ambienti
di interesse
culturale
ricostruiti tramite
l'utilizzo dei
supercomputer*



I servizi Sistemistici

L'evoluzione è continua, non solo per quanto riguarda le risorse hardware e software, ma anche e soprattutto nel know how specialistico del personale che opera nella gestione e nello sviluppo dei servizi

In un centro di supercalcolo come il CINECA, al trentesimo posto nella classifica mondiale top 500 (la classifica ufficiale dei più potenti computer del mondo), le attività sistemistiche sono fondamentali per garantire il buon funzionamento di risorse di calcolo avanzate, destinate a supportare attività complesse che richiedono la garanzia della continuità del servizio, le migliori performance e il mantenimento dei più elevati standard di sicurezza.

Le attività sistemistiche di base riguardano la gestione dei sistemi di elaborazione, l'implementazione di tecnologie hardware e software di base e avanzate per il mantenimento di un'efficace ed efficiente architettura di produzione al servizio degli utenti, la realizzazione di eventi per favorire il confronto e la diffusione presso la comunità accademica (ma anche industriale) dei sistemi operativi, l'erogazione di corsi per divulgare la conoscenza dei sistemi operativi emergenti, la loro gestione e l'analisi dei possibili sviluppi.

Uno degli obiettivi strategici del Consorzio è mantenere il proprio ambiente di elaborazione al massimo livello delle tecnologie disponibili: per questo, l'evoluzione è continua, non solo per quanto riguarda le risorse hardware e software, ma anche e soprattutto nel know how specialistico del personale che opera nella gestione e sviluppo dei servizi.

Oltre alla conoscenza degli specifici sistemi operativi, infatti, lo staff tecnico dispone di competenze avanzate nell'evoluzione delle architetture di sistema, nelle tecniche di

memorizzazione dei dati e nella sicurezza logica dei sistemi.

Le attività sistemistiche di base riguardano:

- installazione e personalizzazione dei sistemi operativi in produzione;
- gestione e pianificazione dei sistemi installati;
- dimensionamento e pianificazione dei sistemi di mass storage;
- manutenzione dei sistemi installati, problem determination e tuning;
- gestione della produzione-utente e del sistema di accounting;
- gestione della sicurezza logica dei sistemi in produzione;
- valutazione delle prestazioni dei sistemi e capacity planning;
- definizione e controllo delle procedure operative.

Oltre a queste attività, volte a garantire il funzionamento dei sistemi e mantenere aggiornata e "performante" l'infrastruttura tecnologica del Consorzio, il CINECA ha attivato alcune attività sistemistiche specifiche a supporto di alcuni servizi critici erogati alle Università in primo luogo, ma anche a Enti pubblici e aziende, con il preciso intento di garantire non solo la funzionalità, ma l'eccellenza nell'erogazione dei servizi.

Per ulteriori informazioni:
<http://www.cineca.it/sistemi>
gestionisistemi@cinca.it

Le attività sistemistiche a supporto di CIA e CSA

di Paolo Sardo

Il supporto e la consulenza tecnico-sistemistica sono parte integrante dei servizi erogati dal Consorzio nei confronti degli atenei, anche nell'ambito delle applicazioni per la gestione amministrativa dell'Università. Gli applicativi CIA (Contabilità Integrata per l'Ateneo) e CSA (Carriere e Stipendi d'Ateneo) sono infatti basati su architettura client/server, composta dal client, applicazione in ambiente Windows, e da un back-end costituito da un database Oracle. Tale infrastruttura necessita di periodiche attività di manutenzione e controllo da parte dei sistemisti dell'ateneo.

Sin dall'inizio del 2000, il CINECA fornisce servizi di supporto e consulenza sistemistica destinati ai responsabili dei sistemi, sia per la fase di attivazione delle applicazioni presso gli atenei, sia per il loro corretto esercizio a regime.

La base installata

40 installazioni CIA (circa 3000 utenti), 37 installazioni CSA (circa 500 utenti), 32 installazioni CSA – terminal server (circa 500 utenti), 108 Istanze Oracle, 150 database applicativi. Questa notevole mole di installazioni attivate si distribuisce inoltre su un'ampia gamma di combinazioni tra sistema operativo e Oracle server.

IBM AIX (UNIX), Linux (UNIX), SUN SOLARIS (UNIX), HP UX (UNIX), DIGITAL UNIX (UNIX), WINDOWS NT, WINDOWS 2000, WINDOWS XP, WINDOWS 98, CITRIX SERVER (Terminal Server), ORACLE SERVER 8.0.x, 8.1.x, 9.2.x.

I servizi di supporto tecnico possono essere suddivisi in tre tipologie: startup, assistenza quotidiana, consulenza straordinaria.

Startup presso l'ateneo

Durante le fasi di avvio dei sistemi, l'ateneo viene seguito nelle attività di:

- scelta delle configurazioni hardware/software (HW/SW) dei sistemi;
- installazione di Oracle server;
- creazione e configurazione dei database Oracle;
- caricamento dati iniziale;
- configurazione del backup;
- test applicativi;
- formazione iniziale dei referenti tecnici.

Assistenza quotidiana

Dopo la fase dello startup, il gruppo di assistenza tecnica risponde quotidianamente alle richieste degli utenti per la soluzione dei problemi. Il servizio viene svolto sia operando telefonicamente, sia mediante connessione remota ai sistemi installati presso gli atenei. Gli interventi di assistenza comprendono:

- installazione e configurazione del client Oracle;
- installazione e configurazione dell'applicazione (CSA/CIA);
- problemi di connettività di rete;
- problemi di funzionamento dell'applicazione (stampe, errori run-time, conflitti con altre applicazioni, problemi di prestazioni, ecc.);
- gestione degli errori del server Oracle;
- problemi/consulenza per la gestione utenti;
- problemi/consulenza per la gestione degli spazi (disco, memoria);
- problemi/consulenza per il tuning dell'istanza Oracle (indici, frammentazione, mancanza di oggetti del DB, ecc.);

Il gruppo di assistenza tecnica risponde alle richieste degli utenti sia telefonicamente, sia mediante connessione remota ai sistemi installati presso gli atenei

- problemi di aggiornamento del DB dell'applicativo;
- problemi/consulenza per import/export dei dati.

Le richieste di assistenza per i problemi che coinvolgono il server Oracle vengono evase con la massima priorità per minimizzare i tempi di fermo del servizio. Decisiva è quindi, sotto questo aspetto, la possibilità di operare remotamente sui sistemi installati presso gli atenei.

Le richieste di assistenza per i problemi che coinvolgono il server Oracle vengono evase con la massima priorità per minimizzare i tempi di fermo del servizio. Decisiva è la possibilità di operare remotamente sui sistemi installati presso gli atenei

Consulenza straordinaria

Sotto questa categoria sono comprese tutte quelle richieste di consulenza che esulano sia dallo startup iniziale, sia dal supporto sistemistico quotidiano. Gli interventi straordinari vengono normalmente richiesti a seguito di:

Malfunzionamenti o guasti gravi dei sistemi server: l'urgenza dell'intervento è massima. A seconda dello stato in cui vengono a trovarsi i sistemi, possono essere necessarie le seguenti attività:

- analisi delle cause/effetti del guasto;
- ripristino del database (totale o parziale);
- recovery dell'istanza Oracle;
- ricreazione totale dell'istanza Oracle;
- reinstallazione Oracle server;
- reinstallazione sistema operativo.

Variazione HW/SW decisa dall'ateneo o comunque necessaria: in questi casi non vi è solitamente urgenza di intervento, in quanto le attività possono essere pianificate in anticipo. Le variazioni di configurazione possono andare da un semplice potenziamento del server in termini hardware, fino alla totale sostituzione del sistema. A seconda della configurazione HW/SW, possono essere necessarie le seguenti attività:

- analisi/progettazione del nuovo ambiente operativo;
- upgrade/reinstallazione/cambio del sistema operativo;
- upgrade/reinstallazione di Oracle server;
- ricreazione totale o parziale dell'ambiente Oracle.

A titolo di esempio citiamo le attività di

upgrade o patching del software Oracle server, migrazione dall'ambiente terminal server, riconfigurazione dello storage.

Esigenze particolari dell'ateneo: in questi casi la necessità di attività sistemistica deriva dalla richiesta di implementare architetture HW/SW particolari, integrazioni con sistemi esistenti o componenti aggiuntivi, ad esempio:

- ambiente terminal server presso l'ateneo;
- CSA in ambiente Cluster Windows e Oracle Fail-Safe;
- CIA e CSA in cluster AIX (HACMP);
- ambiente di replicazione dati (Oracle Replication);
- ambienti di test applicativo per l'utenza finale;
- strumenti di scambio dati con sistemi esistenti (flusso dati CIA/BANCA).

La soluzione di queste tipologie di problemi comporta solitamente una serie di attività progettuali, seguite dalle attività di implementazione del sistema. Inoltre, spesso esiste la necessità di approntare un ambiente prototipo presso il Consorzio, a supporto della progettazione.

Sviluppi futuri

Il gruppo di supporto tecnico è ovviamente impegnato anche nello sviluppo e razionalizzazione dei prodotti e servizi esistenti, nonché nella progettazione e realizzazione di nuovi servizi di supporto. Attualmente sono in corso attività per:

- tuning dei database e dei sistemi applicativi in collaborazione con i gruppi di sviluppo software di CIA e CSA;
- realizzazione di un *trouble ticketing system* con accesso tramite browser web, rivolto agli utenti esterni (ateneo) ed interni (assistenza applicativa e tecnica), per la gestione delle richieste di intervento e la catalogazione delle soluzioni;
- realizzazione di un sistema di monitoraggio remoto 24 ore al giorno, 7 giorni su 7, dei sistemi server installati presso gli atenei, con notifica delle situazioni critiche sia ai sistemisti dell'ateneo, sia al CINECA.

Architettura del sistema CSA in ambiente terminal server

di Stefano Milan, Francesco Pierantoni, Paolo Sardo, Chiara Strozzi

Accanto all'architettura client/server "classica" del sistema CSA, il Consorzio ha sviluppato una modalità di accesso al servizio basata sull'ambiente Terminal Server. Questa evoluzione ha risposto alle richieste di alcune Università di continuare ad usufruire del servizio stipendi in hosting sui server CINECA, come accadeva sin dal 1990. L'accesso attraverso *terminal server* rende possibile l'utilizzo dell'applicazione anche da postazioni remote, poste presso sedi diverse dello stesso ateneo.

Da due a tre livelli

Il punto di partenza della nuova architettura è stata la necessità di non apportare all'applicativo modifiche sostanziali e di poter quindi continuare ad operare con una unica linea di produzione del software, senza differenziare cioè due versioni di CSA, una per l'ambiente a due livelli "classico" ed una per l'ambiente terminal. È stato dunque implementato un modello di tipo *server-based computing* a tre livelli, nel quale dati ed applicazioni sono gestiti interamente dai server, mentre il client riceve la sola remotizzazione dell'interfaccia grafica applicativa:

- client Citrix (1° livello client);
- server Citrix (2° livello application server);
- server Oracle (3° livello database server).

La comunicazione tra terminal client e terminal server utilizza uno specifico protocollo (ICA) ottimizzato per il trasferimento delle interfacce grafiche e dei comandi-utente provenienti da mouse e tastiera, il quale necessita tipicamente di una banda limitata a circa 20 Kbs. Portando quindi la logica applicativa sul terminal server si è potuto sfruttare un collega-

mento LAN veloce con il database server.

La Server Farm del CINECA

Ad oggi sono 32 le Università che hanno scelto di usufruire del servizio CSA in hosting sui server del CINECA. Per sostenere il carico di lavoro è stato quindi configurato un sistema così composto:

- sette Citrix server con funzioni di application server (Windows 2000 Server più Citrix Metaframe XP);
- un fileserver in cluster a due nodi per l'autenticazione con Active Directory, memorizzazione delle applicazioni e degli ambienti di lavoro di ciascun utente (Windows 2000 Advanced Server);
- database Oracle su cluster a due nodi (IBM AIX più Oracle 8.1.7);
- tutti i sistemi dischi sono in configurazione RAID 1 o 5 con dischi hot-swap.

Questi sono alcuni punti di forza della farm dal punto di vista sistemistico:

- i diversi application server sono gestiti dal software Citrix come una unica risorsa di calcolo mediante un algoritmo di load-balancing che distribuisce le connessioni dei client in modo uniforme fra i server;
- ogni singolo server può essere inserito e disinserto dinamicamente dalla farm, facilitando enormemente le operazioni di manutenzione;



L'interfaccia è stata semplificata al massimo con lo scopo di renderla facilmente identificabile rispetto al desktop vero e proprio del PC

- la farm può essere anche partizionata a “livello applicativo”: è cioè possibile assegnare ciascun server all'esecuzione solo di determinate applicazioni;
- la comunicazione tra terminal client e terminal server è crittografata.

L'ambiente applicativo

Per gli utenti finali, l'accesso all'applicazione avviene mediante un primo *login* per l'ingresso al Terminal Server, seguito dal login dell'applicazione CSA.

Sul desktop (remoto) dell'utente è presente la sola applicazione CSA e nessun'altra icona o barra dei menu tipica dell'ambiente Windows. L'interfaccia è stata semplificata al massimo con il duplice scopo di renderla facilmente identificabile rispetto al desktop vero e proprio del PC, e di eliminare qualsiasi possibilità di accesso indesiderato e non controllato alle risorse della farm da parte degli utenti. Una volta avviata l'applicazione, l'utente può inoltre:

- vedere la propria home directory e ritrovare i dati salvati nelle precedenti connessioni a prescindere dal server fisico sul quale è collegato;
- scaricare in locale (sul disco del proprio PC) i risultati delle elaborazioni richieste, anche in precedenti sessioni;
- disconnettersi temporaneamente dal server, lasciando attiva l'elaborazione nei casi in cui questa sia particolarmente lunga. Al successivo login ritroverà l'applicazione già avviata, con l'elaborazione conclusa ed il risultato visualizzato a video.

La funzionalità di shadowing delle sessioni potenzia e migliora il servizio di assistenza, consentendo agli operatori del Consorzio, se necessario, la visualizzazione ed il controllo della sessione applicativa dell'utente finale,

operando di fatto come se fossero fisicamente di fianco agli stessi.

Questo facilita l'attività del supporto CSA nell'individuare, per esempio, un utilizzo scorretto dell'applicazione da parte dell'utente e suggerire, anche mostrando visivamente, come operare correttamente.

Il sottosistema di stampa

Degna di nota è certamente la gestione delle stampe, che ha posto non pochi problemi progettuali di implementazione e di esercizio. Il problema da superare in fase progettuale è stato quello di evitare la mappatura sui server della farm di ogni singola stampante installata presso gli utenti finali, con l'obiettivo di trasformare il processo di stampa remota nel processo di produzione di un file in formato PDF e del suo trasferimento direttamente sul PC dell'utente, sfruttando lo stesso canale TCP/IP della sessione ICA.

Questa tecnica, portando fisicamente il documento da stampare sul PC dell'utente finale consente di:

- stampare il file PDF su una qualunque stampante, collegata al PC oppure di rete, anche in un secondo momento;
- archiviare il documento (per esempio i cedolini di stipendio) sul proprio disco o altro supporto per consultazioni future;
- eseguire ricerche testuali su documenti di grosse dimensioni, senza doverli prima stampare.

I risultati raggiunti

L'architettura ed i sistemi adottati hanno quindi consentito di raggiungere importanti risultati, sia dal punto di vista di evoluzione tecnica del sistema, sia dal punto di vista della qualità del servizio offerto. Possiamo riassumerne alcuni:

- rispondere alla richiesta di alcuni atenei di mantenere i dati e l'applicazione presso il CINECA, per ottenere un servizio sempre disponibile ed aggiornato;
- consentire l'utilizzo di una applicazione client/server “classica” anche in rete geografica (rete GARR), senza degrado delle prestazioni;
- evitare all'ateneo l'onere di installazione e manutenzione di un ambiente server molto complesso (Oracle Server e Software CSA);
- ridurre per l'ateneo le attività ed i costi legati all'installazione e manutenzione delle postazioni client;
- migliorare l'assistenza applicativa agli utenti finali grazie agli strumenti tipici degli ambienti Terminal Server (Shadowing).



I servizi di “managed hosting”

di Stefano Spitoni

Uno dei dipartimenti istituzionali al CINECA è il centro di calcolo che, nel tempo, si è arricchito di servizi e proposte di soluzioni per l'utenza secondo i più avanzati strumenti della tecnologia attuale.

Oggi le Università considerano il Consorzio un partner di eccellenza per la realizzazione di strutture informatiche in ausilio alla propria organizzazione. Il CINECA si è caratterizzato, infatti, come fornitore di soluzioni informatiche per le Università da oltre quindici anni.

Parallelamente, si è proposto come solutore di progetti “chiavi in mano”, dall'applicazione fino alla effettiva erogazione del servizio, nella consapevolezza di mettere a disposizione dell'utenza competenza specialistica e strutture hardware e software di base tecnologicamente avanzate e a costi decisamente interessanti per le Università. L'erogazione dei servizi mediante l'utilizzo delle strutture del centro di calcolo del Consorzio viene comunemente identificata come “managed hosting”.

In questo contesto, l'offerta a supporto dei servizi si articola nelle seguenti proposte:

- completa gestione del servizio applicativo (full hosting);
- database provider;
- storage provider;
- servizi di salvataggio dati;
- consulenze e servizi per la *business continuity*;
- strutture di disaster recovery.

Hosting completo di servizi applicativi

Il Consorzio propone l'erogazione dei servizi applicativi gestendone tutti gli aspetti, liberando così il committente da qualsiasi incom-

benza relativa alla conduzione tecnica del sistema informativo necessario. L'offerta di hosting e gestione dei servizi viene realizzata su sistemi in configurazioni ad alta disponibilità, che consentono la massima continuità del servizio erogato. Le metodologie di lavoro e l'infrastruttura del CINECA consentono livelli di servizio estremamente elevati.

L'infrastruttura, inoltre, permette di far crescere le attività correlate in maniera del tutto lineare, consentendo di affrontare senza particolari problemi picchi di utilizzo imprevisi. Per questo tipo di servizi il Consorzio dispone di sistemi per il bilanciamento dinamico del carico e CPU on demand.

La conduzione tecnica dei servizi si occupa di garantire ininterrottamente la funzionalità dei servizi applicativi e di controllarne l'utilizzo, oltre che di gestire l'infrastruttura tecnologica, la sicurezza dei dati e dei sistemi, il salvataggio e la protezione dei sistemi informativi.

Database Provider

A supporto delle applicazioni, il Consorzio propone la fornitura di soluzioni di database server. L'offerta è basata sul database Oracle nelle versioni 8i e 9i, nelle configurazioni *single instance* e *parallel server*, e la recente 9i-RAC (Real Application Cluster). In tutte le configurazioni proposte, i database sono ospitati in sistemi cluster ad alta affidabilità per consentire la massima continuità di servizio.

Il servizio proposto prevede la possibilità di scegliere la configurazione più adatta alle esigenze dei singoli sistemi informativi, e rende disponibili soluzioni con istanze di database private, schemi utente singoli, ambienti di test, ambienti di replica e tutto il supporto specialistico per l'analisi e l'implementazione e

Oggi le Università considerano il Consorzio un partner di eccellenza per la realizzazione di strutture informatiche in ausilio alla propria organizzazione

Il CINECA è in grado di fornire ai propri utenti un servizio di consulenza in merito ai più complessi problemi nel settore dell'IT

l'uso efficace ed efficiente del database Oracle. In questo ambito, il Consorzio è in grado di fornire consulenze su temi che vanno dalla semplice implementazione di sistemi informativi, all'analisi delle prestazioni.

Storage provider

A supporto delle infrastrutture per l'hosting dei servizi e dei database, il CINECA dispone di una Storage Area Network (SAN) in grado di offrire un servizio di memorizzazione dei dati ad elevate prestazioni, assicurando le massime garanzie di sicurezza e discrezione. La struttura di memorizzazione dei dati viene resa direttamente disponibile agli utenti che utilizzano i servizi del Consorzio, ma è accessibile anche a chi necessita di strumenti per la memorizzazione per altre attività. La distribuzione dello storage viene realizzata direttamente via FibreChannel sulla SAN e via i-SCSI, ovvero *storage scsi* via TCP-IP, disponibile quindi anche al di fuori del perimetro fisico del Consorzio (vedi "Notizie dal CINECA" numero 44).



Salvataggio dei dati

L'infrastruttura a supporto dei servizi prevede un sistema di memorizzazione dei dati su cassetta, che consente l'erogazione di servizi di backup giornalieri e archiviazioni di lungo termine altamente personalizzabili.

Consulenze e servizi per la business continuity

A supporto delle attività legate alla disponibilità di un'avanzata struttura tecnologica, il CINECA è in grado di fornire ai propri utenti un servizio di consulenza in merito ai più complessi problemi nel settore dell'IT, mettendo a disposizione la propria esperienza, con particolare enfasi sulla business continuity dei sistemi informativi.

L'evoluzione del servizio di hosting

L'esperienza maturata fino ad ora consente al Consorzio di migliorare ulteriormente la proposta di hosting arricchendo la propria offerta con elementi specifici che permettono di garantire la business continuity dei servizi ospitati.

Su richiesta dell'utente sarà possibile progettare e realizzare strutture di disaster recovery per i servizi ad alta criticità.

Per ogni specifico ambiente di produzione, su specifica richiesta verrà attivato un ambiente parallelo di test o pre-produzione.

Sono disponibili i più moderni sistemi di monitoraggio e tuning sia per quanto riguarda il sistema che l'ambiente database (DB). In quest'ultimo caso, è possibile effettuare analisi specifiche dell'ambiente DB per migliorare l'organizzazione e le prestazioni del sistema informativo.

La crescita dell'utenza in hosting consente oggi di avere a disposizione uno staff di sistemisti e di esperti DB di elevata competenza ed esperienza.

L'Università che sceglie l'hosting dei servizi presso il centro di calcolo del CINECA ha quindi a disposizione uno staff di specialisti sempre aggiornati, strutture hardware e software al top della tecnologia e servizi ad alta affidabilità e prestazioni, in un ambiente caratterizzato da continuità di servizio e garanzie di sicurezza delle informazioni.