





Università degli Studi dell'Aquila

# ANNUARIO

2004-2005

Anno I (II serie)

© Copyright 2005 Università degli Studi dell'Aquila.  
Impostazione, grafica e impaginazione a cura di Carlo De Matteis.  
In copertina: *particolare della pianta dell'Aquila di Egnazio Danti, 1581*  
(Galleria delle carte geografiche, Città del Vaticano).

## Indice

7	<i>Ripresa</i>
9	Inaugurazione dell'Anno accademico 2004-2005
65	Conferenza d'Ateneo sulla didattica
107	Conferenza d'Ateneo sulla ricerca scientifica
191	Conferenza d'Ateneo sull'informatica
229	Laurea <i>honoris causa</i>
263	Organi accademici e quadri amministrativi



Palazzo Carli (sec. XVIII), sede del Rettorato e dell'Amministrazione centrale.

## *Ripresa*

Con questo volume riprende la consuetudine iniziata nel 1957 dal fondatore e primo Rettore dell'Università dell'Aquila, Vincenzo Rivera, di documentare annualmente i momenti più significativi dell'attività dell'Istituzione e di dar conto della sua struttura organizzativa. Interrottasi nel 1974, dopo la pubblicazione del XVII volume, l'iniziativa editoriale torna a nuova vita a conclusione del primo anno della mia gestione rettorale, nel segno di un ideale omaggio al suo ideatore e di un ritorno alla sua energica e feconda opera a favore dell'Università ma anche con l'intento di misurare e fornire un bilancio dei grandi passi da essa compiuti nel corso dei decenni successivi.

È nel segno dunque della continuità e del rinnovamento che questo nuovo *Annuario* vede la luce, in un momento di innegabile crescita e di sviluppo della nostra Università, testimoniati dal costante aumento degli iscritti, che la pongono ormai tra quelle nazionali di dimensioni medie, dalla nascita di due nuove Facoltà – Psicologia e Biotecnologie –, dall'incremento delle sue strutture di ricerca, da un rinnovato rapporto con il territorio, dalla forte apertura al mondo della produzione e dell'innovazione tecnologica, dalla particolare attenzione, infine, alle fonti di finanziamento della comunità europea.

Di tale sforzo culturale e organizzativo e delle sfide che l'Università si propone l'*Annuario* intende rendere, seppur parziale, testimonianza attraverso la documentazione delle principali iniziative messe in campo nel corso dell'anno accademico 2004-2005, a partire dalla sua inaugurazione solenne con gli interventi, diversa-

mente significativi, del Rettore, del prolocutore e del vice-presidente della Confindustria; continuando poi con le tre conferenze che hanno inteso fare il punto sulla Didattica, sulla Ricerca scientifica e sull'Informatica nel nostro Ateneo e che attraverso la partecipazione di numerosi docenti hanno offerto una rigorosa radiografia di questi settori vitali per il suo funzionamento; per concludere, a conferma di una sempre maggiore attenzione alla realtà del territorio, con il conferimento della *Laurea ad honorem* ad un imprenditore illuminato del settore farmaceutico, che opera da anni con successo nell'area aquilana.

Alle iniziative documentate nel presente *Annuario* desidero tuttavia aggiungere la citazione di altre operazioni messe in atto: la radicale ristrutturazione degli uffici amministrativi con la creazione di nuovi uffici e servizi, come ad esempio il Segretariato Generale di Ateneo, e degli Organi di *Governance*; l'istituzione delle segreterie per gli studenti presso le singole Facoltà in funzione di una razionalizzazione delle strutture organizzative; le convenzioni con Enti locali e nazionali per il finanziamento di posti di ricerca; il reperimento di nuove risorse finanziarie; il finanziamento di *spin-off* universitari con la creazione di un apposito ufficio; l'istituzione della figura del *Research Manager* individuata in una persona di alta qualificazione internazionale, che sicuramente darà un decisivo impulso all'intero settore: realizzazioni che, tutt'insieme, danno la misura di un vigoroso sforzo dispiegato per il rafforzamento dell'Istituzione universitaria e per un più efficace espletamento della sua funzione scientifica e didattica.

Auspico che questo sia solo l'avvio di quel processo di rinnovamento che ho posto alla base del mio programma di lavoro e che del suo prosieguo possa far fede, negli anni seguenti, l'uscita costante dell'*Annuario*, segno simbolico e concreto insieme della identità e della vitalità della nostra Università.

Il Rettore  
On. Prof. Ferdinando di Orio

INAUGURAZIONE DELL'ANNO ACCADEMICO 2004-2005  
15 dicembre 2004



Il Rettore, On. Prof. Ferdinando di Orio, legge la relazione per l'inaugurazione dell'Anno accademico.

## *Relazione del Magnifico Rettore*

On Prof. Ferdinando di Orio

Onorevoli Rappresentanti del Parlamento,  
Signor Sindaco, Signor Presidente della Regione, Signora Presidente della Provincia,  
Autorità religiose, politiche e militari  
Colleghi Rettori,  
Colleghi Docenti,  
Collaboratori Tecnici e Amministrativi,  
Studenti,  
Signore e Signori,  
un ringraziamento sentito a tutti voi, che con la vostra presenza onorate l'Ateneo aquilano.

Con sentimenti di emozione e preoccupazione mi accosto a questa cerimonia inaugurale. L'emozione di chi dopo quasi vent'anni di attività svolta in questo Ateneo, si trova per la prima volta a presiedere la cerimonia di inaugurazione dell'anno accademico, avvertendone tutta l'importanza e la responsabilità.

Non si tratta, infatti, di un evento celebrativo formale. È questo il momento, in cui l'Università, nel dare inizio alla sua attività accademica, presenta sé stessa alla *polis* che l'accoglie - alla sua Città, L'Aquila, Capoluogo di Regione - esponendo il suo progetto culturale, che ha radici ormai antiche, grazie all'intuizione originaria e alla volontà ferma del prof. Vincenzo Rivera.

E vorrei qui rivolgere un pensiero di grata riconoscenza ai Rettori che ho conosciuto e con i quali ho collaborato - Giovanni

Schippa e Luigi Bignardi - che hanno saputo coltivare quelle radici, accompagnando e stimolando efficacemente il processo di crescita dell'Università dell'Aquila.

È un'emozione istituzionale, ma anche personale, da abruzzese legato a questa meravigliosa città e a questa splendida terra da una forte "sintonia" culturale e da una profonda "simpatia" d'affetti e di gratitudine sincera.

Accanto all'emozione, non posso tuttavia nascondere la preoccupazione che deriva dalla consapevolezza del difficile momento storico che il sistema universitario italiano sta attraversando. Ma questi sentimenti - emozione e preoccupazione - non possono e non devono trasformarsi in ansia o paura del futuro. Devono invece rappresentare le motivazioni profonde per individuare razionalmente gli strumenti idonei e le strategie efficaci per vincere le sfide poste sul cammino del nostro Ateneo e di tutto il sistema universitario nazionale.

E forse il *significato più vero di questa cerimonia inaugurale, sta proprio nella volontà insopprimibile dell'Ateneo aquilano* - e con esso di tutta l'Università italiana - di essere protagonista del suo presente e del suo futuro e di rivendicare il proprio diritto/dovere di esercitare compiutamente le sue missioni istituzionali: *l'avanzamento delle conoscenze, la preparazione all'esercizio delle professioni e la valorizzazione delle conoscenze e la loro trasformazione in risorsa per il territorio.*

*"Spes contra spem": la mobilitazione dell'Università italiana.*

Tutta l'Università italiana è attualmente in uno stato di agitazione e di mobilitazione. La causa ultima è il disegno di legge delega sul riordino dello stato giuridico dei docenti universitari, che è stato accolto negativamente dalla quasi totalità dei Rettori e dei Senati Accademici dell'Università italiana. Si tratta, ancora una volta, di una "riforma" senza copertura finanziaria, che giudica l'Università un' "azienda improduttiva", che ne rinnega l'autonomia conquistata in questi anni, che abolisce il ruolo dei ricercatori e che rende precari - in nome di una presunta flessibilità - tutti i ruoli della docenza, a partire da quelli dei più giovani.

Il ruolo dei ricercatori viene sostituito con contratti a tempo determinato che, senza garanzie economiche, significano solo l'allontanamento definitivo dei giovani dalla carriera universitaria. L'eliminazione della distinzione tra tempo pieno e tempo definito dei

docenti, senza chiare definizioni dei relativi diritti e doveri, rischia di indebolire il rapporto tra docenti e Atenei, compromettendo la qualità della didattica e della ricerca.

Come giustamente ha affermato Piero Tosi, Presidente della Conferenza dei Rettori, il 21 settembre nella Relazione sullo Stato delle Università italiane 2004, l'Università deve invece «restare un'istituzione deputata a svolgere una funzione pubblica, al servizio della collettività nazionale e delle realtà istituzionali e sociali che operano sul territorio, e deve essere impegnata nella costituzione di un sistema transnazionale europeo».

È la consapevolezza di questa *mission* che spinge ricercatori, docenti, e studenti stessi a mobilitarsi. Lo sciopero dei ricercatori nell'Università - come è stato erroneamente definito - non è dunque uno sciopero e non riguarda solo i ricercatori, ma tutte le componenti universitarie.

Tutti i tentativi di dialogo e di confronto da parte dei Rettori dell'Università e dalla quasi totalità del mondo accademico, sono stati vani. Ma *spes contra spem!* Le contingenze politiche non potranno certo compromettere la storia secolare dell'Università nel nostro Paese.

### *I punti fermi di un'azione riformatrice.*

Su sollecitazione del Presidente Tosi rivolta a tutti i Rettori, ho presentato in sede CRUI una bozza di lavoro per un'eventuale proposta di revisione del disegno di legge sullo stato giuridico della docenza. Si tratta di un testo che riprende, sotto forma di emendamenti, i contributi provenienti dall'attuale dibattito e che pertanto continua a muoversi nella prospettiva della legge delega.

Sarebbe invece auspicabile che fosse il Parlamento ad assumere un'iniziativa legislativa, in grado di coinvolgere anche le componenti universitarie e culturali del Paese, fondata sui seguenti *punti qualificanti* che sono sostanzialmente condivisi da tutto il mondo accademico:

l'Università pubblica deve costituire il cardine del sistema universitario italiano; ad essa devono essere destinate risorse pubbliche, che devono essere incrementate almeno al livello medio dei Paesi OCSE; all'istruzione superiore deve aver accesso il maggior numero possibile di giovani; in tal senso devono essere erogate risorse finanziarie per incrementare il personale docente e tecnico-amministrativo, migliorare le strutture edilizie e laboratoristiche, sviluppare il di-



Il corpo del Senato accademico all'inaugurazione dell'A.a.



Una immagine del pubblico.

ritto allo studio e garantire un sistema universitario di qualità; la didattica e la ricerca devono continuare a contraddistinguere la figura del docente universitario, dal livello iniziale di reclutamento ai massimi livelli di professionalità; il docente universitario, il cui impegno deve essere totale nella sua Università, deve rappresentare una figura unitaria, con professionalità crescente in relazione alla sua carriera e con momenti di valutazione, che sono un suo dovere e un suo diritto; per quanto si possa e si debba continuare a prefigurare forme contrattuali iniziali di formazione, il primo livello della docenza piena deve essere stabile e senza forme di precarizzazione; deve essere riconosciuto il ruolo di docente al ricercatore universitario, la cui figura è già di fatto, e dovrà diventarlo pienamente e legittimamente in futuro, il primo livello della docenza; la competizione necessaria e doverosa tra le Università pubbliche dovrà sempre porsi in un quadro, nazionale e regionale, di sviluppo unitario.

In tale quadro generale, il Ministero deve svolgere compiti politici di programmazione e di indirizzo a monte, di verifica dei risultati a valle, utilizzando strutture terze ed imparziali di valutazione.

Il Consiglio Universitario Nazionale, quale ente democratico e non corporativo, deve svolgere un ruolo di coordinamento del sistema stesso e deve salvaguardarne l'autonomia.

La CRUI deve porsi come associazione di rappresentanza dei Rettori e promuovere lo sviluppo del sistema universitario attraverso un'intensa attività di studio e di sperimentazione.

Per quanto riguarda la situazione regionale, la Conferenza dei Rettori delle Università Abruzzesi dovrà essere la sede per garantire, nello spirito di una competizione rispettosa e collaborativa, uno sviluppo coordinato di tutto il sistema universitario abruzzese, evitando gli squilibri che in passato hanno spesso penalizzato l'Ateneo aquilano.

È su questi punti che si giocherà la possibilità di individuare percorsi di collaborazione che conducano ad una riforma realmente migliorativa dello stato giuridico della docenza universitaria e, con essa, di tutto il sistema universitario italiano, superando l'attuale *impasse* istituzionale.

*“L'autonomia dialogante”*

Alla luce di questa situazione di “stallo istituzionale”, anche questa cerimonia inaugurale, come quelle che si stanno susseguendo negli altri Atenei italiani, si pongono come una sorta di “sfida al dialogo” - quasi un ossimoro - nei confronti dei propri interlocutori governativi e parlamentari. “Sfida al dialogo” che trova la sua ragion d'essere proprio nell'*autonomia*, principio costituzionale e funzionale dell'Università e sua dimensione costitutiva permanente.

Ciò significa che l'Università deve presentarsi, con indipendenza e autorevolezza, al rapporto e al confronto con la società, con le altre istituzioni, con l'opinione pubblica, con il Paese nella sua globalità, declinando il suo *ruolo di servizio* in modo strategico e con spirito propositivo e propulsivo.

È assumendo pienamente questa dimensione di *autonomia dialogante* che l'Università riscopre la sua vocazione più autentica.

L'Università è realmente sé stessa, quando dimostra di saper rispondere ai bisogni che la società presenta, mediante le sue funzioni istituzionali di insegnamento e di ricerca.

Quando, nella galassia di istituzioni ed imprese che producono ricerca e tecnologia, esprime un pensiero critico ed una capacità di governo della conoscenza in tutti i suoi diversi aspetti: dalla generazione, alla sistematizzazione e alla trasmissione.

Quando è in grado di stimolare e attrarre le culture che si sviluppano nella società, nelle altre istituzioni, nelle aziende, a livello locale, nazionale o internazionale.

Quando svolge il suo ruolo, storicamente fondato, di vertice e fondamento dell'organizzazione istituzionale di un sapere che ha le sue radici nella cultura diffusa dei popoli.

Quando si propone come cerniera vitale tra scienza e società, producendo cultura, fecondando culturalmente la realtà, senza isolarsi in un atteggiamento di astratta chiusura, magari per la paura di contaminarsi o di perdere una presunta purezza o indipendenza del sapere.

Chi non comprende questo ruolo da protagonista dell'Università, rivendicando la neutralità della cultura, banalizza il significato del termine “autonomia”, con il conseguente rischio per l'Università di entrare in una “crisi vocazionale”, questa sì davvero pericolosa, perché equivarrebbe a non essere più capace di “fare cultura”.

Ed è alla luce di questo ruolo e di questi significati, dunque, che l'Università deve sapere interpretare le sue *tre missioni* istituzionali.

### *Le missioni dell'Università*

Accanto, infatti, alle missioni storiche dell'Università - la ricerca e la didattica - si va aggiungendo una terza missione emergente: la valorizzazione delle conoscenze e la loro trasformazione in risorsa per il territorio.

A queste tematiche ho dedicato ampio spazio nel documento programmatico *L'Università dell'Aquila nell'Europa della conoscenza*, al quale rimando per ulteriori approfondimenti e chiarimenti.

In questa occasione vorrei sottolineare altri elementi che mi sembrano di fondamentale importanza per la sopravvivenza stessa dell'Università italiana come sistema e dell'Università dell'Aquila in particolare.

Il rischio più grave che avverto, infatti, è che nell'Università si determini una radicale separazione tra percorsi professionalizzanti e percorsi culturali e scientifici avanzati. È in questa forbice che progressivamente si allarga tra didattica da un lato e ricerca dall'altro, l'Università rischia di perdere la sua vocazione a creare cultura diffusa.

Anche il nostro Ateneo rischia di trovarsi costretto tra due prospettive divergenti: da una parte quella di un'Università popolare che fornisce alcuni minimi fondamenti culturali e scientifici connessi ad un profilo professionale specifico, funzionale ad una serie di bisogni del mercato e, dall'altra, di un'Università elitaria che proietta lo studente nel mondo della ricerca.

È rispetto a questi rischi, dunque, che deve essere interpretata la situazione generale della ricerca in Italia, confrontata con quella degli altri paesi. La Rivista «Nature» ha pubblicato il 15 luglio 2004 un interessante articolo di David King, consigliere scientifico di Tony Blair, significativamente intitolato *L'impatto scientifico delle nazioni*. Il 34.86% degli articoli scientifici, pubblicati tra il 1997 e il 2001, proviene dagli Stati Uniti, mentre l'Italia è a poco più del 4%.

Quando si considerano gli articoli più frequentemente citati, il 62% è targato Stati Uniti, seguiti dalla Gran Bretagna con il 12.78%, mentre l'Italia è posizionata "solo" al settimo posto. È

questo un dato che potrebbe sembrare negativo per il nostro Paese, ma che deve essere interpretato alla luce del fatto che tale proporzione è cresciuta, rispetto al valore del 3.32% registrato nel periodo 1993-1997, a fronte di una riduzione dei finanziamenti alla ricerca.

Se si considera il rapporto tra ricerca scientifica (valutata con il numero di citazioni per articolo) e il Prodotto Interno Lordo - quanto più è alto questo rapporto, tanto più è efficiente il paese nel campo della ricerca - il primato mondiale spetta alla Svizzera. L'Italia si posiziona al sedicesimo posto, ed è preceduta dalla Spagna.

Calcolando il rapporto rispetto al reddito medio pro-capite, più è alto, maggiore è la produttività dei ricercatori, il primato mondiale spetta al Lussemburgo. L'Italia è all'undicesimo posto.

Se si analizza la situazione dei paesi del G8 rispetto ai finanziamenti dell'industria nella ricerca e nello sviluppo scientifico il primato spetta al Giappone. Al secondo posto si collocano gli Stati Uniti, seguiti da Germania, Francia, Gran Bretagna e Unione Europea (media). L'Italia è buon ultima, dietro Canada e Russia. Si spende infatti lo 0,53% del PIL (l'1,19% è la media europea), con una riduzione a un quinto di quanto si spendeva dieci anni fa (3,4%). Come è ultima per numero di ricercatori a tempo pieno sul totale della forza lavoro.

Questi dati spiegano - secondo le parole di David King - che una produzione scientifica non solo quantitativamente cospicua ma anche di ottima qualità può realizzarsi «solo se procede di pari passo e in modo sinergico con uno sviluppo socioeconomico ad elevato know how e ad alta competizione sui mercati». In tal senso vengono sottolineati i grandi passi avanti compiuti da Cina ed India negli ultimi dieci anni e, purtroppo, diventano ancora più evidenti i grandi limiti della politica di investimenti nel settore della ricerca seguita dal nostro Paese.

Nel 2003, infatti, l'investimento pubblico in ricerca è diminuito del 5.3% e, secondo dati provenienti dalla Commissione Europea, l'Italia è posizionata all'ultimo posto tra i 25 paesi dell'Unione allargata.

---

<sup>1</sup> *The scientific impact of nations. What different countries get for their research spending*, «Nature» 2004, 430, 311-316.

Tale tendenza va assolutamente invertita, se si vuole che il nostro Paese si mantenga competitivo a livello internazionale. In tal senso i finanziamenti pubblici devono privilegiare l'Università e non enti di ricerca neoistituiti, dall'incerta caratterizzazione istituzionale e funzionale.

Riaffermare con forza la centralità nell'Università della ricerca rappresenta anche l'antidoto efficace per esorcizzare la tendenza ad operare subdolamente una pericolosa "stratificazione" tra istituzioni ove si fa ricerca ed Atenei dove si fa solo didattica.

E la piena dignità della nostra Università nel rivendicare il suo diritto/dovere di fare ricerca è dimostrata dall'analisi comparativa dell'attività di ricerca negli Atenei italiani, basata sui dati ricavati dall'ISI *Web of Science*. L'Aquila risulta all'undicesimo posto nel rapporto tra numero di pubblicazioni e personale dedito alla ricerca, con 3.83 pubblicazioni per unità di personale nel periodo 2000/2004, è capofila tra gli Atenei abruzzesi e precede Atenei abruzzesi e precede Atenei di più ben lunga tradizione scientifica, come Bologna, Firenze, Perugia e La Sapienza.

Ma rivendicare il proprio diritto/dovere alla ricerca, per il nostro Ateneo significa perseguire una politica gestionale di reperimento di nuove risorse, accompagnata da un'attenta valutazione della qualità della ricerca, secondo i criteri stabiliti dal Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca (CIVR). Opportunità strategicamente decisive per lo sviluppo della ricerca di base ed applicata del nostro Ateneo, potranno derivare da un più diretto collegamento con l'Unione Europea, con la Regione Abruzzo, con gli altri enti locali, con le imprese, nel quadro complessivo delle strategie di valorizzazione economica del sapere.

### *La preparazione all'esercizio delle professioni*

Per quanto riguarda la didattica, "la riforma della riforma" dell'ordinamento degli studi, determinata dal Decreto MIUR del 22 ottobre 2004, n. 270, è sembrata inopportuna a tutto il mondo accademico, perché è intervenuta su una riforma appena varata, ancora in fase di attuazione, che peraltro, ai primi riscontri, sembra dimostrare risultati positivi.

La percentuale degli abbandoni è oggi al 39% sugli immatricolati rispetto al 70% di tre anni fa; sta crescendo il numero di laureati in corso; i laureati sono aumentati del 15% nell'ultimo anno. E come evidenzia una indagine ISTAT pubblicata proprio in questi

giorni, sono in sensibile aumento gli immatricolati all'Università sui diciannovenni, gli studenti stranieri e gli stage.

La “riforma della riforma” ha generato, invece, la sensazione di una estrema precarietà e transitorietà degli assetti strutturali della didattica, costringendo gli Atenei a rincorrere affannosamente le continue modifiche apportate.

Non si può non condividere, in tal senso, la metafora usata dal Presidente della CRUI Tosi, che ha paragonato le intenzioni del legislatore a Penelope che disfa di notte ciò che tesse di giorno per realizzare una tela che è in realtà un «lenzuolo funebre, destinato al vecchio Laerte».

È un'immagine forse un pò macabra, che tuttavia riflette bene i rischi che l'Università italiana sta correndo. Le modifiche apportate dal Decreto MIUR non si limitano infatti a precisazioni nominalistiche, ma entrano nel merito della struttura dei corsi di studio, determinando un quadro generale di incertezza che provocherà sconcerto tra docenti e disorientamento fra gli studenti e le famiglie, già provati da riforme perennemente “a costo zero” dal punto di vista del governo centrale ma ad alto impatto e costo organizzativo nella realtà quotidiana degli Atenei.

Tale realtà quotidiana nel nostro Ateneo dovrà essere illuminata da una *Conferenza di Ateneo specificamente dedicata alla didattica*, da svolgere in tempi brevi, e che dovrà fare il punto sull'attuazione della riforma e valutare le possibili ulteriori ripercussioni che deriveranno dalla “riforma della riforma”.

La nuova organizzazione didattica ha messo infatti a dura prova le capacità di tenuta dei docenti, sottoposti nella quasi totalità a carichi didattici tendenzialmente esorbitanti. Per questo si deve procedere ad una attenta valutazione dell'offerta dei corsi e della loro struttura organizzativa, per garantire pienamente la qualità della formazione cui gli studenti hanno diritto.

## *II diritto allo studio*

Questo argomento mi induce a presentare alcune riflessioni sul diritto allo studio, che dovrebbe sempre più essere interpretato come un elemento costitutivo delle inscindibili missioni dell'Università.

È bene ricordare che la presenza di un'Università nel proprio territorio - soprattutto quando le risorse economiche territoriali sono limitate, come è il caso delle aree interne abruzzesi - è ancora



Il Rettore legge il suo intervento.



Veduta d'insieme del Teatro Comunale.

l'unica garanzia reale di fruibilità degli studi universitari per tutti.

Basti pensare che la spesa universitaria arriva ad attestarsi intorno ai 6000 euro l'anno per gli studenti fuori-sede<sup>2</sup>; che i posti alloggio destinati agli studenti previsti in Italia sono l'1.70% del numero degli studenti (in Francia sono il 7%, in Danimarca addirittura il 20%); che, per rimanere nel nostro contesto territoriale, il numero di alloggi riservato agli studenti gestiti dagli Enti regionali.

In tal senso ho già scritto e richiesto specifici incontri all'istituzione regionale e agli altri enti locali proprio per affrontare questi temi decisivi. È importante, infatti, che l'Università si faccia promotrice di patti territoriali tra Enti pubblici, associazioni di categoria e privati per trovare soluzioni capaci di contemplare la specificità del nostro territorio, anche ipotizzando una "cittadinanza fuori-sede" per rendere meno precari gli interventi sulla questione degli alloggi o sulla mobilità studentesca e determinare l'occasione per molti universitari di avere un rapporto più umano e responsabile con la città in cui studiano.

Il gap fondamentale si spiega proprio con l'incidenza che ha sulla spesa il costo dell'alloggio è diminuito nella regione Abruzzo<sup>3</sup> ed è comunque insufficiente a rispondere alle necessità. Così anche per il numero e l'entità delle borse di studio.

Per quanto spetta al nostro Ateneo è necessario una migliore modulazione tra merito e reddito nella determinazione dei contributi studenteschi, lo sviluppo di nuovi istituti, come il prestito d'onore, e il rafforzamento della qualità dei servizi per gli studenti, dai Servizi di Orientamento alle azioni di tutorato (anche mediante assegni per studenti più preparati ed avanti nel curriculum per accompagnare il percorso dei colleghi più giovani).

---

<sup>2</sup> Una recente ricerca del Comitato Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario (CNVSU) mostra come la spesa universitaria (alla quale le famiglie contribuiscono per il 57.4%, lo Stato per il 7%, le eventuali attività lavorative degli studenti per il 35.2% e altre fonti di reddito per il 0.4%) arriva ad attestarsi intorno ai 6000 euro annui per gli studenti fuori-sede contro i 3000 euro degli universitari in sede.

<sup>3</sup> Sempre da dati del CNVSU che confrontano la situazione nazionale e regionale fino al 2002.

### *Università e territorio*

Se la ricerca e la didattica sono le inscindibili missioni storiche dell'Università, una nuova missione sta emergendo e consiste nella *valorizzazione economica dei nuovi saperi e nella loro trasformazione in risorsa strategica per il territorio*. E proprio per rappresentare l'importanza che il nostro Ateneo attribuisce a questa missione, su questo tema interverranno l'Ing. Pasquale Pistorio, Vice presidente della Confindustria per l'Innovazione e la Ricerca - che ringrazio per la sua presenza a questa cerimonia inaugurale - e il prof. Antonello Sotgiu con la sua prolusione.

L'Università è oggi chiamata a confrontarsi con una ricerca pervasiva e multidirezionale, che va avanti attraverso l'ibridazione dei saperi, e nel quale devono poter fare la loro parte anche le altre istituzioni e le stesse imprese.

In questo processo di interazione tra ricerca, formazione, trasferimento tecnologico operano, infatti, una pluralità di attori di cui i principali sono le Università Abruzzesi, il sistema delle autonomie locali, il sistema formativo regionale e gli enti che esplicitamente sono stati creati per il trasferimento tecnologico e per il supporto delle imprese, tra questi il parco Scientifico e Tecnologico d'Abruzzo e Sviluppo Italia. Queste diverse forze devono sviluppare la capacità di fare sistema.

Ma è chiaro che per raggiungere questo obiettivo, occorre una definizione dei ruoli che permetta da una parte il rispetto e, possibilmente il potenziamento, dei singoli attori nella loro specifica funzione e dall'altra renda possibile la costruzione di azioni che nascono da una visione concorde e sinergica degli interventi.

Queste azioni si sviluppano, per quanto riguarda le Università, in perfetta sintonia con le direttive del MIUR miranti a disciplinare gli interventi di sostegno alla ricerca industriale, alla connessa formazione ed alle iniziative finalizzate alla realizzazione di interventi di *spin-off*.

È necessario quindi un modo di operare che porti ad azioni coordinate e che risvegli in tutti la capacità di fare squadra per un obiettivo condiviso, in tutti i possibili campi di interazione: il trasferimento tecnologico, il partenariato con le imprese e l'incubazione di nuove imprese; la diffusione della cultura scientifica; il dialogo tra ricercatori e cittadini; la promozione del lavoro intellettuale; la tutela e la valorizzazione del patrimonio storico, artistico e naturale; la vivibilità urbana e la sostenibilità dello sviluppo territo-

riale; l'attenzione alla salute e la sicurezza dei cittadini; la cura e i servizi alla persona, contribuendo a risolvere la grave crisi occupazionale ed industriale che tutto il comprensorio aquilano sta attraversando.

Queste azioni si sviluppano, per quanto riguarda le Università, in perfetta sintonia con le direttive del MIUR miranti a disciplinare gli interventi di sostegno alla ricerca industriale, alla connessa formazione ed alle iniziative finalizzate alla realizzazione di interventi di spin off.

Proprio alla luce di queste nuove prospettive, deve essere salutata con particolare soddisfazione la notizia recentissima che su otto progetti di *spin-off* selezionati dalla regione Abruzzo nell'ambito del progetto Colombo, ben cinque siano promossi dal nostro Ateneo, due dall'Università di Chieti e una dal «Mario Negri Sud».

### *Responsabilità e sussidiarietà*

Già nel mio programma rettorale avevo posto la necessità di un ripensamento della struttura e delle funzioni amministrative del nostro Ateneo, da realizzare mediante l'individuazione di un nuovo *modello di governo* adatto alla nostra realtà e comunque fondato sulla suddivisione delle funzioni e su una chiara attribuzione delle responsabilità.

È mia convinzione, infatti, che l'Università, come ogni struttura complessa, per poter funzionare secondo logiche di efficacia, efficienza ed economia, deve essere strutturata ed organizzata su due fondamentali principi ispiratori: il *principio di responsabilità* e il *principio di sussidiarietà*.

Si tratta, dunque, della configurazione di un nuovo modello di governo che assumerà il suo assetto definitivo con la revisione e l'ammodernamento dello Statuto, che dovrà realizzarsi mediante un processo quanto più democratico possibile, che preveda tutti gli istituti di garanzia indicati nel mio documento programmatico.

In queste prime settimane di lavoro ho cercato di approfondire i problemi e i bisogni del nostro Ateneo nel tentativo di individuare strategie nuove per una razionalizzazione strutturale in grado di migliorarne l'efficacia e l'efficienza nel rispondere alle domande di tutti i portatori di interessi legittimi che si muovono dentro e intorno all'Università.

Per tali motivi ho svolto incontri specifici con le nostre attuali sette facoltà, i nostri diciassette dipartimenti, le organizzazioni stu-

dentescche, le forze sociali, sindacali ed imprenditoriali e i responsabili degli Enti Locali.

Sono stati avviati contatti con la Regione e con gli altri enti locali, per segnalare le esigenze strutturali ed edilizie dell'Ateneo, che, se risolte, permetterebbero di risparmiare importanti risorse finanziarie oggi destinate al pagamento degli affitti. In tal senso chiedo alle istituzioni comunale, provinciale e regionale una precisa assunzione di responsabilità nei confronti del nostro Ateneo, che con le sue risorse umane e con i suoi 22.000 studenti, svolge un ruolo decisivo nel tessuto sociale ed economico cittadino.

L'autonomia universitaria richiede, inoltre, un personale in grado di svolgere con efficienza e flessibilità le sue funzioni, rappresenta pertanto una priorità assoluta la sua valorizzazione, motivazione, formazione e qualificazione, soprattutto di quello tecnico-amministrativo. Perché è quando ci piace ciò che facciamo, e in ciò che facciamo troviamo continuamente opportunità di soddisfazione e di piacere, che si lavora meglio e si raggiungono gli obiettivi prefissati.

Ed è anche per questo che abbiamo voluto istituire il premio Vincenzo Rivera, come riconoscimento istituzionale a quelle personalità che hanno dimostrato attenzione al mondo dell'Università, della ricerca, della cultura, della formazione o che, con il loro lavoro, hanno contribuito in modo determinante al progressivo sviluppo del nostro Ateneo. Ed è per questo che sentiamo il dovere e il bisogno di ringraziarli, nel nome di colui che ne è stato il padre fondatore.

### *Le parole chiave del nuovo progetto*

Infine, vorrei qui richiamare elencandole le parole-chiave che ho usato nel mio documento programmatico per caratterizzare il nuovo progetto che riguarderà il nostro Ateneo:

Autonomia, Flessibilità, Apertura, Internazionalizzazione, Comparabilità, Mobilità, Valutazione. Questo rapido elenco potrebbe rappresentare solo un espediente retorico, con parole d'ordine prive di significato, ma è mia ferma e profonda convinzione che, quanto più queste parole diventeranno prassi quotidiana del nostro Ateneo, tanto più sarà verificata la reale concretizzazione del progetto al quale tutti noi, nei diversi ruoli e competenze, siamo chiamati: inserire l'Università dell'Aquila quale ganglio sempre più vitale nel tessuto dei processi culturali, sociali ed economici dell'Europa della conoscenza.

«L'Università - scriveva Josè Ortega y Gasset - deve intervenire nell'attualità come università in quanto tale, trattando i grandi temi del momento dal suo punto di vista, culturale, professionale o scientifico. In tal modo non sarà un'istituzione soltanto per studenti, [...] ma, collocata in mezzo alla vita, alle sue urgenze, alle sue passioni, si deve imporre come un "potere spirituale" superiore [...] Allora l'Università ritornerà ad essere ciò che fu nella sua ora migliore: un principio promotore della storia europea».

A queste azioni l'Università intende applicarsi con energia e convinzione, ma non intende sostituire nessuno. Intende collaborare, con un ruolo propositivo da protagonista, portando alla città e al territorio la forza delle proprie conoscenze, la cultura dei suoi docenti, il lavoro dei suoi ricercatori, la professionalità del personale tecnico e amministrativo, l'energia e l'entusiasmo dei suoi studenti.

Con questo auspicio - che rappresenta anche un impegno preciso e vincolante - ho l'onore di dichiarare aperto l'anno accademico 2004-2005 dell'Università degli Studi dell'Aquila.

*Intervento del Rappresentante del personale  
tecnico-amministrativo*

Dott. Fabrizio Antonini

In qualità di membro delle R.S.U. dell'Università dell'Aquila e a nome del personale tecnico-amministrativo sono lieto e onorato di porgere i saluti al Magnifico Rettore, agli illustri Ospiti, alle Autorità presenti, ai Docenti, agli Studenti, ai Colleghi. È questa la prima volta nella storia recente del nostro ateneo che in occasione dell'inaugurazione dell'anno accademico viene consentito al personale tecnico e amministrativo di esprimere il suo punto di vista sullo stato dell'ente nel quale vive e lavora: confidiamo che sia l'inizio di una salda consuetudine. Gli ultimi mesi del 2004 hanno visto un generale ricambio negli organi di governo dell'Ateneo che coinvolgerà a breve anche il personale in una generale riorganizzazione dei servizi e delle strutture: proprio in questi giorni si vanno concludendo, infatti, le procedure di mobilità interna che hanno coinvolto sessanta dipendenti circa per un totale di più di duecento candidature.

Al nuovo Rettore chiediamo di poter partecipare ai processi decisionali dei principali organi collegiali, in particolare del Senato Accademico e dei Consigli di Facoltà, e di veder riponderata in senso più equo la nostra partecipazione all'elezione del Rettore: attualmente il personale tecnico e amministrativo, che risulta composto di circa 500 unità, è in grado di esprimere appena 50 voti (ossia un voto ogni 10 unità) a fronte dei 621 del personale docente, con un'incidenza sull'esito dell'elezione pari a circa un quattordicesimo. Tale percentuale non rispecchia, crediamo, il peso ricoperto dal personale tecnico e amministrativo all'interno dell'Ateneo, se

solo consideriamo il ruolo ricoperto dallo stesso in occasione, ad esempio, del passaggio ai nuovi ordinamenti, a fronte peraltro di un blocco quasi completo delle assunzioni che si è protratto fino ad oggi. È utile ricordare che negli anni che vanno dal 1994 al 2001, il personale tecnico-amministrativo aveva già registrato una flessione, a livello nazionale, del 6%, a fronte di un incremento dei professori ordinari del 17%, degli associati del 6%, e dei ricercatori dell'11%<sup>1</sup>.

Dal nuovo Rettore riteniamo anche di poterci attendere trasparenza nei processi decisionali, correttezza nelle relazioni sindacali, condivisione degli obiettivi e delle strategie. La partecipazione ai processi decisionali e la condivisione degli obiettivi ci appaiono, infatti, aspetti particolarmente importanti, tanto più che una loro positiva ricaduta sul sistema di governo delle università appare sempre più dimostrabile: due anni fa è stata, ad esempio, pubblicata un'indagine, nota come Progetto *Good practises*<sup>2</sup>, promossa dal Comitato nazionale per la valutazione del sistema universitario e da questo affidata ad un gruppo di ricerca del dipartimento di Ingegneria gestionale del Politecnico di Milano. L'indagine, che ha coinvolto inizialmente dieci atenei, aveva lo scopo di mettere a punto un sistema per l'analisi e la misurazione di alcune tra le attività amministrative più importanti svolte negli atenei (gestione delle segreterie studenti, della contabilità, della contrattualistica dell'U.E.) e identificare tra tali attività una o più «buone pratiche» tramite il confronto sistematico tra i servizi erogati dai dieci atenei coinvolti nel progetto. L'indagine è giunta a questa conclusione, che cito testualmente saltando qualche passaggio: «[...] uno degli aspetti più importanti che emerge dagli studi di caso delle «buone pratiche» è rappresentato dal fatto che i migliori risultati gestionali e le più interessanti innovazioni organizzative si sono verificati nell'ambito di una più ragionevole articolazione dei ruoli e delle responsabilità di gestione nelle università tra organi di ateneo, perso-

---

<sup>1</sup> Paola Bertoli, *Le risorse finanziarie*, «Atenei: bimestrale del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca», n. 6/2002, pp. 207-239.

<sup>2</sup> *La valutazione delle attività amministrative delle università: il Progetto "Good Practises"*, a cura di G. Catalano, Bologna, Il Mulino, 2002 (Quaderni del Comitato nazionale per la valutazione del sistema universitario); Ciro Franco: *Analisi delle attività di tipo amministrativo nel sistema universitario e identificazione di Good practises*, «Atenei: bimestrale del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca», n. 5/2002, pp. 217-222.

nale docente e personale tecnico-amministrativo [...] gli obiettivi e le strategie di intervento sono stati definiti a priori in maniera chiara e trasparente; la progettazione e la gestione dei servizi è stata affidata al personale tecnico-amministrativo che ha assunto ruoli e responsabilità inusuali sul piano nazionale; le competenze strategiche sono affidate al personale interno che può dirigere senza subire le inevitabili consulenze esterne; le iniziative sono state supportate da investimenti adeguati in termini di risorse umane e finanziarie, e i risultati sono costantemente monitorati [...]».

Da questa lunga citazione emerge il ruolo centrale che il personale tecnico e amministrativo può svolgere in una moderna gestione delle risorse umane incentrata su una logica per attività e per processi: le responsabilità di gestione motivano e responsabilizzano il personale a tutti i livelli, l'articolazione dei ruoli migliora l'efficienza, l'efficienza riduce i costi, i risparmi così prodotti permettono una migliore allocazione delle risorse e il loro reinvestimento, producendo a loro volta una migliore efficienza.

Questo percorso è obbligato, in un sistema tendenzialmente competitivo quale è l'attuale e in un'epoca che, a partire dagli anni Novanta, ha visto purtroppo ridursi l'incidenza dei trasferimenti statali nel tentativo, in parte riuscito, di potenziare l'autofinanziamento. Dai dati ancora provvisori<sup>3</sup> del *Rapporto annuale sullo stato del sistema universitario* relativi ai bilanci consolidati delle università nel 2002 emerge una minore incidenza dei trasferimenti ordinari a fronte di un aumento, seppur modesto, delle entrate proprie, in particolare di quelle derivanti da attività convenzionate, a testimonianza di uno sforzo sistematico e progressivo di raccolta fondi.

Un simile scenario presuppone una gestione delle risorse umane imperniata su un sistema permanente di formazione e aggiornamento che riteniamo debba costituire uno degli obiettivi principali della nuova Amministrazione.

---

<sup>3</sup> CNVSU – Comitato nazionale per la valutazione del sistema universitario: *Il bilancio degli atenei per il 2002* (scheda 6), <<http://www.cnvsu.it/indagini/datistat/default.asp>> (data creazione 30-07-2004). Allo stesso indirizzo, per un'analisi articolata dei bilanci 2001: CNVSU: *Quarto rapporto sullo stato del Sistema Universitario. Prime elaborazioni sui dati della rilevazione Nuclei 2003. Sezione 6: I dati finanziari. Il quadro delle entrate e delle uscite dai bilanci consolidati d'ateneo nel 2001. Il costo per assegni fissi al personale di ruolo delle università negli anni 2000, 2001, 2002.*

In un momento cruciale e senz'altro difficile per il destino della nostra città siamo certi che l'Università saprà essere una risorsa decisiva per il territorio con l'incremento qualitativo e quantitativo dei servizi, la semplificazione delle procedure, un'organizzazione del lavoro orientata sui risultati e non solo sui processi e sulle funzioni.

In tutto questo il personale tecnico e amministrativo dell'Università dell'Aquila ha fatto e farà la sua parte, consapevole che cultura dell'appartenenza significa anche condivisione delle responsabilità e dei risultati.

## *Intervento del Rappresentante degli studenti*

Sig. Fabrizio Liberatore

Voglio innanzitutto salutare e ringraziare il Magnifico Rettore, professor Ferdinando di Orio, per avermi dato l'opportunità di intervenire qui oggi in rappresentanza degli studenti, come Presidente del Consiglio Studentesco. Porgo i miei più cordiali saluti al Vescovo Mons. Molinari, a tutte le autorità presenti, ai Presidi di Facoltà, ai Direttori di Dipartimento, all'intero Corpo Accademico, al personale tecnico-amministrativo e a tutti i convenuti. Un saluto particolare rivolgo agli studenti presenti.

«L'unica gioia al mondo è cominciare. È bello vivere perché vivere è cominciare sempre, ad ogni istante»: questa citazione di Pavese mi sembra il modo più autentico e realistico con cui iniziare il mio intervento, visto che siamo agli inizi dell'anno accademico, e visto che il nostro Ateneo ha da pochi mesi un nuovo Rettore e da pochi giorni un nuovo Direttore Amministrativo dott. Filippo Del Vecchio; a loro va, innanzitutto, il mio più sincero augurio di buon lavoro.

La cerimonia di oggi si colloca in un momento di grande confusione per l'Università italiana, ed anche il nostro Ateneo ha vissuto drammaticamente questo primo trimestre, a seguito di un acceso stato di agitazione che ha determinato un periodo di sospensione della didattica, ed il mancato inizio di diversi corsi (come esempio su tutti si veda la situazione delle matricole di Biotecnologie che, arrivate all'università cariche di attese e di desiderio di imparare, hanno dovuto constatare che solo un corso, su 4 previsti, veniva erogato; gli altri 3, ad oggi, non sono ancora partiti!).



Veduta d'insieme del Teatro.

Per fortuna, proprio in questa settimana sembra siano emersi spiragli per una ripresa, ma non posso esimermi dall'esprimere un giudizio su quanto accaduto in questi tre mesi.

È stato evidente come sia troppo facile rimandare sempre altrove le cause dei disagi per non avere mai la forza o la volontà di affrontarli realmente e avvertiamo il rischio che il triste gioco dello scarico di responsabilità possa diventare la modalità normale di affronto dei problemi. Abbiamo assistito a spettacoli poco dignitosi di sfruttamento del disagio altrui, per fini spesso personalistici o di categoria che hanno riportato alla nostra mente le scene ironiche e al tempo stesso drammatiche della cinica politica scaricabarile di manzoniana memoria, quella memorabile pagina nella quale la penuria di pane (disagio per tutti) diventa il campo di strategie particolaristiche e al tempo stesso causa di ulteriore confusione e disagio.

Non è possibile sperare in una soluzione positiva di tale situazione se si continuerà a ragionare sollevando steccati tra i soggetti in causa: il bene degli studenti è intimamente legato a quello dei docenti e a quello della società intera.

È necessario che un clima di collaborazione responsabile si ristabilisca dalla matricola che si affaccia per la prima volta nel nostro Ateneo, al laureando, al dottorando, al ricercatore, ai professori di prima e seconda fascia, fino ai presidi, al rettore e al ministro: ci sentiamo di affermare che quando un qualsiasi nodo di questa catena impazzisce non può che provocare danni, a volte irreversibili, a tutti gli altri.

A questo quadro, che potrebbe risultare mortificante, ci sentiamo di rispondere con un piglio positivo, un piglio da giovani con energie da spendere per un ideale, in risposta a tanti osservatori che ritengono la nostra generazione scarica e passiva.

È arrivato il momento di cominciare, di cominciare insieme ad assumerci le responsabilità che ci spettano; noi studenti non ci siamo sottratti in questi anni, e non intendiamo farlo né ora e né in futuro.

Le problematiche che ci preme sottolineare non sono perciò mere rivendicazioni, ma una richiesta di confronto leale, estremamente realistico, di un inizio di lavoro che è già possibile, se ciascuno accetta di non sottrarsi alle proprie funzioni, in una prospettiva ormai ineludibile e non procrastinabile di "bene comune".

Innanzitutto la didattica: la parola d'ordine deve essere qualità!

È in arrivo il modello a Y con l'introduzione delle lauree magistrali, che chiederà un lavoro di programmazione in cui ci interessa poter dare un contributo. La situazione attuale, però, presenta ancora aspetti poco chiari. È evidente a tutti, infatti, che il titolo triennale fatica a decollare. Non ci scandalizziamo di questo periodo di necessario assestamento ma ribadiamo con forza la nostra principale preoccupazione, quella legata ad una didattica di qualità per una effettiva crescita professionale e culturale degli studenti. La formazione dello studente deve essere lo scopo al quale sacrificare, in funzione del quale ordinare tutti gli altri obiettivi intermedi. Da questo punto di vista ci sembra che il rapporto tra docenti e studenti rischi di risolversi in una pura formalità, mentre dovrebbe tornare ad essere il centro di un nuovo entusiasmo verso la realtà che si studia: l'avventura della conoscenza è un rapporto tra chi insegna e chi impara.

In questo senso ci sembra preoccupante la paventata ipotesi di ridurre il numero di ore di lezione frontale per ogni CFU come soluzione al problema delle lezioni perse nel primo trimestre. Allo stesso modo la sperimentazione dell'*E-learning* non deve essere sostitutiva del classico e più affascinante metodo della lezione in aula in cui uno studente può domandare ad un docente che possa rispondere. Perché questo dialogo tra docente e studente sia favorito, è necessario fare degli sforzi affinché ci siano spazi adeguati dove fare lezione, e si evitino le aule stracolme.

Non si ha chiarezza, inoltre, sulla spendibilità dei titoli triennali nel mondo del lavoro. A tal proposito esprimiamo vivo apprezzamento per la presenza, oggi, del vice presidente di Confindustria Ing. Pasquale Pistorio, e per l'impegno del Magnifico Rettore che si sta adoperando per incentivare il più possibile il dialogo tra università e mondo del lavoro. Da questo dialogo non può che nascere uno sviluppo per il nostro territorio in quanto, ci preme ribadirlo, l'università è una risorsa, non una spesa.

È indispensabile che Università e Imprese si parlino, si confrontino sulle esigenze e sugli obiettivi. È importante che le imprese dicano all'università quali sono le competenze richieste nel mondo del lavoro, sebbene siamo tutti consapevoli che l'educazione che l'università dà ad uno studente non si limita a tali competenze, *in quanto l'educazione è l'invito a scoprire la verità di ciò che c'è e che ci corrisponde, non perché è come prevediamo, immaginiamo, ma per come è fatto.*

Il dialogo con le imprese, inoltre, è decisivo affinché si pos-

sano offrire concrete possibilità di svolgere tirocini che siano formativi e che diano agli studenti reali possibilità di imparare.

Per una didattica di qualità, è decisivo anche il contributo del personale non docente, penso in particolare alle segreterie studenti: a tal proposito chiediamo che continuino la flessibilità e la disponibilità ad un dialogo per trovare soluzioni adeguate ai ritmi che l'università oggi impone (si pensi ad esempio al sistema di gestione delle prenotazioni agli esami *on line*, o le scadenze per la consegna dei piani di studio e delle tesi).

Un altro aspetto su cui vorrei porre l'attenzione è la partecipazione studentesca alla vita dell'Università. Mi preme sottolineare la bellezza nel vedere studenti appassionati di fronte a ciò che studiano che concretizzano il loro desiderio di essere protagonisti ed usano la propria creatività in varie iniziative, dall'accoglienza delle matricole, allo studiare insieme in facoltà, al realizzare seminari, giornalini, gruppi di ripresa dopo le lezioni.

È importante che vengano usate le risorse di questi studenti, valorizzate, integrate se necessario.

In tal senso chiediamo che sia ripristinato il finanziamento per le iniziative culturali promosse da studenti e finanziate dall'università; finanziamento che negli ultimi anni non c'è stato.

L'aiuto allo studio e il tutorato non sono semplicemente un aiuto per i più deboli, ma anche un modo creativo per mettersi di fronte alla materia che si studia, un modo per partecipare da protagonisti alla creazione del momento di apprendimento.

Come ultimo punto mi permetto di sottolineare quella che, secondo me, è la sfida dell'Università, e quindi del nostro Ateneo, vale a dire il riappropriarsi del suo ruolo centrale: quello di educare noi giovani. Per questo occorre che l'università viva com'è nata, altrimenti diventerebbe un grande liceo, diventerebbe una fabbrica di saperi, un luogo in cui si porta avanti una pura acquisizione di nozioni.

Invece *Universitas* (verso l'uno) significa che ci sono persone che chiedono, che sono coscienti di un cammino, di uno scopo, perché è solo la certezza di uno scopo che ci fa vedere dentro i problemi, che ci fa affrontare la quotidianità non come qualcosa che finisce, ma come il proporsi di problemi che continuamente emergono e che esigono il gusto di una scoperta, il sacrificio di uno studio, la pazienza dello svolgersi passo dopo passo di un'ipotesi utile per la vita.

Non ci sarebbe l'università senza gli studenti, e noi studenti ci

iscriviamo all'università carichi di attese e desiderosi di imparare, e ben consapevoli che l'università è il luogo dove si decide il nostro volto dentro il mondo, non solo che mestiere faremo, ma chi saremo, quale impronta lasceremo. Per questo ci sentiamo oggi di fare nostre le parole del Vescovo di Bologna, Monsignor Caffarra:

«La domanda ultima è di sapere se quanto è prospettato come possibile, se quanto è insegnato, è vero. Se l'uomo anche oggi ha bisogno di sapere questo, non gli basta più un insegnante: ha bisogno di un maestro. L'insegnante trasmette un sapere; il maestro trasmette anche un senso. Il primo chiede di imparare, il secondo sollecita a verificare».

Tutta la missione educativa dell'Università dipende allora dalla capacità e volontà sia del docente che dello studente di mettere in gioco se stessi: e questo è assai più difficile che fare il professore e lo studente universitario».

Noi studenti accettiamo questa sfida.

Vi ringrazio.

*Le missioni emergenti dell'Università:  
valorizzazione economica dei nuovi saperi  
e loro trasformazione in risorsa strategica per il territorio.*

Prolusione del Prof. Antonello Sotgiu

Signore e signori, colleghi ed amici dell'Università dell'Aquila, autorevoli ospiti, permettetemi innanzi tutto di ringraziare il Rettore dell'Università, prof. di Orio per avermi invitato a svolgere questa prolusione per l'anno accademico 2004-2005.

Io credo che questo sarà per noi un anno estremamente importante. La presenza di un nuovo Rettore che ha posto come elemento portante del suo programma un nuovo rapporto con il territorio e una presenza dell'Università come elemento propulsivo al suo interno apre una fase nuova sia da un punto di vista collettivo per la nostra comunità che individualmente come sfida per ciascuno di noi.

La prolusione di oggi ha lo scopo di gettare alcuni elementi di riflessione che saranno sviluppati nei prossimi mesi da tutti noi e che spero contribuiranno allo sviluppo di una politica universitaria cui ci auguriamo portino un contributo, ciascuno nel proprio ruolo, gli artefici della politica del territorio e quindi: il sistema delle autonomie locali (comune, provincia, regione), gli enti economici territoriali, le associazioni di categoria. Il mio obiettivo è quello di presentare i primi risultati di questa politica, le società di *spin-off* in fase di preparazione e quello che sarà fatto per promuovere la crescita e l'estendersi del fenomeno con lo scopo di aumentare sempre di più il radicamento della nostra Università nel tessuto produttivo del territorio.

*La ricerca accademica si trasforma in impresa.*

Vediamo in primo luogo di definire alcuni termini. Lo *spin off* è un'attività imprenditoriale formata da un gruppo di persone che si staccano da una organizzazione dando vita ad una nuova iniziativa imprenditoriale, valorizzando le esperienze maturate all'interno della società di partenza.

Tale fenomeno assume particolare rilievo nell'ambito dei settori *hi-tech*, nei quali la nascita di nuove imprese si accompagna alla commercializzazione di innovazioni o all'introduzione di nuove tecnologie. La costituzione di imprese *spin-off* è una modifica della struttura industriale esistente e costituisce pertanto anche un indicatore della vitalità di un territorio.

Uno *spin-off* accademico è una società il cui socio proponente è un docente, un ricercatore o un dipendente dell'università. Possono partecipare al capitale sociale i titolari di assegni di ricerca, di borse di studio post-laurea e post-dottorato, gli studenti, i laureandi, gli allievi dei corsi di specializzazione e di dottorato, i laureati, gli specializzati e i dottori di ricerca, nonché altre società ed enti italiani e stranieri.

La nascita di società di *spin-off* accademici è possibile dalla Legge 297 del 1999 che prevede esplicitamente questa possibilità ed apre varchi importanti in una vecchia concezione elitaria dell'Università che la condannava ad essere avulsa dal mondo dell'impresa o che privilegiava rapporti più o meno privati di consulenza.

Tre meccanismi sono le principali cause della gemmazione di una impresa da una impresa madre:

*Ricerca di economie di specializzazione.*

In una struttura è possibile ottenere economie di scala non possibili nella organizzazione precedente a causa di vincoli o limitazioni della domanda interna. Il trasferimento all'esterno di fasi e/o parti del processo produttivo permette:

La formazione di una nuova struttura di coordinamento.

Un allargamento del mercato potenziale.

Un miglioramento dell'efficienza.

Crescita del livello di produzione.

*Accumulo di conoscenze il cui utilizzo è condizionato dalla matrice tecnologica originaria.*

L'impresa produce conoscenze non valorizzabili economicamente internamente a causa di vincoli di incompatibilità con le attività preesistenti. Molto spesso gli *spin-off* dalle grandi imprese

sono originati da questa situazione. Gli *spin-off* da Università e da istituti di ricerca sono tipicamente di questo tipo.

*Self-employment.*

I meccanismi che portano alla ricerca di un autoimpiego sono molteplici ed, in particolare:

Incertezza sulla continuità del reddito.

Previsioni insoddisfacenti sulla crescita professionale.

In questo caso non si ha necessariamente l'individuazione di una attività innovativa o un miglioramento dell'efficienza del sistema. Come si vedrà in seguito una parte degli *spin-off* accademici sono originati dalla fascia meno protetta del personale di ricerca.

Qualunque sia il meccanismo di nascita gli *spin-off* rappresentano uno dei meccanismi fondamentali di adattamento delle aziende alle diverse condizioni del mercato e in genere vengono percepite positivamente sia dalle aziende di *spin-off* che dalle aziende da cui sono avvenute le gemmazioni.

Gli studi sul fenomeno degli *spin-off* hanno infatti messo in luce i seguenti elementi:

I processi di *spin-off* rappresentano una delle componenti maggioritarie di natalità aziendale.

Le scelte tecnologiche, le modalità competitive e l'apprendimento nella società di partenza influenzano in modo decisivo la nuova impresa.

La maggior parte delle imprese non nasce per contrapporsi alla azienda di partenza.

La nascita delle imprese di *spin-off* non sconta barriere concorrenziali all'entrata. Il meccanismo di nascita condiziona in modo sostanziale la loro crescita.

Tutti questi elementi sono riscontrabili nelle vicende del polo elettronico del circondario Aquilano.

La complessità e il costo dell'attività di R&S necessaria per sviluppare innovazione ha fatto crescere lo spazio disponibile per diffondere e valorizzare i risultati della ricerca scientifica e tecnologica. Esiste un mercato della conoscenza anche quando questa non è incorporata in prodotti o processi produttivi.

Gli *spin-off* accademici hanno un ruolo importante in questo mercato, ancora più di quelli di tipo strettamente industriale, in quanto consentono in modo più diretto il trasferimento delle conoscenze frutto di ricerca pre-competitiva verso le applicazioni industriali.

Alcuni importanti gruppi industriali sono frutto di *spin-off*



Il Prof. Antonello Sotgiu che ha tenuto la prolusione inaugurale.

(BASF, Hoechst, Siemens, Philips, Schlumberger). Negli Stati Uniti una parte dello sviluppo di industrie legate alle biotecnologie è legato a piccole industrie nate in ambito accademico.

Uno studio su questo fenomeno è stato effettuato dalla Scuola Superiore Sant'Anna (Pisa) e dal politecnico di Milano che hanno individuato 49 aziende nate da gemmazioni accademiche e le hanno studiate per individuare:

Le motivazioni alle origini dell'impresa.

Relazioni con l'istituzioni di provenienza allo *start up* e in seguito.

Nel seguito riportiamo alcune tabelle che illustrano i risultati di questo studio e che permettono di trarre alcune considerazioni:

IMPRESE PER SETTORE INDUSTRIALE	
<i>Settore</i>	<i>Imprese</i>
Automazione industriale	4
Aerospazio	3
Strumentazione elettronica e sensori	2
Strumentazioni biomedicali	1
Componenti elettro-meccanici	1
Sistemi di misura	2
Software	4
Macchinario agricolo	2
Servizi ambientali	2
Nuovi materiali	1
Servizi di trasferimento tecnologico	1

IMPRESE PER TIPO DI ATTIVITÀ	
<i>Tipo di attività</i>	<i>Imprese</i>
Ricerca su contratto	17.4%
Servizi (inclusa consulenza)	30.4%
Produzione	52.2%

IMPRESE PER FATTURATO	
> di 6 Milioni di euro	8.7%
2.5-6 Milioni di euro	21.7%
0.5-2.5 Milioni di euro	30.4%
< 0.5 Milioni di euro	39.2%

IMPRESE PER NUMERO DI OCCUPATI		
<i>Numeri di occupati</i>	<i>%imprese</i>	<i>%laureati</i>
> di 100	14.3	20
50-100	–	–
10-50	52.4	37
< di 10	33.3	66

MOTIVAZIONE ALLO <i>START UP</i>	
<i>Motivazione</i>	<i>% imprese</i>
Identificazione opportunità di mercato	34
Volontà del fondatore di sfruttare la propria esperienza	23
Volontà di portare a completamento una innovazione	14
Volontà di applicare le proprie conoscenze teoriche in campi applicativi	47
Motivazioni finanziarie	11
Difficoltà nell'ambiente di origine	9

IMPRESE PER PROFILO DEL FONDATORE	
<i>Profilo del fondatore</i>	<i>% di imprese</i>
Docente Universitario	26.3
Ricercatore ente di ricerca	31.6
Docente Universitario insieme a industriali	26.3
Ricercatore ente di ricerca insieme a industriali	15.8

RELAZIONE TRA SPIN-OFF E ISTITUZIONE	
<i>Forma di relazione</i>	<i>% di imprese</i>
L'istituzione è fonte di <i>business</i>	41.6
L'ambiente che circonda l'istituzione è fonte di <i>bussines</i>	12.6
Nessuna relazione	45.8

In generale l'indagine ha messo in luce i seguenti punti:

L'Ente di ricerca non svolge alcuna attività di sostegno per la società di *spin-off*.

Nella metà dei casi non vi sono relazioni tra l'Ente di partenza e l'impresa di *spin-off*.

Non esiste in generale una politica di sostegno di parte pubblica alla nascita e allo sviluppo delle società di *spin-off*.

Non viene svolto un processo di selezione delle nuove inizia-

tive. Questa situazione sta lentamente cambiando sulla spinta di una diversa percezione resa più acuta dalla situazione del paese.

Nell'indagine svolta venivano poste anche domande a carattere di indirizzo per stimolare proposte da parte di chi aveva già svolto una esperienza di nascita di impresa. I suggerimenti possono essere raccolti nei seguenti punti:

Finanziare azioni che gettino il seme.

Offrire alle società di *spin-off* la possibilità di complementare le capacità tecniche con competenze di mercato.

Offrire a livello universitario una formazione idonea alla comprensione dei meccanismi di formazione e di gestione di impresa.

Ampliare le possibilità di finanziamento.

Un secondo studio di cui sono disponibili le conclusioni ma non i dati statistici (Amendola 1992) evidenzia come il fattore che più influenza la creazione di imprese *spin-off* è rappresentato dalla qualità e dalle caratteristiche del sistema universitario di appartenenza; alcune caratteristiche della condizione del ricercatore universitario in Italia, quali lo status privilegiato e garantito dell'impiego pubblico e la libertà del docente universitario, costituiscono di fatto un disincentivo rispetto all'iniziativa imprenditoriale.

Le spinte sono invece maggiori per quelli non ancora garantiti dalla carriera del ricercatore, quando si configura uno squilibrio tra la capacità di ricerca (per esempio il possesso di un PhD e di esperienze rilevanti acquisite in Italia o all'estero) e la marginalità o l'incertezza dello status universitario (per esempio la posizione non garantita di borsista o di collaboratore retribuito solo occasionalmente). In generale si suggerisce che lo status universitario italiano agisca in maniera rilevante nel far scegliere al ricercatore soluzioni di autocollocazione sul mercato meno drastiche e irreversibili dell'abbandono dell'università e della creazione dell'impresa, più frequenti in sistemi accademici come quello nord americano.

I casi fortunati di imprese *spin-off* accademiche pure in Italia sembrano essere soprattutto quelli in cui o il ricercatore/imprenditore aveva la possibilità di utilizzare le risorse della struttura di ricerca di provenienza o dove il prodotto era già allo stato prototipale al momento dell'abbandono dell'università.

Nel seguito si illustreranno una serie di proposte scaturite dall'Università dell'Aquila sulla base di un processo di *scouting* effettuato nell'ambito di un progetto regionale chiamato *Progetto Colombo*.

Tali proposte fanno parte di un gruppo di 8 a partire da un

censimento che ha interessato 512 idee di ricerca negli Enti di Ricerca di tutto l'Abruzzo.

SOCIETÀ BLU TECNOLOGIE S.R.L. SOLUZIONI INTEGRATE PER L'AMBIENTE.

*Titolari del progetto:*

Riccardo Rea Palma, Alessandro Urbani.

*Centri di ricerca coinvolti:*

Università degli Studi di L'Aquila Parco Scientifico e Tecnologico d'Abruzzo.

*Promotori:*

Carlo Cantalini, Riccardo Rea Palma, Sandro Santucci, Gabriele Sulli, Alessandro Urbani.

*Oggetto:*

La Società BLU Tecnologie S.r.l., *spin-off* promosso dall'Università degli Studi dell'Aquila e dal Parco Scientifico e Tecnologico d'Abruzzo, offre servizi per il monitoraggio ambientale basati sull'utilizzo di tecnologie e metodi innovativi.

Le tecnologie utilizzate, rappresentate da centraline portatili per il monitoraggio della qualità dell'aria, sono state ingegnerizzate dal Parco Scientifico e Tecnologico d'Abruzzo a seguito di attività di ricerca di base, nel campo della sensoristica chimica e fisica, condotte in ambiente universitario (Dipartimento di Chimica, Ing. Chimica e dei Materiali e Dipartimento di Fisica dell'Università dell'Aquila). I metodi di monitoraggio proposti trasferiscono in campo ambientale approcci già validati dalla medicina diagnostica, poiché è in grado di verificare la presenza di "Marker Ambientali" rappresentativi dello stato generale della qualità ambientale del sito.

La Società BLU Tecnologie S.r.l. promuove pertanto, a costi competitivi ed in stretta sinergia con i propri partner sostenitori, una nuova strategia di gestione del monitoraggio della qualità dell'aria a favore di una vasta fascia di centri urbani con popolazione compresa tra 10.000 e 100.000 abitanti, per i quali la legislazione vigente non prevede l'installazione di reti di rilevamento.

La missione della Società è quella di «rispondere a costi economicamente vantaggiosi ai nuovi bisogni di comunicazione ambientale dei cittadini, utilizzando e validando in campo nuove tecnologie e strategie di monitoraggio, in sinergia con prestigiose strutture di ricerca di base e tecnologica».

*Tecnologia sviluppata:* centralina portatile per il rilevamento

dinamico e la trasmissione in tempo reale di dati della qualità dell'aria di CO, NO<sub>x</sub> e articolato PM<sub>10</sub>.

PREVISIONE DI EVENTI METEO SEVERI.

*Titolare del progetto:*

Guido Visconti

*Centri di ricerca coinvolti:*

Università degli Studi dell'Aquila - CETEMPS Parco Scientifico e Tecnologico d'Abruzzo.

*Promotori:*

Guido Visconti - Giovanni Cinque.

*Oggetto:*

La società fornirà prodotti e servizi avanzati in ambito meteorologico. Il prodotto principale sarà costituito da previsioni meteo ad alta risoluzione spaziale e temporale, ottenute tramite un modello numerico di previsioni meteorologiche ampiamente testato a livello scientifico e completamente automatizzato. A tale prodotto saranno collegati diversi sottoprodotti e servizi aggiuntivi, legati in particolare alla personalizzazione delle modalità di presentazione delle previsioni, al *nowcasting* ed alla meteorologia ambientale.

Per *nowcasting* si intende una previsione a breve o brevissimo termine, effettuata confrontando l'evoluzione della situazione meteorologica prevista dal modello con quella monitorata in tempo reale, sia tramite sensori posti su satellite, sia attraverso la rete di strumenti meteorologici sparsi sul territorio, convenzionali e non convenzionali (quali ad esempio i radar meteo).

I servizi offerti nell'ambito della meteorologia ambientale riguardano essenzialmente la caratterizzazione climatologica e meteorologica di siti, effettuata tramite un modello numerico in grado di estrapolare il contenuto informativo di dati eterogenei, sia geofisici sia meteorologici, con una risoluzione spaziale che può essere spinta fino a 250 m. Il modello è inoltre accoppiabile con un modello di diffusione degli inquinanti aerodispersi, e consente pertanto di effettuare studi e valutazioni di impatto delle emissioni sulla qualità dell'aria, anche in condizioni geomorfologiche e meteorologiche complesse.

L'offerta della società si articolerà su due distinte linee di *business*:

B2C: previsioni ed analisi delle condizioni meteorologiche rivolte al grande pubblico attraverso i media;

B2B: servizi specialistici per aziende di vario tipo ed Enti pubblici e privati.

EMBEDDED SYSTEMS DESIGN.

*Titolari del progetto:*

Maria Domenica Di Benedetto, Mauro Feliziani, Fabio Graziosi, Fortunato Santucci.

*Centro di ricerca coinvolto:*

Università degli Studi dell'Aquila Centro di Eccellenza per la Ricerca DEWS.

Dipartimento di Ingegneria Elettrica.

*Promotori:*

Maria Domenica Di Benedetto, Marco Di Renzo, Mauro Feliziani, Giovanni Girasole, Fabio Graziosi, Giuliano Manzi, Fortunato Santucci.

*Oggetto:*

La società sarà operativa nei servizi di consulenza nelle seguenti aree:

Area 1: *Design Methodology for Embedded Systems* (Metodologie di progettazione per sistemi *embedded*)

Area 2: *Power-train Contrai* (Controllo motore)

Area 3: *Wireless Systems and Networks of Distributed Sensors/Actuators* (Sistemi *wireless* e reti di sensori/attuatori)

Le attività della Società sono orientate alle aziende che progettano e producono apparati e sistemi elettronici, comprendenti elementi di piccole dimensioni, ergonomici e dotati di mobilità. Le finalità applicative sono svariate e includono il monitoraggio e il controllo ambientale, e le comunicazioni multimediali. I mercati di riferimento sono rappresentati dall'elettronica di consumo, dell'automazione industriale, del 'retail automation' e della sanità. A fronte dei tempi ristretti imposti dalla competizione in tali mercati, la progettazione di apparati e sistemi è complessa e richiede lo sviluppo di metodi sistematici e rigorosi, che privilegiano l'integrazione, la riusabilità e la verifica della correttezza e della consistenza prima dello sviluppo prototipale.

La Società prevede di sviluppare servizi negli ambiti sopra citati.

SOCIETÀ I-NOVA

APPARATO NMR PER DIAGNOSTICA CLINICA IN CAMPO VETERINARIO.

*Titolare del progetto:*

Antonello Sotgiu

*Centro di ricerca coinvolto:*

Università degli Studi dell'Aquila, Dipartimento di Scienze e Tecniche Biomediche e Centro di Risonanze Magnetiche

*Promotore:*

Antonello Sotgiu

*Oggetto:*

La società I-Nova S.r.l. è nata nel 2002 per mettere a punto prodotti innovativi nel campo delle applicazioni diagnostiche delle risonanze magnetiche. Il primo prodotto, in fase di messa a punto, è un *imager* MRI (*Magnetic Resonance Imaging*) per applicazioni in veterinaria. Tale prodotto intende intercettare un bisogno latente che è quello di rendere possibili, per gli animali di compagnia, l'utilizzo di tecniche diagnostiche analoghe a quelle utilizzate sull'uomo.

Sulla base dell'esperienza nel campo delle risonanze magnetiche di un gruppo di ricercatori che opera presso il Centro di Risonanza dell'Università dell'Aquila, la I-Nova S.r.l. sta mettendo a punto un prototipo che può essere venduto in Italia, con un buon margine di profitto, ad una frazione del prezzo praticato dall'unico concorrente conosciuto (AVT, Canada). Ciò renderà possibile effettuare diagnosi MRI ad un costo assai ridotto. L'imager MRI può trovare utilizzo in cliniche veterinarie (circa 200 in Italia), centri radiologici privati (circa 190 in Italia), laboratori veterinari delle ASL.

Si stima che nel mondo esista un mercato potenziale di circa 10.000 centri di questo tipo. In questa situazione I-Nova S.r.l. ritiene realistica una produzione a regime di circa 80 apparati/anno con un numero di addetti di circa 8 unità. La società effettuerà principalmente attività di assemblaggio e *testing* con personale di elevato livello di qualificazione mentre le componenti dell'apparecchiatura saranno prodotte esternamente. L'elevato grado di connessione con la ricerca universitaria permetterà alla società di mantenersi al passo con l'evoluzione tecnologica del settore.

PROGETTAZIONE E SVILUPPO DI SERVIZI A VALORE AGGIUNTO.

*Titolari del progetto:*

Benedetto Intrigilia, Alfonso Pierantonio.

*Centro di ricerca coinvolto:*

Università degli Studi di L'Aquila Dipartimento di Informatica.

*Promotori:*

Giuseppe Della Penna, Benedetto Intrigilia, Paola Inverardi, Rocco Matriccioni, Alfonso Pierantonio.

*Oggetto:*

I prodotti proposti dalla società, alcuni dei quali già realizzati, si distinguono in due linee commercialmente distinte, ma convergenti dal punto di vista della ricerca scientifica di base: servizi di pagamento e prenotazione e servizi di gestione dei flussi documentali.

A. Servizi di pagamento e prenotazione:

La proposta consiste nel rendere il pagamento dei diritti di parcheggio per le aree di sosta pubbliche (le cosiddette "strisce blu") più rapido, sicuro e conveniente tramite l'uso del telefono cellulare in possesso dell'automobilista. Il cliente al quale il nostro prodotto è rivolto è quindi costituito dai gestori di questo tipo di aree di parcheggio, tipicamente le Amministrazioni Comunali.

B. Servizi di gestione dei flussi documentali:

Il secondo prodotto proposto è invece un sistema per la gestione del *routing* di documenti ed il coordinamento di attività amministrative riconducibili a processi di *business* nell'ambito di settori o dipartimenti della Pubblica Amministrazione o di imprese private.

È da sottolineare che, per entrambe le linee di prodotti, le soluzioni proposte sono basate su tecnologie già molto diffuse o disponibili a basso costo. Questa caratteristica rende i prodotti appetibili per realtà di dimensioni medie in cui la spinta verso rinnovazione tecnologica è sentita, ma messa in secondo piano dal fattore economico. Infatti, le altre soluzioni di micropagamento tramite cellulare e di controllo del flusso documentale già presenti sul mercato sono generalmente molto più onerose da realizzare.

*Sistema di pagamento del parcheggio da terminale mobile: funzionamento.*

Il successo della prima chiamata a raccolta delle idee su possibili *spin-off* costringe ad una riflessione su quelle che nel documento programmatico il Prof. di Orio nel candidarsi alla guida dell'Ateneo ha definito "Missioni Emergenti" dell'Università e cioè:

«valorizzazione economica dei nuovi saperi e loro trasformazione in risorsa strategica per il territorio».

Questa indicazione di tipo generale ha bisogno di programmi ed azioni che la trasformino in attività convergenti verso il risultato desiderato e che facciano i conti con le possibilità attuali in termini di risorse di persone e mezzi e con quelle che è ipotizzabile possano essere messe in campo.

L'Ateneo intende operare lungo due direttrici principali tramite azioni intese a sollecitare l'impegno dei ricercatori non solo verso la ricerca applicata ma verso quelle applicazioni che posano tradursi in tempi relativamente rapidi in nuovi prodotti che aiutando nell'ambito del possibile gli *spin-off* avviati.

*Azioni di sollecitazione della ricerca finalizzata alla creazione di impresa.*

Per affrontare questo tema l'Ateneo intende mettere a punto una serie di programmi che convergano verso un medesimo obiettivo. I principali elementi di questi programmi sono:

*Programma spin-off:*

Si rivolge ad idee che sono ad un livello avanzato di realizzazione e prevede:

- utilizzo (fase di incubazione) di attrezzature e dei laboratori;
- licenze gratuite di brevetti e supporto nella fase brevettuale;
- assegni di ricerca finalizzati al raggiungimento di un risultato che caratterizzi un possibile prodotto e/o processo ;
- tutoraggio scientifico per la realizzazione di prodotti e/o processi;
- tutoraggio per la stesura del *business plan*;
- organizzazione di occasioni di incontro con il mercato;
- consulenza sulle opportunità di finanziamento agli *start up* e in materia di proprietà intellettuale;
- partecipazione alla compagine sociale nelle forme previste dallo statuto.

*Programma sollecitazione spin-off.*

L'obiettivo è di rimuovere gli ostacoli culturali di quanti intendano operare nella direzione della ricerca applicata. Il programma seleziona progetti che esplicitamente si pongano l'obiettivo di utilizzare il patrimonio scientifico esistente per l'individuazione di prodotti e/o processi che abbiano la potenzialità di diventare prodotti (*hardware* o *software*, tecniche di misura o metodi di calcolo) di potenziale interesse industriale. A tale scopo l'Università, con la collaborazione di enti economici territoriali, destina finanziamenti per un anno di ricerca (dell'ordine di 15.000€ a pro-

getto) destinati alla verifica di prodotti e/o processi che abbiano la possibilità di supportare la nascita di *spin-off*.

*Programma di collaborazione con l'industria.*

L'obiettivo è di indirizzare parte della ricerca accademica alla risoluzione di problemi di ricerca industriale. A tale scopo sarà costituito un fondo che metta a disposizione dei ricercatori parte delle risorse necessarie per la soluzione di problemi applicativi. La restante parte dovrà essere messa a disposizione dalle industrie a garanzia che si tratti di una vera necessità per l'industria.

*Programma di introduzione all'impresa.*

L'obiettivo è quello di modificare la percezione che gli studenti hanno della imprenditoria e del lavoro autonomo. Risponde a sollecitazioni esplicitamente avanzate dalla Comunità Europea per cui sarà forse possibile trovare finanziamenti sul FSE. Il programma si propone di svolgere, con docenti universitari e con la collaborazione delle associazioni di categoria, corsi destinati agli studenti di tutte le Facoltà mirati a mettere in luce i meccanismi di formazione e gestione di impresa.

*Azioni di supporto agli spin-off avviati.*

Sarà studiata la possibilità di stipulare una convenzione con Sviluppo Italia per l'inserimento degli *spin-off* Universitari in incubatori esistenti (Avezzano-Sulmona) e/o da programmare.

In questo quadro gli *spin-off* ospitati dagli incubatori avranno a disposizione due strumenti di finanza dedicata:

il «Consorzio Garanzia Promozione Imprese», strumento che sostiene le piccole imprese operanti nei settori manifatturiero, turistico e dei servizi migliorandone le condizioni di accesso al credito;

il fondo "Incentivi agli Investimenti", che prevede contributi in conto capitale entro la soglia "de minimis" a fronte di programmi di investimento presentati dalle piccole imprese insediate, al momento della presentazione della richiesta di agevolazioni, in uno degli incubatori del gruppo «Sviluppo Italia» localizzato in "area obiettivo". Il Fondo concede agevolazioni solo ed esclusivamente alle piccole imprese manifatturiere e di servizi per il 55% dell'investimento.

Inoltre «Sviluppo Italia Abruzzo» agisce anche come *Venture Capital* investendo in capitale di rischio fino al 30% del capitale sociale dell'impresa con un orizzonte temporale a 3/5 anni.

Come si vede si tratta di una politica a largo raggio e di vasto respiro che auspichiamo possa trarre beneficio da una più stretta collaborazione con gli enti economici e territoriali. Ma che non du-

bitiamo possa dare frutti anche in tempi rapidi.

Finita questa breve illustrazione delle Società di *spin-off* dell'Università dell'Aquila non mi rimane che ringraziare tutti voi per la cortese attenzione. Il ringraziamento di noi tutti va comunque a quanti, a queste nuove attività, così lontane dal mondo accademico, stanno dedicando tempo, intelligenza e passione.



Il Dott. Pasquale Pistorio legge la sua relazione.

*Università, Impresa e Territorio:  
l'Importanza del Capitale Umano.*

Intervento del Dott. Pasquale Pistorio  
President & CEO, STMicroelectronics e  
Vicepresidente per Innovazione e Ricerca, Confindustria

Desidero innanzitutto esprimervi il grazie più sincero per avermi invitato a partecipare a questa cerimonia inaugurale del nuovo anno accademico. È un onore per me essere qui oggi con voi e poter esprimermi su temi che sono particolarmente vicini alla mia sensibilità personale ed ai miei compiti professionali, sia nell'azienda che dirigo, sia nell'ambito dell'associazione di cui faccio parte. Si tratta di argomenti per i quali, anche per iniziativa del Presidente di Confindustria, Luca Cordero di Montezemolo, l'attenzione nel nostro paese è andata crescendo rapidamente, dopo anni - purtroppo - di incomprensibile e pericolosa trascuratezza.

Da molti anni, infatti, il "Sistema Paese Italia" riesce solo con difficoltà a mantenere un accettabile livello di competitività rispetto ai suoi partner commerciali tradizionali e, negli ultimi anni, rispetto ai Paesi di più recente sviluppo che si sono prepotentemente imposti sulla scena internazionale. Quasi quotidianamente siamo purtroppo subissati da una mole di indicatori che mostrano il continuo slittamento della nostra economia su posizioni sempre più di retroguardia, difese con tenacia - ma con successo purtroppo decrescente - dalla creatività e dalla capacità di adattamento di un tessuto di piccole e medie aziende in palese deficit di ossigeno. Queste imprese, infatti, non possono giovare del sostegno, della linfa vitale che una presenza bilanciata di grandi industrie offre in altri paesi.

Le ragioni della scarsa presenza della grande industria in Italia sono molteplici e di varia natura. Certo è che il ruolo delle nostre grandi imprese è ancora più messo in discussione dall'intensificarsi della concorrenza internazionale e dal deprezzamento del dollaro e delle monete ad esso collegate. Ruolo, che, fino ad oggi, non è stato neanche lontanamente compensato dagli scarsi investimenti dall'estero.

Se questa è la realtà come ci appare, purtroppo con crescente frequenza, nelle graduatorie della competitività internazionale, riesce difficile accettare come, in pochi anni, il nostro patrimonio umano e culturale - invidiabile ed invidiato - abbia cessato di dare i suoi frutti migliori. Del resto, alcune vestigia di questo capitale pregresso spiccano nel panorama nazionale ed internazionale ed esempi di eccellenza si propongono con forza a contrastare un'immagine di declino che non è giusto accettare supinamente.

Lasciatemi allora citare alcuni esempi che sono del resto sotto gli occhi di tutti: ovviamente la Ferrari che batte tutti i record e vittorie, grazie anche al livello dei suoi componentisti - prima fra tutte la Brembo con i suoi freni ultratecnologici. E poi la Pirelli, alcune realtà della galassia Finmeccanica, la Merloni e tante altre, innovative per prodotti e processi e proiettate nel mondo. O, nel campo dei servizi, Telecom Italia, uno dei gestori più creativi nel mondo delle telecomunicazioni. E, infine, lasciatemi citare anche la STMicroelectronics, presente non solo con un forte polo tecnologico milanese, ma anche impegnata in una continua espansione al Sud con attività sempre più prossime ai confini della tecnologia microelettronica.

La strategia comune per tutte queste imprese è stata quella di puntare tutto sull'innovazione a tutto campo, innestata su un patrimonio umano e di conoscenze di livello mondiale. Ovviamente il caso ST mi è noto meglio di qualunque altro e so bene quanto sia stato reciprocamente vantaggioso il rapporto strettissimo con il mondo accademico e della ricerca pubblica a Catania - ma non solo a Catania. Un rapporto che, nella seconda metà degli anni Novanta, nel Mezzogiorno è stato efficacemente favorito dal supporto dello Stato.

Credo che si possa dedurre una prima lezione da tutto ciò: alta tecnologia, alta scolarità e disponibilità di personale qualificato, valore aggiunto intellettuale, supporto agli investimenti tale da allinearci alle realtà concorrenti sono elementi che, anche se innestati su una realtà di costi del lavoro diretto solo marginalmente com-

petitivi e su infrastrutture che possiamo definire con un po' di indulgenza come a malapena accettabili, offrono un margine ragionevole di competitività.

È allora indispensabile da un lato imprimere una forte correzione di rotta e riavvicinare il Paese al livello dei suoi concorrenti naturali, mentre dall'altro non si può "dormire sugli allori" di poche grandi aziende globali di successo e bisogna consentire a queste di continuare a progredire agendo naturalmente in modo che il modello vincente possa essere applicato su vasta scala. Il compito è reso ancor più difficile a causa dell'evoluzione del panorama competitivo internazionale, in particolare per le nuove forme di globalizzazione che vedono arrivare, sulla ribalta dei mercati internazionali, competitori aggressivi resi forti da una struttura dei costi molto vantaggiosa e capaci di ridurre molto rapidamente il gap tecnologico accumulato verso di noi in passato. Questo avviene grazie ai trasferimenti di conoscenze da parte delle aziende occidentali, alla qualità del sistema scolastico e universitario di Paesi tra cui spicca, per esempio, l'India e al rientro in patria di personale tecnico qualificatissimo come nel caso di molti cinesi laureati negli Stati Uniti e pronti a far maturare i frutti della propria esperienza nel loro Paese d'origine.

Che fare per rispondere a queste sfide? Quali strategie adottare per non essere travolti dalle nuove tendenze della storia economica? Una prima, ovvia, reazione è quella di fuggire, emigrare verso paesi in cui l'accoppiata costo del lavoro e produttività del sistema è ottimizzata, anche in termini di flessibilità, in funzione del settore in cui l'azienda opera; e in alcuni casi, in settori ormai ben lontani dallo stato dell'arte delle tecnologie e dei processi, non credo ci siano realmente alternative valide. Ma pur se costretti ad accettare questa ineluttabile necessità, non possiamo accettare passivamente le conseguenze a lungo termine di questo fenomeno che porterebbero a un progressivo declino industriale e, alla fine, ad un pauroso impoverimento dell'economia dei paesi avanzati.

La risposta a questo ordine di problemi esiste, è conosciuta da molto tempo e sta tutta in una sola parola: innovazione. È l'innovazione che permette di interporre nuova distanza tra paesi inseguitori e paesi seguiti. Innovazione naturalmente nelle tecnologie e nei prodotti ma anche innovazione nei processi e nelle metodologie dell'impresa che deve rinnovarsi continuamente anche e soprattutto quando opera in settori relativamente maturi.

L'innovazione permette di spostarsi continuamente su fasce



Il tavolo della Presidenza: da sinistra il dott. Pistorio, il Rettore di Orio, il Vice rettore Volpe, il rappresentante degli studenti, il prof. Sotgiu.

più elevate di prodotto che consentono di mantenere, attraverso margini più remunerativi, la competitività dell'azienda. Si tratta, è ovvio, di una corsa continua per contrastare, attraverso l'arricchimento del valore dei processi e delle produzioni, da un lato l'enorme differenziale del costo del lavoro e dall'altro il vivacissimo progresso tecnologico dei paesi in via di sviluppo.

In realtà il problema è oggi così complesso da necessitare soluzioni articolate. È talvolta indispensabile, come dicevo in precedenza, delocalizzare alcune attività ma è anche spesso possibile mettere in atto una combinazione equilibrata fra un oculato processo di progressiva delocalizzazione delle lavorazioni a relativamente più basso contenuto tecnologico e un continuo spostamento su posizioni più remunerative, grazie a processi diffusi di innovazione che consentono di massimizzare occupazione e creazione di ricchezza. E, se ben bilanciato, un processo di questo tipo può creare ricchezza e occupazione non solo nei Paesi a più basso costo del lavoro ma anche nei paesi in cui l'innovazione stessa viene sviluppata attraverso la messa in opera di masse sempre crescenti di ricercatori e progettisti a elevata qualificazione.

Per la completezza di questa analisi è indispensabile notare come tale processo di innovazione e spostamento verso la fascia più elevata del prodotto, pur essendo sempre realizzabile, trovi limitazioni in termini di ritmo di innovazione, capacità di mantenimento dei margini e crescita dell'occupazione quando il settore in cui si opera tenda alla maturità e alla saturazione. È indispensabile allora introdurre una discontinuità nel processo di innovazione investendo su quest'ultima nei settori che siano più promettenti per il futuro; è quanto sta già avvenendo negli Stati Uniti e nei più avanzati paesi del mondo sviluppato con l'ingresso in massa di aziende nei settori di punta come, ad esempio, la genetica, la bioelettronica, le nano-tecnologie, la nanoelettronica. Parallelamente, ingentissime risorse vengono investite, proprio su questi settori di punta, da parte delle autorità federali per fornire alla nazione, attraverso il sistema universitario e dei centri pubblici di ricerca, le piattaforme di conoscenze di base su cui poter costruire il futuro.

Purtroppo non mi sembra di poter dire che ciò stia avvenendo in modo diffuso in Italia, e in genere l'Europa stessa accusa in questo un ritardo notevole. La vastità delle implicazioni di questi ritardi richiederebbe un discorso a sé, complesso e articolato, sull'efficienza del "Sistema Paese" nel suo complesso, sul ruolo dello Stato nel favorire ricerca e innovazione e sulla necessità che gli im-

prenditori si impegnino a fondo su questi fronti. E lasciatemi aggiungere, a questo riguardo, che la Legge Finanziaria che è in via di approvazione al Parlamento non solo non rende più favorevole investire in ricerca e innovazione in Italia, ma lo rende ancora meno conveniente. Il livello di supporto dello Stato continua a scendere da alcuni questa parte. Perfino la tanto agognata riduzione dell'Irap per i ricercatori, è stata ottenuta cancellando la cosiddetta "TecnosTremonti", riducendo di fatto le agevolazioni fiscali agli investimenti in ricerca e innovazione.

In questa prospettiva, sarà ancora più indispensabile cercare di ottimizzare l'efficienza e le ricadute delle attività di ricerca. E senza alcun dubbio, la produttività della ricerca e la capacità di innovare sono incrementate in modo significativo dalla possibilità di attivare collaborazioni e sinergie importanti delle imprese con le università e con gli Istituti di ricerca più avanzati, valorizzando tutte le risorse migliori disponibili e massimizzando la loro produttività. Attraverso queste collaborazioni, possono essere massimizzate - e non sarà mai abbastanza dato peso a questo argomento - le ricadute sul territorio in cui gli atenei e le imprese si trovano ad operare, riproducendo su dimensioni anche molto limitate, fenomeni di *feedback* positivo sperimentati con tanto successo in aree come quella della *Silicon Valley*. Va esattamente in questa direzione la proposta fatta da Confindustria di stimolare la collaborazione tra Imprese, Università e Centri di Ricerca, attraverso l'introduzione di un credito di imposta automatico pari al 50% delle commesse di ricerca e dei trasferimenti ad altro titolo - come nel caso di borse di studio - dalle imprese alle università e centri pubblici di ricerca e ai centri privati di ricerca non a scopo di lucro. In tal modo, soprattutto le piccole imprese potrebbero sfruttare il patrimonio di conoscenze sviluppato e stimolarlo in un continuo processo di collaborazione e interazione fra territorio e mondo accademico.

Senza dimenticare che, almeno nella nostra esperienza aziendale, anche l'amministrazione pubblica locale può giocare un ruolo fondamentale nei processi di sviluppo industriale, se abbandona le forme più retrive di atteggiamento burocratico e lavora per creare le condizioni di fondo in termini di vivibilità del territorio e attrattività per nuove imprese e nuovi insediamenti industriali.

Ma tutto ciò, pur se indispensabile, naturalmente non basta. È chiaro che come tutti professano, ma come ancora purtroppo non viene realizzato, l'Europa deve nel suo complesso moltiplicare gli sforzi verso il raggiungimento di quel 3% del PIL dedicato alla ri-

cerca deciso e ribadito dall'Unione Europea. È altrettanto chiaro che l'Italia deve porre ancora più energie in questa direzione per poter colmare la distanza che la separa oggi da tutti i Paesi più avanzati. Non entrerà qui nell'annosa discussione se il nostro Stato faccia di più dei privati in questo campo rispetto alla media europea. È un fatto che la somma delle spese private e pubbliche nella ricerca è largamente inadeguata per un Paese che, come dicevamo, deve far fronte alle necessità di una crescente competizione internazionale e che non può e non vuole rinunciare alla propria qualità della vita.

E che proprio alla luce della diminuzione di peso relativo della grande industria - luogo deputato per elezione alla pratica della ricerca - lo Stato dovrà necessariamente spendere di più e, in ogni caso, dare l'esempio per una fase accelerata di investimenti per l'innovazione. I privati saranno costretti in ogni caso a seguire, almeno in rapporto uno a uno con la spesa pubblica o, ancor meglio, introducendo un fattore di moltiplicazione che, ne sono convinto, si avvicinerà a due.

Importante è anche ottimizzare il modo in cui questi soldi vengono spesi, e pure in questo campo il dibattito è ampio e articolato. Credo che alcuni punti debbano in ogni caso essere visti come centrali. La sburocratizzazione, per esempio, delle strutture pubbliche e di ricerca, l'introduzione di metodi di valutazione dei risultati delle loro attività fondati su criteri di oggettività e infine il miglioramento della connessione tra strutture di ricerca e industrie, non senza lasciare ampie frange di libertà ai ricercatori per sviluppare liberamente i loro interessi scientifici.

È ovvio, a questo punto e procedendo nel nostro specifico ragionamento, che per poter moltiplicare gli sforzi nella ricerca e nell'innovazione è indispensabile disporre di un patrimonio umano di primo ordine. È necessario cioè accrescere in modo significativo la disponibilità di diplomati e laureati, soprattutto nelle discipline scientifiche, per poter, attraverso queste risorse qualificate di tecnici e ricercatori, competere sullo stesso piano di tutti gli altri paesi più avanzati. Da questo punto di vista, il sentiero tracciato per un'Italia che voglia restare competitiva è assai stretto: in primo luogo esso passa, a mio parere, attraverso una fortissima valorizzazione del sistema educativo, dalla scuola di base all'università, in modo da elevare il livello di fasce larghissime della popolazione e far sì che queste possano partecipare a processi di innovazione sempre più spinti. Il rischio, qualora ciò non si realizzasse, è la progressiva disgrega-

zione sociale con élite intellettuali che rimarrebbero agganciate al processo globale di sviluppo mondiale e via via un distacco sempre più ampio dalle fasce sociali meno colte e meno capaci di competere, i cui appartenenti si vedrebbero forzati ad accettare salari reali progressivamente decrescenti.

Quel che è certo, come dice Darhendorf, è che «una società democratica non dovrebbe assicurare l'eguaglianza dei risultati, ma certamente l'eguaglianza delle opportunità».

E mentre il dibattito sull'istruzione, la ricerca e l'innovazione nel nostro paese si fa sempre più serrato e credo di poter dire che l'urgenza del problema è finalmente emersa in tutta la sua drammaticità, mi sembra che ancora troppo scarso sia l'accento posto sul sistema scolastico e universitario nel suo ruolo di formazione del capitale umano del nostro Paese.

Quando dico questo, non penso certo a questa sede e a questa occasione. Mi riferisco piuttosto alla sensibilità dell'opinione pubblica e, su su, fino ad arrivare alle istituzioni locali e centrali preposte a questo tipo di scelte.

Su questi temi, lasciatemi aggiungere un commento, forse controcorrente, ma credo degno di considerazione anche alla luce dell'esperienza diretta della nostra società in tutto il mondo. Il nostro giudizio sui laureati tecnici italiani è sempre stato ottimo, anche con fasce diffuse di eccellenza, malgrado il loro relativo distacco iniziale dalla pratica aziendale. La capacità di apprendere e la metodologia di apprendimento interiorizzata nei licei e nelle università, la capacità di analisi e di sintesi, l'abilità nel creare collegamenti tra temi complessi hanno sempre permesso di compensare in tempi relativamente brevi eventuali eccessivi orientamenti alla teoria attraverso corsi aziendali di formazione *on the job* e hanno aperto infinite possibilità di aggiornamento e adattamento alle mutate condizioni nel corso della vita professionale. Nella microelettronica, ad esempio, le generazioni di tecnologie si succedono nel giro di 2 anni, e la vita di alcuni prodotti non supera i 6 mesi. Ebbene, pur non potendomi qualificare come esperto in questo settore, consentitemi di sottolineare, anche in questa sede così autorevole, come sia importante evitare, almeno nella preparazione universitaria di base, eccessive specializzazioni. Se così non fosse, rischieremmo di massimizzare la prestazione dei nostri giovani per un brevissimo periodo, per poi pagare il prezzo di questa scelta con una ridotta capacità di apprendimento e di evoluzione con le tecnologie. E se la vita lavorativa oggi è di 40 anni, con l'inevitabile

allungamento della vita lavorativa, sarà ancor più necessario di prima preparare le menti ad un lunghissimo periodo di apprendimento post universitario.

In ogni caso, sempre più sul capitale umano si costruiscono e si costruiranno in futuro i successi delle imprese sul palcoscenico allargato al mondo. E non può essere che così perché di fatto, con la globalizzazione, a partire dai settori ad alta tecnologia, sono state praticamente cancellate le rendite di posizione di tipo finanziario così come pure quelle legate a un accesso esclusivo o semplicemente favorito a materiali e attrezzature. In assenza di reali possibilità di avvantaggiarsi in questi due campi, oggi, molto del differenziale di competitività delle imprese dipende proprio dalla qualità delle risorse umane accessibili alle imprese oltre che naturalmente dal rapporto tra il loro costo e la produttività complessiva del sistema in cui si opera.

Il ruolo dell'impresa non deve essere visto come esclusivamente passivo: l'impresa può e deve incidere sul processo di formazione del patrimonio umano, attraverso rapporti di collaborazione strettissimi con il sistema scolastico e universitario. Deve poi saper attrarre, motivare e mantenere nel tempo i migliori talenti, per poter progredire con essi. L'impresa deve per questo porre le proprie persone al centro dei processi di creazione del valore, trasformandole da meri fattori ad attori e protagonisti della vita dell'azienda, valorizzandoli attraverso quell'equilibrata combinazione di formazione, delega e responsabilizzazione dei poteri decisionali che in inglese viene sintetizzata con il termine *empowerment*.

E così, attraverso questa rivoluzione di portata copernicana, le persone trovano all'interno dell'impresa un meccanismo di auto-realizzazione e di sviluppo delle proprie abilità professionali attraverso la co-partecipazione al processo decisionale nell'ambito delle capacità individuali. Allo stesso tempo, le imprese, a loro volta, beneficiano in modo estremamente positivo dal miglioramento, altrimenti irrealizzabile, della produttività del lavoro. Ed energie, altrimenti represses, capacità potenziali che resterebbero inesprese e contributi all'innovazione, che rimarrebbero frustrati all'interno di strutture gerarchiche tradizionali, vengono finalmente liberate e concorrono a vincere quelle sfide della modernità che proprio non possiamo permetterci di perdere.



Il cortile di Palazzo Carli.

CONFERENZA D'ATENEIO SULLA DIDATTICA  
2 marzo 2005



L'aula magna di Palazzo Camponeschi, sede della Facoltà di Lettere e Filosofia.

*Resoconto dell'intervento di apertura dei lavori  
del Magnifico Rettore On. Prof. Ferdinando di Orio*

Il Magnifico Rettore apre i lavori della Conferenza sulla didattica di Ateneo ringraziando la Prof. Maria Grazia Cifone e la Dr. Anna Maria Cimini per la stesura del documento sulla didattica di Ateneo e per l'organizzazione della Conferenza stessa.

Sottolinea che nell'ambito di un ciclo di Conferenze dedicate a problematiche che l'Ateneo intende affrontare, l'esigenza di convocare per prima una Conferenza didattica di Ateneo nasce dalla situazione nazionale ed internazionale in cui si muove oggi l'Università, dai problemi che si stanno proponendo con la riforma che richiede sia riflessioni critiche e valutazioni prospettiche aperte ad ulteriori sviluppi sia uno sforzo interpretativo e una disponibilità al cambiamento. La Conferenza si prefigge la presentazione e l'approvazione di un documento sulla didattica di Ateneo che ponga l'accento sul fatto che la didattica del nostro Ateneo presenta punti di eccellenza e di criticità, alla cui soluzione la conferenza intende offrire adeguate soluzioni. Il Rettore aggiunge che il documento presenta una serie di nuove proposte atte ad implementare l'offerta formativa in risposta alle esigenze del territorio. Fa presente ai convenuti l'importanza strategica di aumentare l'offerta formativa dell'Ateneo aquilano, sia in risposta alle esigenze del territorio sia in risposta ad una esigenza di crescita del numero di Facoltà che risulta fermo da molti anni. Il Rettore pone altresì l'accento sulla necessità di rendersi competitivi anche in relazione alla crescente offerta formativa proposta dagli altri Atenei presenti sul territorio abruzzese.

Il Rettore passa infine ad analizzare brevemente i contenuti del documento ed anticipa che per migliorare la situazione della didattica di Ateneo verrà di seguito proposto un programma di iniziative che consentano una serie coordinata di interventi in risposta alle problematiche riscontrate e alle nuove indicazioni del nuovo D.M. n. 270.

Tale programma consta di più fasi, non tutte di eguale durata, che si prefiggono obiettivi a breve, medio e lungo termine.

*Obiettivi a breve termine.*

Introduzione Diploma *supplement*.

Attivazione sistema Alma Laurea.

Revisione regolamenti didattici dei corsi di studio e conformità con il regolamento didattico di Ateneo.

*e-learning* (I fase).

ECDL.

Abilità linguistica.

Istituzione nuove Facoltà.

*Obiettivi a medio termine.*

Adeguamento offerta formativa.

Nuovi regolamenti didattici in applicazione del D.M. n. 270.

Lauree a doppio titolo.

*Obiettivi a lungo termine.*

Valutazione/accreditamento.

*e-learning* (II fase).

A conclusione del suo intervento il Rettore esprime la sua profonda soddisfazione per la numerosa partecipazione sia dei docenti che del personale tecnico, ponendo l'accento sulla necessità di un confronto diretto tra l'Amministrazione e i dipendenti per una costruttiva e condivisa soluzione dei problemi che l'Ateneo è chiamato a risolvere.

*La didattica nell'Università dell'Aquila:  
situazione attuale e prospettive per il futuro*

Dr. Anna Maria Cimini, Delegato per la didattica

L'esigenza di convocare una Conferenza didattica di Ateneo nasce dall'analisi del nuovo scenario in cui si muove oggi l'Università, dai problemi che si stanno delineando con la riforma che richiede sia riflessioni critiche e valutazioni prospettiche aperte ad ulteriori sviluppi sia uno sforzo interpretativo e una disponibilità al cambiamento. La Conferenza intende mettere a fuoco i problemi specifici dell'Ateneo Aquilano in una prospettiva che guarda all'Università come al luogo in cui i giovani formano le loro competenze. Gli obiettivi della Conferenza sono strettamente connessi all'attuale fase di sviluppo del sistema Universitario Nazionale che richiede una costante attenzione ai modelli di formazione europei ed un'ampia partecipazione dell'Università e delle sue risorse interne oltre che del suo contesto culturale, sociale ed economico. La Conferenza si prefigge come scopo ultimo la presentazione e l'approvazione di un Documento sulla Didattica di Ateneo articolato in più sezioni che si propongono di:

Analizzare in maniera puntuale e critica la situazione della didattica nell'Ateneo.

Considerare l'Ateneo dell'Aquila in relazione al contesto nazionale evidenziandone i punti di eccellenza e di criticità.

Promuovere una raccolta di proposte a supporto delle scelte e delle decisioni che gli organi di governo dell'Ateneo sono chiamati a compiere in attuazione del nuovo decreto ministeriale.

Analizzare il nuovo decreto ministeriale n. 270 focalizzandosi sui nuovi percorsi formativi previsti dal decreto.

Consolidare l'impegno dell'Università dell'Aquila per aumentare l'efficacia dell'attività didattica che deve trovare forza dalla costante interfaccia con la ricerca scientifica e dalla capacità di interpretare le esigenze e le attese del mondo del lavoro.

Stilare un programma di iniziative che consentano una serie coordinata di interventi di formazione in risposta a identificate necessità emergenti da una analisi del territorio e della comunità aquilana.

Elaborare linee di intervento che permettano alla didattica di trovare forme di finanziamento aggiuntive ed integrative rispetto a quelle assicurate dalle dotazioni ministeriali

Elaborare linee progettuali che permettano alla didattica di ottimizzare le risorse disponibili attraverso una organizzazione più dinamica e interfacciata delle competenze presenti.

## *Nuovi percorsi didattici in applicazione al D. M. n. 270*

Dr. Anna Maria Cimini, Delegato per la didattica

Il nuovo D.M. n. 270 sembra, apparentemente, apportare poche modifiche al precedente decreto n. 509; si tratta, invece, di modifiche di rilievo che richiedono nuovi Regolamenti didattici. Inoltre, Il Decreto è già in vigore ed impone delle scelte già da subito. I contenuti principali del D.M. sono:

la denominazione dei Corsi;

la loro riorganizzazione;

la ridenominazione dei titoli (conferiti a conclusione dei corsi);

un percorso comune (60 CFU) fra corsi della stessa classe o classi affini;

l'integrazione funzionale dei Corsi;

il riordino della disciplina riguardante i crediti in ingresso;

una nuova disciplina riguardante il riconoscimento di crediti esteri.

I Corsi di studio vengono denominati:

Laurea (L)

Laurea Magistrale (LM)

Diploma di specializzazione (DS)

Dottorato di ricerca (DR)

In questo articolo non compare il master che viene introdotto negli articoli successivi.

Come altre attività formative sono definiti:

Corsi ex legge 4/99 di perfezionamento scientifico e di alta formazione permanente, successivi al conseguimento della laurea o della laurea magistrale, alla conclusione dei quali ven-

gono rilasciati i master universitari di I e di II livello (a questo riguardo ci sono difficoltà di interpretazione che hanno generato numerose discussioni nell'ambito della Commissione didattica della CRUI).

Corsi di perfezionamento ex legge 341/90.

Corsi di formazione ex legge 341/90.

Altri Corsi di formazione (propedeutici, formazione ricorrente, permanente ecc.).

La Laurea presenta l'aspetto innovativo del percorso comune, nel primo anno (60 CFU), tra tutti i Corsi della stessa classe e classi affini. Potrebbe essere vantaggioso aggregare gli organismi di governo di Corsi di studio affini.

Per quanto riguarda la Laurea Magistrale non cambia solo la denominazione ma i percorsi formativi della L e della LM sono relativamente indipendenti. Sembrerebbe che non sia più necessaria una L di riferimento per attivare una LM. L'accesso alla LM viene definito sia in termini quantitativi che qualitativi dai Regolamenti didattici.

La LM richiede 120 CFU (con 2 anni di corso).

Si pone inoltre una esigenza di coordinamento in riferimento alla mobilità. Tale coordinamento può essere interateneo per ciò che riguarda:

denominazione dei Corsi, in funzione del riconoscimento delle figure professionali;

accesso ai Corsi successivi alla L;

promozione di iniziative che inducano a compiere parti dei percorsi formativi presso altre sedi.

Per ciò che riguarda il Master, i Corsi che conferiscono i Master di primo e secondo livello non possono essere attivati se non siano previsti e disciplinati dal Regolamento Didattico di Ateneo. La durata è di minimo un anno (60 CFU).

Per ciò che concerne la validità giuridica e le decorrenze:

c.1 art. 13 il decreto n. 270 sostituisce il decreto MURST 3 novembre 1999, n. 509, di conseguenza:

con il c. 3 dell'art. 13 si applicano subito le disposizioni di cui al c. 3 art. 4 e art. 9 (valore legale del titolo, uguale per la stessa classe, supplemento del diploma, procedure per l'istituzione ed attivazione dei corsi). L'attivazione di un corso è subordinata al preventivo inserimento del Corso stesso nella banca dati dell'offerta formativa.

Dal punto del punto di vista procedurale, sembrerebbe opportuno essere guidati da un nuovo Regolamento didattico (nuovo o vecchio modificato).

Dall'A.A. in corso converrebbe predisporre: le condizioni per rivedere la disciplina dei Corsi successivi alla L; l'organizzazione dei Corsi, tenendo conto dei CFU in comune; la struttura dei piani di studio. Tutto ciò richiede lo strumento del Regolamento didattico di Ateneo attraverso il quale si identificano gli organi preposti alle diverse operazioni e le procedure da seguire per giungere a delibere efficaci. Tra le questioni urgenti da portare in Regolamento ci sono: La disciplina del riconoscimento dei crediti, tenendo conto di IFTS e FIS, esperienze professionali, mobilità ecc.

Ridefinizione dei criteri di iscrizione alle LM.

Procedure per il riconoscimento dei titoli conseguiti all'estero.

Disciplina dei Corsi finalizzati al conseguimento del Master.

I nuovi titoli (dottore, dottore magistrale e dottore di ricerca) vanno in vigore da subito e valgono anche per il vecchio ordinamento (c.7 art. 13).

L'ipotesi di lavoro potrebbe essere la seguente:

affrontare le questioni relative al Regolamento didattico di Ateneo nei prossimi 60-90 giorni.

arrivare a marzo/aprile a dedicarsi con attenzione al problema dei nuovi ordinamenti didattici, disciplinati dai Regolamenti, oltre che dalle tabelle di prossima pubblicazione.

La Commissione Didattica della CRUI, a cui il delegato del Rettore partecipa, sta organizzando un servizio di coordinamento che consiste nel recepire tutte le bozze di regolamento dai vari Ateneo, predisporre un loro esame comparativo per cogliere gli elementi di novità e di criticità per poter arrivare a predisporre una bozza-esempio che non costituisce un modello o una guida ma una sorta di lista di riscontro da prendere in esame.

La CRUI sta, inoltre, predisponendo dei gruppi di lavoro:

Qualità della didattica Universitaria: obiettivi, tecniche e procedure per la raccolta, la valutazione e l'utilizzo delle opinioni degli studenti sulla didattica.

Didattica Universitaria: formazione, ricerca e mondo del lavoro (inclusi master e Specializzazioni professionalizzanti e ruolo dell'*e-learning*).

Mobilità studentesca: significato e riconoscimento dei crediti  
L'offerta formativa nei regolamenti didattici: la predisposizione degli ordinamenti didattici.



Interno di Palazzo Camponeschi.



Scalone di Palazzo Camponeschi.

*Nuove iniziative per implementare l'offerta formativa  
in risposta alle esigenze del territorio*

Prof.ssa Maria Grazia Cifone  
Presidente della Commissione didattica del Senato Accademico

*Premessa*

L'avvio di una nuova facoltà è un'occasione da non perdere sia per attuare un programma di sviluppo senza pregiudizi o impegni pregressi, sia per delineare nuovi percorsi formativi in linea con gli standard europei, più corrispondenti alle esigenze del mercato del lavoro e attraenti per gli studenti.

Con decreto del 5 agosto 2004 il Ministro dell'Istruzione ha stabilito gli obiettivi della programmazione del sistema universitario per il triennio 2004-2006 e la finalizzazione delle relative risorse finanziarie.

Gli obiettivi sono qui di seguito sintetizzati:

Razionalizzazione, qualificazione e riduzione degli squilibri del sistema universitario;

riduzione degli abbandoni e dei tempi necessari per il conseguimento del titolo di studio mediante il potenziamento delle attività di orientamento e tutorato e della formazione integrativa;

potenziamento della rete di alta formazione;

sostegno del processo di internazionalizzazione e di cofinanziamento dei programmi dell'Unione Europea.

Per ciò che concerne l'offerta formativa (Art. 4), appaiono di particolare importanza i punti qui di seguito riportati:

Nel rispetto di quanto previsto dall'art. 11 del decreto mini-

steriale 3 novembre 1999, n. 509, e dall'art. 2, comma 4, del decreto del Presidente della Repubblica n. 25/1998 possono essere istituiti corsi di laurea e di laurea specialistica; le facoltà (o le competenti strutture didattiche) possono essere istituite ed attivate nella stessa sede amministrativa dove siano già legittimamente funzionanti altre facoltà dell'università.

Limitatamente all'anno accademico 2004-2005 possono essere attivati corsi anche senza il possesso dei requisiti minimi.

Tali corsi non sono tenuti in considerazione ai fini della ripartizione, per le università statali, dei fondi per il finanziamento ordinario, per la programmazione e per l'edilizia.

Dal 2005-2006 non potranno essere attivati corsi senza il possesso dei requisiti minimi.

In quest'ottica, appare evidente che la proposta di istituzione di nuove Facoltà deve necessariamente tenere conto di quanto sopra definito, al fine di riuscire, attraverso la presentazione di nuovi corsi di studio che rispondano ai requisiti minimi, ad ottenere i previsti finanziamenti dal MIUR che andrebbero ad incrementare la quota di FFO del nostro Ateneo.

L'attuale situazione vede l'Ateneo Aquilano, il primo ad essere stato istituito nella Regione Abruzzo, con sette Facoltà, a fronte delle undici Facoltà attive nell'Ateneo Chietino e delle cinque Facoltà attive nell'Ateneo Teramano, nato poco più di dieci anni fa.

Con il Rettore Ferdinando di Orio si è avviato l'iter per un potenziamento dell'Ateneo che vede ampliare la sua offerta didattica, forte di una programmazione che sempre di più deve tenere conto delle realtà del territorio e dello sviluppo dello stesso.

Il Senato Accademico affronterà, a breve, il dibattito relativamente all'istituzione di due nuove Facoltà: SCIENZE BIOTECNOLOGICHE e ARTI E TECNOLOGIE DELL'IMMAGINE, assumendo le necessarie deliberazioni. La Commissione didattica del Senato Accademico ha assunto, inoltre, l'impegno di discutere e vagliare l'ampliamento della Facoltà di Ingegneria con l'eventuale istituzione di una Facoltà di ARCHITETTURA e la creazione della Facoltà di SCIENZE DELLA SICUREZZA E DELL'INVESTIGAZIONE.

L'intera comunità accademica, nell'offrire la sua massima apertura e disponibilità per questo poderoso sforzo, è certa della solidarietà e contributo delle forze sociali, politiche e degli abruzzesi tutti nel sostegno, perché questo potenziamento possa realizzarsi nel più breve tempo possibile nel segno della elevata qualità didattica e dell'eccellenza scientifica.

### *Proposta di istituzione della Facoltà di Scienze biotecnologiche*

Il progetto si basa sulla convinzione che la biologia sia sufficientemente matura da provvedere con piena e legittima autonomia al proprio sviluppo e che tale sviluppo si basi oggi su contributi culturali e tecnologici molto differenziati.

L'obiettivo culturale preminente della Facoltà di Scienze Biotecnologiche dovrà essere quello di formare professionisti, in generale nell'ambito delle Biotecnologie, in particolare nel settore del farmaco e dei prodotti della salute. La Facoltà dovrà essere sede della formazione di base ed avanzata del "biotecnologo", figura professionale preparata ad affrontare sia gli aspetti strettamente tecnico-scientifici delle applicazioni delle biotecnologie e della bioindustria che gli aspetti etici, giuridici ed economici, formazione indispensabile per poter esercitare un ruolo attivo e consapevole in un settore tanto delicato che non può ridursi a pura esecuzione operativa.

### *Lo scenario di riferimento nazionale*

L'Organizzazione mondiale per la cooperazione allo sviluppo economico (OCSE) e l'Unione Europea stimano che le biotecnologie rappresentano le tecnologie più promettenti dell'immediato futuro e contribuiscono a migliorare la qualità della vita e dell'ambiente. La possibilità che il settore biotecnologico possa essere un settore strategico di sviluppo in Italia si basa su alcuni punti cardine:

In questo settore la ricerca italiana è molto avanzata.

L'elevatissima innovatività del settore non rende critiche o insuperabili le distanze dai maggiori paesi più avanzati.

Il valore aggiunto e competitivo che le biotecnologie hanno rispetto ad altre tecnologie produttive è dato dall'elevato impatto economico ed occupazionale, diretto ed indiretto, che esse stanno producendo nelle economie più avanzate per valori di fatturato, numero e rilevanza dei prodotti e per numero di addetti al settore.

Elemento essenziale per poter partecipare alla pari di altri paesi europei a questo processo di rinnovamento culturale è l'istituzione di programmi di formazione interdisciplinari volti a realizzare nel nostro paese, in generale, e nel nostro territorio, in particolare, nuove ed avanzate professionalità.

*Lo scenario di riferimento locale*

L'Università degli studi dell'Aquila dispone di un patrimonio culturale di competenze in campo biotecnologico articolato all'interno di diversi Dipartimenti. L'Università dell'Aquila vuole promuovere con la Regione Abruzzo un progetto per l'innovazione e il miglioramento del rapporto industria-ricerca, dedicato alle applicazioni delle biotecnologie al tessuto produttivo locale (sanitario, farmaceutico, agroalimentare, ambientale), che potrebbe portare alla costituzione di un Distretto Biotecnologico Aquilano.

Alla nuova facoltà faranno riferimento diverse iniziative didattiche già preesistenti ed avviate con una realtà di iscritti al termine dell'anno accademico 2003-2004 rappresentata complessivamente da circa 200 studenti:

il corso di laurea interfacoltà (Scienze MM.FF.NN., Medicina e Chirurgia, Ingegneria) in BIOTECNOLOGIE (3 indirizzi attivati: di base, mediche, processi biotecnologici);

il corso di laurea interfacoltà (Medicina e Chirurgia Scienze MM.FF.NN.) in SCIENZE E TECNOLOGIE COSMETOLOGICHE;

il corso di laurea specialistica, attualmente inserita nella Facoltà di Medicina e Chirurgia, in BIOTECNOLOGIE MEDICHE;

il corso di laurea specialistica, attualmente inserita nella Facoltà di Scienze MM.FF.NN., in BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI.

Uno dei cardini della programmazione che avrà di fronte a sé la nuova facoltà è rappresentato dalla piena percezione di quali tematiche siano sostenibili, competitive e, di conseguenza, meritevoli di sviluppo.

In tale contesto appaiono di particolare interesse le proposte avanzate dalla Commissione Didattica di prevedere l'istituzione dei seguenti nuovi percorsi formativi:

Corso di Laurea in Biotecnologie farmaceutiche (Classe 1).

Corso di Laurea Specialistica in Biotecnologie farmaceutiche (Classe 9S).

Corso di Laurea in Scienze e tecnologie erboristiche (Classe 24).

Corso di Laurea in Informazione scientifica sul farmaco (Classe 24).

Con la istituzione di questa nuova realtà accademica, l'Ateneo allargherà i suoi orizzonti culturali a campi della scienza e del sapere tra i più affascinanti ed innovativi, riproponendo la centralità del proprio ruolo di indirizzo nella ricerca ed avviando il consolidamento a L'Aquila di studi ed attività che possono utilmente contribuire non

solo ad ampliare le nostre competenze scientifiche, ma anche rappresentare fertili terreni di incubazione per la nascita di nuove idee imprenditoriali e l'insediamento di un fertile distretto biotecnologico. Da essa possono venire importanti contributi alla qualificazione ed al sostegno del sistema economico territoriale, che potrà così raccogliere più facilmente la sfida prepotentemente lanciata nel settore delle biotecnologie dalla concorrenza internazionale.

### *Proposta di istituzione della facoltà di Arti e Scienze dell'immagine*

È attiva nella città dell' Aquila, dal 1991, L'Accademia Internazionale per le Arti e le Scienze dell' Immagine, che si è contraddistinta, dagli esordi, per aver posto al centro della Ricerca l'Immagine intesa come Bene Culturale, al pari di altre discipline.

Un progetto innovativo che ha subito riscosso l' interesse sia del mondo universitario, sia dei professionisti del cinema e della televisione, ma anche dei numerosi studenti che da tutta Italia e dall' Europa si sono trasferiti nella città dell' Aquila per seguire i corsi di studio. In una società nella quale le immagini coinvolgono l' esistenza, il merito della proposta culturale è stato quello di rendere sistematico lo studio dei processi che ne determinano la costruzione. In questo senso si è concretizzato un percorso interdisciplinare, dove è evidente la contaminazione tra le diverse aree del sapere scientifico ed umanistico raggiungendo così un'equilibrata sintesi. La ricerca portata avanti in questi anni non può che essere esaltata dall' incontro più stretto con il mondo universitario.

Sono ormai maturi i tempi, dopo una lunga sperimentazione con risultati positivi, per attivare tutte le procedure affinché venga istituita una FACOLTÀ DI ARTI E SCIENZE DELL' IMMAGINE che può, agli inizi, prevedere due corsi di laurea triennale:  
Corso di Laurea in Tecnologie e produzione dell'immagine digitale.  
Corso di Laurea in *Business* e *Management* dell'audiovisivo e del multimediale.

In futuro potrebbe essere prevista l'attivazione del biennio di specializzazione che potrebbe riguardare aspetti attinenti la pre-produzione, produzione e post-produzione dell'immagine digitale.

La nascita di una Facoltà è possibile grazie al patrimonio non solo culturale, ma anche finanziario e logistico che oggi accredita l'Accademia dell'Immagine, costituito da una sede di proprietà di circa 5.000 mq, da aule e laboratori con relative attrezzature tecniche, da servizi multimediali. Sono già a disposizione:

- un'aula da 100 posti attrezzata da un parco luci;
- un'aula multimediale con 10 postazioni;
- n. 4 aule da 30/40 e 50 posti, completamente attrezzate per lezioni e proiezioni;
- n. 5 laboratori di montaggio;
- n. 1 laboratorio fotografico.

L'Accademia dispone inoltre di altri laboratori attrezzati sulla base delle nuove tecnologie digitali, in linea con la ricerca più avanzata nel campo delle nuove tecnologie digitali, che comprendono un'Aula Multimediale completamente attrezzata, Laboratori Montaggio DV, Laboratori *Final cut*, Laboratori *Avid*, Sala di posa (uso luci), Settore video, Laboratorio fotografico, Sala Videoproiezione, Laboratorio Audio. A questi si aggiungono alcuni servizi di supporto all'attività di formazione come il servizio di mediateca, videoteca, cineteca, biblioteca, emeroteca, archivio audiovisivo. Dal 2000, inoltre, l'Accademia è dotata anche di un centro di produzione editoriale, creato in seguito all'iniziativa del Direttore Generale dell'Accademia, Gabriele Lucci, che promuove la collaborazione dell'Accademia con la Casa Editrice Mondadori Electa di Milano. L'occasione è la pubblicazione della trilogia *Storaro. Scrivere con la luce*. In seguito al grande successo ottenuto da tale opera, la Mondadori Electa ha deciso di avvalersi della professionalità di Gabriele Lucci per varare nuove collane editoriali sul cinema, nominandolo Direttore Scientifico di questo progetto. Tutto ciò si è tradotto in un'importante possibilità per l'Accademia che oggi, attraverso il lavoro di una redazione stabile, è impegnata in un nuovo settore di ricerca e produzione editoriale. Nel settembre 2004 è stata pubblicata, nell'ambito della collana «Protagonisti del Cinema», l'opera *Ferretti. L'Arte della Scenografia*. Per il 2005 sono previste le uscite *Western* e *Musical* per la collana «I dizionari del cinema».

Di particolare rilievo sono i rapporti che l'Accademia ha instaurato, nel corso degli anni, con Aziende, Enti e Società, attraverso convenzioni con Aziende del settore cinetelevisivo, agevolando in tal modo l'inserimento degli studenti nel mondo del lavoro. L'Accademia ha sviluppato nel tempo rapporti e collaborazioni con Enti, Aziende e privati. Ricordiamo, in particolare, le collaborazioni con RAI SAT ART e RAI SAT CINEMA, con l'azienda UHURU DIGITAL DESIGN, con le società di montaggio MADCAST, DMR edizioni cinematografiche, con cinecittà e technicolor. La Scuola ha inoltre stipulato convenzioni per lo svolgimento di *stage* di forma-

zione e di orientamento e per la realizzazione di prodotti video e multimediali. Tra le più importanti, RAI - Radiotelevisione Italiana, gruppo KATAWEB, TISCALI, Mediaset, Fandango. Ha inoltre rapporti con società leader in Italia per quanto riguarda il video digitale. Molti i lavori eseguiti dagli studenti per Enti culturali locali e nazionali, fra cui segnaliamo il Centro Stabile Teatro Giovani dell'Aquila "L'Uovo" e l'Accademia Nazionale di Danza, il Comitato Ev-K2 - CNR, il Trento Film Festival, la Scuola Zelig di Bolzano per il progetto "Scienza e natura in Nepal": documentazione dell'attività scientifica di ricercatori in missione al Laboratorio-Osservatorio Internazionale Piramide situato a 5.050 metri ai piedi del Monte Everest in Nepal. L'Accademia collabora inoltre con Università italiane e straniere, con il Comune e la Provincia dell'Aquila e con la Regione Abruzzo.

## *Formazione a distanza e ECDL*

Prof. Guido Macchiarelli  
Delegato per l'informatizzazione ed *e-learning*

### *Il background.*

Lo scenario di sviluppo delle metodologie didattiche prevedono nell'Università europea una massiccia introduzione di sistemi di Formazione a Distanza (FAD). Infatti, sia il recente orientamento legislativo che la discreta distribuzione di risorse comunitarie per lo sviluppo di nuove tecnologie didattiche dimostrano come nel quadro dell'offerta didattica universitaria la FAD debba occupare un ruolo necessario e in taluni casi preponderante. Inoltre, i sistemi di FAD possono, a fronte di un discreto sforzo economico ed organizzativo iniziale, presentare un notevole e duraturo ritorno in termini di diffusione dell'informazione, di capillarità della formazione universitaria e quindi di sviluppo e salvaguardia del diritto allo studio.

L'attivazione e la gestione di sistemi di FAD rappresentano tuttavia un notevole sforzo organizzativo ed economico, che hanno limitato lo sviluppo di questa metodologia didattica. Inoltre, non tutti i Corsi di Studio possono beneficiare appieno di questi sistemi, vuoi per impedimenti culturali o per limitazioni legislative o tecnologiche.

La FAD tradizionalmente si è basata su sistemi di trasmissione televisiva (via cavo, via radio o satellitare). L'esempio più diffuso è l'esperienza Nettuno, al quale la nostra Università ha partecipato con discreto successo. Tuttavia il costo di *broadcasting*, la ghettizzazione delle lezioni in orari inaccessibili nei palinsesti televisivi e soprattutto la scarsa o nulla interattività di questo sistema ne

hanno limitato *appealing* ed efficacia pedagogica.

Il rapido progresso tecnologico informatico ha invece consentito lo sviluppo di efficacissime metodologie di *Computer Based Training* (CBT) basate su moderni sistemi operativi che hanno messo a disposizione (su supporti magnetici od ottici o in intranet) percorsi didattici “user friendly” concepiti su ipertestualità e multimedialità, con una notevole interattività ed un ottimale effetto pedagogico.

Grazie all’efficacia dei sistemi formativi basati sulla metodologia CBT in intranet, nonché allo sviluppo della banda internet negli Stati Uniti e nei Paesi Comunitari più avanzati tecnologicamente, è nata la possibilità di integrare la FAD classica “televisiva” con gli attuali sistemi formativi denominati *Web Based Training* (WBT) o più comunemente *E-learning* che si avvalgono del *world wide web* (www) per la diffusione dei moduli didattici.

#### *I limiti tecnologici e metodologici.*

Lo sviluppo futuro della FAD prevede quindi, essenzialmente metodologie di WBT, attraverso i protocolli internet (www). Tuttavia, in Italia l’accesso via internet limita in qualche modo sia l’efficacia didattica (in quanto le ridotte risorse di banda delle nostre infrastrutture cittadine non consentono un pieno accesso a documenti basati su ipertestualità, multimedialità e interattività che sono i cardini dell’efficacia pedagogica di questi sistemi) sia l’accesso capillare al sistema. Infatti, nelle nostre città il cosiddetto *home-access* è soprattutto via *modem* (quindi lentissimo per accedere alle risorse tecnologiche di un buon WBT) e di costi elevatissimi. Lo sviluppo dell’ADSL, che consentirebbe una banda più veloce, seppur ai limiti bassi di una efficace tecnologia WBT, non è ancora diffusa capillarmente ed ha costi elevatissimi per lo studente (in media 70 Euro al mese, oltre i costi del PC).

Un ulteriore limite alla diffusione di questa metodologia didattica è legato al fatto che lo sviluppo di moduli di FAD basati su tecnologie WBT, prevede per il Docente una notevole familiarità con strumenti ad alto impatto tecnologico nonché l’apprendimento di un nuovo sistema didattico, per alcuni aspetti assai diverso da quello tradizionalmente espresso in Aula.

Questi problemi hanno quindi grandemente limitato lo sviluppo dell’*e-learning* nelle Università italiane ed in generale della FAD. Ad oggi sono pochi i corsi di studio in *e-learning* che si possono dire che abbiano avuto pieno successo e, le cosiddette uni-

versità telematiche, sono ancora in fase sperimentale.

*La soluzione "multiplatforma".*

A fronte di queste considerazioni rimane tuttavia imperativo, per assicurare piena competitività al nostro Ateneo, e soprattutto per consentire il pieno accesso agli studenti alla nostra vastissima e qualificata offerta didattica, attivare a livello istituzionale al più presto, almeno in modo integrativo, percorsi di FAD che si avvalgono delle moderne metodologie di WBT.

Sebbene, da quanto sopra detto, sembra difficile, se non impossibile attivare oggi o in tempi stretti, nel nostro Ateneo, un sistema di FAD tecnologicamente basato solo sull'*E-learning*, crediamo invece che notevole sviluppo possano avere l'adozione di sistemi integrati, multi-piattaforma, che si avvalgono sia di tecnologie WBT, anche con rilascio agli studenti di documentazione su supporti ottici o tramite *download* (per lo studio *off-line*, in modalità asincrona), che di sistemi di *broadcasting*, sia con trasmissioni in diretta (Videoconferenza e *E-conference*) o in registrato (videocassette, etc.), nonché con l'utilizzo di aule appositamente attrezzate con l'assistenza di tutoraggio locale. Questo anche al fine della certificazione finale.

*Proposta di un Progetto di FAD dell'Università dell'Aquila.*

Avendo da poco assunto l'impegno con il Magnifico Rettore di occuparmi quale suo delegato dello sviluppo dell'ICT nel nostro Ateneo, non ho ancora un quadro dettagliato delle nostre risorse informatiche nonché delle sperimentazioni in atto nei nostri Corsi di Studio. Posso comunque testimoniare che, oltre alla partecipazione al Consorzio Nettuno, come sopra citato, negli ultimi anni sia a livello centrale, che in tutte le Facoltà sono stati realizzati numerosi progetti per consentire agli studenti l'accesso remoto (via internet) ai sistemi informativi (sito *web* di Ateneo, siti *web* delle Facoltà e dei Corsi di Studio). Inoltre, sia nelle esperienze *Campus One*, come in alcune Facoltà, soprattutto quella di Ingegneria e di Scienze MFN, sono stati attivati progetti di *e-learning*, con risultati interessanti. È inoltre già in fase di attivazione un corso di studio della Facoltà di Scienze della Formazione, che ha già un cospicuo numero di iscritti, e che in tempi brevi sarà attivato in modalità *e-learning*. È anche in fase di studio l'implementazione delle struttura già attiva nel nostro Ateneo per il rilascio della *European Computer Driving License* (ECDL) con la possibilità di accesso in *e-learning*.

Tralascio, in questa breve trattazione, di riportare dettagli sulle singole attività di FAD svolte negli anni passati, per riferire riguardo alla programmazione delle azioni che si vorrebbero attivare nel prossimo triennio.

In particolare, è in fase di realizzazione la preparazione di un programma di coordinamento delle varie attività formative al fine di rendere operativo un Progetto di FAD dell'Università dell'Aquila.

Il progetto prevede principalmente lo sviluppo delle seguenti azioni.

1. Azione informativa:

a) indagine in tutti i Corsi di Studio per conoscere le esigenze di sviluppare percorsi di FAD;

b) indagine tecnologica presso le varie sedi di Facoltà per conoscere le infrastrutture disponibili e valutare l'impegno per la realizzazione delle risorse mancanti e necessarie.

2. Azione di *upgrading* delle infrastrutture necessarie:

a) realizzazione del sito (portale) *web* di Ateneo per l'*E-learning*;

b) progettazione di sistemi (aule) di video-conferenza per i poli didattici.

3. Azione sviluppo tecnologico:

a) Sviluppo di una piattaforma di *e-learning* integrata in un sistema di FAD multi-piattaforma ed adattata alle esigenze didattiche dell'Università dell'Aquila, e compatibilmente con l'esigenze di Ateneo

b) richiesta di attivazione di uno *spin-off* per questa specifica azione.

c) integrazione dell'attività *e-learning* dell'Università dell'Aquila con il Consorzio interuniversitario *E-Form*

4. Azione di progettazione dei Corsi di Studio in modalità di FAD secondo le richieste delle varie Facoltà:

a) realizzazione di moduli di FAD specifici;

b) progettazione della gestione dei processi;

5. Azione di reperimento delle risorse finanziarie:

a) si proporrà la partecipazione a bandi per il finanziamento di attività scientifica e di sviluppo tecnologico;

b) verranno proposte attività di conto terzi per la cessione di servizi tramite le infrastrutture realizzate.

Il progetto verrà articolato secondo una programmazione triennale. La realizzazione del progetto sarà vincolata alle risorse fi-

nanziarie disponibili ed acquisibili nonché alla risorse infrastrutturali ed umane messe a disposizione dall'Ateneo.

*Il Programma per l'ECDL.*

Recentemente, grazie ad alcuni specifici interventi strutturali ed organizzativi nati nell'ambito delle azione *Campus One*, presso il Polo Didattico è stata realizzata una moderna struttura dotata di due aule informatiche, in grado di fornire corsi di livello base ed avanzato per l'acquisizione dell'idoneità informatica ed eventualmente per l'ottenimento del cosiddetto patentino europeo (ECDL). La struttura è già da oggi pienamente efficiente in termini strutturali. Al momento si sta redigendo il programma per l'organizzazione dei corsi a partire dal mese di Febbraio (per le Facoltà organizzate in quadrimestri) o in Marzo (per le Facoltà organizzate in semestri). La struttura necessita del personale che deve gestire i corsi. Secondo l'esperienza acquisita nella fase sperimentale sono necessarie le seguenti figure: 2 *tutors* d'aula (laureati, esperti in informatica), 1 persona con mansioni di gestione dei corsi (iscrizioni, pratiche burocratiche, contatti con l'ente erogante la licenza) e personale per il controllo degli accessi alle aule. In questa prima fase i corsi saranno orientati agli studenti del nostro Ateneo secondo le richieste promosse al centro ECDL dai Sigg.ri Presidi. Alcune Facoltà (Lettere) hanno già inserito l'idoneità informatica nell'ambito dei crediti per altre attività. Si ritiene comunque molto vantaggioso anche consentire di espletare alcuni crediti dei corsi con la disciplina informatica per gli studenti dei Corsi di Studio in cui è prevista questa materia come rinforzo culturale (es. Medicina, etc). Per i Corsi di Studio quali quello di Informatica e nella Facoltà di Ingegneria, ovviamente si pongono altri tipi di problematiche, e i corsi ECDL potrebbero rappresentare un percorso di alfabetizzazione preliminare. In un secondo momento, come già accennato, si vorrà provvedere a organizzare le lezioni per l' ECDL in modalità *E-learning*. Questo consentirà di aprire i corsi sia ad altri utenti dell'Ateneo (dipendenti interessati ad un riqualificazione professionale), che ad utenti esterni quali studenti delle scuole secondarie od eventualmente utenti generici inseriti in percorsi formativi professionalizzanti.

## *L'acquisizione e la certificazione dell'idoneità linguistica*

Prof. Diane Ponterotto  
Responsabile del Centro Linguistico

L'acquisizione e la certificazione dell'Idoneità linguistica da parte degli studenti pone una serie di problemi sia scientifico-didattici sia organizzativi, inerenti all'acquisizione della lingua straniera ed alla sua valutazione ed accreditamento che necessiteranno di notevoli sforzi dell'ateneo e, in particolare del Centro Linguistico, nell'adattarsi ai nuovi traguardi di acquisizione linguistica, imposti sia dai processi di globalizzazione e internazionalizzazione che dalle prime sperimentazioni riformistiche nazionali.

Sarà, inoltre, necessario individuare le prossime direzioni per potenziare l'offerta formativa nell'ambito dell'apprendimento delle lingue straniere e proporre delle iniziative che possano essere utili all'ateneo al fine di potenziare il collegamento con le realtà delle lingue straniere sul territorio e nel contempo rafforzare l'interfaccia con il contesto internazionale della ricerca scientifica e della didattica.

L'Ateneo dell'Aquila intende organizzare il servizio *Certificazione delle abilità linguistiche* allo scopo di offrire le seguenti opportunità:

un corso gratuito di preparazione alle tecniche specifiche del PET (*Preliminary English Test*) con simulazione di prova; il PET è un esame di livello intermedio inferiore, livello B1 del quadro di riferimento del Consiglio d'Europa;

un corso gratuito di preparazione alle tecniche specifiche del FCE (*First Certificate in English*) con simulazione di prova; il FCE è un

esame di livello intermedio avanzato, livello B2 del quadro di riferimento del Consiglio d'Europa.

*Perchè il PET (Preliminary English Test) e il FCE (First Certificate in English)?*

La CRUI ha siglato nel 2002 un accordo quadro sulla certificazione linguistica individuando Cambridge ESOL, Pitman-City & Guilds International, Trinity College London come Enti Certificatori riconosciuti a livello internazionale per la lingua inglese.

L'azione dell'Ateneo aquilano sulla certificazione delle abilità linguistiche si inserisce dunque in un percorso che porta in progressione all'acquisizione di certificazioni di questo tipo.

Il PET e il FCE:

sono esami d'inglese generale;

valutano la capacità di comunicare in inglese in situazioni reali;

verificano tutte le abilità linguistiche (*reading, writing, listening e speaking*).

*Che cos è il PET.*

Il PET (*Preliminary English Test*) di Cambridge è un esame di livello intermedio inferiore rivolto a chi sta studiando l'inglese. Ogni anno, più di sessantamila persone sostengono quest'esame in più di sessanta paesi. Il PET rappresenta il secondo gradino della gamma principale degli esami Cambridge (Cambridge Main Suite), i quali valutano l'abilità che ciascuno possiede nell'inglese generale, dal livello principiante al livello avanzato. Il superamento del Livello 2 indica che lo studente ha ormai sviluppato abilità linguistiche tali da sapersi gestire in situazioni ampiamente prevedibili della vita sociale e lavorativa in un contesto che si esprima in inglese. Molti datori di lavoro riconoscono i certificati EFL di Cambridge quale prova della capacità, da parte di chi li ha conseguiti, di utilizzare l'inglese per comunicare in maniera efficace. Le abilità linguistiche che si acquisiscono tramite questi esami hanno una loro validità in svariate situazioni sia sociali che connesse con il mondo lavorativo. Così come altri esami d'inglese Cambridge, il PET copre le quattro principali abilità linguistiche, ossia lettura (*Reading*), comunicazione scritta (*Writing*), ascolto (*Listening*) e comunicazione orale (*Speaking*), oltre che la conoscenza della grammatica e del vocabolario. L'esame valuta inoltre la capacità che la persona possiede di comunicare in inglese in situazioni reali. Il PET si basa sulla descrizione e le caratteristiche corrispondenti al livello "soglia" (*Th-*

*reshold*) nella valutazione linguistica del Consiglio d'Europa.

Il PET contempla tre componenti: lettura e scrittura (*Reading and Writing*), ascolto (*Listening*) e comunicazione orale (*Speaking*). La componente *Reading and Writing* contribuisce per il 50% alla valutazione finale, mentre il *Listening* e lo *Speaking* contribuiscono ciascuno per il 25%.

*Paper 1*: Lettura e scrittura (*Reading and Writing*). Durata della prova: 1 ora e 30 minuti.

*Lettura (Reading)*. I candidati devono dimostrarsi in grado di comprendere avvisi pubblici e cartelli e di saper leggere brevi testi di contenuto pratico al fine di estrapolarne informazioni. Dovrebbero anche essere in grado di dimostrare di aver compreso la struttura della lingua, il modo in cui lo scrittore si pone e l'effetto che i brani potrebbero avere sul lettore.

*Scrittura (Writing)*. Oltre a trasformare frasi date ed a completare un modulo, i candidati devono saper fornire informazioni, riportare fatti, descrivere situazioni, esprimere opinioni, ecc.

*Paper 2*: Ascolto (*Listening*). Durata della prova: circa 30 minuti.

I candidati devono saper comprendere e rispondere ad annunci pubblici, essere in grado di percepire i punti salienti e di capire conversazioni, dimostrando di aver colto l'atteggiamento di chi sta parlando.

*Paper 3*: Comunicazione orale (*Speaking*). Durata della prova: approssimativamente 11 minuti.

I candidati vengono valutati a coppie da due esaminatori e devono essere in grado di partecipare attivamente a situazioni comunicative, di comprendere domande e compiti assegnati e di reagire in maniera appropriata.

#### *Correzione dei Papers e pubblicazione dei risultati.*

Al termine dell'esame, tutti i *papers* completati vengono rispediti a Cambridge per essere corretti e valutati. Gli esaminatori sono specialisti dell'insegnamento dell'inglese e possiedono una notevole esperienza di livello consono; vengono preparati specificamente e, nel momento in cui correggono e valutano i *papers*, il loro lavoro viene continuamente monitorato e controllato da esaminatori con una maggiore anzianità di servizio e di più alto grado, in possesso di una esperienza altamente qualificata.

Esistono quattro votazioni possibili per il PET: promosso con merito (*Pass with Merit*);

promosso (*Pass*);  
respinto di poco (*Narrow Fail*);  
respinto (*Fail*).

La votazione è basata sul punteggio globale realizzato dal candidato in tutti i *papers*. Sei settimane dopo l'esame, ogni singolo candidato riceve un Rendiconto dei Risultati ottenuti (*Statement of Results*), contenente, oltre alla votazione globale, indicazioni su un suo eventuale rendimento particolarmente debole o particolarmente brillante in qualcuno dei *papers*. I certificati vengono emessi, circa tre mesi dopo l'esame, a nome di quei candidati che hanno superato con successo la prova.

#### *Che cos'è il FCE?*

Il *Cambridge First Certificate in English* (FCE) rappresenta il terzo livello degli esami *Cambridge in English for Speakers of Other Languages* (ESOL). Ritenuto un esame di livello intermedio-alto e inserito al livello B2 del Quadro Comune Europeo del Consiglio d'Europa, il FCE valuta la capacità di padroneggiare un ampio ventaglio di comunicazioni scritte e orali. Ai candidati che superano l'esame viene rilasciato un certificato riconosciuto non solo da ESOL Examination dell'Università di Cambridge ma anche da altre università e aziende in tutto il mondo. Ai candidati, inoltre, viene consegnato un rapporto sugli esiti di tutte e cinque le prove che compongono l'esame.

Il FCE fa parte dei principali esami Cambridge English, strettamente collegati al *Council of Europe's Common European Framework for modern languages* (CEF) e accreditati da QCA -l'organismo governativo britannico di vigilanza sugli esami.

Il FCE si rivolge a quanti possiedono una padronanza della lingua inglese adeguata a diverse situazioni concrete della vita quotidiana - ad esempio di lavoro e di studio. Superando l'esame, i candidati dimostrano di saper gestire un ampio vocabolario, di riuscire a sostenere argomentazioni ben costruite, di poter utilizzare stili di comunicazione adeguati ai vari contesti, nonché di conoscere i comportamenti e le convenzioni sociali e formali così come sono espressi nella lingua. Ogni anno più di 270.000 persone in oltre 100 paesi sostengono questo esame, che costituisce una valida qualifica per tutti coloro che intendono lavorare o studiare all'estero, oppure intraprendere una carriera che richieda padronanza della lingua inglese nel settore commerciale, medico, progettuale o altro. Inoltre, si tratta di un'utile preparazione per esami di livello supe-



Veduta esterna della Facoltà di Scienze motorie.



Ingresso della Facoltà di Scienze della formazione.

riore quali il *Cambridge Certificate in Advanced English* e il *Cambridge Certificate of Proficiency in English*.

Il FCE è riconosciuto da molte università e istituti scolastici quale certificazione di una conoscenza linguistica dell'inglese intermedia e come tale è considerato un requisito di accesso. Dal momento che gli esami sono basati su compiti pratici, superare il FCE rappresenta un passo importante per quanti desiderano lavorare o studiare all'estero o in un'azienda internazionale. Riconosciuto da aziende di tutto il mondo, il FCE documenta una padronanza della lingua sufficiente per un uso pratico in professioni manageriali, impiegatizie e di segretariato, e in settori, quali quello turistico, dove pressoché quotidiani sono i contatti con persone che parlano la lingua inglese. I candidati promossi sono in grado di comprendere e gestire lettere di routine, conversazioni telefoniche, alcuni corsi di formazione non universitari, libri di testo semplici e articoli.

Sul sito [www.CambridgeESOL.org/FCE](http://www.CambridgeESOL.org/FCE) (in lingua inglese) è disponibile un elenco delle università, imprese e altre istituzioni che riconoscono il FCE. Studiare per sostenere il FCE è un modo di incrementare le proprie conoscenze linguistiche e utilizzarle in contesti più ampi.

*Come sono strutturati gli esami?*

Il FCE si compone di cinque prove:

Lettura.

Scrittura.

Uso dell'inglese.

Ascolto.

Lingua parlata.

Ogni prova scritta viene inviata a Cambridge per essere corretta e valutata. Il test di lingua parlata è condotto direttamente presso i centri autorizzati da due esaminatori accreditati da Cambridge ESOL.

*Lettura (prova 1):* 1 ora e 15 minuti

La prova di lettura valuta la capacità dei candidati di leggere e comprendere testi estratti da libri di narrativa e non, quotidiani, periodici e riviste. I candidati devono essere in grado di cogliere non solo i punti salienti del testo, ma anche i dettagli, il significato e la struttura.

*Scrittura (prova 2):* 1 ora e 30 minuti.

La prova di scrittura verifica la capacità dei candidati di scrivere, su determinati argomenti, testi non specifici di 120-180 pa-

role, come lettere, articoli, relazioni, composizioni e revisioni, ipotizzando di rivolgersi ad un determinato tipo di lettore.

*Uso dell'inglese (prova 3):* 1 ora e 15 minuti.

Nella prova di uso dell'inglese, i candidati devono dimostrare la propria conoscenza e padronanza del sistema linguistico completando singole frasi - ma anche testi - con le parti mancanti, trasformando parole e frasi, identificando gli errori del testo.

*Ascolto (prova 4):* 40 minuti (circa).

La prova di ascolto valuta la capacità dei candidati di comprendere la lingua inglese parlata cogliendo i punti rilevanti e il significato di testi orali tratti da diversi contesti: interviste, discussioni, letture e conversazioni.

*Lingua parlata (prova 5):* 14 minuti (circa).

Il test orale attesta la capacità dei candidati di interagire in conversazioni svolte in inglese in varie situazioni. La prova è composta da quattro parti: sezioni di interviste, racconti individuali della durata di circa un minuto, un compito di collaborazione, una discussione. I candidati vengono stimolati sottoponendo loro materiale di supporto, come fotografie e disegni. Di solito i candidati fanno il test orale in coppia.

Maggiori notizie sul FCE sono disponibili sul sito di Cambridge ESOL -[www.CambridgeESOL.org/FCE](http://www.CambridgeESOL.org/FCE) (in lingua inglese). È possibile scaricare tutta una serie di materiale informativo relativo all'esame: una guida particolareggiata, questionari, dettagli sugli editori che pubblicano i libri di testo, notizie sulle università e sulle aziende che riconoscono il FCE, nonché tutto quanto ritenuto utile alla preparazione degli esami.

*L'informatizzazione delle procedure  
per la presentazione dei piani di studio*

Prof. Marco Segala

Responsabile per l'informatizzazione dei piani di studio  
della Facoltà di Lettere e Filosofia

Il sistema di gestione e valutazione dei piani di studio *on line* consente agli studenti di redigere il piano di studio in modo coerente con il regolamento didattico predisposto dal Consiglio del CdS. Il sistema segnala eventuali violazioni dei vincoli (numero di crediti, propedeuticità, requisiti di conoscenza delle lingue straniere). Le medesime segnalazioni sono disponibili ai docenti quando valutano informaticamente i piani di studio sottomessi.

In tal modo, il sistema offre a studenti e docenti la possibilità di dedicarsi all'esame dei contenuti didattici e formativi del percorso di studio, mentre il sistema informatico provvede a controllare il soddisfacimento dei requisiti formali del regolamento didattico.

Terminata la procedura di sottomissione e valutazione dei piani di studio con la delibera del Consiglio di CdS, i dati migrano nella banca dati di Ateneo con una procedura *off line* e vanno a costituire la carriera degli studenti. La segreteria studenti non deve più procedere all'immissione manuale dei dati.

Il *software* di gestione *on line* dei piani di studio è un prodotto efficace ed efficiente che ha messo in luce alcuni aspetti critici nella gestione delle risorse informatiche in Ateneo. Si possono individuare quattro aspetti:

1. Le procedure informatiche richiedono un adeguamento

della strumentazione informatica (*hardware* e *software*); ci si può chiedere se possa essere utile passare a una gestione centralizzata, da parte dell'Ateneo, della strumentazione informatica;

2. gli strumenti informatici richiedono anche il soddisfacimento delle reali esigenze degli utenti; piani di studi on line è un buon prodotto perché gli utenti (studenti, docenti e amministrativi) hanno potuto dialogare con l'ing. Michele Citrulli, che ha prodotto il *software*;

3. piani di studi on line dovrebbe essere sostenuto in futuro con adeguato impiego di risorse umane, (tecnici informatici);

4. l'interazione tra piani di studi *on line* e la banca dati di Ateneo richiede procedure *off line* che non sono scevre da errori e che possono compromettere l'efficacia del sistema nella parte di migrazione dei dati nelle carriere degli studenti; questo deriva dal fatto che la banca dati di Ateneo è stata realizzata molti anni fa ed è stata manipolata per adeguarsi al nuovo ordinamento; forse sarebbe auspicabile progettare una banca dati di Ateneo di nuova concezione, più versatile e interattiva, capace di interagire *on line* con *software* dedicati alla gestione delle immatricolazioni, dei piani di studio, degli esami, ecc., e consenta agli utenti di controllare on line i dati di loro interesse.

## *Lauree a doppio titolo*

Prof. Anna Tozzi

Delegato per le Relazioni internazionali

L'internazionalizzazione dell'istruzione superiore sta diventando oggi una priorità politica dei Paesi industrializzati. Infatti l'internazionalizzazione si sta sempre più imponendo come pre-requisito di base per il miglioramento della qualità dell'istruzione e per un'efficace formazione del capitale umano. Nel dibattito culturale e politico dei Paesi dell'Unione Europea si sta sviluppando il convincimento che i Paesi che non riusciranno ad internazionalizzare il proprio sistema di istruzione superiore subiranno rilevanti perdite in termini economici ed intellettuali nel corso del XXI secolo. Quando si parla di Università, l'importanza del suo ruolo nella società che la esprime è direttamente proporzionale alla qualità e alla quantità di collaborazione internazionale che riesce a promuovere e realizzare. Alla fine degli anni '80 (Programmazione 1989-1992) nasce il primo *Erasmus* (soggiorno di studenti in un'altra Università per sostenere esami riconoscibili poi nella propria sede). La mobilità è scarsa e troppo legata al singolo Professore. Nella Programmazione 1993-1999 viene istituito il *Socrates I*. Il rapporto è ora tra le università e soprattutto si centrano i problemi fondamentali per la costruzione di uno spazio europeo della istruzione superiore:

1. il riconoscimento dei titoli;
2. una documentazione chiara del percorso educativo che permetta la valutazione delle competenze effettive;
3. utilizzo di un sistema comune di valutazione e votazione.

Nel giugno del 1999, un anno dopo la *Dichiarazione della*

*Sorbona*, a Praga, i Ministri responsabili dell'istruzione universitaria di 29 Paesi firmano la *Dichiarazione di Bologna*, cioè l'impegno a realizzare per il 2010 lo Spazio Europeo dell'Istruzione Superiore. Nel Consiglio di Lisbona del 2000 i Ministri dell'Università degli Stati membri deliberano sui punti chiave per il riconoscimento dei titoli, invitando gli Stati a ratificare le decisioni prese (in Italia la legge di ratifica è del 2002). Si individuano le modalità per costruire un modello di Istruzione superiore europeo (i metodi di riconoscimento dei titoli per l'ingresso alle Università e delle lauree sono semplificati e danno garanzie a chi vuole muoversi da uno stato ad un altro vedendo riconosciute le competenze). Nel *Socrates II* (2000-2006) si inizia una rivoluzione nel sistema universitario degli stati membri e si concorda sui seguenti fatti:

organizzazione del percorso universitario in 3+2+3:

1. laurea di I livello (3 anni) chiamata con vari nomi nei diversi stati;

2. laurea specialistica (3+2 anni);

3. dottorato di ricerca (3+2+3 anni);

adozione dell'ECTS (*European Credit Transfer System*), cioè un sistema che permetta di attribuire ai corsi crediti con criteri universalmente riconosciuti e condivisi e agli esami un sistema di votazione ugualmente concorde (questo porta ad una lettura facile delle competenze ai fini del riconoscimento dei titoli da uno stato all'altro);

adozione del *Diploma Supplement*, soprattutto per le lauree triennali (un supplemento al diploma di laurea dove sia possibile leggere le vere competenze raggiunte dallo studente e non una semplice elencazione dei corsi seguiti e degli esami sostenuti).

Nel settembre 2003 i Ministri di 33 Stati europei si incontrano a Berlino per verificare i progressi fatti e fissare nuovi obiettivi per i prossimi anni: riaffermano l'importanza e la dimensione sociale del *Processo di Bologna* e sottolineano la necessità di bilanciare la crescita di competitività con il miglioramento delle caratteristiche sociali dello Spazio Europeo dell'istruzione superiore, rafforzando la coesione sociale e riducendo le disuguaglianze a livello sia nazionale che europeo. Prendono atto delle conclusioni dei Consigli di Lisbona (2000) e Barcellona (2002) tese a rendere l'Europa «la più competitiva e dinamica economia basata sulla conoscenza, capace di crescita sostenibile con più e migliori posti di lavoro e maggiore coesione sociale». Appare evidente che devono essere fatti sforzi per assicurare legami sempre più stretti tra istruzione superiore e ricerca, rafforzando così le basi dell'Europa della Conoscenza e rico-

noscono la grande eredità e ricchezza che le diversità linguistiche e culturali apportano.

Il passo più importante per raggiungere gli scopi prefissati, naturale conseguenza di tutto il percorso fatto, è l'invito agli atenei europei a sviluppare *curricula studiorum* integrati e titoli congiunti al fine di dare lauree valide contemporaneamente in più stati.

Il MIUR italiano ha posto grande attenzione al problema dell'internazionalizzazione dei nostri Atenei soprattutto perché dai dati emersi recentemente da valutazioni autorevoli risulta che solo una piccola percentuale di studenti riesce a fare un'esperienza universitaria all'estero e ancora minore è la mobilità dei docenti. Per questo motivo l'Italia è stata la nazione più sollecitata a promuovere l'istituzione dei doppi titoli (Regolamento 509 del 1999) e ha già bandito due volte (2000 e 2002) il Programma di Internazionalizzazione cofinanziando progetti di programmi integrati di studio con la partecipazione di almeno un altro Paese con rilascio finale di titoli congiunti.

*Titoli congiunti finora attivati.*

	2000	2002
Università	68	60
Progetti presentati	477	270
Progetti cofinanziati	174	175
Costo complessivo	€ 26.000.000	€ 35.000.000
Cofinanziamento MIUR	€ 10.000.000	€ 13.000.000

L'internazionalizzazione deve puntare non solo alla mobilità studentesca tra Paesi membri ma promuovere il sistema universitario europeo negli altri Paesi.

*Erasmus mundus.*

L'iniziativa che è stata appena varata mira ad attrarre studenti dei Paesi extra europei (e l'Italia si affaccia nel Mediterraneo) verso specifici corsi di livello *Master* con dimensione europea e a supportare le università europee nel loro sforzo di essere più presenti nel mondo.

*Erasmus Mundus* è un programma di cooperazione e mobilità nel campo dell'istruzione superiore. Esso intende migliorare la qualità nell'istruzione superiore europea e promuovere la comprensione interculturale mediante la cooperazione con i paesi terzi.

Il programma mira a rafforzare la cooperazione europea e i legami internazionali nell'istruzione superiore sostenendo *master* europei di grande qualità, permettendo a studenti, ricercatori e professori provenienti da tutto il mondo di accedere più facilmente alle università europee e incoraggiando nello stesso tempo la mobilità di studenti, ricercatori e professori europei in direzione dei paesi terzi.

*Azioni.*

*Azione 1.* Corsi di *Master Erasmus Mundus*: sono l'elemento centrale del programma Erasmus Mundus. Si tratta di master integrati di elevata qualità organizzati da un consorzio di almeno tre università di tre diversi paesi europei. Per essere selezionati e partecipare a Erasmus Mundus, i corsi devono essere "integrati", vale a dire devono prevedere un periodo di studio in almeno due delle tre università e devono condurre al rilascio di titoli di studio congiunti, doppi o multipli riconosciuti.

*Azione 2.* Borse di studio *Erasmus Mundus*: per promuovere l'immagine dei Corsi di *Master Erasmus Mundus* a livello mondiale, essi saranno associati ad un sistema di borse di studio per ricercatori, professori e studenti dei paesi terzi in possesso di un diploma universitario di primo ciclo. Le borse di studio sono destinate a persone altamente qualificate

*Azione 3.* Partenariati: al fine di incoraggiare le università europee ad una maggiore apertura al mondo e di rafforzare la loro presenza su scala mondiale, i Corsi di *Master Erasmus Mundus* avranno inoltre la possibilità di istituire partenariati con istituti di istruzione superiore dei paesi terzi. Tali partenariati renderanno possibile la mobilità esterna degli studenti, ricercatori e professori europei che partecipano a questi Corsi di Master.

*Azione 4.* Aumento dell'attrattiva: *Erasmus Mundus* sosterrà inoltre iniziative volte ad aumentare l'attrattiva dell'istruzione superiore europea e l'interesse nei suoi confronti. Il programma sosterrà attività miranti a conferire maggior profilo e visibilità all'istruzione superiore europea, nonché a migliorarne l'accessibilità, e questioni fondamentali per la dimensione internazionale dell'istruzione superiore, come il mutuo riconoscimento delle qualifiche con i paesi terzi.

Il programma, concretamente, sosterrà circa 90 Corsi di *Master Erasmus Mundus* di notevole qualità accademica. Esso fornirà borse di studio a circa 5000 studenti provenienti dai paesi terzi affinché possano seguire tali *master* e a più di 4000 studenti dell'U-

nione europea affinché possano studiare nei paesi terzi. Nell'ambito di tali *master* il programma offrirà inoltre borse di studio per l'insegnamento o la ricerca in Europa ad oltre 1000 professori universitari provenienti dai paesi terzi e ad un numero analogo di studiosi dell'Unione europea diretti all'estero. *Erasmus Mundus* sosterrà infine circa 100 partenariati fra consorzi *Erasmus Mundus* e istituti di istruzione superiore dei paesi terzi.

L'Abruzzo e tutte le Regioni adriatiche, impegnate nell'INTERREG IIIA transfrontaliero adriatico a cooperare con i paesi dell'altra sponda, possono quindi attingere anche a questi fondi per migliorare e potenziare sia il proprio sistema universitario che quello dei paesi partner.

## *Studio di fattibilità delle nuove iniziative*

Prof. Michele Pisani  
Presidente uscente del Nucleo di Valutazione

In base ai DM 8 maggio 2001 e alle Nota Ministeriale 10 gennaio 2002, Nota Ministeriale 3 luglio 2003 e Comunicati del CNVSU, il nucleo di valutazione si occupa di effettuare gli studi di fattibilità per l'istituzione di nuove facoltà, corsi di laurea e laurea specialistica. La nota Ministeriale 995 del 3 luglio 2003 definisce un percorso volto all'accreditamento dei corsi di studio indicando una serie di requisiti che rappresentano le condizioni indispensabili per fornire adeguate garanzie di qualità del servizio offerto e per orientare le scelte degli studenti. La valutazione dei requisiti minimi viene effettuata in base a:

- a) numero minimo di docenti di ruolo necessari;
- b) numerosità di studenti iscritti al primo anno;
- c) strutture: aule, laboratori e biblioteche.

a) Numero minimo di docenti di ruolo necessari.

	per il primo corso della classe	per ogni ulteriore corso della stessa classe
Corsi di laurea	9	7
Corsi di laurea relativi alle professioni sanitarie	5	4

Per ciascuna classe di corso attivato, l'insieme dei docenti della facoltà di riferimento deve essere in grado di assicurare la copertura di almeno il 40% dei settori scientifico-disciplinari relativi alle attività formative di base e caratterizzanti

La verifica della copertura dei SSD è condotta per Facoltà e per singola classe di laurea. Un settore scientifico disciplinare si intende: coperto, se nella Facoltà è presente un numero di docenti di ruolo almeno pari al numero delle classi in cui il settore viene attivato; parzialmente coperto, se il numero di docenti della facoltà afferenti al settore è superiore a zero, ma inferiore al numero di volte in cui il settore compare nelle diverse classi. In tal caso il settore in oggetto viene considerato con grado di copertura pari al rapporto tra il numero di docenti afferenti al settore ed il numero di docenti necessari alla sua totale copertura.

Ad ogni settore scientifico disciplinare viene così attribuito un grado di copertura la percentuale di copertura della classe di corso di laurea è data:

dal rapporto tra: la somma del grado di copertura dei settori presenti nella classe;

il numero dei settori presenti nella classe;

numerosità di studenti iscritti al primo anno;

Gruppo	numerosità di riferimento	numerosità massima
A	50	75
B	100	150
C	180	230
D	250	300

c) Strutture: aule, laboratori e biblioteche.

Relazione dell'Università sulla disponibilità di strutture nella misura necessaria per il corretto funzionamento del corso, accompagnata da una motivata relazione del NUV di Ateneo sulla loro adeguatezza qualitativa e quantitativa minima, con riferimento al numero di studenti iscrivibili ed alle specifiche esigenze del corso stesso

Per quanto riguarda i Corsi di Laurea specialistica, si devono considerare:

La programmazione e i piani di fattibilità.

La valutazione dei requisiti minimi.

Le proposte di istituzione devono indicare:

i requisiti di accesso previsti per l'iscrizione ai corsi, in termini di

lauree (criteri di accesso per lauree di classi diverse);  
 il corso (o i corsi) di primo livello dell'Ateneo o in convenzione con altre Università i cui crediti siano completamente utilizzabili per la prosecuzione nella laurea specialistica;  
 le modalità di riconoscimento di titoli e periodi di studio presso altri Atenei, italiani e stranieri;  
 i criteri per la valutazione della personale preparazione dello studente ed i servizi previsti per il recupero di eventuali debiti formativi;  
 valutazione o meno, ai fini dell'ammissione, dei tempi di conseguimento del titolo di primo livello, della votazione riportata e degli elaborati prodotti per la prova finale.

*La programmazione e i piani di fattibilità.*

Le deliberazioni di attivazione devono contenere un piano di fattibilità da cui risulti:

che nella sede in cui si attiva il corso esistono strutture di accoglienza e strumenti di sostegno adeguati a supportare la domanda considerata sostenibile;

che nella sede in cui si attiva il corso esistono strutture di ricerca (laboratori, biblioteche, etc.) adeguate per gli obiettivi formativi dello stesso;

l'indicazione del numero di studenti ritenuto compatibile con le strutture e i docenti a disposizione;

la presenza di almeno tre docenti di ruolo, nominativamente indicati, da considerare elemento stabile di riferimento, sulla base di una loro dichiarata disponibilità;

l'eventuale prevista utilizzazione di docenza a contratto, indicando la proporzione rispetto al totale, nonché le competenze previste ed i profili curriculari dei docenti che si intendono impegnare.

È richiesta la Relazione favorevole del NUV per ciascuno dei punti richiesti

La valutazione dei requisiti minimi di nuovo richiede:

a) numero minimo di docenti di ruolo necessari

	per il primo corso della classe	per ogni ulteriore corso della stessa classe
Corsi di laurea specialistica	6	4

per ciascuna classe di corso attivato, l'insieme dei docenti della facoltà di riferimento deve essere in grado di assicurare la copertura di almeno il 50% dei settori scientifico-disciplinari relativi alle atti-

vità formative di base e caratterizzanti;

il grado di copertura sulle classi specialistiche è calcolato dopo aver sottratto dall'elenco dei docenti della facoltà quelli già utilizzati per la copertura dei settori offerti nelle lauree di primo livello

b) numerosità di studenti iscritti al primo anno;

Gruppo	numerosità massima
A	60
B	80
C	100
D	120

c) strutture: aule, laboratori e biblioteche.

Relazione dell'Università sulla disponibilità di strutture nella misura necessaria per il corretto funzionamento del corso, accompagnata da una motivata relazione del NUV di Ateneo sulla loro adeguatezza qualitativa minima, che evidenzia:

a) la capacità della struttura che attiva il corso di permettere la piena frequenza degli iscritti alle attività formative previste e perciò la piena adeguatezza delle corrispondenti strutture necessarie (aule e laboratori);

b) l'esistenza di strutture di ricerca e di biblioteche, con specifica indicazione delle medesime e della misura in cui esse sono a disposizione dei corsi.

I rapporti tra studenti e docenti e i rapporti tra studenti e *tutor*:

i docenti non possono essere impegnati in attività di didattica frontale, nella facoltà di appartenenza o in altra, per un numero di ore superiore a 180 per anno, assumendosi come ordinario l'impegno di 120 ore per anno;

per le attività di tutorato, si rende necessario assicurare la disponibilità di *tutor* in ragione di almeno uno ogni 20 studenti iscritti ai corsi dei gruppi A e B e uno ogni 40 studenti iscritti ai corsi degli altri gruppi.

A partire dall'a.a. 2005-2006: i corsi già attivati privi dei requisiti minimi «non sono tenuti in considerazione ai fini della ripartizione dei fondi per il finanziamento ordinario, per la programmazione e per l'edilizia» (art. 18, comma 1, DM 8 maggio 2001, n. 115); l'attivazione dei nuovi corsi è subordinata alla verifica preventiva del possesso dei requisiti minimi in questione (Nota Ministeriale n. 995 del 3 luglio 2003).

CONFERENZA D'ATENEIO SULLA RICERCA SCIENTIFICA  
6 aprile 2005



Conferenza stampa di presentazione della Conferenza d'Ateneo sulla ricerca scientifica: da sinistra, il prof. Sotgiu, il prof. Tonietti, il Rettore di Orio, il Direttore amministrativo dott. Del Vecchio, il prof. Visconti.

## *Lo stato della ricerca di base nell'Università dell'Aquila*

Prof.ssa Maria Grazia Cifone  
Presidente della Facoltà di Medicina e Chirurgia

La ricerca scientifica è un obiettivo fondamentale dell'Università, e costituisce altresì presupposto indispensabile per una didattica di qualità volta a trasmettere contenuti innovativi e metodologie rigorose di speculazione. Se da un lato la ricaduta dei risultati della ricerca scientifica nel miglioramento delle condizioni di vita degli esseri umani costituisce una verifica indispensabile della sua utilità, dall'altro questa verifica non è esigibile in tempi certi. Questo implica che, accanto alla ricerca finalizzata al raggiungimento di particolari obiettivi tecnologici, deve sussistere un'ampia attività di ricerca di base mirata allo studio dei fondamenti del sapere, e di ricerche orientate alle applicazioni di tale sapere ma non finalizzate a prefissati obiettivi. La ricerca di base e la gran parte delle ricerche orientate devono pertanto essere gratuite, ovvero non vincolate all'immediato ottenimento di ricadute economiche, bensì finanziate sulla base della valutazione dei loro contenuti, della autorevolezza di chi le propone e della validità intrinseca dei risultati che si ottengono. Tale "gratuità" infatti non vuol dire assenza di controlli. La Comunità Scientifica Internazionale da sempre attua meccanismi di verifica e validazione dei risultati delle ricerche, meccanismi che l'Ateneo deve utilizzare ed eventualmente contribuire a migliorare al fine di assicurare un corretto utilizzo delle risorse impegnate.

Nella relazione che mi è stata affidata saranno affrontati, in particolare, i seguenti punti:

Che cosa si intende per ricerca di base.

Lo stato della ricerca di base nel nostro Ateneo: l'indagine effettuata e la metodologia utilizzata.

Risultati dell'indagine: competenze, ambiti sviluppati, numerosità dei gruppi impegnati nella ricerca di base, livello di produttività e qualità delle ricerche svolte.

Aspetti positivi emersi dall'indagine effettuata.

Criticità emerse dall'indagine effettuata.

Politica proposta per la valorizzazione delle risorse umane e strutturali presenti nel nostro Ateneo.

## *Ricerca di base in fisica*

Prof. Piero Monacelli

La ricerca di base in Fisica vanta una tradizione di primo piano in Italia, e con le debite proporzioni, anche nel nostro Ateneo. La scuola italiana di Fisica trae le sue radici dal gruppo romano di “Via Panisperna” e dagli altri gruppi ad esso collegati nelle varie università italiane. Più recentemente, nella seconda metà del ‘900 si sono sviluppate in Italia ricerche di primo piano oltre che nell’ambito della fisica nucleare, anche nei campi della struttura della materia, della fisica dello spazio dell’astrofisica e della geofisica. Il grande patrimonio di competenze acquisite va costantemente supportato con adeguati finanziamenti per permettere l’inserimento dei giovani che sono la linfa vitale di ogni attività di ricerca. Eventuali periodi di riduzione di finanziamenti o mancanza di nuovi posti per giovani ricercatori, porterebbero rapidamente alla perdita di gran parte delle competenze acquisite.

Il fatto che la ricerca di base non abbia come scopo diretto l’ottenimento di applicazioni pratiche, ma semplicemente la comprensione delle leggi fondamentali che regolano la natura, non vuol dire che non abbia importanti *spin-off* applicativi. In particolare la ricerca di base in fisica ha dato impulsi importantissimi allo sviluppo delle applicazioni in particolare nel campo dell’elettronica e dell’informatica. Per fare un esempio eclatante, pochi sanno che il WWW, la rete informatica che sta rivoluzionando la società, è stata inventata poco più di dieci anni fa da un fisico in un laboratorio di ricerca di base in fisica: il CERN di Ginevra.



Conferenza stampa di presentazione della Conferenza d'Ateneo sulla ricerca scientifica.

La ricerca di base ha come sede naturale le Università e gli enti di ricerca, non potendo essere finanziata da fonti private, per mancanza in Italia di tradizioni di questo tipo e di adeguate incentivazioni. In Italia c'è una ottima tradizione di collaborazione tra enti di ricerca ed Università; in particolare l'Istituto Nazionale di fisica Nucleare, l'Istituto Nazionale di Fisica della Materia, il CNR ecc., sono stati caratterizzati dall'aver gruppi di ricerca nelle Università, composti spesso in parte da personale universitario ed in parte da personale dell'ente stesso. Si spera che questo tipo di collaborazione, che comporta anche la possibilità di avere congrui finanziamenti, con controlli efficaci sulla eccellenza delle ricerche, possa proseguire anche nel prossimo futuro. Purtroppo queste sinergie sono state in parte messe in discussione dalla riforma degli enti di ricerca, che ha portato tra l'altro all'abolizione dell'Istituto Nazionale di Fisica della Materia, che pure si era distinto per efficienza e alta produttività scientifica. La collaborazione tra Università ed enti di ricerca si è rivelata fondamentale per la ricerca di base in fisica, sia per quanto riguarda i finanziamenti, che per quanto riguarda la possibilità di avere posizioni per giovani ricercatori (l'INFN ad esempio finanzia ogni anno 1-2 posti di dottorato in Fisica all'Università dell'Aquila). In una situazione di blocco delle assunzioni, che coinvolge anche gli enti di ricerca, è importante che l'Università faccia il massimo sforzo per dedicare le poche risorse ai giovani, cercando di bandire sia contratti di ricerca che posti di ricercatore. In caso contrario si crea un gap generazionale (che si sta già delineando) di mancanza di ricercatori nella fascia di età tra i 30 e i 40 anni, che dovrebbero diventare i docenti del prossimo futuro quando si avrà un picco di pensionamenti degli attuali docenti.

Anche le risorse finanziarie stanno diminuendo drasticamente (in particolare per quanto riguarda la ricerca di base un tempo finanziata dall'INFN), e i finanziamenti tipo PRIN diventano sempre più essenziali anche per poter dare qualche contratto di ricerca ai giovani post-doc. A questo proposito c'è da sottolineare che in passato l'Università ha messo a disposizione con grande ritardo i fondi arrivati, con la conseguenza che spesso non si è potuto spendere interamente tali fondi, essendo fissata rigidamente la data di fine progetto. L'Università, una volta appurato che il progetto è stato approvato dal Ministero, potrebbe permettere almeno il bando degli eventuali assegni di ricerca, senza necessariamente dover attendere l'arrivo effettivo del finanziamento per far partire tutto l'iter amministrativo.

Le ricerche di base in fisica vengono attualmente effettuate in gran parte con la collaborazione tra le Università ed i grandi centri di ricerca dove si trovano le grosse attrezzature spesso necessarie per questo tipo di ricerche (v. Grenoble per le ricerche con la luce di Sincrotrone, il CERN per le ricerche con gli acceleratori di particelle, l'ESO per le ricerche in Astrofisica, ecc.). L'Università dell'Aquila gode di un privilegio particolare essendo localizzata vicino ad uno di questi centri di ricerca di base frequentato da scienziati di tutto il mondo: i Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN. I Laboratori del Gran Sasso rappresentano i laboratori più importanti per le ricerche in fisica "astroparticellare", quel campo di ricerca nel quale l'astrofisica e la fisica delle particelle si integrano per spiegare molti dei fenomeni ancora irrisolti della struttura del nostro universo. L'Università dell'Aquila, fin dall'inizio delle attività dei laboratori, ha partecipato alle ricerche che vi si svolgono ed è auspicabile che tale partecipazione possa non solo proseguire ma approfondirsi ed intensificarsi. Attualmente fisici dell'Università dell'Aquila sono impegnati negli esperimenti per la rivelazione del fenomeno delle oscillazioni utilizzando un fascio di neutrini CERN-Gran Sasso, in un esperimento sulla ricerca della materia oscura e in un esperimento per la rivelazione delle onde gravitazionali. Un gruppo dell'Aquila partecipa inoltre ad un esperimento sullo studio dei raggi cosmici di altissima energia, che viene condotto, nell'ambito di una collaborazione internazionale, nella pampa argentina.

Oltre alle ricerche in fisica delle particelle elementari, le ricerche in fisica all'Università dell'Aquila comprendono tradizionalmente anche molti argomenti del campo della struttura della materia: ricerche di ottica quantistica, superconduttività e materiali magnetici, fisica computazionale, nanostrutture e semiconduttori, studio della struttura dinamica di liquidi e solidi disordinati, studio delle caratteristiche di soluzioni sottoposte a pressioni elevatissime, meccanica statistica e studio di sistemi quanto-meccanici fortemente correlati, realizzazione e sviluppo di sorgenti di raggi X. Alcune di queste ricerche sono prettamente teoriche, altre sperimentali e qualcuna con taglio fortemente applicativo; di queste ultime parlerà in dettaglio S. Santucci nella relazione sulla ricerca applicata.

Un altro campo di ricerca in Fisica nel quale l'Università dell'Aquila ha una forte caratterizzazione a livello nazionale è la Fisica dell'Atmosfera. Si tratta di ricerche di modellistica della stratosfera, con partecipazione a campagne di misura internazionali al polo

sud, e di modellistica meteorologica e idrologica con telerilevamenti da terra e da satellite e previsioni operative; questi ultimi studi rientrano nelle attività del Centro di eccellenza CETEMPS di cui si parlerà a parte.

Anche ricerche nel campo del geomagnetismo e della Fisica dello spazio rientrano nella tradizione del Dipartimento di Fisica di questi ultimi decenni. Si tratta in particolare delle ricerche sulla magnetosfera terrestre, la fisica dello spazio interplanetario e la dinamica dell'atmosfera solare.

All'Università dell'Aquila, ricerche in Fisica vengono svolte, oltre che presso il Dipartimento di Fisica, anche nei dipartimenti di Scienze e Tecnologie Biomediche e in Dipartimenti di Ingegneria.

Una caratteristica importante della ricerca fondamentale in fisica presso l'Università dell'Aquila risiede nel fatto che gran parte delle attività viene effettuata nell'ambito di collaborazioni internazionali; anche questo aspetto garantisce l'eccellenza della ricerca svolta.

## *Ricerca di base nel campo delle scienze chimiche*

Prof. Aldo Domenicano

La ricerca di base nel campo delle Scienze Chimiche ha una lunga tradizione presso l'Università dell'Aquila. I gruppi di ricerca attualmente attivi, in numero di 7, operano tutti presso il Dipartimento di Chimica, Ingegneria Chimica e Materiali (Sezioni di Coppito e di Roio). Si tratta di gruppi relativamente piccoli ma con interessi di ricerca di piena attualità nei principali settori della Chimica. La produzione scientifica è di ottimo livello, e viene prevalentemente pubblicata su importanti riviste scientifiche internazionali. Le tematiche di ricerca dei vari gruppi sono brevemente delineate qui di seguito.

*1. Chimica supramolecolare* (Prof. G. Cerichelli, Dr. N. Spreti).

Vengono studiate preparazione, struttura e reattività di sistemi supramolecolari autoaggregati (micelle, micelle inverse, liposomi, etc.). Questi sistemi sono suscettibili di applicazioni alla rimozione di metalli tossici dalle acque reflue, alla pulitura e al restauro di monumenti litici, alla transfezione genica e alla "green chemistry".

*2. Elettrochimica molecolare* (Proff. A. Inesi e L. Rossi, Dr. V. Mucciante).

Il gruppo di ricerca lavora alla realizzazione di sintesi organiche per via elettrochimica. Vengono studiati ad esempio l'effetto del potenziale e della composizione dell'elettrodo sulla natura e la resa dei prodotti dell'elettrolisi. Tra le specie sintetizzate rivestono particolare interesse alcune molecole chirali, usate come induttori di chiralità nelle sintesi asimmetriche.

3. *Interazioni intra- e intermolecolari* (Proff. A. Domenicano e F. Ramondo).

Facendo uso di metodi sia sperimentali che teorici vengono studiate le interazioni intra- e intermolecolari attraverso gli effetti che esse producono sulla geometria delle molecole. Ad esempio le deformazioni dell'anello benzenico prodotte da un sostituito danno informazioni sulle interazioni sostituito-anello. Un'adeguata modellizzazione consente di investigare il ruolo del solvente nel condizionare tali interazioni.

4. *Molecole bioattive* (Proff. F. De Angelis e G. Cavicchio, Dr. M. Crucianelli).

Facendo uso di tecniche strumentali sofisticate, di adeguato *software* statistico, nonché delle potenzialità offerte dalla sintesi organica, vengono studiate la struttura e la biosintesi di sostanze naturali e di loro analoghi, anche in vista di potenziali applicazioni a problemi ambientali e nel campo della salute dell'uomo.

5. *Relazioni quantitative struttura-ritenzione* (Proff. P. Mazzeo e A. D'Archivio).

Facendo uso di strumenti chemiometrici opportuni (regressione multivariata, reti neurali artificiali), vengono messi a punto modelli per la previsione del comportamento cromatografico di analiti di interesse ambientale, sulla base di proprietà molecolari (descrittori) sperimentali o calcolate.

6. *Sintesi organica* (Proff. A. Arcadi e F. Marinelli).

Vengono sviluppati nuovi metodi di sintesi basati su reazioni domino catalizzate da complessi di metalli di transizione. Queste sintesi portano alla formazione successiva di più legami chimici senza che sia necessario isolare gli intermedi di reazione, e quindi riducono drammaticamente l'uso di solventi, reagenti ed energia, con promettenti implicazioni nel campo della "green chemistry".

7. *Sistemi molecolari complessi* (Prof. M. Aschi).

Vengono sviluppate e implementate alcune metodologie teoriche per lo studio di sistemi molecolari complessi (liquidi, soluzioni, macromolecole...), con particolare riguardo all'inclusione dell'hamiltoniana elettronica in simulazioni con hamiltoniane empiriche.

Per uno dei gruppi (il N. 4) l'attività di ricerca è basata sulla disponibilità di una grande apparecchiatura (uno spettrometro di massa acquistato con fondi della Comunità Europea), che viene utilizzata per affrontare e risolvere un numero considerevole di problemi di varia natura attinenti a molecole bioattive. Per tutti gli

altri gruppi l'attività di ricerca è invece centrata su di un tema preciso. Si tratta in molti casi di ricerca "povera", ossia di ricerca che fa uso di strumentazione di costo non elevato; oppure che si avvale, grazie a collaborazioni scientifiche, di grandi apparecchiature disponibili presso altre istituzioni italiane o straniere. Naturalmente la "povertà" è nei mezzi, non nelle idee o nei risultati.

Per la maggior parte delle tematiche di ricerca sopra illustrate sono state evidenziate le possibili implicazioni applicative (prevalentemente in campo ambientale). Ciò a testimonianza sia dell'impossibilità di stabilire un confine preciso tra ricerca di base e ricerca applicata, sia della naturale tendenza del ricercatore a mettere in risalto le potenziali applicazioni della propria ricerca allo scopo di renderne più probabile il finanziamento.

## *La ricerca di base nella Biologia*

Prof. Michele Miranda

Per somme linee verranno illustrate le attività di ricerca di base ed applicata che si svolgono nei Dipartimenti Biologici dell'Università dell'Aquila. Le discipline coinvolte vanno da quelle Biologico Cellulare e dello Sviluppo, Biochimiche- Farmacologiche -Fisiologiche, Microbiologico - Sanitario -Ambientali a quelle puramente Sistematiche ed Ecologico - Applicative.

I filoni applicativi trovano riscontro in convenzioni con industrie ed amministrazioni del territorio, quelli di base in numerosissime pubblicazioni su riviste internazionali. Molte ricerche, sia di base che applicate, coinvolgono più Dipartimenti in uno sforzo sinergico, molte volte coronato da successo. Innumerevoli le interazioni con centri di ricerca universitari e non, italiani e stranieri.

Alcune considerazioni circa la priorità tra la ricerca di base ed applicata tenderanno a dimostrare come non sia sempre facile scindere l'una dall'altra, anche nel caso delle attività svolte presso i laboratori scientifici dell'Ateneo aquilano.



Intervento del Rettore alla Conferenza d'Ateneo sulla ricerca scientifica; a destra l'organizzatore della Conferenza, prof. Visconti.



Un'immagine del pubblico durante la Conferenza.

## *La ricerca in ambito umanistico*

Prof. Simone Gozzano

Non è certo che si possa individuare un elemento comune alle ricerche che, in senso lato, possono essere collocate nell'area umanistica. Vi è tra queste, certamente, una “somiglianza di famiglia”, per usare un concetto di Wittgenstein, ma che sia possibile rintracciare una comunanza di metodi, oggetti o tecniche conoscitive è decisamente dubbio. Una tale assenza ha, ritengo, un certo peso nel momento in cui si intende tracciare un quadro generale di tale approccio alla ricerca, magari ai fini di un confronto con la ricerca scientifica. Prima di entrare nel merito di questo aspetto, tuttavia, occorre dare i contorni generali della questione.

Cosa si può intendere, in prima approssimazione, con “ricerca umanistica”? La distinzione tra *scienze della natura* e *scienze dello spirito* ha interessato filosofi e letterati verso la fine dell'Ottocento, e alcuni epigoni di tali dibattiti possono venir rintracciati tra i fondatori degli studi sociologici. Potremmo dire, con buona approssimazione, che le discipline umanistiche si interessano ai prodotti della nostra specie umana, siano essi fisici o culturali. Tra i prodotti fisici possiamo menzionare i manufatti di ogni genere, le chiese, gli apparati tecnologici e via dicendo; tra quelli culturali le opere letterarie, filosofiche, musicali, teatrali ed artistiche – nella loro dimensione intellettuale. Alla base di tutti questi elementi si pone sicuramente il linguaggio e le varie lingue naturali, che costituiscono la precondizione per la realizzazione di opere dell'ingegno fisiche, un ponte, e intellettuali, un libretto d'opera. Questo, dunque, quanto all'oggetto degli studi umanistici.

Una seconda componente che caratterizza tali ricerche riguarda i risultati: assai di rado, se mai, la ricerca umanistica produce leggi rigorose, come lo possono essere quelle enunciate dai fisici, dai chimici o anche dai medici (tipicamente meno quantificate e più soggette a condizioni di eccezione). Da ultimo, e in diretta connessione con quanto appena detto, è da considerare che le discipline umanistiche rarissimamente utilizzano metodi quantitativi – ne possono essere eccezione la linguistica computazionale e forse certi aspetti della ricerca archeologica e antropologica relativi alle datazioni – anche se ciò non implica assolutamente che non seguano un metodo, e con rigore.

A questo tentativo di circoscrivere la ricerca umanistica, di tipo concettuale, possiamo affiancare un altro elemento, forse un po' pedante, vale a dire la suddivisione in macro aree così come ci viene proposta dal Ministero per l'università e la ricerca (vedere tabella). Le macro aree riconducibili ai settori umanistici sono la 10 – Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche - e la 11 – Scienze storiche filosofiche, pedagogiche e psicologiche. Naturalmente, si può ritenere che le scienze psicologiche, dato il loro costante avvicinamento alla neuroscienza e in genere alla pratica medica, siano da espungere dall'elenco. D'altro canto, è pur vero che molte delle discipline dell'area 14 – Scienze politiche e sociali – sono viceversa pienamente inquadrabili tra le scienze umane. Considerando, eventualmente con questo travaso tra parte delle discipline dell'area 11 e quelle dell'area 14, possiamo osservare che i settori scientifico-disciplinari che sono rappresentati dalle aree 10 e 11 rappresentano circa il 30% dei settori nei quali è complessivamente suddivisa la ricerca scientifica nel nostro Paese. Come si intuisce, è difficile immaginare che il 30% delle discipline della ricerca possano essere rinchiusi in un alveo unitario.

A mostrare la differenza e la varietà della ricerca umanistica possiamo infine considerare i metodi che essa impiega. Abbiamo già visto, succintamente, la natura tendenzialmente non matematica della ricerca umanistica. A tale aspetto va affiancata la peculiarità, solitamente manifestata, ad essere un sapere critico di contro alla tendenza semi-cumulativa della ricerca scientifica. Accanto a tali aspetti, sicuramente centrale è l'individualismo che caratterizza tali ricerche (si veda la fig. 2): la gran parte degli articoli sono a firma unica; l'ordine di firma non ha importanza. Inoltre, non si assiste alla medesima competizione presente in altri settori in quanto, spesso, gli obiettivi di ricerca sono differenti, ancora una volta le-

gati agli interessi individuali. Questo comporta che ogni individuo presenta un profilo di specializzazione idiosincratico, il cui confronto con i colleghi può essere solo parziale. Da ultimo, anche in uno stesso settore di ricerca e rispetto a uno stesso oggetto di indagine, si possono utilizzare metodi molto diversi: un linguista che studi la sintassi italiana può fare ricerca usando testi, registrazioni, e ricerche sul campo e un altro può affidarsi a modelli computazionali per effettuare simulazioni.

Volendo si potrebbero ripartire le discipline umanistiche, per ciò che attiene ai metodi, usando i seguenti criteri, per la verità intuitivi.

Coadiuvate da tecniche e tecnologie:

Archeologia, antropologia, discipline del teatro, televisione, comunicazione, linguistica computazionale, geografia, biblioteconomia; musicologia.

Basate su documenti, oggetti, immagini, dati empirici:

Storia, storia dell'arte, storia delle religioni, archeologia, antichistica, antropologia, filologia, paleografia, letteratura, geografia, linguistica, pedagogia.

Basate sull'analisi concettuale/testuale:

Filosofia, letteratura, filologia, linguistica, scienze politiche.

Per quanto attiene i risultati della ricerca possiamo iniziare con l'osservare che ovviamente anche nell'ambito umanistico esistono riviste con *referees* anonimi. Inoltre, l'inglese, pur rimanendo la lingua internazionale per elezione, può essere affiancato anche dall'italiano, in modo particolare in certi settori (ad esempio la storia dell'arte, la filologia, l'antichistica, l'italianistica), costituendo una lingua internazionale. Allo stesso modo, alcune riviste italiane, pur rimanendo fuori dai circuiti che calcolano *citation's index* e *impact factor*, sono nondimeno di importanza cruciale pur non utilizzando alcuna forma di "referaggio". A quest'ultimo riguardo, si sconta una differenza nei tempi di pubblicazione e citazione: per gli studiosi umanistici è normale attendere un resoconto dai *referees* 6 o più mesi ed è altrettanto normale citare e studiare articoli e lavori che hanno decine se non centinaia di anni.

Dal quadro delineato emerge con chiarezza la difficoltà di operare una qualsiasi razionalizzazione nell'organizzazione della ricerca e nella distribuzione dei fondi, anche se occorre sottolineare che ultimamente ci si sta orientando molto verso l'uso di strumenti informatici (basi dati, riviste *on line*), anche se queste risultano molto limitate nel nostro Ateneo.

Possiamo ora brevemente riportare i principali settori della ricerca presenti nei due dipartimenti ai quali afferiscono gli studiosi di ambito umanistico. Si tratta di un'elencazione estremamente sommaria dei temi, ma è una prima e doverosa rassegna.

I periodi della storia:

Storia greca, romana, medievale, moderna e contemporanea (Ceccarelli, Russi, Savo, Berardi, Mantini, Marchese, Signorelli, Millevolte, Aga Rossi).

I luoghi e le culture:

Antropologia, geografia e storia delle religioni con particolare riguardo all'Africa e al Brasile (Turco, Gaffuri, Petrarca, Arcella).

Le letterature:

Teoria della letteratura e letterature comparate (Fusillo) nonché singole letterature come latina (Consolino, Ceccarelli, Coletti), greca (Ferrari, Sbardella), italiana (Morabito, De Matteis, Siti, Biondi, Iorio, Simonetti), spagnola (Elia, Flores, Ronci), inglese, americana e dei paesi anglofoni (Di Michele, Clegg, Villa, Scannavini, Falcone), francese e dei paesi francofoni (Bisquerra, Hoyet, Parisse), tedesca (Cermelli), russa (Tellini).

Le lingue e la linguistica:

Teoria del linguaggio e analisi della struttura e della storia di singole lingue sia romanze (Grossmann, Thornton, Avolio, Flores, De Gioia) che germaniche (Ponterotto, Biscetti, Marano, Staiti).

Forme dell'espressione artistica:

Storia dell'arte medievale, moderna e contemporanea (Pasqualetti, Del Pesco, Maccherini, Coen); Storia e pratiche del teatro e della musica (Taviani, Schino, Morelli), cinema (Fusillo, Taviani), radio (Nacci), televisione (Siti); I giudizi estetici e filosofici (Modica).

L'origine di testi, cultura, tradizioni:

Filologia e edizione di testi medievali romanzeschi e germanici (Ferrari, Spetia, Carboni, Faraci, Staiti); L'archeologia medievale (Redi); La storia, l'arte, le tradizioni, e la storia letteraria e linguistica dell'Abruzzo (Berardi, Redi, Pasqualetti, Marucci, Petrarca, De Matteis, Biondi, Avolio).

Gli argomenti filosofici:

Temi dalla storia della filosofia antica e medioevale (Conti) moderna (Cataldi, Segala) e contemporanea (Di Tommaso, Ferrari).

Relazioni tra la filosofia e le tecniche (Nacci, Braghieri).

I volti della scienza:

Storia della scienza (Di Gregorio, Segala) Filosofia della scienza e cultura scientifica (Gozzano)

La pedagogia:

Storia dei modelli educativi, nella cultura, nella società e nello sport (Frasca, Cavalieri, Cristofaro, D'Arcangeli, Trequadrini, Vaccarelli).

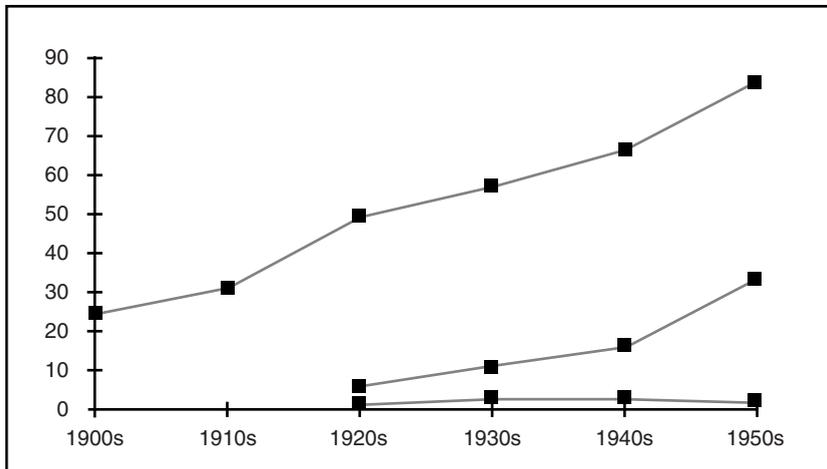
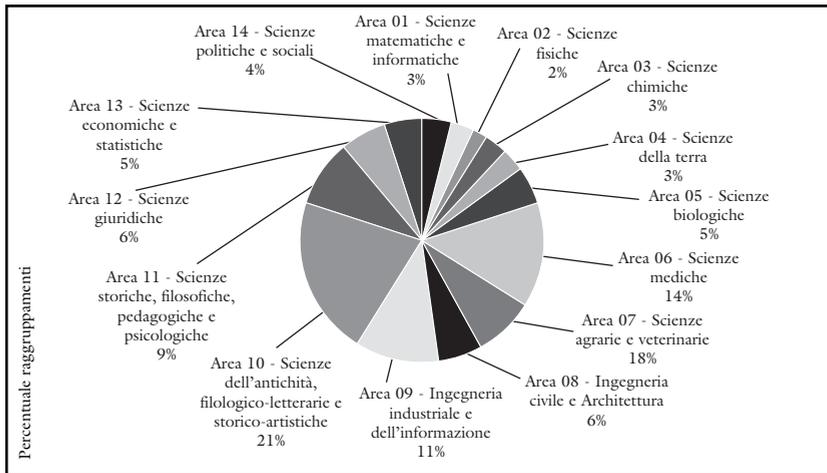


Figure 1. Percentage of multi-authored papers in the physical and biological sciences (top line), social sciences (middle line), and humanities (bottom line). Based on data from Merton (1973), p. 547.

*L'esperienza dell'Istituto Nazionale Fisica della Materia  
(INFEM) nella ricerca applicata e industriale.  
L'esperienza presso l'Università dell'Aquila:  
il Laboratorio Regionale CASTI.*

Prof. Sandro Santucci

*Brevi spunti storici.*

L'Italia che esce dalla seconda guerra mondiale, nel rifondare il proprio sistema della ricerca, ha nel settore della fisica una chiara propensione verso il “nucleare”; il CNR costituisce l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) nel 1951 che diventa Istituto Autonomo nel 1971. Al contrario la fisica della Materia ha in Italia una nascita decisamente più stentata e tardiva. Infatti per quanto le scoperte più importanti che hanno determinato, nell'ultimo mezzo secolo, radicali cambiamenti mondiali siano di Fisica della Materia, nel 1948 l'invenzione del transistor a giunzione ha aperto le strade verso lo sviluppo della microelettronica, nel 1960 l'invenzione del LASER ha aperto le vie dell'optoelettronica e nel 1991 l'invenzione del Microscopio a Scansione Tunnel ha indirizzato lo sviluppo delle nanotecnologie, solo nel 1963 a Bari, in occasione del congresso della Società Italiana di Fisica (SIF), nasce, come aggregazione volontaria di gruppi di ricerca universitari il Gruppo Italiano di Struttura della Materia (GISM) e nel 1964 il CNR costituisce il Gruppo Nazionale di Struttura della Materia (GNSM). La nostra Università entra a far parte del GNSM nel 1972. Solo nel 1994 viene stabilito l'Istituto Nazionale per la Fisica della Materia (INFEM) come ente autonomo.

*Struttura organizzativa dell'INFEM.*

Fin dalla sua nascita l'INFEM si è dotato di una struttura organizzativa assolutamente innovativa basata su un *network* di aderenti con:

41 Unità di Ricerca e Gruppi Coordinati dislocati presso le Università italiane (una presso è presso il nostro Ateneo);

2 Laboratori nazionali : TASC (Trieste) e MDM (STMicroelectronics, Milano);

10 Centri di ricerca e sviluppo;

10 laboratori Regionali (uno presso è presso il nostro Ateneo: il laboratorio Regionale CASTI);

2 Gruppi Operativi: OGG - Grenoble e OGL – Firenze.

Le persone coinvolte nel *network* INFEM sono:

più di 3000 Universitari;

circa 420 unità di personale INFEM;

più di 300 borsisti INFEM.

La politica dell'INFEM sul personale è stata fin dalla nascita, quella di usare il più possibile contratti di lavoro a termine con la possibilità di rinnovo e di trasformazione a tempo indeterminato a seguito di concorso di conferma (posizioni *Tenure-Track*).

Il personale INFEM consta del 25% di amministrativi, il 77% è personale a tempo indeterminato e con contratti di lavoro, 16% sono i ricercatori italiani che tornano dall'estero, 7% i ricercatori stranieri, 44% la percentuale delle donne.

*Attività di ricerca dell'INFEM.*

L'attività di ricerca INFEM si articola su 7 Sezioni tematiche:

Sezione A: Fisica Atomica e Molecolare, Fisica del Plasma, Ottica non Lineare ed Ottica Quantistica, Elettronica Quantistica.

Sezione B: Biofisica.

Sezione C: Liquidi, Sistemi disordinati e *Soft Matter*.

Sezione D: Magnetismo, Metalli, Superconduttività.

Sezione E: Semiconduttori ed Isolanti.

Sezione F: Superfici ed Interfacce.

Sezione G: Fisica Teoria e Computazionale, Cibernetica.

Presso l'Università dell'Aquila sono attive ricerche relative alle sezioni A, C, D, E ed F, con circa 45 ricercatori (Universitari ed INFEM) coinvolti, due ricercatori INFEM, numerosi borsisti e dottorandi INFEM e 2 amministrativi.

L'INFEM, in qualità di istituto autonomo veniva finanziato dal MIUR sulla base di un piano Annuale, ma elevate, fino ad un incre-

mento del 15 - 20%, sono state altre risorse autonomamente acquisite, mediante programmi europei e nazionali e contratti con istituzioni ed industrie. Proprio in questa ottica l'Istituto ha da sempre considerato di rilevanza eccezionale la possibilità di trasferire in modo pratico e veloce i risultati conseguiti nelle ricerche di base verso la ricerca applicata e successivamente in ricerca industriale in stretta collaborazione con le aziende interessate. A tale scopo viene istituito il *Il Network Applicativo e Industriale e l'Ufficio per il Trasferimento Tecnologico dell'INFM* con lo scopo di fornire consulenza e servizi alla comunità scientifica INFM, per proteggere valorizzare e trasferire al mondo produttivo i risultati della ricerca.

Le attività svolte sono:

Gestione della proprietà intellettuale.

Creazione d'impresa.

Contratti industriali.

Incentivazione alla ricerca applicata.

Il *network* viene gestito mediante una commissione di 5 universitari e 2 rappresentanti del mondo industriale, con l'ausilio di un ufficio con 5 laureati in varie discipline (economico/legali e tecniche).

Nell'ambito della Gestione proprietà intellettuale i risultati salienti sono stati la gestione di 82 brevetti italiani di cui 20 estesi alla UE in 5 anni come prodotti dell'attività di ricerca provenienti dal *network* dell'INFM.

Nell'ambito della Creazione d'impresa sono stati avviati in 5 anni 29 imprese *Spin-Off* che operano in quasi tutte le regioni italiane, di cui 6 sfruttano tecnologie brevettate di proprietà INFM, 5 sono direttamente partecipate da INFM. In questo ambito sono stati generati oltre 160 occupati di cui oltre il 70 % laureati con un investimento iniziale di circa 320.000 €.

Inoltre proprio allo scopo di intervenire molto più intensamente nel campo del trasferimento tecnologico e lo sviluppo industriale che opera nel campo dei materiali innovativi e delle tecnologie avanzate, l'INFM ha costituito con il CNR e con l'Istituto Nazionale Scienza e Tecnologia dei materiali (INSTM) una società denominata "Rete Ventures" con lo scopo di generare un Repertorio/Portafoglio di competenze e tecnologie disponibili sulla rete dei gruppi di ricerca afferenti da offrire all'industria per agevolare l'attivazione di collegamenti diretti tra il mondo della Ricerca con l'industria, favorire la creazione d'impresa ed effettuare servizi di consulenza per accesso ai finanziamenti italiani ed europei.

Inoltre allo scopo di stimolare ed incentivare tra i propri ade-

renti l'impegno in ricerca applicata l'INFM ha sviluppato i due seguenti progetti, riassunti nel quadro sottostante:

*Progetti Fra* (Fondo Ricerca Applicata).

Finanziamento di progetti di ricerca e sviluppo in collaborazione con le imprese

Obiettivo: realizzazione di prodotti, di reale interesse industriale con partecipazione anche finanziaria di un'impresa.

Finanziamento massimo INFM : 25.000 €.

Risultati attesi entro 12 mesi.

*Progetti Ponte.*

Finanziamento di progetti di ricerca applicata rivolti a giovani ricercatori aderenti all'INFM.

Obiettivo: realizzazione di prototipi/prodotti di potenziale interesse industriale.

Destinati a giovani ricercatori (meno di 35 anni) Finanziamento massimo: 15.000 €/progetto.

Risultati attesi entro 12 mesi.

*L'esperienza di Trasferimento Tecnologico presso l'Università dell'Aquila: Il Laboratorio INFM - CASTI.*

Il laboratorio CASTI, Centro per l'Assistenza Scientifica e Tecnologica alle Imprese, nasce nel 1995 a seguito della partecipazione dell'INFM ad un progetto europeo per «azioni strutturali tendenti a accelerare la crescita del potenziale scientifico e tecnologico del Sud Italia (aree obiettivo 1)».

Parte con un finanziamento di 2.466 milioni di lire e 700 milioni del partner industriale (*Texas Instruments - Consorzio Eagle*).

Con tali finanziamenti vengono acquisiti apparati e strumentazione per un valore di circa 2.200 milioni di lire. La strumentazione, di alto livello nel campo dello studio dei materiali, viene collocata presso i locali dei dipartimenti di Fisica e di Scienze e Tecnologie Biomediche della nostra Università.

Gli scopi principali del laboratorio CASTI sono quelli di «Mettere a disposizione di aziende "hig-tech" tecnologie avanzate di preparazione e di caratterizzazione e metodi di calcolo per lo studio di materiali, addestrare personale ricercatore e tecnico, anche proveniente dall'industria, rendere disponibile l'intera rete nazionale di ricerca dell'INFM per azioni di supporto, consulenza e stimolo verso le aziende, in particolar modo del centro-sud».

Nel laboratorio svolgono attività di ricerca 14 Universitari (con impegno equivalente a circa 3 anni uomo), 2 ricercatori (*Te-*

*nure-Track*) INFM. Il laboratorio si avvale del supporto di 1 amministrativo INFM.

Il CASTI svolgendo attività di consulenza, formazione e prestazioni per industrie ed enti, come riportato in tabella, nel periodo 1996-2004 ha avuto introiti medi di circa 175.000 Euro/anno. Nel 2003 è stato depositato un brevetto per la realizzazione di sensori di gas basati su materiali nanostrutturati.

Aziende			SETTORE DI ATTIVITÀ
Micron	Alenia Spazio	Creo	Microelettronica
St-Microelettronica	Mdm - Infn	Elital	
Cetev	Filmet	Poligrafico dello Stato	Coatings/film
Vibac			
Paramed	Esaote Biomedica	Bracco	Bio-medico

*Luci ed ombre nelle attività del Laboratorio Regionale CASTI.*

Di seguito si possono evidenziare le seguenti positività:

Non costa all'Università.

Porta apprezzabili introiti in relazione al numero di impiegati, di grande utilità per azioni di autofinanziamento e cofinanziamento.

Porta nell'Ateneo le facilities ed il *know-how* dell'INFM.

Garantisce alto livello di addestramento di studenti e di personale in formazione.

Garantisce ottimo livello di ricerca di base grazie all'altissimo livello scientifico e delle attrezzature acquisite.

Al contempo non possono essere trascurati alcuni dati negativi:

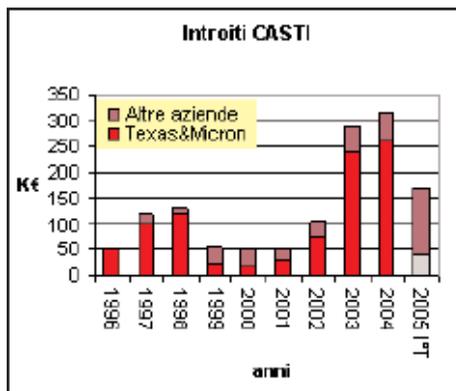
Attività iperspecialistiche con predilezione verso la microelettronica.

È difficile trovare i partner industriali. In Italia, oggi, pochissime sono le aziende microelettroniche che necessitano realmente di ricerca applicata e servizi *High-Tech*.

È per questo che vanno meglio calibrate ed orientate le attività e non avere solo come target privilegiato l'industria microelettronica.

Nel grafico che segue si può infatti osservare come l'andamento degli introiti, seppur cospicui del Laboratorio, abbia strettamente seguito l'andamento finanziario/societario del passaggio, a cavallo degli anni 2000, dell'azienda TEXAS-INSTRUMENT a MICRON, la più importante industria microelettronica della zona che è anche il maggior utente dei servizi del laboratorio.

Entrando infatti su altri settori di attività meno specialistici



come quello dei coatings nanostrutturati sono stati acquisiti progetti europei di tipo IP ed alcuni progetti COST nel 2004-2007 per un importo di circa 400k€

In fine c'è da segnalare come nell'ambito del decreto legislativo di riordino del Consiglio Nazionale delle Ricerche, l'INFM (Laboratori e Centri) tornano sotto la gestione diretta del CNR. Di conseguenza Il laboratorio regionale CASTI, insieme al laboratorio SENSORS di Brescia entra a far parte del Dipartimento Materiali e Dispositivi del CNR e porta presso l'Ateneo Aquilano un laboratorio CNR con la possibilità di proseguire tutte le attività in corso. Inoltre ai primi del 2005 è nato il consorzio CNISM (Consorzio Interuniversitario per la Scienza della Materia) che riprende e prosegue l'attività di network scientifico svolto dall'INFM. L'Università dell'Aquila è tra le 23 Università fondatrici.

Ricerca di Base ed Applicata in tutto il mondo, e quindi anche nel nostro Ateneo, vanno di pari passo dandosi la mano. Non fa eccezione la ricerca in discipline biologiche e biomediche.

**RICERCA DI BASE**



**RICERCA APPLICATA**



Sono qui di seguito riportate, ad esempio, alcune delle linee di ricerca di base, che vengono validamente portate avanti da vari gruppi di ricercatori, che brillano per la loro rinomanza nazionale ed internazionale. Innumerevoli pubblicazioni su riviste scientifiche di alto prestigio ne danno testimonianza.

*Linee di ricerca.*

*Biologia molecolare e cellulare.*

Purificazione e caratterizzazione di RIPS da cellule vegetali: loro ruolo nella senescenza di sistemi vegetali.

Purificazione, caratterizzazione e differenziamento di cellule NK di uccelli.

Modificazioni ultrastrutturali del muscolo scheletrico nell'invecchiamento e nello stress ossidativo.

Studi biochimici sull'enzima tirosinasi purificato da tartufo. Clonaggio del gene della tirosinasi di tartufo.

Regolazione dell'espressione di proteine specifiche (marcatori del differenziamento).

Ruolo della fosfodiesterasi nella plasticità sinaptica e nel differenziamento neuronale.

Proteine ed enzimi Redox.

Mutagenesi sito-specifica della citocromo C ossidasi da *paracoccus denitrificans*.

Controllo genetico e biochimico della melanogenesi.

Modulazione dei livelli di catecolamine nel cervello.

Lo stress ossidativo come possibile concausa di malattie di-smetaboliche e neurodegenerative.

Studio dei recettori attivati dai proliferatori perossisomiali (PPAR) in cellule nervose.

Studio del blocco della proliferazione neoplastica prodotto da inibitori specifici delle PDE.

Struttura e funzione dell'enzima pantoteina-idrolasi.

*Fisiologia, Farmacologia e Tossicologia.*

Meccanismi di tossicità cardiovasale e neuroendocrina di metalli (piombo, vanadio e cadmio).

Caratterizzazione farmacologica, relazioni struttura-attività, sintesi di omologhi ed analoghi di principi attivi di origine naturale.

Meccanismi autocoidali e trasduzionali nel controllo dell'emodinamica sistemica e locale e correlati approcci farmacologici.

*Igiene, Microbiologia e Biologia applicata.*

Fattori comportamentali di rischio in gruppi mirati di popolazione.

Identificazione di una tecnica diagnostica per la discriminazione tra degrado biotico ed abiotico dei monumenti.

Ricerca di nuovi supporti amfilici per biocatalizzatori.

Rischi microbiologici nel settore alimentare.

*Scienze Ambientali.*

Mappatura delle aree tartufigole della Regione Abruzzo.

Filogenesi e zoogeografia, autoecologia e sinecologia di elementi caratterizzanti delle entomocenosi mediterranee.

Biodiversità e caratterizzazione ecologica degli ecosistemi sorgentizi ed interstiziali.

Studio biodemografico e dell'evoluzione demografica di una comunità di Nativi Americani (North Carolina-USA).

Ecologia di ambienti desertici e pre-desertici.

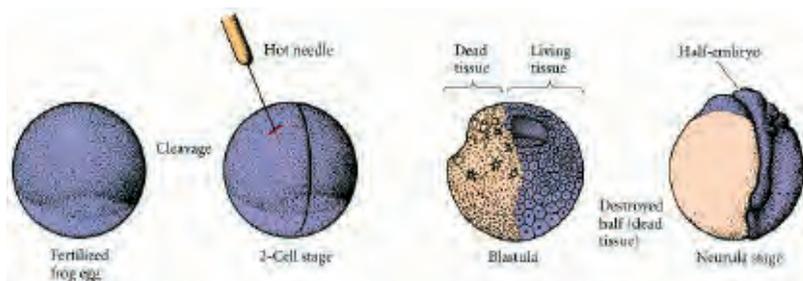
Vegetazione degli ambienti umidi.

Fattori chemiotropici nella fecondazione.

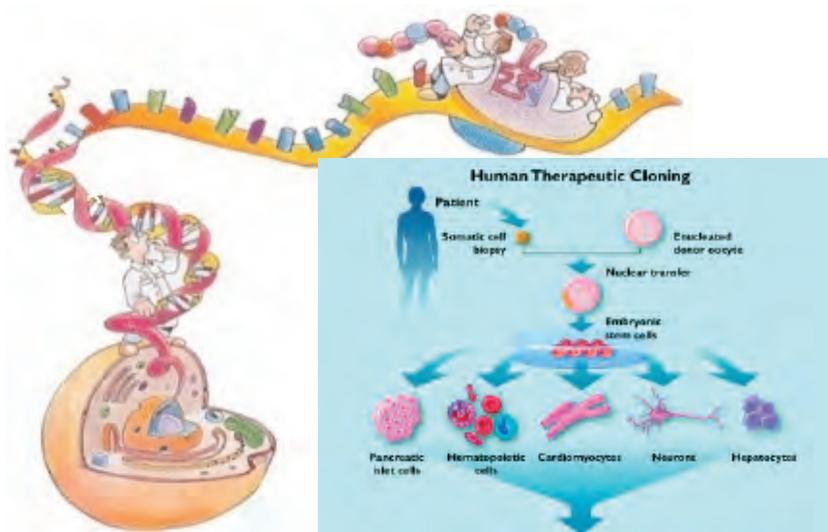
Psicologia analitica sul ruolo dell'immagine nella psiche e nell'ambiente.

*Wilhelm Roux (Jena 1850-Halle).*

Un emblematico esempio in biologia di come, imprevedibilmente la ricerca di base, effettuata a scopi euristici, possa nel tempo sfociare in applicazioni pratiche, è qui di seguito illustrato. Il professore di *entwicklungsmechanik*, Roux cauterizzò una delle due prime cellule di un embrione di rana in sviluppo, per vedere l'effetto che fa.



Interpretò male i risultati dell'esperimento e dalla critica dell'interpretazione ne scaturiscono:



Trapianti di tessuti e circa un secolo dopo clonaggio umano a fini terapeutici, e terapie con cellule staminali embrionali ed adulte.

*Cellule staminali embrionali ed adulte. Trapianti di tessuti ed organi.* Le esigenze della ricerca di base sono, come per quella applicata: 1) risorse umane giovani, ch  di loro   la fantasia necessaria ad intraprendere nuovi percorsi conoscitivi; 2) risorse economiche per la ricerca in s ; 3) soluzione dei problemi logistici (laboratori, personale ausiliario, *facilities*).



*La valutazione della ricerca.  
Principi e risultati nell'applicazione all'Ateneo aquilano.*

Prof. Enrico Cinieri  
Presidente del Nucleo di Valutazione

1. *Sommario*

In specie nell'attuale momento di sviluppo della autonomia universitaria, la valutazione delle funzioni svolte dagli Atenei è una attività importante per la vita della istituzione universitaria perché la costante misurazione dei risultati consente di mettere a punto le strategie più convenienti per raggiungere gli obiettivi prefissi, correggere i percorsi sbagliati, attuare le procedure necessarie per rendere sempre competitiva la struttura universitaria. In questa ottica si è andata via via sviluppando una cultura della valutazione delle attività fondamentali che costituiscono i compiti istituzionali dell'università: la didattica, la ricerca, l'attività amministrativa. La valutazione della ricerca presenta particolari difficoltà, certamente maggiori di quelle della valutazione della didattica, per le caratteristiche proprie della attività di ricerca che la rende difficile da catalogare o classificare secondo schemi di comune accezione, per i tempi necessari per osservare i risultati e gli effetti della ricerca, per l'estrema specializzazione necessaria per esprimere competenti giudizi di merito. Nell'intervento, dopo aver illustrato brevemente il processo storico che ha portato a fissare gli attuali criteri di valutazione dell'attività di ricerca, vengono presentati i risultati della valutazione effettuata dal Nucleo di Valutazione dell'Università dell'Aquila per l'ultimo triennio.

## 2. *Introduzione*

Il tema della qualità è diventato un elemento centrale di confronto nel processo di sviluppo della autonomia universitaria. Qualità nelle tre funzioni che caratterizzano la vita dell'Università: la didattica, la ricerca e l'attività amministrativa.

È in questo contesto che la valutazione dei risultati, in particolare di quelli didattici e di quelli scientifici, diventa un elemento strategico di confronto tra diverse strutture e di miglioramento delle stesse.

L'esigenza di esercitare una attività di valutazione delle funzioni svolte dalle università è sentita a livello di tutti i Paesi Membri dell'Unione Europea, nei quali sono sorti diversi organismi a ciò preposti, ad esempio:

*Comité national d'évaluation* (Francia)

*Quality Assurance Agency for Higher Education* (Gran Bretagna)

*Consejo de Universidades* (Spagna)

*Agencia per la Qualitat del Sistema Universitaria Catalunya* (Spagna)

*National Agency for Higher Education* (Svezia)

*Akkreditierungsrat* (Germania).

A questa esigenza si deve ascrivere la istituzione nel nostro Paese di organismi di valutazione quali in CNVSU, il CIVR e, a livello locale, i Nuclei di Valutazione.

Mentre il processo di valutazione della didattica appare già sistemato da tempo anche grazie all'apporto dato da vari organismi quali *Alma Laurea*, *Campus One*, ecc. ed è effettuato con metodologie universalmente accettate, la valutazione della qualità della ricerca per la natura stessa di quest'ultima, per la vastità e la molteplicità dei settori nei quali si sviluppa, per l'estrema specializzazione che in molti casi la caratterizza, per la possibilità che i risultati della ricerca, specie nel caso di ricerche sperimentali, vedano la luce dopo molti anni (si pensi ad esempio a ricerche sulla fusione nucleare controllata nel campo della fisica e della ingegneria o su alcuni vaccini nel campo medico, ecc) per la aleatorietà intrinseca dei risultati, appare subito come una attività difficilmente codificabile in regole applicabili in pratica, scevre da difetti e accettate da tutti.

## 3. *Il metodo CRUI di valutazione della ricerca.*

In questa ottica la CRUI propose nel 1999 un "metodo di valutazione" della ricerca svolta nelle strutture a ciò preposte (Dipartimenti e Istituti) e nei macro-settori scientifico-disciplinari.

Il metodo prevede:

Una fase di autovalutazione, effettuata cioè da un organo dell'Università, il Nucleo di Valutazione, che esprime il suo parere in relazioni periodiche;

Una fase di valutazione critica da parte di esperti (*peer review*) che valutano la congruenza dei dati riportati nelle relazioni con le realtà locali, esprimono un giudizio critico con aggiunta di eventuali osservazioni e proposte.

Secondo il metodo proposto dalla CRUI, la ricerca viene valutata sulla base di indicatori di efficienza e di efficacia, analizzando la ricerca svolta nell'ambito della struttura sotto esame per macro settori-scientifico disciplinari e per dipartimenti (o istituti).

Macro-settore	Denominazione
A	Scienze matematiche
B	Scienze fisiche
C	Scienze chimiche
D	Scienze della terra
E	Scienze biologiche
F	Scienze mediche
G	Scienze agrarie
H	Ingegneria civile e architettura
I	Ingegneria industriale
K	Scienze e ingegneria dell'informazione
L	Scienze delle antichità filologiche letterarie storico artistiche
M	Scienze storiche filosofiche pedagogiche e psicologiche
N	Scienze giuridiche
P	Scienze economiche
Q	Scienze politiche
S	Scienze statistiche
V	Scienze veterinarie

*A. Dati relativi al personale addetto alla ricerca afferente alla struttura e pesi relativi.*

Si considerano soltanto i professori, i ricercatori universitari e il personale tecnico e amministrativo-contabile dipendente dall'Ateneo.

	PESI	
n° professori I <sup>a</sup> e II <sup>a</sup> fascia a tempo pieno <sup>1</sup> ;	$n_1 \cdot 1$	$N_1$
n° professori I <sup>a</sup> e II <sup>a</sup> fascia a tempo definito <sup>2</sup> ;	$n_2 \cdot 0,5$	$N_2$
n° ricercatori universitari, assistenti di ruolo e assimilati a tempo pieno, assegnisti <sup>3</sup> ;	$n_3 \cdot 1$	$N_3$
n° ricercatori universitari, assistenti di ruolo e assimilati a tempo definito <sup>4</sup> ;	$n_4 \cdot 0,5$	$N_4$
n° borsisti di Training and Mobility of Research della C.E. e n° borsisti post-dottorato normalizzati ai mesi in cui sono attivi, nell'anno, presso la struttura;	$n_5 \cdot 0,8$	$N_5$
n° dottorandi normalizzati ai mesi in cui sono attivi, nell'anno, presso la struttura;	$n_6 \cdot 0,7$	$N_6$
n° altri borsisti, normalizzati ai mesi in cui sono attivi, nell'anno, presso la struttura;	$n_7 \cdot 0,6$	$N_7$
n° tecnici di qualifica uguale o superiore al VII livello;	$n_8 \cdot 0,6$	$N_8$
n° altri collaboratori di ricerca con contratti di lavoro autonomo et similare, normalizzati ai mesi in cui sono attivi, nell'anno, presso la struttura;	$n_9 \cdot 0,5$	$N_9$
n° totale di unità di: personale amministrativo-contabile, tecnici e ausiliari di qualifica eguale o inferiore al VI livello.	$n_{10} \cdot 0,2$	$N_{10}$
<b>Totali</b>	$n$	$N$

<sup>1</sup> Le unità di personale impegnate in attività sanitaria si moltiplicano per 0.7.

<sup>2</sup> Le unità di personale impegnate in attività sanitaria si moltiplicano per 0.7.

<sup>3</sup> Le unità di personale impegnate in attività sanitaria si moltiplicano per 0.7.

<sup>4</sup> Le unità di personale impegnate in attività sanitaria si moltiplicano per 0.7.

*B. Dati di contesto didattico in cui opera la struttura.*

n° totale insegnamenti (annuali o annualità equivalenti) per corsi di laurea, diploma universitario e scuola di specializzazione dell'ateneo, tenuti dai docenti afferenti alla struttura;	$M_1$
n° totale esami (annuali o annualità equivalenti) per i suddetti insegnamenti;	$M_2$
n° tesi di laurea discusse nell'anno, di cui sono relatori i docenti afferenti alla struttura;	$M_3$
n° tesi di diploma discusse nell'anno, di cui sono relatori i docenti afferenti alla struttura;	$M_4$
n° tesi di specialità discusse nell'anno, di cui sono relatori i docenti afferenti alla struttura;	$M_5$
n° dottorati di ricerca con sede amministrativa presso la struttura;	$M_6$
n° dottori di ricerca che hanno svolto la propria attività presso la struttura e che hanno conseguito il titolo di dottore, per anno.	$M_7$

*C. Dati relativi al supporto di attrezzature e materiale bibliotecario acquistati con fondi gestiti attraverso il bilancio della struttura.*

Spesa annuale attrezzature (esclusi mobili e arredi), inventariate nell'inventario di ateneo, CNR, ASI, etc.;	$A_1$
spesa annuale materiale bibliotecario, inventariato nell'inventario di ateneo, CNR, ASI, etc.;	$A_2$
valore inventariale del patrimonio di attrezzature (esclusi mobili e arredi), inventariate nell'inventario di ateneo, CNR, ASI, etc., relativo agli ultimi 10 anni;	$A_3$
valore inventariale del patrimonio di materiale bibliotecario, inventariato nell'inventario di ateneo, CNR, ASI, etc., relativo agli ultimi 10 anni.	$A_4$

*D1. Dati relativi ai finanziamenti e alle spese per ricerca gestiti attraverso il bilancio della struttura.*

Si considerano solo i fondi per ricerca effettivamente incassati o spesi nell'anno

finanziamento complessivo per progetti di ricerca da fondi di ateneo;	$F_1$
finanziamento complessivo da fondi MURST;	$F_2$
finanziamento complessivo da contributi CNR;	$F_3$
finanziamento complessivo da altri Organismi pubblici nazionali e da contratti CNR	$F_4$
finanziamento complessivo da altri Organismi privati e Imprese nazionali;	$F_5$
finanziamento complessivo da Commissione Europea;	$F_6$
finanziamento complessivo da altri Organismi pubblici internazionali;	$F_7$
finanziamento complessivo da altri Organismi privati e Imprese internazionali.	$F_8$
<b>Totale</b>	$F$
spese annuali complessive della struttura (basate sui pagamenti effettuati nell'anno);	$S_1$
spese annuali della struttura per ricerca (basate sui pagamenti effettuati nell'anno).	$S_2$

*D2. Dati relativi ai finanziamenti e alle spese per ricerca non gestiti attraverso il bilancio della struttura.*

Si autocertificano soltanto finanziamenti amministrati da altri Enti che siano effettivamente e nominalmente disponibili per professori e ricercatori universitari afferenti alla struttura e che vengano utilizzati, dal punto di vista della esecuzione delle ricerche, nell'ambito della struttura stessa.

finanziamento complessivo annuale;	$F_9$
spese complessive annuali (basate sui pagamenti effettuati nell'anno dall'Ente gestore).	$S_3$

*D3. Dati relativi al numero di contratti e convenzioni.*

Stipulati nell'anno dalla struttura e relativi al punto D1. Nel caso di convenzioni quadro attuate attraverso la stipula di contratti ad hoc, si considerano solo questi ultimi.

n° contratti di comodato per attrezzature;	$C_1$
n° contratti e convenzioni per commesse da Enti pubblici nazionali, Commissione Europea e altri Enti pubblici internazionali;	$C_2$
n° contratti e convenzioni per commesse da Enti privati e Imprese, nazionali e internazionali.	$C_3$

*E. Risultati dell'attività di ricerca.*

Macro - Settore A.

Prodotti della ricerca (pubblicazioni, etc.), pesati con i coefficienti elencati nel seguito, avendo preventivamente normalizzato ciascun prodotto della ricerca rispetto al rapporto tra il numero di coautori afferenti alla struttura (sulla base della affiliazione indicata nella pubblicazione) e il numero complessivo di coautori della pubblicazione stessa. Se almeno uno dei coautori non afferisce alla struttura, si conteggia il relativo prodotto della ricerca anche al punto F. seguente.

	PESI		
Libro di ricerca originale	I	$p_1 \cdot 1$	$P_1$
	E	$p_2 \cdot 4$	$P_2$
Articoli in lingua straniera su riviste scientifiche ISI <sup>5</sup>		<sup>6</sup>	$P_3$
Altri articoli su rivista	I	$p_4 \cdot 0,2$	$P_4$
	E	$p_5 \cdot 0,4$	$P_5$
Capitoli di libro	I	$p_6 \cdot 0,3$	$P_6$
	E	$p_7 \cdot 1,0$	$P_7$
Articoli in atti di congressi	I	$p_8 \cdot 0,1$	$P_8$
	E	$p_9 \cdot 0,4$	$P_9$
Rapporti finali di ricerca pubblicati attraverso un ente e disponibili al pubblico	I	$p_{10} \cdot 0,2$	$P_{10}$
	E	$p_{11} \cdot 0,3$	$P_{11}$
n° di brevetti di cui è coautore almeno un dipendente della struttura	I	$p_{12} \cdot 0,5$	$P_{12}$
	E	$p_{13} \cdot 1,5$	$P_{13}$
<b>Totali</b>		$p$	$P$

*F. Descrittori di collaborazione*

Si prendono in considerazione solo quei prodotti normalizzati e pesati della ricerca, considerati al paragrafo E. precedente, dei quali almeno un coautore non sia affiliato alla struttura. In altri termini, si eliminano dai prodotti normalizzati e pesati della ricerca considerati nel paragrafo E. precedente quelli i cui coautori siano tutti affiliati alla struttura. Sia  $q_i$  il numero normalizzato e  $Q_i$  il numero pesato risul-

<sup>5</sup> Impact Factor ISI della rivista.

<sup>6</sup> Si attribuisce il peso 2 alle riviste censite ISI con fattore di impatto eguale o superiore a 2. Si attribuisce il peso 1.5 alle riviste censite ISI con fattore di impatto eguale o superiore a 0.8 e inferiore a 2. Si attribuisce il peso 1 alle riviste censite ISI con fattore di impatto eguale o superiore a 0.5 e inferiore a 0.8. Si attribuisce il peso 0.5 alle riviste censite ISI con fattore di impatto inferiore a 0.5.

tante per ogni categoria considerata nel paragrafo E. Per ciascuna categoria sarà pertanto  $q_i \leq p_i$  e  $Q_i \leq P_i$ . Si sommano tutti i numeri  $Q_i$  così ottenuti e sia  $Q$  il totale, che dovrà risultare inferiore o uguale a  $P$ .

Gli indicatori di efficienza, efficacia e qualità della ricerca scientifica

	DESCRIZIONE	OPERAZIONE
<b>R<sub>1</sub></b>	Il rapporto tra il numero totale di prodotti della ricerca normalizzati e pesati e il numero pesato di addetti alla ricerca.	$\frac{P}{N}$
<b>R<sub>2</sub></b>	Il rapporto tra i prodotti pesati della ricerca svolti in collaborazione e il numero totale di prodotti pesati della ricerca.	$\frac{Q}{P}$
<b>R<sub>3</sub></b>	Il rapporto tra l'ammontare totale dei fondi annuali di ricerca – entrate e il numero pesato di professori e ricercatori universitari più tecnici di qualifica maggiore o uguale al 7. livello.	$\frac{F}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_8}$
<b>R<sub>4</sub></b>	Il rapporto tra l'ammontare dei finanziamenti per ricerca libera e il numero pesato di professori e ricercatori universitari più tecnici di qualifica maggiore o uguale al 7. livello.	$\frac{F_1 + F_2 + F_3}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_8}$
<b>R<sub>5</sub></b>	Il rapporto tra l'ammontare dei finanziamenti per ricerca orientata e il numero pesato di professori e ricercatori universitari più tecnici di qualifica maggiore o uguale al 7. livello.	$\frac{F_4 + F_6 + F_7}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_8}$
<b>R<sub>6</sub></b>	Il rapporto tra l'ammontare dei finanziamenti per ricerca commissionata e il numero pesato di professori e ricercatori universitari più tecnici di qualifica maggiore o uguale al 7. livello.	$\frac{F_5 + F_8}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_8}$
<b>R<sub>7</sub></b>	La somma tra l'indicatore <b>R<sub>5</sub></b> e l'indicatore <b>R<sub>6</sub></b> .	$R_5 + R_6$
<b>R<sub>8</sub></b>	Il rapporto tra l'ammontare dei finanziamenti internazionali per ricerca e il numero pesato di professori e ricercatori universitari più tecnici di qualifica maggiore o uguale al 7. livello.	$\frac{F_6 + F_7 + F_8}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_8}$
<b>R<sub>9</sub></b>	Il rapporto tra i finanziamenti per ricerca amministrati da altri enti e quelli complessivamente disponibili per il personale della struttura	$\frac{F_9}{F + F_9}$
<b>R<sub>10</sub></b>	Il rapporto tra la somma di contratti e convenzioni e il numero pesato di professori e ricercatori universitari più tecnici di qualifica maggiore o uguale al 7. livello.	$\frac{C_1 + C_2 + C_3}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_8}$
<b>R<sub>11</sub></b>	Il rapporto tra il numero pesato totale di personale addetto alla ricerca e il numero pesato di professori e ricercatori più tecnici di qualifica maggiore o uguale al 7. livello.	$\frac{N}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_8}$
<b>R<sub>12</sub></b>	Il rapporto tra il numero pesato di unità di personale amministrativo-contabile più tecnici e ausiliari di qualifica minore o uguale al 6. livello e il numero pesato di professori e ricercatori universitari più tecnici di qualifica maggiore o uguale al 7. livello.	$\frac{N_{10}}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_8}$
<b>R<sub>13</sub></b>	Il rapporto tra la somma delle spese annuali per la ricerca ed entrate per la ricerca.	$\frac{S_2}{F}$

	DESCRIZIONE	OPERAZIONE
<b>R<sub>14</sub></b>	Il rapporto tra le spese annuali per le attrezzature e il materiale bibliotecario e le spese annuali per la ricerca.	$\frac{A_1 + A_2}{S_2}$
<b>R<sub>15</sub></b>	Il rapporto tra il numero di dottori di ricerca che hanno conseguito il titolo in un anno e il numero pesato di professori e ricercatori universitari più tecnici di qualifica maggiore o uguale al 7. livello.	$\frac{M_7}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_8}$
<b>R<sub>16</sub></b>	Il rapporto tra il numero di esami e il numero pesato di professori e ricercatori universitari.	$\frac{M_2}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4}$
<b>R<sub>17</sub></b>	Il rapporto tra il numero di insegnamenti $M_1$ e il numero pesato di professori e ricercatori universitari.	$\frac{M_1}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4}$
<b>R<sub>18</sub></b>	Il rapporto tra il numero di tesi di laurea e il numero pesato di professori e ricercatori universitari.	$\frac{M_3}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4}$
<b>R<sub>19</sub></b>	Il rapporto tra numero di tesi di diploma e di specialità e numero pesato di professori e ricercatori universitari.	$\frac{M_4 + M_5}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4}$
<b>R<sub>20</sub></b>	Il rapporto tra l'ammontare totale dei fondi annuali di ricerca e il numero totale di prodotti della ricerca pesati.	$\frac{F}{P}$
<b>R<sub>21</sub></b>	Il rapporto tra le spese annuali per la ricerca e quelle complessive dell'ateneo.	$\frac{S_2}{S_1}$
<b>R<sub>22</sub></b>	Il rapporto tra le spese per la ricerca effettuate su fondi amministrati da altri Enti e le spese complessivamente ordinate dal personale della struttura.	$\frac{S_3}{S_2 + S_3}$

Questo metodo è stato adottato dal Nucleo di Valutazione dell'Università dell'Aquila nelle valutazioni che ogni anno lo stesso ha effettuato e per le quali è stata inoltrata al Ministero la relazione annuale.

#### 4. *Il metodo CIVR di valutazione della ricerca.*

Con Decreto del dicembre 2003 il Ministro della Istruzione, dell'Università e della Ricerca ha emanato nuove Norme che disciplinano i processi di valutazione della Ricerca svolta tra gli altri anche dalle Università statali e non statali legalmente riconosciute.

Il Decreto prevede che sia fatta una valutazione retrospettiva dell'attività di ricerca svolta e prospettica dei progetti di ricerca previsti nel PRN (Progetti Speciali). All'art. 2 il DM affida al CIVR il compito di mettere in atto il processo di valutazione di cui sopra detto. Il DM stabilisce che il processo di valutazione venga fatto per Aree, le predette Aree coincidendo con i 14 SSD indicati dal CUN integrate da Aree Speciali individuate dal CIVR.

#### *Il processo di valutazione.*

Il DM stabilisce che per il processo di valutazione il CIVR si av-

valga di Comitati di Area e di progetto Speciale (5-9 esperti) .

Allo scopo di consentire la valutazione di cui sopra detto le Strutture devono trasmettere i seguenti elementi:

1. un quadro sinottico delle risorse umane impegnate espresse in ETP;
2. le risorse finanziarie rese disponibili;
3. la documentazione su eventuali brevetti, *spin-off*, *partnership*.
4. Un elenco di prodotti di ricerca, selezionati per aree, in numero pari al 50% del numero medio annuo di ETP presenti nella struttura.

Per ciascuna Area le Strutture selezionano e trasmettono ai Panel di Area un elenco di prodotti di ricerca (libri, capitoli di libri, articoli su riviste scientifiche, brevetti, progetti, disegni e design, rappresentazioni, mostre ed esposizioni, manufatti ed opere d'arte) in numero pari al 50% del numero medio annuo dei ricercatori ETP (1 professore Universitario o 1 Ricercatore = 0.5 ETP).

La legge precisa che per ogni prodotto selezionato debba essere indicato:

1. l'Area e la disciplina di riferimento;
2. il collocamento internazionale;
3. l'autorevolezza del mezzo di diffusione (*citation indexes*, *Impact Factor* ove applicabili).
4. l'esito dei brevetti con indicazione delle ricadute economiche ed occupazionali.

#### *Compiti del NdV.*

I Nuclei di valutazione validano i dati da trasmettere ai Comitati di Area ed elaborano un Rapporto relativamente, tra l'altro: alla valutazione dell'attività scientifica; alla valutazione di impatto socio economico; alla congruità e competenza delle risorse umane; alla capacità di attrarre e gestire risorse; al recepimento dei suggerimenti precedentemente dati dal Nucleo stesso; al collegamento tra valutazione e processi decisionali.

#### *I PANELS*

I *Panels*, coadiuvati eventualmente da sub-*Panels*, ciascuno composto da tre esperti, e da esperti esterni anche stranieri esprimono giudizi di merito sui prodotti selezionati. Le valutazioni riguardano i seguenti punti:

- qualità della pubblicazione;

rilevanza;  
 originalità;  
 internazionalizzazione;  
 ricadute economiche e occupazionali (per i brevetti).

I prodotti della ricerca vengono classificati in quattro fasce di merito: limitato, accettabile, buono, eccellente.

I *Panel* redigono un rapporto da trasmettere al CIVR.

Il CIVR, oltre che proporre le linee guida di valutazione della ricerca:

valuta i dati conoscitivi trasmessi dalle Strutture;  
 valuta i rapporti dei NUV;  
 valuta le relazioni dei *Panel*;  
 produce una relazione finale per ogni struttura.

*5. Sintesi dei risultati della valutazione dell'attività di ricerca presso l'Università dell'Aquila.*

Nel triennio l'attività di ricerca svolta presso l'Ateneo è stata soddisfacente nelle Aree rappresentate. Nel seguito vengono riportati alcuni dati salienti che caratterizzano tale attività.

La Tab. I riporta dati che caratterizzano complessivamente la Struttura.

ETP equivalenti	305,67
Dottorandi + Borse di studio PD + AR	273,33
Personale tecnico amministrativo	521,33
Entrate totali (*)	333.997
Finanziamenti complessivi di ricerca (*)	17.964
Dal MIUR (*)	6.485
Dall'UE (*)	2.733
Dalla Struttura (cofinanziamenti) (*)	3.942
Da altri soggetti (*)	4.804

(\*) migliaia di euro nel triennio

Dall'esame della tabella si nota che il numero dei ricercatori equivalenti a tempo pieno è pari a 306 (612 tra professori ordinari, associati, ricercatori). I Dottorandi compresi i borsisti e gli assegnisti sono quasi in rapporto 1:2 con i predetti docenti. I finanziamenti per ricerca sono poco più del 5% delle entrate totali e ammontano a circa 10.000 €/anno per docente, una cifra non particolarmente elevata, anche tenuto conto del fatto che tale cifra serve anche a finanziare le spese di ricerca dei dottorandi, borsisti e assegnisti. Azioni si dovrebbe cercare di intraprendere per incrementare tale assegnazione in modo da assicurare il pieno sviluppo del potenziale umano pre-

sente nell'Ateneo. La maggior parte dei finanziamenti provengono dal MIUR anche se non è trascurabile la quota di finanziamento proveniente da soggetti privati, indice di considerazione di cui godono alcuni dei ricercatori dell'Ateneo presso le società private.

La produzione scientifica dell'Ateneo nel triennio consta di circa 1000 prodotti normalizzati di ricerca /anno, molti di buon livello. Secondo quanto previsto dalla Legge sono stati selezionati 158 del totale di circa 3000 prodotti di ricerca, dei quali 128 articoli su rivista, 15 capitoli di libri e 10 libri. Oltre a tali prodotti sono stati depositati nel triennio 3 brevetti i quali però a tutt'oggi non hanno fruttato ritorni economici per l'Ateneo.

I programmi di ricerca (PRIN) presentati e la percentuale di successo è quella desumibile dalla Tabella seguente

	Progetti presentati	Progetti approvati	Coordinatori nazionali
2000-2001	86	39	7
2002-2004	128	73	10

Il numero dei progetti di ricerca approvati è cresciuto nel biennio 2002-2004 rispetto al biennio precedente in maniera assoluta e in termini relativi. Pure cresciuto è il numero dei progetti il cui coordinatore di sede è anche Coordinatore nazionale.

È stata inoltre osservata una contrazione degli investimenti in mezzi strutturali per la ricerca. Questa contrazione appare determinata da ristrettezze di *budget* e ad essa, tenuto conto dell'importanza della disponibilità dei mezzi di ricerca, andrebbero opposte azioni efficaci a contrastarla.

Vista la lieve diminuzione verificatasi dei finanziamenti da Enti pubblici nazionali e non, appare importante stimolare la partecipazione di gruppi di ricercatori a programmi di ricerca internazionali per favorire il coordinamento ed il riferimento internazionale della ricerca.

I finanziamenti per progetti di ricerca di interesse di Ateneo (ex MURST 60%) sono in assoluto molto esigui, in generale insufficienti ad assicurare i fondi necessari a garantire un minimo di disponibilità per eseguire ricerche non coordinate a livello nazionale né finanziate da altre fonti. Il Nucleo ritiene pertanto che si debba incrementare tali finanziamenti anche tenuto conto del fatto che in alcuni casi le ricerche in questione potrebbero essere preliminari a ricerche di maggiore respiro, con possibili finanziamenti a livello nazionale e quindi anche con una positiva futura ricaduta finanziaria.

Infine conviene ricordare che presso l'Università dell'Aquila sono attivi due Centri di Eccellenza: il CETEMPS (Tecniche di tele-

rilevamento per previsioni meteorologiche di eventi severi) e il DEWS (Controllori *embedded*, interconnessioni *wireless* e implementazioni su singolo *chip*) che hanno conseguito ottimi risultati sia in termini di finanziamenti ottenuti che di prodotti realizzati.

Le macro Aree nelle quali, a causa della mancanza presso l'Ateneo delle corrispondenti Facoltà, non sono presenti o sono di numero molto scarsi i prodotti di ricerca sono le seguenti:

07 Scienze agrarie e veterinarie.

14 Scienze politiche e sociali.

15d Scienze e tecnologie aerospaziali.

15b Scienze e tecnologie per la qualità e la sicurezza degli alimenti.

### 5. *Conclusioni.*

Nel presente intervento vengono illustrati i criteri secondo i quali, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, è stata effettuata la valutazione dell'attività di ricerca presso l'Università dell'Aquila. Vengono inoltre presentati i risultati della valutazione effettuata dal Nucleo di Valutazione per l'ultimo triennio. Le valutazioni hanno portato a formulare indicazioni e osservazioni per il miglioramento del livello, già soddisfacente, dell'attività di ricerca presso l'Ateneo Aquilano, che vengono pure presentate nell'intervento.

*Programmi nazionali, regionali e internazionali*

Prof.ri Antonio Pavan

Delegato per i Programmi Europei di finanziamento

Anna Tozzi

Delegato per le Relazioni internazionali

I Consigli di Lisbona (2000) e Barcellona (2002) si concludono con l'invito ai Paesi membri a porre il massimo impegno per rendere l'Europa «la più competitiva e dinamica economia basata sulla conoscenza, capace di crescita sostenibile con più e migliori posti di lavoro e maggiore coesione sociale».

Lanciato nel Consiglio di Lisbona del Marzo 2000, lo Spazio della Ricerca Europea (*European Research Area*) è diventato un quadro di riferimento per la ricerca in Europa. Per il suo rafforzamento la Commissione, nel Consiglio di Barcellona del marzo 2002, si è posta l'obiettivo di raggiungere entro il 2010 il 3% del GDP dell'Unione Europea (2,8% per gli Stati Uniti, più del 3% per il Giappone).

La ricerca scientifica, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione sono il cuore dell'economia basata sulla conoscenza, un fattore chiave per la crescita, la competitività delle imprese e il lavoro. Per questo motivo il rafforzamento della ricerca Europea rappresenta uno degli argomenti e obiettivi chiave nella Comunicazione della Commissione (COM-2004 del 10.2.2004 «Building our common future – Policy changes and budgetary means of the enlarged Union 2007-2013») che termina con la proposta di aumentare il *budget*.

La Ricerca senza dubbio diventa ogni giorno più costosa: in 20 anni il costo di una nuova medicina si è raddoppiato, quello

dello sviluppo di una nuova componente microelettronica, decuplicato. Uno Stato da solo non può affrontare efficacemente le necessità non solo economiche di una ricerca complessa.

Una politica industriale Europea, in particolare in settori altamente competitivi come l'ITC, biotecnologie e nanotecnologie, aeronautica, energia da idrogeno, richiede uno sforzo integrato a livello Europeo.

Il valore aggiunto europeo di tale sforzo congiunto sta in diversi livelli:

determinazione di una "massa critica" di risorse, specialmente nei settori di crescita (biotecnologie, telecomunicazioni, microelettronica e aeronautica);

rafforzamento delle eccellenze attraverso la competizione a livello Europeo e la collaborazione transnazionale (particolarmente supportate sono le reti);

produzione di un effetto "catalitico" sulle iniziative nazionali e miglioramento della coordinazione delle attività degli Stati Membri in aree di interesse per alcuni Paesi (disastri naturali) o per tutti (come il cambiamento climatico).

Particolari iniziative (*Action Plan*, COM 4.6.2003 "Investing in research: an action plan for Europe") sono contemporaneamente poste in essere per attrarre investimenti privati nella ricerca. Le Aziende europee investono poco e, se lo fanno, spesso lo fanno fuori dell'Europa. L'aumento di finanziamento della ricerca dovrà incoraggiare questo investimento:

promuovendo progetti che mettano insieme Imprese ed Università europee;

aumentando le risorse umane: uno dei *target* dell'obiettivo 3% (del Prodotto interno lordo europeo) è di aumentare i ricercatori europei in una proporzione di 8 su 1000 lavoratori (attualmente è 6 su 1000) come negli USA;

creando Centri di eccellenza di massa critica capaci di attrarre investimenti privati per accrescere l'impatto dell'azione dell'UE si è proposto di organizzare le attività intorno a 6 obiettivi principali con 2 tipi di progetti che il VI Programma Quadro ha dimostrato essere ugualmente importanti: le reti di eccellenza ed i progetti integrati permettendo ai ricercatori di fare anche progetti più piccoli che rispondano a particolari necessità ed interessi.

Un modo per aumentare il *budget* destinato alla ricerca è quello di migliorare il coordinamento dei programmi nazionali di richiesta ed avvantaggiarsi della complementarità con i Fondi Strut-

turali. Infatti la proposta di riforma delle politiche di coesione rende l'agenda di Lisbona una delle basi principali per l'utilizzo dei fondi strutturali nelle Regioni «Obiettivo Convergenza» e in quelle «Obiettivo competitività Regionale ed impiego».

Già nella programmazione 2000/2006 era possibile utilizzare i Fondi strutturali attraverso progetti attraverso programmi ed iniziative comunitarie.

## *Proposte per criteri di allocazione delle risorse*

Prof. Giorgio Tonietti

Desidero ringraziare vivamente il Rettore e l'organizzatore della conferenza, Prof. Guido Visconti, per l'opportunità data al Collegio dei Direttori di Dipartimento di esporre compiutamente il proprio punto di vista sul tema *Proposte per criteri di allocazione delle risorse*.

A nostro avviso, la riorganizzazione del sistema ricerca deve articolarsi in tre momenti:

Acquisizione dei fondi per la ricerca.

Attribuzione dei fondi per la ricerca.

Valutazione e diffusione dei risultati della ricerca.

Per quanto attiene la acquisizione dei fondi per la ricerca è necessario in primo luogo valorizzare al massimo la capacità attrattiva dell'Ateneo. In questo senso sono decisive numerose entità. In primo luogo la qualità e numerosità dei ricercatori che fanno parte dell'Ateneo e quindi il loro curriculum e la loro qualificazione, che si accorpano nei dipartimenti in base alle aree di ricerca di loro competenza. In secondo luogo è cruciale il ruolo del manager della ricerca, che deve dare visibilità all'attività di ricerca svolta nel nostro Ateneo, incrementare i rapporti con gli enti pubblici e privati territoriali, regionali, nazionali ed internazionali, individuare ed implementare gli strumenti che permettano la divulgazione all'interno e all'esterno dei progetti e dei prodotti.

A questo proposito è ormai assolutamente irrinunciabile la informatizzazione del sistema ricerca con creazione di un *data base*

continuamente aggiornato. Mi rendo conto che si tratta di una operazione complessa che tuttavia oggi è assolutamente irrinunciabile.

In questa fase e nella successiva è fondamentale la stretta collaborazione fra il Manager della ricerca, il Delegato alla ricerca di base e il Delegato alla ricerca applicata, il Direttore Amministrativo, ed i vari Uffici del Dipartimento della ricerca e del trasferimento tecnologico, la Commissione ricerca del Senato Accademico e l'intero Senato Accademico presieduto dal Rettore, il Collegio dei Direttori di Dipartimento che a nostro avviso può costituire, per la sua competenza che copre ogni area di ricerca e per le funzioni che gli sono specifiche, la Commissione scientifica di ateneo.

La attribuzione dei fondi ai vari centri di ricerca, cioè i dipartimenti e i centri di eccellenza, supportati dai centri interdipartimentali, richiede nuovamente una stretta cooperazione fra i vari organi accademici citati precedentemente. Su mandato del Rettore, è in corso di elaborazione da parte del Collegio dei direttori di dipartimento, in collaborazione con i titolari dei Centri di Eccellenza e con gli Uffici preposti, un regolamento che dovrà stabilire i criteri e le modalità di attribuzione dei fondi per la ricerca ai vari centri di ricerca nel rispetto dell'autonomia gestionale dei dipartimenti e dei centri di eccellenza stessi.

Alla luce di tale autonomia gestionale i fondi attribuiti ai centri di ricerca sono distribuiti al loro interno, sempre tuttavia secondo criteri uniformi e trasparenti.

Per quanto attiene la ricerca in generale occorre garantire la piena autonomia nello svolgimento della ricerca, diritto fondamentale nel modo accademico. È tuttavia necessario che i vari organi dell'Ateneo tengano presente e facciano conoscere il quadro generale delle attività di ricerca che si svolgono nella nostra università e valutino la coerenza delle ricerche con le aree strategiche di maggior interesse, attualità, competitività, prospettive di sviluppo. Occorre in altri termini, sempre nel rispetto della autonomia della ricerca indirizzare, nei limiti del possibile, la ricerca stessa nelle direzioni che promettono il maggiore sviluppo e i risultati più significativi.

Una considerazione fondamentale è che lo sviluppo della ricerca nel nostro Ateneo è fortemente correlato al reclutamento, oculato e basato sul merito, di docenti, ricercatori e personale tecnico attraverso i concorsi universitari, di titolari di assegni di ricerca, di dottorandi di ricerca, di contrattisti di ricerca a tempo determinato. Sono queste le forze che l'ateneo mette in campo per la

ricerca in stretta e armonica collaborazione con i ricercatori dell'Ateneo già consolidati.

L'Ateneo in tale reclutamento assume di fatto delle responsabilità verso questi ricercatori: essi devono essere posti nelle condizioni di svolgere in modo ottimale la propria attività di ricerca valutandone nel tempo la produttività scientifica riferita alle risorse loro attribuite.

Valutazione dei risultati della ricerca: nella valutazione dei risultati della ricerca è cruciale il ruolo del nucleo di valutazione, già illustrato dal responsabile. Tale valutazione permette di confrontare i risultati ottenuti con le risorse messe a disposizione e di stimare globalmente il prodotto scientifico della varie aree fornendo quindi elementi fondamentali per l'indirizzo politico della ricerca di Ateneo. Tale valutazione, alla quale ovviamente collabora il collegio dei direttori di dipartimento, è infatti essenziale sia per giudicare il rendimento scientifico sia per attribuire per il futuro le nuove risorse alle aree più produttive e competitive al livello nazionale ed internazionale.

I risultati delle ricerche svolte nell'Ateneo devono essere ampiamente pubblicizzati all'interno e all'esterno dell'ateneo stesso tramite tutti i mezzi di comunicazione oggi disponibili ivi compresa la pubblicazione di una rivista scientifica di Ateneo, come proposto recentemente dalla Preside di Medicina, che illustri i principali risultati e le prospettive della ricerca nella nostra Università.

Da qui si ritorna al punto iniziale cioè alla promozione dell'immagine e alla capacità di attrattiva per la ricerca nel nostro Ateneo e quindi alla capacità di acquisire fondi per la ricerca.

Il Collegio dei Direttori di Dipartimento è organo istituzionale del nostro Ateneo ed ha assunto ormai quasi pienamente il proprio ruolo. Ritengo che nessun altro organo dell'Ateneo abbia nel campo della ricerca una competenza altrettanto ampia e al contempo specifica. I Dipartimenti infatti sono associazioni scientifiche con ampio margine di autonomia, spontaneamente formatesi per l'accorpamento di afferenti che hanno interessi scientifici, e quindi di ricerca comuni o affini. Il Direttore è eletto *inter pares* fra gli afferenti ed è il coordinatore, il referente e il portavoce delle attività di ricerca del Dipartimento. Il Collegio dei Direttori pertanto è competente su ogni attività di ricerca che si svolge nell'Ateneo, dalle discipline umanistiche a quelle fisiche, da quelle mediche a quelle ingegneristiche. Ritengo che tale competenza debba essere compiutamente utilizzata e valorizzata, come in larga parte già è,

per tutto quello che attiene la politica e l'organizzazione della ricerca nel nostro Ateneo, con una forte collaborazione con gli altri organi dell'Ateneo. E pertanto riteniamo, come già detto, che il Collegio possa rappresentare a pieno titolo la commissione scientifica di Ateneo.

*I Centri di Ateneo come infrastrutture essenziali per la ricerca:  
una panoramica ragionata*

Prof.ssa Maria Domenica Di Benedetto  
Direttore del Centro di eccellenza DEWS

*Introduzione.*

I Centri di Ateneo sono una realtà importante della nostra Università. In questa relazione, i centri esistenti saranno presentati brevemente, con particolare attenzione a contenuti e organizzazione affinché sia possibile identificare potenziali sinergie culturali, organizzative e finanziarie. In questo contesto, verranno anche presentati i Centri di Eccellenza per la Ricerca del nostro Ateneo: CETEMPS e DEWS.

Verranno passati in rassegna i risultati di ricerca più importanti ottenuti durante gli ultimi 5 anni di vita dei Centri. Si cercherà di identificare le caratteristiche più importanti per il successo di queste organizzazioni così come i problemi da affrontare per migliorarne l'operatività. In particolare, si discuteranno i modelli di finanziamento e le difficoltà incontrate nell'assicurare un flusso soddisfacente e predicibile di fondi.

Tra i centri, alcuni sono relativi ad attività di ricerca, altri a servizi. Si possono distinguere quattro categorie principali:

1. Centri Interdipartimentali di Ateneo.
2. Centri di Eccellenza per la Ricerca.
3. Centri di Servizio di Ateneo.
  - 3.1 Centro Linguistico Interdipartimentale.
  - 3.2 Area Gestione Servizi Informatici di Ateneo.
4. Centri di Servizio di Facoltà.

## I. CENTRI INTERDIPARTIMENTALI DI ATENEIO.

*Centro di Servizi Interdipartimentale per lo studio e la Prevenzione dei Danni Organici e Funzionali delle Tossicomanie e Comportamenti Maladattivi.*

Direttore: Prof. Rita Roncone.

Tale centro è da annoverare tra i centri di nascita più antica. Infatti, la storia di questo centro ha inizio nel 1982 con la creazione del Centro per lo Studio, la Prevenzione e Trattamento dell'Alcolismo e Tossici del Sistema Nervoso Centrale (Direttore: Prof. Massimo Casacchia) presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia. Tale Centro è poi diventato nel 1986, Centro Interdipartimentale di Ricerca ed infine, nel 1991 ha preso il nome attuale.

Le Aree di interesse del centro sono:

Attività di servizio e consultazione per studenti.

Salute mentale e disagio psichico.

Per quanto riguarda l'attività di consultazione e orientamento studentesco, il servizio di questo centro ha una importanza fondamentale per assistere gli studenti nella loro non facile carriera universitaria. Da notare che servizi di questo tipo sono molto comuni negli USA, sotto il nome di "Counseling Centers" e circa il 20% degli studenti negli atenei Statunitensi sfrutta tali servizi. Nel 1999 l'Università dell'Aquila è stata sede di un Congresso Nazionale sul tema del supporto psicologico agli studenti, per via della sua lunga tradizione nella conduzione di interventi in tale settore.

Per quanto riguarda la salute mentale, attività importanti del centro sono:

il *Progetto BARETE, Bere Adeguato Reti Emotive Territorio Efficace Regione Abruzzo*, in collaborazione con il Comune di Barete. Finanziamento: 72.000 euro;

il *Laboratorio territoriale integrato nell'Alta Valle dell'Aterno*.

Il Progetto, già approvato dal Fondo Regionale per il triennio 1997-99, ha incluso interventi indirizzati all'emergenza delle problematiche adolescenziali e giovanili, che possono a volte dar luogo a comportamenti disfunzionali o abnormi, spesso riportati con grande rilievo dalla cronaca. Di qui la necessità di porre attenzione non solo agli interventi indirizzati a comportamenti disfunzionali, ma anche e soprattutto ad attività centrate sulle abilità di comunicazione e all'efficacia delle relazioni socio-affettive.

Il centro è attivo nei progetti europei, aspetto che presenta particolare importanza per tutti i centri dato che altre sorgenti di

finanziamento stanno diventando sempre più rare. In particolare:

*Progetto Europeo LEONARDO BU.S.S.O.LA "Buone Strutture e Sistemi Orientativi per L'Apprendimento" (Good Structures and advised systems for learning) I/03/B/F/PP- 154203 (2003). Finanziamento: 22.000 euro.*

Sperimentazione-pilota di assistenza psicosociale familiare intensiva per persone affette da disabilità psichica. Il centro cura la progettazione, la conduzione e la valutazione di interventi psicosociali domiciliari su progetti individualizzati per utenti con disabilità psichica e i loro familiari.

*Progetto incentrato sulle pari opportunità, sul sollevamento dal carico assistenziale e riduzione del disagio di donne in età lavorativa che debbono occuparsi di anziani e disabili. Finanziamento: 50.000 euro.*

Il Centro ha anche finanziamenti dalla Regione Abruzzo per progetti rivolti al potenziamento dei servizi in favore degli studenti. L'obiettivo è quello di affrontare problematiche di tipo psicologico e relazionale, e difficoltà di apprendimento, con l'intento di ottimizzare i processi formativi.

*Centro di Servizi Interdipartimentale per lo Studio, la Prevenzione e la Terapia dei Disturbi del Comportamento Alimentare (DCA)*

Direttore: Dott. Elvira Aquilio.

Questo centro ha come obiettivo il fornire servizi per la prevenzione e la cura di gravi patologie legate al comportamento alimentare (anoressia, bulimia, obesità, ecc.).

Non vi sono strutture sul territorio aquilano in grado di erogare servizi per la prevenzione e la cura dei DCA. L'obesità colpisce il 9% della popolazione, e assorbe 10% del *budget* del Servizio Sanitario Nazionale. Purtroppo questo è un centro in grave crisi in quanto non ha ottenuto alcun finanziamento negli ultimi 4 anni.

*Centro di Programmazione ed economia sanitaria.*

Il Centro di Programmazione ed Economia Sanitaria promuove: Studi e ricerche nel campo della pianificazione, programmazione, organizzazione ed economia sanitaria.

Sviluppo e uso di metodologie statistiche applicate allo studio di tali settori.

In collaborazione con il Consorzio Prisma di Teramo, ha svolto un progetto pilota di intervento a bassa soglia in *setting* di strada rivolto alla popolazione giovanile della provincia di Teramo dedicata all'uso di droghe (di sintesi e tradizionali). Ha inoltre effet-

tuato uno studio sulla valutazione dei 43 DRG a rischio di inappropriatezza nella Regione Abruzzo. Nel 2004 il Centro ha effettuato una ricerca commissionata dal Senato della Repubblica per la elaborazione informatica dei dati acquisiti dalla commissione parlamentare d'inchiesta finalizzata ai seguenti risultati:

1. Valutazione dell'efficienza ed efficacia del Servizio Sanitario Nazionale, con riferimento a:

valutazione delle USSL;

valutazione delle strutture di ricovero pubbliche e private convenzionate;

valutazione dei distretti sanitari.

2. Valutazione del sistema sanitario di emergenza.

3. Analisi dei piani sanitari regionali.

Il centro ha ricevuto i seguenti finanziamenti:

2002 € 21.432,95 (Consorzio PrismaTeramo, c/terzi)

2003 € 11.878,50 (Consorzio Prisma Teramo, c/terzi)

2004 € 38.400,00 (Senato della Repubblica, c/terzi)

*Centro Interdipartimentale di Microscopia Elettronica (CME)*

Direttore: Prof. Guido Macchiarelli.

Questo centro, nato nel 1984, è una delle realtà più importanti dell'Ateneo, in collegamento con con tutte le Facoltà scientifiche. Scopo primario del Centro è offrire servizi scientifici e didattici a tutti i Dipartimenti dell'Ateneo interessati al campo della Microscopia elettronica. Offre supporto in quest'area alle varie realtà produttive, scientifiche e didattiche del territorio, in ambito locale, nazionale ed internazionale. Ha collaborazioni con organismi scientifici interni ed esterni all'Ateneo, allo scopo di ampliare il campo dei servizi da offrire e per la promozione culturale dell'Università dell'Aquila.

Il CME, in quanto centro di servizio, ha rappresentato negli ultimi 20 anni lo strumento chiave per l'ottenimento di notevoli risultati scientifici, pubblicati in numerose riviste internazionali ad alto Impact Factor, da parte di numerosi gruppi di ricerca del nostro Ateneo.

Il CME ha reso un vastissimo servizio di consulenza che ha consentito l'ottenimento di notevoli risorse finanziarie e la valorizzazione delle nostre attività all'esterno. Il CME è diventato uno degli strumenti essenziali per lo sviluppo della ricerca e della formazione nel campo delle Nanotecnologie nel nostro Ateneo. In Italia, è l'unico centro di ME bivalente ad offrire un vastissimo pa-

norama di servizi scientifici, didattici e di consulenza, di standard internazionale, sia nel campo delle Scienze dei Materiali che delle Scienze Biomediche.

I Dipartimenti costituenti sono:

Biologia di Base ed Applicata Chimica

Ingegneria Chimica e Materiali

Energetica

Fisica

Ingegneria Elettrica

Medicina Interna e Sanità Pubblica

Medicina Sperimentale

Scienze Ambientali

Scienze e Tecnologie Biomediche.

Il centro ha due sedi:

Polo di Scienze dei Materiali: Montelucio di Roio, Facoltà di Ingegneria

Polo Biomedico: Coppito, Facoltà di Scienze.

L'attività del Polo di Roio "Scienze dei Materiali" riguarda la caratterizzazione morfologica e microanalitica dei materiali. Questo polo è dotato di strumentazione molto ricca che può portare le ricerche sulle microstrutture a livelli internazionali:

Microscopia elettronica (valore strumentale: € 533.000,00)

Preparativa metallografica SEM/TEM (valore strumentale: € 120.000,00)

Microscopia Ottica, piccole attrezzature, PC, etc. (val. inv.: € 15.000,00)

L'attività del polo di Coppito "Scienze Biomediche" è indirizzata prevalentemente a studi morfologici e morfometrici di preparati biologici. Anche qui la strumentazione è molto ricca:

Microscopia elettronica (valore strumentale: € 216.000,00)

Microscopia fotonica (valore strumentale: € 170.543,00)

Preparativa e fotografia (valore strumentale: € 120.000,00)

A riprova dell'utilità di questi servizi interdipartimentali, il supporto dato da questa infrastruttura ha una serie molto ricca di progetti, nei suoi due settori fondamentali.

#### *Considerazioni.*

Il Centro di Microscopia Elettronica, pur essendo di alto livello, non riesce a vivere di vita propria anche fornendo servizi a pagamento. Questo è un problema atavico del finanziamento della ricerca in Italia: per l'acquisto delle attrezzature si riescono a trovare fondi adeguati, ma per il mantenimento e l'*upgrading*, è molto più difficile. Tale situazione rende gli investimenti fatti per l'acquisto delle attrezzature inutili.

Dal punto di vista scientifico, si lamenta:  
Poca visibilità dell'attività scientifica.  
Poca valorizzazione delle risorse umane.  
Difficoltà ad accedere a finanziamenti per la ricerca in autonomia.

Dal punto di vista organizzativo e amministrativo:  
Assenza di personale amministrativo.  
Esiguità del personale tecnico.  
Scarsa disponibilità di fondi, soprattutto per manutenzione ed *upgrading* delle attrezzature.

*Laboratorio di ricerca e sperimentazione degli effetti delle emissioni elettromagnetiche su sistemi elettronici di misura e controllo e definizione di indici per la valutazione della compatibilità delle apparecchiature e degli algoritmi di controllo (Cluster 13)*

Responsabile: Prof. Nicola Rotondale

Lo scopo del progetto è la creazione di una rete di laboratori di compatibilità elettromagnetica e sviluppo di attività di ricerca e di servizio sulla compatibilità elettromagnetica nel campo dei sistemi di conversione dell'energia elettrica e dei sistemi di trasporto.

Il finanziamento ottenuto è di Euro 442.938 per tre anni.

## 2. CENTRI DI ECCELLENZA PER LA RICERCA.

I Centri di Eccellenza per la Ricerca sono un fiore all'occhiello dell'Ateneo aquilano, l'unico in Italia ad avere ottenuto tale riconoscimento per due Centri scientifici.

*Centro di Eccellenza in Telerilevamento e Modellistica per la Previsione di eventi severi*, Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica, CETEMPS. Costituito il 2 aprile 2001, D.R. di costituzione del Centro CETEMPS presso l'Università degli Studi dell'Aquila, <http://cetemps.aquila.infn.it>

*Design of Embedded controllers, Wireless interconnect and System-on-chip*, DEWS. Costituito il 1 luglio 2001, D.R. di costituzione del Centro DEWS presso l'Università degli Studi de L'Aquila [www.diel.univaq.it/dews](http://www.diel.univaq.it/dews)

CETEMPS.

Direttore: Prof. Guido Visconti

Il centro ha due punti su cui fa leva per le proprie attività:  
Sinergia tra tecniche di Telerilevamento e Modellistica numerica.

Interdisciplinarietà tra Fisica ambientale e Ingegneria dell'informazione.

Organizzazione (2001 – 2004).

Consiglio:

P. Ciotti (DIEL)

R. Ferretti (DF)

F.S. Marzano (DIEL-DIE)

M. Verdecchia (DF)

G. Visconti (DF).

Comitato Tecnico Scientifico:

F. Prodi (CNR)

S. Tibaldi (EMR)

E. Todini (UBO)

P. Tognolatti (UAQ)

A. Russo Spena (UAQ).

La ricerca è organizzata secondo 4 linee:

1. Modellistica meteorologica
2. Modellistica idrologica
3. Telerilevamento da terra
4. Telerilevamento radar e da satellite.

La sinergia tra le 4 linee di ricerca è avvenuta su diversi aspetti del lavoro di ricerca e di applicazione, come elencato nel seguito.

La linea di ricerca 1 si è occupata sia di fare da punto nodale di tutto il progetto con l'applicazione e sviluppo di tecniche di assimilazione di dati da strumentazione non convenzionale (satellite, GPS e RADAR) atte a migliorare la previsione meteorologica da fornire come *input* al modello idrologico, e sia di migliorare le conoscenze della dinamica meteorologica di eventi severi in siti ad orografia complessa. I risultati ottenuti sono in piena sintonia con quanto previsto dal progetto.

Nell'ambito della linea di ricerca 2, il Cetemps *Hydrological Model* (CHYM) rappresenta il più importante prodotto sviluppato nell'ambito della linea di ricerca in idrologia. Dopo aver testato altri modelli disponibili e sviluppati altrove (ad esempio AGWA sviluppato dallo U.S. *Agricultural Research Service's Southwest Watershed Resource Centre*) è stato deciso di sviluppare un nuovo modello di simulazione idrologica che ha come primo obiettivo quello di stimare la portata e gli eventuali pericoli di esondazione per quanto riguarda i bacini dell'Italia centro meridionale. Il Modello è totalmente nuovo e, per precisa scelta architettuale, non usa *software* commerciali ed è completamente portabile su qualunque

piattaforma *unix*. Il modello risolve esplicitamente l'equazione di continuità e l'equazione del momento per la stima delle portate e per ogni punto di griglia viene calcolato il totale dell'area drenata ai fini di adottare due diversi schemi idraulico o idrologico nella risoluzione delle suddette equazioni. Un altro aspetto peculiare del modello consiste nella possibilità di assimilare i dati di precipitazione utilizzando diverse ed eterogenee sorgenti di dati.

Lo scopo di linea di ricerca 3 è stato quello di confrontare e integrare le misure di sensori basati a terra e di completare il sistema con osservazioni fatte dallo spazio al fine di produrre stime, le più accurate possibile, di diversi parametri atmosferici, quali acqua precipitabile, umidità, profili di temperatura e precipitazioni piovose. Le attività di ricerca, finalizzate al raggiungimento sia degli obiettivi generali del Centro sia degli obiettivi specifici del *work package* 2, si sono sviluppate secondo le linee indicate di seguito, e sono documentate dalle pubblicazioni scientifiche elencate. Costituzione di una rete di sensori a terra nella regione dell'Italia Centrale. Validazione di modelli di previsione specialmente per quanto riguarda lo strato limite e il contenuto di acqua liquida e il vapore attraverso radiometro e GPS. Calibrazione fisica della strumentazione basata a terra. Costruzione di un sistema efficiente ed accurato per l'allarme dalle alluvioni. Sviluppo di un algoritmo di inversione statistico per le microonde per la stima della precipitazione

La linea di ricerca 4 si è occupata non solo di tecniche di osservazione dell'atmosfera da satellite, ma di aspetti di radar meteorologia da terra. I risultati ottenuti sono in piena sintonia con quanto previsto dal progetto.

1. Per quanto riguarda gli aspetti di telerilevamento satellitare, lo sviluppo della metodologia di analisi di misure radiometriche a microonde e all'infrarosso provenienti da satelliti in bassa orbita (LEO) e orbita geostazionaria (GEO) è stato ultimato. Tale approccio, chiamato MICRA (*Microwave Infrared Combined Rainfall Algorithm*) consente di stimare il tasso di precipitazione al suolo in tempo quasi-reale (ogni mezz'ora o quarto d'ora) alla risoluzione di circa 25 km<sup>2</sup> utilizzando tecniche statistiche.

2. La parte di telerilevamento radar è stata portata avanti riguardo a vari obiettivi. Da una parte, la tecnica di ricostruzione di profili verticali di riflettività e campi di pioggia in zone montuose è stata raffinata includendo sia tecniche statistiche che neurali. Tale tecnica è stata applicata a casi studio osservati dal radar della Regione Abruzzo installato a L'Aquila, verificandone la robustezza e



Interno della Facoltà di Scienze MM.FF. e NN.



Un'altra immagine della Facoltà di Scienze MM.FF. e NN.

la possibile generalizzazione. Ai fini di una corretta modellizzazione della risposta radar polarimetria in banda C, è stato messo a punto un modello polarimetrico di simulazione che consente di rappresentare gli osservabili polarimetrici in diverse condizioni di osservazione.

Finanziamenti (2001-2004).	
MIUR + co-finanziamento Ateneo	1500 k€
Progetti Europei.	
Interreg-III B CADSES – RiskAWARE	235 k€
5th FP – Tough	80 k€
Progetti Nazionali.	
GNDICI-CNR: Difesa da catastrofi idrogeologiche	40 k€
ASI Qualità dell'aria / Palloni sonda	140 k€
Convenzione con Telespazio	65 k€
Convenzione con Min. Ambiente	100 k€
Convenzione di Ricerca con Regione Abruzzo	300 k€
Totale (2001-2004)	2460 k€
Fondi da progetti per il Triennio 2005-2007	1400 k€

Alcuni risultati rilevanti:

Previsioni meteorologiche:

Allestimento di un sistema integrato satellite-stazione terrestre per il monitoraggio della evoluzione spazio-temporale dell'atmosfera.

Allestimento di uno strumento numerico per la previsione a breve (1h), medio (24h) e lungo termine (72h) di eventi atmosferici ed idro-geologici preoccupanti.

Applicazioni:

Attività che dipendono dal tempo (per esempio, mobilità, assicurazioni, eventi pubblici).

Protezione civile e allarmi ambientali (per esempio, alluvioni e slavine).

Prodotti applicativi:

MICRA: tecnica per la stima di precipitazioni da satellite.

PESS: simulatore di risposta radar polarimetrica.

VARR: stimatore di ceneri da misure radar.

NIPPER: stimatore di pioggia da misure di radar meteorologico in banda C e X.

MAPEG: stimatore di pioggia da misure di radiometro a microonde da terra.

CELLSMOOTH: un pacchetto general *pour pose* per la ricostruzione spaziale di campi.

CHYMOP: versione operativa del modello ideologico sviluppato presso il CETEMPS.

METEOGAS: prototipo di una catena *software* per previsione di consumi di gas metano.

Problemi riscontrati:

La mancanza di spazio porta a dispersione delle risorse e a scarse sinergie.

Emorragia di personale per mancanza di contratti.

La gestione del personale è difficile.

Nessun corso di PhD correlato all'attività del Centro.

Mancanza di supporto per funzioni di segreteria.

Mancanza di Sinergie con gli altri centri.

Punti di forza:

Forti legami con le Istituzioni locali

Partecipazione a progetti nazionali ed europei

Interdisciplinarietà: alto potenziale per la creazione di nuovi progetti e per attrarre studenti brillanti.

*Start up di uno spin-off*: HIMET s.r.l., L'Aquila, Meteo, *air quality and remote sensing services*. Vedere: <http://www.himet.it>

Prospettive del Centro CETEMPS:

La prosecuzione delle attività del Centro è chiaramente legata alla capacità di reperire i fondi. Questo è stato, in larga misura, assicurato con una convenzione fra Regione Abruzzo e il Centro che affida a quest'ultimo la gestione del Centro Funzionale della Regione. Questo assicura un finanziamento di circa 300kEu/anno che coprono parte del personale e delle manutenzioni. Come è riportato in un'altra parte del documento si stanno mettendo a punto le procedure per la realizzazione di un Consorzio fra CETEMPS e Telespazio cui subentrerà la Regione Abruzzo. Il Consorzio dovrebbe assicurare un finanziamento di base di circa 500 kEu/anno forniti essenzialmente dalla Regione. Il CETEMPS inoltre parteciperà ai programmi nazionali e internazionali e in questo si è assicurato per i prossimi due anni (2004-2005) un finanziamento di circa 235000 Eu. nel quadro del programma Interreg.

DEWS

Direttore: Prof. Maria Domenica Di Benedetto

La formazione del centro è stata motivata dall'importanza strategica dei Sistemi *Embedded* e delle Reti di Sensori per l'Europa. Ha come fuoco l'utilizzo dei sistemi Ibridi come modelli di riferimento. I principi informatori della sua attività sono:

Scelta di aree di ricerca di competenza del nostro Ateneo.

Gruppi di ricerca multidisciplinari.

Sposare teoria e applicazioni.

Casi “test” di interesse industriale per una comprensione approfondita dei problemi essenziali.

Astrazione dei problemi per una possibile trattazione teorica.

Applicazione delle soluzioni ai casi “test” per dimostrare la rilevanza e l’efficacia dei risultati.

Collaborazione con l’industria:

Collaborazione con istituti di ricerca di alto livello internazionale (*University of California Berkeley, University of Cambridge, MIT, ETH, KTH, ...*)

Sono organi del Centro, il Direttore, il Consiglio del Centro e il Comitato Tecnico Scientifico (CTS). Il Consiglio è costituito dai responsabili dei *Work Packages*. Il Comitato Tecnico Scientifico si compone di tre professori di ruolo del nostro Ateneo, ma non afferenti al centro stesso, e di tre esperti esterni. Nel primo triennio, ne hanno fatto parte A. Paoletti (Università di Roma Tor Vergata), M. Montanari (Thales), M. Pennese (Magneti - Marelli Powertrain), P. Di Porto (Università de L’Aquila), M. Pelino (Università dell’Aquila), P. Inverardi (Università dell’Aquila).

Il DEWS si avvale di un Comitato di Consulenza Scientifica ed Industriale costituito dai seguenti membri:

Prof. Alberto Sangiovanni-Vincentelli, Direttore Scientifico, PARADES e Cattedra Buttner di EECS, *University of California at Berkeley* (Presidente)

Dr. Ing. R. Paletto, Presidente del Consiglio di Amministrazione, ST Microelectronics Italia

Dr. D. Pecchini, Amministratore Delegato e Presidente, COMAU.

Prof. J. Rabaey, Direttore *Gigascale System Research Center* e di *Berkeley Wireless Research Center*, Cattedra Don Pederson di EECS, *University of California at Berkeley*.

T. Vucurevich, *Chief Technology Officer, Cadence Design Systems*.

Prof. J. White, Professore Ordinario, EECS, MIT

Prof. P. Wright, Cattedra Berlin di *Mechanical Engineering*, Preside Associato, Facoltà di Ingegneria, *University of California at Berkeley*.

L’obiettivo complessivo del Centro si articola in diversi macro-obiettivi raccolti in cinque *work-packages*. L’organizzazione dei

*work-packages* è di tipo matriciale: le righe rappresentano le fondamenta metodologiche mentre le colonne corrispondono alle applicazioni che servono a motivare e verificare gli approcci sviluppati.

I due *work-packages* orizzontali sono:

1. Metodi, modelli ed algoritmi per l'analisi ed il controllo di sistemi ibridi.

2. Co-progettazione di funzioni ed architetture di realizzazione.

Le applicazioni riguardano tre sistemi "embedded" di grande importanza industriale:

3. Controllo del *power-train*.

4. Controllo di motori elettrici.

5. Reti distribuite di sensori ed attuatori.

Per queste applicazioni, si usano le metodologie sviluppate nei due *work-packages* metodologici. Nel lungo termine, ci aspettiamo che le metodologie sviluppate nei *work-packages* orizzontali siano usate in tutte le aree della progettazione elettronica e di reti eterogenee. Più in dettaglio le linee di ricerca si articolano come segue:

1. I modelli ibridi sono delle potenti astrazioni usate per rappresentare una grande varietà di sistemi. Un sistema ibrido è una combinazione di sistemi eterogenei, quali sistemi dinamici tempo continuo e sistemi ad eventi discreti. Modelli di questo tipo nascono dalla necessità di rappresentare le azioni discrete di un controllore digitale su un sistema controllato continuo oppure dalle dinamiche intrinseche del processo da controllare. Un sistema ibrido è molto generale poiché comprende come casi particolari sia i sistemi continui sia i sistemi discreti. I problemi associati allo sviluppo di algoritmi di controllo sono quindi di difficile soluzione. Peraltro, l'astrazione che si può ottenere con l'utilizzo di sistemi discreti consente di eliminare aspetti ininfluenti al fine del controllo del sistema considerato e di semplificare così il problema. Lo studio dei sistemi ibridi è tipicamente interdisciplinare sia per quanto riguarda gli aspetti teorici sia le applicazioni, e le competenze necessarie sono relative ad aree tradizionalmente studiate in scienza dei calcolatori (ad esempio modelli discreti, metodi formali) ed in teoria del controllo (ad esempio sistemi dinamici continui, controllo ottimo). Nel campo delle applicazioni, i modelli ibridi sono particolarmente interessanti perché consentono di rappresentare problemi di sintesi dalla concezione alla realizzazione fisica che comprende quasi sempre controllori discreti, quali microcontrollori e DSP.

2. Nella fase di progetto di sistema, è fondamentale l'impiego

di metodi formali in modo tale che le fasi di verifica e di sintesi possano essere applicate a vantaggio della metodologia di progetto. L'obiettivo che s'intende perseguire consiste nello sviluppo di una base teorica nuova, in cui il concetto di modello di calcolo, o modello computazionale, possa essere espresso in modo rigoroso ed impiegato per definire un più alto livello di astrazione dal quale tutti i modelli computazionali attualmente in uso possano essere ottenuti come casi particolari. Nella formalizzazione del processo di progettazione, l'approfondimento e la completa comprensione del concetto di comunicazione tra modelli di calcolo diversi sono importantissimi. La difficoltà di tale procedimento è alla base del nostro approccio alla progettazione basata sulla comunicazione che rappresenta la linea conduttrice dell'intero metodo di progettazione di sistema. In tale approccio, la comunicazione può essere specificata con modalità pressoché indipendenti dai vari moduli di cui si compone il progetto. Un obiettivo fondamentale di questo *work-package* consiste nella ricerca di vari approcci per la separazione tra elementi di comunicazione e moduli di calcolo, e per i criteri con cui affinare le specifiche di comunicazione in un'ottica realizzativa. A nostro avviso, il metodo formale e la successiva fase di affinamento aprono una prospettiva di estremo interesse per la progettazione di sistema, con ricadute ancora imprevedibili sulla progettazione *software* "*component-based*". In effetti, gli sviluppi recenti nella progettazione *software component-based* e nell'ingegneria del *software* tendono a convergere, sebbene lentamente e forse inconsapevolmente, verso un modello più formale di comunicazione tra moduli.

### 3. *Concezione e realizzazione del controllo del power-train.*

L'elettronica è divenuta il punto focale della progettazione del *power train* fin dalla sua introduzione nei sistemi d'iniezione. Il nostro gruppo di ricerca ha iniziato alcuni anni fa un piano molto ambizioso teso a rivoluzionare il modo di progettare sistemi elettronici per l'automobile. Il progetto è stato concepito in stretta collaborazione con i nostri partners industriali: PARADES, *Cadence Design Systems*, Magneti Marelli e ST Microelectronics. La lezione imparata durante questo progetto è stata che il coordinamento tra *software* applicativo e piattaforme *hardware* è essenziale per progettare sistemi innovativi ad alte prestazioni, basso costo, ma anche flessibilità sufficiente per sostenere classi di applicazione. Ed è questo uno degli argomenti principali che analizziamo in questo *work-package* in collaborazione con i nostri partners industriali. Gli obiettivi particolari del *work-package* applicativo sull'elettronica per

l'auto si basano sui risultati ottenuti nei due *work-packages* metodologici. Le attività di ricerca nel *work-package* sono organizzate verticalmente per fornire una soluzione completa al problema del controllo elettronico del *power-train*.

#### 4. *Controllo dei motori elettrici.*

Lo sviluppo delle tecniche di controllo digitale degli azionamenti elettrici e dei convertitori di potenza, offre la possibilità di realizzare sistemi flessibili, che possono essere adattati a svolgere funzioni anche molto diverse con modifiche minime o variazioni del solo *software*. Attualmente non vi sono ancora soluzioni consolidate per realizzare tali potenzialità. Sarebbe in tal senso particolarmente interessante, e questo è uno degli obiettivi essenziali del nostro lavoro, la disponibilità di metodologie e di strumenti di progettazione sia *hardware* sia *software* di azionamenti elettrici che, dalle specifiche dell'applicazione, consentano la progettazione e la verifica delle prestazioni, sia in simulazione sia sul sistema reale, con il minimo impatto per ciò che riguarda i tempi di sviluppo e ingegnerizzazione del prodotto. Si intende quindi sviluppare piattaforme flessibili capaci di supportare controllori di azionamenti elettrici con motori e per applicazioni differenti. Il ruolo di tali piattaforme sarà di offrire una base comune per la definizione delle funzionalità cui il controllore dovrà assolvere e per la suddivisione *hardware/software* di queste ultime. Si prevede in tal modo una riduzione considerevole dei tempi di sviluppo e, conseguentemente, un incremento del livello qualitativo del progetto in termini di affidabilità e una ridotta necessità di compromessi tra prezzo e prestazioni. Le metodologie di progettazione della piattaforma *hardware* sono supportate dall'attività prevista nel *work-package* 2, dove il concetto di piattaforma è reso preciso e matematicamente rigoroso, facilitando quindi la definizione delle architetture e degli strumenti di sviluppo e di progettazione.

#### 5. *Reti distribuite di sensori ed attuatori.*

Una rete di sensori distribuiti presenta i seguenti importanti vantaggi:

Un gran numero di sensori presenta un'alta accuratezza di misurazione di un certo ambiente.

Il processamento distribuito delle misure permette l'estrazione immediata delle informazioni importanti.

All'interno di una rete, i sensori possono produrre dati aggregati che forniscono un quadro più ricco dell'ambiente, e la rete può individuare eventi importanti che risultano dalla interpretazione di

dati provenienti da diversi sensori.

Una rete di sensori sopporta bene il guasto di singoli elementi.

Reti di sensori collegati via radio possono anche migliorare l'accesso a distanza ai dati misurati se si includono nodi speciali di connessione a reti di comunicazione quali l'Internet attraverso collegamenti via radio. Di fatto, se sono disponibili dati significativi processati dai sensori in questi nodi speciali, gli utenti interessati possono recuperare delle informazioni dai singoli nodi per controllare l'ambiente a distanza. Un obiettivo di questo *work-package* consiste nello sviluppare un approccio progettuale interdisciplinare, grazie al quale a specifiche d'alto livello possono essere fatte corrispondere specifiche ai vari livelli dello "stack" del protocollo, della programmazione e della circuiteria. Come esempio di questo approccio progettuale intendiamo progettare e sviluppare un prototipo di rete di sensori.

Per maggiori dettagli sulle attività di ricerca, si può fare riferimento al sito del DEWS: <http://www.diel.univaq.it/dews/>

I finanziamenti ottenuti tra il 2001 e il 2004 sono stati i seguenti:

MIUR + co-finanziamento Ateneo 504 K€

Progetti Europei 527 K€

IST-2001-32460 HYBRIDGE:

*Distributed Control and Stochastic Analysis of Hybrid Systems Supporting Safety Critical Real-Time Systems Design*

IST-2001-38314 COLUMBUS:

*Design of Embedded Controllers for Safety Critical System.*

Convenzione di Ricerca Magneti-Marelli - DEWS 33 K€

*Nonlinear and hybrid control techniques and its applications the design of engine control systems.*

Totale 1,064 K€.

Dal punto di vista scientifico, i punti di forza sono stati certamente:

il rafforzamento dei collegamenti internazionali e l'interdisciplinarietà.

*Start up* di uno *spin-off*: WEST-Aquila, <http://www.westaquila.com/>

Un punto di riflessione importante rimane quello del come sfruttare al meglio la sinergia creata dallo spettro di competenze del DEWS.

Dal punto di vista organizzativo e amministrativo, si sono riscontrati alcuni problemi, quali:

Non c'è personale tecnico permanente.

Non vi sono fondi di funzionamento.

Il lavoro di ricerca è “project driven”, dato che il Centro deve sopravvivere esclusivamente con le proprie forze.

### 3. CENTRI DI SERVIZIO DI ATENEIO.

#### 3.1 *Centro Linguistico di Ateneo*

Direttore: Prof. Diane Ponterotto.

Il centro, istituito nel 1982, provvede alle esigenze di apprendimento delle lingue e di supporto alle attività didattiche dell'Ateneo dell'Aquila. Il centro organizza:

corsi di Italiano per studenti stranieri;

corsi di Lingue moderne rivolti a tutti gli studenti dell'Ateneo;

corsi di Lingua inglese per il personale non docente.

Il numero di utenti del servizio è circa 2000 per anno.

Organizzazione:

Comitato Didattico:

Il gruppo di professori delle aree di lingua straniera.

Consiglio Direttivo.

Comitato Didattico:

un rappresentante degli studenti;

uno dei collaboratori linguistico;

uno del personale tecnico-amministrativo;

un rappresentante di ogni facoltà dell'Ateneo.

Personale non docente.

Afferiscono al Centro Linguistico 14 collaboratori ed esperti linguistici di lingua francese, inglese, portoghese, spagnolo, tedesco e russo.

Il Centro Linguistico organizza e coordina l'attività di supporto didattico, svolta dai collaboratori linguistici:

Assistenza linguistica agli studenti dell'Ateneo in forma individuale o di piccoli gruppi.

Corsi di lingua e cultura italiana indirizzati agli studenti di università europee che partecipano ai programmi di scambi Socrates ed agli altri progetti di scambio internazionale con il nostro Ateneo.

Progetto CAMPUS One/CRUI

Il centro supporta un laboratorio linguistico AUDIO-ATTIVO COMPARATIVO TANDBERG, acquistato nel 1998, aggiornato nel 2000, composto di 16 postazioni audio con supporto multimediale. È stato allestito nel 2004 un secondo laboratorio multimediale utile per la costruzione di percorsi individuali tipo *self-access*

(autoapprendimento guidato) oltre al lavoro in piccoli gruppi. Audioregistratori, televisori e videoregistratori con piccola mediateca (film, CD-ROM, audiocassette, DVD ecc.).

Nel 2004, il finanziamento di Ateneo è stato di 60,000 Euro.

*Considerazioni.*

Il centro linguistico può avere valenze strategiche importanti per tutto l'Ateneo. In tutte le università americane, centri simili insegnano l'inglese agli studenti stranieri che, nelle facoltà scientifiche, sono più del 50% (soprattutto a livello post-laurea). Studenti di dottorato hanno come compito anche di svolgere le esercitazioni e la buona conoscenza della lingua è fondamentale per un insegnamento adeguato. I corsi di lingua sono quindi obbligatori per tutti gli studenti che sono impegnati nella didattica.

Spesso, nelle università americane, vengono offerti corsi di scrittura tecnica, per insegnare agli studenti (anche a quelli di lingua inglese) a scrivere rapporti, articoli e ad organizzare bene il proprio pensiero in presentazioni. Spesso i professori nei dipartimenti scientifici consigliano a tutti gli studenti di seguire questi corsi. Un'attività di questo genere potrebbe essere portata avanti anche nel centro linguistico che potrebbe così fornire un ulteriore servizio utile a tutti.

*3.2 Area Gestione Servizi Informatici (AGESI).*

Direttore: Dott. Gianna Alimandi.

Fornisce il supporto informatico e telematico alle attività istituzionali delle Strutture di Ateneo, gestisce le componenti tecnologiche e ne garantisce un costante livello di evoluzione.

L'area è organizzata in quattro settori:

*Reti.* Gestire la componente telematica (cioè di trasmissione automatica dei dati) dei sistemi tecnologici di supporto alle attività istituzionali di tutte le Strutture dell'Ateneo e fornire agli utenti interessati il relativo supporto tecnico.

*Sicurezza.* Gestire la sicurezza di tutti i sistemi informatici e telematici di competenza della struttura e fornire agli utenti interessati il relativo supporto tecnico

*Sistemi ed applicazioni per l'amministrazione e le biblioteche.*

Gestire la componente informatica (i.e. di elaborazione automatica dei dati) dei sistemi tecnologici di supporto alle attività istituzionali delle Strutture amministrative e delle Biblioteche e fornire agli utenti interessati il relativo supporto tecnico.

*Supporto utenti.* Fornire un servizio di assistenza all'utenza

delle Strutture amministrative e delle Biblioteche.

*Considerazioni.*

Il supporto informatico è fondamentale per il funzionamento di tutti gli organismi di ricerca e di didattica. Molto si discute sul modo migliore per organizzare questi servizi. Tutti i centri di servizi informatici, fin dalla loro nascita, hanno visto corsi e ricorsi nella loro struttura organizzativa. Quando sono centralizzati, se ne mette in discussione l'efficienza. La decentralizzazione va incontro alle esigenze particolare degli utenti, ma fa lievitare i costi e rende difficili le sinergie. Le soluzioni preferite oggi sono degli ibridi. Prendendo come esempio un Dipartimento come quello di EECs della *University of California at Berkeley*, ci sono i seguenti livelli di servizio:

Infrastrutture a livello del campus.

Supporto a livello di dipartimento.

Supporto localizzato per le attività dei Centri.

*Considerazioni.*

Data la dipendenza delle nostre attività dal collegamento in rete, è molto importante garantire il più possibile il servizio di posta elettronica. Per esempio, nelle migliori Università straniere, è garantito un supporto 24 ore al giorno, 7 giorni su 7. Questo dovrebbe essere anche l'obiettivo del nostro Ateneo.

Tanto più una organizzazione dipende dal supporto informatico, tanto più fragile diventa nei riguardi di attacchi esterni quali i virus, atti vandalici e furti. Articoli recentemente apparsi sui prestigiosi *New York Times* e *Business Week* danno notizia del furto di un *lap-top* che conteneva tutti i dati di tutti gli studenti che avevano frequentato l'Università della California, dal 1980 ad oggi, causando gravi problemi per la paura dell'utilizzo improprio dei dati contenuti e preoccupazione negli studenti. Tale situazione è culminata in giorni in cui le chiamate all'università erano più di 5000 l'ora, e provocarono un intasamento di tutte le linee telefoniche! Fu spedita dal Rettore, a studenti e docenti, una lettera che evidenziava come, pur con tutte le precauzioni, una situazione imprevedibile espone in modo irreparabile dati confidenziali.

È quindi estremamente importante studiare nel nostro Ateneo non solo gli aspetti di supporto *Hardware* e *Software*, ma anche gli aspetti di sicurezza e di codifica dei dati per renderli più sicuri.

#### 4. CENTRI DI SERVIZIO DI FACOLTÀ

La realizzazione del Polo aquilano del *Servizio Bibliotecario*



Ingresso della Facoltà di Economia.

*Nazionale*, dovuta ad un accordo tra l'Istituto Centrale per il Catalogo Unico, la Regione Abruzzo, la Provincia dell'Aquila e l'Università degli Studi dell'Aquila, dopo una prima fase di attività sperimentale è divenuta effettiva sul piano operativo da circa tre anni.

Il polo gestisce in un archivio comune le informazioni bibliografiche dei documenti dislocati presso le biblioteche delle sei Facoltà dell'Università dell'Aquila e la Biblioteca Provinciale «S. Tommasi», consentendo agli utenti di accedere a queste informazioni in modo globale.

Per le biblioteche di Facoltà, si può consultare il sito <http://www.univaq.it/>

#### *Considerazioni.*

Il servizio di biblioteca sta diventando sempre più un servizio di carattere informatizzato. In molte Università, i libri e le riviste disponibili sono soggetti a scansione, indicizzati per parole chiave dai bibliotecari e disponibili in rete per il personale dell'Università. Il luogo fisico della biblioteca sta diventando un luogo dove studiare nel silenzio e non più il luogo dove si consultano e si chiedono libri in prestito. Queste tendenze dovrebbero essere tenute presente quando si pensa al futuro delle nostre istituzioni.

#### *Ringraziamenti.*

Desidero qui ringraziare tutti coloro che mi hanno aiutata nel raccogliere le informazioni presentate, ed in particolare, Laura Anselmi, Gianna Alimandi, Elvira Aquilio, Franca Colista, Guido Macchiarelli, Frank Marzano, Diane Ponterotto, Rita Roncone, Nicola Rotondale, Guido Visconti .

#### *Conclusioni.*

Nel nostro Ateneo, così come in tutto il mondo, i Centri sono organi fondamentali per lo svolgimento della ricerca e l'offerta dei servizi. La formazione dei centri di questo tipo è il risultato di un'aggregazione di interessi culturali tra persone afferenti ad uno o più dipartimenti, che abbiano massa critica per portare avanti ricerche di elevato interesse, industriale e/o scientifico. Come tali vanno supportati tramite il riconoscimento del loro ruolo e una serie di regole comuni per l'accensione, la loro gestione e il loro spegnimento.

Il vantaggio principale di questo tipo di organizzazione è la decentralizzazione di alcune funzioni che vengono demandate ai dipartimenti: gestione dei fondi, preparazione dei documenti, per più flessibilità (perché numero minore di persone) e forti interessi

comuni. Il Centro fornisce quindi la infrastruttura per il raggiungimento efficace degli scopi di ricerca. Come tale deve essere in grado di accedere a fondi di finanziamento locali, nazionali ed internazionali, con precisa identità. È fondamentale la possibilità di dotarsi di strumenti di gestione e di supporto segreteria, nonché di spazi opportuni che forniscano un *locus* dove studenti e professori possano interagire in modo che il risultato finale delle attività sia maggiore della somma dei risultati delle singole persone. Per i centri che offrono servizi comuni all'Ateneo, la regola importante da seguire è quella che viene applicata per valutare l'efficienza delle industrie di servizi: rapporto qualità prezzo dei servizi offerti. In particolare, deve essere garantita una soglia al di sotto della quale i centri non hanno più ragione di essere e soluzioni dipartimentali vengano di fatto preferite. Negli USA, spesso i centri di servizi hanno un bilancio di profitti e perdite preciso che può essere usato come criterio per valutarne la ragion d'essere. Se le ragioni d'essere vengono a mancare, i centri si sciolgono con facilità. È importante sottolineare quindi che si dovrebbe contemplare, anche nella nostra realtà, la possibilità di scioglimento di centri che non hanno più motivo di esistere, che sia per le attività non più strategiche del Centro stesso o per la carenza di finanziamenti.

## *Amministrazione e ricerca*

Dott. Filippo Del Vecchio, Direttore amministrativo

L'Amministrazione di un Ateneo si trova in una posizione privilegiata rispetto ad altre amministrazioni, pubbliche o private. Entrambe queste ultime, infatti, per ammodernare e ridisegnare i loro processi e riorganizzare gli uffici e gruppi di lavoro pagano pesanti parcelle a consulenti esterni che le aiutano nel *re-engineering* dei processi. L'Amministrazione di un Ateneo, per contro, ha la possibilità di attingere gratis alla fonte stessa di elaborazione della ricerca che poi origina il fabbisogno di ammodernamento.

Che cosa si può dare in cambio di questo privilegio? A parte il supporto tradizionale alla didattica mirato alla gestione dell'organizzazione degli studi e delle carriere degli studenti, è la ricerca l'area di Ateneo per quale l'Amministrazione può esplicare un ruolo innovativo ed una funzione produttiva.

In questo ambito si vanno delineando ruoli nuovi il primo dei quali, che per comodità definiremo "tradizionale", consiste essenzialmente nel servizio fornito da impiegati e mezzi informatici per sollevare il ricercatore delle incombenze di tipo burocratico – contabile e permettergli di dedicare maggiore tempo alla sua attività prevalente. Il secondo nasce e si sviluppa a seguito dell'introduzione dell'autonomia universitaria, della crescente presenza delle risorse europee nonché dell'esplorazione dello sconfinato mondo delle attività produttive e si delinea come un'area "innovativa" dove all'Amministrazione non spetta più il semplice ruolo di *gestore dell'incombenza burocratica* ma quello creativo di procacciatore di risorse da mettere a disposizione della ricerca.

Anche le attività che abbiamo definito tradizionali, tuttavia, devono in ogni caso essere rivisitate in base all'introduzione di politiche di pianificazione auspicate e sollecitate dal MIUR che le leggerà sempre più alle politiche di erogazione del fondo di funzionamento ordinario:

- le procedure di assegnazione dei finanziamenti e dei co-finanziamenti di Ateneo per la ricerca scientifica;

- la collaborazione con gli organi di Ateneo per la definizione degli indicatori di valutazione delle *performance*;

- continuo monitoraggio delle possibilità di finanziamenti esterni;

- le procedure per la gestione e la rendicontazione dei finanziamenti per la ricerca scientifica;

- la promozione e la cura delle procedure amministrative per l'internazionalizzazione dell'Ateneo.

Le attività "nuove", invece, devono contribuire in maniera effettiva alla valorizzazione della "fabbrica della conoscenza". Gli strumenti da dispiegare in questo campo sono di natura più tipicamente manageriale e toccano:

- la gestione del fondo accordi quadro internazionali;

- la gestione del fondo per accordi quadro con le aziende;

- la promozione della valorizzazione economica del *know-how* sviluppato all'interno dell'Ateneo ed il trasferimento al mondo delle imprese;

- la cura alla realizzazione di *spin-off* accademici;

- l'ottenimento di brevetti;

- la cura la partecipazione dell'Ateneo a strutture esterne: consorzi, società consortili e consorzi interuniversitari;

- l'attivazione della Fondazione;

- la creazione dell'anagrafe ricerche di Ateneo.

Tra questi un ruolo particolare per la promozione sarà svolto dalla costituenda Fondazione. È attraverso di essa che si potrà contribuire a rinnovare la centralità della ricerca e della formazione superiore come motore dello sviluppo economico, favorire l'innovazione nelle imprese, soprattutto quelle piccole e medie, e nella pubblica amministrazione ed infine riuscire a supportare l'Ateneo nella realizzazione di grandi progetti e di iniziative pubblico/privato.

La Fondazione dovrà essere lo strumento di *marketing* dell'"offerta" di Ateneo. Attraverso di essa ogni tipo di servizio generato dal bagaglio culturale dei nostri ricercatori, umanistico e scientifico, potrà essere valorizzato. Obiettivo di questa attività esterna è la generazione di risorse aggiuntive da re-investire in ricerca.

*Razionalizzazione delle strutture di ricerca.  
Esame critico delle strutture presenti nell'Ateneo,  
loro possibili integrazioni e sinergie.*

Prof. ri Gabriele Di Giacomo e Roberto Volpe

*Premessa.*

La ricerca di Ateneo, al pari delle altre università italiane, viene attuata da singoli/gruppi di docenti e ricercatori che hanno come principale strumento organizzativo-gestionale di riferimento il/i Dipartimento/i di afferenza. Delle altre pur importanti strutture di ricerca dell'Ateneo (Centri di Eccellenza, Centri di Ricerca Interdipartimentali, ecc.) hanno dettagliatamente riferito i relatori che ci hanno preceduto. Il presente contributo si riferisce pertanto essenzialmente ad una ipotesi di ristrutturazione dipartimentale dell'Ateneo che parte dalla sensazione diffusa che l'attuale organizzazione dipartimentale dell'Ateneo sia *ridondante* e tiene conto delle considerazioni che seguono:

dieci anni fa il SAI incaricò una apposita Commissione di definire e completare la bozza del nuovo statuto per la parte riguardante l'organizzazione dipartimentale dell'Ateneo; detta Commissione produsse il documento allegato con le conclusioni in esso riportate alle quali non venne però dato alcun seguito;

è uno dei principali impegni programmatici del nuovo governo dell'Ateneo;

la dipartimentalizzazione nelle università italiane, incentivata oltre venti anni fa, rispondeva già allora ad una esigenza di razionalizzare il sistema universitario della ricerca. Fu fatta in prima ap-

prossimazione e con le condizioni ambientali di allora.

È rimasta praticamente immutata mentre sono cambiate le risorse disponibili, i riferimenti normativi (autonomia), le condizioni ambientali (il sistema universitario nazionale in collegamento con l'imprenditoria è l'unica prospettiva credibile per riacquistare competitività). È necessario aggregare le risorse umane ed economiche su grandi progetti di ricerca precondivisi puntando a vincere in grandi concorsi nazionali e comunitari.

È necessario creare strutture di supporto coerenti alla ristrutturazione dipartimentale ed ai suoi obiettivi. Deve essere funzionale ad una didattica di eccellenza.

*Situazione attuale.*

Prima di passare ad illustrare una possibile proposta di riorganizzazione dipartimentale dell'intero Ateneo può essere utile esaminare la situazione attuale anche per confronto con la situazione che esiste negli altri Atenei italiani.

Al momento, presso l'Ateneo, sono attive 7 Facoltà ed i 17 Dipartimenti di seguito elencati:

- Architettura e Urbanistica (25)
- Biologia di Base ed Applicata (26)
- Chimica, Ingegneria Chimica e Materiali (41)
- Culture Comparate (51)
- Ingegneria Meccanica Energetica e Gestionale (35)
- Fisica (42)
- Informatica (19)
- Ingegneria Elettrica (47)
- Ingegneria delle Strutture, delle Acque e del Territorio (26)
- Matematica Pura ed Applicata (44)
- Medicina Interna e Sanità Pubblica (58)
- Medicina Sperimentale (54)
- Scienze Ambientali (24)
- Scienze Chirurgiche (52)
- Scienze e Tecnologie Biomediche (34)
- Scienze e Istituzioni dell'Economia (33)
- Storia e Metodologie Comparate (28)

Il numero riportato tra parentesi a fianco di ciascun dipartimento corrisponde agli afferenti in termini di PO + PA + R. La media degli amministrativi per ciascun dipartimento è intorno a 2.5 e quella del personale tecnico si posiziona tra 7 e 8 con scarti molto ampi e dopo la ricollocazione di alcuni tecnici di laboratorio in altre

strutture di Ateneo.

Nella Tabella che segue sono riportati sinteticamente i risultati di una indagine riguardante l'organizzazione dipartimentale di altri Atenei Italiani dai quali si può vedere che l'esigenza dell'Ateneo Aquilano esiste, talvolta in modo molto più pressante, anche negli altri Atenei. Infatti, il nostro rapporto in termini di afferenti per dipartimento è superiore alla media degli Atenei censiti, tra i quali compaiono peraltro due Politecnici e un numero importante di grandi e grandissimi Atenei.

Esistono inoltre e sono attive le seguenti strutture di ricerca:

N. 2 Centri di Eccellenza:

CETEMPS/SMFN/ Dipartimento di Fisica.

DEWS/I/ Dipartimento di Ingegneria Elettrica.

N. 2 Centri Interdipartimentali.

N. 21 Collegi di Dottorato di Ricerca.

	Università	Dipartimenti	Dip./Fac.	(PO+PA+R)/Dip.
1	Milano Politecnico	17,0	5,7	73,6
2	Torino Politecnico	18,0	2,6	46,9
3	Bologna	68,0	2,7	45,1
4	Roma La Sapienza	107,0	5,1	44,1
5	Perugia	29,0	2,8	42,1
6	Lecce	17,0	2,1	41,4
7	Trento	13,0	1,6	40,0
8	L'Aquila	17,0	2,4	37,6
9	Pisa	58,0	5,1	33,4
10	Napoli Federico II	90,0	3,3	33,2
11	Padova	68,0	5,2	33,0
12	Genova	55,0	4,6	29,6
13	Cagliari	41,0	4,1	29,3
14	Palermo	73,0	6,1	27,8
15	Ancona	18,0	3,6	27,0
16	Chieti	28,0	2,8	26,5
17	Camerino	13,0	2,6	22,8
18	Siena	45,0	5,0	22,6
19	Inieste	43,0	3,6	22,1
	<b>MEDIA</b>	<b>42,8</b>	<b>3,7</b>	<b>35,7</b>

*Un possibile approccio concettuale per la ristrutturazione dipartimentale dell'Ateneo.*

La dimensione e la struttura globale dell'Ateneo.

La riorganizzazione delle Facoltà di Ingegneria.

Le scienze di base.

L'unicità delle scienze mediche e di quelle umanistiche.

*Un esempio di ristrutturazione dipartimentale.*

Dipartimento di Ingegneria Industriale ed Economia (100)

Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura (50)

Dipartimento di Clinica Medica (70)

Dipartimento di Medicina Sperimentale (70)

Dipartimento di Scienze Umanistiche (80)

Dipartimento di Matematica (50)

Dipartimento di Fisica (50).

*In alternativa.*

Dipartimento di Matematica e Fisica (100)

Dipartimento di Chimica e Biochimica (90)

Dipartimento di Elettronica Informatica (60).

Vale la pena di sottolineare che quello mostrato è solo un esempio derivante dalle assunzioni precedentemente specificate. Altri e forse più meditati ed utili se ne possono fare per tenere conto di alcune realtà consolidate che hanno dato eccellenti risultati, oppure per tenere conto di aree in crescita come l'economia, o ancora per tenere conto che dal prossimo anno accademico saranno attive due nuove Facoltà ed in particolare la Facoltà di Biotecnologie che potrebbe comportare un significativo spostamento di afferenze sia dall'area delle Scienze Biologiche e Ambientali che dall'Area Medica e di Ingegneria.

In realtà sembra ragionevole affermare che si può giungere a risultati analoghi, in termini di numero e dimensione dei dipartimenti, con criteri diversi. Vale anche la pena di evidenziare che i risultati dell'esempio mostrato non sono molto diversi da quelli scaturiti dai lavori della Commissione incaricata dal SAI ca. 10 anni fa. In ogni caso non sembra impossibile ridurre il numero dei dipartimenti dagli attuali 17 ad un numero compreso tra 8 e 11 con una media di afferenti per dipartimento che passerebbe da quasi 38 a ca. il doppio ed un valore minimo non inferiore a 50.

L'auspicio dei relatori è che la riorganizzazione dipartimentale dell'Ateneo si faccia con piena soddisfazione dei docenti, ricercatori e personale tecnico ed amministrativo in modo da attestare L'Università degli Studi dell'Aquila tra gli Atenei più virtuosi e più competitivi sia a livello regionale che nazionale.

## *La divulgazione della ricerca*

Prof. Nicola Rotondale

Ai compiti tradizionali deputati all'Università negli scorsi decenni oggi si aggiunge quello della divulgazione scientifica; l'Università vede pertanto accresciuto il suo ruolo di formazione, ricerca, sviluppo e conservazione della conoscenza nelle differenti discipline, in una realtà dove la conoscenza si afferma come ricchezza non solo intellettuale ed individuale, ma come risorsa sociale e capitale da investire per lo sviluppo.

È evidente l'impatto, in prima analisi, della tecnologia sulla nostra vita lavorativa, sulla modalità con cui gestiamo i rapporti interpersonali, nei nostri momenti di svago e così via. Tuttavia, le potenzialità degli strumenti che oggi abbiamo a disposizione, le possibilità di sviluppo economico e sociale, le conoscenze sempre più dettagliate che in vari settori si affermano sono di difficile gestione; non sembra, pertanto, fuor di luogo il porsi di un problema di "alfabetizzazione scientifica" della società, in molte discipline di estrazione non solamente scientifico-tecnica.

Qui si giocherà, con quasi certezza, il ruolo dell'Università dell'imminente futuro; il quesito che il mondo accademico dovrà porre a se stesso riguarda il come comunicare, al di fuori dei confini accademici tradizionali, l'insieme delle conoscenze acquisite.

Dovrà l'Università, dovranno i singoli docenti e ricercatori ridiscutere il proprio *modus operandi*, non attribuendo a se stessi il ruolo di vertice nella concezione piramidale della educazione, ma costruendo la capacità di affiancare la conoscenza dalle basi fino al

vertice. La divulgazione scientifica non può porsi quindi semplicemente a valle delle attività accademiche tradizionali.

Nella nostra realtà di Ateneo, tale problematica fu anche focalizzata dal Rettore nella inaugurazione dell'A.A. 2004/2005, che assegnava all'Università dell'Aquila la missione emergente di sviluppare una capacità di comunicare con la società per proporsi come forza interattiva per lo sviluppo culturale, sociale ed economico del territorio. Lo stesso VI Programma *Quadro Ricerca e Sviluppo* della UE, che riguarda il periodo 2002-2006, punta a incoraggiare il miglioramento delle infrastrutture scientifiche per incrementare lo scambio di informazioni ed avvicinare maggiormente la scienza ai bisogni della società.

Concretamente, convinti della importanza delle riflessioni appena svolte, dovremmo sottoporre all'attenzione del mondo accademico alcuni quesiti operativi; in particolare si dovranno identificare i destinatari della divulgazione scientifica e delineare le modalità per ottenere risultati validi. I due problemi evidentemente sono fortemente connessi.

Una prima nota dolente emerge proprio dalla impossibilità di utilizzare le pubblicazioni di articoli su riviste specialistiche e di memorie a convegni, in quanto dedicate ad un pubblico altamente specializzato ed, ahimé, troppo esiguo.

Una seconda nota dolente sorge dalla osservazione che un pubblico ampio si presenta naturalmente disomogeneo e stratificato, e la definizione di linee guida ufficiali ed univoche risulta praticamente impossibile.

Studi recenti nel settore *Public Understanding of Science* mostrano chiaramente che il grande pubblico è molto differenziato per cultura, interessi, opinioni e che una divulgazione per tutti non funziona. Gli stessi studi mostrano anche che il modello classico ottocentesco della divulgazione scientifica, cioè tradurre "dal difficile al facile" i fatti ed i concetti della scienza per presentare al pubblico temi complessi, il più delle volte a lui quasi sconosciuti, non è sufficiente. Occorre, invece, mostrare il contesto in cui un fatto scientifico nasce e soprattutto far capire le implicazioni sociali, politiche, etiche. Anche la tecnica cosiddetta "top-down", cioè l'azione preventiva di fornire al pubblico le nozioni mancanti, non sempre è sufficiente.

Alla luce di questa premessa è, quindi, opportuno tener conto *in primis* degli utenti dell'opera di divulgazione in questione, e degli obiettivi concreti da perseguire.

Se, ad esempio, ci si rivolge agli studenti delle Scuole Secondarie Superiori, interessati all'accesso ai corsi di laurea universitari, nell'ambito dell'attività di orientamento non bisogna limitarsi solo a promuovere, di comune intesa con le scuole, idonee attività tendenti a far acquisire allo studente interessato la conoscenza degli obiettivi formativi specifici, dei contenuti e delle attività formative del corso di studi che intende frequentare ecc., come richiesto dal DM del 30 marzo 2004. In questo particolare ambito saranno previsti differenti tipi di incontri periodici a carattere divulgativo con gli studenti interessati ad un corso di laurea o ad una facoltà. In prima analisi, è possibile delineare una struttura tipo per tali incontri, sul modello di seminari, svolti da docenti universitari; nel dettaglio, a scopo esemplificativo in riferimento alla Facoltà di Ingegneria, una proposta potrebbe essere la seguente:

a valle dalle conoscenze di base, si descrivono i meccanismi di analisi alla base della strutturazione di un modello matematico, che consente la progettazione elementare di un prodotto;

si progetta e si mostra la realizzazione di quanto precedentemente discusso;

si mostrano e si confrontano altre realizzazioni simili, sviluppate nello stesso ambito.

Ovviamente gli studenti interessati, provenienti preferibilmente da uno stesso distretto scolastico, saranno raccolti e gestiti presso una sola sede, che funge da Scuola pilota.

Un approccio differente dovrà essere adottato nel caso, poi, di divulgazione scientifica rivolta ad un pubblico che abbia delle competenze maturate nell'ambito della sua attività professionale.

In questo caso, saranno preferiti altri metodi detti di “engagement” per favorire una comunicazione basata non solo sull'esposizione delle competenze e dei risultati maturati in ambito accademico, ma soprattutto sulla disponibilità dell'Università a recepire le istanze che il mondo produttivo è in grado di proporre. Tale obiettivo si può perseguire, organizzando “open days” interdipartimentali e/o di Facoltà, partendo costruttivamente dal livello di conoscenza dimostrato dagli interlocutori piuttosto che impostare un confronto sulle differenti competenze scientifiche e tecniche. In tal modo si potrà ottenere una interazione fattiva e costruttiva tra l'Università ed il mondo del lavoro.

Nella realtà in cui l'Ateneo dovrà muoversi è imprescindibile l'utilizzo dei mezzi di comunicazione di nuova concezione, con particolare riferimento alle reti telematiche. L'Ateneo dovrà farsi

carico di realizzare, gestire e soprattutto aggiornare, dei siti di divulgazione *ad hoc* anche interattivi dai quali si possano evincere le attività di ricerca sviluppate per macroaree ed i servizi che possono essere forniti. A tale scopo è primariamente necessario coinvolgere l'intera comunità scientifica di Ateneo, predisponendo un questionario in cui si chiede in modo sintetico di rendere pubblici i risultati raggiunti, gli eventuali sviluppi futuri, i brevetti conseguiti ed i settori tecnico-economici da coinvolgere. Successivamente tutte le schede raccolte andranno classificate secondo codici di disciplina scientifica e secondo codici di attività economica suddivisi per settori di applicazione.

La creazione di questa banca dati sarà utile *in primis* per tutti i ricercatori dell'Ateneo, in quanto agevolerà le conoscenze delle attività sviluppate dai vari gruppi, promuovendo fattive collaborazioni multidisciplinari. In tal modo si eviterà la dispersione delle informazioni come è allo stato attuale dovuta alla creazione di tanti siti di gruppi o dipartimentali.

Una forma di divulgazione scientifica particolarmente importante dovrà essere definita come mezzo privilegiato con il quale l'Ateneo sarà visibile alla realtà Istituzionale locale, con una positiva ricaduta in termini di pubblicità, collaborazioni, finanziamenti e di inserimento nel territorio.

Concludendo, la seguente sintesi può essere delineata:

1. Pensare all'Università come una risorsa del territorio per il territorio al di là delle sue connotazioni accademiche tradizionali.

2. Rendere più efficace ed incisiva la comunicazione delle attività interne.

3. Sfruttare proficuamente le nuove tecnologie informatiche (WEB ed altro).

4. Avviare una discussione sul tema: Università – Sviluppo – Territorio.

Seguono alcuni riferimenti ad eventi che possono essere esemplificativi per le riflessioni svolte.

Alcuni ingegneri hanno creato in Germania un'automobile in grado di battere un record mondiale: percorrere 2800 km con circa tre litri di carburante a idrogeno. Il *team* del progetto HYSUN3000 ha guidato il veicolo da Berlino a Barcellona con l'obiettivo di attirare l'attenzione sull'alimentazione con celle a combustibile come soluzione alternativa alla benzina. Il consumo di carburante a idrogeno è equivalente a dodici litri di benzina.

Un sondaggio effettuato in Germania ha rivelato che l'80%

della popolazione vorrebbe che si facesse maggior uso di energie rinnovabili. Pertanto come afferma Schweigard, portavoce di HYSUN, «se il pubblico sostiene tali progetti, sarà più facile per i politici e per l'industria creare le condizioni necessarie per l'introduzione di questa tecnologia».

Durante un discorso alla *Royal Society* il primo ministro britannico Tony Blair ha sottolineato l'importanza della ricerca scientifica per il successo economico ed ha avvertito che il paese rischia di essere superato da altri stati se permette a proteste insensate di soffocare il progresso scientifico. Blair ha in particolare sottolineato di comprendere le preoccupazioni che possono esistere su alcune innovazioni, ma ha auspicato un dibattito più maturo, basato su fatti e dati scientifici, cioè un dibattito tra menti aperte. Ecco, quindi, la missione emergente dell'Università di diffondere conoscenza, creare curiosità intorno al mondo della ricerca, dialogare con la comunità non solo scientifica per fornire ed al tempo stesso ricevere *input*.

Con le azioni da intraprendere l'Università assume la sua funzione centrale nel territorio e potrà effettivamente farsi promotrice di sviluppo.

La ricerca italiana è piena di idee, ma incapace di venderli. Il mondo scientifico non ha la cultura del *marketing*, ha difficoltà nel pubblicizzare le idee. Migliorare la *partnership* tra università ed imprese è l'unica strada. Per questo è importante creare occasioni di mediazione. A Bologna dal 28 febbraio al primo marzo al palazzo dei Congressi si è tenuta la prima mostra-convegno *Research to Business*, nata per far dialogare ricerca e impresa. Utile ad imprenditori, banche ed esponenti della finanza in cerca di nuove idee per fare *business*.



Veduta della Facoltà di Medicina e Chirurgia.

CONFERENZA D'ATENEO SULL'INFORMATICA  
14 giugno 2005



Edificio del complesso di Medicina e Chirurgia.

## *Perché una conferenza informatica*

Dott. Filippo Del Vecchio, Direttore Amministrativo

L'odierno contesto universitario italiano si presenta come un contesto altamente competitivo, dove la competizione si svolge sia sull'offerta didattica rivolta agli studenti che sull'acquisizione dei fondi messi a disposizione della ricerca da vari enti ed istituzioni. Non si tratta, inoltre, di una competizione solo tra università, poiché tale si configura soprattutto sul fronte dell'offerta agli studenti, ma anche di una vera competizione di mercato ove per l'assegnazione dei finanziamenti per la ricerca si concorre con enti di ricerca non universitari (ad esempio l'ENEA) e con aziende ad alta vocazione innovativa.

I parametri intorno ai quali si misurano le abilità "competitive" che permettono agli Atenei di progredire sono la qualità dei risultati, della didattica e della ricerca, nonché la capacità di gestione delle proprie risorse per ridurre gli sprechi ed aumentarne l'efficacia del dispiegamento. La gestione dell'informazione e la sua vitalità è fondamentale per la gestione di entrambi i parametri. Torna utilissima la definizione tratta da una pubblicazione della Fondazione CRUI dove il sistema informativo è descritto come lo strumento per: «passare dall' *informazione* che si accumula nei *data base* alla *conoscenza* utile al controllo ed alla analisi dei dati a supporto della valutazione e delle decisioni di governo»<sup>1</sup>: e-università: facciamo il punto di C.R. Alfonsi e D. Pedreschi: Fondazione CRUI.

---

<sup>1</sup> *E-Università: facciamo il punto* di C.R. Alfonsi e D. Tedeschi, Fondazione CRUI, Roma.

È dunque fondamentale identificare in modo corretto e reale la nostra posizione sia sulla quantità e qualità delle informazioni che gestiamo che sulla conoscenza che ne traiamo, da qui l'esigenza della conferenza informatica. L'Ateneo dell'Aquila nel passato ha speso molto e continua a spendere molto se è vero che la spesa media annua impegnata dall'Amministrazione Centrale e dalle Facoltà, oltre che dai Dipartimenti e dai Centri si aggira su 1.500.000 di euro. Dunque la capacità di calcolo installata e la quantità di informazioni raccolte e trattate non sono trascurabili, tuttavia la percezione è che la spesa sia stata fatta e venga fatta al di fuori di ogni coordinamento e che pertanto esistano tante isole, più o meno felici a seconda delle risorse finanziarie a cui si è potuto accedere e delle competenze che si sono potute mettere in campo, ma il meccanismo nel suo insieme non sia efficiente. Ed i sintomi dell'inefficienza sono molteplici, vanno dalla necessità di avere numerosi *server* di posta elettronica, alla difficoltà di avere reti di collegamento sempre funzionanti ed all'altezza del compito, all'insoddisfazione dell'utenza verso i sistemi centrali e dalle resistenze ad utilizzare i sistemi centrali quale quello degli esami.

Gli organismi di Ateneo assolvono regolarmente i loro compiti: l'Amministrazione gestisce le entrate ed uscite e paga mensilmente gli stipendi e le competenze, la Commissione di valutazione stabilisce puntualmente lo stato della qualità dei nostri risultati, le Segreterie degli studenti registrano esami e preparano sedute di laurea, ma si percepisce che il mantenimento della coerenza tra i "sistemi" non è facile, che spesso sono scarsamente o per niente comunicanti e che troppo frequentemente occorre fare ricorso all'intervento degli esperti. È mia opinione che un modo per giudicare la bontà di un sistema informativo è quello di osservare quante volte per avere le informazioni corrette è necessario l'intervento dello specialista: minori sono le sue apparizioni tanto migliore è il sistema. Ciò vuol dire che il sistema è "user friendly" ovvero ricco di dati e che i dati sono facili da leggere, che la "navigazione" è ben guidata, ecc., in una parola, che il sistema è percepito come una estensione della propria operatività.

Occorre una riflessione collettiva per stabilire un nuovo punto di partenza ed un nuovo obiettivo di arrivo e portare l'Ateneo, nel giro di qualche tempo, su quei livelli di efficienza che permettano di ordinare, trattare e trasmettere le informazioni organizzandole nella maniera più adatta a consentire l'efficienza gestionale.

## *Infrastrutture e servizi di rete*

Prof. Fabio Graziosi

L'intervento ha riguardato una sintesi delle attività della Commissione Reti di Ateneo, istituita con D.D.A. N. 754-2005, del 10 marzo 2005, costituita da:

Prof. Fabio Graziosi

Prof. Norberto Gavioli

Dott.ssa Gianna Alimandi

Di seguito si riporta uno stralcio del Decreto di nomina che consente di meglio inquadrare i compiti assegnati a detta Commissione:

«Premesso: che è necessario migliorare la rete di Ateneo e stabilire una corretta e comune politica di sviluppo.

Ritenuto: di dover realizzare l'obiettivo di stabilire le seguenti politiche di:

Monitoraggio e controllo della rete e delle risorse condivise.

Sicurezza della rete.

Interconnessione tra i Poli.

Adeguamento e potenziamento delle infrastrutture locali».

In tale ambito sono state prese in considerazione le maggiori problematiche relative alle infrastrutture di rete di Ateneo e ai principali servizi di rete con l'intenzione di individuare possibili interventi. La proposta che ne è scaturita (di durata triennale) è stata elaborata puntando a ridurre al massimo ulteriori oneri a carico dell'Ateneo. Gli interventi previsti saranno volti a:

1. migliorare e consolidare le infrastrutture di rete periferiche;

2. riorganizzare e consolidare i servizi di rete attualmente forniti;
3. facilitare l'introduzione di nuovi servizi;
4. attuare politiche di sicurezza.

Si sottolinea che tali interventi costituiscono la premessa essenziale per una infrastruttura di rete adeguata, rispondente e sicura, capace di sostenere lo sviluppo previsto per i servizi informativi di supporto alla didattica, alla ricerca e amministrativi.

L'obiettivo a medio-lungo termine (relativi agli anni II e III del piano proposto) è rappresentato da un meccanismo di monitoraggio e adeguamento continuo delle infrastrutture di rete e dei servizi ad esse associati, puntando a mantenere le infrastrutture e i servizi allineati con l'evoluzione tecnologica e con le nuove esigenze degli utenti. Nel breve termine (I anno), sarà invece necessario porre in essere interventi straordinari, orientati all'adeguamento e alla razionalizzazione delle infrastrutture di rete e dei servizi ad esse associati. Nel dettaglio, il piano proposto è così articolato:

#### *I Anno*

- a. Realizzazione di un nuovo *backbone* basato su collegamenti radio in banda ISM (*Industrial Scientific and Medical*) per il collegamento dei Poli di Roio e Coppito con il Polo Centro.
- b. Adeguamento degli apparati attivi di rete (*router*).
- c. Sistema di monitoraggio e controllo della rete e gestione della qualità del servizio.
- d. Adeguamento dei livelli di sicurezza alle normative vigenti (D.L.g.s. 30 giugno 2003 n. 196, "Codice in materia di protezione di dati personali").
- e. Studio e realizzazione di un sistema centralizzato per l'autenticazione degli accessi in rete.
- f. Adeguamento del cablaggio Polo Coppito.
- g. Riorganizzazione del sistema di posta elettronica di Ateneo.
- h. Separazione del traffico delle utenze CIA.

#### *II Anno*

- a. Estensione del *backbone wireless* ad altre sedi dell'Ateneo in ambito urbano e studio di soluzioni per l'accesso *wireless* di Ateneo.
- b. Progetto per l'adeguamento degli apparati attivi (*router* e *switch*).
- c. Studio ed eventuale introduzione di VOIP sul *back-bone*.
- d. Verifica del piano di sicurezza ed adeguamento continuo della rete di Ateneo e dei relativi servizi.

### III Anno

- a. Realizzazione dell'accesso wireless di Ateneo
- b. Valutazione dell'efficacia del piano per l'adeguamento continuo della rete di Ateneo ed eventuali correzioni

La prima attività prevista, prioritaria ai fini del contenimento dei costi, è la realizzazione di un nuovo *backbone wireless*, di cui l'Ateneo sia proprietario, per i collegamenti tra Polo Coppito, Polo Roio-Ingegneria, e Polo Roio-Economia con il Polo Centro. Questo permetterà di ridurre in modo consistente le attuali spese per la connettività tra i poli e di utilizzare l'importo recuperato per contribuire sensibilmente all'avvio degli altri interventi previsti.

La nuova dorsale *wireless* avrà le seguenti caratteristiche:

Bit rate 2x36 Mbps (è previsto un *upgrade* degli apparati a 54 Mbps senza costi aggiuntivi).

Affidabilità.

Modularità.

Flessibilità.

Sicurezza.

Capacità di gestire la QoS.

Possibilità di integrazione in un sistema di gestione centralizzato.

Dal punto di vista dei costi, la spesa attuale annua per l'interconnessione dati tra i Poli (servizio DataWAN di Telecom Italia, con bit rate dell'ordine dei 10 Mbps) è pari a circa 130.000 €. Il costo stimato per la realizzazione del nuovo *back-bone wireless* è pari a circa 100.000 €, più 20.000 €/anno per gestione e manutenzione e quindi, dopo un primo periodo di compresenza delle due soluzioni (*start-up* della dorsale *wireless*) stimabile in 3-6 mesi, sarà possibile conseguire un risparmio di circa 110.000 €/anno. Tale economia rappresenta un elemento fondamentale per l'attivazione dell'intero piano triennale.

## *L'informatica a supporto delle procedure amministrative*

Dott. Pietro Di Benedetto, Responsabile Affari Generali

In questi ultimi anni stiamo assistendo a due fenomeni molto importanti che caratterizzano contemporaneamente l'evoluzione della PA, ossia la diffusione capillare degli strumenti di ICT e di Internet ed il tentativo normativo di ammodernamento della P.A. stessa.

La moderna ICT fornisce gli strumenti per un'impostazione moderna del settore pubblico poiché consente di realizzare l'amministrazione a rete, la condivisione delle informazioni, la trasparenza delle procedure, la chiara identificazione dei compiti e delle responsabilità, la rapidità dei processi, il miglioramento della qualità del lavoro, la consapevolezza per l'interlocutore dei servizi disponibili. In particolare la crescita e la diffusione di Internet rappresentano per la pubblica amministrazione italiana una sfida e una potente leva innovativa. Si parla quindi di *e-government*, inteso come l'insieme delle iniziative che consentono di rispondere più adeguatamente, efficientemente e tempestivamente alla domanda di governo da parte di cittadini ed imprese, attraverso l'utilizzo delle moderne tecnologie, che sono principalmente quelle informatiche, ma non solo (telefonia mobile, *call center*, multimedia). Non si tratta di informatizzare l'inefficienza: la sfida è operare una vera e propria reingegnerizzazione dei processi delle PP.AA., al fine di renderli semplici, veloci ed efficaci.

Il processo di informatizzazione e di semplificazione della pubblica amministrazione ha raggiunto l'efficienza operativa con il piano d'azione dell'*e-gouvernement* e da ultimo con il "Codice del-

l'Amministrazione digitale (CAD)", (D. Lgvo 7 marzo 2005 n.82)

Tale strategia comprende due fondamentali linee di intervento:

le azioni di informatizzazione dirette a migliorare la efficienza operativa interna delle singole amministrazioni;

le azioni dirette a consentire l'accesso telematico degli utilizzatori finali ai servizi della pubblica amministrazione e alle sue informazioni.

In particolare il "Codice" sancisce da un lato il diritto dei cittadini e delle imprese a dialogare con le PP.AA., partecipare ai procedimenti amministrativi ed effettuare pagamenti nei confronti delle PP.AA. mediante l'utilizzo di tecnologie telematiche, dall'altro l'obbligo per le PP.AA. di effettuare la propria riorganizzazione gestionale e strutturale attraverso un migliore e più esteso utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nell'ambito di una coordinata strategia che garantisca il coerente sviluppo dei processi di digitalizzazione.

Gli strumenti individuati dal Codice come essenziali a tali fini sono:

La posta elettronica certificata.

La firma digitale.

I documenti informatici.

I siti Internet delle PA.

Le carte elettroniche.

Oltre alle disposizioni normative ed alle direttive di ordine generale un ulteriore punto di riferimento per la programmazione e l'attuazione degli interventi nel campo della informatica a supporto delle attività amministrative sta divenendo sempre più l'azione della CRUI, particolarmente intensa nel campo della didattica, della valutazione, della certificazione di qualità.

L'attività informatica a supporto dell'attività amministrativa dell'Università dell'Aquila è coerente con questo contesto generale e, con le limitazioni derivanti da carenze infrastrutturali, si sta adeguando alle direttive nazionali.

Primo fra tutti è l'intervento previsto, e già illustrato dal prof. Graziosi, sulle infrastrutture di rete, mezzo indispensabile per la fruizione di ogni servizio esistente e futuro.

Esamineremo quindi per ampie linee le principali attività poste in essere di recente al riguardo e gli sviluppi previsti o anche solo possibili, tralasciando gli argomenti già oggetti di altri, specifici interventi di questa conferenza.

I. AZIONI DI INFORMATIZZAZIONE DIRETTE A MIGLIORARE LA EFFICIENZA OPERATIVA INTERNA DELLE SINGOLE AMMINISTRAZIONI.

A. *Il Protocollo Informatico e la gestione dei flussi documentali.*

Il decreto legislativo 28 dicembre 2000 n.445 “Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa”, impone alle PP.AA. di dotarsi di sistemi di protocollo informatico.

Il protocollo, divenuto “informatico” diventa un sistema integrato che consente di gestire, oltre alla tradizionale funzione di archiviazione e conservazione dei documenti, il *workflow management* (tracciamento ed esecuzione automatica dei flussi di lavoro), il controllo di gestione, il supporto al lavoro di gruppo (*groupware*), l’accesso agli atti amministrativi.

Entro il 1 gennaio 2004 le PP.AA. dovevano realizzare o revisionare i sistemi informativi automatizzati finalizzati alla gestione del protocollo informatico e dei procedimenti amministrativi in conformità delle disposizioni del TU e delle norme tecniche definite dall’AIPA.

Ciò ha comportato: l’istituzione del protocollo unico con criteri standard per tutto l’Ateneo: per l’Amministrazione centrale (Rettorato e Direzione amministrativa) da una parte e per ciascuna struttura didattica, di ricerca e di servizio prevista dallo statuto (Dipartimenti, Istituti, etc.) dall’altra; l’applicazione di un unico sistema di classificazione e di archiviazione dei documenti e adesione allo standard nazionale universitario Titulus 97, in armonia con quanto previsto dal D.Lgvo 29 ottobre 1999, n. 490, *Testo unico sui beni culturali*; l’adozione di un *software* per la gestione del protocollo informatico rispondente ai requisiti di legge.

Nel gennaio 2004 l’Università degli Studi dell’Aquila ha regolarmente introdotto il protocollo informatico secondo lo standard *Titulus 97*, in ottemperanza alle disposizioni di legge in materia di protocollo informatico (in particolare il DPR 28 dicembre 2000, n. 445, *Testo unico sulla documentazione amministrativa* e il DPCM 31 ottobre 2000, *Regole tecniche per il protocollo informatico di cui al decreto del Presidente della Repubblica 20 ottobre 1998, n. 428*).

Attualmente, 61 Atenei italiani hanno aderito al progetto e ben 34 hanno concretamente avviato a regime il protocollo informatico basato sullo standard Titulus 97.

Nel corso del 2004 presso l’Amministrazione centrale dell’A-

teneo sono stati oggetto di registrazione:

- n. 9.580 documenti nel Protocollo in arrivo;
- n. 17.736 documenti nel protocollo in partenza;
- n. 4.722 documenti nel protocollo tra Uffici;
- n. 4.351 Decreti;
- n. 445 pubblicazioni all'Albo Ufficiale;
- n. 1.011 Contratti a repertorio.

Gli sviluppi futuri attengono da un lato l'implementazione di tutte le funzionalità del sistema *Titulus*, dall'altro l'estensione dell'utilizzo di *Titulus* a tutte le strutture di Ateneo.

Sotto il primo profilo si intende affinare il sistema con l'introduzione del fascicolo di persona (documenti del fascicolo del personale docente e tecnico amministrativo e degli studenti), ed implementare il modulo di gestione dei documenti prodotti dagli organi collegiali dell'Ateneo: *in primis* delibere e verbali del Senato Accademico e del Consiglio di Amministrazione.

Per quanto riguarda l'estensione alle strutture decentrate bisogna tener presente che le strutture devono essere raggruppate in Aree Organizzative Omogenee (Amm.ne centrale, Facoltà, Dipartimenti, ecc) e che si avranno tanti protocolli quante sono le AOO individuate.

È infatti un principio base dell'archivistica quello della unicità del protocollo. Ciò comporterà l'abolizione di tutti i protocolli "interni" delle varie strutture comprese nell'ambito di una AOO.

L'estensione di *Titulus* alle strutture decentrate risulta laboriosa perché l'allocatione del *server* presso il centro di calcolo pone problemi di sicurezza e di gestione del *software*. Inoltre ogni singola AOO deve essere dotata di un minimo *hardware* e di personale adeguatamente formato. L'idea che si sta maturando è quindi quella di modificare l'assetto precedentemente deliberato che prevedeva di costituire Facoltà, Dipartimenti, Centri autonomi di spesa e Biblioteche come AOO indipendenti e valorizzare invece il ruolo dei Poli. In altri termini ogni Polo potrebbe avere un unico protocollo e Facoltà, Dipartimenti, centri e Biblioteche agirebbero come UOR. Ciò consentirebbe di implementare un unico ufficio di protocollo per ogni Polo con una adeguata dotazione strumentale e di personale formato ed una revisione delle modalità di ricezione e smistamento della corrispondenza in entrata.

#### B. *E-procurement*.

Attraverso l'utilizzo di tecnologie informatiche ci si propone

anche di contenere e razionalizzare la spesa delle PP.AA., semplificandone ed accelerandone al contempo i processi di acquisto. Un decisivo passo in avanti nel processo di razionalizzazione degli acquisti pubblici si è avuto con lo sviluppo delle tecnologie informatiche, introducendo nell'ambito delle pubbliche forniture, gli strumenti di contrattazione avanzata sperimentati con il commercio elettronico (*e-commerce*)

Il termine *e-procurement* indica quell'insieme di tecnologie, procedure, operazioni, e modalità organizzative che consentono l'acquisizione di beni e servizi *on line*, grazie alle possibilità offerte dallo sviluppo della rete Internet e del commercio elettronico.

Il sistema delle convenzioni CONSIP ha già mostrato la sua inadeguatezza e l'*e-procurement* si sta orientando verso altre, più dirette modalità di acquisto, quali le aste *on line* e la partecipazione a *market place* virtuali specializzati per categorie merceologiche, per tipologia di partecipanti e per aree geografiche.

Il *market place* consiste nella creazione di un mercato virtuale, anche locale, tramite prequalifica dei fornitori sulla base di requisiti essenziali. Si caratterizza per la massima trasparenza e flessibilità di incontro tra domanda ed offerta, ed è ottimale per acquisti frequenti e di basso valore.

Tutti i beni e servizi disponibili nel *marketplace* devono essere definiti in un catalogo elettronico, che è in sostanza la base di dati dalla quale le PP.AA. ordinanti possono selezionare ed ordinare i prodotti/servizi resi disponibili dai fornitori abilitati sulla base di una gara di qualificazione svolta dalla stessa PA o dalla CONSIP.

Le PP.AA. "visitano" il mercato virtuale e procedono in base alle loro esigenze, ad acquisti diretti coi fornitori preselezionati in due modi: o con un acquisto diretto dei prodotti in catalogo; o negoziando una Richiesta di Offerta (RFQ) con i fornitori abilitati, gestendo online tutto il processo online mediante lo strumento della firma digitale

Recentemente l'Ateneo si è dotato per questa finalità di un pacchetto per la firma digitale che utilizza come soggetto certificatore Poste Italiane spa. Parallelamente si stanno definendo le modalità per la creazione di *market place* dell'Ateneo, in correlazione con l'istituendo Albo ufficiale dei Fornitori. Ciò richiede interventi regolamentari a vari livelli, che sono in corso di definizione.

La *gara telematica* comporta la gestione *on-line* dell'intero processo di gara, dall'emissione del bando all'aggiudicazione.

A tutt'oggi l'Ateneo dell'Aquila non ha mai esperito aste virtuali e si sta studiando la possibilità di procedere secondo questa modalità per beni ad alto contenuto tecnologico e caratterizzati da volatilità di prezzo e tecnologia, con frequenza di acquisto medio-bassa. Presupposto fondamentale è però la definizione delle procedure mediante una revisione del regolamento di Ateneo per la contabilità.

*C. Il consolidamento e l'implementazione delle procedure a supporto del sistema contabile dell'Amministrazione centrale e dei Dipartimenti/Centri e della procedura stipendi.*

L'applicazione CIA (Contabilità Integrata di Ateneo) del CI-NECA, in linea dal 1° gennaio 2003, è utilizzata dall'Amministrazione Centrale e dai Dipartimenti/Centri. Essa consente di integrare la gestione contabile a base finanziaria (tipica degli enti pubblici) con una gestione contabile economica (tipica del mondo aziendale). Gli sviluppi futuri concernerà principalmente l'attivazione della contabilità Economico-Patrimoniale

*D. La gestione degli studenti.*

Nel 1995 fu introdotto l'applicativo per la gestione completa delle Segreterie Studenti di Facoltà, delle Scuole di Specializzazione e delle Scuole a fini speciali. Nel corso degli anni l'applicativo è stato integrato con la gestione dei Dottorati e delle ssis, nonché costantemente aggiornato per far fronte alle nuove disposizioni di legge (come nel caso più tangibile del D.M. 509/1999 – attivazione nuovi ordinamenti didattici e della nuova gestione degli esami di stato), alle nuove disposizioni interne (come nel caso delle numerose variazioni sull'ordinamento degli studi) e all'introduzione di nuovi servizi (come nel caso della necessaria integrazione con i servizi *web* più avanti descritti).

Gli sviluppi previsti riguardano un costante adeguamento alla normativa ed a disposizioni interne anche ai fini della implementazione e gestione dell'anagrafe degli studenti ed il correlativo calcolo dell'FFO; il rilascio *Diploma Supplement*; la crittografia dei dati, a seguito dello spostamento delle Segreterie Studenti presso le rispettive Facoltà; il *porting* dell'applicativo da piattaforma SCO *Unixware* a piattaforma *Linux*.

2. LE AZIONI DIRETTE A CONSENTIRE L'ACCESSO TELEMATICO DEGLI UTILIZZATORI FINALI AI SERVIZI DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE ED ALLE SUE INFORMAZIONI.

A. *La prenotazione/gestione on-line degli esami.*

Il servizio, pienamente operativo per tutte le Facoltà (eccezion fatta per la Facoltà di Lettere e Filosofia), è stato introdotto a fine anno 2003 allo scopo di agevolare:

lo studente, che da casa (avendo un PC con accesso ad Internet) può, previa autenticazione, comodamente effettuare la propria prenotazione all'appello di esame, con scelta da piano di studio e controllo sulla carriera, e fruire altre funzioni di utilità;

il personale delle Segreterie Studenti, in primo luogo perché, effettuati gli opportuni riscontri, non deve più procedere all'annullamento degli esami che lo studente (per mancato pagamento delle tasse, mancato rispetto delle propedeuticità, mancata frequenza o iscrizione al corso.) non può sostenere;

il docente, che dalla propria postazione di lavoro può, previa autenticazione, ottenere l'elenco degli iscritti, la stampa dei verbali d'esame precompilati ed eventualmente registrare gli esiti.

Sinteticamente le diverse funzionalità possono essere così raggruppate:

lato gestore (personale Segreterie di Presidenza delle Facoltà): caricamento appelli, avvisi, corrispondenze, Ö;

lato docente: consultazione lista iscritti, stampa/ristampa verbali, caricamento esiti;

lato studente: prenotazione esami con controllo carriera, controllo avvisi/comunicazioni, situazione prenotazioni, richiesta certificati, variazione dati recapito/residenza/posta elettronica.

Gli sviluppi previsti riguardano: l'introduzione codice PIN (per studenti) ad almeno 8 caratteri con invio automatico e/o rinvio (in caso di smarrimento o dimenticanza) tramite *e-mail* (ed eventualmente tramite sms), con adeguati controlli onde evitare un uso improprio dello strumento;

l'implementazione delle modifiche proposte dalla Commissione "Analisi del Servizio Esami".

B. *L'iscrizione on-line alle prove di selezione dei corsi di laurea ad accesso programmato.*

Il servizio è stato introdotto lo scorso anno allo scopo di agevolare:

il partecipante (indicato nel seguito più genericamente come utente), che da casa (avendo un PC con accesso ad Internet) può comodamente effettuare la propria iscrizione alla prova di selezione prescelta, con possibilità di pagamento tramite carta di credito, evitando così le file agli sportelli bancari ed agli sportelli di Segreteria; il personale delle Segreterie Studenti, che vede snellite le pratiche inerenti la gestione delle iscrizioni alle prove di selezione e le file allo sportello.

Le domande possono avvenire esclusivamente via *web*, attraverso l'introduzione da parte dell'utente di tutti i dati necessari completamente *on-line*, per quegli utenti che vogliono pagare la prevista tassa tramite carta di credito (in tal caso l'utente può procedere all'inserimento dei propri dati e contestualmente effettuare il pagamento, utilizzando un qualunque PC con accesso ad Internet ovvero recandosi presso gli sportelli self-service dell'Ateneo) ovvero compilando la domanda *on-line* ma perfezionando la procedura di immatricolazione tramite presentazione della ricevuta di pagamento alla Segreteria Studenti.

Per il futuro si sta valutando l'opportunità di dotare le postazioni multifunzione dislocate presso le facoltà di un POS per consentire i pagamenti mediante Bancomat.

C. *Il servizio di immatricolazione on-line.*

In considerazione della positiva esperienza dello scorso anno, il servizio di iscrizione via *web* alle prove selettive dei corsi di laurea ad accesso programmato sarà esteso, a partire dal nuovo anno accademico 2005/2006, alle immatricolazioni (Lauree di primo livello e specialistiche, ad accesso programmato e non) al fine di avere una pronta disponibilità dei dati relativi alle immatricolazioni, avendo automatizzato il relativo data *entry*.

Le immatricolazioni potranno, anche in questo caso, avvenire esclusivamente via *web*, attraverso l'introduzione da parte dell'utente di tutti i dati necessari,

D. *Il servizio di presentazione/valutazione on-line dei piani di studio.*

Il servizio, al momento attivo solo per la Facoltà di Lettere e Filosofia, è stato introdotto lo scorso anno allo scopo di agevolare:

lo studente, che da un qualsiasi PC con accesso ad Internet ha la possibilità, previa autenticazione, di: visualizzare la propria carriera, comporre in maniera guidata il proprio piano di studio, sot-

tometterlo e prendere visione dell'esito della commissione esaminatrice (comprese eventuali modifiche proposte);

il docente (tutor e componenti del Consiglio di Corso di Studio), che da un qualsiasi PC con accesso ad Internet ha la possibilità, previa autenticazione, di: definire annualmente i vincoli o i requisiti minimi imposti dall'Ordinamento Didattico (D.M. 509/99) per ogni Percorso Formativo dello specifico Corso di Studio, valutare i piani di studio sottomessi sulla base dell'analisi di conformità effettuata dal sistema in funzione dei vincoli imposti, proponendo eventuali modifiche ai piani stessi;

il personale delle Segreterie Studenti, che vede snellite le pratiche inerenti la gestione dei piani di studio, in virtù del riversamento dei dati (*off-line*) nella banca dati dell'applicativo per la gestione degli studenti. Si ipotizza l'estensione dell'utilizzo dell'applicativo a tutte le Facoltà che ne faranno richiesta.

*E. Applicativo per la gestione delle presenze/assenze del personale non docente.*

L'applicativo per la gestione delle presenze/assenze del personale non docente dell'Ateneo, già operativo da alcuni anni, è stato tecnologicamente adeguato ed arricchito di nuove funzionalità nel corso degli anni.

È in via di implementazione il modulo per la consultazione della situazione di timbrate/permessi/ferie/Ö via *web* da parte di ogni singolo dipendente.

*F. La Carta Multiservizi per lo studente.*

La direttiva del 16 gennaio 2002 "Sicurezza Informatica e delle Telecomunicazioni nelle Pubbliche Amministrazioni Statali" individua le *smart card* come strumento necessario per l'implementazione di adeguate *policy* di sicurezza fisica e logica, soprattutto nei casi di riservatezza e sensibilità dei beni/dati da proteggere.

La circostanza che tutti i servizi erogati in rete dalle PA possano essere fruiti tramite uno strumento ad alta sicurezza garantito dalla stessa PA è ribadito dalla direttiva 2005 recante "Linee guida in materia di digitalizzazione dell'Amministrazione" del Ministro Stanca.

Si sta quindi valutando le modalità più idonee per introdurre la Carta Multiservizi per la gestione di molti processi:

Immatricolazioni.

Iscrizioni.

*Master – stage* – iniziative.

Pagamento tasse.

Presentazione piani di studio.

Richiesta certificati.

Prenotazione/registrazione esami.

Fruizione servizi mensa.

Utilizzazione attrezzature sportive.

Accesso Biblioteche.

Una volta completata l'immatricolazione, lo studente potrà essere dotato della carta multiservizi personalizzata graficamente (foto dello studente) ed elettricamente (certificato elettronico a bordo). Lo studente potrà utilizzare tale sorta di libretto elettronico sia per entrare in locali fisici (laddove è previsto il riconoscimento visivo, come ad esempio nelle Biblioteche di Facoltà), sia per accedere ai servizi online resi disponibili (laddove è prevista l'autenticazione dello studente che richiede il servizio, come ad esempio nel caso della verbalizzazione online degli esami).

Tale modalità di accesso potrà essere attivata presso apposite postazioni rese disponibili nei locali dell'Ateneo (predisposte con lettori di *smart card*), oppure direttamente dai computer di casa di quegli studenti che sono dotati di lettore di *smart card*.

L'uso della carta potrà poi essere esteso anche al personale dipendente e a tutte le procedure che comportano analoghi problemi di identificazione ed autenticazione.

### 3. INTERVENTI IN PROGRAMMAZIONE.

#### A. *Adeguamento server ed introduzione nuovi servizi.*

Al fine di garantire la funzionalità e la sicurezza dei servizi messi a disposizione dall'AGESI si rende necessario effettuare:

la sostituzione dei *server* ove risiedono le procedure degli studenti (SIA e SIFA) ed il *porting* degli applicativi esistenti in ambiente *Linux*, tenendo conto di quanto ai punti successivi;

l'integrazione dei nuovi *server* e dei due *server*, acquisiti per la gestione del protocollo informatico e per il servizio di prenotazione/gestione esami via *web*, con l'architettura implementata all'atto dell'introduzione delle procedure CINECA;

la valutazione dell'implementazione della soluzione di alta affidabilità di *Oracle* (*Oracle RAC*);

l'implementazione di nuove tecnologie per la gestione dei dati (*Storage Area Network* – SAN), eventualmente integrate con i *server*

dedicati alla gestione delle problematiche di rete, prevedendo soluzioni di *backup* centralizzato anche per gli archivi residenti sui PC in uso presso l'Amministrazione centrale (in adempimento a quanto previsto dal D.Lgs. 30 giugno 2003 n. 196 - Codice in materia di protezione dei dati personali).

B. *Microsoft Campus Agreement*.

Si sta valutando l'opportunità di aderire a *Microsoft Campus Agreement*.

Questo è un programma di *licensing* rivolto al mondo universitario che prevede il noleggio e non l'acquisto delle licenze; queste ultime non dipendono dal numero di PC presenti all'interno dell'Università, bensì (in funzione dei prodotti adottati) dal numero dei componenti del personale docente e non docente, *full time equivalent* (FTE), presente all'interno dell'Università con un contratto di lavoro che preveda almeno 200 ore all'anno).

Alla scadenza del periodo di validità del contratto, annuale o triennale (con comunicazione annuale del numero utenti), sarà possibile:

- effettuare il rinnovo del contratto per altri 12 o 36 mesi;
- acquistare licenze perpetue attraverso l'opzione di riscatto;
- disinstallare il *software* e valutare altre soluzioni multilicenza.

L'Amministrazione potrebbe attivare il contratto per il numero minimo di dipendenti previsti (300), coprendo così le strutture dell'Amministrazione centrale, delle Biblioteche di Facoltà (ivi comprese le postazioni studenti) e dell'AGESI. Successivamente le altre strutture (Facoltà, Dipartimenti, Centri, ..), facendo riferimento al contratto e quindi al costo indicato, possono richiedere autonomamente le licenze necessarie per il proprio personale e pagare su fondi propri.

C. *Datawarehouse e sistema integrato di Ateneo*.

La vera sfida per il futuro, sul versante dell'informatica a supporto delle attività amministrative ritengo consista nella implementazione di un Sistema Integrato di Ateneo e di un correlato *datawarehouse*.

Questa è una necessità anche in considerazione dello scenario sempre più complesso della realtà universitaria che da un lato vede una forte competitività tra gli atenei stessi nell'ambito dei servizi volti alla formazione e alla ricerca e dall'altro una sensibile riduzione dei fondi ministeriali, con conseguente maggiore attenzione

nella gestione delle proprie risorse. Ne consegue un bisogno di efficienti strumenti di controllo e gestione che consentano una cooperazione ed una coordinazione tra gli organi di controllo e le diverse strutture su tutto il Sistema Ateneo.

Ciò presuppone che sia stata realizzata una infrastruttura adeguata, rispondente e sicura e sia stata completata ed aggiornata l'informatizzazione di alcuni settori nevralgici

Per concludere, nei prossimi mesi si dovrà necessariamente valutare, al di là delle scelte di tipo strategico (relative alle reti ed alla connettività, o *Microsoft* vs/altri...), se effettuare taluni investimenti finalizzati alla realizzazione di un sistema integrato di Ateneo e se tale sistema dovrà essere realizzato internamente, magari in collaborazione con altri Atenei, o parzialmente all'interno, con alcune parti date in *outsourcing*, o ancora affidandosi a soluzioni esterne.

Parallelamente andrà verificata la necessità di implementare o riprogettare o acquistare dall'esterno talune procedure (in primis quelle relative alla gestione degli studenti e degli esami) di cui ragioni normative ed organizzative impongono un aggiornamento.

È evidente che le scelte strategiche devono precedere quelle di tipo gestionale ma il tutto dovrà trovare un momento di sintesi nella redazione del progetto di bilancio preventivo per l'anno 2006 in cui si dovranno programmare gli investimenti da effettuare nel quadro delle risorse finanziarie disponibili.



Veduta della Facoltà di Ingegneria.



Biblioteca della Facoltà di Ingegneria.

## *Il sito web di Ateneo: passato, presente e futuro*

Prof.ssa Maria Grossmann, Delegata sito web

### *Breve storia.*

Il primo sito web di ateneo è nato nel 1994 come sito sperimentale; proposto dal Prof. Piero Marcati è stato gestito dal Dipartimento di Matematica e realizzato dai tecnici Massimo Proserococco, Luca Nuvolone e da un gruppo di studenti borsisti della Facoltà di Scienze MM., FF. e NN. Nel 1995 subentrò come responsabile il Prof. Enrico Nardelli e sempre nello stesso anno al sito fu assegnato un punteggio alto da parte di Magellano (era un sito che valutava l'accessibilità ed i contenuti di siti).

Nel 1996 il prof. Luigi Bignardi mi ha incaricato di redigere il progetto editoriale di un sito *web* di Ateneo che abbia la finalità di rendere pubbliche alcune attività dell'amministrazione centrale e di fungere da strumento di informazione sulle attività di tutte le facoltà, dipartimenti e altre strutture dell'ateneo.

L'impostazione del progetto si basava sul presupposto che bisognava realizzare un sito internet istituzionale che costituisse un canale di comunicazione sia per veicolare l'immagine dell'Ateneo in Italia e all'estero, sia per fornire informazioni e servizi ad un pubblico molto variegato. Dall'istituzionalità del sito scaturiva l'importanza della correttezza, della tempestività e della tracciabilità delle informazioni pubblicate. Inoltre, secondo la nostra impostazione, il sito doveva estendere la portata delle informazioni dai tradizionali ambiti di natura accademica, didattica, scientifica e amministrativa alle iniziative di natura culturale e artistica che la stessa Università dell'Aquila promuoveva nonché a notizie dettagliate sulla

città dell'Aquila (dai mezzi per raggiungerla alla vita culturale e a diverse altre notizie).

Per la progettazione e la realizzazione tecnica del sito sono stata affiancata dalla Signora Maria Cristina Scarsella del Centro di Calcolo (diventato poi SIGA e ora AGESI). Dall'inizio del progetto abbiamo sempre potuto contare sul sostegno e la collaborazione della Dott. Gianna Alimandi, Direttrice del Centro.

Per il reperimento delle informazioni sono stati individuati dei responsabili per le singole aree scientifiche e un responsabile per l'amministrazione centrale. I referenti per le diverse aree, aree che coincidevano con le facoltà di allora e i rispettivi dipartimenti di riferimento, curavano le informazioni riguardanti la didattica, la ricerca, le biblioteche e le altre strutture di servizio e di supporto. Hanno collaborato alla creazione e alla messa online dei contenuti, in anni diversi, i professori Amabile Tatone, Enrico Nardelli, Marco Ferrari, Guido Macchiarelli, Antonella Gasbarri, Marco Recchioni, Marco Castellani, Maurizio Maravalle, Marco Valenti, i tecnici Benedetto Arnone, Sabatino Ciotti, Ciro Marziliano, Roberto Mordenti, Maurizio Properzi, Pierpaolo Vittorini, per alcune biblioteche le dott.sse Ciccarelli e D'Addario, e, per l'Amministrazione centrale, il dott. Gianni Franceschini.

Dopo la presentazione del nuovo sito di ateneo, nel 1997, ho continuato a lavorare al sito in qualità di Responsabile editoriale e a partire dal 2004 come Delegata del Rettore, prof. Ferdinando di Orio. La Signora Scarsella continua a costituire da sola lo staff stabile, nel senso che è responsabile tecnico del sito, cura la segreteria di redazione, l'amministrazione del sistema, l'aggiornamento ordinario, la realizzazione di nuove sezioni e servizi. Sostanzialmente raccoglie, organizza, produce, valida e archivia i contenuti *web*.

Dal 1998 in poi sono stati assegnati al sito una media di circa sei studenti *part-time* all'anno che, formati e coordinati dalla Signora Scarsella, hanno contribuito ad affrontare la mole di lavoro quotidiano non indifferente. Dal 2000 in poi per alcuni periodi abbiamo potuto contare anche su un contratto di collaborazione a tempo determinato con Alessio Cappelli, allora studente di Ingegneria, mentre ora già ingegner Capelli e da poche settimane di nuovo nostro collaboratore.

A partire dal 1997 la prof. Jeanne Clegg, ordinario presso la Facoltà di Lettere e Filosofia, ha iniziato la realizzazione della versione inglese del sito, mentre a partire dal 2001 le dott.sse Mathilde Anquetil, Corinne Boutboul, Ornella Calvarese, Silvia

Gambarotto, Barbara Hans-Bianchi, Gabriele Knorre-Fiordigiglio, Violet Schlossarek e il dott. José Angel Vasquez Pérez, collaboratori ed esperti linguistici presso il nostro Centro linguistico, nell'ambito di un progetto dello stesso Centro, hanno cominciato la traduzione in francese, spagnolo e tedesco. Nella realizzazione delle diverse versioni in lingue straniere si è prestato molta attenzione a:

la selezione delle informazioni da tradurre, che consentano ad un utente di capire la struttura dei siti e i punti in cui reperire le informazioni più importanti;

l'accuratezza delle traduzioni e la loro adeguatezza alla terminologia usata nei sistemi universitari dei paesi in questione.

Colgo l'occasione per ringraziare tutti coloro che ho menzionato ma anche tutti gli altri che per motivi di tempo non ho citato.

Ricordo solo alcuni dei servizi realizzati durante questi anni da Maria Cristina Scarsella e Alessio Cappelli con la mia supervisione dei contenuti e della loro classificazione.

Nel 1998 è stato creato un servizio di Rubrica che oltre a funzionare come elenco telefonico vero e proprio consente di impostare delle *query* per struttura o ruolo sia del personale docente che di quello tecnico-amministrativo (recentissimamente la rubrica è stata modificata e aggiornata in funzione della riorganizzazione delle strutture amministrative).

Con la finalità di facilitare la collaborazione e la condivisione di conoscenze da parte del personale, studenti, docenti, personale tecnico-amministrativo, interno all'Ateneo aquilano, nel 1998 è stato progettato e realizzato un sito Intranet, che consente l'accesso riservato agli utenti del dominio univaq e, con *password* a richiesta, anche ai docenti o ai tecnico-amministrativi che desiderano accedere da altri computer (recentemente, da quando pubblichiamo i verbali del Senato e del Consiglio di Amministrazione, il servizio ha acquisito maggiore visibilità e ha aumentato il numero di accessi).

Dalla nascita del sito nel 1997 è in funzione un motore di ricerca interno al sito che consente di localizzare le informazioni con rapidità; il motore di ricerca, come anche la mappa del sito e la rubrica sono sempre raggiungibili dalla barra orizzontale superiore di ogni pagina interna.

Nel 2000 è stato realizzato il *database* delle valutazioni comparative bandite dall'ateneo che consente delle *query* su sessione, facoltà e settore scientifico-disciplinare del bando e contiene informazioni sui candidati, idonei, atti e tappe concorsuali.

Nel 2001 abbiamo completamente rinnovato la grafica sia della *home page* che delle altre pagine del sito e abbiamo migliorato la strutturazione dei contenuti.

Nella nuova *home page* abbiamo introdotto un altro strumento per facilitare la trasmissione veloce delle informazioni che consiste nell'uso di un *frame* laterale con le novità del sito scorrevoli con *links* a tutte le notizie pubblicate, organizzate per data di pubblicazione e rintracciabili in un *database*-archivio organizzato per mese.

Sempre dal 2001, grazie al contributo di Claudio Rossi, è in funzione il servizio *Webmail* che rende possibile da qualunque computer la consultazione della posta elettronica arrivata sia al *server* del Centro di Calcolo che ai *server* delle Facoltà di Economia, Ingegneria, Scienze MM. FF. e NN. e del Dipartimento di Informatica.

Dal 1998 al 2000 il sito di ateneo ha garantito, in collaborazione con il dott. Gianfranco Graziosi della allora *News Service*, un servizio di rassegna stampa giornaliera (servizio che dovrebbe ricominciare tra poco in veste nuova).

Il sito è la porta di accesso anche a diversi servizi online, realizzati negli ultimi anni dal SIGA, o con la collaborazione del SIGA (ora AGESI), per studenti e docenti come, ad esempio, iscrizione ai corsi ad accesso programmato, prenotazione e gestione degli esami, stampa di certificati, visualizzazione dei dati personali, presentazione e valutazione dei piani di studio ecc.

Nel 2004 è stato creato da Alessio Cappelli un CMS (*Content Management System*), ancora in fase di test, che renderà possibile la pubblicazione di alcuni contenuti da parte degli Uffici competenti, autorizzati ed abilitati.

Abbiamo ospitato e ospitiamo attualmente alcuni siti *no profit* come le pagine della sezione aquilana di Amnesty International, del C.A.I., della CGIL/SNUR (Sindacato Nazionale Università e Ricerca) e della CISL Università.

Le statistiche di accesso hanno mostrato durante questi anni un numero di visitatori piuttosto alto (attualmente circa 3500 visite/giorno) e il sito è stato valutato positivamente ottenendo per diversi anni 4 stelle nella classifica dei siti internet universitari fatta dal CENSIS per «La Repubblica».

#### *Attività in corso.*

Le attività in corso, oltre alla quotidiana gestione, classificazione e archiviazione dei contenuti del sito, riguardano:

La messa *online* delle pagine di presentazione della nuova architettura degli organi di governo e della struttura amministrativa dell'ateneo (con l'indicazione di tutti i responsabili, attività e recapiti delle singole strutture).

La realizzazione, con il dott. Gianni Franceschini, di nuove pagine dedicate agli studenti (saranno presenti servizi quali la bacheca, alcuni servizi di orientamento, le informazioni istituzionali, uno spazio per le associazioni studentesche, pagine informative sulla disabilità, etc.).

L'automazione dei processi di pubblicazione tramite moduli di inserimento personalizzato che consentono di pubblicare determinate notizie direttamente in alcune sezioni del sito. Inizialmente il servizio sarà limitato ad alcune strutture dell'Amministrazione centrale; successivamente verrà identificato un numero più ampio di strutture con diritto di *login* per scrivere e/o modificare e/o eliminare delle notizie. Ciò implicherà anche formare e supportare il personale delle strutture coinvolte, ma consentirà una razionalizzazione e soprattutto un'accelerazione dei tempi di pubblicazione. La pubblicazione delle nuove pagine del sistema bibliotecario di ateneo che dovrebbero sostituire quelle attualmente in linea; le nuove pagine, a cura del prof. Santucci, delegato del Rettore, dovrebbero presentare la riorganizzazione delle biblioteche e, soprattutto, dare accesso ai servizi elettronici disponibili per gli studenti e i docenti dell'Ateneo aquilano.

Il fatto che l'Ateneo aquilano utilizzi in modo sempre più intenso la tecnologia per potenziare attività e servizi legati alla didattica, al post laurea, alla ricerca, alle relazioni internazionali, all'amministrazione e alla comunicazione in generale, si è tradotto, nell'ultimo anno, in una crescita esponenziale della quantità di contenuti nuovi da pubblicare e in un notevole aumento anche del flusso degli aggiornamenti delle pagine in linea. Tutto ciò rende sempre più complessi, con l'attuale struttura del sito, il processo editoriale di creazione, aggiornamento, rimozione e archiviazione dei contenuti nonché la gestione della loro tassonomia. Da qui è nata l'esigenza di creare un portale *web* di ateneo sul modello adottato da diverse università. Università, con le quali la competitività, abbastanza facile qualche anno fa, diventa sempre più ardua.

#### *Progetti per il futuro.*

Il sito sarà rinnovato nell'architettura dell'informazione, nella grafica e nei contenuti, con lo scopo di diventare un "portale di

informazione e di comunicazione istituzionale” che costituisca uno degli ingressi preferenziali al sistema informativo integrato dell'Ateneo oltre che un efficiente ed affidabile strumento per la comunicazione ufficiale e la via di accesso al patrimonio di conoscenze e di servizi offerti dall'Università dell'Aquila. L'obiettivo principale rimane ancora la creazione di un canale di comunicazione sia per veicolare l'immagine dell'Ateneo in Italia e all'estero, sia per fornire delle informazioni e offrire dei servizi a tutti coloro che lavorano e studiano all'Aquila. La struttura del portale, dunque, dovrà fornire stimoli continui al curioso e al contempo diventare una guida chiara ed evidente a chi sta cercando informazioni specifiche. Rimangono anche come requisiti fondamentali la correttezza, la tempestività e la tracciabilità delle informazioni pubblicate. Il portale deve continuare inoltre a costituire la porta di accesso a sempre più numerose informazioni riguardanti la città. Dobbiamo ricordare sempre che il sito è una realtà tecnologica, ma non di meno una realtà organizzativa e informativa, indispensabile per gestire i processi di comunicazione.

Un portale è sostanzialmente un aggregatore di informazioni che offre un servizio di navigazione sul *web* facilitando il lavoro di ricerca senza canalizzare e limitare eccessivamente i possibili percorsi all'interno del mare magnum delle risorse disponibili. Prevede una base di dati che contiene gran parte delle informazioni presenti sul sito e un'applicazione per la gestione della struttura navigazionale del sito stesso.

Il sistema di navigazione gerarchico, che riflette la classificazione e l'organizzazione delle informazioni del sito, sarà affiancato da sistemi di navigazione complementari globali e locali (lì dove la complessità dei contenuti lo richieda) che permettano di raggiungere le informazioni secondo diversi percorsi logici. La *home page* avrà da una parte la funzione di mettere in evidenza le informazioni più importanti o più recenti in modo dinamico, dall'altra di selezionare il sistema di navigazione globale più adatto all'approccio dell'utente di turno. Si può in generale guardare ai contenuti come ad una risorsa priva di una propria classificazione; essi verranno pertanto condivisi da una o più sezioni del portale, a seconda della pertinenza con le stesse, e ciascuna sezione avrà una propria collocazione in una o più classificazioni o possibili indicizzazioni del sito.

Il portale si dovrebbe caratterizzare da:  
essenzialità nella grafica e uso di un limitato numero di colori in favore sia della chiarezza della lettura sia della velocità di visualizzazione della pagina;

utilizzo di barre orizzontali da ripetere anche a fondo pagina come strumenti di navigazione dell'intero portale e di barre laterali per i collegamenti ad altre risorse analoghe o correlate ai contenuti della pagina visualizzata;

facilità nell'individuazione del motore di ricerca raggiungibile da ogni pagina interna;

uso di testi a comparsa per spiegare i contenuti dei *link*;

omogeneità delle pagine per quanto riguarda gli aspetti formali e coerenza dei contenuti;

Il sito dovrà consentire in tempi rapidi di:

adeguarsi alle disposizioni di legge che prevedono, per le istituzioni che forniscono informazioni di pubblica utilità, l'obbligo di consentire l'accessibilità di almeno una parte dei contenuti del sito agli utenti diversamente abili; sul modello dell'Università di Bologna si sta attualmente valutando la possibilità di acquistare una piattaforma tecnologica per rendere il sito accessibile ai non vedenti;

estendere il sistema di acquisizione automatica dei contenuti per accrescere la rapidità di pubblicazione. Diventerà dunque ancor più pressante la nostra richiesta agli autori dei contenuti editoriali di prestare attenzione all'accuratezza linguistica e di ricordarsi delle caratteristiche specifiche ipertestuali del mezzo di comunicazione web;

incrementare l'utilizzo della rete Intranet sia per la condivisione delle conoscenze da parte del personale interno sia per stimolare nuove modalità di comunicazione tra gli utenti;

effettuare ulteriori operazioni via Internet in modalità "self service" per evitare spostamenti e file agli sportelli, garantendo la facilità di uso e l'affidabilità dei servizi in questione.

Ma lo sviluppo e la gestione quotidiana del portale *web* di Ateneo richiederà necessariamente un *team* più numeroso dell'attuale, ribadiamo dunque la richiesta di poter contare su altri collaboratori a tempo pieno. In momenti di penuria economica come questi potremmo pensare anche ad ospitare dei banner pubblicitari a pagamento per finanziare dei contratti di collaborazione. Sarà anche necessario instaurare dei rapporti stabili e ufficializzati con i collaboratori ed esperti linguistici dell'Ateneo per garantire la continuazione dei servizi di traduzione.

*Siti di Facoltà, Corsi di laurea, Dipartimenti, Centri, ecc.*

Per quanto riguarda i siti autonomi delle diverse strutture dell'Ateneo la situazione è mutata radicalmente dal 1997, quando oltre il sito *web* di Ateneo, erano pochissime le strutture ad avere

un sito gestito in proprio. Negli ultimi anni il numero dei siti ha avuto una crescita esponenziale e la maggioranza delle facoltà, corsi di laurea, dipartimenti e centri, ha un sito proprio.

I primi mesi di quest'anno abbiamo iniziato la creazione di un'anagrafe dei responsabili e/o *webmaster* dei vari siti dell'Ateneo. Le indicazioni dei nominativi (docenti, tecnico-amministrativi, collaboratori a tempo determinato) provengono dai responsabili istituzionali, presidi e direttori. L'anagrafe dovrà essere necessariamente completata dopo aver realizzato una mappa completa dei siti chiedendo la collaborazione del Dipartimento di Matematica che gestisce il DNS per il dominio univaq. Ciò ci dovrebbe consentire finalmente di aggiornare e completare i *links* a tutti i siti delle strutture dell'Ateneo, ivi compresi quelli realizzati in *outsourcing*.

Esaminando i diversi siti in questione emerge la disomogeneità sia degli standard grafici e architettonici che della quantità e qualità delle informazioni e dei servizi offerti. Se da una parte la gestione locale e in piena autonomia dei siti ha il vantaggio di valorizzare al meglio, attraverso la comunicazione *web*, i servizi e le risorse delle singole strutture, dall'altra parte ha lo svantaggio di produrre dei contenuti a volte ridondanti e in alcuni casi contraddittori.

Emerge da qui l'esigenza di un coordinamento tra i siti correlati per veicolare in modo omogeneo le informazioni e i servizi istituzionali e per rendere non contraddittoria l'immagine dell'università all'esterno. Sarebbe necessario definire un insieme di procedure che garantiscano la presentazione dei contenuti in modo coerente e completo anche se distribuiti su più siti rispettando poche regole di netiquette. L'organizzazione di azioni di comunicazione integrata per condividere delle informazioni tra tutti i siti gioverebbe certamente alla nascita di un'università "virtuale" che si possa affiancare all'università reale.

*La situazione attuale, le problematiche e gli sviluppi futuri  
dei servizi Informatici di Ateneo  
relativamente al Sistema Bibliotecario di Ateneo*

Prof. Sandro Santucci, Delegato al sistema bibliotecario  
Dott.ssa Maria Rosaria Ciccarelli, Responsabile Biblioteca Polo Coppito

*Problematiche e sviluppi dell'hardware.*

Il gestisce la componente informatica di supporto alle attività delle Biblioteche relativamente al Servizio Bibliotecario Nazionale (SBN) attraverso un elaboratore comune.

Quest'ultimo presenta forti criticità *hardware* e *software* per l'obsolescenza della tecnologia, tanto da rendere improrogabile il passaggio ad una nuova piattaforma e l'adeguamento dei PC attualmente in dotazione delle Biblioteche. Inoltre è importante munirsi di un OPAC per la consultazione attraverso internet del catalogo SBN del Polo aquilano.

Per la consultazione delle banche dati su CD-ROM il Settore gestisce due NT Server ed una torre di lettori di CD (Sistema TATOO).

*Servizio cataloghi on-line.*

Collegamento TELNET al catalogo del Polo Aquilano del Servizio Bibliotecario Nazionale (SBN).

Accesso INTERNET all'OPAC (*Online Public Access Catalogue*) SBN e al Catalogo Italiano dei Periodici (ACNP).

*Servizio Banche dati.*

Il Sistema Bibliotecario di Ateneo dispone *on line* di banche

dati leggibili da qualunque postazione dell'ateneo, acquisite con fondi di Ateneo o mediante fondi provenienti da raggruppamenti culturali.

*Servizio di Lettura on Line di Periodici.*

Il Sistema dispone di una serie di periodici *on line* acquistati sia a livello di Ateneo (via Consorzi CIBER-CASPUR o CILEA) sia sotto forma di abbonamenti sottoscritti da Facoltà/Dipartimento/Gruppi di Ricerca.

*Servizio CDROM on line.*

È disponibile mediante sistema TATOO, una raccolta di repertori, vocabolari e banche dati.

*Problematiche.*

Il servizio SBN locale ha poche postazioni di consultazione a disposizione del pubblico.

I servizi di banche dati e di lettura *on-line* dei periodici si sono sviluppati in maniera non sistematica soprattutto a causa dell'irregolarità dei finanziamenti.

Gli studenti, specialmente quelli dei primi anni, hanno poche postazioni informatiche e poco materiale a loro congeniale.

Non è ancora sviluppata una efficace formazione all'uso dei servizi telematici della biblioteca.

*Sviluppi necessari.*

Sviluppare *hardware* e *software* per sfruttare al meglio le opportunità del sistema SBN.

Omogeneizzare l'attività di acquisto di banche dati.

Migliore la diffusione dell'informazione sulle banche dati *on line* e su CDROM.

Sviluppare un portale comune del Sistema Bibliotecario di Ateneo gestito da personale dedicato.

Incrementare le postazioni per l'*on-line* nelle sale di consultazione delle biblioteche.

Diminuire i costi sviluppando iniziative "Open access" e partecipando ad iniziative consortili a livello CRUI.



Veduta della parte vecchia della Facoltà di Ingegneria.



Aula della Facoltà di Ingegneria.

## *Annotazioni per la Conferenza informatica*

Prof. Norberto Gavioli

L'offerta formativa della Facoltà di Scienze è destinata a ca. 3000 studenti e si avvale di ca. 150 docenti.

I principali fornitori di servizi informatici per la didattica e che necessitano di implementazione sono:

- a. segreteria di presidenza (orari di lezioni-esami, calendari didattici, verbali, esami, sito *web* ....);
- b. segreterie dei CAD;
- c. direzioni dei dipartimenti (laboratori didattici, tirocini etc);
- d. centro servizi di facoltà (supporto amministrativo agli acquisti).

Le principali infrastrutture informatizzate per la didattica sono:

1. tre aule attrezzate con impianti fissi multimediali e due proiettori portatili per computer;
2. tre computer per studenti con accesso a internet nei locali della biblioteca;
3. le postazioni ad uso esclusivo degli studenti (auletta informatica del CAD di Fisica; 2 laboratori didattici e 1 laboratorio tesi del CAD di Informatica; auletta informatica e laboratorio tesi di matematica).

I problemi più evidenti della informatizzazione della didattica nella Facoltà sono:

1. carenze di servizi comuni a tutti gli studenti (postazioni con accesso in rete per la consultazione *on-line* di periodici e documenti scientifici, posta elettronica estesa a tutti gli studenti, *web communities* per studenti);

2. ampliamento delle infrastrutture informatiche dedicate alla didattica nell'ambito di un programma di progressiva valorizzazione della didattica telematica;

3. carenza di strutture di supporto e di personale dedicato ai servizi informativi (sistema di *work-flow* integrato con un portale per la didattica) per la gestione della consultazione via *web* di orari, aule e flussi documentali dei CAD e della Facoltà nonché per il sostegno all'informatizzazione degli esami di profitto;

4. frammentazione dei servizi informatici alla didattica forniti da Aree Didattiche, Dipartimenti e Amministrazione con dispersione di risorse e difficoltà di razionalizzazione, sviluppo e fruizione dei servizi.

Server web di Facoltà: <http://scienze.univaq.it>

## *Relazione Commissione Esami*

Prof. Mauro Bologna  
Presidente della Commissione Informatizzazione  
delle procedure d'esame

La Commissione di Ateneo per la revisione della procedura informatizzata degli esami di profitto, composta da: Prof. Mauro Bologna (presidente, Scienze), Dott. Gianna Alimandi (Direttore AGESI), Prof. Laura Tarantino (Ingegneria), Prof. Marco Segala (Lettere), Prof. Alfonso Pierantonio (Informatica), Dott. Giovanna Mastrangioli (Coord. Segreterie), Sig. Fabrizio Liberatore (Rappr. Studenti), ha elaborato una nuova proposta di procedura esami informatizzata approvata all'unanimità.

La nuova procedura esami contempla le seguenti fasi, sviluppate in seguito per punti: 1. Calendario degli esami; 2. Prenotazione degli studenti ed elenco iscritti esame; 3. Verbali: stampa, compilazione e riconsegna.

1. CDF e CAD fissano i *calendari annuali d'esame* (per bimestre, trimestre, quadrimestre o semestre) prima dell'inizio dell'anno accademico. Tali informazioni devono pervenire alla Segreteria Studenti. (31 maggio: manifesto degli Studi ovvero Offerta Formativa Pubblica) - (Sorgente: Segreterie di Facoltà; Destinatari: Segreterie Studenti e tutti i Docenti).

1.1. I singoli docenti comunicano commissioni e date degli appelli, per tutto l'anno (Sorgente: Docenti; Destinatari: Manager Didattico e/o Segreterie di Facoltà).

1.2. Materie, docenti ed appelli sono inseriti nel sistema di prenotazione secondo il calendario scelto dalla Facoltà ed aggior-

nati eventualmente dalle segreterie di Presidenza delle Facoltà. (Competenza: Segreterie di Facoltà).

Per eventuali *prolungamenti straordinari* di sessioni d'esame, la Presidenza comunica alla Segreteria Studenti le variazioni, che vengono inserite tempestivamente nel sistema informatico. (Sorgente: Segreterie di Facoltà; Destinatari: Segreterie Studenti e singoli Studenti). Per le *prove parziali (libere)* si crea una sessione non ufficiale sempre aperta e senza blocchi per le prenotazioni degli studenti. (Sorgente: singoli Docenti; Destinatari: Segreterie di Facoltà e Studenti).

1.3. Le segreterie studenti aggiornano periodicamente la banca dati dell'offerta formativa (iscrizioni, immatricolazioni, elenchi studenti, pagamento tasse e carriera scolastica). Gli studenti possono conoscere subito le modifiche che li riguardano, consultando via web la propria scheda personale (Sorgente: Segreterie Studenti; Destinatari: Studenti).

2. Gli studenti scelgono gli appelli d'esame e si prenotano "on-line" (dentro la finestra consentita per l'appello).

2.1. Al momento del 'log-in' il sistema elenca per ogni studente gli esami consentiti per la sessione in corso, indicando i motivi di eventuali irregolarità (lo studente si può dunque tenere costantemente informato alle scadenze opportune).

2.2. Le prenotazioni sono accettate fino ad un termine (prima della seduta d'esame prescelta) definito dalle singole Segreterie di Facoltà e/o dal Docente.

2.3. I docenti possono osservare e stampare *l'elenco dei prenotati* in qualsiasi momento, ma ricevono anche automaticamente (via *e-mail*) l'elenco definitivo alla chiusura delle prenotazioni. (Sorgente: Sistema; Destinatari: Docenti).

2.4. Eventuali *cambiamenti di data* vengono comunicati (ove possibile mediante la procedura informatica) dal docente e inoltrati automaticamente via *e-mail* agli studenti prenotati (Sorgente: singoli Docenti; Destinatari: Segreterie di Facoltà e Studenti).

3. Stampa, compilazione e riconsegna Verbali d'esame.

3.1. La stampa dei verbali d'esame per ciascun insegnamento è centralizzata presso le Segreterie di Presidenza delle Facoltà (con potenziamento del personale). Di norma viene effettuata appello per appello; per gli insegnamenti in sedi distaccate si stampano verbali in bianco con un numero di statini adeguato per l'intera sessione.

3.2. Il verbale cartaceo (eventualmente predisposto per la lettura ottica) viene stampato con statini precompilati in ordine alfa-

betico per gli studenti prenotati, ed anche con una serie di statini in bianco stampabile in modo incrementale.

Il numero d'ordine del singolo statino è irrilevante rispetto alla cronologia di svolgimento delle prove negli esami previsti su più giorni (ad esempio la data dello statino con numero d'ordine venti può essere anteriore a quella dello statino con numero d'ordine uno). Il docente dovrà annullare tutti gli statini non compilati.

Procedura esami 8.

3.3. La riconsegna dei Verbali d'esame da parte dei docenti alle Segreterie di Presidenza avviene di regola entro il giorno successivo alla fine dell'appello. Per eventuali casi di urgenza (es. laurea imminente) il singolo statino viene inviato immediatamente. Nel momento della riconsegna viene restituita al docente copia conforme dei verbali consegnati, che verrà conservata per eventuali riscontri futuri.

3.4. Annotazione dei risultati da parte della Segreteria Studenti ed aggiornamento dei dati on-line a mezzo lettura ottica entro 10 gg. dalla fine dell'appello (o della data d'esame, per i casi di urgenza).

Una procedura così strutturata presenta numerosi vantaggi, qui di seguito evidenziati.

Vantaggi per gli studenti: 1. Prenotazioni telematiche (da qualsiasi computer remoto) o da postazioni in Ateneo (totem già disponibili); 2. Conoscenza immediata di eventuali impedimenti (al *log-in*); 3. Garanzia di esami validi che non saranno annullati.

Vantaggi per i Docenti: 1. Procedura cartacea invariata rispetto a quella tradizionale.; 2. Prenotazioni vincolate e certe; 3. Ricezione elenco iscritti ad ogni appello via *e-mail* (anche con accesso remoto); 4. Comunicazione automatica agli studenti interessati di eventuali rinvii per cause di forza maggiore

Vantaggi per le Presidenze: 1. Incremento di personale specializzato per la procedura esami e per altre procedure informatiche a venire; 2. Razionalizzazione del lavoro inerente la stampa, la consegna e la restituzione dei verbali

Vantaggi per le Segreterie Studenti: 1. Forte riduzione della probabilità di annullamento degli esami; 2. Snellimento delle procedure; 3. Riduzione del contenzioso e del lavoro di sportello

Vantaggi per tutti: 1. Snellimento delle procedure; 2. Riduzione delle perdite di tempo; 3. Presumibile aumento dei livelli di soddisfazione di tutte le categorie interessate; 4. Miglioramento di immagine per l'Ateneo nel suo complesso.

LAUREA HONORIS CAUSA AL DOTT. SERGIO DOMPÉ  
22 marzo 2005



Una veduta del pubblico per il conferimento della Laurea *ad honorem* al dott. Dompé.

## *Apertura della cerimonia*

Prof. M. Grazia Cifone  
Presidente della Facoltà di Medicina e Chirurgia

Magnifico Rettore, Sig. Ministro, Autorità presenti, Dr. Dompé, carissimi Colleghi membri della Commissione: Prof. Marco Ferrari, Prof. Massimo Casacchia, Prof. Arduino Oratore, Prof. Edoardo Alesse, Prof. Eugenio Scarnati, Prof. Mario Giannoni, Prof. Alfonso Corbacelli, Prof.ssa Maria Penco, Prof. Guglielmo Mariani:

A tutti Voi e a tutti i presenti che, intervenuti a vario titolo, hanno arricchito questa cerimonia per il conferimento della laurea *honoris causa* in Biotecnologie Mediche a Sergio Dompé, rivolgo un sincero ringraziamento e un benvenuto nella sede della nostra Facoltà e in particolare nella nostra aula magna «Paride Stefanini».

È per me un vero onore, in qualità di Presidente della Facoltà di Medicina e Chirurgia su cui insiste il Corso di Laurea Specialistica in Biotecnologie Mediche, presentare questo evento speciale, un evento che segna la storia in generale della nostra Università e, in particolare della Facoltà Medica, che oggi ho il privilegio di rappresentare.

Il programma prevede l'apertura della Cerimonia, naturalmente, da parte del Nostro Magnifico Rettore che colgo l'occasione di ringraziare a nome di tutti non solo per essere stato, come Presidente della Facoltà di Medicina, colui che ha avuto l'iniziativa di proporre il conferimento della laurea *honoris causa* a Sergio Dompé, ma anche, concedetemelo, per la vitalità e la spinta in ogni direzione che sta dando al nostro Ateneo.

È poi prevista una breve presentazione da parte mia, seguita dalla *Laudatio* affidata per competenza accademica al Presidente del Corso di Laurea Specialistica, Prof. Marco Ferrari, la consegna da parte della Commissione *ad hoc* nominata presieduta dal Magnifico Rettore del Diploma di Laurea *honoris causa* e la *Lectio doctoralis* «L'Italia della conoscenza e l'approccio biotech».

E ora la parola al Magnifico Rettore.

## *Discorso del Magnifico Rettore*

Prof. Ferdinando di Orio

Sig. Ministro, Sig. Sottosegretario, Presidente della Provincia, Sindaco dell'Aquila, Parlamentari, Autorità politiche, religiose e militari, Carissimi Colleghi della mia Facoltà e delle altre Facoltà che onorano l'intero sapere medico del nostro Paese, per L'Aquila e per la nostra Università oggi è un giorno importante, un giorno significativo per il nostro mondo culturale e il nostro mondo produttivo.

È un giorno importante per il dott. Dompé che ottiene il giusto riconoscimento di studioso e di imprenditore.

È un giorno importante per la nostra città, per il nostro territorio che vede un'importante sinergia tra mondi vitali, tra il mondo della conoscenza e il mondo dell'impresa.

È un giorno importante per la nostra Università che avvia un percorso nuovo e stimolante in uno dei settori strategici per il nostro Paese e per l'intera realtà europea: le Biotecnologie.

Le Biotecnologie rappresentano un settore chiave per lo sviluppo economico dei prossimi decenni. Credo che non vada qui richiamato a tutti i nostri colleghi e a tutte le autorità presenti come non esista programma di sviluppo di un Paese, che non contenga, in priorità, le Biotecnologie. Mi riferisco, ad esempio, a quanto stabilito dal CIPE, a quanto già previsto nel VI programma quadro e nel nascente VII programma quadro europeo. Le Biotecnologie rappresentano un settore della scienza d'importanza crescente, in grado, attraverso tecnologie fortemente innovative, di contribuire



Il Rettore di Orio legge la sua relazione per il conferimento della Laurea.



Il Rettore legge la formula del conferimento della Laurea *ad honorem*; a sinistra il dott. Dompé, a destra la prof.ssa Cifone, Preside della Facoltà di Medicina e Chirurgia.

allo sviluppo socio- economico di un Paese e migliorare la sua qualità di vita. Le applicazioni biotecnologiche sono correlate al continuo e veloce progresso della ricerca scientifica nei diversi ambiti, salute, agricoltura, industria alimentare, ambiente etc. Nell'aula magna della nostra Facoltà medica, intitolata al professor Paride Stefanini, fondatore del Libero Istituto Universitario, non possiamo non soffermarci sul ruolo delle Biotecnologie applicate al settore medico.

Quest'anno, nel concludere il corso di Storia della medicina, ricordavo ai miei studenti, cui rivolgo un apprezzamento sincero per l'attenzione mostrata nei confronti delle mie lezioni, l'evoluzione della medicina nel corso dei millenni, partendo dai primordi (cinque-seimila anni fa nel mondo occidentale e dieci-dodiecimila fa nella parte orientale del pianeta), cercando di prevedere quale sarà la figura del medico nei prossimi venti-trent'anni. Il medico del futuro probabilmente sarà più biotecnologico, avrà competenze sempre crescenti di genomica, sarà più orientato ad una conoscenza che vedrà, sempre più protagoniste, le Biotecnologie. Ecco, proprio su questo aspetto vorrei soffermarmi e spendere qualche parola.

Le Biotecnologie sono entrate ormai nella storia della salute in quattro modi diversi. Le Biotecnologie per la realizzazione di metodi di produzione più efficienti: ne sono esempi la produzione di molecole ricombinanti farmacologicamente attive, come l'insulina per i diabetici, l'ormone della crescita per il nanismo ipofisario, l'attivatore del plasminogeno per gli infarti e per le coronopatie, vaccini più sicuri sono ormai largamente prodotti con metodi biotecnologici. Il secondo impiego della Biotecnologia nel settore della salute è relativo alle possibilità offerte da queste tecnologie per la ricerca dei meccanismi cellulari alla base di alcune malattie per la individuazione e la sintesi di quelle molecole attive dal punto di vista farmacologico, anticorpi monoclonali sono usati per combattere leucemie, linfomi e molti altri tipi di neoplasie, per prevenire il rigetto di trapianto, l'interferone usato per la sclerosi multipla e per alcuni tipi di leucemia: tutto questo sarebbe impossibile senza le Biotecnologie. Il terzo ambito di applicazione delle Biotecnologie mediche riguarda la diagnostica, in particolare la possibilità di sequenziale DNA per diagnosticare patologie diverse in modo estremamente sensibile e in tempi brevissimi rispetto alle metodiche convenzionali. La quarta applicazione è quella che si basa sulla terapia genica e sull'uso delle cellule staminali per fini terapeutici. L'aspettativa che la nuova medicina sarà in grado di pro-

lungare la vita media e migliorarne la qualità è alta. La percezione che, senza l'applicazione delle moderne Biotecnologie molte delle patologie ancora non sconfitte, come il cancro, l'Alzheimer e molte altre patologie degenerative croniche, non verranno o verranno difficilmente curate. Da ultimo, anche se non di minore importanza, consentitemi di sottolineare, essendo anche il mio campo di competenza professionale, l'ambito di applicazione delle Biotecnologie nella medicina preventiva, che dovrebbe diventare presto realtà e che permetterà di identificare il patrimonio genetico di ciascuno e di predire difetti genetici che potrebbero predisporre all'insorgenza delle malattie.

Tutto questo è quello che noi abbiamo inteso sottolineare nel proporre la Laurea *ad honorem* al dott. Dompé. Abbiamo capito l'importanza di questo settore e ci siamo confrontati con una realtà nuova in grado di dare grandi prospettive, grandi possibilità di sviluppo.

Non devo aggiungere altro sul contributo dato dalle Biotecnologie all'assolvimento dei bisogni di salute degli uomini. Questi e altri campi, come già detto, diventeranno campi di studio, di ricerca presso l'Università dell'Aquila: L'Aquila potrà così candidarsi a diventare polo di riferimento biotecnologico, non solo abruzzese ma anche del Centro-sud.

Stiamo attuando il progetto, già approvato dagli organi ministeriali, della nuova Facoltà di Biotecnologie, la quarta in Italia e sicuramente, a mio giudizio, quella che ha maggiore capacità di espansione, nel nostro territorio, a livello produttivo e imprenditoriale.

Come ho avuto già modo di sottolineare, la sinergia tra mondo della conoscenza e mondo dell'attività produttiva rappresenta, a mio parere, la chiave di sviluppo del nostro territorio. Il dovere cui siamo chiamati tutti, professori universitari, intellettuali, ricercatori, è quello di fornire il nostro contributo al pieno raggiungimento degli obiettivi che ci siamo prefissati.

Per tutto quanto sopra, saluto l'ingresso del dott. Dompé nella nostra famiglia di laureati dell'Università dell'Aquila. Lo faccio con orgoglio, con sincera stima, con apprezzamento vero per tutto quello che rappresenta Sergio Dompé. Lo dico da studioso ma, se mi consentite, anche da aquilano, da persona che vive i problemi quotidiani di questa realtà territoriale e, come aquilano, voglio ringraziare Sergio Dompé anche per il grande contributo che la sua Azienda ha dato e continua a dare, in termini di sviluppo, a questo territorio.

Saluto con emozione anche l'inizio di una nuova sfida per l'Università dell'Aquila, la sfida delle Biotecnologie. Ho voluto fermamente che coincidessero le due date: la Laurea ad honorem a Sergio Dompé e la presentazione della nuova Facoltà di Biotecnologie, perché questa coincidenza per noi significa riconoscimento di ciò che già è stato fatto, grazie ad un imprenditore capace, nel nostro territorio e rappresenta anche per noi una sfida per quello che saremo in grado di compiere nei prossimi mesi e nei prossimi anni.

Grazie dell'attenzione.

## *Intervento*

della Preside della Facoltà di Medicina e Chirurgia  
Prof.ssa Maria Grazia Cifone

Certo, è sempre molto difficile parlare dopo il Magnifico Rettore Prof. di Orio, soprattutto è difficile riuscire a dire qualcosa che egli non abbia già efficacemente ed esaurientemente sviscerato con i suoi interventi.

Come Preside della Facoltà che ha proposto il conferimento della laurea *ad honorem* a Sergio Dompé, sento molto forte in me, la responsabilità e il privilegio di rappresentare la Facoltà di Medicina e Chirurgia della nostra Università, una Facoltà che, sempre sotto la guida del Prof. di Orio, ha avviato, negli ultimi anni, con non poche difficoltà e con tenacia e determinazione, il processo di sviluppo nell'ambito della formazione biotecnologica in campo medico, un processo che, come abbiamo poc'anzi sentito dal Magnifico, culmina oggi con la partenza della nuova Facoltà di Biotecnologie, una Facoltà che nasce per dare impulso ad un'area formativa anche in risposta alle esigenze del territorio e in corrispondenza alla locale realtà industriale.

L'evento odierno vuole essere innanzitutto un riconoscimento sincero, doveroso, convinto a Sergio Dompé, che, fra i primi in Italia, ha avuto l'intelligenza e la sensibilità di capire quanto l'innovazione tecnologica e la ricerca scientifica rappresentino, oggi, le principali forze guida del cambiamento, la base per potenziare lo sviluppo produttivo ed occupazionale del nostro paese nel contesto europeo. Ed è questa l'idea di fondo che, oggi, ci accomuna e che ci spinge a confrontarci, ad interagire, a creare sinergie vincenti.

Tutto ciò è in piena sintonia con la Strategia Europea. L'Unione Europea considera infatti le scienze della vita e le biotecnologie uno degli obiettivi centrali per uno sviluppo economico competitivo; ha stabilito in questi ultimi anni una precisa tabella di marcia per realizzare concreti interventi relativi alle Scienze della vita e alle biotecnologie, ritenendo questo settore essenziale.

La formazione universitaria in ambito sanitario non può più prescindere dalle biotecnologie. La ricerca scientifica non può più prescindere dalle biotecnologie.

È ruolo delle biotecnologie quello di creare un legame tra la cosiddetta ricerca di base e ricerca applicata, quello di portare fin dentro alle nostre case le scoperte della più pura ricerca di base. Passando attraverso complesse fasi di ricerca applicata.

Ma, al di là di queste considerazioni legate al mondo dell'impresa ed allo sviluppo del territorio, mi piace sottolineare che nella figura di Sergio Dompé si compenetrano l'arguzia e lo spirito innovativo dell'imprenditore con la sensibilità dello studioso accademico. Certamente, infatti, al Dr. Sergio Dompé va riconosciuto il merito di avere individuato, prima di altri, il ruolo delle Biotecnologie Mediche, il ruolo cioè di una scienza nuova che rappresentasse la sintesi della ricerca farmaceutica di base con gli aspetti più clinici della Medicina. Da questo punto di vista, il nostro Ateneo può essere considerato un pioniere nel mondo accademico italiano, essendo stato tra i primi nell'attivare un corso di laurea specialistica in Biotecnologie Mediche. Il Dr. Sergio Dompé ha interpretato questo ruolo pionieristico nel sistema industriale privilegiando le attività biotecnologiche nella *mission* di un'industria farmaceutica tradizionale. Sono personalmente convinta che sempre più per lo sviluppo di un territorio, o anche di un'intera nazione, abbiamo bisogno di un rapporto sinergico tra mondo accademico e mondo della imprenditorialità e sono convinto che avremo bisogno sempre più in futuro di figure concrete ma illuminate, attente alle ragioni della Scienza come, concretamente, con i suoi atti e con le sue realizzazioni, il Dr. Sergio Dompé ha dimostrato di essere.

Ma per noi aquilani, c'è anche da dire che il nome Dompé ha rappresentato e continua a rappresentare sviluppo del nostro territorio, vitalità, lavoro, crescita, ricchezza in senso lato.

Devo dire, con un pizzico di orgoglio, non lo nascondo, che la nostra Facoltà, negli anni '90, quando si stava avviando il progetto Dompé a L'Aquila, può, nel suo piccolo, vantare il merito di avere contribuito alla realizzazione di questa Azienda. Ebbene sì, forse

pochi lo sanno, ma, la Dompé, prima ancora di nascere a L'Aquila con la sua splendida e moderna struttura, fiore all'occhiello della nostra città, è stata ospite dell'Università. In quegli anni, infatti, abbiamo accolto e ospitato, nei nostri laboratori, in quei tempi assai modesti siti nelle palazzine di Collemaggio, il gruppo di giovani (all'epoca) e brillanti ricercatori, selezionati un po' in tutta Italia, per avviare gli ambiziosi progetti biotecnologici della Dompé a L'Aquila. Nacque con tutti loro un bellissimo rapporto di lavoro, di collaborazione, di amicizia e, in alcuni casi anche di qualcosa di più.

Il conferimento della Laurea *honoris causa* a Sergio Dompé vuole rappresentare anche un segnale aperto, diretto, di quanto la nostra Università e la nostra Facoltà Medica, in particolare, voglia investire in termini di formazione e di ricerca in ambito Biotecnologico. Del resto, l'avvento delle Biotecnologie ha determinato la necessità di ridefinire i contenuti dei percorsi formativi universitari in ambito sanitario. Non è solo l'innovazione continua degli strumenti e delle macchine a condizionare i programmi formativi (la cultura), è l'inquietante rapidità con cui questo processo accade ed è il fatto che si riversa su un grappolo di generazioni molto vicine, che hanno visto questi cambiamenti e ne vedranno ancora molti altri.

L'Università deve, prima di tutto, esercitare l'alta funzione civile per cui è nata, una funzione che, per esser insieme didattica e scientifica, esige adeguati strumenti di informazione e di ricerca.

Il Presidente Ciampi ha dichiarato qualche tempo fa:

«L'Italia ha bisogno di ricerca scientifica: senza la ricerca scientifica non c'è innovazione e l'innovazione è la carta vincente per la competitività di un paese. Quanto più voi avanzate nella ricerca, tanto più il nostro paese diventa competitivo».

Il Presidente ci dice ancora: «Potete dare impulso alla costruzione di nuove realtà produttive legate ai risultati dei vostri studi. Stabilite contatti a livello locale in uno stretto rapporto tra università e imprese».

Caro Presidente Ciampi, siamo orgogliosi di affermare che noi aquilani abbiamo recepito il messaggio: la cerimonia di oggi ne è un segno tangibile.

Grazie.

## *Laudatio*

Prof. Marco Ferrari  
Presidente del Corso di Laurea Specialistica  
in Biotecnologie Mediche

Magnifico Rettore, autorità, illustri colleghi, cari studenti, spettabili signore e signori del pubblico oggi convenuto per una così importante giornata del nostro Ateneo. Nel porgere un mio sincero e rispettoso saluto non posso nascondere l'orgoglio nel prendere la parola in tale occasione. Ho infatti il grande onore, di cui sono grato al Magnifico Rettore Prof. Ferdinando di Orio ed al Preside della Facoltà di Medicina e Chirurgia, Prof.ssa Maria Grazia Cifone, di presentare la *Laudatio* di Sergio Dompé, al quale va il mio sincero e cordiale saluto.

Il conferimento di una laurea *ad honorem* è *in primis* un atto di responsabilità culturale, perché il titolo onorifico è concesso a persone che, per opere compiute, per contributi di natura intellettuale o per meriti scientifici, possono essere considerate eccezionalmente meritevoli; la Facoltà che la propone e l'Università che la decreta intendono dare risalto all'insieme delle attività di una persona che, per conoscenza e per capacità, per sapere e per saper fare, ci è stato in qualche misura maestro. È a questo fine che il Magnifico Rettore ed il Preside della Facoltà di Medicina e Chirurgia mi hanno assegnato il compito di motivare il conferimento della Laurea Specialistica *ad honorem* in Biotecnologie Mediche a Sergio Dompé che, nel corso di un trentennio di attività imprenditoriale, ha perseguito obiettivi e conseguito risultati legati sia al successo

della sua azienda che allo sviluppo delle Biotecnologie Mediche in Italia ed in Europa. L'innovazione, la ricerca e l'inseguimento dell'eccellenza sono stati i cardini sui quali egli ha incentrato le attività del gruppo industriale che dirige.

Le radici del gruppo Dompé affondano salde nella città dell'Aquila e la laurea *ad honorem* che ci accingiamo a conferire assume così un particolare valore, perché è anche una manifestazione del dialogo e dello speciale legame tra questa Università ed il territorio che la ospita e la alimenta.

Quando ho ripercorso la storia della famiglia Dompé a partire dalla metà dell'800, mi sono reso conto di quanto alcuni momenti e correlate decisioni gestionali del passato possano aver inciso e guidato alcune scelte fatte successivamente da Sergio Dompé. Utilizzando una classificazione dell'Economia aziendale, risulterà facile effettuare considerazioni e paralleli, tra passato lontano e più recente, in merito a: la scelta del prodotto; la scelta della tecnologia di realizzazione del prodotto; la scelta dei clienti da servire e di come raggiungerli attraverso il *marketing*.

Sergio Dompé appartiene ad una famiglia di imprenditori nel settore farmaceutico di antiche tradizioni. Risalgono alla fine dell'Ottocento le attività legate alla catena di Farmacie Italo-Inglesie Dompé che furono aperte dal Dr. Gian Antonio Dompé e più tardi dal figlio Onorato, nato nel 1868.

Onorato Dompé conseguì la Laurea in Chimica all'Università di Torino e si perfezionò presso la "Prince of Wales Pharmacy" di Londra. A quei tempi la farmacopea anglosassone era la più avanzata ed Onorato Dompé pertanto aveva appreso in Inghilterra le preparazioni galeniche. Le farmacie Dompé nel giro di pochi anni si svilupparono nei più grandi centri d'Italia da Ponte Chiasso a Palermo.

In Milano la farmacia principale, denominata Centrale Dompé, fu quella di Piazza della Scala dove si ricorda che gli artisti scaligeri si facevano preparare medicinali personalizzati.

I farmacisti più intraprendenti non si limitavano a consegnare medicinali che preparavano ai pazienti che entravano nelle loro farmacie, ma li distribuivano in territori più o meno vasti. Ecco che nascono i laboratori farmaceutici dapprima annessi alla farmacia, successivamente quando acquistavano una valenza industriale, da essa completamente svincolati.

Lo stabilimento Chimico Onorato Dompé - Paolo Adami, con la prima sede in Corso San Celso (ora Corso Italia) Milano, nel

1890 produceva e vendeva anche all'estero particolarmente in Svizzera diversi prodotti.

Inoltre l'officina meccanica dello stabilimento era in grado di costruire anche le macchine per la fabbricazione delle compresse.

Questa diapositiva [proiettata] è la pubblicità delle pillole di Creosotina che è un derivato del Creosoto di faggio, ed efficace nel trattamento di influenza, tosse, catarrhi e malattie di petto. È interessante ricordare che le pillole di Creosotina Dompé-Adami vennero premiate con Medaglia d'oro all'esposizione di Roma del 1894, con medaglie d'argento all'esposizione di Torino del 1898 e dalla Società di Farmacia di Torino nel 1898.

Questa figura riporta la pubblicità della Creosotina apparsa sul primo numero del Corriere Valsesiano nel gennaio 1895.

Onorato Dompé fu il fondatore di varie riviste professionali tecnico scientifiche come "La Gazzetta Medica di Milano", "La Gazzetta Farmaceutica Italiana" ed "Il Profumiere e Saponiere Italiano".

Questa diapositiva è la pubblicità dell'inalatore Dompé per la Creosotina di facile uso in ufficio, letto, bicicletta e ferrovia.

Questa diapositiva è l'alcool di menta inglese.

E questi sono altri prodotti. È interessante ricordare che la legge Crispi del 1888, la prima legge sanitaria emanata dal Regno d'Italia, stabilì le norme per l'esercizio delle professioni sanitarie, tra le quali anche quella del farmacista.

Questa foto del 1897 testimonia che in quegli anni nella città dell'Aquila era attivo un Corso di Farmacia presso la Scuola Universitaria dell'Aquila.

Il figlio del Dr. Onorato Dompé, il Dr. Franco Dompé, nato a Milano nel 1911, laureato in Chimica e Farmacia, fondò nel 1940 la *Società Dompé Farmaceutici* che si trasferì alcuni anni più tardi in una nuova sede nel centro di Milano comprensiva di un "Centro di studi e ricerche".

Questa diapositiva è il nuovo Edificio.

Questa foto ricorda la benedizione della nuova sede dello Istituto Dompé Farmaceutici il 4 gennaio 1951.

In questo laboratorio ci sono alcune attrezzature per la sintesi di farmaci.

Questa diapositiva è il primo salone per l'infialaggio automatico delle soluzioni iniettabili.

Questa diapositiva è il secondo salone per l'infialaggio automatico delle soluzioni iniettabili.



Il prof. Ferrari legge la *Laudatio*.

Questa diapositiva è un particolare del laboratorio chimico-fisico con lo spettrofotometro Beckman D.U. (probabilmente uno dei primi acquistati in Italia), un rifrattometro, una bilancia di precisione. Il Dr. Franco Dompé, proseguì sulla strada dell'investimento in ricerca e della trasformazione tecnologica, sorretto dalla convinzione che il farmaco è il risultato di un insieme di conoscenze da costruire e da arricchire.

Questa diapositiva è un famoso farmaco Dompé della fine degli anni '40, lo scioppo per la tosse "Guaiacalcium".

Questa diapositiva è una pubblicità delle supposte di Guaiacalcium.

Questa diapositiva è un altro famoso farmaco della fine degli anni '50, il "DO-BIL" per le affezioni acute e croniche del fegato e delle vie biliari.

Questa diapositiva riproduce altri famosi farmaci di quegli anni, l'Artrosil b<sub>1</sub> ed il Triplosil.

Negli anni '40 e '50 le imprese che operavano in questo settore erano poche decine, tutte concentrate a Milano e dintorni. La Dompé Farmaceutici ormai aveva superato la dimensione artigianale degli esordi ed era una realtà industriale a tutti gli effetti. Ma è con Sergio Dompé che avviene una ulteriore svolta.

Sergio Dompé nasce nel 1955 a Milano, entra in azienda giovanissimo nel 1976 a 21 anni e, nel 1983 ne assume la responsabilità gestionale con la carica di Direttore Generale. Dal 1985 assume anche la carica di Consigliere Delegato. Dal 2002 ricopre la carica di Presidente. Dal suo ingresso nella Società a metà degli anni '70 ha partecipato attivamente alla sua crescita, un percorso che ha seguito sempre in prima persona, vedendo aumentare il fatturato generato da 2 miliardi di lire, registrato nel 1974, ai 300 milioni di Euro dello scorso anno.

L'importanza della chiralità nell'attività biologica dei principi attivi farmaceutici è stata ampiamente studiata nella farmacologia moderna. A partire dagli anni '70-'80 ha preso vigore nella comunità scientifica internazionale e nell'industria farmaceutica la "chirotecnologia", cioè la chimica e la tecnologia della produzione e separazione di enantiomeri di sostanze chirali. Sergio Dompé ed i suoi collaboratori per primi in Italia hanno intuito l'importanza della separazione degli antipodi ottici di una molecola con lo scopo di aumentare il beneficio del paziente grazie alla riduzione del dosaggio del farmaco e alla riduzione degli effetti collaterali. In particolare negli anni '80, Dompé ha sviluppato, presso i propri Labo-

ratori di Ricerca e Sviluppo, un prodotto originale di sintesi, la Levo dropropizina, un enantiomero puro della Dropropizina, ad azione antitussiva, che è ancora oggi uno dei più importanti principi attivi sul mercato.

Lo sviluppo perseguito dall'azienda è stato sostenuto anche da un incremento degli occupati che a metà degli anni '70 erano circa 130 e oggi superano le 800 unità. Parallelamente è stato portato avanti un impegno nel settore ricerca sostanziato ogni anno con investimenti crescenti, oltre il 40% negli ultimi due anni, percentuale decisamente superiore all'incremento registrato nel fatturato dello stesso periodo, e pari nel 2004 a circa 20 milioni di Euro.

Il comparto farmaceutico italiano non è composto esclusivamente da aziende straniere. È vero che molte società italiane sono state acquistate da gruppi esteri, ma alcune sono rimaste a capitale italiano ed hanno intrapreso la strada del potenziamento della ricerca e della internazionalizzazione, con risultati considerevoli. Oggi, Dompé è una delle principali industrie farmaceutiche a capitale italiano ed è l'unica ad avere in commercio *prodotti biotecnologici* che al momento sono sette.

Le radici delle biotecnologie risalgono almeno a 6000 anni fa. Sebbene la fermentazione microbica sia documentata in un sigillo Sumero denominato l' "Inno a Ninkasi" che riporta la ricetta per la fabbricazione della birra, soltanto nel 1919 la parola *biotecnologia* venne utilizzata in una pubblicazione di un ricercatore ungherese. In Italia i primi approcci di biotecnologia industriale probabilmente risalgono al 1951 quando venne fondato presso l'Istituto Superiore di Sanità di Roma il "Centro Internazionale di Chimica Microbiologica" diretto da Ernst Boris Chain originario della Germania, premio Nobel per la Medicina nel 1945 con lo scozzese Alexander Fleming e l'australiano Howard Florey per la scoperta e la purificazione della penicillina. Questo Centro era finalizzato alla produzione su scala industriale di penicilline semisintetiche ed altri antibiotici.

La prima industria di ingegneria biologica, la Cetus venne fondata in California nel 1971, la Genentech nel 1976, la Biogen nel 1978. La Amgen fondata nel 1980 con meno di 50 impiegati, oggi ne ha oltre 13.000 in tutto il mondo. Attualmente soltanto negli Stati Uniti sono presenti circa 1500 industrie biotecnologiche con oltre 200.000 impiegati. Farmaci biotecnologici come proteine, anticorpi ed enzimi sono circa il 20% fra tutti i farmaci in commercio ed il 50% di quelli in corso di sperimentazione clinica. Si stima

che il 70% circa dei farmaci innovativi attualmente in sviluppo provengono dal settore delle biotecnologie. D'altra parte le aumentate conoscenze dei processi biologici complessi stanno aprendo nuove vaste aree di possibilità per combattere e curare le malattie. Le biotecnologie rappresentano una delle punte più avanzate dell'industria *high-tech*: esse sono un modo nuovo di produrre, di ricercare e di controllare di enorme importanza per l'intero settore chimico; dalla farmaceutica, alla diagnostica, all'agroalimentare ed alla protezione dell'ambiente.

Dal 1988 Sergio Dompé ha fatto delle biotecnologie una scelta di vita imprenditoriale. Nel 1988 la Dompé inizia ad affiancare al farmaceutico "classico" i prodotti biotecnologici. Ciò è avvenuto costituendo la consociata Dompé Biotec, Società oggi leader nel settore delle biotecnologie, specializzata nella commercializzazione di farmaci biotecnologici ad alto valore terapeutico. Un successo ed un impegno che hanno portato leader mondiali nel campo delle biotecnologie, come Amgen e Biogen, a scegliere Dompé come partner italiano. La Amgen è la prima società biotecnologica al mondo e, dal 1992, è per il 49% nel capitale della Dompé Biotec. La Biogen è la più vecchia industria biotecnologica indipendente e, dopo la fusione nel 2003 con IDEC Pharmaceuticals, Biogen IDEC è la terza società al mondo di biotecnologia con 4.000 impiegati. Biogen Dompé AG è una società italo-svizzera nata nel 1997 come *joint venture* che commercializza due prodotti biotecnologici, uno in particolare per il trattamento della sclerosi multipla. Negli anni successivi interessanti accordi di collaborazione sono stati siglati da Sergio Dompé con altre società biotecnologiche di grande prestigio, quali Cephalon e Genzyme.

Un documento dell'Ufficio Studi di Mediobanca sulle medie imprese più dinamiche con un fatturato 2002 inferiore a 300 milioni di Euro classifica Dompé Biotec al 7° posto, prima fra le industrie farmaceutiche, con valore aggiunto rispetto al fatturato del 28%. Alcuni tratti caratteristici delle principali società selezionate e che ritroviamo in Dompé Biotec sono: il controllo familiare, il radicamento sul territorio, la presenza di forti posizioni su mercati di nicchia, l'organizzazione di gruppo e la crescente internazionalizzazione.

Agli inizi degli anni '90, in un momento critico dal punto di vista economico generale e del settore farmaceutico in particolare, Sergio Dompé si impegna in un importante investimento per la realizzazione dell'innovativo sito dell'Aquila, inaugurato nel 1993,

dove sono concentrate tutte le funzioni di ricerca biotecnologica, sviluppo e produzione in osservanza dei più alti standard qualitativi farmaceutici internazionali. Le particolari caratteristiche del territorio, tra cui la qualità delle acque, insieme all'indiscussa professionalità delle risorse umane che lo animano hanno permesso a Dompé di costruire proprio sul territorio aquilano questo importante Centro. Il Centro include un impianto biotecnologico di produzione pilota da 300 litri, fra i pochi in Italia, che a luglio 2004 ha avuto l'autorizzazione dal Ministero della Salute alla produzione di lotti per uso clinico.

Le capacità del Centro Ricerche sono testimoniate dal fatto che nell'ultimo decennio il Centro Ricerche ha prodotto 75 brevetti e 88 pubblicazioni su importanti riviste internazionali anche in collaborazione con altri centri di ricerca ed Università italiane inclusa quella dell'Aquila.

Le più recenti attività del Centro sono relative alla radioimmunoterapia del tumore dell'ovaio ed alla modulazione dei recettori accoppiati alla proteina G.

La radioimmunoterapia è un'area di ricerca innovativa che sfrutta la specificità del legame antigene-anticorpo per la veicolazione selettiva di radioisotopi su tumori solidi. Il Centro Dompé è attualmente impegnato in un progetto di ricerca in ambito biotecnologico che ha portato alla selezione di un frammento anticorpale interamente umano diretto contro un antigene specificamente espresso dalle cellule tumorali del carcinoma ovarico. Questa nuova molecola, progettata e sviluppata presso il centro Ricerche Dompé, è in fase di caratterizzazione preclinica e potrà trovare un'importante applicazione terapeutica nel trattamento delle recidive di questa gravissima forma di tumore per cui, ad oggi, non esistono terapie efficaci.

La famiglia dei recettori a 7 domini di membrana (GPCRs) è coinvolta nella regolazione di un gran numero di funzioni cellulari e rappresenta uno dei principali bersagli della ricerca farmaceutica. L'identificazione di nuove molecole in grado di modulare specificamente il segnale mediato da questi recettori costituisce una delle strategie più promettenti per lo sviluppo di nuovi farmaci. IL-8 appartiene alla famiglia delle chemochine, una classe di mediatori che svolge un ruolo cruciale nel reclutamento nel sito infiammatorio di cellule leucocitarie mediante l'interazione con i recettori espressi sulla membrana cellulare. Nel corso degli ultimi anni è stata identificata presso i laboratori del Centro Ricerche Dompé una nuova

classe di molecole in grado di modulare l'attività biologica della chemochina IL-8 mediante l'interazione specifica in un sito allosterico nel suo recettore di membrana. L'integrazione della chimica farmaceutica con le più avanzate tecniche biotecnologiche ha permesso la caratterizzazione del meccanismo di azione di questa nuova classe che, per la sua innovatività, costituisce un importante paradigma nella ricerca sui recettori a 7 domini di membrana. Reparixin, il capostipite di questa nuova classe, è in assoluto il primo inibitore a basso peso molecolare di IL-8 che ha raggiunto la fase della sperimentazione clinica ed i risultati di questi studi consentiranno di chiarire il ruolo fisiopatologico di questo importante mediatore.

È doveroso ricordare qui anche le più importanti cariche pubbliche ricoperte da Sergio Dompé.

Dal 1986 al 1994 è stato Vice Presidente di Farindustria (Associazione Confindustriale del comparto Farmaceutico). Nell'ambito della stessa, dal 1996 al Luglio 1999, ha ricoperto l'incarico di Presidente del Gruppo Biotecnologie; ed è tuttora Membro della Giunta.

Nell'ambito di Federchimica (Associazione del settore Chimico e Farmaceutico di Confindustria) viene eletto nel 1998 Membro della Giunta e dal 1999 è Componente del Consiglio Direttivo.

Nel 1998 è eletto Presidente di Assobiotec (Associazione Nazionale per lo Sviluppo delle Biotecnologie costituita nel 1986), in seno a Federchimica, carica che mantiene per tre mandati sino al 5 Luglio 2004. Attualmente è Componente della Giunta e del Consiglio Direttivo dell'Associazione.

Dal 1998 è, inoltre, uno dei 21 Membri del Consiglio Direttivo di EuropaBio, l'Associazione dell'Industria Biotecnologica Europea che rappresenta circa 1500 piccole e medie industrie biotecnologiche. Dal 2000 al 2002 ha ricoperto in EuropaBio la carica di Vice-Presidente e Presidente del *Sub-board* "Emerging Enterprises".

Attualmente Sergio Dompé è l'unico rappresentante industriale italiano nel Comitato dell'Area delle Scienze Mediche istituito dal Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca per l'esercizio di Valutazione della Ricerca delle Università ed Enti di Ricerca per il triennio 2001-2003.

La cura della salute è il settore al quale le biotecnologie hanno dato finora il contributo più significativo, sia in termini di prodotti (terapeutici, vaccini e diagnostici) che di ricerca e sviluppo. Tra i

prodotti (ormai più di un centinaio) oggi sul mercato, alcuni sono di rilevanza assoluta sia in termini economici sia in termini sociali.

Su noi docenti universitari ricade la responsabilità di formare le nuove generazioni e la nuova classe dirigente del paese. In particolare, alcuni di noi hanno il compito di individuare la direzione da intraprendere per accompagnare verso nuovi orizzonti la figura del Biotecnologo Medico. È un percorso inevitabile indotto dalla pervasività delle biotecnologie in ogni loro aspetto ed accelerato dalla crescente complessità della natura umana alla quale non possiamo sottrarci.

In questo senso la storia di Sergio Dompé è per noi esempio, ricchezza e stimolo. Il conferimento della Laurea Specialistica *ad honorem* in Biotecnologie Mediche è fondata sulla capacità di Sergio Dompé a sviluppare sia a livello nazionale che internazionale il settore delle Biotecnologie Mediche; offrendo un complesso di terapie innovative basate su farmaci biotecnologici per il mantenimento della salute dell'uomo. Sergio Dompé ha operato per creare a livello nazionale ed internazionale una cultura imprenditoriale di Biotecnologie Mediche adeguata agli standard internazionali di qualità, e per creare efficaci sinergie fra il mondo dell'imprenditoria ed il mondo accademico. Inoltre, Sergio Dompé ha ottenuto risultati non comuni grazie a competenze di altissimo livello nell'ambito della innovazione tecnologica, dell'organizzazione delle imprese, dell'economia finanziaria e, contemporaneamente, nella gestione degli uomini. È ovvio che solo una grande capacità di delega, una capacità di collocare le persone giuste al posto giusto, unita alla capacità di costruire uno spirito di squadra ed una continua tensione verso gli obiettivi, hanno consentito a Sergio Dompé di impegnarsi e riuscire su vari fronti.

Sono molto felice di aver avuto l'onore, ed è per me la prima volta, di poter "lodare" un imprenditore, un uomo che gode della stima di tanti e, per quel che conta, sinceramente, anche della mia.

In considerazione di tutto ciò, a nome di tutti i colleghi della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di L'Aquila, prego il Magnifico Rettore Prof. Ferdinando di Orio, per i poteri che gli sono conferiti dalle leggi della Repubblica, di procedere al conferimento della Laurea Specialistica *ad honorem* in Biotecnologie Mediche a Sergio Dompé.



Il dott. Sergio Dompé legge il suo discorso.

## *L'Italia della conoscenza e l'approccio biotech*

Dott. Sergio Dompé

«Se condivido una mia idea con qualcuno, egli aumenta la sua conoscenza senza che la mia diminuisca, così come colui che accende una candela accostandola alla mia, riceve luce senza lasciare me al buio».

*(Thomas Jefferson, 1813)*

Da circa due secoli utilizziamo la conoscenza come principale risorsa produttiva e il suo incremento è la base per lo sviluppo del benessere della società: una risorsa fondamentale dunque, ma cadremmo in errore se la ritenessimo paragonabile a molte materie prime e come tale caratterizzata dalla tendenza ad esaurirsi.

Come ci insegna il padre della costituzione americana, Thomas Jefferson, la conoscenza infatti ha la straordinaria prerogativa di aumentare quanto più essa circola e viene condivisa, creando quindi nuova "luce" e nuove idee.

Il *lavoro cognitivo* ha sostituito nel tempo il *lavoro energetico*, cambiando la natura della produzione e, a differenza del *lavoro energetico*, esso produce valore moltiplicando gli usi, interpretando i contesti di applicazione, regolando la distribuzione dei frutti ottenuti. Nell'economia della condivisione di conoscenza, il mercato non consiste più soltanto nella produzione di oggetti materiali, ma è principalmente un laboratorio di sperimentazione, di generazione di conoscenza innovativa, coerente con la necessità di incremento della creatività globale dei fattori di produzione. Infatti, mentre nella società industriale il sistema economico-sociale è stato basato sull'utilizzo intensivo del capitale fisso (macchinari, stabilimenti ed

impianti) localizzato tradizionalmente nelle fabbriche, oggi tale sistema diviene obsoleto e sta cedendo il passo ad una *Networked Economy*.

La conoscenza in genere, e più nello specifico la scienza, assumono un valore sempre crescente in tale contesto: entrambi i fattori sono considerati veri e propri propulsori della crescita economica e sociale.

Ciò non è difficile da comprendere se si riflette sull'importanza che riveste il sapere scientifico, in quanto portatore di innovazione, nel processo di sviluppo di un Paese.

Le biotecnologie - il cui potenziale applicativo promette di essere in futuro all'origine della creazione di benessere, con conseguente creazione di posti di lavoro, altamente specializzati e all'origine di nuove opportunità di investimento per ulteriori ricerche - sono uno degli esempi più tipici dell'industria emergente ad elevato contenuto scientifico. Esse sono un nuovo modo di produrre, di ricercare e di controllare, di enorme importanza per diversi settori e ambiti di applicazione: dalla farmaceutica alla diagnostica, all'alimentazione e alla protezione dell'ambiente.

Tali discipline devono affrontare una doppia sfida: essere competitive e nello stesso tempo migliorare la qualità dei prodotti e dei servizi offerti, allargandone la gamma in un mercato già complesso e in rapida evoluzione. Per questo è essenziale disporre di una profonda e ampia capacità scientifica e tecnologica. Le biotecnologie sono infatti fortemente "science-based" e i loro prodotti incorporano quantità molto elevate di ricerca e sviluppo avanzati. Le scienze che generano le biotecnologie si sviluppano molto rapidamente, ciò rende sempre più breve il periodo di validità dell'investimento in ricerca e sviluppo prima che i risultati ottenuti siano, almeno in parte, superati. Questo sottolinea l'importanza di una organizzazione della ricerca e sviluppo attraverso l'integrazione tra più gruppi, in particolare tra ricerca accademica e ricerca industriale, e l'esigenza di accorciare i tempi che passano tra l'inizio della ricerca e il mercato, cui è connesso il concetto di massa critica delle risorse dedicate a ciascun progetto. Mai come in questo momento e in questo campo è stata tanto importante la capacità di utilizzare sinergicamente le risorse interne ed esterne all'azienda, siano esse scientifiche, tecnologiche, produttive o gestionali, per arrivare presto al risultato ed utilizzarlo nel modo geograficamente e temporalmente più esteso possibile.

Le esperienze dei diversi Paesi evidenziano come alla base del

progresso dell'industria biotecnologica vi sia dunque la condivisione delle competenze tecnico scientifiche e l'instaurarsi di un rapporto di collaborazione delle diverse realtà impegnate nel biotech soprattutto in un determinato ambito territoriale: poli universitari, enti di ricerca, venture capitalist e aziende devono imparare ad agire nel contesto di un *network*, attraverso l'implementazione di un modello organizzativo che focalizzi l'attività di ricerca e sviluppo verso ambiti specifici, e che garantisca, oltre all'attrazione di capitali pubblici e privati, l'interscambio di competenze e la polarizzazione di risorse umane altamente specializzate.

Nell'ambito delle tecnologie maggiormente innovative le biotecnologie occupano un ruolo di assoluta preminenza e la futura sconfitta della gran parte delle malattie deriverà in larga misura proprio dallo sviluppo della ricerca biotecnologica. Questa consapevolezza viene oggi affermata a livello europeo attribuendo a tale disciplina un ruolo di primo piano nella realizzazione dell'obiettivo strategico di portare l'UE al primo posto tra le economie basate sulla conoscenza. In questo contesto la preminenza data alle biotecnologie è il risultato di un percorso progressivo che ha portato al riconoscimento di tali tecnologie come priorità strategiche già nel vertice di Stoccolma del marzo 2001. Dal 2002 è in vigore un piano d'azione che comporta sia maggiore integrazione tra i Paesi membri in tema di ricerca, sia una rinnovata competizione tra di essi per una traduzione dei suoi risultati in beni e servizi.

In tale panorama, nel complesso contraddistinto da indubbia vivacità e grande impulso, diretto a colmare il divario con gli USA, l'Italia si trova in una posizione di doveroso recupero: nel nostro Paese sono infatti presenti le competenze, e in molti casi vere e proprie eccellenze, per raccogliere attivamente questa sfida, per non correre il rischio di essere tagliati fuori dalla produzione di valore economico derivante da questo patrimonio di conoscenze.

Buona parte dei ricercatori italiani è infatti dotata di indiscussa professionalità ed essi appaiono al quarto posto nella graduatoria europea per numero di pubblicazioni scientifiche; nel nostro Paese è inoltre possibile organizzare *network* clinici validati per sperimentazioni innovative, anche di grande dimensione, sotto l'"ombrello" del Sistema Sanitario Nazionale e approfittare dell'ottimo rapporto qualità-prezzo che caratterizza alcune Università e Centri di Ricerca di valore internazionale.

Negli ultimissimi anni, in realtà, si è finalmente assistito anche

in Italia ad un indubbio fiorire di PMI dedicate alle biotecnologie. Oggi se ne contano in tutto quasi un centinaio, considerando sia le imprese propriamente specializzate nella produzione di ricerca ed innovazione biotecnologica, sia quelle che forniscono loro beni e servizi dedicati, il tasso di crescita del settore è pari al 10% annuo e negli ultimi 12 mesi sono fiorite ben 12 nuove imprese. Esse operano prevalentemente nel settore farmaceutico, attualmente ambito di applicazione di maggior rilievo per le biotecnologie, conseguendo risultati realmente significativi, soprattutto se paragonati a quelli raggiunti da altri Paesi europei, tra cui la Germania, che hanno già attuato misure consistenti per favorire lo sviluppo del settore: il numero di prodotti italiani biotech è in costante incremento, contando ben 16 progetti in fase II e 2 in fase III di sviluppo clinico.

Allo stato attuale, le difficoltà maggiori in realtà riguardano, più ancora del varo di nuove imprese, la loro crescita ed evoluzione dallo stato di *start-up*. I motivi fondamentali di questa difficoltà sono essenzialmente:

- l'inadeguatezza della protezione e della valorizzazione dei diritti di proprietà intellettuale;

- l'insufficiente disponibilità di capitali di rischio: strutturalmente, le piccole e medie imprese del settore biotecnologico hanno lunghi tempi di recupero degli investimenti, in particolare nella fase di sviluppo del primo prodotto;

- la carenza di personale altamente qualificato: la mancanza di investimenti e di incentivi si riflette inesorabilmente sulle inferiori prospettive di successo per le carriere di alto profilo tecnico-scientifico richieste; inoltre il Sistema Universitario del nostro Paese solo ultimamente sembra voler premiare le capacità imprenditoriali dei professori.

Questi fattori sono analoghi, anche se da noi in forma più accentuata, alla situazione complessiva dell'industria biotecnologica europea in confronto a quella statunitense. A fronte di un numero di imprese numericamente inferiore, la bioindustria americana ha un reddito ed un numero di addetti oltre il triplo di quella europea, è più fortemente capitalizzata ed ha diversi nuovi prodotti in stato di sviluppo avanzato.

Dal punto di vista della capitalizzazione, l'unica eccezione in Europa è costituita dalla Gran Bretagna, che gode di una comunità di investitori piuttosto solida, anche perché alimentata dal deciso sostegno governativo alle biotecnologie quale opzione strategica

nazionale di sviluppo produttivo.

Paesi come la Francia hanno adottato misure che prevedono sgravi fiscali, esonero degli oneri sociali per il personale che si occupa di Ricerca e Sviluppo, riconoscendo inoltre a tutte le imprese un credito di imposta per le spese di R&S.

Pertanto, alcuni Stati membri hanno già anticipato nei fatti la strategia per lo sviluppo dell'UE, promuovendo da tempo piani specifici, che hanno offerto risultati notevoli.

Negli anni '80 le biotecnologie si sono sviluppate in Europa principalmente nell'ambito delle grandi aziende. Diversamente dagli Stati Uniti, il settore è invece rimasto "al palo" per quanto riguarda le piccole imprese. Ultimamente si è però assistito a un'importante inversione di tendenza, tanto che oggi nel Vecchio Continente si contano più aziende impegnate nella biotecnologia di quante ve ne siano negli Stati Uniti.

Tuttavia le piccole e medie imprese europee rimangono aziende di dimensione piuttosto ridotta: l'industria biotecnologica statunitense ha un reddito che è oltre il triplo di quello europeo, conta su una manodopera molto più consistente, è più fortemente capitalizzata, ha in programmazione diversi prodotti ma soprattutto ha costruito una massa critica tale da consentire uno sviluppo "geometrico" dell'intero sistema.

La relazione della Commissione europea del 2001 sulla competitività ha analizzato dettagliatamente il motivo per cui lo sviluppo commerciale dell'industria europea è attualmente inferiore a quello statunitense. Uno dei fattori è senz'altro la proprietà intellettuale. Strutturalmente, le piccole e medie imprese del settore biotecnologico sono ad alta intensità di capitale e gli investimenti hanno tempi di recupero lunghi. La disponibilità di capitali di rischio è andata aumentando, ma frequentemente non è sufficiente a coprire tutte le fasi del lungo processo di sviluppo delle imprese. Un ulteriore ostacolo per lo sviluppo dell'industria – secondo la Commissione – potrebbe provenire da una scarsa disponibilità di personale esperto. L'eliminazione di queste strozzature è dunque importante tanto quanto favorire in Europa l'imprenditorialità con incentivi sufficienti per innovare ed affrontare rischi economici in modo da creare la dinamica necessaria.

Tra gli elementi che hanno ostacolato il decollo dello sviluppo nel nostro Paese, notiamo che vi è un fattore "specifico italiano": esiste quasi una ritrosia culturale da parte della comunità scientifica a tradurre le conoscenze in valore economico, da cui deriva una no-

stra cronica carenza nel trasferire il sapere in tecnologia fruibile dall'industria: ad esempio il nostro CNR – che ha come scopo primario la “ricerca applicata” – a parità di spese “produce” solo il 7% dei brevetti rispetto al MIT. Questa inefficienza applicativa è anche all'origine dello scarso contributo finanziario alla ricerca pubblica da parte dei privati. Solamente l'1,6% della spesa in ricerca degli enti pubblici italiani è finanziata dall'industria, contro il 7,8% delle università americane: per convincere l'industria a contribuire occorre infatti saper presentare i risultati delle ricerche in veste di soluzioni al “market pull”, più che di frutti, per quanto pregevoli, del “technology push”.

L'atteggiamento esattamente opposto caratterizza invece la comunità scientifica americana, e più in generale tutta la popolazione. Un ruolo decisamente rilevante nello sviluppo del settore biotech - che come oramai è noto, ha acquisito nel tempo un vantaggio difficilmente colmabile rispetto al Vecchio Continente ed in particolare all'Italia - è stato giocato dalla grande capacità che esiste oltre oceano di dare valore alle idee e all'innovazione.

Chi fa un dottorato di ricerca negli Stati Uniti deve necessariamente avere una mentalità imprenditoriale: già all'interno dell'università vengono messe alla prova le idee con meccanismi di competizione che simulano quelli di mercato. Il professore deve trovare fondi per finanziare le proprie ricerche, dimostrando che le sue idee sono valide, e deve superare una selezione molto rigorosa. Prima ancora di pensare a fare l'imprenditore, insomma, ha già sperimentato che cosa sia la concorrenza.

Appare dunque lampante che l'efficienza brevettuale della ricerca americana rispetto a quella europea dipende proprio dalla grande capacità di trasferimento tecnologico alla bioindustria da parte delle istituzioni pubbliche di ricerca.

Fare ricerca, permettendo che le nuove conoscenze diventino innovazione ed impresa, è la vera via per essere promotori attivi e coscienti dello sviluppo. L'industria biotech statunitense non solo ha raggiunto volumi notevoli ma sostiene un intero sistema composto da università, centri di ricerca ed imprese che interagiscono tra loro; il contesto presente consente di conseguire efficienza, efficacia ed eccellenza nell'impiego di risorse umane e finanziarie, pubbliche e private, destinate alla ricerca e all'innovazione.

Coloro i quali nel nostro Paese guardano con interesse allo sviluppo delle moderne tecnologie biologiche pensano e sperano che sia venuto il tempo – e che si offra la concreta possibilità - di

dare corpo ad una politica nazionale orientata allo stimolo dell'economia basata sulla conoscenza, di cui le biotecnologie, come illustrato in precedenza, costituiscono un caso esemplare. La strettissima e continua interconnessione tra scienza e innovazione produttiva che caratterizza le attività in campo biotecnologico deve essere adeguatamente sfruttata.

Il nuovo modello che contrassegna lo sviluppo di questo settore sottolinea come l'innovazione debba essere vista come un lavoro di gruppo, in cui la rete formale ed informale di scambio di informazioni costituisce l'elemento cruciale di crescita competitiva: coniugati al concetto di massa critica i nuovi paradigmi mettono chiaramente in evidenza come sia la dimensione regionale - e locale - più che quella nazionale a costruire la base di solide realtà scientifiche e competitive.

In particolare, è importante cogliere la necessità di rafforzare la competitività tecnologica dei settori produttivi, di accrescere la quota di produzione e di occupazione ad alta qualificazione e di stimolare la diffusione delle tecnologie derivante dalle attività di R&S, favorendo più che in passato la ricerca applicata.

Emblematico, in tal senso, risulta l'impegno profuso sul territorio aquilano sia dall'Università sia dall'Unione degli Industriali, che hanno avviato veri e propri strumenti per l'attuazione del trasferimento tecnologico.

Occorre quindi sostenere idee innovative che abbiano uno spessore competitivo nell'ambito dello sviluppo applicativo ed industriale delle biotecnologie, idee che possano essere poi trasferite come *know how* per creare nuove esperienze imprenditoriali significative, anche in un segmento altamente specifico.

Proprio seguendo il modello di sviluppo appena descritto, la realtà Dompé è cresciuta negli anni: Dompé Biotec è l'unica azienda in Europa che lavora in *partnership* con le prime cinque realtà biotecnologiche al mondo. L'intuizione nei primi anni '80 di puntare sulle nuove scienze biologiche, ha concesso nel tempo di arrivare a una serie di collaborazioni con le più importanti aziende a livello internazionale.

Oggi il capitale di Dompé Biotec è partecipato da Amgen, una società con oltre 15.000 persone, azienda leader nel settore, nata circa 25 anni fa che vive ed è cresciuta grazie alle collaborazioni/*partnership* e che attualmente ha una capitalizzazione di Borsa pari a 70 miliardi di dollari.

Tutte queste imprese si sviluppano attraverso la loro capacità

di integrazione con l'esterno e sul fatto di riuscire ad accrescere le proprie competenze e organizzarsi in una maniera flessibile, veloce e competitiva.

La realtà Dompé si è sviluppata anche su altri fronti e all'inizio degli anni '90 ha sostenuto un importante investimento, la creazione del centro dell'Aquila, che ha consentito, oltre all'adeguamento delle necessità produttive, anche la costituzione di un vero e proprio polo di ricerca strutturato, dove sono stati raggiunti dei risultati concreti.

Ad esempio, i ricercatori della Dompé, hanno condotto proprio nei laboratori aquilani un importante studio: la comprensione del meccanismo patofisiologico del danno tissutale legato all'azione dei leucociti neutrofili ha condotto alla scoperta e caratterizzazione di un potente inibitore di IL-8 (Reparixin) che agisce attraverso l'inibizione dell'attivazione dei recettori di IL-8.

Il candidato farmaco scoperto - denominato Reparixin - è caratterizzato da un meccanismo di azione realmente unico e costituisce una strategia terapeutica innovativa per risolvere gravi patologie infiammatorie.

Tale progetto è estremamente *target oriented*, in quanto la molecola ha un meccanismo d'azione definito e specifico (appunto i recettori di IL-8), e va a risolvere una patologia di nicchia con elevatissimo *medical need* come l'ischemia di riperfusione post trapianto.

Reparixin ha inoltre ottenuto da parte dell'Emea la designazione di Orphan Drug, che consente uno sviluppo clinico rapido con costi relativamente contenuti: tali condizioni garantiscono al progetto un notevole margine di competitività. Esattamente in questi giorni i primi Pazienti stanno per essere sottoposti alla terapia negli Stati Uniti, in Canada e in Europa.

Inoltre, nell'ottica di sostenere idee innovative con rilevanza competitiva nell'ambito dello sviluppo applicativo ed industriale delle biotecnologie, Dompé - attraverso la società ISTA - sta lavorando per ottenere un sistema di tecnologie per la produzione, difesa e trasformazione delle specie di interesse per imprese coinvolte nei vari steps di produzione e trasformazione dei prodotti agro-alimentari mediterranei. Questa azienda, che è ancora in una fase embrionale, nonostante possa contare su pochissime persone, ha già collezionato numerose collaborazioni esterne con università internazionali, e ha colture in paesi come il Cile.

L'impresa, che ancora non ha per il momento un proprio fat-

turato, ha però già prodotto un pacchetto di tecnologie proprietarie realmente interessanti e orientate ai prodotti mediterranei.

Un'ulteriore idea imprenditoriale innovativa è scaturita in seguito alla percezione di un chiaro bisogno riscontrato nel nostro Paese, ma emergente anche in Europa: la necessità di specializzare società che abbiano la capacità di offrire una visione di insieme in un sistema che evolve molto rapidamente, analizzando le reti relazionali che lo costituiscono.

Per sopperire a tale bisogno è nata ATA, un'impresa che da più di tre anni si dedica unicamente a questo tipo di attività, mettendo a disposizione dei propri clienti analisi estremamente complesse e strumenti veloci per mappare l'evoluzione dei diversi settori di ricerca.

La società, dotata di mezzi informatici proprietari, è animata da un aggregato di competenze diverse e coinvolge pertanto risorse provenienti da molteplici ambiti e da differenti paesi.

Credo dunque fermamente che sia necessario un impegno serio nel seguire il modello di sviluppo che queste nuove scienze ci suggeriscono, ma sono anche convinto sia necessaria una vera politica di incentivazione per le biotecnologie.

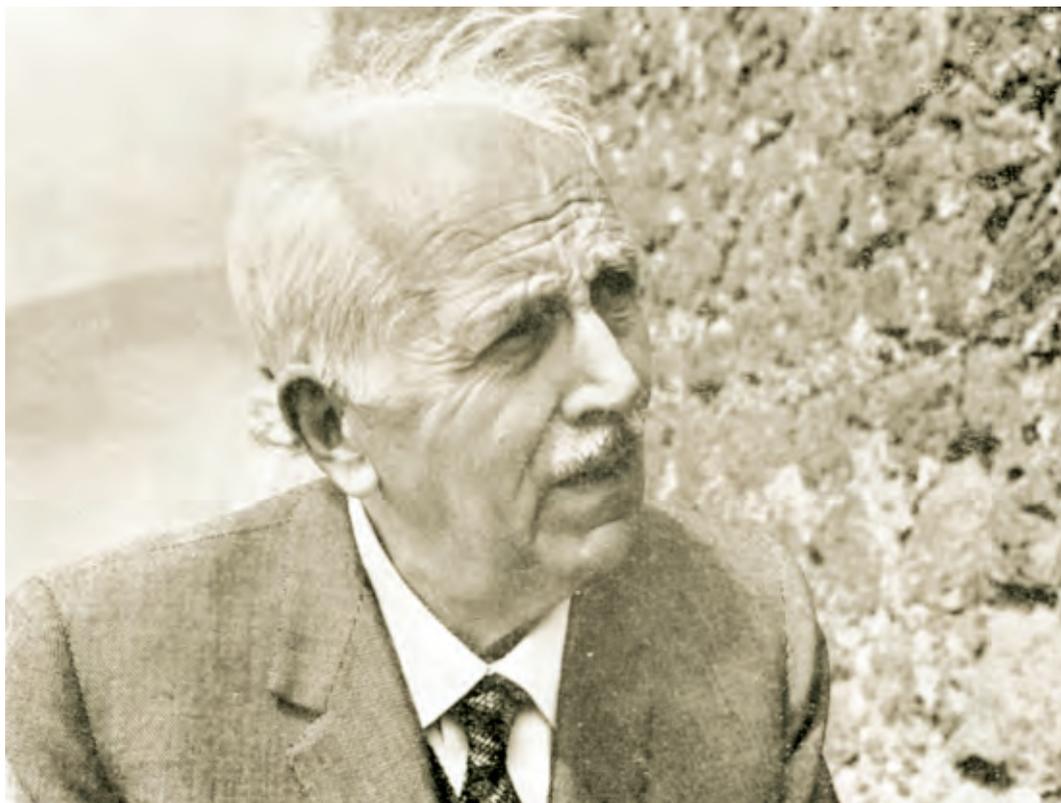
Il Ministero della Salute e il Parlamento hanno già preso decisioni che costituiscono fattori incoraggianti per richiamare le imprese a investire e a dedicarsi allo sviluppo di nuovi farmaci, soprattutto per le patologie meno diffuse, dove il bisogno dei pazienti è forte, il mercato è limitato, e la competizione è più adatta al tessuto delle medie e piccole imprese.

D'altro canto, non molto è stato fatto per sostenere proattivamente la creazione di una reale competitività nazionale attraverso un supporto specifico all'innovazione prodotta dalle imprese dedicate.

È però importante sottolineare che questo impegno non è solamente un "dovere culturale" verso il sapere scientifico, ma è soprattutto uno strumento per difendere ed alimentare le avanguardie tecnologiche che già possediamo, e che possono fruttuosamente sostenere lo sviluppo di ulteriori specializzazioni competitive. Solo così potremo liberarci dalle condizioni di semplici fruitori e diventare invece i fornitori di soluzioni per problemi vecchi e nuovi.



## ORGANI ACCADEMICI E QUADRI AMMINISTRATIVI



Vincenzo Rivera (1890-1967), fondatore e primo Rettore dell'Università dell'Aquila.

*Rettori dell'Università dell'Aquila  
dalla fondazione a oggi*

On. Prof. Vincenzo Rivera,  
fondatore dell'Università dell'Aquila (1963-1967)  
Prof. Ernesto Pontieri (1967-1972)  
Prof. Giuliano Sorani (1972- 1981)  
Prof. Giovanni Schippa (1981-1995)  
Prof. Luigi Bignardi (1995-2004)  
On Prof. Ferdinando di Orio (2004)

*Organi di indirizzo e gestione*

Rettore

On. Prof. Ferdinando di Orio

Direttore amministrativo

Dott. Filippo Del Vecchio

Affari generali

Dott. Pietro Di Benedetto

Ricerca e trasferimento tecnologico

Dott. Stephen Trueman

*Senato Accademico*

On. Prof. Ferdinando di Orio: Rettore, Presidente

Prof. Roberto Volpe: Prorettore

Dr. Filippo Del Vecchio: Direttore Amministrativo, Segretario

Prof. Piero Lambertucci: Preside Facoltà Economia

Prof. Aniello Russo Spena: Preside Facoltà Ingegneria

Prof. Maria Grossmann: Preside Facoltà Lettere e Filosofia

Prof. Maria Grazia Cifone: Preside Facoltà Medicina e Chirurgia

Prof. Claudio Pacitti: Preside Facoltà Scienze della Formazione

Prof. Aldo Lepidi: Preside Facoltà Scienze MM.FF.NN.

Prof. Rosella Cardigno Colonna: Preside Facoltà Scienze Motorie

Prof. Mauro Feliziani: Rappr. Direttori di Dipartimento

Prof. Mario Giannoni: Rappr. Direttori di Dipartimento

Prof. Paola Inverardi: Rappr. Direttori di Dipartimento

Prof. Bartolomeo Giuseppe Osella: Rappr. Direttori di Dipartimento  
Prof. Giorgio Tonietti: Rappr. Direttori di Dipartimento  
Prof. Walter Siti: Rappr. Direttori di Dipartimento  
Prof. Luigi Zordan: Rappr. Direttori di Dipartimento  
Prof. Gianfranco Amicosante: Rappr. Professori di ruolo  
Prog. Maria Paola Cerù: Rappr. Professori di ruolo  
Prof. Mario Pelino: Rappr. Professori di ruolo  
Prof. Anna Maria Thornton: Rappr. Professori di ruolo

### *Consiglio di Amministrazione*

Prof. Ferdinando di Orio: Rettore, Presidente  
Dr. Filippo Del Vecchio: Direttore Amministrativo  
Prof. Giovanni Pacioni: Facoltà di Scienze MM.FF.NN.  
Prof. Pier Ugo Foscolo: Facoltà di Ingegneria  
Prof. Maria Adelaide Continenza: Facoltà di Medicina e Chirurgia  
Prof. Carlo De Matteis: Facoltà di Lettere e Filosofia  
Dr. Anna Rita Giuliani: Facoltà di Medicina e Chirurgia  
Dr. Maria Teresa Todisco: Facoltà di Ingegneria  
Dr. Pierpaolo Baldini: Rappr. Personale Tecnico Amministrativo  
Sig. Stefano Valentini: Rappr. Personale Tecnico Amministrativo  
Sig. Daniele Magazzeni: Rappr. Studenti  
Sig. Mauro Serafini: Rappr. Studenti  
Sig. Andrea Toma: Rappr. Studenti  
Sig. Fabrizio Pica Alfieri: Esperto  
Rag. Giorgio Spezzaferri: Esperto  
Avv. Francesco Carli: Rappresentante del Governo

### *Presidi di Facoltà*

Prof. Pietro Lambertucci, Economia  
Prof. Aniello Russo Spena, Ingegneria  
Prof. ssa Maria Grossmann, Lettere e Filosofia  
Prof.ssa Maria Grazia Cifone, Medicina e Chirurgia  
Prof. Claudio Pacitti, Scienze dell'educazione  
Prof. Aldo Lepidi, Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali  
Prof.ssa Rosella Cardigno, Scienze motorie  
I Presidi delle Facoltà di Biotecnologie e di Psicologia, di recente istituzione, sono da eleggere.

*Collegio dei Direttori di Dipartimento*

- Prof. Fabrizio Berti: Sistemi e istituzioni per l'economia  
Prof. Marco Carmignani: Biologia di base ed applicata  
Prof. Gabriele Di Giacomo: Chimica Ingegneria Chimica e Materiali  
Prof. Mauro Feliziani: Ingegneria elettrica  
Prof. Aristide Floridi: Medicina sperimentale  
Prof. Dante Galeota: Ingegneria delle strutture, delle acque  
e del terreno  
Prof. Mario Giannoni: Scienze chirurgiche  
Prof. Paola Inverardi: Informatica  
Prof. Jozef Myjak: Matematica pura ed applicata  
Prof. Bartolomeo Giuseppe Osella: Scienze ambientali  
Prof. Antonio Dante Ponticello: Ingegneria meccanica,  
energetica e gestionale  
Prof. Fabio Redi: Storia e Metodologie comparate  
Prof. Sandro Santucci: Fisica  
Prof. Eugenio Scarnati: Scienze e Tecnologie Biomediche  
Prof. Walter Siti: Culture comparate  
Prof. Giorgio Tonietti: Medicina interna e Sanità pubblica  
Prof. Luigi Zordan: Architettura ed Urbanistica

*Nucleo di valutazione*

- Prof. Enrico Cinieri: Facoltà di Ingegneria, Presidente  
Prof. Paola Olimpia Achard: Facoltà di Economia, Membro  
Prof. Giorgio Cerichelli: Facoltà di Scienze MM.FF. e NN.  
Prof. Stefano Necozone: Facoltà di Medicina e Chirurgia,  
Prof. Marco Recchioni: Facoltà di Scienze della Formazione  
Prof. Roberto Mirandola: Università di Pisa, Esperto

*Quadri amministrativi*

*Responsabili di settore*

Risorse umane: dott. Alfredo Di Marco  
Servizi informatici: dott.ssa Gianna Alimandi  
Edilizia: ing. Pierfrancesco Scoccia  
Sicurezza e igiene sul lavoro: dott. Bruno Paponetti  
Didattica: dott.ssa Alessandra Amicarelli  
Segreterie studenti: dott.ssa Giovanna Mastrangioli  
Centro linguistico e ECDL: dott. Carlo Scimone  
Polo Centro: dott.ssa Valeria Marchetti  
Biblioteca Polo Centro: dott.ssa Maria Elisa Equizi  
Polo Coppito: dott. Osvaldo Consorti  
Biblioteca Polo Coppito: dott.ssa Maria Rosaria Ciccarelli  
Polo Rojo: dott. Guglielmo Nucciarelli  
Biblioteca Polo Rojo: dott. Ennio Della Cagna



Finito di stampare  
nel mese di luglio dell'anno 2005  
presso la tipografia GTE  
L'Aquila



