





Università degli Studi dell'Aquila

# ANNUARIO

2006-2007

Anno III (II serie)

© Copyright 2007 Università degli Studi dell'Aquila.  
Impostazione, grafica e impaginazione a cura di Carlo De Matteis.  
In copertina: *particolare della pianta dell'Aquila di Gerolamo Pico Fonticulano  
incisa da J. Lauro nel 1600.*

## Indice

7	Inaugurazione dell'Anno Accademico 2006-2007
75	III Conferenza di Ateneo sulla Didattica
129	Spin off day
211	Laurea <i>honoris causa</i> a Carlos Tomaz
241	Laurea <i>honoris causa</i> a Antonio Dal Monte
267	Laurea <i>honoris causa</i> a Andrea Camilleri



*Per il sostegno delle Università abruzzesi*

*Nel mio ruolo di Presidente del Comitato di Coordinamento Regionale delle Università Abruzzesi, ho ripresentato nel 2010 e 2011, nonché meditato la formulazione di una proposta specifica - l'approvazione di una legge regionale finalizzata alla promozione, valorizzazione, sviluppo e diffusione della cultura universitaria e scientifica, della ricerca e dell'innovazione tecnologica.*

Cerimonia di Inaugurazione

INAUGURAZIONE DELL'ANNO ACCADEMICO 2006-2007  
21 novembre 2006



Il Magnifico Rettore prof. Ferdinando di Orio legge la sua relazione

## *Relazione del Magnifico Rettore*

Prof. Ferdinando di Orio

Signor Ministro dell'Università e della Ricerca,  
Onorevoli Rappresentanti del Parlamento,  
Signor Sindaco, Signor Presidente della Regione, Signora Presidente della Provincia,  
Rappresentanti delle Organizzazioni sindacali,  
Autorità religiose, politiche e militari  
Colleghi Rettori,  
Colleghi Docenti e personale tecnico-amministrativo,  
Studenti,  
Signore e Signori,  
grazie per avere accettato di partecipare alla cerimonia inaugurale dell'anno accademico dell'Università dell'Aquila e di condividere con noi l'emozione di un evento che, ancora una volta, si rinnova a partire da quel 16 dicembre 1952, giorno in cui l'Università dell'Aquila fu *ri-fondata* dal prof. Vincenzo Rivera.

### *L'inaugurazione dell'anno accademico: un rito vitale*

È un evento che solo le istituzioni socialmente riconosciute nella loro autonomia celebrano e che identifica un privilegio e una responsabilità. È un *rito vitale* che costantemente - e puntualmente ogni anno - si rinnova, riproponendo all'attenzione e alla riflessione dell'Università stessa la propria vocazione costitutiva: *produrre e trasmettere conoscenza*.

Ma la vitalità di questo rito deriva anche dalla sua particolare

funzione di momento di incontro tra Università e Società, *mondi vitali* chiamati a mettersi in comunicazione proprio in forza di quella vocazione, che si sostanzia nella parola *conoscenza*. Ma perché questo incontro sia vitale, è necessario che sia *verificato* un presupposto fondamentale: che cioè la Società creda ancora nell'Università.

La sopravvivenza dell'Università, almeno nel modello attuale consolidatosi attraverso una lunga evoluzione storica, è infatti condizionata dalla sua accettazione da parte della comunità civile, che ne riconosce la funzione sociale importante e degna di considerazione<sup>1</sup>. È solo in ragione di questo riconoscimento sociale che è possibile che siano definite norme che regolino la “*condotta*” di quella istituzione in modo congruente con la realizzazione dei suoi fini e in modo relativamente autonomo rispetto alle norme che regolano le altre istituzioni.

### *La società crede ancora nell'Università?*

Scorrendo lo sguardo, tuttavia, sulla storia recente del rapporto tra Università e Società, viene spontaneo chiedersi se la Società creda ancora nell'Università. Veniamo, infatti, da una stagione di crisi nei rapporti tra Università e altre istituzioni della comunità civile. Ed è una crisi che oggi si riflette nel dibattito pubblico intorno alle disposizioni della Legge Finanziaria e che ha coinvolto in una interessante dialettica il Ministro della Ricerca Mussi e il Ministro dell'Economia Padoa-Schioppa. Senza entrare per il momento nel merito, vorrei qui citare uno dei tanti articoli comparsi come corollari a questo dibattito e che esordisce in questo modo: «Le università nella maggior parte dei Paesi europei, non solo in Italia, funzionano in base a quattro principi, tutti sbagliati: l'istruzione universitaria non è pagata dalle famiglie ma dai contribuenti; il contratto di lavoro e le regole di assunzione dei docenti sono quelle del pubblico impiego; le leggi e le procedure che regolano le università sono spesso centralizzate e quasi sempre rigide; le retribuzioni dei professori non sono differenziate e il fine più o meno esplicitamente dichiarato della politica universitaria è l'equiparazione della

---

<sup>1</sup> Cfr. J. Ben David, *Scienza e Società*, Bologna, Il Mulino, 1975; P. Rossi, *Le istituzioni e le immagini della scienza*, in *Storia della Scienza* (diretta da P. Rossi) Vol. II, Torino, UTET, 1988.

qualità dell'insegnamento e della ricerca tra i diversi atenei»<sup>2</sup>.

È evidente che tale impostazione contraddice fin dalle fondamenta il ruolo e il significato, prima richiamati, dell'Università in quanto istituzione riconosciuta ed accettata dalla società civile.

Prima di qualsiasi riflessione o discussione su finanziamenti all'Università o su possibili riforme dell'Università, forse la vera questione sulla quale interrogarsi è se l'Università sia ancora un'istituzione necessaria per questa società. L'Università è infatti un dato storicamente definito, e come tutti i *“prodotti culturali”* può vedere esaurire la sua funzione e quindi non aver più ragione di essere. Ma la società può davvero fare a meno dell'Università?

*La società può fare a meno dell'Università?*

In uno dei suoi romanzi più interessanti, *“Jurassic Park”*, Michael Crichton, tra i più acuti osservatori dei rapporti tra scienza e società, descrive in maniera esemplare i rischi cui può incorrere una società che voglia fare a meno dell'Università. Nel romanzo, infatti, il miliardario (Hammond) così si rivolge al ricercatore di talento (Wu): «...le università non sono più i centri intellettuali del paese. È assurdo considerarle tali. Le università sono aree depresse...non sono più il fulcro della ricerca. Hanno cessato di esserlo quarant'anni fa. Se uno vuol fare qualcosa di valido...non va in *università*...»

Il miliardario incalza quindi il giovane ricercatore con domande sempre più pressanti: «Che cosa le tocca fare per dare il via a un nuovo progetto? Quante richieste di finanziamento, quanti moduli, quante approvazioni? E che mi dice della commissione di controllo? Del direttore di dipartimento? Della commissione risorse? Come si fa a ottenere più spazio, se necessario? Più assistenti, se necessari? Quanto tempo ci vuole? Un bel cervello non può sprecare tempo prezioso con moduli e commissioni. La vita è troppo breve e il DNA troppo lungo: Lei vuol dare un contributo alla scienza. E se vuole *arrivarci*, stia alla larga dall'università...».

Alla fine di questa, per altro realistica, descrizione di un'attività accademica del tutto burocratizzata, il miliardario formula la sua proposta: «Di che cosa ha bisogno uno scienziato per lavorare? Di tempo e di denaro. Io ho in mente di farle un contratto quin-

---

<sup>2</sup> F. Giavazzi, *Errori e miti sull'università*, in «Il Corriere della Sera», 14 novembre 2006.

<sup>3</sup> M. Crichton, *Jurassic Park*, Garzanti, 1995, p. 161.

quennale e di mettere a sua disposizione dieci milioni di dollari l'anno...Starà a lei decidere. Nessun altro deve metterci il becco».

Di fronte a questa allettante tentazione faustiana, lo scienziato accetta la proposta dando così inizio ad una parabola scientifica ed esistenziale, che porterà inesorabilmente alla catastrofe finale. Così, infatti, conclude il suo romanzo Michael Crichton: "...si voltò per guardare ancora una volta, vide l'isola profilarsi contro il cielo e il mare viola, ammantati in una fitta foschia che sfumava le bianche esplosioni che si succedevano rapidamente, l'una dopo l'altra, finché l'intera isola diventò incandescente, un luminoso puntino nella notte sempre più buia"<sup>4</sup>.

L'apocalisse qui descritta cos'altro rappresenta, se non l'esito ineluttabile di una scienza senza alcun controllo, abbandonata agli esclusivi interessi economici e commerciali?

### *L'Università e il governo della conoscenza*

Non voglio certo sostenere la necessità di un controllo esterno alla ricerca scientifica, che deve rimanere libera. Su questo punto, oggi così importante, tornerò in seguito. Voglio invece sostenere che, nella galassia di istituzioni ed imprese ad alto contenuto tecnologico che generano conoscenza, spetta all'Università esprimere una capacità di governo della conoscenza in tutti i suoi aspetti: generazione, attrazione, sistematizzazione, maturazione, trasmissione.

Questo ruolo insostituibile è il frutto di un'evoluzione storica che ha portato all'affermazione di un modello "*humboldtiano*" di Università che – secondo la definizione del grande filologo tedesco - ha la caratteristica fondamentale di «trattare la scienza come un problema non ancora interamente risolto...che non lo sarà mai e che, come tale, è oggetto di una ininterrotta ricerca»<sup>5</sup>. È questa caratteristica, di una ricerca mai completamente risolta, che differenzia l'Università dalle istituzioni esclusivamente formative, che hanno a che fare nell'insegnamento con nozioni definite e concluse. È ancora questa caratteristica che differenzia la ricerca universitaria da quella condotta nelle industrie, che nei "*prodotti commerciabili*" concludono ed esauriscono il proprio "*imperativo istituzionale*".

---

<sup>4</sup> M. Crichton, op. cit., p. 474.

<sup>5</sup> W.Von Humboldt, *Stato, società, storia*, a cura di N. Merker, Roma, Editori Riuniti, 1974 pp 171, 173.

Il grande poeta e saggista inglese Matthew Arnold nel 1868, proprio riferendosi al modello humboldtiano di Università, affermava: «Le Università francesi non hanno la libertà. Quelle inglesi non hanno la scienza. Le Università tedesche le hanno entrambe»<sup>6</sup>. Ed è proprio questa caratteristica – di possedere cioè la libertà e la scienza insieme - che rende ancora unica ed insostituibile l'Università rispetto a tutte le altre agenzie che oggi producono conoscenza.

### *L'Università e le "due culture"*

È l'Università l'unica istituzione in grado di tenere insieme la "cultura ingegneristica", di cui ci parlerà nella sua prolusione il prof. Giovanni Lanzara, con "Il romanzo come forma di conoscenza", di cui ci parlerà il prof. Walter Siti, al quale l'Università dell'Aquila si onora di conferire quest'anno il premio "Vincenzo Rivera".

Il prof. Lanzara, e con lui tutta la Facoltà di Ingegneria, qui rappresenta la capacità della scienza di trasformarsi in crescita sociale, progresso civile, dinamismo conoscitivo funzionale allo sviluppo globale dell'uomo e della società.

Premiando il prof. Siti, l'Università dell'Aquila ne riconosce la qualità intellettuale che è creatività, esercizio dell'intelligenza e della fantasia, che genera conoscenza, cultura.

La presenza e i contributi di Giovanni Lanzara e di Walter Siti dimostrano che in Università non c'è alcuna contraddizione né contrapposizione tra le "due culture", quella delle scienze dell'uomo e quella delle scienze della natura. Perché l'*Universitas studiorum*, che tutti noi abbiamo imparato a conoscere, è proprio il luogo tendenziale di incontro e di conciliazione di molteplici e diverse conoscenze. Anche per questo motivo, dobbiamo continuare a credere nell'Università...

### *Le difficoltà del tempo presente*

Non c'è dubbio che il nostro Paese stia vivendo un momento molto difficile dal punto di vista economico e strutturale. Tutti, persone e istituzioni, sono chiamati a dare il loro contributo. Anche il mondo dell'Università – ha ricordato il Ministro dell'Economia

---

<sup>6</sup> cfr. P. Rossi, op. cit., p.11.

Padoa-Schioppa sulle pagine dei giornali – «non può sottrarsi a questo compito»<sup>7</sup>. A questo intervento ha risposto, sempre sulle pagine dei giornali, il Ministro della Ricerca, Fabio Mussi, secondo il quale: «Sacrifici devono farne tutti. Si può anche restare sostanzialmente fermi, persino in campi da cui ormai dipende, in tutto il mondo, la qualità e la solidità vera dello sviluppo. Se però si torna indietro, addio»<sup>8</sup>.

Dietro il dibattito pubblico, che ha visto disputare i due ministri sulle pagine dei giornali, non c'è nulla di "folkloristico", come pure qualcuno ha sostenuto. È, invece, finalmente il segnale che nel nostro Paese il ruolo e le funzioni dell'Università tornano ad essere al centro del dibattito politico e culturale, al punto da rappresentare l'argomento privilegiato di discussione sulla Legge finanziaria. Una Legge finanziaria peraltro deludente, nonostante l'impegno del Ministro Mussi, rispetto alle attese del mondo universitario. Lo sciopero del 17 novembre, che ha visto insieme personale docente e personale tecnico-amministrativo, ha rappresentato l'espressione forte di questo disagio e la dimostrazione eloquente dell'indipendenza del sistema universitario dal quadro politico contingente. È il convergere univoco di più indicatori a testimoniare – in modo inequivocabile e senza alcuna contraddizione - le gravissime difficoltà oggettive del "tempo presente" dell'Università italiana.

L'Italia e la Repubblica Slovacca sono, infatti, i soli paesi facenti parti dell'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico a spendere meno dell'1% del loro PIL nell'istruzione universitaria, attestandosi su valori più bassi dello 0,5% rispetto alla media dei paesi dell'OECD<sup>9</sup>. È un valore per il nostro Paese (0,88%) inferiore a quanto spendono, ad esempio, il Cile o Israele.

Gli studenti universitari, come percentuale delle persone di età compresa tra 20 e 29 anni, sono inferiori al valore medio dell'Unione Europea. I laureati in Scienze o Ingegneria sono circa quattro volte inferiori di quelli francesi o inglesi. L'Italia è ultima per dottori di ricerca in settori scientifici e tecnologici ed è tra gli ultimi paesi in Europa per numero di ricercatori a tempo pieno sul totale della forza lavoro. Dalla minore partecipazione al sistema

---

<sup>7</sup> T. Padoa-Schioppa, *Il risanamento dell'Università*, in «Corriere della Sera», 12 novembre 2006.

<sup>8</sup> F. Mussi, *Padoa Schioppa e le mie ragioni*, in «Corriere della Sera», 13 novembre 2006.

<sup>9</sup> OECD, *Education at a Glance*, 2006.

formativo consegue un livello di istruzione della popolazione italiana complessivamente più basso che negli altri paesi.

*Il calo delle immatricolazioni: preoccupante inversione di tendenza*

A ciò si aggiunga un altro dato particolarmente preoccupante: sono quasi 332 mila i giovani che nell'anno accademico 2005/2006 si sono iscritti per la prima volta all'Università, circa 16 mila in meno rispetto all'anno precedente.

Con la riforma dei cicli universitari e l'avvio di una molteplicità di nuovi corsi triennali si è assistito ad un aumento del 3% delle matricole già nel 2000/2001 (anno di introduzione sperimentale della riforma), confermato negli anni successivi. A partire dall'anno accademico 2004/05 c'è stata una preoccupante inversione di tendenza con un saldo negativo del -1.5%, confermato in maniera più evidente dal dato dell'anno accademico 2005/06 (-4.5%). Inversione di tendenza che non ha riguardato l'Ateneo aquilano.

A fronte di una aumentata offerta didattica – peraltro eccessiva e troppo frammentata – la diminuzione delle immatricolazioni è particolarmente allarmante, e non può essere motivo di conforto il fatto che la maggior parte dei laureati di primo livello prosegua gli studi o che diminuisca il tasso di abbandono, seppure di poco, o che aumenti il numero dei laureati, passato da 161.000 nel 2000<sup>10</sup> a 302.300 nel 2005<sup>11</sup>.

*Il capitale umano*

Le ragioni della diminuzione delle immatricolazioni vanno forse ricercate anche nelle difficoltà presenti nel mondo del lavoro. Nel 2004, a tre anni dal conseguimento del titolo, il 56.4% dei laureati svolge un lavoro continuativo. Questo dato è in diminuzione rispetto a quello relativo al 2001, che era invece del 63.2%. E nel “lavoro continuativo” l'ISTAT considera anche quello a “tempo determinato”...

Il dato per l'Università dell'Aquila, sebbene in lieve diminuzione rispetto al 2001 (era pari al 61.9%) è comunque superiore a quello nazionale (60.3%).

---

<sup>10</sup> Cfr. MIUR, *Università in cifre 2005*, Roma, MIUR 2005.

<sup>11</sup> MIUR-USTAT, *Indagine sull'istruzione universitaria*.

Questa situazione complessiva non può non destare forte preoccupazione, dal momento che il capitale umano rappresenta la risorsa fondamentale sulla quale investire, come richiesto dalle strategie europee che, a partire dall'agenda di Lisbona 2000, puntano sull'economia della conoscenza come strada decisiva per affrontare le sfide della crescita di competitività e per combattere la disoccupazione.

Se, dunque, investire ancora di più sull'istruzione e sulla formazione rappresenta un elemento necessario, può tuttavia non essere sufficiente per garantire lo sviluppo del sistema, senza una contemporanea presa di coscienza da parte dell'impresa e di tutto il sistema produttivo nazionale, finalizzata alla crescita economica e alla predisposizione di adeguate politiche industriali.

### *Il ruolo delle imprese*

Lo stesso ministro Padoa-Schioppa ha riconosciuto che bisogna fare di più nel settore della ricerca privata. Basti pensare che la spesa delle aziende italiane per ricerca e sviluppo è diminuita dallo 0.75% del prodotto interno lordo nel 1990 allo 0.53% del 2004. La previsione in Legge finanziaria di un credito di imposta del 10% dei costi per le imprese che investono in ricerca industriale, con la prospettiva di uno sconto maggiore (15%) nel caso in cui l'impresa decida di allearsi con Università ed enti pubblici di ricerca, potrà indubbiamente migliorare questa situazione.

Al momento, tuttavia, l'Italia è l'unico paese che non ha una grande impresa impegnata seriamente nella ricerca e sviluppo. Se si toglie il gruppo Finmeccanica (al 50° posto) e il gruppo FIAT (al 62° posto) non vi è nessuna grande impresa italiana tra le prime 300 del mondo per impegno di spesa nella ricerca e sviluppo (contro le 23 della Germania e le 21 della Francia)<sup>12</sup>. Ciò si riflette anche nella capacità brevettuale dell'industria italiana. L'Italia nel 2005 registra sette volte meno brevetti della Germania e due volte meno della Francia.

C'è, tuttavia, un fenomeno emergente particolarmente interessante sul quale vale la pena di riflettere. Sono ben 454 le aziende nate da spin-off del mondo accademico, di cui 360 nate negli ultimi sei anni, con un dinamismo superiore alla Gran Bretagna, che si

---

<sup>12</sup> cfr. <http://www.ft.com/cms/s/d95edda2-677b-11db-8ea5-0000779e2340.html>

ferma a 435. Rispetto a questo fenomeno anche l'Ateneo aquilano ha fatto la sua parte ponendosi, con sette spin-off già operativi e due in via di realizzazione, all'avanguardia del sistema universitario del Centro-Sud.

E forse anche questo è un segno della vitalità sorprendente del mondo universitario italiano - e abruzzese - ed una indicazione sulla necessità di investire su strumenti innovativi di azione che colleghino più direttamente il sistema universitario con il tessuto economico territoriale (crediti per la formazione, prestiti d'onore per progetti individuali di formazione e stage, spin-off per l'innovazione tecnologica derivati dalla ricerca universitaria, ecc.).

### *Per un progetto di sviluppo pluriennale del sistema universitario*

A fronte di questa situazione, c'è il bisogno urgente di un progetto di sviluppo pluriennale del sistema universitario, che definisca diritti e doveri; stabilisca seri e trasparenti meccanismi di valutazione e verifica delle carriere dei docenti, della qualità delle prestazioni e del funzionamento generale degli Atenei; renda disponibili strumenti normativi opportuni, senza continui cambiamenti e riforme delle riforme; definisca le risorse a garanzia del funzionamento degli Atenei, dello sviluppo e della valorizzazione della qualità, e in particolare del diritto allo studio; preveda forme di *governance*, che indichino prerogative e poteri, ma siano rispettose delle autonomie e garantiscano efficienza e buon governo delle risorse pubbliche<sup>13</sup>.

In tal senso, rappresentano senza dubbio segnali positivi la decisione del Ministro Mussi di istituire l'Agenzia Nazionale di Valutazione dell'Università e della Ricerca, sulla base dei cui giudizi si assegnerà una quota crescente delle risorse pubbliche e la previsione di norme tendenti ad impedire la proliferazione e la frammentazione di sedi e di insegnamenti.

### *Lo sviluppo tumultuoso dell'Università dell'Aquila*

Proprio a partire da questi elementi di novità, vorrei qui introdurre alcune considerazioni sulla nostra Università dell'Aquila.

---

<sup>13</sup> cfr. G.Trombetti, *Relazione sullo stato delle Università italiane 2006*; G. Fabiani, *Relazione per l'inaugurazione dell'anno accademico 2006-2007*, Università degli Studi Roma Tre.

Il primo report del Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca (CIVR) sui prodotti della ricerca scientifica, ha fatto registrare complessivamente per il nostro Ateneo risultati positivi. Sebbene sia stata la prima esperienza di questo tipo condotta nel nostro Paese e necessari di ulteriori verifiche e approfondimenti, il 29.4% dei prodotti di ricerca presentati dal nostro Ateneo è stato giudicato eccellente, il 47.7% buono, il 20.3% accettabile e solo il 2.6% limitato. Se si considera la valutazione media dei prodotti di ricerca nelle sedici aree CUN in cui è presente l'Università dell'Aquila, in 14 di esse abbiamo ottenuto valutazioni superiori alla media e solo in quattro valutazioni leggermente inferiori.

A giudicare da questi risultati, il nostro Ateneo è inserito con piena dignità nel contesto scientifico nazionale e internazionale.

L'Università dell'Aquila ha, infatti, vissuto negli ultimi anni un tumultuoso processo di crescita, che l'ha avviata a raggiungere l'ormai prossimo traguardo dei 30.000 studenti. Ciò rappresenta un indubbio segnale positivo, soprattutto se confrontato alla contemporanea diminuzione degli immatricolati a livello nazionale. Questa crescita del nostro Ateneo non sarebbe stata possibile senza l'impegno e l'abnegazione di tutto il personale, in particolare di quello tecnico-amministrativo la cui valorizzazione era un punto decisivo del mio programma rettorale, che si è concretizzata nell'espletamento della procedure per la progressione verticale e nell'incremento del fondo accessorio. Non mancheranno le occasioni e gli strumenti per riflettere al nostro interno – come abbiamo fatto negli ultimi due anni accademici – sulle prospettive di sviluppo e sui problemi legati a questo processo di crescita, che inevitabilmente presuppone un corrispondente aumento delle risorse, in termini di personale, strutture e servizi.

#### *Per il sostegno delle Università abruzzesi*

È una questione che deve coinvolgere anche le istituzioni locali. In particolare, verrei meno al mio dovere di Rettore e di Presidente del Comitato di Coordinamento delle Università abruzzesi se non denunciassi la drammatica situazione relativa all'attuazione di un effettivo diritto allo studio per tutti gli studenti nella nostra regione e nella nostra città. Perché sono gli studenti a rappresentare la fondamentale ragion d'essere dell'Università.

Se, infatti, in Italia la disponibilità di posti letto per la popolazione universitaria è appena del 2% - valore largamente inferiore a

quello della Francia e della Germania dove è del 10% o della Finlandia dove è del 30% - in Abruzzo non raggiunge lo 0.50%.

Nella nostra regione c'è, infatti, una sola Residenza Universitaria attiva e l'Azienda per il Diritto allo Studio dell'Aquila può disporre solo di un posto letto ogni 210 studenti. A ciò si deve aggiungere il fatto che il 40% degli studenti idonei, non ha ancora percepito la borsa di studio relativa all'anno accademico 2005/06 per mancanza di fondi nazionali e regionali.

Le restrizioni economiche previste dalle leggi finanziarie nazionale e regionale aggraveranno tale situazione. La bozza di finanziaria regionale, infatti, prevede una riduzione per le Aziende per il Diritto allo Studio di 600.000 euro, con una spesa per studente che passerà dai 113 euro del 2001 ad appena 74 euro.

Nel mio ruolo di Presidente del Comitato di Coordinamento Regionale delle Università Abruzzesi, ho ripetutamente richiesto, anche mediante la formulazione di una proposta specifica, l'approvazione di una legge regionale finalizzata alla promozione, valorizzazione, sviluppo e diffusione della cultura umanistica e scientifica, della ricerca e dell'innovazione tecnologica. C'è bisogno, infatti, di una Legge regionale in grado di assicurare risorse ai Centri di eccellenza e alle Università abruzzesi e che, nella finalità di regolamentazione e implementazione di tutto il sistema regionale della ricerca e dell'innovazione, abbia ben chiaro il legame strettissimo e irrinunciabile con la Scuola e le Università pubbliche.

### *L'esercizio di un'autonoma capacità di iniziativa*

Da parte nostra, stiamo cercando di non restare, fermi ma di mettere in campo ogni iniziativa che possa aumentare la disponibilità di risorse del sistema universitario abruzzese. In questa direzione si muove l'istituzione della Fondazione dell'Università dell'Aquila - Fondazione pubblica istituita sulla base di una legge dello Stato del 2000 - ormai passata alla fase operativa.

Le Fondazioni Universitarie possono, infatti, svolgere una importante funzione di mediazione finanziaria e organizzativa tra mondo dell'Università e società, rappresentando uno strumento essenziale nel reperimento di nuove risorse finanziarie, nella valorizzazione economica della ricerca scientifica e nella sua trasformazione in risorsa strategica per lo sviluppo. L'istituzione in ambito CRUI di un Coordinamento delle Fondazioni Universitarie, che sono stato chiamato a presiedere, potrà garantire una migliore tu-

tela degli interessi del sistema universitario, mettendo in rete le Fondazioni esistenti, promovendone altre e condividendo le esperienze già maturate.

*Il dibattito sull'Università nella nostra regione*

Il dibattito sull'Università nella nostra Regione sembra invece incentrato sulla necessità di istituzione di nuovi Atenei o, quantomeno, di promozione di iniziative di “formazione superiore”, magari tecnologicamente orientate. Di tale necessità si fanno spesso portatori grandi gruppi industriali che, sulla base della legittima motivazione dell'innovazione e dello sviluppo produttivo del territorio, individuano nella formazione universitaria l'unica funzione “strumentale” di soddisfare le loro specifiche esigenze produttive. Si tratta, peraltro, di iniziative in controtendenza rispetto alla riflessione attuale sullo sviluppo del sistema universitario nazionale, che ha già visto il pronunciamento delle massime autorità istituzionali e politiche del Paese.

Il Ministro Mussi sta cercando di porre un freno alla “scriteriata proliferazione di sedi” – sono le sue parole - soprattutto nei confronti delle Università private e di quelle telematiche, che attualmente sono già sei-sette volte superiori a quelle presenti, ad esempio, in Francia e in Germania.

Il numero eccessivo di Atenei è tuttavia una tipicità tutta italiana. Già dopo il 1860 il sistema universitario italiano univa un rigido centralismo di derivazione francese con una molteplicità di centri di studio tipica del modello tedesco. Il centralismo era frutto di una discutibile, ma consapevole scelta. La molteplicità dei centri derivava invece dalla forte resistenza degli interessi locali. A Messina, nel 1893, i cinque studenti iscritti godevano della presenza di ben dodici professori e numerosi assistenti. Come scrisse nel 1870 Cesare Correnti, in Italia era «infinitamente più facile trasferire la capitale che traslocare le Università»<sup>14</sup>.

Oggi sono in gioco interessi di diverso genere, che per lo più interpretano l'Università come una “*variabile dipendente*” rispetto al sistema economico, cui dovrebbe “servire” proprio in funzione di quegli esclusivi, seppur nobili, interessi. Si propongono, quindi, iniziative finalizzate alla costituzione di ulteriori nuovi Atenei, Po-

---

<sup>14</sup> P. Rossi, op.cit. p.10.

litecnici o “scuole di formazione superiore” dall'improbabile configurazione giuridica.

Queste iniziative formative, in quanto espressioni tecnicistiche e particolaristiche del sapere scientifico, rappresentano la *fine* dell'*Universitas*, costretta a seguire esclusive logiche di “mercato”, tra l'altro limitato e funzionale solo a quel particolare settore di interesse delle aziende e, in quanto tale, a rischio di crisi economica alla prima difficoltà di collocazione del prodotto.

*L'Università, luogo privilegiato dell'elaborazione del pensiero critico*

Ciò non vuol dire impedire ogni rapporto tra Università e imprese. Da sempre, infatti, sono un sostenitore di una nuova “*mission*” dell'Università, rappresentata proprio dalla valorizzazione economica dei nuovi saperi e dalla loro trasformazione in risorsa strategica per il territorio.

Nella società della conoscenza - nella quale conoscenza è sinonimo di vantaggio competitivo per le istituzioni, per le comunità locali, per le imprese, ma anche per le persone - si sta infatti affermando una nuova concezione sociale della formazione e della ricerca che, sempre più inserite nel quadro generale delle politiche dello sviluppo, devono integrarsi con categorie e prospettive economiche, industriali, e sociali.

In tale contesto profondamente modificato, il sistema universitario non può più chiudersi in sé stesso, rivendicando una presunta indipendenza e neutralità del sapere, ma deve declinare il suo ruolo istituzionale, anche proponendo modelli culturali e organizzativi in grado di attivare strategie concrete di sviluppo del sistema produttivo. L'Università può e deve contribuire al reale sviluppo di una popolazione, dimostrando di saper interpretare e di poter rispondere ai bisogni che la società presenta, innanzitutto mediante le sue funzioni istituzionali di insegnamento e di ricerca. L'Università può e deve stimolare e attrarre le culture che si sviluppano nella società, nelle altre istituzioni, nelle aziende, a livello locale, nazionale o internazionale, proprio in ragione del suo ruolo, storicamente definito, di vertice e fondamento dell'organizzazione istituzionale di un sapere che ha le sue radici nella cultura diffusa dei popoli. Ma ciò è possibile e necessario solo se l'Università rimane, nella sua dimensione più autentica e costitutiva, il luogo privilegiato dell'elaborazione del pensiero critico, dell'esercizio laico e antidogmatico della ragione, di cui oggi si avverte particolarmente il bisogno anche nel nostro Paese.

«*La scelta della ragione...*»

La decisione del Ministro Mussi di ritirare il sostegno dell'Italia ad una dichiarazione etica a livello europeo che impediva la ricerca sulle cellule staminali, ha richiamato una questione più generale e di grande rilevanza per ogni «società aperta», relativa alla libertà della ricerca scientifica e alla sua autonoma capacità di darsi delle regole, rifiutando vecchi e nuovi proibizionismi anti-scientifici e ideologici. La scienza è, infatti, un metodo, uno stile di lavoro, una mentalità. La scienza educa allo spirito critico, alla non accettazione di affermazioni date per scontate, alla messa in discussione, all'ascolto delle argomentazioni dell'altro, alla critica e alla disponibilità ad essere criticati. Tutto questo si può ritenere anche il fondamento della democrazia, almeno nella sua accezione moderna<sup>15</sup>.

Ed è per questo che la storia della scienza e con essa la storia dell'Università, rappresentano un antidoto efficace al dogmatismo e all'intolleranza, perché fondate sulla scelta della ragione.

Ma questa scelta a favore della ragione, per tutti noi che lavoriamo e crediamo nell'Università, non è – come ci ricorda Karl Popper - «di ordine puramente intellettuale. È bensì di ordine morale. Essa condiziona tutto il nostro atteggiamento verso gli altri uomini e verso i problemi della vita sociale. Ed è strettamente connessa ad una fede nella razionalità dell'uomo, nel valore di ogni uomo...La fede nella ragione, anche nella ragione degli altri, implica l'idea di imparzialità, di tolleranza, di rifiuto di ogni pretesa autoritaria»<sup>16</sup>.

Ed è in questo spirito, che ho l'onore di dichiarare aperto l'anno accademico 2006-2007 dell'Università degli Studi dell'Aquila.

---

<sup>15</sup> E. Boncinelli, *La scienza è democrazia. è questo che non piace?*, in «Corriere della Sera», 30 ottobre 2006.

<sup>16</sup> H. Marcuse – K.R. Popper, *Rivoluzione o riforme?*, trad. it. Roma Armando, 1977.

## *Intervento del Presidente del Consiglio Studentesco*

Raffaella Giancroce

Studenti, dottorandi, precari, personale tecnico-amministrativo, personale docente dell'Università dell'Aquila.

Onorevole Ministro della Repubblica, Illustre Prefetto del Governo, Magnifico Rettore, Presidente della Regione Abruzzo, Sindaco dell'Aquila, Autorità tutte.

Lo scorso anno, nella medesima occasione, partimmo dalla Costituzione, dall'eguaglianza sancita in essa, dal diritto allo studio e all'istruzione e dal ripudio della guerra, come cornice dell'intervento studentesco. Era indispensabile: la Costituzione nata dalla Resistenza e dalla lotta di Liberazione, i suoi principi, i suoi dettami, erano continuamente messi in discussione. Oggi, non v'è dubbio, il contesto è cambiato: la Costituzione "è al sicuro", seppur è d'obbligo la massima sorveglianza. Sulla guerra, contro la quale gli studenti hanno sempre manifestato, la linea politica del Governo e del Parlamento, seppur timidamente, sembra cambiare. Gli investimenti sugli armamenti però, appaiono decisamente troppo alti per un governo che dice di volersi spostare dal militarismo al riconoscimento dei diritti globali e al loro sviluppo attraverso la cooperazione. Per noi, lo ribadiamo anche quest'anno, una cooperazione che sappia allargare e diffondere l'istruzione nel mondo è la strada attraverso la quale "diffondere" libertà, democrazia e diritti. Ora, dopo averla difesa, noi chiediamo che la Costituzione sia fino in fondo rispettata ed applicata. In più punti la nostra Costituzione pone il diritto all'istruzione come uno dei capi-



Una veduta del pubblico durante la Cerimonia di Inaugurazione al Teatro Comunale

saldi del progresso sociale, culturale ed economico della società.

L'anno scorso abbiamo letto gli articoli 3 e 34. Anche quest'anno li abbiamo inseriti nel nostro intervento, può sembrare noioso, ma per noi è il motivo stesso della nostra partecipazione attiva alla vita democratica dell'Ateneo e del Paese.

L'Art. 34: "I capaci e meritevoli, anche se privi di mezzi, hanno diritto di raggiungere i gradi più alti degli studi. La Repubblica rende effettivo questo diritto con borse di studio, assegni alle famiglie ed altre provvidenze, che devono essere attribuite per concorso".

Il diritto all'istruzione e alla conoscenza è inoltre un diritto sociale e per questo è dentro la tutela dell'Art.3, che recita: "Tutti i cittadini hanno pari dignità sociale e sono eguali davanti alla legge, senza distinzione di sesso, di razza, di lingua, di religione, di opinioni politiche, di condizioni personali e sociali. È compito della Repubblica rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale, che, limitando di fatto la libertà e l'eguaglianza dei cittadini, impediscono il pieno sviluppo della persona umana e l'effettiva partecipazione di tutti i lavoratori all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese".

È di questi giorni l'indagine della Fondazione Cesar sul lavoro degli studenti universitari, condotta su Atenei distribuiti in tutta Italia, compreso l'Ateneo dell'Aquila. Il dato che ne esce non lascia dubbi: il 71% degli studenti che praticano attività lavorativa, lavora in nero e un ulteriore 20% in forma precaria. Più del 53% lavora perché "in stato di necessità propria o della famiglia". Meno del 13% degli studenti che lavora riceve un sostegno tramite interventi del diritto allo studio. I dati esposti evidenziano la mancanza totale di efficacia delle politiche sul diritto allo studio, come denunciavamo da anni.

Ci aspettavamo su questo, lo diciamo al Ministro per dirlo al Governo tutto, l'impegno immediato per la soluzione dell'annoso problema degli "idonei non beneficiari" di borsa di studio. Invece ci si trova con il problema aggiuntivo del Bersani-Visco, quello che abbiamo definito "taglieggiamento" ai danni degli Enti per il diritto allo studio e dell'Università, che mette a rischio i servizi esistenti, oltre che limitarne lo sviluppo futuro. A tal proposito il Consiglio Studentesco dell'Aquila, primo in Italia, ha approvato a larghissima maggioranza una mozione nella quale si avanzavano al Governo richieste cruciali per il diritto allo studio.

Tra i temi trattati nella mozione: il Fondo Integrativo, il Ber-

sani-Visco, le detrazioni per l'affitto. Lo stanziamento previsto per il Fondo Integrativo per il Diritto allo Studio, di 157 milioni di euro, è inferiore di 20 milioni di euro rispetto allo stanziamento 2006. Si è detto in queste settimane che è di 10 milioni di euro in più, rispetto a quanto previsto per il 2007 in Finanziaria 2006. È vero, ma è lo stesso Ministro che sui Fondi alla ricerca invita a non far confusione tra previsioni triennali e disponibilità nel bilancio annuale.

Dunque, per non fare confusione, 157 milioni sono il risultato di un taglio di 20 milioni, un taglio inferiore a quanto preventivato dalla Moratti, ma sempre un taglio. Noi invece chiediamo di stanziare i fondi e di impegnarli per intero, in modo che tutti i vincitori di un concorso pubblico possano ricevere una borsa di studio.

A tal proposito leggiamo: “le borse di studio dovranno essere garantite a tutti coloro che ne hanno diritto adeguando i finanziamenti alle medie europee”. È dalla pagina 239 del programma dell’Unione che lo abbiamo letto. Chiediamo che venga chiarita l’esclusione degli Enti per il Diritto allo Studio dagli Enti soggetti al Bersani-Visco, che sta generando confusione istituzionale tra competenza della Regione, alla quale chiediamo una apposita legge di opposizione, e legislazione nazionale. Se tra Governo e Regioni non si arriverà a risolvere questo problema, rischieranno la chiusura le mense, qui come altrove.

Eppure leggiamo: “devono essere garantiti livelli di prestazioni essenziali analoghi in tutto il Paese, soprattutto per quanto riguarda i servizi (mense, alloggi, biblioteche, reti informatiche) stabilendo un rapporto equo tra servizi offerti, contribuzione studentesca e strumenti del diritto allo studio;” È sempre dal programma dell’Unione che leggiamo, pag. 239. Il Bersani-Visco su Enti per il Diritto allo Studio e Università produce l’esatto contrario.

Siamo consapevoli che, nelle condizioni ereditate, gli obiettivi posti dal Governo sono obiettivi di legislatura, ma un obiettivo, per essere raggiunto, va avvicinato anno per anno. In questo modo invece, sul diritto agli studi universitari, il Paese, dall’obiettivo posto, si sta allontanando.

Vogliamo qui ricordarlo, anche se può apparire uno strappo al cerimoniale, è per la centralità del diritto allo studio e dell’Università, oltre che per la lotta alla precarietà, che i più giovani hanno scelto uno schieramento piuttosto che un altro. Sarebbe gravissimo tradirci.

Infine, la disposizione contenuta in Finanziaria riguardante i

contratti di locazione degli studenti universitari, se da un lato appare positiva, dall'altro penalizza gli studenti fuori sede, in affitto, ma provenienti da non più di 100 km dalla sede universitaria. Comprendiamo l'applicazione della detrazione per chi possiede un contratto ai sensi della legge 431/98, può essere un utile strumento per stimolare l'emersione dal nero. Ma è davvero incomprensibile che in Finanziaria vada definito il fuori sede come colui che proviene da non meno di 100 km. Il DPCM sull'Uniformità di trattamento lascia definire alle Regioni la figura del fuorisede, sulla base della distanza e dei tempi di percorrenza. In Abruzzo, per fuorisede si intende uno studente proveniente da 50 km.

Onorevole Ministro, le assicuriamo che per la morfologia e le infrastrutture abruzzesi, in Abruzzo non è possibile fare i pendolari a 90 km, né a 60 km di distanza. Una definizione a 100 km escluderebbe una amplissima fascia di studenti fuori sede iscritti a L'Aquila, pressoché tutti quelli di provenienza Regionale. È un errore. Grave. Ed è testardaggine incomprensibile il perseverare.

Su questi 3 punti, oltre che sull'FFO, si è concentrata la mozione del Consiglio Studentesco e la stessa mozione è stata successivamente sottoscritta da rappresentanti degli studenti negli organi accademici di circa 20 Atenei. Abbiamo apprezzato lo sforzo, l'impegno e lo slancio mostrati dal Ministro sui fondi per l'Università e per la Ricerca, sforzo che sta producendo risultati nel procedere dell'iter Parlamentare della Finanziaria.

Gli studenti, dentro e fuori questo teatro, riconoscono al Ministro l'impegno profuso e chiedono lo stesso interesse e lo stesso sforzo a sostegno delle questioni che riguardano direttamente la vita degli studenti.

Il CNSU, l'organismo nazionale studentesco del Ministero, ha approvato unanimemente, proprio a partire dalla mozione del Consiglio Studentesco dell'Aquila, varie mozioni sul Diritto allo Studio, chiedendo interventi correttivi in sede di Legge Finanziaria. Il CNSU ha formulato richieste davvero poco costose nel complesso della legge finanziaria, che però inciderebbero realmente sulla vita quotidiana degli studenti universitari. È esercizio di democrazia tenere conto di un organo rappresentativo, soprattutto quando si esprime unanimemente. Diversamente, si sancirebbe che gli studenti non contano, che contano solo i "più forti".

Se è così, che lo si chiuda il CNSU, e che si chiudano gli organi di rappresentanza. Gli studenti sapranno trovare altre forme per farsi ascoltare.

Ma sul Diritto allo Studio non possiamo tralasciare il ruolo, costituzionale, che esercita, ad oggi molto male, la Regione Abruzzo. Siamo tra gli ultimi in Italia in investimento per il Diritto allo Studio. Tanto per intenderci, finanziano il sistema più gli studenti, attraverso la tassa regionale, che l'Ente Regionale, attraverso propri stanziamenti. Il disinvestimento della Regione su questo settore è ancor più grave se si considera che i meccanismi di ripartizione dei fondi nazionali tra le varie regioni, sono legati all'investimento e alla spesa che la Regione stessa fa. Meno l'Abruzzo impegna sulle Borse di Studio, meno riceve dallo Stato come quota del Fondo Integrativo.

A L'Aquila, in questo modo, la copertura della graduatoria dell'anno concluso è ancora al 60%, e la copertura della graduatoria dell'anno appena iniziato, rischia di rimanere ugualmente bassa. Per questo motivo, le notizie di un possibile ulteriore taglio della Regione sui Fondi per il Diritto agli Studi Universitari, generano profonda preoccupazione nel corpo studentesco e solo una decisa inversione di rotta, potrà permettere di evitare un altrimenti inevitabile conflitto tra Studenti e Regione. Vorremmo evitarlo, ma un mancato aumento, figuriamoci una decurtazione dei fondi, si andrebbe a sommare all'assenza di coraggiose scelte volte all'aumento dei posti letto, che solo l'Ente Regionale può fare, e alle politiche sui trasporti che tutti gli studenti stanno contestando duramente.

Da anni noi studenti chiediamo di trasformare l'ex-Inam in Casa dello Studente. L'Adsù da anni è d'accordo, ma la Regione non risponde ancora alle sollecitazioni poste. Sui trasporti più di 8000 studenti hanno sottoscritto la petizione, ma anche in questo caso, dalla Regione non giungono notizie. Sull'assistenza sanitaria per i fuori sede, infine, esistono fondi stanziati non ancora utilizzati.

Anche il Comune potrebbe fare qualcosa di efficace per migliorare la qualità della "cittadinanza" studentesca, dai trasporti agli affitti, passando per una politica urbanistica che tenga conto dei circa 25.000 studenti in una città di 70.000 residenti. Negli ultimi anni la Municipalità è apparsa agli studenti come "trasparente", "inesistente"; per il futuro, ci aspettiamo una diversa considerazione.

Ci aspettiamo una città che sappia includere e non ghettizzare gli studenti universitari. Una città che sappia ripensare i suoi spazi e i suoi tempi alla luce della nostra presenza. Una città insomma che sia consapevole che noi studenti, per la nostra giovane età, per

l'entusiasmo, le conoscenze acquisite e la creatività di cui siamo portatori, se integrati, potremmo rappresentare un volano economico e culturale per l'intera cittadinanza.

Oggi l'inaugurazione, per evidenti motivi, l'abbiamo voluta concentrare sul diritto allo studio e sulla cittadinanza studentesca, sulle condizioni sociali degli studenti. Ma il diritto allo studio è anche il diritto all'accesso e alla libera scelta e non possiamo, anche qui, non denunciare, l'abuso che negli anni si è fatto della legge 264/99 e del numero programmato dagli Atenei.

In Italia il numero dei corsi "chiusi" è triplicato, è necessario cambiare radicalmente la legge. A L'Aquila, è bene sottolinearlo, questo numero è invece sceso. È un merito degli studenti che da anni si oppongono alla limitazione degli accessi, ed è un merito che riconosciamo anche al Rettore e all'intero Senato Accademico. La popolazione studentesca a L'Aquila è aumentata, anche a seguito di questa scelta. Pur essendo migliorato l'utilizzo di alcune strutture, queste non sono ancora adeguate all'incremento dell'offerta formativa e del numero degli studenti. Anche su questo gli Enti Locali non sembrano fare del proprio meglio nell'aiutare l'Università.

Ancora lontano dalla sufficienza è il parco dei laboratori didattici e informatici. L'ampliamento di queste strutture ci sembra una priorità a cui far fronte con l'impegno dell'Università, della Fondazione e degli Enti Locali.

Per passare alla didattica, il "pacchetto serietà" rappresenta un segno di discontinuità rispetto al passato. Gli studenti accolgono con favore il forte stop alle università telematiche, la drastica riduzione dei CFU riconosciuti tramite convenzione e il blocco delle sedi distaccate. Sul pacchetto serietà chiediamo al Ministro di andare fino in fondo, non escludendo, se necessario, il riconoscimento degli Atenei aventi valore legale anche attraverso la legge. Per noi il pacchetto serietà è la difesa del valore legale del titolo di studio, baluardo irrinunciabile. È sparita l'Y e vorremmo sparisse anche dalla testa del corpo accademico, come vorremmo sparisse la logica dei decreti e si facesse strada un progetto serio e condiviso di legge sul sistema universitario.

Nel metodo, prima che nel merito, constatiamo l'assenza di un vero confronto con la componente studentesca, che doveva avvenire prima della presentazione delle bozze del decreto sulle classi di laurea.

La scadenza europea del maggio 2007 imponeva una rifles-

sione sullo stato del 509 e non un ulteriore decreto.

Nel merito della proposta di provvedimento, gli studenti accolgono positivamente l'introduzione di un tetto massimo di esami per la laurea e per la laurea magistrale. Il tetto può contrastare la frammentazione esagerata delle conoscenze, operata all'interno dei corsi di laurea. Questa norma però, non deve essere aggirata con il meccanismo dei corsi integrati, come già si sente negli organismi accademici. Chiediamo al Ministro di modificare la stesura del testo del Decreto per impedire che uno dei pochi passaggi positivi sia vanificato.

Il riconoscimento del 50% di crediti in caso di trasferimento nell'ambito della stessa classe di laurea, limita profondamente la mobilità degli studenti tra i vari atenei. La nostra richiesta, accolta nelle bozze formulate dal precedente Ministro, contenevano il riconoscimento totale dei crediti nella stessa classe. Non si può dire che il 50% è la media tra lo 0 richiesto dalla Crui e il 100% richiesto dal CNSU. O si sceglie di impedire la mobilità o si sceglie di permetterla. Il 50% significa impedirla! Se il Ministero vuole permettere la mobilità il riconoscimento dei crediti va garantito, tra l'80 e il 100%.

Infine sulla cosiddetta *governance*.

Noi vorremmo che si parlasse, invece che di *governance*, di democrazia e partecipazione come base dell'autonomia. Il riconoscimento nello Statuto dell'Ateneo della rappresentanza studentesca nel Nucleo di Valutazione, dopo quella ottenuta al Senato Accademico, rappresenta non soltanto un segno di democrazia, ma anche un utile strumento per permettere agli studenti di migliorare la didattica.

Chiediamo inoltre una legge sulla democrazia e sulla rappresentanza, che garantisca la partecipazione attiva di tutte le componenti nel Governo degli Atenei e del Sistema Universitario.

Inoltre vorremmo un intervento legislativo che chiarisca che le Fondazioni Universitarie sono uno strumento di integrazione tra Territorio e Atenei e di possibile integrazione finanziaria. Un intervento legislativo che precluda alle Fondazioni di diventare strumento di privatizzazione dell'Università, di privatizzazione del rapporto di lavoro, di privatizzazione degli appalti, di esternalizzazione dei servizi.

Infine gli studenti ritengono irrinunciabile una carta dei diritti, nell'Ateneo e nazionale. Nel nostro Ateneo la carta dei diritti degli studenti e dei tirocinanti, riconosciuta dallo Statuto e appro-

vata in modo unanime dal Consiglio Studentesco, è ormai vicina all'approvazione definitiva. L'omogeneizzazione del diritto all'esame permetterà, dopo un periodo fin troppo lungo di metabolizzazione da parte delle varie Facoltà, di arrivare finalmente e non più prorogabilmente al calendario unico e alla semestralizzazione di tutti i corsi di laurea. Chiediamo al Senato Accademico "di non avere paura", di portare a termine il lungo lavoro di questi anni approvando la carta e attivando il calendario unico semestralizzato.

La riflessione sulla carta dei diritti permette anche di riprendere l'indagine sugli studenti-lavoratori. Riteniamo che i risultati sulla quantità di "sommerso", obblighino noi tutti a rivedere i criteri scelti per la definizione di studente *part-time*. Così come è non più prorogabile l'attivazione di piattaforme didattiche alternative ed adeguate alle esigenze degli studenti lavoratori.

Ai presenti, al Ministro, agli Enti Locali, all'Accademia tutta, noi non smettiamo di consegnare il nostro punto di vista, chiaro e netto, nella speranza che, non solo oggi, lo si ascolti e che, da domani, lo si realizzi. Grazie



Il Teatro Comunale sede della Cerimonia di Inaugurazione

*Intervento del Rappresentante del personale  
tecnico-amministrativo*

Pasquale Sebastiani

L'anno accademico appena ufficialmente avviato dal Magnifico Rettore, Prof. Ferdinando di Orio, ancora una volta propone al Paese, alla nostra Regione, alla nostra città, una realtà universitaria nazionale a dir poco seriamente compromessa.

Non è il primo anno nel quale sono le ombre, rispetto alle luci, a corredare quest'occasione che invero dovrebbe essere momento caratterizzato da ben altre emozioni, ben altri auspici rispetto a quelli che ormai la cronaca ci propone.

Le difficoltà complessive – finanziarie, politiche, sociali – nazionali, pesano come non mai ed il paradossale evolversi quotidiano dell'iter strutturale che dovrebbe portare al varo della norma finanziaria per il 2007, ne rappresenta la più mesta immagine. È una norma che cambia ogni giorno e siamo certi che per quanto attiene le Università, comunque vada a finire, non genererà certamente sprazzi di giubilo.

Non ci sono risorse, soprattutto non ci sono risorse adeguate per rispondere ad una esigenza costituzionale: gli Atenei non godono di alcuna corsia preferenziale né tantomeno di quella attenzione seppur minima, che possa rappresentare un'inversione ad una tendenza vecchia ormai di decenni. Troppe passate “finanziarie”, troppe norme di controllo della spesa pubblica, hanno sempre obbligato le Università a tagli e dimensionamenti innaturali per un Paese nel quale, invece, la tendenza dovrebbe essere diversa e dovrebbe avere al centro degli obiettivi strategici proprio l'istruzione

universitaria, la ricerca, la formazione, la cultura. E le risorse disponibili – che possono tranquillamente aumentare, elevando le aliquote fiscali sui redditi più alti –, a questo dovrebbero essere destinate, fra altri obiettivi egualmente validi e non a finanziare realtà, progetti o spedizioni di guerra o di pace che dir si voglia.

Troppe incertezze pesano sul futuro delle Università, direttamente legate ad un sistema in primo luogo di finanziamento, che salutato come innovativo e responsabile quando fu avviato, nel 1993, mostrò subito invece evidenti segnali debilitanti. Gli anni successivi, altro non fecero che evidenziare sempre di più le crepe di un sistema nel quale lo Stato man mano si appartava, mentre cresceva l'esigenza di ampliare offerte didattiche, dare sempre nuovi servizi alla popolazione studentesca, garantire crescite accademiche, professionali alle varie componenti di personale, aprirsi ad un territorio, ad un contesto sociale ed economico che – purtroppo – di risorse disponibili ne aveva sempre meno.

Altre norme, altri interventi, altri programmi, fecero poi il resto, ponendo gli Atenei di fronte ad argomenti nuovi seppur importanti: programmazioni, valutazioni, autonomia, limiti nelle spese di personale, decurtazione nelle spese per consumi intermedi, nuovi rapporti di lavoro, fabbisogno..., una teoria di concetti, vecchi e nuovi, che non trovarono le Università preparate, pronte alle nuove sfide. Si voleva cambiare ma il sistema non era, ancora non è, in condizione di rispondere in maniera adeguata e quel che oggi viviamo, lo testimonia nella maniera più drammatica, con dietro l'uscio il Ministero per l'Economia e Finanze che controlla, vigila, indirizza quando non interferisce. Da una parte infatti si vorrebbero gli Atenei presenti, pronti, costanti e non solo per il perseguimento degli obiettivi istituzionali, dall'altra non si rendono disponibili risorse – di ogni genere – utilizzabili, da una parte si dice che bisogna programmare, potenziare, migliorare, dall'altra non si può spendere nemmeno quel poco che le norme consentono.

La situazione è talmente paradossale che gli Atenei hanno dovuto restituire soldi allo Stato, ancora oggi non conoscono su quali risorse pubbliche possono contare per il corrente esercizio, già si dice che per il prossimo bisognerà costruire bilanci e programmi partendo da dati provvisori e decurtati. D'altra parte ipotizzare aumenti delle contribuzioni studentesche, è per certi versi, nemmeno proponibile per cui veramente c'è di che preoccuparsi. Del resto le aumentate spese di personale ormai assorbono in maniera pressoché totale il finanziamento ordinario statale: i limiti fissati – il fa-

moso rapporto del 90% – non avevano motivo di sussistere nemmeno in sede di prima proposizione, oggi vanno definitivamente abbandonati e sicuramente sono da rivedere le mappe redazionali delle relative cosiddette programmazioni triennali.

Vero è che, troppo spesso in passato ma ancor oggi, degli errori gli Atenei li hanno sicuramente commessi, soprattutto non contestando in maniera adeguata sul nascere, quelle impostazioni che oggi causano sin troppe angustie: si è continuato a fare selezioni, soprattutto per personale docente, è stata ampliata l'offerta didattica e necessariamente si è dovuto ricorrere a personale precario, il rinnovamento generazionale parte anch'esso da altre forme di precariato (gli assegni di ricerca, i dottorati), mentre per il personale tecnico ed amministrativo, c'è stata una proliferazione talvolta inevitabile di contratti a termine, sono state avviate nuove sedi, nuovi corsi ma il "costo zero" non è mai esistito. Oggi questi nodi – e non solo questi – vengono al pettine e non conforta certo la circostanza che non sono solo gli Atenei a soffrirne: il precariato, le inquisite privatizzazioni nei rapporti di lavoro, il pacchetto dei controlli, delle valutazioni, delle verifiche sono problemi di tutti ma il problema reale è che probabilmente tale sistema è fallito prima di nascere e che è servito solo ad appesantire quell'apparato burocratico che volevasi snellire e rendere più aderente alle nuove realtà.

Tornare indietro? Sì, forse... Ma come? Certo sarebbe bello se gli Atenei potessero subito trasformare tutti i contratti precari in assunzioni a tempo indeterminato. Servono risorse, tante, troppe e certamente non sarà lo Stato a potersene fare carico, per cui bisognerà cercare altrove.

Dove? Come? Certamente nel famoso territorio, sviluppando nuovi rapporti che diano all'Università nel suo complesso, non a singoli soggetti o gruppi; poi armonizzare le gestioni, nel contesto degli obiettivi maestri: la didattica, la ricerca, la formazione. E cambiando anche, senza steccati precostituiti, gli stati giuridici, le attività delle diverse tipologie di personale: non è certo incoraggiante né soddisfacente, il constatare che per il personale tecnico ed amministrativo pochi spiccioli di adeguamenti stipendiali vengono dopo anni e controversi dialoghi contrattuali, mentre per altre categorie di personale ci sono disposizioni che automaticamente li garantiscono. Anche questo fa parte di un aspetto, la "pari dignità", che dovrebbe essere riconosciuta nella stessa misura a tutti coloro che lavorano negli Atenei: invece succede che il personale tecnico ed amministrativo resta sempre la Cenerentola del sistema: ci si

preoccupa – giustamente – di personale docente, di ricercatori, di *turn over* per la didattica e la ricerca, ci si preoccupa di avere risorse – ripeto giustamente – per assunzioni e superamento del precariato in detti segmenti, meno ci si preoccupa della altrettanto legittima, giusta esigenza di superare il precariato fra il personale amministrativo e tecnico e quando si ipotizzano soluzioni, è tutto un susseguirsi di ricercate alchimie contabili, quando non intervengono norme finanziarie che condizionano le applicazioni contrattuali: nello specifico, siamo ancora in attesa della totale copertura prevista dalla Finanziaria 2006 per i rinnovi contrattuali, dubbi vengono ventilati anche relativamente alla successiva, inderogabile stabilizzazione di dette competenze nel Fondo di Finanziamento Ordinario degli Atenei, sempre più costituito attraverso meccanismi da dottor azzecagarbugli. Tale stato spesso gravato anche da norme contrattuali infelici o poco pratiche, incide pesantemente sugli Atenei, genera incertezze e conflitti fra poveri: abbiamo “finanziarie” che alterano contratti, contratti che partoriscono “fondi” costruiti con percentuali sulle quali mai nessuno concorda, ci inquadrano in “categorie” – sarebbe meglio trovare un altro termine meno squalido –, si applicano anche ai Collaboratori ed esperti linguistici che tutto sono meno che personale tecnico od amministrativo e che periodicamente promuovono legittimi ricorsi che vedono sempre gli Atenei soccombere. Alla fine, a soldi, dobbiamo sempre discutere per utilizzare e ripartire soltanto briciole, non ci sono in Italia due Università che applicano in maniera analoga la stessa norma contrattuale, a stesse funzioni, stessi ruoli, non si rilevano medesime competenze economiche.

D'altra parte, anche per il personale, si chiede di programmare: ma cosa e come si può programmare in mancanza delle benché minime certezze?

La questione centrale è la disponibilità di risorse, che non si esaurisce certamente con una copertura economica che si deve necessariamente trovare per le spese di personale, giacché gli Atenei, anche il nostro, devono anche funzionare, pagare utenze, manutenzioni, garantire servizi essenziali a studenti, strutture di ricerca e formative: è inutile girarci intorno, oggi gli Atenei – da anni inadeguatamente considerati – non hanno bisogno soltanto di interventi correnti, ordinari: forse è tempo di interventi corposi e straordinari ove non eccezionali che “sanino” situazioni pregresse e che nel contempo, in un contesto programmatorio diverso e quindi pluriennale e non caratterizzato dal rincorrersi di “riforme nelle

riforme”, sviluppino un sistema veramente nuovo che contemperi riorganizzazioni strutturali – a quando una revisione della vecchia 382? –, verifichi stati giuridici, garantisca risorse e collegati, effettivi controlli, attraverso anche l’analisi ed il confronto con le altre realtà nazionali, comprese le normative, aspetto quest’ultimo che sollecita la redazione di un Testo Unico del quale effettivamente se ne sente il bisogno.

Il nostro Ateneo evidentemente non è estraneo a questo quadro di riferimento e ben si colloca con la complessità degli originali, specifici problemi fra i quali quelli legati alle difficoltà nell’inserimento nel territorio, oltre le fortissime e significative iniziative al riguardo avviate nell’ultimo biennio tutte finalizzate ad intessere rapporti con enti locali e realtà produttive. Ma avviare o consolidare Poli, partecipare a società o istituire Fondazioni, rappresenta attività che naturalmente hanno bisogno di tempi, magari anche lunghi per dare i risultati concreti che ci si aspetta: ci sarà la pazienza di aspettare oppure potrebbe essere necessario inventarsi qualcosa’altro?

Certo appare che gli Enti Locali non brillano per presenza a fianco della nostra Università: al di là dei buoni propositi di maniera, non ci sembrano particolarmente significativi e portanti gli accordi – POR, programmi formativi, finanziamento di borse... – o gli interventi attivati. Meglio questo che niente ma la questione è sempre la stessa: l’Università ha bisogno di risorse per “funzionare”, quindi non soltanto per obiettivi predefiniti e vincolati nella gestione.

Ed appare anche poco edificante, il constatare che l’Università fra le spese di funzionamento, ha anche fitti, onerosi, per immobili di proprietà delle Amministrazioni Locali che certo non possono dare in uso gratuitamente loro edifici ma sicuramente dovrebbero porsi il dilemma se non sia il caso di “restituire” all’Ateneo in forme ed iniziative da stabilire, qualcosa di quanto lo stesso in effetti dà al nostro territorio. Succede invece, che l’Università è vista solo come “vacca da mungere”, non come risorsa da proiettare verso il futuro, da assistere, coccolare visto che a L’Aquila ormai non è che sia rimasto granchè di parimenti produttivo e su cui valga la pena di investire. È evidente che in quest’ambito, anche l’Ateneo deve maggiormente aprirsi e di questo il Personale tecnico ed amministrativo ne è fortemente convinto e fortemente ha collaborato nell’ultimo biennio, all’affermarsi di tale intendimento.

Certo abbiamo anche noi i nostri problemi, le nostre aspetta-

tive in gran parte marcatamente legate a quelle che saranno le impostazioni di carattere nazionale.

Nell'ultimo biennio, tante cose sono state avviate rimediando decisamente ad anni di precedente immobilismo: la stretta collaborazione fra l'amministrazione e le organizzazioni sindacali, delle rappresentanze del personale, ognuno nel proprio ambito ma sempre con reciproco rispetto, ha generato forti sconvolgimenti organizzativi ma anche giuridici ed economici. Il percorso avviato pur fra naturali e talvolta inevitabili tensioni, ha bisogno adesso, in questa fase di un ulteriore sforzo tutto teso a garantire la continuità e sviluppando contestualmente nuove iniziative di formazione, di partecipazione, di responsabilizzazione, di crescita professionale dando a tutti le medesime opportunità, valorizzando le esperienze acquisite e, conseguentemente, il diritto a più adeguati trattamenti economici.

Né bisogna dimenticare, è stato già più volte accennato, la grande – comune – ferita del precariato che va assolutamente e definitivamente rimarginata per dare stabilità e coerenza a programmi di crescita, naturalmente condizionati da incertezze anche di questo genere. Certo, al riguardo, molto ci aspettiamo dalla prossima “Finanziaria” ma ne temiamo anche i possibili macchiavellismi operativi, magari blindati da vincoli e percentuali che rendono la materia più per matematici che per pubblici amministratori.

Ma nemmeno ci si può scordare di altri interventi necessari e sin troppo dimenticati, riguardanti la qualità degli ambienti di lavoro, la tutela della salute, forme diverse e variegate di assistenza, lo sviluppo di interventi per agevolare la fruizione degli spazi – tutti – dell'Ateneo ai diversamente abili: è un aspetto, questo, per il quale auspichiamo una immediata e nuova attenzione, nell'interesse materiale di tutte le componenti dell'Ateneo ma anche dell'utenza esterna.

Ed ancora: gradiremmo avere maggiore considerazione, più spazi, più rispetto, ecco la richiamata “pari dignità”, prerogativa che pare quasi, talvolta non ci spetti per cui siamo sempre noi i colpevoli ed i docenti sempre i più bravi. Bene, vorremmo poter avere almeno la eguale considerazione delle opinioni, avere le medesime possibilità di partecipare con ruoli non marginali.

Noi auspichiamo che l'appena avviato anno accademico ci porti nuovi stimoli e che l'Ateneo si impegni in tali direzioni: lo “tsunami” di Orio ha provocato sconvolgimenti radicali talvolta non condivisi né condivisibili: però ne avevamo bisogno e “sen-

tiamo” la necessità di continuare migliorando in primo luogo la comunicazione interna e sviluppando ancor più formule di partecipazione. Però non ci si può fermare, quanto fatto è probabilmente il “minimo sindacale”, adesso c’è necessità di un progetto forte, rimodulato, condiviso e proiettato al futuro, quindi c’è bisogno di un programma pluriennale integrato, complessivo: ma per i programmi ci servono anche le risorse e, mancando queste, una più ponderata valutazione ed utilizzazione di quelle esistenti.

Il grande sforzo d’oggi è fondamentalmente questo e per esso – ma anche per tutto il resto – il personale tecnico ed amministrativo ha già significativamente dimostrato disponibilità a tutto campo, passione, recuperando talvolta motivazioni dimenticate pur se spesso non ha ricevuto in cambio quanto invece meritato.

Speriamo in un’inversione di tendenza e ci sia consentito nell’occasione odierna, di lanciare l’esigenza che fra gli Enti Locali, le realtà produttive aquilane, le associazioni e quant’altri, nasca un “patto” per l’Università di L’Aquila, per sostenerla e difenderla da chiunque voglia o tenti, nella Regione o fuori, di ridimensionarla, condizionarla nelle sue spiccate vocazioni di crescita e nelle sue molteplici potenzialità.

E vorremmo che tale “patto” partorisca subito una norma regionale per le Università che garantisca risorse, anche per l’immediato straordinarie.

Lo chiediamo da dipendenti ma anche da cittadini, perché è indubbio che tutti noi siamo di transito ma la “nostra” Università deve restare, protagonista assoluta del futuro di questo territorio.



Il prof. Giovanni Lanzara legge la sua prolusione

*La cultura ingegneristica  
cerniera vitale fra conoscenza scientifica e sviluppo sociale*

Prolusione del Prof. Giovanni Lanzara

Quando il Magnifico Rettore della nostra Università mi ha chiesto di sviluppare per l'inaugurazione dell'anno accademico il tema sulla importanza della «cultura ingegneristica come cerniera vitale fra conoscenza scientifica e sviluppo sociale», ho avuto non poche perplessità per le forti contestazioni rivolte a questo specifico modello di sviluppo, da parte di molti ambienti politici e sociali, sia in ambito nazionale che internazionale.

Nel passato, infatti, la realizzazione di grandi opere d'ingegneria, come le piramidi o le cattedrali, non incidevano sull'equilibrio ambientale; viceversa lo sviluppo scientifico, tecnologico ed economico degli ultimi anni ha senz'altro sconvolto equilibri millenari di vita del Pianeta.

Mi sembra quindi corretto, prima di entrare nel merito del tema che dovrò trattare, esaminare e valutare innanzitutto le critiche, rivolte da più parti, in particolare da ecologisti e da ambienti religiosi, alle conseguenze del progresso basato su un modello di sviluppo che pone in posizione di centralità la conoscenza scientifica e le sue applicazioni tecnologiche, ritenute responsabili della distruzione dell'ambiente.

*Perchè la tecnologia distrugge l'ambiente?*

La natura è estremamente complessa.  
Per comprendere i fenomeni fisici da utilizzare per le appli-

cazioni tecnologiche, è stato necessario, quindi, inquadrarli in sistemi di riferimento estremamente semplificati. Si è supposto che il mondo circostante risulti inalterato dall'esperimento, e che le eventuali modificazioni create sull'ambiente esterno possano essere ignorabili. In tal modo il fenomeno fisico si semplifica e può essere descritto da sistemi di equazioni differenziabili, integrabili o risolubili con metodi di approssimazione successiva.

Le applicazioni scientifiche e produttive realizzate sono quindi considerate, come sistemi vicini all'equilibrio mantenuti in condizione di stazionarietà, con l'apporto, quando necessario, di opportuni flussi di energia dall'esterno (ad es. i motori a scoppio).

Viceversa la biosfera va considerata come un sistema termodinamico complesso lontano dall'equilibrio ed auto organizzativo, con cicli fisici, chimici e biologici, sensibili alle condizioni iniziali.

Queste sono estremamente difficili da definire per le estreme complessità computazionali e pertanto è impossibile prevenire l'impatto sulla biosfera generata dai sistemi di produzione e consumo tecnologici operanti sulla Terra. Il rapporto fra il sistema di produzione-consumo e la biosfera non si è posto sino a quando le attività tecnologiche erano minime rispetto alla vastità dell'ambiente. Con lo sviluppo esponenziale delle produzioni, verificatesi a partire dalla seconda metà del ventesimo secolo, si è manifestata l'interferenza significativa fra le attività produttive ed i cicli biologici ed ambientali. Questa interferenza, modificando in parte i cicli, impedisce la condizione di quasi stazionarietà dell'ambiente e la differenza che si rivela è appunto l'inquinamento, misurato come differenza fra i dati ambientali storici e quelli effettivamente registrati. Quanto maggiori sono le masse e le energie messe in gioco da parte dei processi tecnologici, tanto maggiori sono, ineluttabilmente, gli effetti negativi sulla biosfera.

*Come reagisce il sistema economico a questo stato di cose?*

Il fine del sistema capitalistico è l'ottenimento del profitto e la soddisfazione dei livelli di consumo che si generano all'interno del sistema stesso.

È stato quindi naturale, per mantenere intatto detto sistema, collocare il problema ambientale all'interno dei dettami della teoria economica; conseguentemente l'ambiente è stato considerato

come una risorsa scarsa, da usare in maniera ottimale attraverso un adeguato sistema di prezzi.

Questo approccio ha due limiti invalicabili: da un lato le moderne analisi si basano su scelte multi obiettivo che negano il raggiungimento dell'ottimo, secondo i dettami della teoria del benessere; dall'altro, anche se si potesse raggiungere l'uso ottimale della risorsa scarsa, l'uso stesso implicherebbe livelli crescenti di destabilizzazione della biosfera e quindi livelli crescenti di inquinamento.

Un esempio: l'uso ottimale di una riserva di petrolio non implica che essa non si esaurisca ma soltanto che venga sfruttata temporalmente, nel modo migliore. Un secondo approccio, inteso a salvaguardare il metodo tradizionale e scientifico, utilizza le valutazioni di impatto ambientale preventive per assumere le decisioni. In tal modo si allarga l'ambito della analisi ad alcuni elementi facenti parte dell'ambiente, ma i risultati sono molto relativi e deludenti per l'impossibilità di analizzare il problema nella sua reale vastità.

Per migliorare questa situazione estremamente allarmante, quindi, non vi è altra possibilità che ridurre al minimo l'impatto tecnologico, attraverso l'uso nei processi di masse ed energie di gran lunga inferiori a quelle attualmente usate, e soprattutto introducendo nel sistema produttivo ed economico forti principi etici.

Faccio un esempio: una fabbrica di apparecchiature fotovoltaiche, utilizzabili per la produzione di energia elettrica direttamente dall'energia solare in modo assolutamente ecologico, trova nel sistema attuale economico ragione di essere soltanto se garantisce profitti all'imprenditore, e non per i benefici che viceversa potrebbe avere per l'ambiente.

### *La critica dal punto di vista religioso*

I primi a riconoscere la necessità che Scienze e Filosofia fossero autonome dalla religione per potere progredire nei rispettivi campi di ricerca furono San Tommaso e S. Alberto Magno.

Ma è stato il razionalismo a segnare la definitiva separazione di queste discipline dalla Fede, aprendo la strada a progetti politici e sociali sfociati in sistemi totalitari traumatici per l'umanità.

Inoltre, con lo svilupparsi della ricerca scientifica, parallela-

mente ad una mentalità sociale sempre più di tipo positivista, il sapere etico ed estetico è stato relegato ai confini dell'immaginazione.

Si è perso ogni richiamo alla visione morale del progresso, con la conseguenza di un crescente disinteresse verso la persona e la globalità della sua vita.

Gli innegabili successi della ricerca scientifica e della tecnologia contemporanea hanno dunque contribuito a diffondere una mentalità "scientista" senza confini, penetrata nel profondo delle culture più eterogenee, secondo la quale ciò che è tecnicamente fattibile è moralmente ammissibile.

Nell'Enciclica *FIDES ET RATIO* riguardante i rapporti fra fede e ragione, Giovanni Paolo II afferma: «L'immensa crescita del potere tecnico dell'umanità richiede una rinnovata e acuta coscienza dei valori ultimi. Se questi mezzi tecnici dovessero mancare dell'ordinamento ad un fine non meramente utilitaristico, potrebbero presto rilevarsi disumani, ed anzi trasformarsi in potenziali distruttori del genere umano (98)... È necessario che la filosofia ritrovi la sua dimensione sapienziale di ricerca del senso ultimo e globale della vita... Ciò facendo, infatti, essa non sarà soltanto l'istanza critica decisiva, che indica alle varie parti del sapere scientifico la loro fondatezza e il loro limite, ma si porrà come istanza ultima di unificazione del sapere e dell'agire umano, inducendoli a convergere verso uno scopo ed un senso definitivi».

È interessante constatare come i due punti di vista critici, religioso ed ecologico-economico, alla fine abbiano un rilevante punto di coincidenza: non vi può essere uno sviluppo sostenibile senza la creazione di una nuova coscienza etica che guidi le scienze applicate e la produzione .

### *Quale uso si è fatto sino ad oggi della tecnologia?*

Il rapporto recentemente pubblicato dal WWF sullo stato di salute della Terra, afferma che abbiamo già superato del 25% la disponibilità di risorse offerte dal nostro Pianeta: la terra produce 100 e noi consumiamo 125. Abbiamo dunque rotto un equilibrio millenario senza dare il tempo al pianeta di rigenerarsi.

È interessante valutare il diagramma che indica la crescita dell'impronta ecologica globale dal 1961 al 2003 ed i possibili scenari sino al 2100. L'unità di misura è il numero di pianeti Terra necessari per soddisfare i bisogni dell'umanità.

Certamente il cattivo uso della scienza applicata ha prodotto gravissimi disastri ecologici. Ecco alcuni esempi:

il lago di Aral, trasformatosi da quarto lago più grande del mondo a pozza d'acqua inquinata. I casi di malati di cancro nell'area di Aral sono numerosissimi come anche le malformazioni congenite nei nuovi nati.

il disastro di Chernobyl, di cui si continueranno a pagare le conseguenze ancora per molti anni;

i parossismi tecnologici, come ad esempio l'uso smodato della mobilità automobilistica che, oltre ad incidere sull'ambiente e sui rapporti sociali, produce incidenti il cui costo per la sola Europa è stimato pari al 2% del PIL cioè a 180 miliardi di euro/anno. In Italia muoiono annualmente per incidenti stradali 6000 persone, cioè l'equivalente della popolazione di un paese, e 320.000 persone subiscono gravi lesioni.

L'aspetto più tragico è che questa ecatombe venga silenziosamente e passivamente accettata, quasi come un tributo da pagare alla oscura divinità dello sviluppo economico.

Le mutazioni climatiche e l'inquinamento dell'atmosfera che destano grandi preoccupazioni.

Il buon uso della scienza applicata di contro ha generato enormi benefici. Ecco alcuni esempi:

lo sviluppo della potenza computazionale di calcolo numerico che ha consentito la comprensione di fenomeni fisici complessi e la realizzazione di manufatti con prestazioni inimmaginabili sino a qualche decennio or sono. Ad esempio si è reso possibile lo studio dell'atmosfera e le previsioni dettagliate dei fenomeni ad essa connessi con diversi giorni di anticipo. La nostra Università dà un contributo sostanziale a questo tipo di attività internazionale tramite il centro di eccellenza CETEMPS guidato dal Prof. Guido Visconti;

i progressi della medicina (diagnostica avanzata, microchirurgia, vaccini che hanno eliminato le pestilenze, interventi chirurgici estremamente complessi, trapianti che rasentano l'incredibile, allungamento della vita ecc.);

il comfort diffuso a livello di massa nelle abitazioni e nelle città, superiore a quello esistente nelle case regnanti poco più di un secolo or sono. Val la pena ricordare che l'Imperatore d'Austria, a causa del freddo, riceveva al mattino i dignitari mentre era ancora a letto, e che i profumi trovarono un considerevole sviluppo alla corte di Versailles per coprire gli odori nauseabondi che

provenivano dai sottoscala dove venivano accumulati particolari oggetti:

la conquista dello spazio;

le telecomunicazioni ed i trasporti, anche intercontinentali, che per l'elevato comfort e le alte velocità, hanno abbattuto barriere politiche millenarie e reso il Mondo un grande Villaggio.

Il vero problema è che Scienza e Tecnologia, pur avendo compiuto negli ultimi decenni passi da gigante, sono ancora in una fase infantile, assolutamente incomparabile alla maturità di discipline sviluppate dall'umanità in millenni di storia come la Filosofia, l'Architettura, l'Arte, la Musica e la Politica.

È soltanto del 1632 la pubblicazione di Galileo del "Dialogo sopra i massimi sistemi del mondo", che segna l'inizio della scienza moderna e del 1814 la prima locomotiva a vapore di Stephenson, con cui inizia lo sviluppo tecnologico. Eppure oggi è impressionante osservare come Scienza e Tecnologia, in modo perfettamente sinergico, riescano a manipolare la natura.

L'uomo sta utilizzando strumenti di cui non ha sufficiente maturità ed esperienza per comprenderne l'enorme capacità di piegare e sconvolgere la natura. Per limitare i danni prodotti all'ambiente, scienza e tecnologia devono ancora "maturare" e quanto più velocemente avverrà tale crescita, tanto meglio sarà per l'umanità. Non a caso negli ultimi anni ci si sta indirizzando velocemente allo sviluppo di tecnologie che puntano all'infinitamente piccolo e non invasive: si tratta delle nanotecnologie. Il loro avvento può far sperare in enormi vantaggi economici e sociali a costi assolutamente compatibili con l'ambiente.

Se si osserva lo sviluppo tecnologico degli ultimi 100 anni, si evidenzia come dalle tecnologie pesanti, aventi gradi di precisione di lavoro dell'ordine del decimo di mm, estremamente invasive, che fino agli anni 50 misuravano l'indice di potenza economica di un paese, si sia passati alla meccanica di alta precisione con prestazioni dell'ordine del millesimo di millimetro, e quindi alla elettronica e telecomunicazioni il cui ordine di grandezza nelle lavorazioni è del centomillesimo di mm.

Oggi le nanotecnologie, compiendo i primi passi anche in biologia e genetica, operano con precisione nell'ordine del nanometro (millesimo di mm), assolutamente inimmaginabili sino a qualche anno or sono, con impegni irrisori di materia ed energia. Con le nuove strumentazioni è possibile spostare gli atomi all'interno della materia, visualizzarli o creare nano apparecchi-

ture complesse ed intelligenti. Con tali nuove tecnologie, che utilizzeranno masse ed energie irrisorie, sarà quindi possibile ridurre enormemente taluni aspetti dell'impatto ambientale che ci affliggono e preoccupano, ma dovrà prestarsi la massima attenzione all'interferenza che tali tecniche potranno avere direttamente sulle espressioni basilari della vita, potendola distruggere o mutare.

La speranza è che tale nuovo orizzonte scientifico possa rappresentare l'inizio della maturità tecnologica dell'umanità. Avremo sicuramente enormi vantaggi economici e sociali, particolarmente nella medicina e nella genetica, si ridurrà drasticamente l'impatto ambientale sia nelle fasi di costruzione che di esercizio dei manufatti ideati dall'uomo, ma sarà assolutamente necessario sviluppare ed ideare adeguati e rigorosi strumenti etici per il suo controllo.

### *Interconnessione fra scienze e sviluppo tecnologico*

La crescita tecnologica non può prescindere dallo sviluppo delle scienze di base. Scienza e tecnologia sono eventi centrali ed intimamente connessi nel mondo moderno: la scienza produce conoscenza, la tecnologia ricchezza. Non si può fare tecnologia senza scienza e d'altro canto è difficile fare scienza se non si hanno risorse, che vanno cercate producendo. Discipline come fisica, chimica, matematica, biologia, genetica, medicina sono dunque sempre più interconnesse alla tradizionale ingegneria, il cui obiettivo è realizzare manufatti utili per l'uomo sfruttando il sapere scientifico.

Il progresso impone tra l'altro il superamento dei tradizionali confini ottocenteschi delle discipline, quanto più ci si avvicina alla manipolazione e realizzazione di manufatti sempre più piccoli ed invisibili.

Oggi, il fisico applicato è un misto di fisica ed ingegneria; il bio-informatico è un informatico, un elettronico, un biologo ed un genetista; il bio-ingegnere è un medico, un fisico ed un ingegnere. Anche materie di base e classiche della facoltà di Ingegneria, come la "Scienza delle Costruzioni", non rifuggono da questo sconvolgimento. Basti pensare ai materiali intelligenti il cui comportamento statico e delle deformate viene modificato da adeguati segnali e sistemi di controllo in tempi di risposta di nanosecondi, rendendo possibili applicazioni avveniristiche che spaziano dalla medicina alla meccanica.



Il Gruppo Strumentale di Ateneo esegue il concerto per l'Inaugurazione

A riprova di quanto detto, ricordiamo alcuni premi Nobel condivisi da scienziati e ingegneri:

il Nobel dato nell'84 al fisico Carlo Rubbia e all'ing. Simon van der Meer per la scoperta fatta al CERN delle particelle  $W^+$  e  $Z$ ;

il Nobel per la medicina dato all'ing. e fisico Godfrey Hounsfield per la scoperta della tomografia che ha potenziato drasticamente la capacità diagnostica.

Le ricerche sulla genetica e le sue applicazioni mediche sarebbero impossibili senza la bioinformatica.

Anche nelle applicazioni ingegneristiche più tradizionali non vi può essere progresso senza l'apporto delle discipline scientifiche di base.

A tal proposito, vorrei soffermarmi sull'attività di ricerca inerente la levitazione magnetica per veicoli terrestri. La ricerca, iniziata 30 anni or sono quando ero ancora all'Università di Palermo ed abbandonata per mancanza di adeguati materiali, è ripartita con successo presso la nostra Università dopo la scoperta dei superconduttori ad alta temperatura e delle ceramiche magnetiche ad elevata intensità di campo. Il lavoro ha ormai raggiunto una sua maturità e vi è l'interesse di alcune aziende e centri di ricerca, anche stranieri, per un possibile accordo di trasferimento industriale dei trovati.

### *High tech: Vantaggi economici e sviluppo sociale*

Dal connubio fra applicazioni tecniche e trovati scientifici di ultima generazione, definito high-tech o alta tecnologia, possono derivare innumerevoli benefici ma anche grossissimi rischi.

I vantaggi possono essere di tipo:

sociale, perché si realizzano beni e servizi sofisticati fruibili da tutti a costi contenuti;

ecologico, per la drastica riduzione dell'impatto ambientale;

economico, perché si creano nuove attività ad elevati redditi.

Di contro, i *rischi* sono elevatissimi poiché l'alta tecnologia è in grado di incidere fortemente sull'evoluzione della specie umana e sulla vita del Pianeta.

L'*high tech* potrebbe dunque essere uno dei principali veicoli verso lo sviluppo sociale ed economico sostenibile se guidata da «... una rinnovata e acuta coscienza dei valori ultimi».

Le aree industriali specializzate in "alta tecnologia" capaci di

creare un flusso continuo di nuove aziende (*start up*), sono tuttavia poche al mondo poiché non sempre convergono i seguenti fattori:

Università e Centri di Ricerca attrezzati con laboratori scientifici all'avanguardia, operanti in forte sinergia con le nuove aziende;

nuclei di imprese trainanti;

*venture capital*, cioè operatori economici specializzati nel finanziamento in partecipazione di imprese nuove, ad alto potenziale di crescita ma anche ad elevato rischio di insuccesso; reti di servizi efficienti;

burocrazia pubblica rapida e non invasiva;

elasticità immobiliare capace di sposare esigenze di aziende che nascono a ritmo sostenuto.

In Italia non esiste ancora alcuna localizzazione lontanamente comparabile con queste esigenze, infrastrutturata in modo da promuovere o favorire l'insediamento di imprese innovative, come può essere per gli USA la Silicon Valley.

Su quest'ultima intendo soffermarmi sia perché è una delle più significative aree high-tech esistenti, sia perché ne ho esperienza diretta da oltre 18 anni.

La Silicon Valley ha una popolazione di circa 2.400.000 persone residenti; una disponibilità di 1.168.000 posti di lavoro con salari superiori del 50% ai valori nazionali ed in media compresi fra i 60.000 e gli 80.000 dollari annui. Con l'avvento delle tecnologie relative alle telecomunicazioni e alla genetica, dopo il 1998 il valore aggiunto prodotto per lavoratore è cresciuto enormemente, superando di gran lunga la media nazionale.

È inoltre significativo osservare il dinamismo di apertura e chiusura annuale delle aziende.

A fronte di una nascita media annuale di 10.000 nuove imprese, con picchi che toccano le 23.000 unità, quasi altrettante, in particolare negli ultimi anni, cessano l'attività con un saldo positivo. I brevetti depositati annualmente sono 350 ogni 100.000 abitanti, un numero 14 volte superiore alla media nazionale USA. Ogni anno fra le nuove aziende emergono le così dette "Gazelle", neo-imprese (all'incirca 10-25) che, realizzando fattori di crescita superiori al 25% annuo, sono destinate a divenire grandi complessi industriali a livello mondiale.

Questo dinamismo economico e creativo è finanziato in larghissima parte dal capitale di rischio (*venture capital*), dalle

aziende e in piccola parte dal finanziamento pubblico destinato alla ricerca.

L'investimento dei venture capital nella sola Silicon Valley ha raggiunto la strabiliante cifra di 35 miliardi di dollari nel solo 2000, con una media negli ultimi tempi di 7 miliardi di dollari all'anno. Di contro, i finanziamenti Federali a sostegno della ricerca erogati sino al 2002 non hanno superato il miliardo di dollari annuo, e soltanto nel 2003 hanno raggiunto i 2,8 miliardi di dollari, grazie ad un ulteriore contributo del Ministero della Difesa.

A questi investimenti va aggiunto l'apporto delle aziende in ricerca e sviluppo che raggiunge il 14% del fatturato, quattro volte maggiore alla media degli USA.

I dati ora riportati danno un'idea della capacità innovativa del sistema Silicon Valley e più in generale delle potenzialità di questo tipo di neo-imprenditorialità high tech, il cui elevato valore aggiunto dei prodotti consente il pagamento di salari elevati, continui e sostanziali investimenti nella ricerca, la possibilità di conquistare il mercato mondiale.

### *Il ruolo dell'Italia*

Cosa succede in Italia? Sembra ancora attuale dopo due millenni il motto: «Senatores boni viri Senatus mala bestia»!

Nell'ultimo secolo, gli italiani sono stati autori di invenzioni rivoluzionarie, risultate dall'incontro di scienza e tecnica, che hanno cambiato il corso di sviluppo dell'umanità. Basta ricordare Meucci per il telefono, Guglielmo Marconi per la radio, Enrico Fermi per l'energia atomica, Natta per i materiali plastici, Faggini per i CIP e quindi i computers. Purtroppo, queste esperienze nel nostro Paese non hanno avuto alcun seguito, mentre le stesse idee altrove hanno dato vita ad importantissime avventure imprenditoriali ed economiche come Bell, Marconi limited, Edison, Intel.

Perché ciò è successo e continua a succedere?

Il nostro sistema culturale è in grado di produrre uomini all'avanguardia, ma ha un'incapacità congenita per quel che riguarda il sistema finanziario, industriale e politico a divenire un adeguato interlocutore dell'innovazione.

Quali sono le cause principali? Scetticismo, esterofilia, mancanza di capacità di rischio e quindi assenza pressoché totale del

capitale venture, leggi che ingabbiano la spesa pubblica e privata, rigidità garantismo nei rapporti di lavoro che non premiano la qualità, abbandono del sistema meritocratico nel lavoro dipendente e nelle Università, industria capace di innovazione di prodotto, ma priva di qualunque interesse per l'innovazione che non abbia ritorni a tempi brevissimi, fiscalismo che non premia gli investimenti in ricerca e sviluppo e molti altri fattori ancora che scoraggiano anche gli investitori stranieri a venire nel nostro Paese.

Chiunque ha intrapreso una attività imprenditoriale in Italia percepisce una sensazione sgradevolissima: essere considerato quasi un nemico sociale da controllare a vista e perseguire invece di essere una fonte di ricchezza per il Paese, come viceversa avviene altrove.

Alcuni addetti credono di avere solo diritti e non concepiscono l'azienda come un loro bene di sostentamento primario; il sistema di autorizzazione e di controllo burocratico e fiscale è talmente presente e frastagliato da costringere l'imprenditore a devolvere una rilevante fetta delle proprie risorse economiche ed umane per poterlo gestire.

In questo scenario, come si fa a pensare in termini di investimento a lungo termine come richiede la ricerca applicata?

Il sistema Italia attuale è peggiorato rispetto al passato, sia per i motivi già accennati che per il degrado del sistema universitario di questi ultimi anni. La mancanza di fondi, in particolare, rende impossibile una seria programmazione dell'attività di ricerca e dell'acquisizione del personale accademico, che in queste condizioni è quasi sempre legato a perniciosi nepotismi.

Contribuiscono inoltre allo stallo del sistema universitario, la creazione di corsi di laurea iperspecializzati e di conseguenza il fiorire pleorico di insegnamenti e di un corpo docente dedicato quasi esclusivamente all'insegnamento piuttosto che alla ricerca.

L'Università deve tornare ad essere luogo di formazione di base: deve cioè offrire una cultura solida su cui costruire ed articolare nel tempo carriere specifiche aperte al divenire del sapere.

L'Università deve valorizzare al suo interno di studiosi dediti principalmente all'attività di ricerca ed al trasferimento della stessa a dottorandi e post dottorandi; deve ricreare figure di ricercatori aperti alla cultura del fare e del creare, che una volta acquisita la capacità creativa escano dall'Università e diventino creatori di nuove attività produttive; deve riaccostare mondo accademico e produttivo, distanti ancor più negli ultimi trent'anni a

causa di leggi deliberate per combattere indubbi eccessi .

È poi assolutamente necessario dare spazio alla meritocrazia: basta con le carriere legate alla disponibilità delle cattedre e ai sistemi ben noti e perniciosi di nepotismo che esistono soltanto nel nostro Paese.

A questo punto sorge spontaneo chiedersi cosa deve fare l'Italia per avere una significativa presenza nel processo di innovazione scientifica e tecnologica.

I premi Nobel per le discipline scientifiche sono quasi assoluto appannaggio degli USA, dove il sistema universitario è efficiente e meritocratico.

Negli ultimi anni sia in Italia che in Europa vi è stata la tendenza ad erogare i finanziamenti pubblici per la ricerca a consorzi retti da aziende, nella speranza che il pragmatismo aziendale potesse produrre gli sperati benefici. Tuttavia, i finanziamenti pubblici prevedevano un rimborso che, anche se parziale, finiva per rendere la grande industria l'unico possibile candidato. Le piccole imprese, infatti, operando per lo più in Italia su tecnologie a non eccessivo valore aggiunto non hanno i margini economici per sobbarcarsi a simili impegni.

Questa strada non porta però a nessun risultato significativo. Infatti la grande industria può certamente realizzare innovazione di prodotto, ma non innovazione *high-tech*. È schiacciata dalle sue rigidità interne ed è carente di competenze specifiche e mentalità. La grande industria americana, consapevole di ciò, avendo necessità di innovazione e puntando al futuribile, finanzia i fondi venture, che investono nelle *start-up high-tech*.

Il punto è che soltanto piccoli gruppi di studiosi, provenienti da università qualificate, estremamente preparati sul piano scientifico e tecnologico, finanziariamente ed amministrativamente autonomi, possono fare vera innovazione *high-tech*.

L'ambiente dove si può produrre questa sintesi necessita di adeguate e poderose strutture scientifiche sia per formare i giovani ricercatori sia per assistere le nascenti industrie nel loro processo innovativo. I nostri giovani migliori dopo la laurea sono costretti ad andare all'estero quasi sempre per poter usufruire di tali laboratori e poi, in larga maggioranza, vi restano perchè è impossibile il loro rientro.

In conclusione, credo che per favorire la capacità innovativa del Paese sia necessaria una politica governativa nuova ed intelligente, che pensi alla creazione delle infrastrutture e dell'ambiente

in grado di favorire il processo di innovazione scientifica ed industriale che oggi serve.

Il compito dello Stato, quindi, penso possa così sintetizzarsi:

Creare una serie di laboratori di eccellenza (almeno una quindicina) altamente qualificati, attrezzati per specifici settori scientifici applicativi. Tali centri, paragonabili ai migliori esistenti al mondo, dovrebbero essere distribuiti sul territorio nazionale in modo da svolgere funzioni di servizio per le Università e per le industrie *high-tech*, in particolare le *start-up*, al fine di mettere a punto i loro prodotti. Questi laboratori diventerebbero un importante punto di riferimento per l'attività di ricerca universitaria, per la formazione dei dottorandi e post-dottorandi, oggi costretti ad andare all'estero, nonché fulcri di aree industriali *high-tech*;

(Un esempio da prendere a riferimento il Lawrence Berkeley Lab. che sorge vicino all'Università di Berkeley ma ne è totalmente autonomo. Questo laboratorio oltre a contribuire allo sviluppo della prestigiosa attività scientifica del corpo accademico dell'Università di Berkeley, produce ogni anno centinaia di brevetti e la nascita di numerosissime nuove aziende *high-tech*).

Favorire la nascita di "Fondi Venture" ovvero di capitali di rischio per finanziare le *start-up high-tech* con partecipazioni azionarie. Per ottenere lo scopo è sicuramente necessario dare forti incentivi fiscali, ad es. sul capital gain o sui costi indiretti del personale, e far partecipare i Fondi Pensione o le Fondazioni finanziarie esistenti nel Paese;

favorire la creazione, vicino ai laboratori di eccellenza prima menzionati, di strutture immobiliari e di servizi tipici delle aree *high-tech*;

potenziare le Facoltà Scientifiche mettendo a loro disposizione uomini e mezzi adeguati ed eliminando il vincolo dell'insegnamento legato al titolo accademico;

dare responsabilità ai direttori di ricerca dell'assunzione del personale facendoli risponderne poi per i risultati scientifici ed i riconoscimenti internazionali;

richiamare gli studiosi italiani residenti all'estero per farli lavorare all'interno dei laboratori di eccellenza prima indicati;

dare alle Università regole di gestione amministrativa ed economica assolutamente analoghe a quelle delle società industriali.

Credo, a questo punto, di aver sufficientemente approfittato della vostra pazienza, quindi non mi dilungherò oltre, e comun-

que vi ringrazio della attenzione prestata.

Spero che i modesti suggerimenti presenti in questa relazione, frutto di diretta esperienza, possano essere presi in considerazione nelle adeguate sedi per garantire al Paese uno sviluppo scientifico e tecnologico consono alla nostra grande tradizione storica.



Il Ministro dell'Università e della Ricerca on. Fabio Mussi legge la sua relazione

*Intervento del Ministro dell'Università e della Ricerca*

On. Fabio Mussi

Magnifico Rettore di Orio, signori docenti dell'Università dell'Aquila, autorità presenti, personale tecnico amministrativo, io condivido pienamente l'appassionata difesa del ruolo dell'Università da parte del Rettore che si è posto una domanda: "ma la società italiana crede ancora nell'Università?". Ritengo tale domanda tutt'altro che insensata poiché quando si parla di Università in genere, si viene travolti da luoghi comuni, sia quelli che ne fanno il puro elogio, sia quelli che puntano ad un giudizio distruttivo. Nel momento in cui si apre il giornale inoltre lo si fa a caso, e naturalmente questo è anche positivo: vuol dire che stiamo fra tutti riuscendo di nuovo ad accendere una discussione pubblica sulla questione: Università. Ma se si apre qualunque giornale a caso, si vede che si è innescata una simpatica discussione il cui tema centrale è: se mettere a dieta l'Università e se la ricerca non favorisce la sua salute. Qui è stato citato il prof. Francesco Giavazzi, i professori Alberto Alesina, Zingales, giornalisti come Giuseppe Turani, naturalmente trascurò il nome di tutti coloro che nei giorni pari scrivono per dire che bisogna ridurre i soldi alle Università e nei giorni dispari i soldi me ne chiedono. Io vorrei ricordare però a questi autorevoli interlocutori che l'Università e la ricerca sono state messe già a dieta negli ultimi anni e che la fame non è stata sufficiente ad aumentarne l'efficienza. Il sistema della ricerca pubblica ha perso circa il 20%. Ho notato che c'erano qui fuori dei giovani di destra che mi contestavano, devono avere un buon senso dell'umorismo, dopo cinque

anni nei quali la ricerca ha perso seccamente il 20% e come giustamente ha calcolato il presidente della Conferenza dei Rettori: il prof. Guido Trombetti. Quest'ultimo per ritornare ai valori di acquisto del 2000, ha ricordato che l'Università avrebbe bisogno di un miliardo di euro aggiuntivi poiché è stata messa alla fame in questi anni e ciò non ha incrementato l'efficienza ma ha prodotto diversi effetti collaterali indesiderati. Ci sono antichi vizi del nostro sistema che attendono ancora di essere curati, ma la penuria e la scarsità di risorse, hanno sviluppato prima di tutto l'arte di arrangiarsi. Così per moltiplicare i corsi, per disputarsi gli studenti e trasferire fuori sede gli Atenei, le facoltà e moltiplicare i corsi e le facoltà, abbiamo 105 provincie e 360 sedi universitarie. Siamo riusciti in tutti questi anni a realizzare una cosa che non c'è al mondo, perché l'Università è quel luogo dove si va, lasciando casa e gonne di mamma per seguire la propria vocazione. Noi abbiamo fatto il percorso inverso, abbiamo portato le Università sotto casa per spostarsi il meno possibile, ovviamente lo Stato poi deve garantire i mezzi.

C'è stato uno sviluppo dell' "arte di arrangiarsi" come nei casi che ho dovuto affrontare una volta diventato ministro: un fenomeno è quello delle convenzioni: le Università che fanno le convenzioni con l'amministrazione pubblica, 1000, 2000, 3000 alla volta, 120 crediti, 125 crediti. L'Università del sud li ha concessi anche ai dipendenti delle Regioni e in questo caso l'antimeridionalismo è davvero fuori luogo; perfino un'Università importante del centro Italia, non in Abruzzo, concedeva ad una particolare categoria 180 crediti su 180, Laurea Honoris Causa. Sono ovviamente tutti dipendenti pubblici o giornalisti, quelli che poi fanno gli articoli di fuoco contro i vizi del sistema, ma se si danno 180 crediti ad un dipendente pubblico in quanto tale, ad un contadino che da 40 anni lavora la terra senza farla esaurire, cosa si deve dare, il Premio Nobel? Ora, molte di queste cose sono state subito corrette grazie al rappresentante degli studenti, il Rettore che hanno apprezzato come pacchetto serietà, in finanziaria e anche nel Decreto collegato che sta facendo il suo percorso nelle aule Parlamentari. Sul Decreto e sulle classi di laurea dirò da qui a pochi secondi qualche cosa. Come esce la finanziaria dal primo giro: vi risparmio il primissimo testo della Finanziaria che ho visto, mi porterò il segreto nella tomba come le pastorelle di Fatima, però avete visto il secondo già, è quello che ha provocato così tante proteste, qualcosa abbiamo per strada migliorato. Il quadro esatto delle risorse è il se-

guente: il fondo del finanziamento ordinario che nella finanziaria in corso, quella del precedente governo era di 6920 milioni, quest'anno è 6950 e previsti per l'anno prossimo 7044 + 144 milioni. L'Università è dentro il famoso taglia spese, il Decreto taglia spese, continua ad agire sull'Università la quale però è fuori dall'Art. 53 della finanziaria. Quello che prevedeva il taglio trasversale a tutte le voci del 9% e l'Università c'era dentro per meno 900 milioni di euro. L'Università, grazie ad uno di "moral svation" è stata tirata fuori dal 53, il che ha comportato però che quel 9% redistribuito su tutti i capitoli di tutti gli altri ministeri ha portato da tutte le altre parti un taglio non del 9% ma del 13%. Ora ovviamente, io non faccio parte di un governo di sadici, amici cari, e che l'annata sarebbe stata magra, mi sono permesso di dirlo appena eletto anche prima del "Dew Deligence" di Padoa Schioppa, e che c'era l'esigenza di rientrare rapidamente dentro i parametri europei in modo che l'Italia sia per i nostri partners e per il mondo intero un'opportunità e non un guaio. Un paese che essendo stato più volte sottoposto a cure pesantissime di risanamento si è ritrovato dopo gli ultimi 5 anni di nuovo nei guai fino al collo, perché io ricordo che cosa è costato, in altri momenti di questi ultimi 15 anni, anche prendere il coraggio a quattro mani, quando il debito pubblico è passato a 120% del P.I.L. ed il deficit era a due cifre e il tasso di interesse e di inflazione era 5 - 6 volte le medie europee, e quando nelle sedi responsabili si è parlato anche della possibilità di una dichiarazione di insolvenza dello Stato. Saremmo come l'Argentina e poi fare lo sforzo che fu gigantesco per l'ingresso nell'euro, immaginate ora se la lira fosse fuori dall'euro e fosse esposta la nostra moneta alle fluttuazioni dei cambi variabili, non oso pensare!

Ci siamo ritrovati da capo con il deficit oltre il 4 con il debito di nuovo, dopo 15 anni di riduzione, che rimbalza e riparte verso il 110% e ci siamo trovati persino di fronte ad una situazione che produrrà molte tesi nella facoltà di Economia, perché si conoscono paesi che tengono stretta la borsa della spesa pubblica, hanno crescite moderate, ed hanno conti sanissimi, e si conoscono paesi che tengono la spesa pubblica larghissima e tassi di crescita forti. Per esempio gli Stati Uniti d'America, il cui deficit paghiamo in parte noi, sono una redistribuzione dei costi sul mondo intero, costi che hanno crescite alte, ma, paesi come l'Italia dove, negli scorsi 5 anni la spesa corrente è aumentata di 2 punti di P.I.L. e nel 2005 ha segnato crescita zero, sono un caso unico al mondo e per questo ci saranno tesi di laurea, per spiegare come sia stato possibile. Ci

siamo trovati così a dover fronteggiare questa situazione, l'effetto sull'FFO esposto poco prima, il budget degli enti di ricerca resta più o meno quello dell'anno scorso; fino a dieci giorni fa, gli enti di ricerca stavano nel Bersani, nel '53, meno 270 milioni di euro su 1600, e allora c'era un problema di chiusura di una parte del sistema di ricerca pubblica italiana. Fuori dal Bersani c'è stato un incremento del budget di 120 milioni che copre una parte significativa degli effetti del '53. Ci sono invece delle parti assai interessanti perché ci sono fondi per le assunzioni straordinarie di ricercatori nelle Università e negli enti di ricerca, inferiori naturalmente al bisogno di stabilizzazione qualificata, -*Ope legis*, mai più- di personale, però è una quota incrementale di lavoro dei giovani e di lavoro precario che può stabilizzarsi. C'è lo sblocco del turn-over negli studi di ricerca che vale al 90% perché gli enti che hanno personale in età più avanzata hanno molto *turn-over*, per esempio il CNR. I più giovani come l'INFN al contrario hanno uno scarsissimo turn-over, per cui ci siamo riservati di poter redistribuire una quota dagli enti, cosa mi pare piuttosto interessante. Di notevole interesse sono le cose che riguardano il fondo per la ricerca scientifica e tecnologica. Nella finanziaria in vigore si passava dagli attuali 279 milioni a 100 l'anno prossimo ed a zero l'anno successivo ancora, nella finanziaria c'è +300, +300, +360. È stato istituito il fondo per l'innovazione tecnologica sul quale per la prima volta il MUR ha il concerto, cioè bisogna firmare a sei mani, attività economiche, pubbliche amministrazioni, attività e ricerca: +400, +400, +600. Quindi, ci sono risorse aggiuntive per i fondi volti alla ricerca, nonostante sia un linguaggio piuttosto superato: ricerca di base, ricerca applicata, e c'è una famosa frase di Heinstein che dice: "Non esiste ricerca applicata ma al massimo applicazione della ricerca!"

La ricerca intanto è conoscenza e vale di per sé, e la conoscenza è libertà. A cosa serve spendere per sapere la massa dei neutrini? A niente! Sapere più o meno come è fatto l'universo! Naturalmente, noi abbiamo bisogno di questa ricerca e di quello che produce, come veniva qui ricordato dal prof. Giovanni Lanzara, l'innovazione e tecnologia. Ci sono significative risorse aggiuntive, ovviamente mi sono battuto per mantenere il massimo budget dell'Università e degli enti di ricerca e mi sono anche curato molto di questi soldi, perché se si garantisce un diritto allo studio ma vengono chiuse le Università e gli enti di ricerca, è una garanzia puramente immaginaria e virtuale, ma condivido che la soluzione finora data alla questione del diritto allo studio, come ricordava la rap-

presentante degli studenti, è meno che insoddisfacente: 157 milioni per le borse di studio. Lo Stato però deve metterci i soldi, ma quando si scopre che ci sono enti per il Diritto allo Studio in cui i membri del C.d.A. compresi gli studenti presenti, si autoerogano stipendi da 3000 euro al mese con le auto di rappresentanza, questo non va bene! Questa cosa non vale in tutta Italia, l'ho trovata in una regione ma temo che sia anche in qualcun' altra.

Se in epoca di risorse scarse, bisogna essere tutti rigorosi, i soldi, pochi o tanti che siano, vanno tutti spesi bene e non sprecati. Al Senato bisogna provare a modificare la norma sugli affitti per i fuori sede, ritengo che la norma dei 100 chilometri escludano (pensiamo ad una Regione come l'Abruzzo) una parte grandissima dei potenziali aventi diritto. Spero che alla fine, una volta uscita la finanziaria dal Parlamento, si abbia una soluzione che non è proprio di quelle da stappare lo champagne ma consenta di guardare con un minimo di tranquillità. Ovviamente se si fanno delle valutazioni comparative si scopriranno i nostri problemi: negli ultimi 15 anni, in tutto il mondo, si passa da 300 a 900 miliardi di dollari in investimenti in formazione superiore e ricerca, triplicandosi.

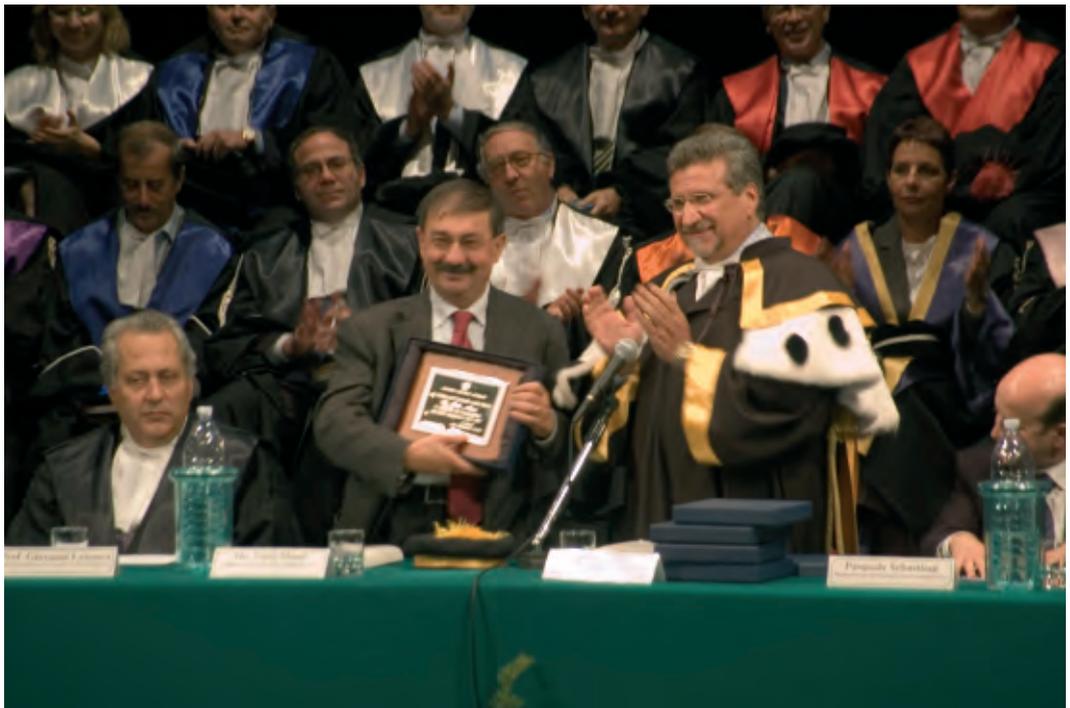
Siamo di fronte ad una grande rivoluzione dell'umanità, forse la si può paragonare alle due precedenti: l'allevamento degli animali - l'agricoltura e la rivoluzione industriale. Siamo al tentativo di costruzione effettiva della società della conoscenza di cui da tanto tempo si parla - e questo è fondamentale- non solo perché è un bene in sé, perché conoscere è libertà, dato che l'uomo è un animale sociale che punta alla conoscenza, ma perché, come è stato anche qui ricordato, noi siamo entrati in un secolo nel quale l'umanità si troverà di fronte a problemi assolutamente inediti e vive in una fase che forse è il rovescio di quella del '600. Nel 600 l'Umanità sapeva molto più di quanto sapesse fare, oggi l'umanità sa fare più di quanto sappia. Cioè la "tecnè" ha perfino superato le sue basi scientifiche. Per questo siamo di fronte a problemi delicatissimi ed anche all'urgenza di realizzare. Uno dei più grandi biologi viventi Edward Wilson ha scritto un libro di recente, in cui dice che i prossimi trenta anni saranno un collo di bottiglia dove tutto si pigia, l'umanità forse si stabilizzerà a nove miliardi ma la maggior parte di questi saranno tutti anziani perché l'età media fortunatamente cresce e saranno concentrati in alcune nazioni mentre altre parti del mondo come l'Europa, si spopoleranno, salvo che non ci sia una sufficiente compensazione con l'emigrazione. Ne seguirà un fenomeno mai visto di urbanizzazione, saranno centinaia e cen-

tinaia le città nel mondo che avranno più di 50 milioni di abitanti. Che cosa vuol dire questo in termini di gestione dei sistemi complessi, di modelli matematici, di medicina, di cura, di sistema sanitario, di sistema di trasporto sostenibile, di sistemi di *act di information e communication technology*? Siamo anche nel secolo in cui si comincia ad intravedere l'esaurimento dei combustibili fossili. È nel nostro potere esaurire i combustibili fossili avendo cambiato la biosfera, cioè il sistema che garantisce la produzione e la riproduzione della vita. È vero, che modelli matematici adeguati per descrivere queste dinamiche ancora non ne abbiamo, ma conosciamo perfettamente la potenza irresistibile del secondo principio della termodinamica, del principio di entropia per la quale non c'è nulla da fare poichè è più forte della politica e dell'economia e se non c'è una politica ed una economia che comincia ad agire, consapevole dell'entropia, non succede niente. Si può tornare indietro di qualche migliaio di anni oppure si può rendere anche la terra inabitabile per la nostra specie, ma non sarebbe sorpreso Giacomo Leopardi, dato che noi non stiamo parlando della natura per la natura; che in questo pianeta ci sia questa specie invece di altre, non fa grande differenza. Stiamo parlando dell'Oikos, cioè dell'ambiente, delle relazioni dell'uomo con il suo destino e con il resto dei viventi. Quindi noi dobbiamo investire 0.88 sull'Università, 1,1 scarso sulla ricerca, ma i dati che fanno tremare sono altri ancora: sul valore aggiunto, cioè sulla ricchezza netta prodotta in Italia, per la ricerca e sviluppo: 2,3, media europea: 5,8, Germania: 7,5, Stati Uniti: 8,7, Giappone: 9,6, noi siamo a meno della metà dell'Europa, a  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$  degli altri paesi. Se poi prendiamo nel mercato del lavoro gli ultimi 600.000 assunti vediamo che c'è lo studio di Union Camere: il 34% di questi ultimi ha la licenza elementare, un'altrettanta parte ha la licenza media e il diploma, l'8,5 ha la laurea.

Se si dovesse basare semplicemente sulla domanda di lavoro che viene dall'attuale mercato del lavoro dovremmo chiudere le Università, non aprirne delle altre o migliorarle. Il problema non è quello di avere una maggiore offerta di superiore qualità ed una domanda di lavoro più qualificato ma di aumentare la composizione intellettuale del mercato del lavoro. E qui c'è bisogno di fare di più con la mano pubblica ma il punto cruciale è la questione dell'impresa. In 20 anni diminuisce la propensione dell'impresa ad investire in ricerca e sviluppo; in tutto il mondo di ogni dollaro ed ogni euro che da lo Stato, due o tre li mette l'impresa, in Italia invece, per ogni euro che mette lo Stato, l'impresa ne mette mezzo,

perché, purtroppo, c'è una certa sensibilità: se si tratta di acquistare un centravanti di una squadra di calcio, meno se si tratta di investire in un laboratorio con una linea di ricerca che nove: il prodotto è il processo.

Esiste il problema di struttura del sistema industriale, di piccole e piccolissime imprese ma anche di testa! di questo sistema, di inclinazione, *Venture Capital* è il segreto di imprese di successo come Silicon Valley. Nel nostro paese è marginale la presenza del Venture Capital, nella finanziaria abbiamo messo un fondo dei fondi per assumere sulla mano pubblica una parte del rischio di Venture Capital, esso è un modello orientale, più sviluppato in Cina, Malesia, Thailandia, Corea, ecc., e naturalmente stiamo parlando con le fondazioni bancarie, con le banche, con gli imprenditori. In un fondo cinese ad esempio per ogni dollaro messo in banca se ne guadagnano 142. Il 142 % è un discreto tasso di interesse! Ora, è evidente che in Italia il tasso sarà più basso ma è più basso anche in Silicon Valley, e non solo è più basso, ma il rischio è altissimo, tuttavia, quando funziona, la redditività del capitale è altissima e soprattutto è altissima la redditività sociale di quel capitale investito. Qui bisogna cambiare qualcosa di profondo. Concludo brevissimamente solo come promemoria: noi abbiamo un problema di avere nell'Università più iscritti, più laureati, meno persone che vanno fuori corso, è buono che gli studenti sappiano che quando vanno fuori corso ogni anno in più, quell'anno lo pagano coloro che pagano le tasse, e lo pagano anche loro e le loro famiglie con la contribuzione parziale delle loro tasse. Noi abbiamo bisogno di Università che aiuti tutti a partecipare di più agli studi superiori e a farlo con maggiore assiduità e con maggiore dispersione. Certo, vanno sostenute le eccellenze, ma non è possibile sostenere le eccellenze se non sale la qualità media dell'intero sistema. L'idea che ci possono essere delle isole che vanno a mille quando il resto si ferma, è un'idea che non ha fondamento e ci vuole un'Università che naturalmente parta sempre dal sostegno al merito; il merito non è un'invenzione dei ricchi per emarginare i poveri ma è la carta che hanno i poveri per riscattarsi, perché a chi viene dalla ricchezza non importa essere bravi, comunque riuscirà. Per questo il pacchetto serietà compreso il Decreto sulle classi, che prevede i 20 esami più dodici, non i 35 più i 25, perché se in cinque anni si fanno 50 esami, quando si studia? Nel Decreto c'è scritto che nessun corso può essere afferente a più di due classi perché alcun corso può essere aperto se non si ha almeno la metà del personale strutturato,



Il Ministro dell'Università e della Ricerca riceve un omaggio dal Magnifico Rettore dell'Università dell'Aquila

non si possono aprire nuovi corsi con insegnanti a contratto, che si pagano quattro lire e quelli sono contenti di avere scritto "Prof." sul biglietto da visita. In questo modo la qualità scende.

Ed è ovvio che, quando uno studente si sposta, non si può riconoscere crediti zero, ho detto ai Rettori: "Se voi pensate che c'è un'Università la cui formazione vale un'altra a crediti zero, dovete avere il coraggio di chiedermi di chiuderla!", non si può non riconoscere niente perché è evidente che il sistema deve essere alzato di qualità ma tutte le Università valgono allo stesso modo, di certo non dobbiamo favorire le furbizie come ad esempio studiare in qualche periferia per poi all'ultimo esame prendere la Laurea in qualche capitale della conoscenza. La norma dice: "riconoscere almeno cinquanta crediti" il 50% dei crediti, il che vuol dire anche 100% dei crediti, dice: "almeno", ma è del tutto evidente che c'è un numero di valutazione che comporta una responsabilità. Serietà! Ho fermato cinque telematiche, dodici ce ne sono in Italia! Quando sono arrivato, c'erano i Decreti che ne riconoscevano altre cinque!

Li ho presi e li ho strappati, non ho niente contro la telematica, ma un'Università non può essere un distributore automatico di cassette, se è un'Università è un'Università! telematica o non! Ho fermato nuove iniziative ed anche certi fenomeni cancerosi per cui c'è l'Università che ha una sede e vanno ad aprire corsi e facoltà nelle sei dove stanno le altre, questa non è concorrenza o competizione.

Sarebbe opportuno fermarsi per tre anni tentando di migliorare la qualità di quello che abbiamo per poi rivalutare ogni cosa sulla base di strumenti nuovi come quello dell'Agenzia di Valutazione, sarà uno strumento terzo rispetto ai soggetti valutati e terzo rispetto al potere politico. Deve consentire una quota crescente dell'FFO di assegnarlo sulla base della valutazione dei risultati che non è unica valutazione assoluta ma, c'è il Delta, è il miglioramento. Bisogna premiare coloro che migliorano e bisogna entro pochi anni spostare il baricentro dall'ossessione del controllo delle procedure, alla valutazione dei risultati, dal controllo burocratico a monte, alla verifica del risultato a valle. Secondo me, questo è il cambio di passo. I concorsi, se non ci fosse l'Art. 97 della Costituzione, li abolirei subito! Dentro il budget, tu ti assumi la responsabilità di chiamare chi vuoi, poi valuto quello che hai fatto: hai chiamato tre premi Nobel? ti aumento i soldi! hai chiamato 14 nipoti del cognato? ti levo i soldi!

Comunque sui concorsi, proverò ad andare poco lontano da questa soluzione. Bisogna ricentrarlo sul principio di responsabilità. Ed infine, il prossimo anno bisogna ritoccare un pò la riforma del '99; a Londra c'è la grande Conferenza di verifica del processo di Bologna, dove non tutto era sbagliato ma non tutto è andato per il verso giusto. Si tratta di mettere in campo il prossimo anno due grandi riforme: un sistema evoluto di Long Life Learning per l'Italia e soprattutto il sistema scolastico universitario nella formazione continua e fare una riforma della Governance. In questa situazione è molto difficile governare democraticamente, il punto chiave è l'internazionalizzazione, il nostro paese ha delle carte da giocare, siamo accolti con tutti gli onori in tutte le parti del mondo come partners di eccellenza. Noi siamo in grado di dare, nel campo delle nanotecnologie o in quello della biologia molecolare o in quello delle ricerche fisiche, dovunque voi vedete, ci sono ricercatori italiani. E il fatto stesso che noi siamo diventati uno dei massimi mercati mondiali dei cervelli, dà la prova che da qualche parte quei cervelli si formano, non è che nascono imparati.

Io non mi lamento che 13.000 giovani italiani siano a spasso per il mondo ma mi lamento che non ci siano altri 10.000 indiani, cinesi, americani, tedeschi, inglesi che vengano. Cioè la bilancia commerciale. Ma, dovunque siano accolti di nuovo, anche con l'aria di dire "bentornata Italia", dopo cinque anni di euro scetticismo, di logoramento delle relazioni internazionali, bentornata Italia, ci chiedono di cooperare e non solo, ci sono dei pezzi di mondo come il Mediterraneo in cui si pensa che nel campo scientifico e nella cultura dell'Università, l'unico paese che può prendere iniziative che coinvolgano tutti, sia l'Italia. Non lo può più fare neanche la Spagna o la Francia per ragioni politiche e per ragioni culturali. Abbiamo delle grandissime possibilità e le possiamo giocare come per esempio abbiamo giocato un ruolo in un momento di stallo, intorno alle questioni delle staminali per il lancio del settimo programma quadro per la ricerca europea. Sono 53 miliardi di euro in sette anni, e se siamo bravi, se presentiamo progetti adeguati, possiamo averne una grande parte. Il Rettore all'inizio ha fatto un collegamento tra scienza e democrazia ed effettivamente è così. Ora, sembra una cosa un pò alla Catalano, ma non ci sarebbe stato il 1700 senza il 1600, cioè non sarebbe stato il secolo delle rivoluzioni democratiche francesi, Americane, senza la maturazione di un pensiero scientifico che ha rotto le caste, che ha rotto l'ancien régime, l'assetto medievale, che ha rotto le frontiere. Cominciate ad imma-

ginare un mondo in cui la conoscenza costituisce il viatico, le democrazie sono potute cominciare a nascere, le rivoluzioni democratiche a svolgersi perché prima c'è stato nel pensiero, nella mente una grande rivoluzione, e noi forse siamo di nuovo ad un passaggio di quel genere. L'idea di un mondo governato dalla cooperazione, di situazioni democratiche riconosciute su scala nazionale ecc. ecc. e al tempo stesso una comunità scientifica internazionale che vive.... sono due cose assolutamente collegate. Noi non siamo impreparati, anche perché abbiamo uno dei più fantastici articoli della nostra Costituzione, l'Art. 33 che recita: «L'arte e la scienza sono libere e libero ne è l'insegnamento». È una delle cose meglio dette nella Costituzione italiana, e con questo ricordo e con questo richiamo, auguro a tutti buon Anno Accademico.



Il prof. Walter Siti vincitore del “Premio Vincenzo Rivera” 2006 mentre svolge il suo intervento

*Intervento del Prof. Walter Siti*  
*Vincitore del «Premio Vincenzo Rivera» 2006\**

Il romanzo come forma di conoscenza

Il romanzo moderno e la scienza moderna sono nati insieme, nel giro di una trentina d'anni, nella prima metà del Seicento: Cervantes, Cartesio, Galileo. In questa coincidenza cronologica si deve leggere una complementarità, una concorrenza e quasi un risarcimento; mentre cominciava la lunga, irresistibile accelerazione della razionalità e della tecnica, mentre le idee chiare e distinte si svincolavano a fatica dai dubbi e dalle superstizioni, la letteratura abbandonava le sicurezze gerarchiche e i paradisi lirici per impolverarsi negli spazi della follia e della miseria, sulle tracce di un finto cavaliere errante. Il romanzo nasceva per conservare e valorizzare proprio l'intreccio confuso della vita, cioè quella densità da cui la scienza voleva e doveva liberarsi.

Il romanzo è, per prima cosa, intrattenimento: chi legge un romanzo lo fa per divertirsi, per passare qualche ora di distrazione, per non annoiarsi in vacanza. Mentre ci si diverte, le nostre difese censorie si abbassano, accettiamo come possibili delle suggestioni e delle idee che, tornati seri, ci sembrano imbarazzanti o addirittura vergognose. Il romanzo è anche uno strumento di persuasione oc-

---

\* Il premio, istituito nel 2005, viene conferito «ad un docente di ruolo dell'Università dell'Aquila, che nel corso della sua carriera o negli ultimi anni della sua attività abbia particolarmente meritato nel campo della ricerca scientifica con scoperte, studi, progetti, ricerche di riconosciuto valore internazionale o nazionale in un determinato ambito disciplinare» (art. 2 del Regolamento).

culta, o per dirla più benevolmente un'opera di retorica. Un mio amico matematico, dopo aver letto il mio ultimo romanzo, mi ha detto: "è strano, a libro chiuso ero sicuro che avevi torto, ma mentre ti leggevo mi sembrava che avevi ragione". Ogni romanzo ha qualcosa di avvocatesco, certo: tira il lettore dalla sua parte, cerca di imporgli la propria visione del mondo. Per questo bisogna leggere molti romanzi, e possibilmente belli: per moltiplicare i nostri punti di vista sul mondo. Ma se sono punti di vista falsi, e immaginari, uno potrebbe dire, che me ne importa? Per conoscere il mondo io preferisco rivolgermi alla sociologia, alla storia, alla biologia, alla fisica. Credo che, chi ragiona così, sbaglia. Credo che ci sia una forma del conoscere che è propria soltanto del romanzo, che non è sostituibile o surrogabile con altre forme, e che corrisponde a un modo di funzionare del nostro cervello, quando siamo immersi nella vita: quando dobbiamo comprometterci con gli altri, quando dobbiamo riparare un danno interiore.

L'etica, per esempio, ci insegna a scegliere tra bene e male: o una cosa è buona o è cattiva. Quando leggiamo un romanzo, questa scelta non possiamo farla più. Tra Don Chisciotte e Sancho Panza, chi ha ragione? Ne stanno discutendo da secoli, e non l'hanno ancora capito. E tra Emma Bovary e suo marito Charles, chi è il buono e chi è il cattivo? È lei la scema egoista, che tradisce per noia e per imitazione, o è lui il gretto e meschino che non apprezza la poesia e che non la lascia volare? Il romanzo ci abitua alla conoscenza dell'incertezza, della indecidibilità morale. Michel, il biologo molecolare protagonista delle *Particelle elementari* di Houellebecq, dimostra a se stesso, e dimostra anche a noi, che l'amore non può più esistere; ma lo fa con una tale disperazione, con una così eccessiva esemplarità dei suoi gesti, che a fine libro siamo sicuri di aver letto un inno all'amore. In un romanzo, se una cosa è vera, non necessariamente è escluso il suo contrario. E ciò accade perché in un romanzo, questo è il vero punto, *ci identifichiamo* con questo o quel personaggio, certe volte con più d'uno. Il processo di identificazione, dal punto di vista formale, è identico a una metafora; sono entrambi artifici retorici e funzionano entrambi secondo un sillogismo scorretto, che era stato giustamente escluso da Aristotele. Nella sua forma classica, questo sillogismo scorretto suona così: Socrate è veloce/le lepri sono veloci/dunque Socrate è una lepre. Nell'identificazione letteraria funziona allo stesso modo: Il principe Andrej è sfortunato ed eroico/io mi sento sfortunato ed eroico/dunque io (mentre mi godo gli episodi che lo riguardano

in *Guerra e pace*) sono il principe Andrej. Insomma, l'ambiguità del romanzo si fonda su un errore logico; senonché (è l'antropologo e studioso della mente Gregory Bateson che ce lo ricorda), è secondo il modello di questo sillogismo scorretto che si sono costruite le strutture della vita biologica, le differenziazioni funzionali e le omologie nello sviluppo degli embrioni. Ed è ancora sul modello di questa fallacia logica che funziona la mente degli schizofrenici, e la nostra stessa mente quando ci troviamo in uno stato altamente emozionale. Un paziente che Bateson aveva in cura si tagliava ossessivamente il pigiama a strisce, perché faceva nella sua testa questo sillogismo: Il pigiama ha le sbarre/la mia finestra ha le sbarre/dunque se taglio il pigiama posso evadere dalla finestra.

Il tipo di conoscenza che ci offre il romanzo è sempre una conoscenza in stato emozionale. Dostojevskij è forse l'autore che ha messo più a nudo questo meccanismo: i suoi personaggi (e noi con loro, quando ci identifichiamo) si trovano in uno stato di perenne sovraccitazione, la loro intimità è talmente esposta che sembra siano senza pelle; per questo i critici hanno detto che anticipa di una trentina d'anni la psicanalisi; in realtà non anticipa un accidente, mette solo allo scoperto i procedimenti eterni del sapere emotivo. C'è un passo famoso, nei *Fratelli Karamazov*, in cui Alioscia dice al fratello maggiore Ivan "non sei stato tu a uccidere nostro padre", intuendo che Ivan, anche se non è materialmente l'uccisore, si sente comunque colpevole di quel parricidio. I critici dicono che qui Dostojevskij prefigura la 'negazione freudiana': ma la scena è immersa in una stregata luce notturna – sentendo quella frase divinatoria, Ivan risponde "allora tu Lo hai visto" ('Lò con la 'L' maiuscola), alludendo niente meno che al diavolo. Ivan, infatti, ogni tanto ha dei colloqui col diavolo. Altro che negazione freudiana, qui Dostojevskij ci spiega che cos'è un vero fratello: un vero fratello è quello di cui puoi sospettare che, se il diavolo ti viene a trovare, lui lo sappia. Un fratello così puoi anche allontanarlo per sempre dalla tua vita, ma il legame che vi unisce è un legame infinito. Perché questa è un'altra caratteristica della conoscenza emotiva: che ti dà l'impressione non di conoscere una cosa isolata ma di conoscere, passando di fallacia logica in fallacia logica, un inscatolamento potenzialmente infinito di cose.

Dati i limiti del nostro cervello, pensare a tutto contemporaneamente non si può: per studiare una cosa, bisogna isolarla da tutto quello che la circonda. Gli storici ci raccontano i fatti, ma non i pensieri dei protagonisti; gli psicanalisti stendono arbitrariamente



Il Magnifico Rettore prof. Ferdinando di Orio e il Ministro dell'Università e della Ricerca on. Fabio Mussi

su un lettino i loro pazienti; le scienze cosiddette esatte isolano i fattori di disturbo, parametrizzandoli. Il romanzo segue un procedimento esattamente opposto: accumula fattori di disturbo, rappresenta tutti gli spessori della realtà allo stesso tempo, un'idea filosofica, un taglio di luce, una guerra mondiale e un'unghia incarnita. Il sapere romanzesco è un *sapere della compresenza*; che però non diventa semplicemente caos, o un affannarsi annaspante come spesso nella vita, perché c'è comunque un testo che ha costruito l'emozione e che la controlla. C'è qualcuno che sa come va a finire, o che almeno ha predisposto certe sovrapposizioni e non altre. Ma la conoscenza che si ottiene da un romanzo non coincide con le conoscenze che aveva il suo autore: un romanzo non è un buon romanzo se non sorprende il proprio autore, rivelandoci di più di quel che lui ha inteso metterci. Il gioco è questo: si stendono simmetrie, si accumulano dettagli, si ipotizzano coerenze, fin che dal tessuto di ciò che è apparentemente superfluo emerge il disegno di qualcosa *che non si sapeva ancora*. Balzac spende migliaia di pagine a raccontarci le minuzie della vita parigina, e alla fine ci dice una cosa che lui non sapeva di dire, e che invece Marx leggerà chiarissima: che i movimenti del capitale sono il vero motore della società moderna.

Il romanzo dice alla scienza: “le cose sono più complicate di come tu hai calcolato finora”, e continuerà a dirglielo per sempre. L'ispirazione del romanziere esiste, e la si attira con opportuni training: lo scienziato deve mettersi in uno stato di gioco, ma sospendere la propria emotività mentre osserva, il romanziere invece deve diventare un buon condensatore di emotività; porsi in uno stato di bisogno, ma contemporaneamente aver voglia di spiegare, e di capire. Deve essere duplice e ipocrita con se stesso, dentro e fuori dalle proprie emozioni nello stesso istante; e usare l'emotività condensata per costruire macchine conoscitive *di ciò che non si può conoscere dividendo*. Questo inizio di secolo è un buon periodo per il romanzo, forse perché la complessità ci incalza e ci ossessiona; ma il futuro della società non promette bene. La minaccia culturale è quella di una *riduzione*: che per andare d'accordo ci si accontenti del minimo comun denominatore. In questo caso il romanzo non potrà che essere contro; d'altra parte, come diceva Milan Kundera, l'esaltazione del futuro, in fondo, è una vile adulazione del più forte, perché il futuro è sempre più forte del presente.



Veduta della sede della Facoltà di Ingegneria

III CONFERENZA DI ATENEО SULLA DIDATTICA  
6 febbraio 2007



Il Rettore durante la III Conferenza di Ateneo sulla Didattica

## *Relazione del Magnifico Rettore*

Prof. Ferdinando di Orio

Care colleghe, cari colleghi, studentesse, studenti, questa terza occasione di confronto, credo sia importante, da molti punti di vista.

Primo punto importante è quello del confronto con il quadro governativo che sicuramente ha impresso scelte nuove per quanto riguarda il governo delle Università, scelte che per quanto riguarda la didattica, si condividono. Da parte del sistema universitario italiano, tali scelte sono rappresentate dalla Conferenza dei Rettori, scelte opportune che le Università dovevano fare, sulle quali entrerò poi nel merito.

Secondo punto, anch'esso importante è la riflessione, al nostro interno, sulle strategie applicate in questi ultimi due anni, cioè fra le due prime conferenze e la verifica dello stato della didattica del nostro Ateneo. Vorrei partire da questa ultima considerazione, poi parlerò dei provvedimenti del Governo.

Credo ci sia una riflessione da fare, tenuto conto anche della situazione che si è determinata e della complessiva situazione del sistema universitario, sulle scelte compiute dal Ministro Mussi; credo sia necessario riflettere tutti quanti noi, e su questo sono intervenuto ad una conferenza dei Rettori alcuni mesi fa, sulla necessità che la formazione e la didattica che diamo nei nostri Atenei debba essere una formazione ed una didattica con specifici ausili requisiti di qualità.

Probabilmente il ritmo universitario degli ultimi anni, le scelte che sono state compiute, i nuovi assetti che hanno visto modificate

anche le tabelle ordinamentali, la verifica e per qualche verso la critica ad alcuni assetti del 3+2, hanno fatto passare in secondo piano la necessità di una ricerca “di qualità” nell’ambito della didattica. Questo secondo me è un punto cruciale sul quale dobbiamo tutti riflettere.

La professoressa Cimini, che relazionerà su questi punti, farà certamente chiarezza sugli aspetti sui quali abbiamo lavorato, sia su quelle che sono state acquisizioni positive, che sui limiti, sulle critiche che è giusto che ci siano e che sono al centro di queste nostre assemblee che andiamo sviluppando, così come organizzeremo quella sulla ricerca e valuteremo anche gli aspetti critici.

Probabilmente, aver riflettuto meno sugli aspetti qualitativi e aver cercato in qualche modo di corrispondere ad un fabbisogno crescente, ha creato uno squilibrio nel sistema. Dobbiamo avviare una riflessione attenta su questo, attuare linee strategiche di modifica, e cercare di investire nella formazione.

Voi sapete bene che, come abbiamo già detto più volte in varie occasioni e lo dico anche per la non ampia, ma comunque rappresentativa delegazione studentesca che è qui presente, che al centro di ogni nostra attività ci sono sicuramente le attività “formative”, tra le quali discendono e anzi a cui sono strettamente collegate le attività “di ricerca”, ma certamente la formazione rimane la *mission* centrale del sistema universitario.

Sappiamo bene che, a differenza di organismi che fanno pubblicità sui giornali promettendo sconti e quant’altro sulla formazione, la nostra formazione è legata strettamente alla ricerca e guai se non fosse così, la formazione in quanto tale, è proprio la nostra scelta. Una formazione che deve assolutamente assumere gli aspetti e il carattere dell’avanzamento culturale, gli aspetti professionalizzanti, gli aspetti del sapere critico che deve esserci sempre su tutte le nostre attività (formative); questa affermazione sul sapere critico, che può sembrare desueta, per me rimane centrale. Quando ieri ho letto le scritte apparse per opera degli anarchici insurrezionalisti contro la Facoltà di Biotecnologie in cui si esprimeva il giudizio che l’Università manipola cervelli per darli all’industria, devo dire che mi sono sentito con la coscienza tranquilla, visto che all’Università dell’Aquila c’è stato proprio un dibattito di questo tipo e la nostra scelta, da tutti condivisa, è quella di una forte accentuazione delle componenti culturali di sapere critico che ben sappiamo trasmettere ai nostri studenti e certamente non ci sentiamo cinghia di trasmissione di alcun sistema produttivo.

Siamo contenti delle statistiche che vedono L'Aquila al primo posto dopo il Politecnico di Bari, che come ben sapete rappresenta una specificità diversa tra le Università del Centro-Sud, perché siamo convinti che sia importante che i nostri giovani abbiano sbocchi professionali adeguati, ma siamo anche convinti che quello che i nostri laureati porteranno alle Istituzioni con cui collaboreranno, non è soltanto un *know-how* conoscitivo, legato a competenze di carattere professionale, ma anche la visione di una realtà di conoscenza di insiemi di sistemi culturali, che il mondo degli intellettuali, il mondo dell'università, non possono non riconoscere come centrale in ogni sistema formativo.

Quindi ritengo che questo sia un aspetto importante, anche se, evidentemente c'è da avviare un percorso lungo, articolato; dobbiamo ancora crescere in questa consapevolezza della centralità "formativa", dobbiamo tutti renderci conto che il nostro servizio è dato soprattutto alla nostra comunità studentesca e successivamente alla comunità della ricerca e della scienza, ma sicuramente il nostro primo impegno è quello che dobbiamo rendere agli studenti che scelgono il nostro Ateneo per formarsi. Questa è veramente la prima delle nostre scelte, direi di più, il primo dei nostri doveri: corrispondere alle attese della nostra popolazione studentesca.

Una seconda considerazione riguarda gli accenti critici. Io credo che sia necessario per tutti noi riflettere anche sull'inadeguatezza, per certi versi, del sistema universitario, così che, per varie motivazioni, potrei semplicemente rimandare il tutto alla responsabilità di chi non trasmette al mondo universitario sufficienti risorse, ma mi sembrerebbe un modo, come dire, "improprio"; le risorse sono evidentemente significative, importanti, centrali, e da questo punto di vista si potrebbe chiudere il discorso dicendo: «non abbiamo queste risorse quindi non possiamo fare più di tanto»; credo invece che ci sia uno spazio importante per fare qualcosa. Credo che anche su questo dobbiamo in qualche modo interrogarci.

Alcune delle nostre Facoltà hanno registrato una crescita esponenziale di studenti, e mi riferisco alle aree che tutti voi conoscete, perché abbiamo distribuito anche in Intranet i dati sulla crescita studentesca della nostra Università, in controtendenza col sistema nazionale, che ha visto una flessione di studenti; ecco, a queste realtà noi sicuramente dobbiamo fornire adeguate strutture didattiche, sia in termini di edifici, sia in termini di ausili didattici e per quanto riguarda le Facoltà scientifiche, di cui parlerò dopo di me

con maggior competenza la prof. Cimini, sicuramente il dato riguarda i laboratori didattici e che sul nostro ateneo debbono trovare un nuovo lancio per quanto riguarda le possibilità che dobbiamo offrire ai giovani. Quindi, per quanto riguarda alcune Facoltà, come per esempio Biotecnologie, dobbiamo fornire adeguati strumenti di carattere didattico e laboratoriale. È evidente che tale esigenza, sulle possibilità di fornire strutture adeguate di carattere formativo, riguarda tutto il mondo universitario aquilano.

L'Ateneo sta compiendo delle scelte per quanto riguarda le strutture, certamente la situazione non era rosea e forse non lo è neanche adesso, nonostante i grandi miglioramenti ottenuti, però certamente dobbiamo fare ancora un tratto di strada e credo che sia importante consentire nuove acquisizioni di spazi. Penso per esempio al blocco delle aule di Coppito che andrà a risolvere qualche problema; purtroppo la progettazione è iniziata soltanto nel 2004, quindi abbiamo ancora qualche tempo da attendere, ma non molto mi auguro, perchè siamo già nella fase di attribuzione dei lavori che andranno a risolvere su Coppito un problema importante, visto che ormai lì c'è una popolazione studentesca molto ampia.

La stessa cosa vale anche per le strutture, in questo senso molto importanti, dell'area umanistica. Per il San Salvatore, sapete bene quale è stato il mio giudizio circa i tempi troppo lunghi. Stiamo facendo veramente qualsiasi cosa, e vorrei qui ringraziare i proff. De Berardinis e Tironi, ma anche l'intero Ufficio Tecnico, diretto dall'Ing. Scoccia, per quello che si sta facendo per accelerare il più possibile i lavori al S. Salvatore. Per onestà devo dire, e lo dico al Preside della Facoltà di Lettere prof. Di Tommaso e al Preside della Facoltà di Scienze della Formazione prof. Trequadrini, che non saranno tempi rapidi, quindi si tratta purtroppo di investimenti lunghi, che come io facevo sempre notare, comportano un corrispondente periodo di latenza. Certo gli studenti di oggi ci chiedono strutture adesso, non fra qualche anno e questa è una situazione dalla quale non possiamo uscire perché ormai siamo dentro e abbiamo impegnato già alcune decine di milioni di euro, quindi bisogna soltanto spingere perchè si realizzi il più possibile rapidamente.

Abbiamo la situazione della Facoltà di Ingegneria, che ha il maggior numero di iscritti in Ateneo ed ha un ruolo trainante per esso. I dati di cui disponiamo, per quanto riguarda l'occupazione, che pongono L'Aquila ai vertici del sistema italiano del Centro – Sud, provengono in larga maggioranza da tutte le Facoltà scientifi-

che quindi anche dalla Facoltà di Scienze, dalle Facoltà sanitarie che registrano anche altissimi livelli di occupazione, ma soprattutto dal ruolo della Facoltà di Ingegneria, che da questo punto di vista è trainante. Anche lì dovremo fare uno sforzo maggiore. Non vorrei anticipare nulla, ma sto lavorando su un'idea che nei prossimi tempi potrebbe vedere per la Facoltà di Ingegneria la disponibilità di ulteriori spazi sempre a Roio, con una verifica che non è ancora iniziata perchè siamo in una fase progettuale, che vedrebbe la Facoltà di Economia collocata in zona centrale nella città dell'Aquila. Fornendo quindi tutti gli spazi di Roio alla Facoltà di Ingegneria e restituendo Economia al centro della città ci sarebbe forse una collocazione più idonea per questa Facoltà, ma questo è comunque un progetto su cui stiamo lavorando e certamente non è dei prossimi mesi, sarà un progetto da avviare e verificare.

Parlando di strutture e del loro ruolo, le biblioteche rappresentano una struttura che in tutte le Università al mondo sostanzialmente "rappresenta" il sistema Universitario. Se guardate le pubblicità dell'Università nel mondo, la prima struttura che viene indicata come rappresentativa dell'Università, la prima o la seconda, state tranquilli che è sempre una biblioteca, perché in fondo e anche un pò simbolicamente, essa traduce ciò che vuole essere l'Università, è un simbolo. Su questo, ringrazio i colleghi delle biblioteche che, come abbiamo visto anche nei concorsi recenti, esprimono un'altissima professionalità, forse la più alta che c'è nell'Ateneo dal punto di vista comparativo, ma ritengo che anche lì dobbiamo in qualche modo impegnarci di più sempre per quanto riguarda gli studenti che sono al centro, ripeto, anche di questa attenzione.

Fra poco, avremo allargato di molto, quasi raddoppiato, gli spazi che interessano le biblioteche dell'area di Coppito, quelle su cui insistono Biotecnologie, Psicologia e Medicina e dovremo fare altrettanto con altri interventi che riguardano biblioteche importanti del nostro Ateneo. Ecco, si tratta di uno sforzo che deve legare strutture e professionalità. Continuo sempre a dire che l'Ateneo cresce se riesce a mettere insieme strutture adeguate e adeguate professionalità; sono sfide importanti perché dobbiamo reperire queste professionalità che pure in Ateneo sono contenute e per quanto riguarda le strutture dobbiamo lavorare in mezzo a difficoltà assolutamente incredibili che ci impone anche la legislazione di questo Paese. Se qualcuno ha un pò di tempo, e "masochisticamente" voglia sottoporsi a leggere per un pò di tempo una legge

che si chiama “Merloni”, capirà di che cosa parliamo, per quanto riguarda le strutture dell’edilizia e gli interventi sull’edilizia. Questo Paese non si fa mancare nulla quando vuole creare difficoltà, quindi diciamo che abbiamo interventi normativi che sembrano creati quasi per produrci ostacoli; ecco, queste sono le carenze di carattere strutturale, e a questo io direi di legare, anche dal mio punto di vista, una attenzione forte per quanto riguarda gli interventi sulle risorse umane da impiegare: anche questo è un punto su cui dobbiamo fare una attenzione particolare.

La mia idea di Università, come voi ben sapete, è legata a parametri oggettivi in cui ci sia sempre un principio che fa da riferimento per tutto ciò che si vuole realizzare. Parametri oggettivi, in questo caso sono il numero di lezioni, i crediti, quello che riguarda i riconoscimenti, cioè tutto ciò che riguarda in qualche modo la relazione che esiste fra offerta didattica, intesa come monte orario da dedicare alla popolazione studentesca, e risorse umane da impiegare in questo processo formativo: è un parametro anche quello che dobbiamo stabilire. Ovviamente abbiamo fortissime disuguaglianze di cui alcune sono di carattere strutturale; ci saranno sempre delle differenze fra Aree Scientifiche, Aree Formative, Aree Culturali, non si può pensare di mettere un cappello sopra a qualcosa cercando di omologare tutto, ciò non è possibile per fortuna, l’Università è qualcosa di diverso che deve contenere specificità diverse ma nell’ambito di questo si possono fare ragionamenti, per cui abbiamo Aree, per esempio, formative dell’Ateneo che sono sottoposte ad impegni, orari massacranti per molti versi (e ne conosco e sono impegnato in alcuni di questi) e altri che forse devono equiparare questo sistema a quegli altri. Certamente ripeto, mantenendo gli aspetti specifici che non vanno tralasciati, questo ragionamento comporta anche una verifica che evidentemente non è tema di questa assemblea, che vuole affrontare altri aspetti ma sicuramente è una riflessione che dobbiamo fare.

È ovvio che la popolazione studentesca cresca in alcune Aree e diminuisca in altre, noi dobbiamo preoccuparci di verificare che in quelle Aree in cui cresce deve essere rafforzata la massa critica dei ricercatori e dei docenti da impiegare in quella realtà. È chiaro anche che ci sono Facoltà che in questo momento dispongono di livelli di popolazione studentesca alti e a questi corrispondono delle risorse umane non adeguate, altre invece hanno una popolazione studentesca bassa, con grandi risorse umane che sono attive e impiegate, è evidente che il lavoro non è soltanto la didattica ma è

anche la Ricerca. Questo comunque è un termine di cui dobbiamo tener conto e che anzi nessuno può evitare in questa riflessione; queste sono dal mio punto di vista le dinamiche in campo, certo, abbiamo un problema che riguarda scenari più ampi di cui parleranno i relatori che mi seguiranno e che non voglio neanche invadere. Colgo l'occasione per salutare una collega venuta dalla Luiss, la Prof.ssa Sticchi Damiani che è qui fra noi e la ringrazio molto e così come anche molti altri colleghi che interverranno su temi specifici. Io credo che anche il programma sia molto equilibrato per quanto riguarda le varie tematiche che devono essere affrontate, vorrei in qualche modo sottolineare alcuni aspetti, ad esempio quelli che riguardano le dinamiche legate alle attività post laurea, che è un tema strettamente collegato all'attività formativa.

L'Ateneo dell'Aquila su questo ha attivato e sta avviando un processo profondo di ristrutturazione, perché crediamo che sia un aspetto assolutamente importante essere in testa alle classifiche, ciò vuol dire anche preoccuparci di quello che è il futuro dei nostri laureati e su questo dovremo lavorare ed approfondire meglio questa dinamica. Stiamo provvedendo sia a realizzare un aspetto specifico di questo tema, di ciò che rappresenta appunto il collegamento fra formazione e mercato del lavoro, sia ad una ristrutturazione della struttura di carattere amministrativo e qui vorrei cogliere l'occasione per ringraziare tutto il personale tecnico amministrativo che da questo punto di vista collabora intensamente con le scelte che l'Ateneo compie. L'ultima considerazione riguarda le scelte del governo attuale e le scelte compiute in finanziaria nei vari decreti. Io credo che sia molto importante il riconoscimento dei crediti per chi ha svolto attività professionalizzanti, che ci ha sollevato da una ingrata posizione; il Min. Mussi ha compiuto un gesto nello stesso tempo adeguato alla struttura ma anche coraggioso perché ha sfidato delle situazioni che erano ormai realizzate.

È giusto comunque, nel senso che anche su questo dobbiamo assolutamente comprendere, anche per rispetto nei confronti degli studenti, che compiono percorsi di studio impegnativi, defaticanti e seri, che non ci possono essere scorciatoie da questo punto di vista e quindi è giusto il limite che è stato posto, questo è un fatto importante anche dal punto di vista della serietà dell'intero sistema. Aver saputo che si potevano dare 120 – 140 crediti mi ha francamente scosso e con questo devo dire che: da una parte abbiamo perso degli iscritti sostanzialmente discendendo da queste convenzioni (e certamente essi hanno trovato altre situazioni e altre uni-

versità anche all'interno della nostra regione più disponibili ad accogliere queste convenzioni) e dall'altra noi siamo cresciuti dal punto di vista delle immatricolazioni, quindi in realtà non è stato pagato nessun prezzo da questo punto di vista.

Ecco, noi da questa posizione abbiamo accolto molto bene queste scelte così come abbiamo accolto molto bene la moratoria che c'è stata per quanto riguarda le iniziative didattiche, le nuove facoltà, i nuovi corsi, le nuove scelte che potevano compiersi. Pensate che nella Regione Abruzzo c'è stato un dibattito in questi mesi in cui si parlava di un Ateneo privato, oppure di un quarto Ateneo pubblico e per fortuna tutto questo attiene più a scelte di consenso politico-provinciale che non a scelte di carattere scientifico e quindi giustamente si è ridotta a questo la scelta del governo del paese, che ha espresso la perplessità rispetto a tali scelte e ha provveduto con provvedimento a fermare questi meccanismi. Quindi per quanto ci riguarda noi approfitteremo di questo periodo, che è fatto di tre anni dal 2007 – al 2009, per fare valutazioni attente su quelle che saranno le scelte che dovrà compiere l'Ateneo dell'Aquila in una prospettiva di crescita rispetto alle proposte di carattere formativo.

Certamente questo periodo sarà molto utile per tutti, io, intervenendo in sede CRUI, ho portato il caso di una revisione complessiva di quelle che sono diventate obiettivamente non più governabili, vale a dire che c'è un numero sproorzionato di contenuti scientifici che sono effettivamente da indagare, abbiamo fatto un piccolo gruppo di direttori di cui io facevo parte, insieme a un collega di provenienza fisica ed un informatico e abbiamo visto che in effetti non corrispondeva la realtà di fatti a questo numero altissimo e sproorzionato dei corsi di laurea. Quindi anche su questo ci sarà bisogno di una riflessione che dovrà essere sviluppata più attentamente possibile e quindi anche noi procederemo su questo così come procederemo a tutte le verifiche tabellari e di assetto di carattere formativo che ci verranno proposte. Ecco, l'ultima considerazione volevo farla per quanto riguarda gli scenari su cui ci muoveremo nei prossimi tempi e ritengo, da questo punto di vista, che nel portare a termine delle strutture che potranno essere importanti per l'Ateneo, ho dimenticato per esempio l'opera che stiamo facendo accanto al blocco aule di Coppito, anche della ridefinizione del Crab sempre a Coppito, che sarà un'importante struttura da consegnare al mondo universitario (e qui vorrei ringraziare la Regione Abruzzo che ci ha di fatto donata quella struttura così come spero di avere presto la disponibilità dell'ex Isef).

Con queste realizzazioni ci stiamo muovendo nella prospettiva di una intensa crescita dell'Ateneo aquilano; ecco, noi ci stiamo oramai avviando con una popolazione studentesca da università grande, voi sapete che i limiti sono i 30.000 studenti per grande ateneo che è un obiettivo raggiungibile in poco tempo. Io ho sempre detto questo da una parte di soddisfazione perchè per molti motivi, che non sto qui a richiamare, certamente l'Aquila merita un Ateneo di grandi dimensioni e l'Università a l'Aquila rappresenta l'unica grande risorsa per questo territorio che ha anche una dimensione e una collocazione a livello del paese che può essere gratificante per un grande sistema universitario. Da questo punto di vista io vorrei collegarmi anche al rinnovo delle scelte che dovranno essere fatte al Comune dell'Aquila per fare di essa una città pienamente universitaria e quindi mi auguro che tutti coloro che si misureranno nelle prossime sfide amministrative, mettano in campo quella che è la scelta di una città universitaria vera, e in cui chiaramente sia centrale, per esempio, e lo dico soltanto come agenda, il problema dell'accoglienza nei confronti degli studenti. Noi abbiamo riportato dei dati che ci collocano all'ultimo posto per quanto riguarda i posti dati alla popolazione studentesca dal punto di vista del diritto allo studio, quindi non è certo una cosa che possiamo accettare. In questa prospettiva di Ateneo, che ormai si muove su questa dimensione grande e mira a diventare un punto di riferimento mi auguro, dell'intero centro sud del paese. Io vorrei aggiungere una connotazione che credo sia importante: in questi anni molti pensavano o non hanno riflettuto forse sul fatto che una crescita della popolazione studentesca potesse in qualche modo diminuire la qualità dello studio, la qualità della ricerca, la stessa dimensione di un'università che era stata realizzata per certe prospettive e limitata a queste prospettive, io devo dire che tutto questo non si è verificato anche se abbiamo problemi in alcune aree, ma l'importante è che per quanto ci riguarda, la qualità degli studi sia sempre rimasta alta e di questo vorrei ringraziare i docenti universitari, il personale tecnico amministrativo e soprattutto gli studenti che hanno veramente una funzione di stimolo importante.

Noi di qui a qualche mese approveremo un documento studentesco che è fra i più importanti, forse anticiperemo questo a livello nazionale; sarà un'esperienza notevole e potrà partire dall'Aquila una carta degli studenti, che contiene una verifica del ruolo della popolazione studentesca nell'ambito del sistema universitario. Io credo che questa conferenza della didattica debba proprio ser-

vire a ragionare e a riflettere su come coniugare alcuni aspetti insieme: da una parte la crescita di un sistema universitario che viene chiesta, oltre che da nostre prospettive anche dalle norme, dato che ci sono state norme del paese che hanno fatto crescere il sistema universitario, come ha fatto rilevare Mussi ribadendo che noi non siamo certo un paese che ha troppi studenti o troppi laureati anzi, in Europa siamo agli ultimi posti da questo punto di vista. Quindi come coniugare la crescita che ci viene chiesta dal paese, dalla realtà in cui viviamo, dai giovani con le loro aspettative forti di diritto allo studio, con quelle che sono le nostre strutture, con il personale, con quello che è alla fine un tema che mai ci dimenticheremo di ripetere, cioè la qualità degli studi. Io penso che l'università per non diventare un ente dove si regalano titoli di studio, deve mantenere sempre una dimensione alta per quanto riguarda la qualità degli studi in cui sono legati formazione e ricerca. Come coniugare questi temi credo sia l'interrogativo di questa assemblea e di ciò veramente ringrazio tutti i colleghi che sono qui presenti, che hanno mostrato nei confronti di questa tematica formativa grande attenzione, se mi consentite è un tema che dovrebbe richiamarci sempre più spesso; credo che sia una centralità per quanto riguarda il ruolo del docente universitario e un dovere nei confronti degli studenti che rimangono il fine della nostra attività culturale scientifico e professionale. Grazie.

*Consuntivo delle attività svolte.  
La politica dell'Ateneo per il futuro*

Prof.ssa Annamaria Cimini  
Delegato del Rettore per la Didattica di Ateneo

La terza conferenza sulla didattica di Ateneo vuole essere un momento di incontro con tutte le componenti dell'Ateneo per presentare il bilancio di tre anni di attività svolta dagli organi deputati alla Didattica in relazione con quello che ci si era prefissi nelle precedenti Conferenze. Vuole inoltre costituire un momento di discussione e raffronto sulle nuove iniziative didattiche e scelte politiche che si intendono perseguire per il futuro. Il bilancio delle attività svolte è molto positivo, infatti tutti gli obiettivi che ci si era prefissi di raggiungere sono stati perseguiti e raggiunti :

*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 (1° fase).

ECDL.

Abilità linguistica.

Istituzione nuove Facoltà.

*Obiettivi a medio termine.*

Adeguamento offerta formativa.

Nuovi regolamenti didattici in applicazione del DM n. 270

Lauree a doppio titolo.

Altre iniziative:

Borse di studio part-time.

Incremento Masters e Scuole di Specializzazione.  
 Modifiche Regolamento Didattico di Ateneo.  
 Sportello Italia Lavoro.  
 Centro di Ateneo per la Formazione degli Insegnanti.  
 Progetto sicuro.  
 Lauree Scientifiche.

*Obiettivi a lungo termine  
 e-learning (2° fase).*

*Altre iniziative:*

Carta dei diritti degli studenti.

L'Università dell'Aquila, a dispetto delle previsioni programmatiche degli ultimi anni che ipotizzavano una riduzione degli iscritti, aumenta l'utenza studentesca a circa 26.000 studenti proponendosi quindi per questo A.A. come una Università di ampia offerta formativa, privilegiata dagli studenti nella loro scelta, con un'attrazione che oltre all'ampliamento dell'offerta formativa è anche legata anche all'eccellenza scientifica che la distingue in numerosissimi settori. Ciò ha permesso in tre anni la trasformazione da piccolo Ateneo ad Ateneo medio-grande.

Dall'analisi dei risultati raggiunti emergono comunque alcuni

Tabella 5 - Atenei per classe di dimensione della sede proponente

Piccolo	Medio-piccolo	Medio-grande	Grande
BERGAMO	BASILICATA	Ca Foscari VENEZIA	BARI
CATANZARO	Bocconi MILANO	della CALABRIA	BOLOGNA
IULM - MILANO	BRESCIA	FERRARA	CAGLIARI
LUMSA	CAMERINO	L'AQUILA	CATANIA
LIUC - CASTELLANZA	CASSINO	LECCE	Cattolica S. Cuore
LUISS ROMA	CHIETI-PESCARA	MILANO-BICOCCA	FIRENZE
MACERATA	FOGGIA	MODENA e R. EMILIA	GENOVA
Parthenope NAPOLI	INSUBRIA	PARMA	MESSINA
S Pio V	Mediteranea di R. CALABRIA	Politecnico di MILANO	MILANO
S. Raffaele MILANO	MOLISE	Politecnico di TORINO	NAPOLI Federico II
S.ANNA di PISA	Orientale NAPOLI	ROMA TRE	PADOVA
SANNIO BENEVENTO	PIEMONTE ORIENTALE	SALERNO	PALERMO
SISSA - TRIESTE	Politecnico delle MARCHE	SASSARI	PAVIA
Stranieri di SIENA	Politecnico di BARI	Seconda Univ. NAPOLI	PERUGIA
Suor Orsola Betancusi NA	TRENTO	SIENA	PISA
TERAMO	TUSCIA	TRIESTE	ROMA
Campus Bio-Medico ROMA	IUAV di VENEZIA	UDINE	ROMA Tor Vergata
	URBINO Carlo BO	VERONA	TORINO

elementi di criticità, in particolare la situazione delle Strutture, per ciò che concerne:

Aule.

Laboratori didattici.

Laboratori informatici.

Spazi destinati agli studenti.

Appare evidente che l'Università dell'Aquila riesce ad integrare le esigenze di insegnamento e di ricerca e si trova a questo punto di fronte ad una nuova revisione dei percorsi formativi, che richiederà una profonda riflessione, proprio per conservare le caratteristiche di eccellenza e di larga fruizione. Fondamentale sarà favorire una cultura dell'accreditamento e della valutazione tramite una strategia di confronto con istituzioni europee di simile dimensione e rilievo: ciò rappresenterà un'azione di governo a lungo termine che adeguerà il ruolo della nostra Università a livello nazionale ed internazionale.

#### *Obiettivi futuri.*

Rendere l'Ateneo Aquilano un'Università Internazionale per il Territorio, ponte di collegamento tra la società e la conoscenza nel complesso del sistema regionale.

L'obiettivo potrà essere perseguito attraverso l'attuazione di alcune linee strategiche:

#### *L'apertura verso la città e il territorio*

L'Università dell'Aquila intende porsi come obiettivo strategico la realizzazione di una più intensa integrazione con il contesto socioeconomico nazionale, regionale e cittadino. Da un lato si impegna a promuovere la propria identità storica, a valorizzare, a scala sia nazionale che internazionale, la propria immagine di luogo culturalmente vivace e stimolante e a rafforzare il legame con la città, ponendosi come catalizzatore di eventi sociali e culturali; dall'altro si candida a divenire uno dei protagonisti dello sviluppo e della crescita economica della regione, favorendo l'innovazione tecnologica dei processi produttivi e la creazione di nuove professionalità.

#### *Il Modello Formativo*

L'Università dell'Aquila intende perseguire una strategia volta a contemperare il ruolo sociale di *Università pubblica* per il territorio del centro Italia con la propria tradizione di qualità in grado di attrarre studenti dall'Italia e dall'estero. Tale strategia implica che vengano introdotti elementi di innovazione nell'offerta formativa,

in modo da renderla flessibile, modulare e integrabile, per consentire agli studenti di associare alla preparazione di base specifiche attività di approfondimento, soprattutto a carattere interdisciplinare, già a partire dalla Laurea di primo livello.

*La valutazione come strumento strategico.*

Progettazione-programmazione, accreditamento, azione, valutazione di procedure e risultati rappresenteranno la continuità di una nuova politica rivolta al conseguimento dell'eccellenza, che si rende necessaria nell'ottica di una strategia di competitività internazionale.

L'accREDITamento – delle risorse umane, delle strutture, dei servizi – costituirà, ed in parte già costituisce, un atto dovuto verso il, conseguimento della qualità.

Per ciò che concerne i requisiti strutturali occorre accelerare, come in realtà il Rettore sta già facendo, l'adeguamento delle strutture agli indicatori internazionali (acquisendo nuovi spazi e destinandoli prioritariamente alle situazioni di maggiore sofferenza).

La procedura di *accreditamento* del nostro Ateneo deve andare oltre i requisiti minimi, per poter essere uno strumento che garantisca la qualità formativa per gli studenti e di competitività internazionale per l'intera struttura.

Il secondo punto fermo della nostra di politica futura è dato dalla *valutazione*, fondata su indicatori prefissati di efficacia-efficienza-economicità. Per il futuro la cultura della valutazione su tutti gli aspetti dell'attività istituzionale (didattica, ricerca, funzionamento dei servizi) dovrà costituire un impegno prioritario da perseguire.

*L'Internazionalizzazione.*

L'Ateneo intende perseguire una strategia di attrazione a più livelli di studenti e ricercatori provenienti da altri Paesi, basandosi sull'aumento dell'offerta di servizi territoriali - non solo residenziali - sulla personalizzazione del sostegno alla didattica e sul miglioramento del rapporto con il mondo produttivo e con il territorio.

*Il collegamento fra università, impresa, professioni e istituzioni.*

L'Università dell'Aquila, considerato che le relazioni tra università, imprese, professioni e istituzioni devono essere costruite attraverso una contiguità non solo fisica ma soprattutto culturale e

progettuale, intende perseguire una strategia di rafforzamento della quantità e qualità dei rapporti con le istituzioni locali e con il mondo imprenditoriale e professionale, attraverso la promozione di programmi di mobilità dei ricercatori, il sostegno allo sviluppo di nuove imprese, e la collaborazione con le grandi imprese, anche attraverso l'attrazione di investimenti in ricerca e la creazione di laboratori congiunti. Ciò costituirà un valore aggiunto anche per il contesto didattico permettendo la realizzazione di stages, tesi di laurea e tirocini presso imprese ed Istituzioni consentendo l'inserimento dello studente nel mondo del lavoro durante la realizzazione del proprio percorso formativo.

La Politica delle Risorse Finanziarie

L'Ateneo intende attuare una politica delle risorse finanziarie mirata ad affiancare alle modalità di finanziamento pubblico delle università, forme di partnership e collaborazione pubblico privata, sia per quanto riguarda la realizzazione delle infrastrutture sia per quanto riguarda le attività didattiche e di ricerca, che valorizzino le capacità progettuali e l'attitudine a fare sistema con gli attori del territorio.



Sala lettura della Biblioteca "Carlo Urbani" del Polo di Scienze Biologiche e della Salute

## *Il Sistema Bibliotecario di Ateneo*

Prof. Sandro Santucci  
Delegato del Rettore per il Sistema Bibliotecario di Ateneo  
Prof.ssa Giuseppina Pitari

## *Il Sistema Bibliotecario di Ateneo*

Al momento dell'entrata in vigore del nuovo regolamento per il Sistema Bibliotecario di Ateneo (11 maggio 2005) sono state costituite le seguenti Biblioteche di Polo: Centro, Coppito, Roio. Esse derivano dall'accorpamento delle biblioteche di Facoltà secondo la seguente organizzazione:

Biblioteca di Polo "Centro" Struttura di servizio per le Facoltà: Lettere e Filosofia, Scienze della Formazione, Scienze Motorie. Responsabile Dr. M. Elisa Equizi

Biblioteca di Polo "Coppito" Struttura di servizio per le Facoltà: Scienze MM.FF.NN., Medicina e Chirurgia, Biotecnologie, Psicologia. Responsabile Dr. M. Rosaria Ciccarelli.

Biblioteca di Polo "Roio" Struttura di servizio per le Facoltà: Ingegneria, Economia. Responsabile "ad interim" Dr. M. Rosaria Ciccarelli.

Il sistema bibliotecario si avvale di un Consiglio di SBA composto da:

- il delegato del Rettore per il Sistema Bibliotecario di Ateneo prof. S. Santucci;
- i Presidenti dei Consigli scientifici delle biblioteche di Polo prof. E. Cinieri, prof. R. Morabito, prof. G. Pitari;
- i Coordinatori delle Biblioteche di Polo tra cui viene eletto il Segretario del Consiglio;

1 rappresentante del personale tecnico-amministrativo; 1 studente designato dal Consiglio Studentesco.

Il Consiglio si occupa di attività di gestione organizzativa ed economica, programmazione e gestione degli acquisti, bilancio del SBA e criteri di utilizzazione dei fondi a bilancio, programmazione delle spese.

Ciascuna Biblioteca si avvale di un Consiglio scientifico composto da:

- coordinatore della Biblioteca di Polo;
- rappresentanti di docenti e ricercatori;
- 1 studente per ogni Facoltà;
- 1 rappresentante del personale tecnico-amministrativo.

Ciascuna biblioteca è regolamentata per i servizi che presta:  
servizio di Informazione bibliografica, di orientamento, assistenza e istruzione;  
servizio di prestito esterno e lettura in sede (consultazione);  
servizio di prestito interbibliotecario e Document Delivery per utenti interni e esterni;  
servizi ai disabili;  
tutela e riservatezza.

Le Biblioteche sono finanziate da un apposito fondo di bilancio dell'Ateneo con il quale vengono rinnovati gli abbonamenti alle banche dati, acquistati libri o riviste specifiche

Alcuni Dipartimenti e Centri di Eccellenza provvedono all'acquisto di abbonamenti specifici che sono comunque consultabili da qualsiasi postazione UNIVAQ.

Una percentuale variabile del fondo viene impiegata per acquisto testi fondamentali o di supporto per i corsi universitari: nell'ultimo anno si è rilevato che per lo svolgimento di attività didattiche in Facoltà di nuova istituzione siano stati destinati all'acquisto dei testi oltre il 20% dei fondi, mentre per i corsi di Facoltà di più vecchia costituzione l'impiego del 10% dei fondi rappresenta una media ragionevolmente consolidata.

### *Il Posseduto*

Il SBA nel tempo è divenuto depositario di circa 250.000 testi, ora ripartiti fra le biblioteche di Polo come segue:

- Polo Roio: 41.500
- Polo Coppito: 75.000

Polo Centro: 128.600

Sono inoltre stati acquisiti circa 1700 titoli di periodici.

Presso il Polo Centro sono presenti una Sala Africa, con testi estremamente specialistici di africanistica, e una Sala Antichistica dove sono conservate alcune tra le collezioni più pregiate di studi e testi classici (*Les Belles Lettres, Teubner, Lorenzo Valla, Oxford, Corpus inscriptionum Latinarum, Pauly-Wissowa*).

Tra i testi Rari figura una prestigiosa edizione del Dizionario della Lingua Italiana curata dall'Accademia della Crusca, datata 1762.

### *Le banche dati*

L'Ateneo si è dotato dell'accesso a numerosissime banche dati che vanno dalla filosofia alla matematica, dall'ingegneria allo sport. Qui di seguito se ne fa un elenco corredato di breve descrizione:

#### DYABOLA

Citazioni Bibliografiche. Versione elettronica dell'*Archäologische Bibliographie*, catalogo dell'Istituto Archeologico Germanico di Roma. Censimento sistematico della bibliografica di settore dal 1956 ad oggi. Consta all'incirca di 900.000 titoli, di cui 50.300 monografie.

#### TLG – THESAURUS LINGVAE GRECAE

Contiene il testo completo in un unico repertorio di tutti i testi della grecità; la banca dati è il risultato di un progetto dell'Università della California di Irvine e contiene le opere di oltre 1.800 autori, da Omero (VIII sec. a.C.) al 600 d.C., oltre a testi storiografici, lessicografici e gli scolii dal 600 d.C. al 1453, per un totale di più di 6.600 titoli e 76 milioni di parole.

#### TLL – THESAURUS LINGVAE LATINAE

Edizione in formato elettronico del noto Thesaurus Linguae Latinae. Attesta tutte le forme citate nei testi in lingua latina dall'antichità al 600 d.C. e riporta per ogni parola il significato etimologico ed il suo sviluppo nelle lingue romanze. L'edizione in formato elettronico comprende l'intera opera pubblicata su carta dal 1900 ad al 2003 (155 volumi).

#### FRANCIS

Banca dati bibliografica interdisciplinare. Settori coperti: SCIENZE UMANE, SOCIALI ED ECONOMICHE. Realizzata dall'*Institut de l'Information Scientifique et Technique (CNRS)*, è la

più grande base dati bibliografica interdisciplinare con oltre 1,6 milioni di registrazioni bibliografiche e abstract di articoli di periodici, monografie, atti di convegni, dissertazioni e rapporti di ricerca.

OSO – OXFORD SCHOLARSHIP ONLINE

Biblioteca elettronica contenente più di 1,200 monografie a testo integrale – con incrementi di 200 nuove monografie l'anno - riguardanti le Scienze Umane. Dal 2007 è attiva la consultazione della sezione di Filosofia. Altre aree: Economia e Finanza, Scienze Politiche e Religione.

PHILOSOPHER'S INDEX

Banca dati bibliografica di filosofia e pedagogia.

Oltre 296.000 registrazioni bibliografiche ed abstract di articoli di filosofia e discipline affini, pubblicati su più di 570 periodici internazionali. Sono compresi anche riferimenti a monografie e opere collettive.

POIESIS

Banca dati contenente più di 100 tra riviste e serie di filosofia a testo integrale tra le quali: *Faith and Philosophy*; *International Journal of Applied Philosophy*; *Philosophy and History*; *Philosophy Research Archives*; *Social Philosophy Today*; *Social Theory and Practice*.

LLBA – LINGUISTIC AND LANGUAGE BEHAVIOR ABSTRACTS

Banca dati bibliografica di Linguistica (con particolare attenzione agli aspetti sociologici, storici e antropologici del linguaggio). Oltre 339.000 registrazioni bibliografiche e abstract ricavati dagli spogli di 1.500 periodici internazionali. Copertura retrospettiva dal 1973 e incremento di circa 18.000 nuove registrazioni l'anno.

PAO - PERIODICALS ARCHIVE ONLINE

Edizione *full-text* di *Periodicals Index Online*, il più importante strumento per la ricerca retrospettiva nella letteratura periodica di scienze umane e sociali.

L'edizione corrente comprende il testo completo di 400 periodici, per un totale di 1,4 milioni di articoli più *link* diretti al testo completo di periodici distribuiti online.

LISTA - LIBRARY, INFORMATION SCIENCE & TECHNOLOGY ABSTRACTS

Indicizza più di 600 tra libri, periodici, monografie e atti di convegno riguardanti: *la biblioteconomia e le scienze dell'informazione*; i sistemi di indicizzazione e recupero; *il management dei sistemi informativi*.

ACADEMIC SEARCH PREMIER

Una delle più ricche banche dati interdisciplinari *full-text* a livello mondiale: contiene il testo integrale di 4.500 riviste di cui più di 3.600 *peer-reviewed*. Ambiti coperti linguistico e letterario; scienze della formazione; scientifico

ERIC – EDUCATION RESOURCES INFORMATION CENTER

La più importante banca dati bibliografica riguardante le Scienze della Formazione e l'Insegnamento; 866 delle riviste indicizzate sono a testo integrale perché comprese in

SOCIOLOGICAL INDEX FULL-TEXT:

*Academic Search premier with full-text.*

Una delle banche dati *full-text* più importanti per le Scienze Sociologiche e le discipline affini (ad. es. la Criminologia): indicizza oltre 4000 riviste (di cui più di 800 a testo integrale) e contiene 547 monografie a testo integrale.

SPORT DISCUS WITH FULL-TEXT

Banca dati bibliografica e testuale (contiene 169 riviste *full-text* di cui 130 *peer-reviewed*). Analizza lo SPORT dal punto di vista della fisiologia, della medicina e della legislazione sportiva, della psicologia e delle tecniche di allenamento.

JSTOR

Banca dati interdisciplinare *full-text*. Sono attualmente attive le seguenti collezioni: *Arts & Sciences I Collection*; *Arts & Sciences II Collection*; *Business Collection*; *Ecology & Botany Collection*.

AVERY INDEX

Base dati bibliografica prodotta dal Getty Trust e dall'Avery Architectural & Fine Arts Library della Columbia University. Argomenti principali: architettura, disegno architettonico, architettura del paesaggio, storia dell'architettura, restauro, archeologia, architettura degli interni, design, progettazione urbana, pianificazione urbanistica.

ELECTRA OMNIA

Base dati testuale su CD ROM prodotta dal Comitato elettrotecnico italiano. Contiene la raccolta completa a testo pieno delle norme CEI.

WOK– WEB OF KNOWLEDGE

Citazioni bibliografiche. Settori coperti: Antichità Classiche, Architettura, Arte, Biblioteconomia e Scienze dell'informazione, Danza, Filosofia, Ingegneria, Letteratura, Linguistica, Medicina, Psicologia, Religione, Scienze Economiche e So-

ciali, Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Storia, Teatro. Fornisce l'accesso a: *Science Citation Index Expanded*, *Social Sciences Citation Index*, *Arts & Humanities Citation Index*, *Index Chemicus*, *Current Chemical Reactions*.

ACM DIGITAL LIBRARY:

Aree disciplinari: Informatica e Scienze dell'informazione. oltre 69.000 articoli full-texts; per i periodici e i magazines dell'ACM, gli indici presenti in archivio risalgono al 1954.

CROSSFIREplusREACTIONS:

Manuale Beilstein. Consente l'accesso a dati relativi a prodotti, reazioni chimiche e citazioni bibliografiche.

IEEE/IEE ELECTRONIC LIBRARY

La IEL fornisce l'accesso in linea ai periodici, agli atti di conferenze e agli standards pubblicati dall'Electrical and Electronics Engineers (IEEE) e dall'Institute of Electrical Engineers (IEE), rappresentando così un'importante banca dati per l'ingegneria elettrica, l'informatica e altre discipline tecniche.

MATHSCINET

Settori: matematica, campi relativi alle scienze matematiche e discipline correlate, statistica, scienze dell'informazione, ricerca operativa, fisica matematica etc

AMERICAN CHEMICAL SOCIETY

32 riviste nei settori: chimica, biochimica, ingegneria chimica, chimica medica

CELL PRESS

9 riviste nei settori: Biologia cellulare, Biologia dello sviluppo (consultabili tranne che per gli ultimi 12 mesi)

INSTITUTE OF PHYSICS (IOP)

Contiene tutte le riviste (full text) dell'Institute of Physics: 41 riviste

JOURNAL CITATION REPORTS (JCR)

Base di dati statistica dell'ISI (Institute for Scientific Information), caratterizzata da:

*Impact factor*

*Immediacy index*

*Cited half life*

SCIENCE MAGAZINE

SPRINGER

Contiene libri di varie discipline consultabili a testo completo.

WILEY INTERSCIENCE (447 riviste):

Business, Chemistry, Computer Science, Earth and Environmental Science, Education, Engineering, Law, Life Sciences, Mathematics and Statistics, Medicine and Healthcare, Physics and Astronomy, Polymers and Materials Science, Psychology, Social Sciences

ELSEVIER: (Più di 2000 riviste) multidisciplinare:

Agricultural and Biological, Sciences Arts and Humanities, Astronomy, Astrophysics, Space Science, Built Environment-Business, Management and Accounting, Chemical Engineering and Chemistry, Computer Science, Medicine and dentistry, Health Professions Economics and Finance, Energy and Power, Engineering and Technology, Earth and Planetary Sciences, Environmental Sciences, Mathematics, Immunology, Life Sciences, Microbiology, Neuroscience, Pharmacological Sciences, Physics, Psychology, Social and Behavioral Sciences, Veterinary Science and Veterinary Medicine.

### *Le attività*

#### *Attività Interne*

Il nostro SBA rappresenta per l'Abruzzo è la massima concentrazione di letteratura Scientifica a 360°

Il Numero dei prestiti annuali ammonta a circa 79.000.

Nella Tabella seguente sono riportati a titolo indicativo alcuni dati sul sistema Bibliotecario di Ateneo relativo all'anno accademico 2004-2005

Banche dati di facoltà	64
Banche dati condivise	200
Numero inventari in SBN	111925
Numero studenti part-time	90
Ore lavorate studenti part-time	13500
Numero obiettori	5
Mesi lavorati obiettori	60
Spese monografie	108380.76
Spese periodici cartacei ( )	531914.68
Spese risorse elettroniche ( )	102866.3
Spese rilegature ( )	4431.01
spese hdw e sfw ( )	319
altre spese ( )	589.3
Ore apertura settimanali	350
Numero prestiti locali annui	78674

Numero ILL attivi	855
Numero ILL passivi	1790
Numero DD attivi	4949
Numero DD passivi	3462
Utenti potenziali	8680

Da 5 anni è attivo un progetto per uno spostamento graduale verso la Biblioteca digitale e l'editoria on-line anche mediante convenzioni o contratti con consorzi quali CIBER-CASPUR e CILEA. Al momento il 60% delle attività di consultazione si svolge mediante l'on-line ed è in crescita.

È possibile, da tutte le postazioni dell'ateneo, consultare:

- riviste
- banche dati
- CDROM (sistema TATTOO)

Al momento l'accesso via WEB alle biblioteche si basa sulla vecchia organizzazione, seppur rivista, in singole biblioteche. Risulta necessario il setup di un portale specifico per le biblioteche che presenti in maniera chiara e semplice tutti i servizi e le attività disponibili all'utenza. La realizzazione del Portale è in fase avanzata di attuazione.

In nostro SBA è da oltre 10 anni polo di Riferimento per L'Abruzzo per il Sistema Bibliotecario Nazionale (SBN), sarà polo della Regione Abruzzo per SBN

La crescente diffusione di informazione bibliografica on-line e via WEB richiede una sensibilizzazione della popolazione studentesca all'utilizzo di tali mezzi. È stato progettato un corso da 1-2 CFU (crediti liberi) da poter effettuare in tutti i corsi di laurea, a cura del personale del SBA di livello D.

#### *Relazioni con la CRUI*

Il nostro sistema bibliotecario è perfettamente in linea con quanto la CRUI prevede per il futuro.

siamo tra le università che hanno da tempo organizzato la gestione di risorse elettroniche.

UNIVAQ fa per la diffusione della cultura specialistica a favore del proprio territorio investimenti importanti;

l'adesione del nostro Ateneo alla dichiarazione di Berlino sull'Open Access.

L'Ateneo è in procinto di sviluppare un progetto di "Acade-

mic Press” ed il SBA è pronto a collaborare al progetto.

Ringraziamenti: L’entusiastica partecipazione del personale più giovane, unita all’esperienza assolutamente consolidata e di altissimo livello dei più anziani ha permesso la realizzazione di molte delle attività svolte a favore di tutto il Sistema Bibliotecario e dell’Ateneo.



Il pubblico durante la III Conferenza di Ateneo sulla Didattica

*Attività svolte dalla Commissione di Ateneo  
per l'Orientamento*

Prof.ssa Domenica Paoletti  
Delegata del Rettore all'orientamento e rapporti  
con le istituzioni scolastiche  
Prof.ssa Giuseppina Pitari  
Rappresentante della Commissione di Ateneo per l'Orientamento

La commissione d'Ateneo per l'Orientamento in entrata è costituita dal Delegato del Rettore all'Orientamento prof.ssa Domenica Paoletti

I docenti responsabili per l'orientamento di ciascuna Facoltà  
Facoltà di Medicina e Chirurgia: prof. Maria Adelaide Continenza  
Facoltà di Scienze Motorie: prof. Antonio Di Giulio  
Facoltà di Psicologia: prof. Fernanda Amicarelli  
Facoltà di Scienza della Formazione: prof. Giuseppe Cristofaro  
Facoltà di Lettere e Filosofia: prof. AnnaMaria Iorio  
Facoltà di Scienze mm. ff. nn.: prof. Antonio Moretti  
Facoltà di Biotecnologie: prof. Giuseppina Pitari  
Facoltà di Economia: prof. Carla Barracchini  
Facoltà di Ingegneria: prof. Gianfranco Totani  
Rappresentanti degli studenti  
Rappresentante dell'Ufficio per il diritto allo Studio, l'orientamento e il tutorato

*Finalità dell'Orientamento in entrata*

Università e scuole dovrebbero interagire in modo da rendere continui i processi educativi, attraverso:  
la eventuale formazione integrativa;  
la costruzione di un percorso che preveda la diffusione di informazioni generali durante gli ultimi anni della scuola media superiore;

la partecipazione degli studenti ad attività promosse da Scuola e Università per la conoscenza degli ambienti di studio universitario e lo sviluppo di competenze trasversali;  
specifiche azioni di supporto alla scelta universitaria correlata alla vocazione di ciascuno studente;  
la preparazione alle preiscrizioni, test di accesso, attività per il recupero, ove necessario, dei debiti formativi.

Un quinto dei ragazzi ogni anno abbandona i corsi di laurea nei primi 12 mesi e un laureato su tre, potendo ricominciare, cambierebbe percorso (dati Almalaurea). Appena 6 ragazzi su 10 scelgono l'università (62%). In Abruzzo il 72-75%.

La commissione Orientamento d'Ateneo nel corrente anno di attività ha realizzato un questionario conoscitivo per gli alunni di diverse scuole (ultimi due anni liceo scientifico, classico, scientifico tecnologico) cui gli studenti hanno risposto su base volontaria. I risultati hanno mostrato come la maggior parte dei ragazzi desidera continuare a studiare: il dato sorprendente è che circa un quarto degli studenti partecipanti non sa ancora quali studi intraprendere dopo il diploma. I ragazzi mostrano di non conoscere a fondo l'offerta formativa dell'Università, desidererebbero avere più incontri durante l'anno con i docenti universitari e gradirebbero particolarmente visite nei laboratori: ritengono che questo possa essere utile alla loro formazione non solo scientifica.

I risultati del test sono stati uno spunto molto utile per la progettazione delle attività di Orientamento di tutto l'Ateneo. Sono state organizzate vere e proprie giornate dedicate tutte all'Orientamento nei diversi Poli dell'Ateneo (*Open Days*), opportunamente pubblicizzate presso moltissime scuole e che, infatti, hanno visto la partecipazione di un gran numero di studenti, circa 3000 in totale. Il programma di ciascuno degli *Open days* è stato articolato attraverso i seguenti specifici punti:

Presentazione dell'Ateneo Aquilano con saluto di uno dei Presidi del Polo

breve informativa sul sistema universitario, sulla riforma universitaria, sull'organizzazione degli studi;

brevi cenni sulla città;

illustrazione dell'offerta formativa;

seminari a tema in specifici settori;

illustrazione di alcune linee di ricerca;

visite ai laboratori;

le scuole hanno usufruito del servizio mensa se opportuna-

mente prenotato. Alcune Facoltà si sono impegnate ad accogliere studenti anche in giorni diversi da quelli dedicati agli open-days.

Nel Polo Coppito la Commissione orientamento della Facoltà di Medicina e Chirurgia ha svolto assistenza agli studenti tramite una giornata dedicata alla illustrazione del test di ingresso per i corsi di Laurea della Facoltà – Luglio (circa 600 studenti).

In ottobre le Commissioni orientamento delle Facoltà del Polo Coppito hanno dedicato una giornata di re-orientamento agli studenti esclusi dai corsi di laurea della facoltà di Medicina (circa 300 studenti).

La Commissione orientamento della Facoltà di Economia organizza i precorsi universitari con test di autovalutazione in entrata e di verifica in uscita.

Inoltre le commissioni delle singole Facoltà hanno organizzato una giornata all'accoglienza delle matricole a ridosso dell'inizio delle lezioni.

Programma delle giornate:

Saluto del Preside e dei presidenti di area didattica.

Presentazione del corpo docente.

Illustrazione del servizio di tutorato.

Panoramica sui servizi.

Intervento del personale della Biblioteca.

Presentazione degli studenti senior.

La commissione Orientamento ha partecipato anche a eventi fuori sede quali:

Salone dello studente di Montesilvano.

Salone dello studente di Fermo.

Salone dello studente di Pescara.

Salone orientamento di Ascoli Piceno.

Giornate di orientamento nelle scuole.

La Commissione Orientamento ha partecipato alla “Perdonanza Celestiniana” scendendo in mezzo alla città perché è il cuore stesso della città e ha aperto le sue strutture durante “La notte Bianca della Perdonanza” 26 agosto 2007.

Si sono allestiti di “stand” all'interno di Palazzo Carli alla presenza di responsabili dell'orientamento di ciascuna Facoltà, Presidi, docenti, studenti senior, rappresentanti dell'Ufficio per il diritto allo Studio, rappresentanti dell'ufficio immagine e si sono organizzati seminari scientifici divulgativi.

In ultimo la commissione orientamento d'Ateneo ha elaborato

uno specifico programma di intervento volto alla divulgazione e alla diffusione della cultura scientifica finanziato all'interno del Programma Operativo regionale. Il progetto vedrà durante l'anno accademico 2007-2008 la realizzazione di:

Sito web specificamente rivolto all'orientamento.

Seminari nelle scuole coinvolte nel progetto (sia della città che fuori sede).

Conferenze

Visite ai laboratori.

Orientamento docenti.

Precorsi.

## *I P.O.R. ed il progetto POLAF*

Prof. Carlo Cecati

### *Introduzione*

I Fondi strutturali europei (F.S.E.) sono i principali strumenti finanziari utilizzati dalla Comunità europea per:

sostenere il rafforzamento della coesione economica e sociale fra le nazioni e quindi la riduzione del divario esistente fra i livelli di sviluppo delle varie regioni, pur garantendo l'autonomia regionale nel contesto di un'Europa in allargamento;

sostenere la stabilità macroeconomica ed incrementare il tasso di crescita economica ed occupazionale dell'Unione, favorendo la competitività delle sue regioni nello scenario mondiale;

favorire l'adeguamento e l'ammodernamento delle politiche e dei sistemi di istruzione, formazione ed occupazione.

Fra i documenti di programmazione dei Fondi strutturali, il Programma Operativo Regionale (P.O.R.) Obiettivo 3 (formazione) specifica le azioni pluriennali ("Misure") previste al fine di conseguire una o più priorità strategiche ("Assi") nel campo della formazione ed un "governo più efficiente del mercato del lavoro", in modo da migliorare "occupabilità, imprenditorialità, adattabilità e pari opportunità".

In tale contesto, la Direzione Regionale delle Politiche Attive del Lavoro, Sistema Integrato Regionale di Formazione ed Istruzione della Regione Abruzzo ha previsto, nel piano interventi 2006,

le seguenti misure:

Implementazione dei Servizi per l'impiego e la messa in rete delle strutture (Misura A/1).

Inserimento e reinserimento nel mercato del lavoro (Misura A/2).

Inserimento lavorativo e reinserimento di gruppi svantaggiati (Misura B/1).

Adeguamento del sistema della formazione professionale e dell'istruzione (Misura C/1).

Prevenzione della dispersione scolastica e formativa (Misura C/2).

Formazione superiore (Misura C/3).

Formazione permanente (Misura C/4).

Sviluppo della formazione continua, della flessibilità del mercato del lavoro e della competitività delle imprese pubbliche e private con priorità alle PMI (Misura D/1).

Adeguamento delle competenze della Pubblica Amministrazione (Misura D/2).

Sviluppo e consolidamento dell'imprenditorialità con priorità ai nuovi bacini di impiego (Misura D/3).

Sviluppo della formazione continua, della flessibilità del mercato del lavoro e della competitività delle imprese pubbliche e private con priorità alle PMI (Misura D/1).

Adeguamento delle competenze della Pubblica Amministrazione (Misura D/2).

Sviluppo e consolidamento dell'imprenditorialità con priorità ai nuovi bacini di impiego (Misura D/3).

Altre attività di assistenza tecnica (Misura F/2).

Quelle di interesse per le università sono essenzialmente tre:

Adeguamento del sistema della formazione professionale e dell'istruzione (Misura C/1).

Formazione superiore (Misura C/3).

Sviluppo del potenziale umano nei settori della ricerca e dello sviluppo tecnologico (Misura D/4).

ed in tale ambito sono inseriti un protocollo di intesa fra Regione Abruzzo, Comitato di Coordinamento dei Rettori delle Università Abruzzesi (C.C.R.U.A.) ed 'Ufficio Scolastico Regionale (U.S.R.) ed un bando di gara per la realizzazione di Poli regionali per l'Alta Formazione nei settori manifatturiero e dei servizi, noto come "Progetto POL\_AF".

Un aspetto molto significativo del P.O.R. 2006 è che sia nel

Protocollo di intesa, sia nel Progetto POL\_AF, la Regione ha inteso attribuire all'Università, oltre al ruolo di soggetto attuatore, quello di coordinamento.

Di seguito sono sintetizzate le azioni che coinvolgono l'Università degli Studi dell'Aquila; è necessario mettere qui in evidenza che l'ateneo aquilano è il soggetto coordinatore tutte le azioni.

*Protocollo di intesa fra Regione Abruzzo,  
Comitato di Coordinamento dei Rettori delle Università Abruzzesi  
ed Ufficio Scolastico Regionale.*

Il protocollo di intesa fra Regione Abruzzo, Comitato di Coordinamento dei Rettori delle Università Abruzzesi ed Ufficio Scolastico Regionale è stato stipulato nell'ambito dei progetti regionali di formazione tecnico-scientifica:

“Innovazione, competitività e governance”.

“Intermediari della conoscenza tecnologica, organizzativa e gestionale” (IN\_CO).

Esso prevede la costituzione di tavolo di lavoro (comprendente i rappresentanti dei tre atenei e del mondo della scuola, personale e consulenti della Regione Abruzzo), al quale è attribuito il compito di elaborare, validare, attuare e monitorare un progetto organico, avente i seguenti obiettivi:

offrire sostegno ai neo laureati per l'accesso all'alta formazione tecnico-scientifica in ambito nazionale e internazionale

“disseminare” nel contesto regionale i risultati di ricerche in atto nei tre atenei abruzzesi, in particolare nei settori tecnico-scientifici, mediante la formazione di “intermediari della conoscenza”, soggetti per mezzo dei quali facilitare la conoscenza ed il trasferimento tecnologico ad imprese abruzzesi; rendere possibile la sperimentazione di metodologie di insegnamento e la realizzazione di percorsi di orientamento innovativi, con particolare riferimento alle discipline tecnico-scientifiche;

l'istituzione di poli di Istruzione e Formazione Tecnica Superiore (I.F.T.S.);

la realizzazione di una ludoteca, da localizzare a Teramo;

l'ampliamento della partecipazione femminile all'alta formazione tecnico-scientifica.

I fondi attribuiti all'Università degli Studi dell'Aquila sono circa 1.700.000 euro, di cui circa 1.250.000 euro destinati a borse di

studio. Tali importi corrispondono al 45 - 48 % dei singoli budget.

Il progetto prevede:

circa 50 borse riservate ai dottorandi dei cicli XX-XXII. Tali borse comprendono anche un contributo per un soggiorno di studio fuori sede (in Italia o all'estero) di almeno 3 mesi;

contributi per soggiorni di studio in Italia ed all'estero dei ricercatori (in senso lato);

circa 40 borse di trasferimento tecnologico verso imprese abruzzesi; alcune delle quali sono *spin-off* dell'ateneo;

corsi rivolti ai fruitori delle borse di trasferimento tecnologico;

un master su: "Proprietà intellettuale/industriale e trasferimento tecnologico";

percorsi di orientamento atti a favorire la scelta delle Facoltà tecnico-scientifiche dell'Ateneo;

la progettazione ed la realizzazione di una ludoteca; questa sarà localizzata all'ingresso di Teramo, accanto al nascente Museo della Fisica e dell'Astrofisica, quest'ultimo gestito dai Laboratori del Gran Sasso dell'I.N.F.N.

In tale contesto ma con altri fondi (circa 2.000.000 di euro), è prevista anche la realizzazione di quattro poli di formazione tecnica superiore, uno per provincia: polo elettronico nella provincia di L'Aquila, polo meccanico nella provincia di Chieti, polo servizi nella provincia di Pescara, polo agro-alimentare nella provincia di Teramo). Saranno erogati percorsi di Istruzione e Formazione Tecnica Superiore (I.F.T.S.).

Le attività si concluderanno nell'Aprile 2008.

#### *I Poli di Alta Formazione (POL\_AF) dei settori manifatturiero e dei servizi*

Nell'ambito delle Misure "C1" e "C3", la scorsa estate è stato pubblicato un bando di evidenza pubblica avente per oggetto la creazione di poli per l'alta formazione nei settori manifatturiero e dei servizi. Esso prevedeva "sostegno alle imprese ad alto contenuto tecnologico del manifatturiero e dei servizi mediante nuove competenze interdisciplinari fondate sulla capacità di applicare le più avanzate conoscenze tecnico-scientifiche e gestional-organizzative".

Il bando precisava che: "La matrice didattica dei due interventi di alta formazione è informata al trasferimento/evoluzione

di conoscenze incentrate su R&S, ingegnerizzazione, ICT, management, internazionalizzazione e sviluppo brevetti, con l'obiettivo di qualificare il capitale umano, orientare ed attrarre investimenti esogeni”.

La partecipazione alla gara era subordinata alla creazione di un partenariato comprendente almeno due università (non necessariamente abruzzesi) una delle quali capofila del progetto, aventi dipartimenti tecnico-scientifici e giuridico – economico, imprese, enti di ricerca ed enti di formazione (tutti abruzzesi).

L'Università degli Studi dell'Aquila, insieme all'Università degli Studi G. D'Annunzio e all'Università degli Studi di Teramo ha presentato, assumendo il ruolo di capofila, un progetto comprendente 28 master universitari di primo o secondo livello, 8 percorsi professionalizzanti di durata pari a 150-200 ore e circa 40 moduli professionalizzanti di durata pari a 30 ore. Gli altri partner del progetto sono: il Laboratorio del Gran Sasso dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (I.N.F.N.), il Consorzio di Ricerche Applicate alla Biotecnologia (C.R.A.B.), gli enti di formazione CIAPI, EUROBIC Qualiform e TILS e le aziende Arpa, Amadori, Brioni, Consorzio Abruzzo Hotel, CSI, Cyborg, F.lli De Cecco, Manutencoop, TAIM, Telespazio, Thales.

Il progetto, il cui acronimo è: S.I.S.TE.MA. ABRUZZO (Sviluppo e Innovazione dei Settori Terziario e Manifatturiero in Abruzzo), è risultato aggiudicatario della gara e dovrà essere attuato entro Aprile 2008. Esso comprende, oltre all'offerta formativa, un'attenta analisi dei fabbisogni, nonché azioni di monitoraggio e di manutenzione evolutiva. Le principali attività saranno gestite utilizzando un portale appositamente sviluppato (<http://www.sistemabruzzo.it>). Sono previste numerose azioni atte a divulgare i contenuti e le modalità attuative del progetto, anche nell'ottica di una sua prosecuzione nel tempo. Il costo è di 4.256.000 euro.

La complessa offerta formativa prevede, per l'Università degli Studi dell'Aquila, le seguenti attività:

*Master*

Economia e gestione della moda (in collaborazione con UNITE e Ud'A)

Energy Manager

Information security

La gestione aziendale integrata di sicurezza, salute ed ambiente

Metodi di ottimizzazione e data mining

Nanotecnologie per l'innovazione  
Networking e Reti IP Multiservizio  
Progettazione di prodotto  
Space and Communication Systems  
Traduzione e redazione tecnica

*Moduli professionalizzanti*

Beni artistici, storia dell'arte e tutela del territorio  
Georeferenziazione di immagini satellitari ad alta risoluzione  
Gestione dei progetti nell'Information Technology  
Gestione della conoscenza  
Gestione di strumentazione per il monitoraggio ambientale  
Informatica per la comunicazione  
La certificazione ISO 14001 in tema ambientale  
La sicurezza negli impianti di processo  
Le strategie di Business Process Re-engineering (BPR) (ERP)  
Le tecnologie industriali più rilevanti per il settore manifatturiero  
Progettazione e gestione dei sistemi elettronici e di telecomunicazione  
Progettazione e gestione dei sistemi per l'automazione e l'informatica  
Progettazione e gestione di nodi intelligenti per le reti di nuova generazione  
Sicurezza in materia di incendi  
Strategie di comunicazione e relazione con i media  
Tecniche cromatografiche per l'analisi di inquinanti ambientali  
Tecniche di produzione audiovisiva per la documentazione di beni ambientali e culturali

*Percorsi professionalizzanti*

La gestione delle risorse umane  
Program Management  
Quality System Management  
RF Design  
Trasmissione dati  
Ringraziamenti

Le attività di analisi, progettazione, esecuzione e manutenzione previste dai progetti vedono impegnati numerosissimi Colleghi, personale amministrativo e tecnico. Ritengo doveroso esprimere il più sincero apprezzamento e ringraziamento per la preziosa collaborazione nell'attuazione delle attività sin qui svolte e di

quelle che ci attendono nei prossimi mesi. Un particolare ringraziamento va allo staff del Dipartimento della ricerca e del trasferimento tecnologico, in particolare all'Ufficio per l'internazionalizzazione della ricerca, per l'impegno e la professionalità con cui seguono giornalmente le attività dei progetti.



Aula della Facoltà di Economia

## *Il Progetto Lauree Scientifiche*

Dott. Luca Lozzi

Il Progetto Lauree Scientifiche è un'iniziativa promossa nel 2005 dal Ministero dell'Università e dell'Istruzione (MIUR), a seguito di un accordo con la Confindustria, per incentivare le immatricolazioni ai Corsi di Laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche, Scienze e Tecnologie Fisiche, Scienze Matematiche e Scienza dei Materiali. Infatti, a partire dalla fine degli anni ottanta, il numero degli immatricolati in questi Corsi di Laurea è costantemente diminuito (Vedi Figura 1). Nonostante ci sia stata una buona crescita negli ultimi anni, il totale delle immatricolazioni è ancora inferiore a quello che si aveva 20 anni fa circa.

Questa diminuzione si osserva in tutti i paesi occidentali. Ma, mentre in altri paesi questa decrescita è compensata da studenti provenienti da paesi in via di sviluppo, questo non avviene in Italia.

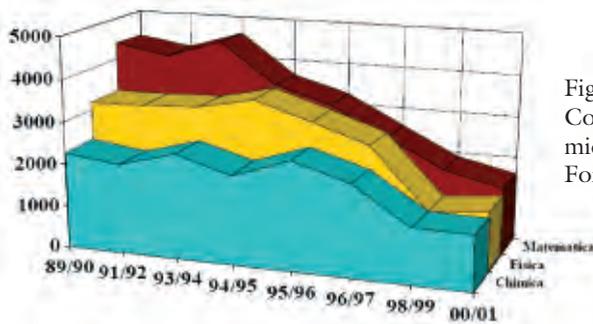


Fig. 1: Immatricolati ai Corsi di Laurea in Chimica, Fisica e Matematica  
Fonte: MIUR

Questo fenomeno desta particolare preoccupazione in relazione alla possibile scarsità, nei prossimi anni, di laureati in queste discipline, e, pertanto, alla difficoltà di trovare personale qualificato in diversi settori estremamente importanti, quali insegnamento e industria ad alta tecnologia.

Per questo motivo il MIUR ha finanziato il Progetto Lauree Scientifiche con lo scopo principale di far conoscere ai giovani, in particolare agli studenti delle ultime classi delle scuole superiori, gli aspetti “piacevoli” di queste scienze e le prospettive di lavoro che si aprono con il conseguimento di queste lauree.

Per questo scopo sono state promosse le seguenti azioni:

- orientamento pre-universitario;
- corsi di aggiornamento per gli insegnanti;
- test attitudinale e di autovalutazione;
- corsi sperimentali di laboratorio presso le Università;
- incentivazione dell'utilizzo dei laboratori nelle scuole superiori;
- stage e tirocini (presso Università, centri di ricerche, imprese) perchè gli studenti delle scuole superiori possano verificare le loro attitudini;
- informazione sui “mille mestieri del chimico, del fisico, del matematico”;
- incentivi agli studenti;
  - stage in Italia o all'estero;
  - borse di studio.

Il progetto, della durata di 2 anni (AA 2005/2006 e 2006/2007), ha coinvolto 38 sedi universitarie. I Corsi di Laurea coinvolti sono stati: Chimica, Fisica, Matematica e Scienza dei Materiali. Complessivamente il finanziamento del MIUR è stato di circa 8.500.000, e c'è stato un cofinanziamento da parte delle Università e di enti vari per circa 2.500.000. Tra gli enti coinvolti, oltre ai Dipartimenti di Chimica, Fisica, Matematica, Scienza dei Materiali delle varie Università, ci sono la Società di Chimica Italiana (SCI), la Società Italiana di Fisica (SIF), l'Istituto Nazionale di Alta Matematica (INDAM), l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), l'Associazione per l'Insegnamento della Fisica (AIF), gli Uffici Scolastici Regionali, oltre 2000 scuole, le Associazioni Industriali.

Tra le azioni promosse c'è stato il bando per 126 borse di studio per immatricolati (43 in Chimica, 43 in Fisica e 40 in Matematica), della durata di 1 anno (a seguito di un concorso nazionale) e rinnovabili per altri 2 (in base agli esami superati e alla votazione

conseguita) dell'importo di 4.000 l'anno.

Per quanto riguarda l'Università degli Studi dell'Aquila, i tre Dipartimenti "collegati" ai corsi di Laurea (Chimica, Fisica e Matematica) presenti presso il nostro Ateneo hanno partecipato al progetto "Lauree Scientifiche" con le seguenti iniziative:

il Dipartimento di Chimica ha cofinanziato 1 borsa di studio per immatricolati;

il Dipartimento di Fisica (responsabile del progetto il Dott. L. Lozzi) ha attrezzato un laboratorio di Fisica per gli studenti delle scuole superiori aderenti al progetto:

Liceo Scientifico "A. Bafile" (L'Aquila), Liceo Scientifico Tecnologico c/o ITIS "A. D'Aosta" (L'Aquila), Liceo Scientifico "A. Einstein" (Teramo), Liceo Scientifico "G. Galilei" (Lanciano, CH), Liceo Scientifico "L. Da Vinci" (Pescara), Liceo Scientifico "G. Galilei" (Pescara). Questa iniziativa ha coinvolto circa 30 docenti e 400 studenti. In questo laboratorio sono stati preparati circa 20 esperimenti su:

Meccanica.

Ottica.

Elettromagnetismo.

Fisica atomica.

Fisica dell'atmosfera.

Sono state finanziate 6 borse di studio nell'ambito del progetto Gran Sasso- Princeton Physics Summer School, organizzato dall'INFN in collaborazione con la Regione Abruzzo.

Inoltre è stata cofinanziata 1 borsa di studio per immatricolati e sono stati svolti seminari presso diverse scuole superiori in Abruzzo su diversi argomenti di fisica moderna.

Il Dipartimento di Matematica (responsabile del progetto Prof. F. Leonetti) ha promosso, presso il Liceo Scientifico di San Benedetto del Tronto, uno stage con una ventina di insegnanti di Licei Scientifici Abruzzesi su alcuni argomenti di Storia del Calcolo Infinitesimale; questo stage è stato il punto di partenza di una piccola mostra itinerante sulla Storia del Calcolo Infinitesimale; tale mini mostra verrà ospitata prima dal Liceo Scientifico "A. Einstein" (Teramo), poi dal Liceo Scientifico "G. Galilei.

*La didattica nell'Ateneo Aquilano.  
Criteri di valutazione, stato attuale e linee di sviluppo*

Prof. Enrico Cinieri  
Presidente del Nucleo di Valutazione di Ateneo

*Introduzione*

La valutazione delle funzioni svolte è una attività importante per la vita di una Università 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 più efficiente e competitiva la struttura. Si è andata per questo via via sviluppando una cultura della valutazione delle attività fondamentali che caratterizzano la vita di una istituzione universitaria: la didattica, la ricerca, l'attività amministrativa

L'esigenza di esercitare una attività di valutazione delle funzioni svolte dalle Università è sentita non solo in Italia ma anche a livello degli altri Paesi Membri dell'Unione Europea nei quali, in osservanza di indirizzi Comunitari, sono sorti diversi organismi all'uopo preposti, quali ad esempio:

-Comité national d'évaluation (Francia)

Quality Assurance Agency for Higher Education (Great Britain)

National Agency for Higher Education (Svezia)

Akkreditierungsrat (Germania).

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

In Italia secondo quanto previsto dall'articolo 2 della legge

370/99 è stato istituito il CNVSU, Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario, che si è insediato il 19 aprile 2000, subentrando all'Osservatorio per la Valutazione del Sistema Universitario.

### *Il quadro normativo*

La normativa italiana in campo formativo ha previsto esplicitamente che nei regolamenti didattici siano disciplinate azioni di verifica o valutazione della qualità del piano formativo. In particolare:

Il DM 509/99, all'art. 11 comma 7 lettera l, dispone che nei regolamenti didattici siano disciplinate azioni di verifica della qualità del piano formativo.

*omissis*

*7. I regolamenti didattici di ateneo, nel rispetto degli statuti, disciplinano altresì gli aspetti di organizzazione dell'attività didattica comuni ai corsi di studio, con particolare riferimento:*

*a) agli obiettivi, ai tempi e ai modi con cui le competenti strutture didattiche provvedono collegialmente alla programmazione, al coordinamento e alla verifica dei risultati delle attività formative;*

*omissis*

la Legge 370/99, istitutiva dei Nuclei di Valutazione, nel conferire a questi ultimi il compito di effettuare *la valutazione interna della gestione amministrativa, delle attività didattiche e di ricerca, degli interventi di sostegno al diritto allo studio, e della verifica del corretto utilizzo delle risorse pubbliche, della produttività della ricerca e della didattica, nonché della imparzialità e del buon andamento dell'attività amministrativa*, all'art. 1, comma 2 dispone:

*“... i Nuclei acquisiscono periodicamente, mantenendone l'anonimato, le opinioni degli studenti frequentanti sulle attività didattiche e trasmettono un'apposita relazione, entro il 30 aprile di ciascun anno, al Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica e al Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario”.*

L'Allegato 1 (art. 4, comma 4) al D.M. 8/5/2001 n. 115 prevede che ogni Corso di Laurea abbia *“un sistema di valutazione costante della qualità, sia dell'organizzazione che dei risultati della didat-*

*tica, rispondente a criteri nazionali ed internazionali*". Chiede inoltre che il Corso di Laurea si preoccupi di *"occupabilità e coordinamento col mondo esterno"*.

In linea con il processo in atto, nel Dicembre 2001 il Ministero emetteva una nota sui "Requisiti minimi di risorse per i Corsi di Studio universitari" contenente condizioni sul:

- numero minimo di docenti per ogni Corso di Studio;
- sulla numerosità degli studenti iscritti a ciascun Corso di Studio;
- sulla verifica di congruenza dei settori scientifico disciplinari
- sulla disponibilità di strutture (aule, laboratori, biblioteche) disponibili nell'ateneo ed utilizzabili per gli specifici Corsi di Studio.

La Nota Ministeriale n. 995 del 3 luglio 2003, successivamente emessa, precisa le condizioni per i requisiti minimi e tiene aperto il problema delle misure a garanzia della qualità dei Corsi di Studio: *"in attesa della predisposizione di procedure, a livello nazionale e/o comunitario, finalizzate all'accreditamento dei Corsi di Studio e delle relative strutture didattiche"*.

Nel Gennaio 2005 veniva emanato il D.M. 15/2005 del 27 gennaio 2005 contenente norme sulla Banca dati dell'offerta e verifica del possesso dei requisiti minimi.

*Valutazione e accreditamento* sono termini che definiscono le attività di analisi, verifica e qualificazione che vengono svolte, in parte a livello locale, in parte a livello centrale, per assicurare, in osservanza della Direttiva Europea (Dir. 89/48/EEC) e dei risultati della "Convenzione di Lisbona" (Consiglio d'Europa / UNESCO 1997), che le Università rilascino qualificazioni professionali riconosciute e accettate anche oltre i confini nazionali. Il MIUR-CNUSV, con nota del n. 12/01 del luglio 2001 delineava modalità e criteri per *"L'attivazione di un sistema di accreditamento dei Corsi di Studio nell'università italiana: prime raccomandazioni e proposte"*. Veniva quindi nominata una commissione (Muzio M. GOLA, Politecnico di Torino) con il compito di definire le modalità di effettuazione delle procedure di accreditamento. La Commissione Gola, esaurito il suo mandato, produsse nel Febbraio 2004 un documento (RdR 1/04 - febbraio 2004) nel quale vengono definite le attività e le funzioni che una Commissione di accreditamento deve analizzare e presentato un modello informativo per tale accreditamento che di seguito viene esposto nelle sue linee fondamentali.

Il primo passo del processo è quello della valutazione con due funzioni: quella formativa e quella sommativa:

la funzione formativa, orientata verso il miglioramento dell'attività in esame. Il processo cognitivo e dell'analisi critica si conclude con raccomandazioni dei valutatori per il miglioramento del CdS;

la funzione sommativa intesa alla rendicontazione, alla certificazione, al giudizio riassuntivo.

L'accreditamento è inteso, in senso più allargato, come accreditamento accademico, cioè come processo di accertamento che la soglia di qualità, che si considera minima, di un Corso di Studio è stata superata e di verifica della validità di un Titolo di Studio al fine di accedere a una professione. Esso deve certificare:

l'adeguatezza dello scopo:

*nel senso della verifica che gli obiettivi generali del CdS sono adeguati all'assunzione del ruolo previsto nel mondo del lavoro e delle professioni, o al proseguimento degli studi.*

L'elenco degli elementi sotto osservazione è riportato nel seguito.

Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi

Calendario delle attività didattiche

Competenze del corpo docente

Infrastrutture

Dati di ingresso e di percorso dello studente

Dati sulla soddisfazione espressa dagli studenti frequentanti (ex 370/99) e dai laureati

Collocazione nel mondo del lavoro dopo la laurea

Analisi, monitoraggio, riesame del CdS

Nel documento si dichiara esplicitamente che: *Valutazione e accreditamento sono, e sempre di più saranno, la condizione di accesso ai finanziamenti. Sono visti come mezzi per ottenere, attraverso una sana competizione tra le Università, le necessarie garanzie di qualità dell'insegnamento impartito.*

### *La Didattica nell'Università de L'Aquila*

Nel seguito vengono presentati in sintesi i dati fondamentali che caratterizzano la didattica tenuta presso l'Ateneo Aquilano.

Facoltà

Biotecnologie

Economia

Ingegneria  
 Lettere e filosofia  
 Medicina e chirurgia  
 Psicologia  
 Scienze della Formazione  
 Scienze MM.FF.NN.  
 Scienze Motorie  
 Offerta Formativa  
 46 Corsi di laurea  
 43 Corsi di laurea specialistica  
 23 Dottorati di Ricerca  
 41 Scuole di specializzazione  
 2 Corsi di perfezionamento  
 17 Master

	L'Aquila	Italia
Personale Docente	625	61.900
Docenti di I° Fascia	223	19800
Docenti di II° Fascia	210	19000
Ricercatori	192	23000
Personale tecnico amministrativo	480	
Area Amministrativa	198	
Area Biblioteche	25	
Area Servizi Generali e Tecnici	47	
Area Socio Sanitaria	23	
Area tecnica tecnico scientifica ed elaborazione dati	187	
Studenti		
Iscritti - a.a.05/06	23108	
Immatricolati - a.a.05/06	6.466	
Laureati e Diplomati - anno solare 2005	2.502	

La Tabella seguente illustra l'andamento delle immatricolazioni/iscrizioni ai corsi di laurea di primo e di secondo livello negli ultimi 5 anni accademici.

Iscritti	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06
Biotechnologie	93	205	354	439	697
Economia	1871	1738	1797	1668	1885
Ingegneria	4114	4534	4871	5222	5381
Lettere e Filosofia	2089	2408	2535	2596	2557
Medicina e Chirurgia	2779	3050	3204	3198	4190
Psicologia	260	392	509	588	913
Scienze della Formazione	1913	2391	2581	3941	3861
Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali	2679	2830	2893	2970	2782
Scienze Motorie	620	799	863	855	842
	16418	18347	19607	21477	23108
Immatricolati	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06
Biotechnologie	50	115	203	194	357
Economia	275	268	362	315	545
Ingegneria	760	908	1021	1115	1183
Lettere e Filosofia	471	490	590	537	506
Medicina e Chirurgia	557	822	780	518	1328
Psicologia	189	135	151	167	405
Scienze della Formazione	565	605	762	1868	1351
Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali	506	539	693	685	550
Scienze Motorie	131	261	220	229	241
Somma:	3504	4143	4782	5628	6466

Le tabelle mostrano quanto di seguito riportato:

**Economia:**

Il numero degli iscritti è quasi costante nel tempo, così come quello degli immatricolati, fino all'a.a. 2005/2006, anno nel quale si è verificato un notevole incremento delle immatricolazioni dovuto alla convenzione stipulata con la Guardia di Finanza.

**Ingegneria**

La Facoltà è caratterizzata da un tasso di crescita delle iscrizioni/immatricolazioni pressochè costante.

**Lettere e Filosofia**

l'andamento delle iscrizioni/immatricolazioni è pressochè stabile.

**Medicina e Chirurgia**

iscrizioni/immatricolazioni quasi costanti fino all'a.a.

2005/06 nel quale si è verificato un importante incremento dovuto alla iscrizione di Diplomatici Universitari richiamati dalla possibilità di ottenere il riconoscimento di crediti conseguiti nel corso di DU.

#### Psicologia

La Facoltà è stata istituita nel 2005/2006. Negli anni precedenti era tenuto solo un Corso di laurea in Psicologia che afferiva alla Facoltà di Scienze della Formazione. In concomitanza si è verificato un notevole incremento delle immatricolazioni/iscrizioni.

#### Scienze della Formazione

Incremento cospicuo e costante nel tempo ma riduzione degli immatricolati dal 04/05 al 05/06 dovuta al passaggio alla Fac. di Psicologia di alcuni corsi.

#### Scienze M.F. N.

Incremento costante nel tempo ma riduzione degli immatricolati dal 04/05 al 05/06 dovuta al passaggio alla Fac. di Biotecnologie di alcuni corsi.

#### Biotecnologie

Notevole incremento delle immatricolazioni/iscrizioni nel 2005/2006 dovuto alla istituzione della Facoltà di Biotecnologie, istituita proprio nel 2005/2006. Negli anni precedenti era tenuto solo un Corso di laurea in Biotecnologie che afferiva alla facoltà di Scienze M.F. N.

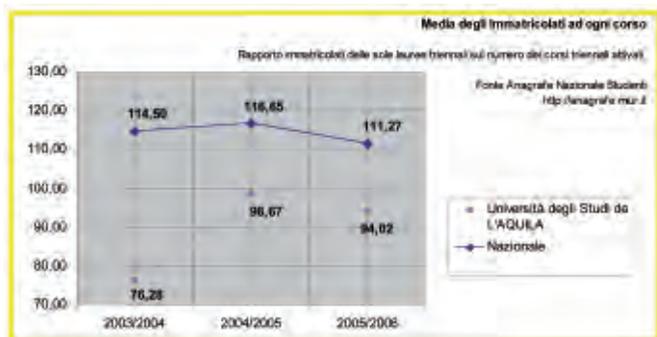
#### Scienze Motorie

Lieve incremento nei primi anni. Poi il numero degli iscritti/immatricolati si è mantenuto stabile.

### N° Corsi di Laurea e di Laurea specialistica

	03/04		04/05		05/06		06/07	
	AQ	IT	AQ	IT	AQ	IT	AQ	IT
Triennali	47	2765	45	2770	44	2774	45	2337
Specialistiche	-	-	36	2067	37	2068	39	1897

*Corsi di Laurea a ciclo unico*



La Tabella seguente illustra la situazione della docenza nei vari corsi di laurea alla data dell'ultima verifica del possesso dei cosiddetti "requisiti minimi" (maggio 2006). Sulla diagonale principale della Tabella è indicato il numero dei docenti presenti nelle Facoltà riportate sulla prima colonna della tabella stessa. Tale numero è stato determinato, in conformità con le regole fissate dal superiore Ministero, come la somma del numero dei docenti e ricercatori effettivamente in servizio e di quello delle valutazioni comparative in atto. I valori riportati in posizioni diverse da quelle della diagonale indicano i "prestiti" che, sempre in conformità con le regole fissate dal Ministero, è stato necessario fare tra le varie Facoltà onde soddisfare ai requisiti richiesti. La penultima e l'ultima colonna riportano, rispettivamente, il numero dei docenti disponibili per coprire le esigenze didattiche delle varie Facoltà e il numero minimo necessario secondo le regole sopra richiamate. Dalla Tabella sono evidenti alcune situazioni di docenza appena sufficiente dal punto di vista numerico.

	Biologia	Economia	Ingegneria	Lettere	Medicina	Psicologia	Formazione	Scienze	Motorie	Interdisciplinari	Disponibili	Minimi necessari
Biologia	27				13			1			41	41
Economia		32	2		2			4			40	38
Ingegneria			188					8			177	171
Lettere		2	4	88	8	6	2	27			120	120
Medicina					98						180	113
Psicologia						23					23	15
Formazione					8		20				26	24
Scienze					8			144			150	101
Motorie					1				20		21	21
Interdisciplinari								19		3	19	9

Come negli altri anni accademici, anche nell'a.a. 2003-2004 l'Università dell'Aquila ha effettuato la consueta rilevazione delle opinioni degli studenti frequentanti. Tale rilevazione è stata effet-

tuata distribuendo un questionario agli studenti interessati. Le Facoltà, sia pure con qualche eccezione, hanno in generale utilizzato il modulo loro distribuito, conforme alle indicazioni del MIUR. La Tabella seguente illustra la situazione dal punto di vista degli insegnamenti rilevati e dei questionari raccolti.

Facoltà (a.a.2004/05)	Insegnamenti rilevati su quelli attivi (%)	Questionari raccolti
Economia	49,0	1116
Ingegneria	49.4	2552
Lettere e Filosofia	20.4	1188
Medicina	100	6864
Scienze della Formazione	65.6	9156
Scienze M.N.F.	17.1	3965
Scienze Motorie	32.7	965
Totale	46.4*	25806

Il questionario si articola nelle seguenti sezioni:

- Informazioni generali
- Organizzazione dell'insegnamento
- Attività didattiche
- Infrastrutture
- Interesse e soddisfazione

Dall'esame delle risposte degli studenti si evince che in quasi tutte le Facoltà i giudizi positivi o ampiamente positivi superano spesso il 60% delle risposte date, cosa che attesta una buona soddisfazione generale da parte degli studenti. Questi ultimi esprimono peraltro l'esigenza di un miglioramento della qualità e dell'efficacia delle esercitazioni. Sono sovente espressi giudizi critici circa l'adeguatezza delle strutture logistiche e delle attrezzature didattiche, in specie per alcune facoltà.

Il Nucleo ha più volte rilevato che una valutazione critica della congruità dei curricula formativi predisposti dai CCDS e dai CF vada fatta, anzitutto per il dovere che l'Istituzione ha nei riguardi di chi Le si è affidato, in secondo luogo alla luce della annunciato avvio delle attività per l'accreditamento. Al riguardo, tenuto conto delle possibili diversità dei punti di vista dei vari soggetti interessati a tale valutazione, appare allo scrivente che la migliore strategia da seguire nella detta valutazione sia quella di una rilevazione statistica del successo nell'inserimento nel mondo del lavoro conseguito

dagli studenti una volta terminati gli studi universitari. In questo senso si è provveduto a iscrivere l'Ateneo al Consorzio Alma Laurea, che effettua rilevazioni nel senso sopra precisato.

Una attività di rilevazione statistica condotta dall'Ateneo Aquilano e tagliata sulle caratteristiche specifiche dello stesso appare anche possibile e opportuna anche se essa richiede un impegno elevato in termini di risorse umane necessarie per la sua effettuazione e l'elaborazione dei risultati.

### *Conclusioni*

L'Ateneo Aquilano con 9 Facoltà, 625 docenti, 480 tecnici e amministrativi e più di 23 000 studenti si colloca tra gli Atenei di media dimensione. L'analisi dei dati che ne evidenziano le caratteristiche mette in evidenza alcuni aspetti importanti. In particolare:

Appare basso, minore della media nazionale, il numero dei ricercatori.

Anche basso risulta il numero del personale tecnico e amministrativo.

Appare necessario aumentare il numero delle borse di Dottorato di ricerca

Malgrado le predette carenze il livello della didattica, valutato sulla base del trend di crescita delle iscrizioni e sul parere espresso dagli studenti frequentanti, è in generale positivo e conferma la tradizione dell'Ateneo.

Unica eccezione va al giudizio degli studenti sulle infrastrutture per le quali vengono lamentate alcune carenze.

Una valutazione del successo nell'inserimento nel mondo del lavoro conseguito dagli studenti una volta terminati gli studi universitari attualmente non è disponibile anche se al riguardo azioni sono state intraprese con l'iscrizione dell'Ateneo al Consorzio Alma Laurea.

In definitiva, dalle analisi effettuate, risulta che il livello della didattica tenuta presso l'Ateneo Aquilano è in generale buono e risponde all'esigenza di fornire una preparazione adeguata agli studenti frequentanti.

Le azioni di cui ai punti da 1, 2, 3, 5, 6, queste ultime in parte già avviate, appaiono essere tra gli obiettivi strategici per il futuro dell'Ateneo per il miglioramento del servizio reso agli studenti e alla collettività.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA

# Spin Off day

La Ricerca fa impresa:  
l'Università risorsa per il territorio

Alla presenza del Ministro per le Riforme e Innovazioni nella Pubblica Amministrazione

Prof. **LUIGI NICOLAIS**

**L'Aquila**

**mercoledì 11 aprile - ore 9,30**

Aula Magna Vincenzo Rivera

Palazzo Camponeschi - Piazza Santa Margherita, 2



SPIN OFF DAY  
11 aprile 2006



Il Rettore apre i lavori dello *Spin Off Day*

## *Una nuova “mission” per l’Università*

Prof. Ferdinando di Orio

### *L’autonomia dialogante dell’Università*

Nel tempo della globalizzazione e delle interdipendenze, l’Università non può interpretare il suo ruolo culturale e la sua funzione sociale in modo auto-referenziale, chiusa in sé stessa, magari in una eburnea torre scintillante del tutto de-contestualizzata. L’Università deve al contrario presentarsi, con indipendenza e autorevolezza, al rapporto e al confronto con i cittadini, con le altre istituzioni, con la società nella sua globalità, declinando il suo ruolo di servizio in modo strategico e con spirito propositivo e propulsivo. Non comprendere questo ruolo da protagonista dell’Università, significherebbe banalizzare la sua stessa autonomia istituzionale e culturale, con il conseguente rischio di entrare in una *crisi vocazionale* davvero pericolosa, perché equivarrebbe a non essere più capace di fare cultura.

È assumendo pienamente questa dimensione di *autonomia dialogante* che l’Università riscopre la sua vocazione più autentica, quale cerniera vitale tra scienza e società, capace di *fecondare 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.

Ciò a maggior ragione, in considerazione del fatto che nella *società della conoscenza* - nella quale conoscenza è sinonimo di vantaggio competitivo per le istituzioni, per le comunità locali, per le im-

prese, ma anche per le persone - si sta affermando una nuova concezione sociale della formazione e della ricerca che, sempre più inserite nel quadro generale delle politiche dello sviluppo, devono integrarsi con categorie e prospettive economiche, industriali, e sociali.

Da questo nuovo modo di interpretare le sue *mission* storiche, è derivata una nuova *mission* emergente dell'Università, che consiste nella valorizzazione economica dei nuovi saperi e nella loro trasformazione in risorsa strategica per il territorio.

In tale prospettiva, l'Università deve sviluppare una nuova capacità di comunicare alla società, proprio a partire dal contesto territoriale in cui è inserita. È, infatti, dimostrato che, quanto più è solido e forte il flusso di interscambio tra i ricercatori e il proprio territorio, tanto più cresce la capacità innovativa di quell'Università, che sa porsi *a sistema* nella rete globale delle relazioni tra strutture di ricerca e strutture territoriali.

Ai tradizionali settori di interazione Università-territorio quali la diffusione della cultura scientifica, il dialogo tra ricercatori e cittadini, la promozione del lavoro intellettuale, oggi si aggiungono ulteriori potenzialità di interazione quali il trasferimento tecnologico, il partenariato con le imprese e l'incubazione di nuove imprese, la nascita e l'insediamento nel territorio di società per azioni o a responsabilità limitata, nelle quali l'Università stessa può partecipare in qualità di socio.

Rientrano in questo campo le imprese *spin-off*, che oggi sono al centro di un'intensa attenzione non solo da parte degli addetti ai lavori, proprio per il ruolo cruciale che possono rivestire nel processo di trasferimento tecnologico ed economico della ricerca scientifica.

### *Il fenomeno spin-off*

Sebbene non esista, al momento, una definizione ufficiale ed univocamente accettata, gli *spin-off* accademici rappresentano, sostanzialmente, nuove imprese che hanno alla base attività di ricerca universitaria rispetto alle quali l'Università rende disponibili una serie di servizi per facilitarne l'avvio e il primo sviluppo.

Nel suo intervento il prof. Antonello Sotgiu descrive in dettaglio gli aspetti tecnici relativi all'attivazione di imprese *spin-off*, con particolare riguardo a quelli attivati dall'Università dell'Aquila.

In questa sede è, invece, mia intenzione descrivere brevemente le principali caratteristiche del *fenomeno spin-off* in Italia a partire

dal primo rapporto sulla *Consistenza ed Evoluzione delle Imprese Spin-Off della Ricerca Pubblica in Italia* elaborato dalla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e reso pubblico nel settembre 2006<sup>1</sup>.

In tale rapporto è stata considerata come *spin-off* della ricerca pubblica una «impresa operante in settori *high-tech* costituita da (almeno) un professore/ricercatore universitario o da un dottorando/contrattista /studente che abbia effettuato attività di ricerca pluriennale su un tema specifico, oggetto di creazione dell'impresa stessa».

Secondo tale definizione, l'utilizzazione da parte dell'azienda di diritti di proprietà intellettuale dell'Università «non è una *condizione necessaria* ai fini della sua identificazione come *spin-off*», mentre nella generalità dei casi il fatto che l'Università detenga una quota del capitale sociale aziendale «è una *condizione sufficiente* affinché si possa parlare di impresa *spin-off* della ricerca pubblica».

Da questo rapporto si evince che, sebbene il processo di creazione delle imprese *spin-off* in Italia rappresenti un fenomeno piuttosto recente, la sua dimensione complessiva, con 454 imprese *spin-off*, già supera quella della Gran Bretagna, ferma a 435. L'80% di queste imprese sono state costituite nel corso degli ultimi 6 anni e il tasso di sopravvivenza risulta particolarmente elevato (97%).

Il fenomeno delle imprese *spin-off* risulta essere concentrato e consolidato soprattutto nell'Italia Settentrionale (62.11%), seguita dal Centro (24.01%) e dall'Italia Meridionale (13.88%).

È il Politecnico di Torino l'Università italiana ad aver attivato più imprese *spin-off* (46), mentre tra gli Enti Pubblici di Ricerca, il CNR ne ha attivate 17. La media di imprese *spin-off* per Università (o Ente Pubblico di Ricerca) è di circa 9, mentre il valore mediano è di 5. Solo tredici Atenei (o Enti Pubblici di Ricerca) hanno attivato più di 10 imprese *spin-off*.

In questo rapporto, i cui dati sostanzialmente si riferiscono sostanzialmente all'anno 2005, l'Abruzzo è rappresentato dall'Università dell'Aquila con una sola impresa *spin-off*. Dopo meno di due anni, come spiega in dettaglio nel suo intervento il prof. Sotgiu, sono otto le imprese *spin-off* derivate da attività di ricerca accade-

---

<sup>1</sup> *Consistenza ed Evoluzione delle Imprese Spin-Off della Ricerca Pubblica in Italia*. Rapporto di Ricerca del Laboratorio IN-SAT della Scuola Superiore Sant'Anna per Finlombarda SpA, a cura di Andrea Piccaluga e Chiara Balderi. <http://www.insat.sssup.it/new/documenti/RicercaSpinOffAccademici.pdf>

mica dell'Ateneo aquilano già costituite ed una ulteriore è in fase di costituzione. Ciò pone l'Università dell'Aquila all'avanguardia nell'ambito del sistema universitario del Centro-Sud.

L'analisi relativa ai settori di attività degli *spin-off* evidenzia una percentuale consistente di imprese *spin-off* impegnate nell'Informatica e Multimediale (29%), nell'Energia e Ambiente (13.1%) e nei Servizi per l'Innovazione (8.4%).

Per quanto riguarda la valutazione del fatturato, l'analisi di un campione di 29 imprese evidenzia un fatturato medio pari ad oltre 480.000 Euro annuali.

Per quanto riguarda le dimensioni in termini di addetti, nel 2006 le 31 imprese del campione studiato, hanno impiegato in media 8.8 addetti. È il settore della Microelettronica a presentare le dimensioni medie maggiori (36.5 addetti), seguito dalle Nanotecnologie (20 addetti) e dall'Informatica e Multimediale (10 addetti).

Questi dati evidenziano un progressivo aumento dimensionale rispetto al 2005, nel corso del quale il numero medio di addetti era pari a 7.7 unità. Sebbene l'incremento risulti di entità contenuta (+13%), il segno positivo dell'incremento testimonia tuttavia un processo di consolidamento in atto di tali imprese.

### *Le condizioni per un maggiore sviluppo del fenomeno spin-off*

Il problema principale del fenomeno legato alla nascita e allo sviluppo di imprese *spin-off* sembra essere legato alla generale scarsità di capitale di rischio. All'interno del capitale sociale di queste società, infatti, mancano operatori istituzionali specializzati nel finanziamento di imprese nuove, ad alto potenziale di crescita ma anche ad elevato rischio di fallimento. Secondo gli analisti economici, infatti, in Italia è particolarmente carente proprio il *venture capital*.

L'apporto di capitale di rischio da parte degli investitori per finanziare l'avvio di un'attività in settori ad elevato potenziale di sviluppo, ha riguardato nel 2005 solo 56 operazioni per un ammontare complessivo di trenta milioni di euro<sup>2</sup>. Ciò corrisponde a poco più dell'1% del già limitato *private equity* nazionale, che fornisce risorse finanziarie ad imprese già mature e che rappresenta una quota minima, soprattutto se confrontata al 5% europeo e all'8% mondiale.

---

<sup>2</sup> Cfr. Paolo Bracco, *L'Università non crea impresa? Storie. Guardate gli spin off*. in «Corriereconomia» del 23 ottobre 2006.

Tale situazione è da interpretare alla luce delle evidenze presenti nella letteratura internazionale che sembrano dimostrare come la disponibilità di elevate risorse finanziarie apportate da *venture capitalist* al momento della costituzione dell'azienda sia in grado di determinare maggiori tassi di crescita<sup>3</sup>.

Similmente, sembra comportare maggiori tassi di crescita degli *spin-off*, l'esperienza maturata da parte dei soci fondatori in ambito più direttamente commerciale<sup>4</sup>. Ciò rappresenta spesso un problema nel caso dei *spin-off* accademici, nei quali i promotori presentano in genere esperienze pregresse di carattere prettamente tecnico.

Sono, inoltre, in grado di comportare una maggiore crescita dell'azienda sia l'orientamento internazionale dell'attività imprenditoriale, sia strategie di mercato particolarmente focalizzate o di nicchia.

Non sembra, invece, influenzare significativamente la crescita dell'azienda la disponibilità al momento della costituzione dell'azienda di un prototipo o di un prodotto/tecnologia quasi pronto per il mercato.

Un ulteriore problema, di natura più strategica, sembra derivare dal fatto che le iniziative di *spin-off* nel nostro paese, come d'altra parte avviene anche a livello internazionale, riguardano in particolare i settori dell'ITC e del multimediale che afferiscono per lo più ai servizi. In tal senso sarebbe necessario un salto di qualità che riguardi settori come le biotecnologie e le nanotecnologie a più alto livello di innovatività.

Su questi campi, tuttavia, si registrano ancora difficoltà e resistenze, sia in relazione alla distanza che ancora separa il mondo dell'Università da quello dell'impresa, sia ad una minore propensione da parte degli universitari che si occupano delle scienze della vita a tentare «l'avventura industriale»<sup>5</sup>

Ed è in questi settori, infatti, che l'Università dell'Aquila sta maggiormente investendo dal punto di vista scientifico e formativo, anche in ragioni delle ripercussioni economicamente utili che ne possono derivare, come dimostra la recente istituzione della Facoltà di Biotecnologie in un contesto territoriale nel quale insistono importanti insediamenti industriali proprio nel settore biotecnologico e farmaceutico.

---

<sup>3</sup> Cfr. *Consistenza ed Evoluzione delle Imprese Spin-Off della Ricerca Pubblica in Italia*, cit.

<sup>4</sup> *Ibidem*.

<sup>5</sup> Cfr. *L'Università non crea impresa? Storie. Guardate gli spin off*, cit.

*La valorizzazione economica della ricerca scientifica in Abruzzo*

Quest'ultimo aspetto è chiaramente collegato alla valutazione e, quindi, all'implementazione delle condizioni che possono favorire un sempre maggiore sviluppo delle iniziative finalizzate alla valorizzazione economica della ricerca scientifica in Abruzzo.

Nel processo di interazione tra ricerca, formazione e trasferimento tecnologico, operano a livello regionale una pluralità di attori e in questi anni sono stati creati enti finalizzati al trasferimento tecnologico e al supporto delle imprese.

È oggi fondamentale che tutte queste diverse forze sviluppino una capacità di *fare sistema*, per promuovere grandi progetti multidisciplinari di ricerca e sviluppo in rete con imprese e realtà esterne finanziarie internazionali e nazionali.

La realizzazione di tale condizione necessaria passa attraverso una chiara 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. Tale chiara definizione dei ruoli deve essere inserita in una metodologia di lavoro che porti ad azioni coordinate in vista di obiettivi condivisi.

Il problema fondamentale per il sistema universitario abruzzese – come d'altra parte per tutto il sistema universitario nazionale – riguarda sostanzialmente l'acquisizione di risorse soprattutto finanziarie, ma anche umane e organizzative, alla scala necessaria per conseguire le indispensabili masse critiche.

In tale prospettiva, possono svolgere un ruolo importante le *Fondazioni universitarie*, che possono rappresentare strumenti essenziali per il reperimento di nuove risorse finanziarie e per l'utilizzazione dei risultati della ricerca scientifica.

Accanto alle Fondazioni, possono essere previste collaborazioni con amministrazioni pubbliche per lo svolgimento in collaborazione delle attività istituzionali di interesse comune, come anche la partecipazione ad organismi privati (società od altre forme associative) definendo precise norme di garanzia a tutela degli Atenei.

Dal canto suo, l'Università dell'Aquila, oltre al suo personale e ai suoi centri di ricerca, si è in quest'ultimo triennio attrezzata con ulteriori e appropriati strumenti, quali la *Fondazione*, la figura del *Research Manager*, il *Regolamento per gli spin-off accademici* e la *Struttura di supporto all'attività di spin-off*.

Con questi strumenti, l'Università dell'Aquila ha inteso valorizzare il proprio patrimonio conoscitivo e tecnologico, favorendo il contatto tra le strutture di ricerca universitarie, il mondo produttivo e le istituzioni del territorio, al fine di sostenere la ricerca scientifica e tecnologica e di diffondere nuove tecnologie aventi positive ricadute sulla produzione industriale, sul benessere sociale e sull'attrattività del territorio.

L'obiettivo è quello di creare circuiti virtuosi di diffusione di informazioni, idee, risorse e competenze; facilitare i processi di condivisione di saperi e innovazione; sviluppare reti di relazione e di contatti propedeutici all'innescamento di processi di ammodernamento, di sviluppo e crescita imprenditoriale e sviluppare forme di collaborazione internazionale con operatori e con istituzioni tecnico/scientifiche.

Tale obiettivo sarebbe più facilmente perseguibile se il sistema universitario abruzzese trovasse nelle istituzioni locali un reale interesse a sviluppare un autentico rapporto di reciprocità per lo sviluppo del territorio e per la crescita della popolazione.

### *Il ruolo delle istituzioni locali*

Un territorio e una popolazione sono, infatti, messi nelle condizioni migliori per svilupparsi economicamente e crescere culturalmente, quando vengono creati circuiti virtuosi tra Istituzioni Locali, sistema universitario, sistema imprenditoriale e sistema finanziario, che rendano possibile la diffusione di informazioni, idee, risorse e competenze e che attivino processi di condivisione di saperi, di innovazione e di collaborazione internazionale.

In una struttura federalistica dell'organizzazione dello Stato, tuttavia, è sempre più indispensabile che le Istituzioni Locali investano risorse per la valorizzazione della cultura, della ricerca e dell'innovazione tecnologica, per il sostegno ai luoghi dove si formano le conoscenze scientifiche, per la creazione e il potenziamento di reti di eccellenza, per l'incremento degli scambi e la cooperazione scientifica internazionale.

In tale prospettiva, è fondamentale che si sviluppi una sempre maggiore consapevolezza circa le opportunità che possono derivare dal rapporto con la Regione Abruzzo, di fatto divenuta un'istituzione centrale della società civile e politica alla luce del nuovo assetto federalista dello Stato. Come anche nuove opportunità possono derivare dal rapporto diretto che l'Unione Europea intrat-

tiene con le Regioni in materia di ricerca e formazione.

Per troppo tempo, infatti, la Regione Abruzzo ha dimostrato scarso interesse nei confronti del sistema universitario, che oggi con i suoi tre Atenei e con i numerosi poli decentrati, è diffuso su tutto il territorio regionale. Il recente svolgimento della *Prima Conferenza sulle strategie per la ricerca e l'innovazione in Abruzzo* (L'Aquila, 19 maggio 2006), promossa e organizzata congiuntamente dal Comitato di Coordinamento regionale delle Università Abruzzesi e dalla Regione Abruzzo, ha rappresentato una significativa inversione di tendenza.

Proprio rispetto a questa significativa inversione di tendenza, nel mio attuale ruolo di Presidente del Comitato di Coordinamento Regionale delle Università Abruzzesi, ho proposto la formulazione di una legge regionale finalizzata alla promozione della cultura umanistica e scientifica, della ricerca e dell'innovazione tecnologica. Una Legge regionale in grado di assicurare risorse ai Centri di eccellenza presenti sul territorio e alle Università abruzzesi e che, nella finalità di regolamentazione e implementazione di tutto il sistema regionale abruzzese della ricerca e dell'innovazione, abbia ben chiaro il legame strettissimo e irrinunciabile tra questo, la Scuola e le Università pubbliche.

### *La specificità del ruolo dell'Università*

Nella richiamata galassia di istituzioni ed imprese ad alto contenuto tecnologico che generano conoscenza in un processo diffuso che investe una pluralità di attori di natura diversa, spetta specificatamente all'Università esprimere una capacità di governo della conoscenza in tutti i suoi aspetti: generazione, attrazione, sistematizzazione, maturazione, trasmissione.

Questo ruolo insostituibile è il frutto di un'evoluzione storica che ha portato all'affermazione di un modello "*humboldtiano*" di Università che - secondo la definizione del grande filologo tedesco - ha la caratteristica fondamentale di «trattare la scienza come un problema non ancora interamente risolto...che non lo sarà mai e che, come tale, è oggetto di una ininterrotta ricerca»<sup>6</sup>.

È questa caratteristica, di una ricerca mai completamente ri-

---

<sup>6</sup>W. von Humboldt, *Stato, società, storia*, a cura di N. Merker, Roma Editori Riuniti, 1974 pp 171, 173.

solta, che differenzia l'Università dalle istituzioni esclusivamente formative, che hanno a che fare nell'insegnamento con nozioni definite e concluse. È ancora questa caratteristica che differenzia la ricerca universitaria da quella condotta nelle industrie, che nei *prodotti commerciabili* concludono ed esauriscono il proprio *imperativo istituzionale*.

Il grande poeta e saggista inglese Matthew Arnold nel 1868, proprio riferendosi al modello humboldtiano di Università, affermava: «Le Università francesi non hanno la libertà. Quelle inglesi non hanno la scienza. Le Università tedesche le hanno entrambe»<sup>7</sup>.

Ed è proprio questa caratteristica – di possedere cioè la libertà e la scienza insieme – che rende ancora unica ed insostituibile l'Università rispetto a tutte le altre agenzie che oggi producono conoscenza. Riaffermare con forza questo suo ruolo indipendente e insostituibile, è particolarmente importante in un momento storico in cui sembra prevalere l'interpretazione dell'Università come una *variabile dipendente* rispetto al sistema economico, cui dovrebbe *servire* proprio in funzione di quegli esclusivi, seppur nobili, interessi.

Le iniziative che derivano da questa interpretazione distorta, in quanto espressioni tecnicistiche e particolaristiche del sapere scientifico, rappresentano la *morte* dell'*Universitas*, costretta a seguire esclusive *logiche di mercato*, tra l'altro limitato e funzionale solo a quel particolare settore di interesse delle aziende e, in quanto tale, a rischio di crisi economica alla prima difficoltà di collocazione del prodotto. Ma questo è quanto di più lontano dalla nuova *mission*, precedentemente descritta, di valorizzazione economica della ricerca scientifica, che trova nel fenomeno *spin-off* una delle sue principali espressioni.

L'Università, infatti, può e deve contribuire al reale sviluppo di una popolazione, dimostrando di saper interpretare e di poter rispondere ai bisogni che la società presenta, innanzitutto mediante le sue funzioni istituzionali di insegnamento e di ricerca.

L'Università può e deve stimolare e attrarre le culture che si sviluppano nella società, nelle altre istituzioni, nelle aziende, a livello locale, nazionale o internazionale, proprio in ragione del suo ruolo, storicamente definito, di vertice e fondamento dell'organiz-

---

<sup>7</sup> cfr. P. Rossi, *Le istituzioni e le immagini della scienza*, in *Storia della Scienza* (diretta da P. Rossi) Vol. II, Torino, UTET, 1988, p.11

zazione istituzionale di un sapere che ha le sue radici nella cultura diffusa dei popoli.

Ma ciò è possibile e necessario solo se l'Università rimane, nella sua dimensione più autentica e costitutiva, il luogo privilegiato dell'elaborazione del pensiero critico, dell'esercizio laico e antidogmatico della ragione, di cui oggi si avverte particolarmente il bisogno anche nel nostro Paese.

In tal senso, il fenomeno legato all'attivazione di imprese derivate da *spin-off* accademici, nel suo articolarsi ancora in fase iniziale ma già sufficientemente radicato anche nel territorio abruzzese, dimostra la vitalità sorprendente del mondo universitario ed una indicazione sulla necessità di investire su strumenti innovativi di azione che colleghino più direttamente il sistema universitario con il tessuto economico territoriale.

Ma perché tale fenomeno possa crescere e svilupparsi in un contesto più ampio è necessaria una sempre maggiore diffusione, sia all'interno sia all'esterno del sistema universitario, della consapevolezza di una nuova *mission* accademica, che l'Università deve sapere interpretare nell'interesse del territorio in cui è inserita, non sostituendosi ad alcuno, ma apportando la forza delle proprie conoscenze, la cultura dei suoi docenti, il lavoro dei suoi ricercatori, l'energia e l'entusiasmo dei suoi studenti.

*Spin Off Universitari:  
gli esempi dell'Università dell'Aquila, le prospettive*

Prof. Antonello Sotgiu  
Delegato del Rettore per i Programmi di *Spin Off*

L'Università dell'Aquila, così come altre università italiane, ha iniziato un cammino che la indirizza verso obiettivi parzialmente diversi da quelli tradizionali e che tende a collocarla in una posizione cruciale all'interno del processo produttivo. Ciò porta a nuovi stimoli, a diversi modelli organizzativi e soprattutto a nuove assunzioni di responsabilità. Per quel che riguarda l'Aquila il momento di inizio di questo cambiamento è da ricercarsi nel programma di insediamento dell'attuale Rettore che nel proprio programma elettorale individuava con forza il punto specifico di una trasformazione delle funzioni dell'Università.

«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.

L'Università deve infatti sviluppare una nuova capacità di comunicare alla società, proprio a partire dal contesto territoriale in cui è inserita. Questo significa non limitare la propria comunicazione alle campagne pubblicitarie e di marketing per attirare gli studenti. Se l'Università vuole ridiventare un punto di riferimento per la società deve essere in grado di spendere una parola sui problemi complessi del territorio, acquistando una maggiore autorevolezza presso l'opinione pubblica».

La formazione e la ricerca rimangono le attività caratterizzanti

dell'Università, finalizzate la prima alla trasmissione della conoscenze ai suoi livelli più alti, alla formazione di giovani con percorsi formativi adeguati all'inserimento nel contesto sociale e produttivo, la seconda allo spostamento in avanti della frontiera delle conoscenze nei singoli settori.

Accanto a queste si è reso *indispensabile* un trasferimento di conoscenze non più di tipo accademico ma di tipo operativo che permettano a queste conoscenze di diventare motore effettivo dell'innovazione nel mondo produttivo e nella società. Il trasferimento di conoscenze trova attuazione nella collaborazione con imprese industriali, nella partecipazione a programmi di formazione continua per l'aggiornamento delle conoscenze professionali, nella realizzazione e sfruttamento di brevetti di opere d'ingegno e, per quel che ci riguarda in questo scritto, nella creazione di nuove imprese che portino sul mercato prodotti e servizi innovativi, le società di *spin off* universitari.

La *condivisione e l'accettazione* di questo nuovo ruolo dell'Università è stato ovviamente il primo ed indispensabile passo che ha rimesso l'Università dell'Aquila nel gruppo di quelle sedi Universitarie che, sia pur con fatica, stanno tentando di svolgere una politica attiva nei confronti del territorio in cui operano. Gli altri elementi che hanno reso possibile la nascita e lo sviluppo di una serie di società di *spin off* è legato a importanti cambiamenti nella normativa nazionale cui L'Aquila, pur con un certo ritardo, ha risposto adeguando le proprie regole interne e i propri statuti. Il regolamento per gli *spin off* è stato infatti emanato il 4 Marzo 2005, ed è stato uno dei primi atti della nuova amministrazione, colmando così un ritardo che rischiava di danneggiare chi operava nel settore del trasferimento tecnologico e l'Università; le leggi che questo regolamento recepisce sono del biennio 1999/2000.

Per poter dare un quadro delle variazioni avvenute e capire di quale portata sia la trasformazione in atto è utile dare un breve cenno al quadro legislativo che ha permesso questi mutamenti modificando ed ampliando la possibilità dell'Università di partecipare ad organismi privatistici e dando la possibilità a docenti/ricercatori di partecipare a società anche in partenariato con l'Università stessa.

### *Partecipazione dell'Università ad organismi privatistici*

Il primo intervento significativo in materia di partecipazioni delle Università ad organismi privatistici è contenuto nell'art.13

della legge 9.12.1985 n. 705. Tale articolo prevede «la partecipazione dell'Università a consorzi o società di capitale per la progettazione e l'esecuzione di programmi di ricerca finalizzati allo sviluppo scientifico e tecnologico» ... a condizione che:

la loro partecipazione sia rappresentata da esclusivo apporto di opera scientifica;

l'atto costitutivo preveda l'esclusione per esse da eventuali obblighi dei soci di versare contributi in denaro e che gli utili non vengano ripartiti ma reinvestiti per finalità di carattere scientifico;

sia assicurata la partecipazione paritaria dell'Università nell'impostazione dei programmi di ricerca;

le relative iniziative fruiscono di finanziamenti non inferiori alla metà da parte di organismi pubblici nazionali, internazionali o esteri;

ogni eventuale emolumento corrisposto ai professori universitari o ai ricercatori che facciano parte degli organi sociali sia versato alle Università di appartenenza. I proventi derivanti da eventuali contratti di ricerca o consulenza richiesti ad università siano corrisposti secondo quanto stabilito dal precedente art.66. Gli eventuali utili spettanti alle Università siano da queste destinati a fini di ricerca.

Come si vede la preoccupazione del legislatore è quella di scongiurare la possibilità di snaturamento del ruolo dell'Università nella partecipazione ad iniziative di tipo economico e comunque quella di salvaguardare le sue funzioni tradizionali (ricerca, formazione) da contaminazioni esterne. Il problema di favorirne l'inserimento e la partecipazione al processo produttivo e alle sue dinamiche evidentemente ancora non è sentito dal legislatore.

Questo quadro viene modificato radicalmente Decreto Ministeriale n. 593 dell'8 agosto 2000 ("Modalità procedurali per la concessione delle agevolazioni previste dal decreto legislativo n.297/99"). Tale decreto, e la legge cui esso si riferisce, nascono per realizzare un contesto più favorevole agli investimenti in ricerca da parte di soggetti industriali attraverso il riordino del sistema di agevolazioni alla ricerca. Nel decreto sono incluse nuove forme di agevolazione, quali specifici interventi finalizzati alla costituzione di nuove imprese ad alto contenuto tecnologico con interventi di agevolazione al capitale di rischio. Sono anche previste semplificazioni per la collaborazione tra Università ed Enti Pubblici di Ricerca e le imprese, per la presentazione di progetti di ricerca. Il decreto dà

quindi concreta attuazione alla normativa di legge 297/99 che già aveva definito nuovi strumenti atti a favorire il collegamento dell'Università al mondo dell'impresa. È importante notare come la gestione degli interventi previsti dalla 297/99 sono a carico del MIUR e non più del Ministero alle Attività Produttive (MAP).

### *Spin Off Accademici*

Il D.M. 593 8.8.2000, e il D.L. 297/99 hanno implicazioni di grande impatto nel mondo Universitario. Si introduce infatti una deroga importante allo stato giuridico del personale universitario consentendo che esso possa essere soggetto attivo nella creazione di nuova impresa (gli *spin off* accademici) e configurando la possibilità di soluzioni di partnership tra il personale dell'Università, l'Università, altri Enti di Ricerca e soggetti terzi, nella partecipazione e conduzione di imprese.

Gli "*spin-off* accademici" sono società, eventualmente partecipate dall'Università, che prendono avvio da risultati della ricerca svolta in sede Universitaria. I soggetti fondatori delle società, possono essere: docenti, ricercatori universitari, dipendenti dell'Università appartenenti al personale tecnico-amministrativo, titolari di assegni di ricerca e di borse di studio, studenti dei corsi di studio, laureandi, allievi dei corsi di specializzazione e di dottorato. Le Università, nell'ambito dei poteri derivanti dalla loro autonomia, sono chiamate ad adottare regolamenti che disciplinano la procedura autorizzativa per il dipendente, le questioni relative ai diritti di proprietà intellettuale e che definiscano le limitazioni atte a prevenire i conflitti di interesse con le società costituite o da costituire.

Questa possibilità offerta ai ricercatori Universitari e degli enti di ricerca è stato l'elemento primario di liberazione di forze interne all'Università, che prima trovavano un ostacolo quasi insormontabile nello strato giuridico dei dipendenti pubblici regolato ancora dal D.P.R. 10 gennaio 1957 n. 3 (testo unico delle disposizioni sullo statuto degli impiegati civili dello Stato) che all'articolo 60 diceva che "l'impiegato non può esercitare il commercio, l'industria né alcuna professione o assumere impieghi alle dipendenze di privati o accettare cariche in società costituite a fini di lucro." Il docente/ricercatore che sceglieva di collaborare ad una attività di tipo industriale, doveva pagare una serie di penalizzazioni per quel che riguardava il proseguimento della propria carriera universitaria ed era comunque costretto a rinunciare al regime di tempo pieno che per

i docenti universitari rappresenta una congrua parte dello stipendio. Alcune funzioni accademiche erano per di più precluse dal regime di tempo definito.

### *Legislazione sui brevetti*

Questo breve cenno sull'evoluzione della legislazione non sarebbe completo se non si citasse un ulteriore elemento che è basilare per l'utilizzo in campo economico dei risultati della ricerca e cioè la legislazione sui brevetti. Tale materia è attualmente regolata dal D.L. 10 febbraio 2005, n.30, "Codice della proprietà industriale" e dall'art. 15 della legge 12 dicembre 2002, n. 273 cui tale decreto si riferisce. In linea di principio tale DL stabilisce (art. 64 comma 1) che " Quando l'invenzione industriale è fatta nell'esecuzione o nell'adempimento di un contratto o di un rapporto di lavoro o d'impiego, in cui l'attività inventiva è prevista come oggetto del contratto o del rapporto e a tale scopo retribuita, i diritti derivanti dall'invenzione stessa appartengono al datore di lavoro, salvo il diritto spettante all'inventore di esserne riconosciuto autore". Per quanto riguarda i dipendenti Universitari e i dipendenti di Enti Pubblici di Ricerca in deroga all'articolo citato il successivo art. 65 stabilisce:

In deroga all'articolo 64, quando il rapporto di lavoro intercorre con un università o con una pubblica amministrazione avente tra i suoi scopi istituzionali finalità di ricerca, il ricercatore è titolare esclusivo dei diritti derivanti dall'invenzione brevettabile di cui è autore. In caso di più autori, dipendenti delle università, delle pubbliche amministrazioni predette ovvero di altre pubbliche amministrazioni, i diritti derivanti dall'invenzione appartengono a tutti in parti uguali, salvo diversa pattuizione. L'inventore presenta la domanda di brevetto e ne dà comunicazione all'amministrazione.

Le Università e le pubbliche amministrazioni, nell'ambito della loro autonomia, stabiliscono l'importo massimo del canone, relativo a licenze a terzi per l'uso dell'invenzione, spettante alla stessa università o alla pubblica amministrazione ovvero a privati finanziatori della ricerca, nonché ogni ulteriore aspetto dei rapporti reciproci.

In ogni caso, l'inventore ha diritto a non meno del cinquanta per cento dei proventi o dei canoni di sfruttamento dell'invenzione.

Come si vede mentre la vecchia normativa dava all'Università

la titolarità della proprietà intellettuale la nuova da questa titolarità al ricercatore e garantisce che all'Università vengano pagate le parti spettanti di eventuali *royalties*.

La giusta preoccupazione che sia l'Università che il ricercatore abbiano un giusto ritorno economico dai risultati delle invenzioni non deve però far dimenticare che la vera preoccupazione deve essere quella di valorizzare i risultati delle ricerche, di proteggerli e renderli commerciabili. Da questo punto di vista l'assegnazione automatica della titolarità al ricercatore rende più difficile e meno percorribile l'iter che deve essere intrapreso per una efficace protezione e per la valorizzazione del frutto delle ricerche. Vi è infatti un importante ostacolo economico. La brevettazione italiana, che ha un costo accessibile anche al singolo ricercatore, non dà una vera protezione in quanto non prevede le indagini sulla originalità dell'invenzione che devono essere fatte per garantire la brevettabilità. La brevettazione europea, che prevede queste indagini, è costosa e quindi difficilmente accessibile a non abbia in partenza il sostegno di un partner industriale. Tali costi sono difficilmente sopportabili anche dalle Università a meno che ciò non venga fatto all'interno di un inserimento dell'Università stessa, o di sue società di *spin off*, in un contesto economico di tipo privatistico in cui l'utile ricavato dall'iniziativa imprenditoriale sia parzialmente speso per la copertura brevettuale. In assenza di un utile già esistente o comunque prevedibile in tempi ragionevoli l'attività di copertura brevettuale non può essere fatta.

### *Le società di spin off dell'Università dell'Aquila*

Così come indicato dallo specifico regolamento d'Ateneo, per società di *spin off* si intende una società "proposta esclusivamente dall'Università, ovvero da uno o più docenti e/o ricercatori, ovvero da dipendenti dell'Università appartenenti al ruolo del personale tecnico amministrativo... possono partecipare al capitale sociale dello *spin off* i titolari di assegni di ricerca, di borse di studio post-laurea e post-dottorato, di borse di studio universitarie o di altre borse di studio destinate alla permanenza di giovani ricercatori presso le strutture di ricerca; gli studenti dei corsi di studio, i laureandi, gli allievi dei corsi di specializzazione e di dottorato; i laureati, gli specializzati e i dottori di ricerca nonché ogni altra persona fisica e/o giuridica, società, ente e/o soggetto, italiano o straniero".

L'Università dell'Aquila distingue tra *spin off* direttamente partecipati dall'Università che sono indicate come *spin off* dell'Università e *spin off* accademici che sono società che vedono la partecipazione di personale Universitario ma al cui capitale sociale non concorre l'Università.

Per poter affrontare tutte le questioni relative agli *spin off* l'Ateneo si è dotato di una apposita "Commissione Tecnica Spin off di Ateneo" alla quale spettano i seguenti compiti:

- esprimere parere non vincolante in merito alle richieste di autorizzazione per l'avvio di *spin off* dell'Università;
- verificare per ogni proposta di *spin off* dell'Università: l'assenza di conflitti di interesse tra gli scopi istituzionali dell'Ateneo e le attività dell'impresa *spin off*; la compatibilità con il regime a tempo pieno dei proponenti;
- formulare al Consiglio di Amministrazione proposte di adesione a *spin off* accademici;
- esprimere parere in merito alle richieste di autorizzazione a partecipare a società esistenti;
- programmare attività divulgative e informative in materia di *spin off*;
- relazionare annualmente al Senato Accademico ed al Consiglio di Amministrazione in merito alle attività svolte nell'anno precedente e allo stato degli *spin off* accademici e dell'Università.

Le proposte di *spin off* dell'Università vengono valutate dalla Commissione Tecnica Spin Off sulla base dei seguenti elementi:

- idea aziendale e carattere innovativo dell'iniziativa;
- qualità tecnologiche e scientifiche dell'iniziativa;
- compagine sociale e capitale sociale;
- ruolo del soggetto proponente;
- sostegno richiesto all'Università;
- prospettive economiche e di mercato dell'iniziativa;
- piano di sviluppo e piano finanziario della nuova società.

Per dare un'immediata operatività a queste società il regolamento prevede che le società possano essere ospitate nei Dipartimenti Universitari e quindi possano usufruire di servizi dell'Università (telefono, rete ecc...). Ciò permette di non avere costi nel momento critico dello sviluppo di prodotti e/o metodiche che poi saranno oggetto del business della società.

Sempre nell'ottica di dare un supporto alle società di *spin off* nel momento della loro partenza l'Università dell'Aquila si è atti-

vata per “mediare” e facilitare l’accesso al credito delle società di *spin off* dell’Università. A tale fine è stato stipulato con la CARISPAQ - Cassa di Risparmio delle Province dell’Aquila (gruppo BPER) un accordo che prevede lo stanziamento da parte della CARISPAQ di uno stanziamento iniziale di 500.000,00 per le società di *spin off* dell’Università dell’Aquila e su tale importo la concessione di mutui chirografari. Tali mutui sono concessi sulla base di un’istruzione tecnica basata su un procedimento istruttivo/valutativo fatta da un organismo costituito congiuntamente tra Università e CARISPAQ con la collaborazione di membri nominati dall’Unione Industriale e dalla Camera di Commercio dell’Aquila. Questo viene incontro ad una delle maggiori difficoltà e preoccupazione di ricercatori che affrontano il processo di partenza di una società di *spin off* e cioè l’accesso al credito. Purtroppo questo accesso al credito è ancora vincolato a forme creditizie legate alla rendita. La banca non accetta alcuna forma di partecipazione al rischio di impresa, non condivide in nessun modo le finalità dell’impresa e quindi pur in assenza di garanzie reali individuate al momento della concessione del credito, il ricercatore è tenuto a dare in proprio garanzie fideiussorie all’istituto di credito. È chiaro che la rimozione di questo elemento è la condizione indispensabile affinché le potenzialità presenti nell’Università possano esplicarsi.

Come si vede nella Tabella 1 in circa 3 anni si sono costituite otto società, e una nona ha già presentato domanda di costituzione all’apposito comitato per gli *spin off* universitari.

Due di queste società (I-Nova e Imaging Technology Abruzzo) operano nel campo della produzione di apparati medicali e stanno sviluppando delle vere e proprie attività manifatturiere, una terza società (NOVATEC) ha già esperienza di sviluppo di prototipi industriali e sembra concentrata nella fase di pre-industrializzazione di prodotti destinati alla produzione. La WEST AQUILA ha competenze nel campo delle telecomunicazioni, dei sistemi wireless e di quelli embedded. Le altre si collocano nel settore dei servizi avanzati portando in questi settori competenze e metodiche sviluppate in ambito universitario.

Di queste società 3 sono ospitate presso i locali di Dipartimenti Universitari, le altre, per loro logiche interne, hanno preferito trovare collocazione altrove.

Di seguito diamo una descrizione delle attività di queste società per passare poi ad una riflessione sui fattori di novità, sulle problematiche che queste società portano all’interno della struttura

universitaria e sulle politiche necessarie per favorire, all'interno del territorio, la nascita di un'economia che dalla presenza dell'Università e dalle sue competenze possa avere un forte impulso.

Società BLU Tecnologie S.r.l

*Attività:*

La Società BLU Tecnologie S.r.l., *spin-off* promosso dall'Università degli Studi di L'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 di L'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 particolato PM<sub>10</sub>.

Società SAGI<sup>2</sup>T S.r.l

*Motivazioni*

L'iniziativa parte dalle esperienze scientifiche maturate dal proponente nel settore dei sistemi elettrici per l'energia a servizio

di utenze complesse con elevate esigenze di qualità, continuità e affidabilità. Nei moderni edifici che ospitano le utenze complesse suddette gli impianti in generale costituiscono un “patrimonio tecnologico” che richiede una corretta politica di gestione da parte dell’Amministratore. Nell’accezione di gestione del patrimonio degli impianti tecnologici si deve intendere, fra le altre, attività cruciali quali:

la conduzione quotidiana degli impianti secondo criteri di massima funzionalità in sicurezza;

il censimento e l’inventariamento analitico delle dotazioni impiantistiche esistenti mediante sistemi di archiviazione informatica;

la loro manutenzione ordinaria secondo adeguati programmi di intervento periodico su apparati e componenti;

la periodica e continua verifica su di essi attraverso test ispettivi e verifiche strumentali;

la loro ristrutturazione continuamente resa necessaria dalla dinamica evoluzione delle esigenze dell’edificio;

l’aggiornamento costante della documentazione a corredo degli impianti costituita da libri e registri d’impianto, certificazioni, planimetrie e schemi funzionali;

l’attuazione di efficaci procedure di rapido intervento su guasti e anomalie.

La gestione degli impianti a servizio di edifici e aziende fa parte delle attività tipiche del facility management (FM) e Global Service. Il FM è una realtà economica di importanza crescente nelle realtà produttive e di servizio moderne che sono sempre più indirizzate alla terziarizzazione di tutte le attività “non-core business”.

Il patrimonio tecnologico degli impianti diventa elemento essenziale in realtà quali l’ospedale moderno che può essere riguardato come un vero e proprio contenitore di tecnologia destinata alla diagnosi e alla cura del malato che risulta ad elevata criticità dal punto di vista delle esigenze impiantistiche.

### *Prodotti*

La società produce sistemi informatici dedicati alla gestione degli impianti tecnologici a servizio di aziende pubbliche e private sviluppando e seguendo per i propri prodotti tutte le attività che vanno dal progetto, all’implementazione ed ingegnerizzazione del prodotto, alla commercializzazione e vendita e all’assistenza, personalizzazione e manutenzione presso il cliente.

I soci della costituenda società hanno già progettato e implementato i seguenti software destinati alla gestione degli impianti elettrici ospedalieri:

AIUTO (Assistente Informatico dell'Ufficio Tecnico Ospedaliero), è una piattaforma (ambiente integrato) per la gestione moderna, efficiente, sicura, economica, rispondente a tutte le norme in vigore dell'impianto tecnologico dell'Ospedale;

SIGGES (Sistema Informativo per la Gestione della Generazione Elettrica di Soccorso), è un software dedicato alla gestione delle centrali di generazione di soccorso con gruppi elettrogeni che sono presenti in Ospedali, cliniche, industrie, grande terziario, istituzionale e commercio;

Ver-o (Verifiche Elettriche in ambito Ospedaliero), è un software per la corretta gestione di tutte le procedure di verifica iniziale e periodica richieste dalle norme tecniche vigenti

In allegato vengono riportati i depliant tecnici destinati alla promozione dei suddetti prodotti.

### *Sviluppi*

I suddetti software fanno parte del progetto di una collana informatica focalizzata sulla gestione degli impianti tecnologici. Della medesima collana faranno parte i seguenti software che sono attualmente in avanzata fase di implementazione:

MeTa BeTa (Sistema per la gestione degli impianti elettrici a servizio di utenze con fornitura dell'energia in media tensione)

MI-O (Manutenzione Impianti in ambito Ospedaliero)

### *Mercati*

Il mercato di riferimento dei prodotti dell'Azienda è quello del software gestionale tecnico per il settore del FM.

In questo settore l'Azienda svilupperà sistemi specifici focalizzati sul patrimonio tecnologico che saranno utilizzabili come sistemi stand-alone ovvero potranno integrarsi a sistemi informativi generali esistenti per la gestione delle facilities dell'edificio.

Clienti di riferimento dei prodotti in fase di commercializzazione sono le Aziende Ospedaliere e Sanitarie Locali, le aziende di FM sanitario e global service, ma anche operatori e aziende che, essendo attive nel settore degli impianti tecnologici per la Sanità, potranno trovare notevoli benefici dall'utilizzo dei sistemi proposti.  
Società I-Nova srl / Imaging Technology Abruzzo srl

*Attività:*

La società I-Nova S.r.l. è nata nel 2003 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. Lo sviluppo di questo prodotto è stato reso inizialmente possibile da un finanziamento DOCUP regionale che ha permesso lo sviluppo della parte elettronica. La società si è in seguito ampliata con l'ingresso nel capitale sociale dell'Università, di Sviluppo Italia Abruzzo e di alcuni soci privati ed ha cambiato ragione sociale assumendo la denominazione di *Imaging Technology Abruzzo srl*. Tale trasformazione ha permesso di aumentare considerevolmente il capitale sociale e di accedere a finanziamenti ai sensi dell'Art. 11 della 397/1999.

*Attività*

L'attività della società è concentrata nei settori dell'imaging diagnostico tramite risonanze magnetiche. La società ha sviluppato un tomografo per veterinaria sviluppando sia la parte di elettronica di controllo che l'elettronica di potenza. Ciò ha portato all'individuazione dei seguenti prodotti che sono in diversi stadi di prototipazione:

- Imager MRI per applicazioni in veterinaria;
- Imager di superficie;
- Elettronica di controllo e di potenza per Imager MRI.

WEST AQUILA s.r.l.

*Oggetto:*

La società è 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.

HIMET s.r.l.

*Attività:*

La società fornisce prodotti e servizi avanzati in ambito meteorologico.

Il prodotto principale è 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.

Beep Innovation s.r.l.

#### *Attività*

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.

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.

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.

Tabella 1

Società di <i>spin off</i> dell'Università dell'Aquila						
Denominazione	Forma Societaria	Ramo di Attività	Partec. Università	Capitale Sociale ( )	Docente di Riferimento	Data di costituzione
I-NOVA		Progettazione e produzione di strumentazioni diagnostiche	No	10.000,00	Prof. A. Sotgiu, Scienze e Tecnologie Biomediche	Dicembre 2003
BLU TECNOLOGIE	s.r.l.	Sistemi innovativi per il monitoraggio della qualità dell'aria-ambiente	No	10.000,00	Prof. C. Cantalini, Chimica e Materiali Prof. S. Santucci, Fisica	Novembre 2004
Beep Innovation	s.r.l.	Servizi avanzati alle imprese nei settori dell'informatizzazione e della comunicazione	Si	20.000,00	Prof.ssa Paola Inverardi, Informatica	Dicembre 2004
WEST AQUILA	s.r.l.	Sistemi di telecomunicazioni, di informatica, di elettronica, di controllo e automazione, sistemi embedded e wireless	Si	25.000,00	Prof. F. Graziosi, Ingegneria Elettrica e dell'Informazione	Dicembre 2004
HIMET	s.r.l.	Servizi per la previsione meteorologica, per il monitoraggio e la previsione della qualità dell'aria	No	50.000,00	Prof. G. Visconti Fisica	Febbraio 2005
IMAGING TECHNOLOGY ABRUZZO	s.r.l.	Progettazione e produzione di strumentazioni diagnostiche	Si	80.000,00	Prof. A. Sotgiu, Scienze e Tecnologie Biomediche	Gennaio 2006
NOVATEC	s.r.l.	Sviluppo di prototipi nell'ambito dell'ingegneria della riabilitazione	Si	50.000,00	Prof. P.L. Beomonte Zobel, Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale	Novembre 2006
SAgI <sup>3</sup> T	s.r.l.	Produzione commercializzazione software gestionale	Si	45.000,00	Prof. A. Prudenzi, Ingegneria Elettrica e dell'Informazione	Gennaio 2007

### *La difficile convivenza*

La presenza di queste società, al confine fra Università ed industria, pur nella loro attuale limitatezza numerica, rappresentano un fattore di rottura di vecchie concezioni presenti sia internamente all'università che nella realtà produttiva circostante.

Per quel che riguarda il loro effetto sulla realtà circostante è importante constatare come la contiguità tra mondo accademico e realtà imprenditoriale abbia permesso di inserire alcuni programmi realmente innovativi nell'ambito del finanziamento all'innovazione tecnologica di imprese anche di piccole o piccolissime dimensioni. Attualmente in Italia solo un gruppo molto limitato di grandi e medie industrie usufruisce, con continuità di fondi per la ricerca industriale e l'innovazione tecnologica. Sono gruppi che hanno, al loro interno, personale specificamente dedicato alla ricerca, in grado quindi di formulare programmi di ricerca che superino un minimo vaglio. I finanziamenti dati tramite gli interventi regionali cui normalmente accedono le piccole e piccolissime imprese sono quasi sempre in regime *de minimis* (al di sotto di 100.000) e, nei casi migliori, sono riferiti a modifiche dei processi produttivi che non introducono innovazione di processo e tanto meno di prodotto, nei casi peggiori si risolvono in una pioggia diffusa sul terri-

torio che finisce per sovvenzionare proprio l'incapacità di reggersi autonomamente tramite innovazione.

All'Aquila abbiamo potuto verificare come piccole imprese nel campo della componentistica e dei montaggi elettronici abbiano potuto partecipare a bandi dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e a bandi per l'innovazione tecnologica grazie a collaborazioni con *spin off* universitari. Questo rappresenta un arricchimento per il territorio soprattutto perché da la possibilità a queste società di collaborare e alla fine di assumere giovani che sono stati addestrati alla ricerca che altrimenti, una volta laureati o finito il dottorato, dovrebbero lasciare il territorio e trovare un impiego in altre regioni d'Italia o all'estero.

All'interno dell'Università la presenza di società di *spin off* esplica una azione di rotture di vecchi equilibri ma offre anche la maggior possibilità di sviluppo. Le società di *spin off* hanno, infatti, meccanismi di accesso ai finanziamenti della ricerca diversi da quelli universitari. Possono accedere a bandi MAP e fondi regionali per il trasferimento tecnologico e per l'innovazione industriale, possono, in modo immediato, stabilire rapporti di collaborazione per programmi di ricerca in partenariato tra industrie ed università. Tali società sono quindi un arricchimento netto per l'Università.

La loro presenza ha, inoltre, in prospettiva, l'effetto culturale di modificare la percezione che il ricercatore ha dell'accademia e di se stesso. Il testo di legge sullo stato giuridico, citato in precedenza, "l'impiegato non può esercitare il commercio, l'industria né alcuna professione ... "rappresenta non solo la negazione di una serie di rapporti ma l'affermazione in positivo di una concezione di accademia che non deve entrare in rapporti con il mondo del commercio, delle professioni, del lucro. La nostra formazione universitaria esprimeva la stessa concezione. Tutti noi abbiamo conosciuto un modello organizzativo della ricerca che sulla base di finanziamenti centrali, la cui amministrazione veniva talvolta delegata ad organizzazioni direttamente gestite dai ricercatori, valutava le richieste di finanziamento dal punto di vista della loro qualità scientifica; nei casi di buon funzionamento tali associazioni si spingevano fino a controllare a posteriori i risultati scientifici. La competizione tra ricercatori era tutta all'interno di queste società. Il mondo esterno e il suo groviglio di rapporti economici non intersecava mai questo ambiente chiuso.

Questo modello, che è stato ottimo per molti aspetti ed ha prodotto ricerca anche di elevatissima qualità, ha però fallito in un punto cruciale: non è riuscito ad interagire in modo significativo

con il sistema industriale, ha vissuto in modo parallelo ad esso e quindi non ha prodotto innovazione tecnologica.

La colpa di ciò non è necessariamente tutta dei ricercatori o tutta degli industriali. Quante volte nella discussione con rappresentanti dell'industria ci è capitato di sentire una resistenza culturale ad accettare l'equivalenza tra conoscenza-tecnologia e competitività o se non altro una resistenza a trarne le dovute conseguenze. Nell'ottica di una parte dell'imprenditoria italiana la ricerca è sempre stata un lusso che l'impresa italiana non si poteva permettere. La competitività era qualcosa che si giocava con il costo del lavoro e la flessibilità occupazionale. Vi è stata per anni la sottovalutazione della conoscenza e del suo continuo aggiornamento come elemento di competitività dell'impresa e quindi della necessità del rapporto con università e centri di ricerca. L'industria ha privilegiato le collaborazioni con singoli ricercatori per consulenze o l'utilizzo di laboratori per prove specifiche nella forma di prestazione in conto terzi. È mancata una vera integrazione tra alcune finalità dell'impresa e le soluzioni disponibili nella ricerca pubblica.

In modo speculare l'università è sempre stata permeata di una cultura che vedeva il ricercatore come parte di una comunità nazionale e, per molte discipline internazionale, i cui criteri metodologici, la valutazione del merito, i valori epistemologici, morali e sociali avevano valenza universale del tutto staccati e non interagenti con la natura dei problemi che il territorio e il tessuto economico circostante richiedono. Allo stesso modo la percezione della ricerca, che ha permeato l'università, è quella di un valore da perseguire in modo disinteressato cui non viene attribuita una valutazione di tipo utilitaristico. Ciò contrasta con il fatto che, in una società il cui progresso è basato sul binomio conoscenza-innovazione, alla conoscenza e in generale a tutto ciò che costituisce un "bene immateriale" deve essere dato un valore anche commerciale.

La presenza di società di *spin off* universitario, alcune delle quali insediati nel territorio e nelle zone industriali, il loro muoversi contemporaneamente nel mondo universitario e in quello dell'impresa tendono a scardinare questa separazione e tendono a porre in modo diverso e di maggior efficacia il rapporto impresa-università.

### *Ricerca ed innovazione*

Da molti anni, principalmente sulla spinta dei grandi programmi europei, si è accettato un modello di ricerca basata su una

pianificazione dall'alto. Alle volte, in genere nei momenti iniziali delle scelte, i ricercatori hanno voce in capitolo. Ben presto però il controllo torna, come è giusto, in sede politica, *alle Istituzioni Europee*, nel cui *ambito* vengono definiti gli obbiettivi principali della ricerca. Il risultato di questa impostazione è che viene richiesto di operare all'interno di grandi programmi multinazionali e di partenariato tra industria ed università. Anche questo ha modificato ruolo e funzioni del ricercatore. Quando si accetta di operare all'interno di progetti strategici tra industria ed università o si accettano commesse da parte delle grandi agenzie nazionali, si accetta anche che l'esito delle ricerche abbia un respiro più limitato e uno scopo più spesso tecnologico che conoscitivo. *Esiste quindi oggi in sempre minor misura il tema di ricerca scelto liberamente e dei risultati successivamente presentati alla comunità scientifica, ma vengono privilegiati problemi generali* prevalentemente di tipo sociale che l'ente finanziatore ha selezionato. In più, quando viene richiesto il partenariato con l'industria, è implicito che i risultati della ricerca non sono più patrimonio comune della comunità accademica, ma che siano vincolati dai diritti di proprietà delle industrie partecipanti o dei centri di ricerca che li hanno prodotti. Viene esplicitamente richiesto che i risultati della ricerca vengano brevettati e commercializzati per tutelare il diritto di proprietà del ricercatore o del finanziatore e smettono di essere pubblicamente disponibili. Un indicatore di questo fenomeno sono le modalità di presentazione dei lavori che avvengono spesso in primo luogo attraverso il brevetto e solo successivamente attraverso la tradizionale pubblicazione. Non viene finanziata la scienza in se ma il suo utilizzo ai fini del progresso della comunità, *anche se la ricerca pura non viene ovviamente trascurata nell'ambito delle Università.*

Queste considerazioni non devono venire intese come il rimpianto di un modello organizzativo che lasciava una maggiore autonomia al ricercatore ed aveva, *solo* apparentemente *però*, più rispetto per la ricerca. Un parlamentare europeo, che sia consapevole di quanto ogni paese spende per contribuire ai fondi messi a disposizione della ricerca, voterà inevitabilmente perché tali fondi siano destinati ai grandi temi che tutti i paesi affrontano: la sanità, l'invecchiamento della popolazione, i trasporti, l'approvvigionamento energetico ecc.. Nel fatto, quindi, che i fondi arrivino già etichettati e siano quasi tutti destinati alla ricerca pianificata vi è una sostanziale eticità che i ricercatori devono accettare anche se questo rende diverso dal passato il modello di produzione e di diffu-

sione del sapere scientifico.

Alla base di questo modello che pianifica dall'alto e che impone di considerare i prodotti della ricerca come un bene cui attribuire un valore anche commerciale vi è la constatazione che i risultati della ricerca universitaria, spesso di grande qualità, *molto spesso* non diventano innovazione tecnologica. È stato osservato come tra l'andamento della ricerca (numero di articoli scientifici) e l'andamento dei brevetti vi sia tra Europa e Stati Uniti un comportamento divergente e cioè in Europa sono in crescita gli indicatori che misurano l'output della ricerca (numero di articoli, impact factor ecc..) mentre negli Stati Uniti è in crescita il numero di brevetti che è l'indicatore principale per valutare il trasferimento tecnologico. Ciò vuol dire che in Europa e, in modo ancora più stridente in Italia, l'aumento nella produzione di conoscenza non si traduce in un maggior utilizzo della conoscenza stessa.

Contemporaneamente a questo si è assistito ad un fiorire di istituzioni di varia natura che sono pensate per fare da interfaccia tra impresa e ricerca che dovrebbero permettere di fare innovazione. Si tratta sia di iniziative che partono a livello europeo del tipo Technological Transfer Networks (TTN) che di iniziative nazionali (agenzie regionali o nazionali di trasferimento tecnologico, parchi scientifici tecnologici, stazioni sperimentali ecc... ).

Compito di queste istituzioni, europee o nazionali, pubbliche o semipubbliche, è quello di organizzare dall'alto l'interazione fra impresa e ricerca pubblica, favorire la diffusione della conoscenza del patrimonio di *know-how* tecnologico disponibile nel territorio, indirizzare la ricerca pubblica verso obiettivi industriali, far collaborare fra loro le imprese e le università. Nella sostanza si cerca di ottenere con una pianificazione dall'alto, e con strutture appositamente costituite, quei trasferimenti tecnologici che il sistema non ha prodotto spontaneamente.

In Italia, a livello centrale, e in alcune regioni a livello periferico (Emilia Romagna e Lombardia per citare gli esempi più emblematici) sono nate una pluralità di iniziative di creazione di interfacce dell'innovazione.

Nessun tentativo è stato fatto, con la dovuta continuità, affinché, seguendo il modello americano, sia il mercato, il sistema industriale e quello finanziario, a dare la spinta e i finanziamenti necessari per il trasferimento tecnologico.

In Italia occorrerebbe in primo luogo rimuovere quelle situazioni che scoraggiano investimenti nella ricerca di frontiera e negli

*spin-off* di alta tecnologia, in particolare:

I diritti di proprietà intellettuale non sono protetti sufficientemente (vedi i discorsi fatti in precedenza sull'inutilità della brevettazione italiana).

Le leggi fiscali, non creano sufficienti incentivi per gli investimenti in ricerca e sviluppo.

Il capitale di rischio è quasi impossibile da ottenere e le imprese di venture capital sono qualcosa di cui si sente parlare nei giornali economici ma che non hanno alcuna realtà quotidiana.

Il sistema bancario vive essenzialmente di rendita di posizione e non è attrezzato per agire nel mondo dell'impresa.

Le politiche che occorre fare per promuovere un meccanismo di trasferimento tecnologico a partire dal mercato e quindi dal basso richiederebbero sia l'intervento di normative nazionali che quello della pianificazione periferica territoriale. Tali iniziative sono state più volte individuate e ciò che riportiamo è ormai patrimonio di quanti si occupano di trasferimento tecnologico. I principali interventi che si richiedono sono:

una legislazione sui diritti di proprietà intellettuale nei brevetti che protegga l'attività inventiva di tutti i ricercatori, privati e pubblici, e consenta loro di fruire adeguati ritorni economici; incentivazioni economiche per l'attività di brevettazione che altrimenti è possibili solo nelle imprese medio grandi ma da cui rimarrebbero esclusi sia le piccole imprese che le università e i ricercatori universitari;

una maggiore autonomia delle università che permetta loro di agire nell'ambito del trasferimento tecnologico alle imprese; l'ampliamento della base di deducibilità delle erogazioni delle imprese a favore della ricerca pubblica;

la concessione di crediti di imposta a fronte delle spese sostenute dalle aziende per attività di ricerca;

- leggi di incentivazione che favoriscano gli investimento in iniziative di ricerca o ad alto rischio tecnologico effettuate dal sistema finanziario;

leggi sugli intermediari finanziari che facilitino la creazione di società di venture capital orientate alle imprese hi-tech;

*il potenziamento* di una Borsa azionaria dedicata a imprese hi-tech.

Il finanziamento diretto delle imprese, erogato a livello nazionale, è molto meno efficace in quanto non risulta mai accompagnato da una seria attività di controllo che è l'unica che garantisce

che le iniziative finanziate si traducano effettivamente in attività di ricerca e trasferimento tecnologico.

Diverso è il discorso dell'intervento a livello regionale, in questo caso l'attività di controllo e pianificazione sarebbe possibile e potrebbe essere efficace.

È di esempio per tutti il modello dell'Emilia Romagna in cui gli interventi regionali sono riusciti ad aggregare le imprese a livello locale sia tramite centri di servizi alle imprese che tramite il potenziamento dei distretti produttivi utilizzando la legge 317/1991 e da ultimo tramite i sistemi territoriali locali in cui accanto alle imprese si inseriscono i centri di ricerca pubblici e le Università.

L'Abruzzo ed in particolare le sue zone interne sono molto svantaggiate nei confronti di queste realtà e rendono difficile l'intervento pubblico. Il primo elemento di difficoltà è quello la mancanza di una vocazione specifica del territorio che rende difficile l'individuazione di interventi di settore. L'altro elemento di debolezza è dato dalle dimensioni delle imprese del territorio.

È chiaro che un'Università come quella dell'Aquila, che agisce in un territorio, debole dal punto di vista industriale e che corre pericoli di ulteriore deindustrializzazione ha pochi strumenti per intervenire nel territorio. Una politica attiva e propositiva nei confronti degli *spin off* è uno di questi. Il secondo elemento dovrebbe essere quello di dotarsi di strumenti per il trasferimento tecnologico. In questa direzione si sta tentando ora di gestire in partenariato con altri agenti nel territorio di un incubatore di impresa in cui da una parte si possano ospitare le società di *spin off* dell'università per il periodo del loro avvio e in cui dall'altra si possano svolgere progetti di trasferimento tecnologico su richiesta delle imprese del territorio.

### *Finanziamento degli spin off*

È evidente comunque che il nodo principale da sciogliere è quello del finanziamento delle società di *spin off* nella fase di avvio. Chiunque abbia studiato il fenomeno sa infatti che questo rappresenta uno degli elementi chiave del successo di queste attività.

Attualmente solo una parte degli Spin Off creati nell'ambito dell'Università dell'Aquila sono stati finanziati utilizzando gli strumenti immediatamente a disposizione, quali il già citato Decreto Legislativo n.297/99 ( Miur), e l'accordo con la Carispaq. Non è stato invece ancora attivato il Finanziamento all'innovazione tec-

nologica previsto dalla Legge 46/82 (MAP) che stiamo al momento ancora valutando. Per quanto riguarda il Miur, abbiamo constatato una certa lungaggine nei tempi di erogazione, mentre invece con la Carispaq, con la quale è in corso di esame una nostra richiesta di aumento del plafond previsto, dovrà essere meglio valutato il concetto del rischio di finanziamento degli spin off.

Esistono poi, a livello europeo, ma ora sempre più anche a livello nazionale e regionale, Fondi di Venture, Risk e Seed Capital pronte a supportare sia spin off che aziende industriali innovative. In Italia in particolare tali Fondi fanno capo sia a finanziarie regionali che a società private che collaborano con le Regioni e con le Istituzioni comunitarie. A livello europeo, accanto alla partecipazione ai vari programmi di promozione alla ricerca ed alla innovazione, la stessa Banca Europea degli Investimenti (BEI), come pure il Fondo Europeo degli Investimenti (FEI) hanno attivato iniziative a favore delle PMI innovative.

La BEI, su impulso della Commissione, si è fatta promotrice dell'iniziativa Jeremie (Joint European Resources for Micro to Medium Enterprises) ed il FEI ha creato il cosiddetto TTA (technological Transfer Accelerator), maggiormente mirato alla collaborazione con le Università europee ed al finanziamento dei loro spin off. La collaborazione con la propria Regione rimane comunque l'elemento più determinante

La politica della Regione Emilia-Romagna può essere di guida. Essa infatti - prima in Italia - si è data una legge per il sostegno e la promozione del sistema regionale della ricerca industriale, dell'innovazione e del trasferimento tecnologico, attuata attraverso il Priitt (Programma regionale per la ricerca industriale, l'innovazione e il trasferimento tecnologico). Questo strumento prevede azioni e bandi specifici che permettono il finanziamento degli spin off universitari nei momenti di start up delle società. Tra le azioni realizzate nell'ambito del Priitt vi è un bando specifico per "Nuove imprese innovative" (Misura 3.2 Azione B). Questi bandi precedono un finanziamento in regime "de minimis" che permetterebbe alle nuove società di affrontare la fase di partenza.

Il secondo strumento di cui si è dotata la Regione Emilia Romagna e che potrebbe essere realizzato anche in Abruzzo è il programma SPINNER (Servizi per la Promozione dell'INNOVAZIONE E della Ricerca) tale iniziativa è stata finanziata dal Fondo Sociale Europeo ed è diretta a sostenere l'imprenditorialità innovativa e il trasferimento di competenze dal sistema della ricerca alle imprese va-

lorizzando il *know-how* di chi opera in regione nel campo della ricerca e di chi ha seguito i propri studi in regione. Per la parte che interessa in questa discussione il programma SPINNER fornisce agevolazioni a chi intenda sviluppare:

idee d'impresa ad alto contenuto tecnologico, in cui l'elemento distintivo è costituito dall'apporto di *know-how* scientifico e tecnologico originale;

idee d'impresa innovativa in cui l'elemento distintivo è rappresentato dalla capacità di individuare modalità originali di applicazione di un *know-how* consolidato all'attività economica;

progetti di ricerca industriale e di sviluppo pre-competitivo;

piani di trasferimento tecnologico da laboratori universitari o centri di ricerca verso il mondo delle imprese e della pubblica amministrazione locale.

È chiaro che questo tipo di programmi implicano una stretta collaborazione tra gli Enti territoriali che sono i principali collettori del FSE e le realtà di ricerca del territorio nel rispetto delle reciproche competenze.

Anche altre Regioni, come la Lombardia, la Liguria e l'Umbria sono divenute più attente alle esigenze delle Università nella loro rinnovata missione di trasferire al mercato i risultati delle loro ricerche.

È ben evidente tuttavia, che per funzionare, questi interventi richiedono una assoluta chiarezza di intenti. Non sfugge a nessuno, infatti, che l'utilizzo di fondi pubblici da parte delle regioni può avere come esito il sostegno occupazionale a realtà fatiscenti di cui purtroppo la nostra regione abbonda.

L'ultimo elemento che dovrebbe essere sviluppato a livello locale e regionale per il finanziamento degli spin off Universitari è un collegamento organico con la rete nazionale degli IBAN, ciò potrebbe servire a mettere in contatto aspiranti imprenditori e "business, angels", cioè "investitori privati informali", pronti a fornire competenze e capitali di finanziamento a piccole start-up.

Si tratta quindi, per le Università, per i Docenti ed i Ricercatori, di fare un ulteriore passo in avanti. Non basta quindi aver riconosciuto la valenza pratica dei risultati delle proprie ricerche, averne valutato l'importanza economica e la loro accettazione da parte del mercato, aver iniziato ad apprendere una nuova funzione imprenditoriale, insieme spesso a già chi fa impresa, ma soprattutto a confrontarsi col mercato finanziario, con le agevolazioni pubbli-

che in essere, con i Fondi specializzati (Venture, Risk, Seed e Capital Funds) e con le Banche commerciali e di investimento. Anche le primarie banche commerciali italiane infatti stanno misurandosi con l'esigenza crescente di finanziare l'innovazione, anche quella di estrazione universitaria. Almeno tre tra i primi Gruppi bancari italiani hanno recentemente istituito delle consistenti facilitazioni (Capitalia: € 2 miliardi, Intesa S.P.: € 1 miliardo, Unicredito: € 1 miliardo), col supporto della BEI, a favore delle imprese innovative.

L'Università dell'Aquila, come sopra evidenziato, si sta attrezzando ed è pronta a cogliere la sfida del trasferimento tecnologico e dell'innovazione per promuovere i risultati delle proprie ricerche, sostenere le attività economiche regionali e competere degnamente con le altre Università nazionali ed europee.

NOVATEC  
*Sviluppo di prodotti meccanici innovativi*

Prof. Pierluigi Beomonte Zobel

Novatec s.r.l. è uno Spin Off dell'Università degli Studi dell'Aquila, costituitosi nel mese di novembre 2006, con sede presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale (DIMEG).

Il capitale sociale, che ammonta a 50.000 €, è ripartito tra i soci accademici del DIMEG, “capitale intellettuale” della società, un socio figura giuridica, “capitale imprenditoriale” - nonché mediatore per il “capitale finanziario” -, rappresentato da una azienda di medie dimensioni attiva nella realizzazione di linee automatiche e macchine speciali, e la nostra Università, socio istituzionale.

Novatec nasce da motivazioni condivise dai gruppi di ricerca universitari fondatori, basate su elementi di criticità riscontrati nel quotidiano della realtà universitaria:

generale difficoltà a trovare finanziamenti per la ricerca e, quando ci si riesce, difficoltà a confermarli per gli anni successivi, anche in presenza di ottimi risultati scientifici;  
difficoltà ad instaurare partnership con il mondo industriale nel campo della ricerca industriale e dello sviluppo precompetitivo, oltre che ovviamente nella ricerca di base.

Queste criticità non consentono di dare prospettive ai giovani ricercatori, anche per le limitate risorse destinate alle assunzioni nel mondo universitario, e quindi non permettono di mantenere in vita un gruppo di ricerca che abbia la massa critica necessaria a competere nel difficile mondo della ricerca, soprattutto nei piccoli Atenei

come il nostro.

Novatec nasce, quindi:

per creare una prospettiva stimolante e di lungo periodo per i giovani più vivaci (che preveda “anche ricerca”, ma non “esclusivamente ricerca”);

per capitalizzare il *know-how* universitario, con ricadute importanti per il territorio.

Si vuole in definitiva sperimentare un nuovo modello di collaborazione tra l’Università e le Aziende che possa permettere all’Università di fare ricerca, e ai giovani di lavorare in attività ad alto valore aggiunto, con contenuti anche di ricerca.

L’obiettivo principale a cui Novatec punta è, nel lungo termine, lo sviluppo di prodotti mecatronici innovativi, ovvero l’industrializzazione di prodotti di ricerca sviluppati nei laboratori universitari. Nel breve termine, invece, Novatec si propone come azienda in grado di fornire servizi tecnici di engineering alle PMI del territorio abruzzese e nazionale.

Novatec si pone come anello di collegamento tra il mondo accademico e quello industriale. In tal modo, Novatec assicura la comunicazione bidirezionale tra i due mondi nel seguente modo:

Novatec commissiona al DIMEG attività di ricerca e di servizi avanzati, curando la gestione delle attività, i rapporti commerciali ed i servizi di ingegneria di base;

insieme al DIMEG, Novatec selezionerà progetti/prodotti di ricerca o servizi e li svilupperà in modo da portarli sul mercato occupandosi della loro industrializzazione, svolgendo attività commerciale e di promozione, costituendo società ad hoc con altri partner per produrli.

Nel seguito saranno descritti alcuni dei progetti di ricerca conclusi dal DIMEG, che Novatec porterà sul mercato, appartenenti ai settori della ingegneria della riabilitazione, della meccanizzazione in agricoltura e della modellazione avanzata di sistemi meccanici.

L’esoscheletro amplificatore di forza e l’ortesi attiva per arto inferiore appartengono al primo settore.

L’esoscheletro può essere impiegato come sistema di ausilio per disabili o come amplificatore di forza per abili. Esso è in grado di sopportare un carico variabile tra i 50 ed i 70 kg ed è accettabile psicologicamente dal potenziale utente, in quanto è di piccolo ingombro e a geometria antropomorfa. La soluzione costruttiva conferisce al dispositivo 4 gradi di libertà motorizzati e 6 gradi di libertà non motorizzati. La motorizzazione è affidata a cilindri

pneumatici comandati mediante valvole proporzionali in pressione, alimentate da un compressore e da una batteria installati a bordo del sistema.

L'ortesi attiva per arto inferiore viene impiegata come sistema di ausilio per soggetti che deambulano ma con deficit muscolari che non permettono di alzarsi dalla posizione seduta. Essa sviluppa una forza sufficiente a sollevare soggetti che pesano fino ad 80 kg. L'architettura semplice con la quale è realizzata e la cedevolezza, dovuta agli azionamenti utilizzati, la rendono sicura. È indossabile sotto i pantaloni, e questo la rende più facilmente accettabile dall'utente, ed è anche leggera, confortevole e semplice da utilizzare. La soluzione costruttiva conferisce all'ortesi un solo grado di libertà, in corrispondenza del ginocchio. La motorizzazione è affidata ad una trasmissione realizzata con cavo e puleggia e ad attuatori a muscolo pneumatico, alimentati con un serbatoio di aria compressa. Da una prima indagine clinica, l'ortesi fornisce all'utilizzatore un aiuto considerevole nel sollevamento, fino al 50% del momento richiesto all'articolazione del ginocchio, e ne permette l'uso senza richiedere un lungo addestramento.

Il sistema di raccolta selettivo del radicchio rosso di Chioggia appartiene al filone di ricerca sulla meccanizzazione in agricoltura.

È stata concepita una macchina di raccolta a più moduli ed è stato sviluppato e realizzato il prototipo di un singolo modulo, dotato di un sensore di maturazione, in grado di rilevare la maturazione dell'ortaggio. Durante le attività sperimentali condotte in laboratorio, dove è stata riprodotta una piccola coltivazione di radicchio, è stata validata la funzionalità del modulo, sia per la parte sensoristica sia per quella di taglio e raccolta, con buoni risultati.

La modellazione avanzata di sistemi meccanici è una attività di servizio che Novatec metterà a disposizione delle aziende, grazie al *know-how* sviluppato all'interno del DIMEG.

In questo settore si è maturata esperienza con la modellazione di attuatori pneumatici a muscolo pneumatico. Questa attività ha permesso di sviluppare una metodologia di progetto di un attuatore a muscolo pneumatico, realizzato in gomma siliconica con fili in kevlar. È stato sviluppato un modello agli elementi finiti con la formulazione di Mooney-Rivlin, sia per simulare il comportamento non lineare del silicone, sia per il legame costitutivo del materiale e sia per le grandi deformazioni. Il modello è stato validato sperimentalmente in laboratorio conducendo diverse campagne di prove sperimentali su prototipi. La congruenza tra i risultati otte-

nuti con il modello numerico e con il prototipo ha consentito la validazione del modello numerico e la definizione di un grafico di progetto, basato su parametri adimensionali. Nell'ambito dell'attività, è stato allestito un set-up tecnologico per la realizzazione dei prototipi di muscolo pneumatico.

La modellazione di un tubo idraulico flessibile per oleodinamica è un'altra attività svolta in questo ambito. L'obiettivo è la migliore conoscenza del prodotto per una sua ottimizzazione, come l'aumento della vita a fatica. Si è lavorato sui tubi idraulici trecciati per alte pressioni, realizzati in fili di acciaio e rivestiti in gomma naturale. È stato innanzitutto realizzato un modello analitico con approccio variazionale e successivamente un modello agli elementi finiti. Entrambi questi modelli sono caratterizzati da una elevata criticità legata alla complessità geometrica, alla modellazione delle aree di contatto tra i fili di acciaio, al comportamento non lineare della gomma, alle grosse deformazioni della stessa e alla elevata rigidità dei fili in acciaio. Al momento è in corso una campagna di prove sperimentali volta alla validazione dei modelli.

Una altra applicazione riguarda lo studio dell'interazione tra filo "elastico" ed elemento "rigido", rispettivamente realizzato in gomma e/o nylon e in polipropilene. È stato costruito un modello agli elementi finiti dei suddetti elementi, molto critico per la modellazione del contatto e per le significative differenze di rigidità tra filo ed elemento. Le prove sperimentali condotte in laboratorio hanno confermato che il modello descrive in modo soddisfacente il comportamento sperimentale della interazione tra filo "elastico" ed elemento "rigido".

*BLU TECNOLOGIE*  
*Servizi di monitoraggio ambientale basati sull'utilizzo*  
*di tecnologie e metodi innovativi*

Prof. Carlo Cantalini

*La missione*

Blu Tecnologie S.r.l nasce nel dicembre 2004 per *“Rispondere ai nuovi bisogni di comunicazione ambientale dei cittadini utilizzando nuove tecnologie e strategie di monitoraggio”*.

*Perché lo facciamo*

Perché le attività di monitoraggio e controllo mirano a soddisfare un bisogno elementare, quanto primario di sicurezza (la Città Vivibile);  
perché esiste un bisogno di essere informati in tempo reale (la Città Tecnologica);  
perché sentiamo il bisogno di promuovere il lavoro intellettuale, la cultura scientifica ed il trasferimento tecnologico (la Città del Sapere).

*I Ruoli*

Blu tecnologie ha sviluppato servizi e prodotti per il monitoraggio ambientale sulla base di una consolidata attività di ricerca nel campo della sensoristica Chimica e Fisica, condotta presso il Dipartimento di Chimica, Ingegneria Chimica e dei Materiali e il Dipartimento di Fisica dell'Università di L'Aquila.



*“Marker Ambientali”. Una Nuova strategia di Monitoraggio*

Sulla base di approcci già utilizzati dalla medicina diagnostica, Blu Tecnologie ha trasferito in campo ambientale, metodiche di screening della qualità dell’aria basate sul rilevamento di “Marker Ambientali”.

Questa strategia di monitoraggio recentemente validata in campo, rappresenta l’unica soluzione economicamente sostenibile per il monitoraggio della qualità dell’aria di nuclei abitativi con popolazione compresa tra 10.000 e 100.000 abitanti, per i quali il monitoraggio tradizionale (postazioni fisse con rilevamento di più gas contemporaneamente) risulterebbe diseconomico.

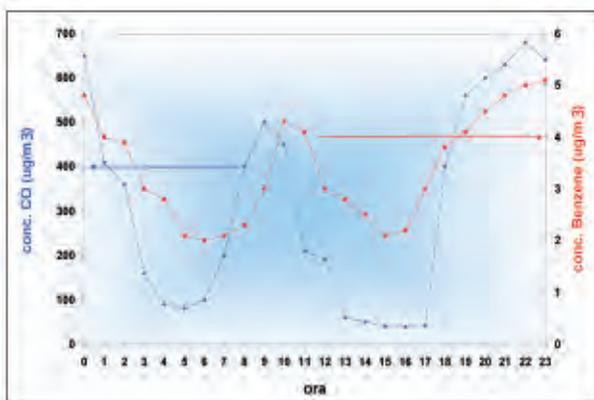


Grafico di correlazione tra la concentrazione del monossido di carbonio (CO) e benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

Blu pertanto ha messo a punto e propone una “strategia di misura” ed analisi del dato basata su due livelli di intervento di cui:

Il primo in continuo in grado di intercettare le soglie di allarme, basato sul rilevamento dei “Marker Ambientali”.

Il secondo discontinuo di rinforzo, basato su tecnologie stan-

dard, in grado di gestire le fasi transitorie di emergenza.

### *Dalla Complessità all'adeguatezza*

L'aspetto innovativo introdotto dal DL del 4 Agosto 1999 n. 351, riguarda la metodologia proposta per l'effettuazione della "Valutazione Preliminare della Qualità Ambientale".

Si possono infatti utilizzare dati non necessariamente provenienti da stazioni fisse, ma possono essere impiegati anche strumenti indiretti di valutazione tra cui: metodi di misura indicativi, tecniche di stima obiettiva e modelli di diffusione e trasformazione degli inquinanti in atmosfera.

La legislazione apre in altre parole il campo alla possibilità di utilizzare sistemi alternativi/innovativi ai sistemi tradizionali (cioè centraline fisse e mobili), costituiti da rilevatori di tipo automatico, con diversi livelli di accuratezza, passivi o similari.

I servizi di monitoraggio offerti da Blu rispondono pertanto alla filosofia di garantire "misure meno accurate ma più numerose e a costi accettabili per una vasta utenza".

Blu in sostanza sostiene un approccio che privilegia l'adeguatezza di soluzioni flessibili rispetto alla complessità e alla rigidità dei sistemi standardizzati comunemente utilizzati.



Misure meno accurate ma più numerose, a costi accettabili e per una vasta utenza

### *La Tecnologia "SIRIA"*

Avendo definito e validato la strategia di monitoraggio basata su "Marker ambientali", alla luce di un approccio che privilegia l'adeguatezza della misura rispetto alla complessità, Blu Tecnologie ha sviluppato un proprio "Hardware" denominato "SIRIA" (Sistema Integrato per il Rilevamento di Inquinanti Ambientali), basato su centraline di monitoraggio portatili, le quali effettuano fisi-

camente la misura di concentrazione del “Marker Ambientale” oggetto del monitoraggio.

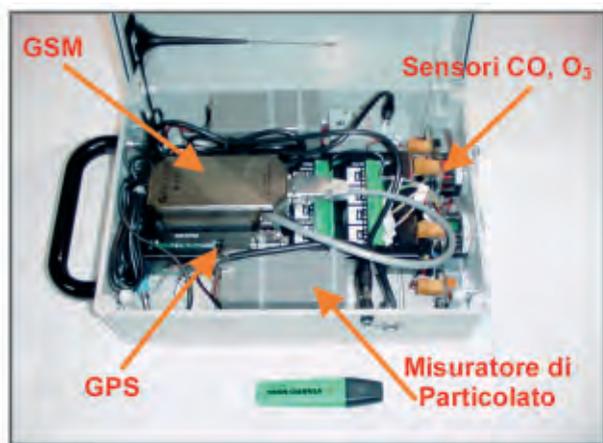


Foto di un prototipo di centralina portatile di monitoraggio

Le principali caratteristiche del sistema SIRIA si possono schematizzare nella maniera che segue:

#### Flessibilità e Portatilità.

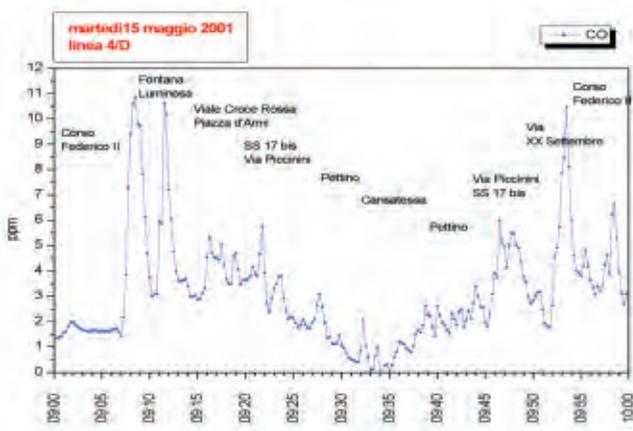
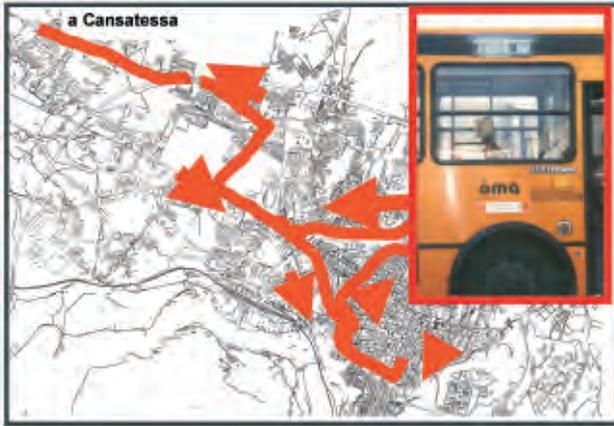
SIRIA a seconda delle criticità di area può essere montata su mezzi in movimento (autobus, taxi, etc) in modo da fornire, in tempo reale, un numero rilevante di misure su più punti tramite trasmissione GSM dei dati e localizzazione spazio temporale dei luoghi inquinati tramite GPS.

#### Versatilità.

SIRIA in base ad un criterio di intercambiabilità (Plug-in”) può alloggiare, anche sensori per il monitoraggio di parametri chimici (pH, Conducibilità, etc) e microbiologici (biosensori) delle acque, ma anche sonde per la misura di inquinamento elettromagnetico ed acustico.

#### Economicità.

Una rete di monitoraggio con centraline SIRIA può sostituire la rete di centraline fisse tradizionali. Disponendo di un sistema in grado di rilevare le soglie di allarme su gas “Marker”, si può pensare di disattivare la rete fissa durante le situazioni di basso inquinamento, conseguendo significativi risparmi sulle spese di gestione.



Andamento della Concentrazione del gas "Marker CO" (Monossido di carbonio) misurata da centralina montata su autobus lungo il percorso della linea 4/D (dati teletrasmessi in tempo reale)

### *Il Mercato Obiettivo*

Organizzazioni pubbliche e/o private su tutto il territorio nazionale con responsabilità diretta nelle tematiche ambientali (monitoraggio e comunicazione), con particolare riferimento ai centri con popolazione minore di 100.000 abitanti.

### *Principali Clienti*

Organizzazioni pubbliche e/o private tra cui Regione Abruzzo, Provincia di L'Aquila, Alcatel Alenia Spazio, Dipartimenti Universitari e PMI sul territorio nazionale.

*WEST Aquila*  
*Wireless Embedded Wireless Technology*  
*Descrizione sintetica dell'impresa*

Prof. Fabio Graziosi

La società opera nel settore della ricerca, progettazione, realizzazione e commercializzazione di prodotti e servizi nell'ambito dei sistemi di telecomunicazioni, di informatica, di elettronica, di controllo e automazione, con particolare riferimento a sistemi embedded e wireless. La Società si propone, inoltre, di operare nell'ambito dell'organizzazione di corsi e convegni, e annesse pubblicazioni e attività informative, nell'ambito della formazione professionale e del trasferimento tecnologico alle aziende.

La compagine Sociale e le principali Conoscenze e Competenze di West Aquila



**Compagine Sociale**

- R. Alesii
- M.D. Di Benedetto
- M. Di Renzo
- M. Faccio
- M. Feliziani
- F. Graziosi
- G. Manzi
- F. Santucci
- S. Tennina

Università degli Studi dell'Aquila

**Conoscenze e Competenze**

- Controlli automatici
- Compatibilità elettromagnetica
- Elettronica digitale
- Telecomunicazioni

**Integrazione e gestione di sistemi complessi**

La compagine sociale di WEST Aquila S.r.l. è composta da docenti e studenti di dottorato (all'atto della costituzione) dell'Università degli Studi dell'Aquila e dall'Università stessa. La società nasce come *spin-off* universitario da una proposta selezionata tra le otto più significative nell'ambito del Progetto COLOMBO, finanziato dalla Regione Abruzzo, essendo stata riconosciuta tra quelle a più alto contenuto innovativo e potenzialità di successo in un insieme di 512 progetti inizialmente censiti e valutati.

Dalla nascita del DEWS a quella di West Aquila



La costituzione della società in forma di *spin-off*, avvenuta a fine 2004, e l'orientamento della sua attività verso il settore dei sistemi embedded e, in particolare, le reti di sensori per il monitoraggio e controllo, si inquadra come evoluzione verso il trasferimento tecnologico di attività di ricerca condotte a partire dal 2001 nel Centro di Eccellenza dell'Università degli Studi di L'Aquila DEWS (Design methodologies for Embedded controllers, Wireless interconnect and System-on-chip) e nel DIEL (Dipartimento di Ingegneria Elettrica) dell'Università degli Studi di L'Aquila. La costituzione del DEWS è avvenuta a seguito di un bando da parte del MIUR (D.M. n. 11 del 13/01/2000) e delle successive procedure di selezione e finanziamento delle proposte approvate. Nel corso del suo primo triennio di attività il Centro ha partecipato a due progetti (HYBRIDGE e COLUMBUS) nell'ambito del 5° Programma Quadro della CE ed è entrato a far parte della Rete di Eccellenza HYCON nell'ambito del 6° Programma Quadro. La proposta per la costituzione della Rete HYCON e il conseguente finanziamento su un quadriennio (2004-2007) sono stati ritenuti strategici per la CE nell'am-

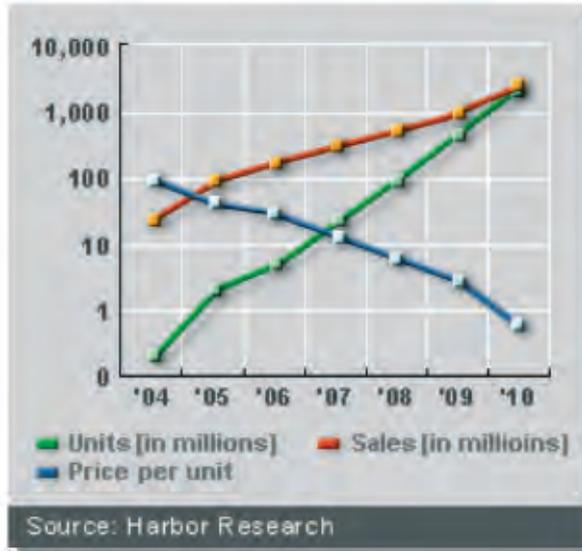
bito dei “sistemi embedded su rete”, nell’ottica di integrare le più qualificate competenze a livello europeo in una struttura di ricerca “europea” in grado di competere con le più avanzate realtà nord-americane.

Il contesto di relazioni/iniziative del Centro di Eccellenza DEWS da cui è nato lo *spin-off* West Aquila



Inoltre, il DEWS e il DIEL hanno stabilito, consolidato e strutturato rapporti di collaborazione con aziende (e.g. Magneti Marelli, Marconi Selexnia Communications, Marconi Mobile Access, Siemens CNX, Thales Communications e Synopsys) e Università e Centri di Ricerca (tra le quali la University of California at Berkeley e il Royal Institute of Technology di Stoccolma sono molto attive in tema di sistemi embedded). Dal quadro complessivo di tali iniziative e, in particolare, dalla constatazione che le competenze e il metodo di lavoro maturati nel DEWS sono ben qualificati a livello internazionale e il numero di ricercatori coinvolti costituiscono una massa critica significativa nel settore dei sistemi embedded (soprattutto se riferiti allo scenario nazionale), è maturata la convinzione che un impegno diretto dell’Università dell’Aquila e di alcuni suoi ricercatori e dottorandi nel trasferimento tecnologico fosse quanto mai opportuno.

Il mercato mondiale delle reti di sensori wireless (previsione)



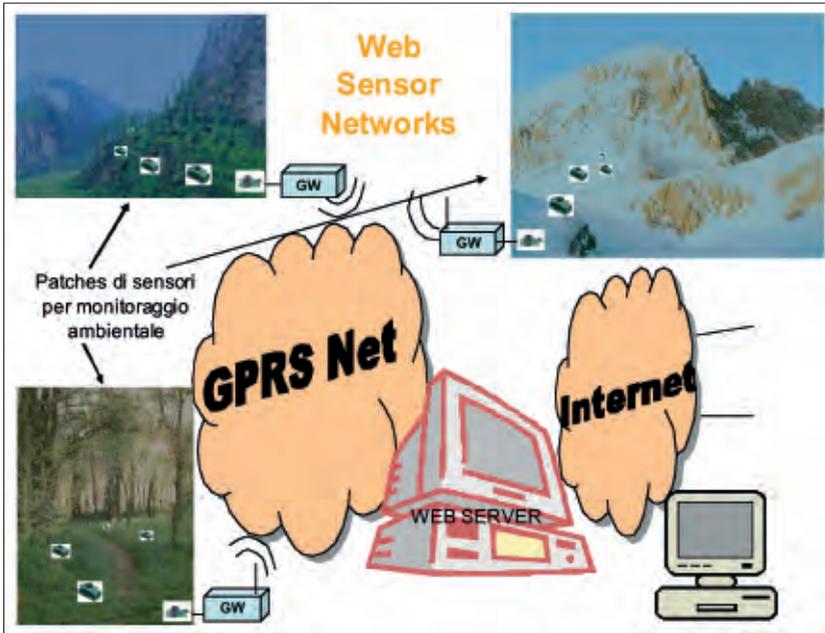
Con particolare riferimento al tessuto produttivo abruzzese, l'attività dello *spin-off* WEST Aquila si qualifica come il tentativo di avviare e stimolare la crescita di iniziative in un mercato nuovo (market creation) e dalle grandi prospettive di sviluppo, in cui altre aziende (anche ad alto contenuto tecnologico) non sono attualmente presenti. In una prospettiva di breve termine WEST Aquila si prefigge, quindi, di sviluppare, configurare ed eventualmente gestire piattaforme e servizi direttamente per gli utenti (e.g. agenzie per la tutela dell'ambiente ed enti pubblici, nonché aziende private con esigenze di automazione e/o di controllo di produzione e di processo), mentre a più lungo termine mira a proporsi anche come centro di ricerca e sviluppo di tecnologie avanzate per le importanti aziende del settore ITC che operano nel territorio abruzzese e che intendano entrare nel mercato dei sistemi embedded.

### *Prodotti e servizi*

La società WEST Aquila S.r.l. propone una innovativa Open Wireless Platform mediante la quale intende offrire servizi di monitoraggio e controllo in modalità molto semplice per l'utente, che potrà sfruttare tutte le potenzialità della piattaforma senza percepirne la complessità. Tale sistema integra avanzate tecnologie in termini di componenti hardware, software e di networking. Tra le

principali caratteristiche, scalabilità, efficienza energetica, capacità di autoconfigurazione e robustezza sono quelle che consentono l'impiego della piattaforma in numerosi contesti applicativi.

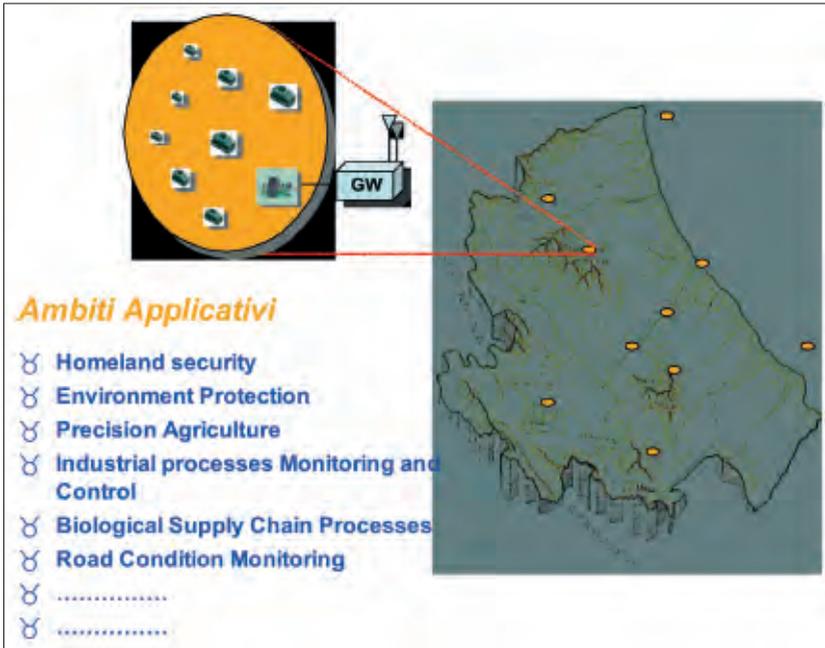
Un esempio di piattaforma di monitoraggio ambientale



La piattaforma consente la comunicazione tramite molteplici tipologie di reti, come ad esempio GPRS/GSM, UMTS, Wi-Fi e Wi-Max ed è facilmente interfacciabile con reti di sensori e con lettori RFID.

Wireless sensor networks e la tecnologia RFID sono oggi due dei più promettenti settori tecnologici, potenzialmente con impatto in molteplici attività industriali e *della vita di tutti i giorni* saranno presenti nel nostro vivere quotidiano.

Le principali applicazioni della piattaforma di monitoraggio e controllo



I campi di applicazione dei prodotti e servizi offerti da WEST Aquila basati, tra l'altro, sull'impiego delle reti di sensori wireless sono numerosi e vanno dal monitoraggio e controllo ambientale, al Habitat monitoring, al monitoraggio e controllo delle strutture (edifici, ponti, ecc.), al monitoraggio e controllo di processi di produzione (industriale, agro-alimentare, ecc.), al contesto bio-medica. L'elemento comune dei servizi offerti è rappresentato, dal punto di vista dell'utilizzatore (cliente) finale, da un'interfaccia di accesso relativamente semplice a servizi di monitoraggio e controllo di ambienti e processi anche piuttosto complessi. La base tecnologica, che rappresenta parte integrante di una tipica fornitura, è costituita da una complessa piattaforma distribuita per l'acquisizione di dati, la loro elaborazione e il trasferimento a distanza. Alcuni esempi applicativi sono di seguito elencati:

Sistemi di supporto alla gestione della sicurezza in ambito domestico e pubblico.

Sistemi di sorveglianza integrati comprendenti l'acquisizione di segnali video e audio e il monitoraggio avviene mediante reti di sensori anche di piattaforme in movimento.

Tracciamento degli accessi anche mediante sistemi biometrici.

Interfacciamento con reti locali e pubbliche. Controllo da remoto delle aree monitorate.

Monitoraggio delle strutture per prevenzione di cedimenti. La necessità di eseguire controlli sulle strutture edili (edifici pubblici, ponti, viadotti, scuole, ecc.) sia per scopi preventivi che per scopi correttivi può essere soddisfatta attraverso la piattaforma tecnologica proposta dall'azienda. Il sistema di monitoraggio è realizzato attraverso una rete di sensori ad hoc, capace di offrire agli utilizzatori una grande quantità di informazioni con elevati standard di qualità e con una estrema facilità d'uso. La tipologia di nodi e sensori di accelerazione, estensimetri e sensori di temperatura dipenderà dalla struttura da monitorare. La tecnologia wireless consente di dislocare i sensori senza preoccuparsi delle modalità di interconnessione, evitando quindi l'installazione di complessi e costosi sistemi di cablaggio. I dati acquisiti dai sensori saranno elaborati e resi disponibili attraverso un'interfaccia web, che permetterà di tenere sotto controllo continuo la struttura e inviare segnalazioni ed allarmi agli organi competenti.

Monitoraggio delle acque nelle reti idriche. Il controllo della rete idrica è dettato dalla necessità di evitare sprechi di acqua potabile attraverso le condutture e dal bisogno di garantire i parametri di qualità delle acque, fissati dalle normative UE. Il monitoraggio delle acque avviene attraverso opportuni sensori dislocati lungo la rete idrica ed i bacini naturali, rilevando le grandezze opportune al fine di identificare perdite di portata, variazioni dei livelli e dei parametri di potabilità delle acque. I costi di realizzazione di impianti permanenti per questo tipo di monitoraggio sono spesso proibitivi per i gestori sia privati che pubblici; l'utilizzo della piattaforma tecnologica proposta da WEST Aquila permette una sensibile riduzione di tali costi unita ad un aumento della qualità del servizio di monitoraggio, consentendo interventi tempestivi in caso di necessità.

Monitoraggio delle acque fluviali. L'inquinamento idrico fluviale è definito dalla direttiva 76/464 (art. 2 comma e). La natura degli inquinanti è estremamente varia, soprattutto per quanto riguarda gli scarichi di origine industriale, dove le sostanze immesse nel corpo fluviale sono da ricondurre alla tipologia del processo di trasformazione che le ha generate. In questo contesto, l'accertamento dello stato di salute di un corpo idrico fluviale richiede la quantificazione dei parametri

chimico-fisici (temperatura, pH, concentrazione degli inquinanti e dell'ossigeno disciolto, ecc.) nonché l'analisi della comunità biologica. L'analisi chimica ed il monitoraggio biologico tuttavia non sono in grado di fornire una risposta affidabile e immediata, poiché legate ai tempi di raccolta dei campioni e ai tempi di laboratorio; nell'ottica di mettere a punto un sistema di controllo finalizzato all'accertamento in tempo reale dell'inquinamento idrico, i principi e le metodologie della chimica analitica delle acque costituiscono un patrimonio prezioso. L'utilizzo della piattaforma tecnologica, basata su una rete di sensori wireless per la misura di temperatura, pH, solidi sospesi, conducibilità, ossigeno disciolto, anidride carbonica e proprietà spettrali, consente un monitoraggio dello stato di inquinamento del corpo fluviale migliorativo rispetto alle tecniche attuali.

Monitoraggio ed automazione delle abitazioni. La necessità di elevare sempre di più gli standard di protezione degli occupanti da incidenti, di protezione della proprietà e di impiego efficiente delle risorse, e la conseguente sempre maggiore richiesta di sicurezza, protezione degli edifici e delle persone e di razionalizzazione degli impianti consentono di prevedere, per le reti di sensori interfacciabili con sistemi domestici, un massiccio impiego in tutte le applicazioni orientate alla sicurezza, alla protezione e alla automazione degli ambienti domestici. A titolo di esempio, possiamo citare la possibilità di effettuare: la gestione dell'illuminazione, del clima, dell'irrigazione e dell'apertura e chiusura di porte, cancelli, tende e tapparelle. Particolare attenzione verrà dedicata al risparmio energetico, tramite il controllo dei carichi elettrici. Le funzioni del sistema possono essere controllate e attivate anche a distanza, in modo veloce, preciso e sicuro, via web attraverso una connessione ad internet.

Applicazioni ambientali. L'impiego delle reti di sensori wireless è particolarmente adatto alle azioni di monitoraggio e controllo ambientale, grazie alle intrinseche caratteristiche, tra le quali, a titolo di esempio, si cita soltanto la minima invasività e l'elevata autonomia. Oltre alla possibilità di impiegare questa tecnologia nell'ambito delle azioni di valutazione e salvaguardia dello stato dell'ambiente (tra queste, per brevità, si cita soltanto la sorveglianza delle aree boschive per la prevenzione degli incendi), esistono ulteriori campi di applicazione

di interesse per lo studio delle abitudini dei piccoli mammiferi, degli uccelli e degli insetti. È possibile anche effettuare il monitoraggio di una foresta e rilevare prontamente eventuali incendi.

Infine, le tecnologie delle reti di sensori wireless possono essere di grande utilità per la prevenzione e la gestione della reazione ad eventi catastrofici (frane, inondazioni, ecc.).

**Applicazioni in agricoltura.** Le Reti di Sensori possono essere utilizzate anche nell'agricoltura di precisione (Precision Agriculture). Alcuni dei benefici che è possibile raggiungere sono quelli di monitorare il livello dei pesticidi nell'acqua, il livello di erosione del terreno e il grado di inquinamento dell'aria: il tutto effettuato in tempo reale.

**Applicazioni in ambito medico.** Le Reti di Sensori, in questo campo, possono essere impiegate per fornire supporto ai portatori di handicap e per monitorare con continuità pazienti a rischio.

**Applicazioni commerciali.**

*Museo interattivo:*

una Rete di Sensori può fornire un servizio di orientamento e localizzazione all'interno del museo, consentendo di fornire al visitatore informazioni e approfondimenti specifici dell'opera che in quel momento sta guardando.

*Rilevamento del furto di auto:*

nodì Sensore sono stati disposti per scoprire e identificare minacce che avvengono in una determinata zona geografica. Tutte le informazioni rilevate sono inviate, tramite internet, agli utenti finali per essere analizzate e per prendere i giusti provvedimenti.

*Rilevamento della posizione e del movimento di veicoli (car tracking):*

tramite una Rete di Sensori è possibile monitorare la posizione di un veicolo in movimento. È inoltre possibile monitorare il traffico su strade particolarmente trafficate.

*Controllo dell'ambiente in ufficio:*

di solito il sistema di gestione del riscaldamento o dell'aria condizionata è centralizzato e quindi la temperatura negli uffici può essere diversa a seconda della zona in cui sono collocati all'interno degli edifici. Con una Rete di Sensori negli uffici è possibile controllare la temperatura in modo più capillare, a tutto vantaggio dell'efficienza nello sfrutta-

mento delle risorse e della qualità della vita dei dipendenti.

WEST Aquila, grazie alle esperienze maturate all'interno del Centro di Eccellenza DEWS (Design methodologies for Embedded controllers, Wireless interconnect and System-on-chip), dispone di ampie conoscenze nel settore delle wireless sensor networks, in particolare MICA2, MICA2dot, MICAZ e TELOS. Inoltre, l'acquisizione di un'ampia conoscenza del protocollo 802.15.4, di ZigBee e del sistema operativo TinyOS consente a WEST Aquila di proporre soluzioni solide e valide nel tempo in quanto incastonate in un contesto in continua e rapida evoluzione.

Anche la tecnologia dei transponder a radiofrequenza è ampiamente integrata nell'ambito dei prodotti e servizi offerti da WEST Aquila Srl. Esempi di settori applicativi per sistemi RFID sono i seguenti:

Sostituzione del codice a barre:

- identificazione dei prodotti;
- automatizzazione dell'inventario;
- operazioni di cassa.

Logistica avanzata:

- tracciamento del percorso del prodotto attraverso le fasi di produzione e distribuzione, fino alle procedure di smaltimento;
- sistemi di stoccaggio;
- “scaffali intelligenti”;
- gestione della manutenzione.

Sistemi di pagamento automatico.

Controllo di accesso ad edifici e mezzi di trasporto.

Sicurezza in eventi sportivi e sociali di grandi dimensioni, in presenza di flussi non controllati di persone.

Sistemi di controllo, sicurezza nelle aree.

Identificazione volumi nelle biblioteche.

Tracciamento del bagaglio aereo.

Alcuni tag di nuova generazione possono alimentare ed interfacciarsi con la rete di sensori:

- misura di temperatura e pressione dei pneumatici;
- monitoraggio di strutture come ponti o tralicci;
- monitoraggio di grandezze in ambienti critici.

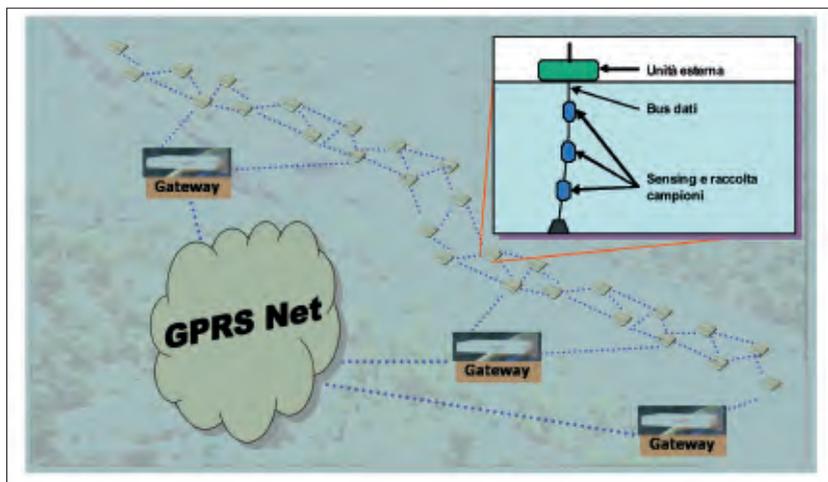
Banconote (BCE, 2005):

- anti-contraffazione;
- tracciamento di denaro proveniente da attività illecite.

## *I principali progetti in fase di sviluppo*

### *Monitoraggio acque di superficie*

Sistema per il monitoraggio delle acque di superficie



Il progetto si propone di sviluppare un sistema di monitoraggio della qualità delle acque di superficie (es. Fiumi e laghi) per mezzo di reti di sensori wireless. I singoli nodi della rete sono dotati di sensoristica particolare, dipendente dalla tipologia delle grandezze che si vuole rilevare, e sono anche in grado di comandare sistemi di acquisizione di campioni di acqua. Tali nodi, collocati in boe galleggianti con la sensoristica immersa in acqua, sono raggruppati logicamente in *patch*, basate sul protocollo 802.15.4, ognuna delle quali fa capo ad un *wireless gateway* (installato a terra e basato su WI-FI e GPRS/UMTS) in grado di raccogliere le informazioni della rete e diffonderle verso sistemi di monitoraggio remoto.

Stato di Produzione:

il progetto produrrà, entro l'anno 2007, alcuni prototipi funzionanti a partire dai quali verrà avviata la successiva fase di ingegnerizzazione di prodotto.

Finanziamenti ottenuti:

il progetto è parzialmente finanziato nell'ambito del programma Docup 2005 – Azione 2.3.1a – Progetti di Ricerca - della Regione Abruzzo.

Sperimentazioni:

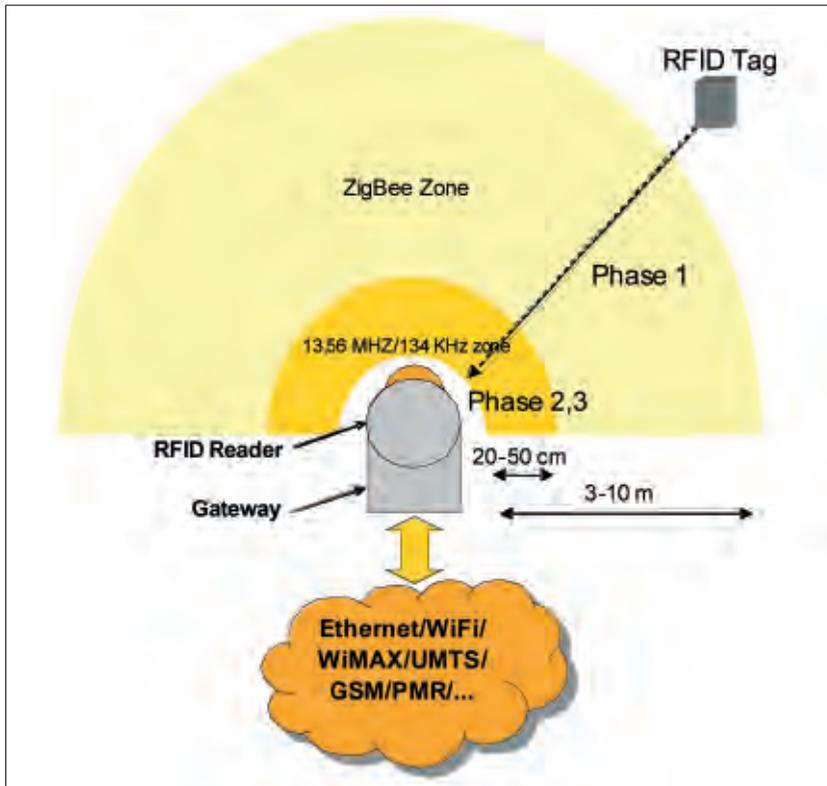
è in fase avanzata di sviluppo un prototipo funzionante

mediante il quale verranno effettuate prove in ambiente controllato ma in condizioni prossime a quelle reali.

*Progetto XGW: Sistema di sicurezza basato su gateway mobile*

Il progetto si propone di sviluppare, per conto della Regione Abruzzo, un sistema di sicurezza multi-funzionale utilizzabile per il controllo e il monitoraggio dell'erogazione di servizi personali sensibili, come ad esempio l'accesso ad aree o a mezzi riservati.

Accesso sicuro ad aree riservate mediante la combinazione di identificazione biometrica e di diverse tecnologie wireless



Uno degli aspetti che caratterizzano l'elemento principale del sistema è costituito dall'uso di una *smartcard* che consente la validazione, mediante dati biometrici, dell'identità del suo possessore e, grazie all'interfacciamento wireless, di comunicare (via radio) l'esito di tale validazione ad una unità di controllo (*gateway mobile*) che si occupa di fornire i servizi a cui il possessore della smartcard ha diritto di avere accesso. A tale scopo, l'unità di controllo acce-

derà (via WI-FI, o GPRSM, /UMTS, ecc.) ad un DB remoto contenente le informazioni relative ai servizi da erogare (da notare che il DB non contiene informazioni relative al riconoscimento degli utenti che, invece, rimangono locali ad ogni smartcard e quindi sotto il pieno controllo del possessore). Inoltre, l'unità di controllo è sviluppata sia sulla base di componenti commerciali sia in tecnologia *True Software Radio*.

Stato di Produzione:

il progetto produrrà, entro l'estate 2007, alcuni prototipi funzionanti a partire dai quali verrà avviata la successiva fase di ingegnerizzazione di prodotto.

Finanziamenti ottenuti:

il progetto è finanziato nell'ambito del programma Docup 2005 - Azione 2.3.3 - Progetti Pilota - della Regione Abruzzo.

Sperimentazioni:

è in fase avanzata di sviluppo un prototipo funzionante mediante il quale verranno effettuate prove in ambiente controllato ma in condizioni prossime a quelle reali.

#### *Monitoraggio fauna e flora protetta*

Il progetto si propone di sviluppare un sistema di monitoraggio della flora (mediante reti di sensori wireless) e della fauna (mediante radiocollari) protette. In entrambi i casi si farà capo ad un *wireless gateway* (basato su WI-FI e GPRS/UMTS) in grado di raccogliere le informazioni dalle reti di sensori e dai radiocollari e diffonderle verso sistemi di monitoraggio remoto. In questo contesto, è in fase avanzata di definizione una *Convenzione* con il *Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga* per lo sviluppo di radiocollari dotati di sensori di immagine (*Progetto WATAM*).

Stato di Produzione:

il progetto produrrà circa 20 prototipi funzionanti entro l'anno 2007 a partire dai quali verrà avviata la successiva fase di ingegnerizzazione di prodotto.

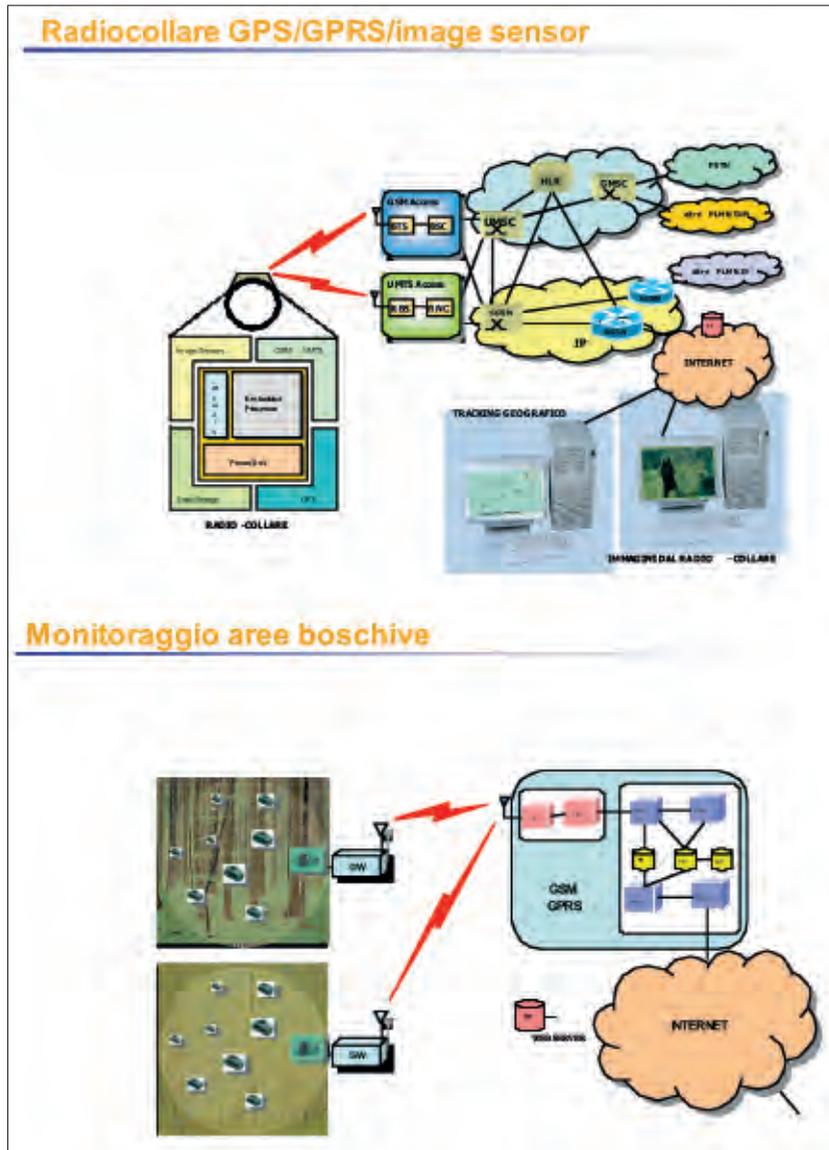
Finanziamenti ottenuti:

convenzione con il Parco del Gran Sasso e dei Monti della Laga in fase avanzata di definizione

Sperimentazioni:

è in fase avanzata di sviluppo un prototipo funzionante mediante il quale verranno effettuate prove in ambiente controllato ma in condizioni prossime a quelle reali.

Sistemi per il monitoraggio della fauna e della flora protetta



*Nano CAT - Servizi e prodotti nell'ambito  
dei rivestimenti innovativi multifunzionali*

Prof. Sandro Santucci

*Sommario*

Center for Advanced Nano-Technologies (Nano-CAT) è una nuova società attiva nello sviluppo di rivestimenti (coatings) innovativi ed alternativi, la loro caratterizzazione e la loro commercializzazione. Nano-CAT è specializzato in rivestimenti a base ceramica progettati per includere nanostrutture al fine di rispondere alle esigenze nel campo di industrie manifatturiere, automobilistiche, della difesa, dell'energia e aerospaziali. Nano-CAT è anche in grado di sviluppare prodotti per ottenere rivestimenti proprietari anche in partnership con aziende con cui formulare nuovi rivestimenti su ordinazione o per riformulare rivestimenti già esistenti aggiungendo nuove proprietà. Le competenze di base di Nano-CAT, necessarie per raggiungere i risultati includono:

- la capacità di produrre e selezionare nanoparticelle;
- la loro funzionalizzazione per arrivare alla formulazione del prodotto;
- profonda conoscenza degli ossidi di metallo puri e misti e la loro applicazione su substrati come i metalli, il vetro, la plastica ed altri;
- grande perizia nella chimica e nella fisica delle superfici;
- generale profonda conoscenza nello sviluppo di applicazioni.

Le attente formulazioni chimiche in cui Nano-CAT è specializzata permettono inoltre di ottenere rivestimenti a basso im-

patto ambientale che non rilasciano solventi tossici. Ed inoltre gli agenti indurenti, assolutamente innovativi e riservati, usati nella formulazione dei rivestimenti permettono di ottenere migliori prestazioni rispetto a molti rivestimenti a base di resine epossidiche disponibili sul mercato.

I campi di attività di Nano-CAT includono:

la preparazione di formulazioni adatte a realizzare rivestimenti multifunzionali nanostrutturati per la resistenza alla corrosione, alla graffiatura e all'abrasione includendo altre funzionalità quali idrofobicità, antisporcio, anti glare e antibatterici; l'offerta di macchine e servizi specifici per l'applicazione ed il testing delle proprietà meccaniche e tribologiche dei differenti tipi di rivestimenti.

I nuovi straordinari sviluppi delle nanotecnologie stanno cambiando drasticamente la scienza dei materiali e richiedono un'indagine completa sul rapporto tra le proprietà e la struttura dei materiali sviluppati con processi nanotecnologici. Conoscenze e sforzi considerevoli nei vari campi delle micro e nanotecnologie sono diffusi a livello mondiale ed europeo principalmente a livello accademico, negli istituti di ricerca e assai meno nelle imprese. In particolare le PMI che spesso non hanno accesso diretto alla partecipazione a progetti di ricerca industriale subiranno loro malgrado la rivoluzione che le nanotecnologie stanno determinando. Inoltre anche a livello di ricerca manca aggregazione e concentrazione per cui spesso lo stesso lavoro è inutilmente ripetuto e frammentato, i nuovi risultati non sono diffusi e non si possono avere confronti chiaramente attendibili anche per mancanza di standardizzazione di metodi. Per di più in Italia non esiste eccellenza specifica nel campo dei rivestimenti multifunzionali.

Nano-CAT nasce come *spin-off* della ricerca accademica con la scelta di realizzare nello stesso progetto d'impresa una unica *facility* che si occupi sia della realizzazione di nano e micro materiali che del loro *testing* (proprietà strutturali, meccaniche e tribologiche) mediante un'ampia disponibilità di strumentazione.

L'idea è assolutamente innovativa in Italia ed a maggior ragione nel sud d'Italia. La *facility* appresentata da Nano-CAT offre un'occasione importante alle realtà industriali così come ai ricercatori per poter generare eccellenza nell'area specifica del rivestimenti multifunzionali, rinforzando il ruolo dell'Italia e migliorando la sua competitività in Europa ed a livello mondiale. Nel presente progetto d'impresa, la favorevole congiunzione tra attività provenienti

dalla ricerca e quelle industriali, sotto la guida di un management, molto attento e lungimirante, condurrà Nano-CAT ad una efficace attività di progettazione e sviluppo di prodotti assolutamente innovativi.

Le attività di ricerca e sviluppo di Nano-CAT nel campo dei rivestimenti nanostrutturati si basano principalmente sull'applicazione di tecniche chimico/fisiche.

I redditi generati sosterranno nuove attività di sviluppo ed applicazione dei nano-materiali anche in altri campi di interesse come il bio-medico. Il finanziamento iniziale fornito dai soci di Nano-CAT sarà impiegato per sostenere sia lo sviluppo che il funzionamento amministrativo della società finché i flussi di reddito non avranno un andamento ampiamente positivo.

I proventi economici generati attraverso la vendita di prodotti e servizi, gli investitori pubblici e privati, la partecipazione ai progetti della comunità europea (EC) e ai progetti di ricerca industriale del governo italiano e regionali, saranno reinvestiti allo scopo di incrementare ed espandere le tecnologie sviluppate dell'azienda.

### *Obiettivi Principali*

Gli obiettivi di Nano-CAT si possono riassumere nei seguenti punti fondamentali:

- Sviluppo ed ottimizzazione di rivestimenti multifunzionali nanostrutturati per vari campi di applicazione;
- Trasferimento e sfruttamento dei risultati ottenuti;
- Partecipazione attiva a progetti di ricerca italiani, europei ed internazionali;
- Collaborazione ed aggregazione con le migliori infrastrutture pubbliche e private italiane ed europee nel campo della preparazione e dello studio di materiali nanostrutturati;
- Generare un punto di raccordo per lo scambio di informazioni sul territorio nazionale rivolto alle esigenze della clientela industriale per indirizzare, affrontare e risolvere problemi o sviluppare nuove idee.

### *Missione*

La missione di Nano-CAT è di identificare e soddisfare le necessità del cliente fornendo rivestimenti innovativi e servizi nell'ambito della qualità totale, e nel più rigoroso rispetto dell'ecologia, dell'ambiente. Al conseguimento di questo ambizioso obiettivo che è diffuso a tutti i livelli dell'azienda useremo le compe-

tenze italiane nel campo delle nanotecnologie per stabilire un metodo integrato e potente che consenta di migliorare l'interazione fra industria e ricerca facilitando il trasferimento dei risultati della ricerca tecnologica verso l'industria. Nano-CAT, come società di alta innovazione fornirà servizi per l'intera catena di produzione: dalla fornitura di formulazioni già pronte allo sviluppo e la produzione di prodotti atti alla realizzazione di nanocompositi innovativi, in modo assolutamente personalizzato secondo le esigenze del cliente, alla caratterizzazione come servizio, alla costruzione di strumentazione specifica, all'assistenza a favore dello sviluppo di macchine di produzione, per la certificazione della qualità, fino al supporto per le vendite. La consapevolezza di saper rispondere a molte delle esigenze dei clienti è la base di partenza ma anche la forza delle persone che lavorano in Nano-CAT.

#### *Le chiavi del successo*

Risultati straordinari possono essere raggiunti soltanto da prestazioni straordinarie. Il risultato del più intenso lavoro di ricerca e sviluppo è indicato dalla varietà di rivestimenti specifici che possiamo fornire per una gamma di prodotti di alta qualità.

Allo scopo di fornire una così vasta offerta di prodotti e servizi, Nano-CAT ha fatto un significativo investimento nella strumentazione di base sia per la produzione sia per la caratterizzazione del prodotto allo scopo sia per un rapido e flessibile sviluppo dei prodotti che per fornire al cliente servizi integrati estremamente rapidi.

Questo permette alla società di offrire un rapido sviluppo dei prodotti ed una assistenza al cliente particolarmente rapida.

Ma la ricetta del successo di Nano-CAT risiede nell'applicazione di tutte le proprie competenze per capire e soddisfare le esigenze del cliente. L'intera organizzazione e le relative attività sono concentrate intorno allo stabilire ed applicare le misure necessarie per capire completamente i bisogni e le aspettative dei clienti e a mettere in atto le tecnologie, i processi ed i metodi di lavoro che permettano proficuamente di recepire su base costante quei bisogni e quelle aspettative.

La capacità di fare squadra è la filosofia che anima Nano-CAT: il prerequisite per processi interni efficienti, una necessità per la riuscita della collaborazione con i clienti. Di conseguenza tutti i partecipanti sono integrati in un team di progetto, che continuamente si riferisce al cliente e recepisce le richieste del cliente. Con il suo

metodo di “system solution”, appena descritto, Nano-CAT offre al mercato un pacchetto orientato di prestazioni che consiste di moduli auto-espandenti. L’obiettivo dichiarato di Nano-CAT è quello di aprire al cliente l’enorme potenziale innovativo delle nanotecnologie, sotto forma d’un vantaggio competitivo quantificabile.

### *Il Management*

Il personale attuale della Nano-CAT coagula un insieme di esperienze industriali ed accademiche. La società cercherà di aggiungere individui chiaramente validi al suo staff in maniera graduale in rapporto al fatturato ed i proventi raggiunti.

Ayalasomajayula Ratna Phani: CEO ed Amministratore, è il manager esecutivo tecnico della Nano-CAT. PhD in Ingegneria chimica possiede esperienze fondamentali nella analisi e nella formulazione di nuovi prodotti. Come co-fondatore di Nano-CAT è il detentore delle capacità tecniche che porteranno i prodotti di Nano-CAT dal laboratorio alla produzione commerciale.

Sandro Santucci: Presidente, è professore all’Università di L’Aquila, Direttore in carica del Dipartimento di Fisica e dell’unità di ricerca del Consorzio Nazionale Interuniversitario per la Scienza della Materia di L’Aquila. I suoi interessi principali sono sviluppare rivestimenti nanostrutturati avanzati basati su vari metodi chimici e fisici e la caratterizzazione degli stessi rivestimenti con varie tecniche di analisi. È autore di oltre 250 pubblicazioni e un brevetto. È stato manager della “qualità” presso aziende private ed ha lunga esperienza sia gestionale che tecnica. Come presidente e co-fondatore di Nano-CAT, indirizza le strategie di crescita della compagnia.

Il resto del team di lavoro è composto da una miscela interdisciplinare di esperti, principalmente giovani scienziati e tecnici provenienti dall’Università dell’Aquila e dagli istituti tecnici locali. Essi sono stati addestrati ed hanno esperienza nel sintetizzare, caratterizzare ed applicare i prodotti adatti alla produzione industriale. Il *know-how* disponibile si consolida in un ampio mix di esperienze nelle aree della scienza dei materiali, chimica e fisica, ingegneria mentre deve essere sviluppate le competenze in marketing e vendita dei prodotti.

### *I prodotti*

#### *Prodotti per la realizzazione di Coatings*

I nostri prodotti liquidi per coatings, possono trovare applica-

zione in molti campi industriali; applicati su supporti nudi forniscono un notevole miglioramento delle caratteristiche e delle prestazioni.

I rivestimenti di Nano-CAT offrono agli utilizzatori finali i seguenti benefici:

Miglioramenti basati su una strategia di differenziazione dei prodotti;

Miglior rapporto qualità prezzo;

Time to Market;

Compatibilità ambientale;

Versatilità dei prodotti grazie alle potenzialità offerte dalla multifunzionalità.

Nella figura sono mostrate alcune delle proprietà multifunzionali che si possono ottenere dall'applicazione dei nostri rivestimenti speciali e che sono già a disposizione dei clienti.



Nella tabella sono riportati alcuni settori industriali target per I prodotti e le attività di Nano-CAT.

Settore	Benefici ottenuti dai rivestimenti
Manifatturiero	Funzioni antimuffa ed antibatteriche Prevenire Ossidazione e Corrosione Migliorare l'efficienza di produzione e diminuire i tempi di attesa
Aerospaziale	Antiusura di parti meccaniche
Automobilistico	Protezione termica Anti Corrosione e Ossidazione
Semiconduttori	Planarizzazione di substrati Trasparenti per blank fotolitografici Bassa costante dielettrica
Celle solari	Dielettrici flessibili Barriera all'umidità Adatti alla ricopertura di bobine (reel to reel)
Biotechonologico	Microarray con DNA Biocompatibili all'impianto Antiaderenti, resistenti alla corrosione per sonde chirurgiche
Display	Protettivi su vetro o substrati di polimeri Riparano i difetti e planarizzano Permettono l'uso di substrati poco costosi

### *Strumentazione*

Accessori per la deposizione, l'essiccazione e l'asciugatura del sol.

La fase più critica del processo sol-gel sono la deposizione e l'asciugatura. I clienti possono trovare tutti gli accessori necessari per una corretta deposizione, essiccazione ed asciugatura dei loro rivestimenti sol gel in questa sezione. Accessori personalizzati possono essere sviluppati in collaborazione con il cliente.

Il nostro standard Robo\_DC1 dip coater permette di controllare immersioni ed emersioni di substrati in soluzioni – ideale per deposizioni di tipo sol gel monostrato e multistrato presenta le seguenti caratteristiche assolutamente innovative:

- Forno di annealing in linea con il braccio di immersione (RT to 600°C)
- Riscaldamento della soluzione di deposizione (temperatura ambiente - 70°C)

### *Servizi*

Lo stato attuale delle strumentazioni possedute consente Nano-CAT di fornire le seguenti analisi distruttive o non-distruttive di rivestimenti:

- riflettività diffusa e speculare UV/VIS
- trasmissione UV/VIS 190nm - 1200nm
- Rugosità Superficiale (RMS)

Test:

- Nanoscratch
- Nanohardness
- Microhardness
- Abrasione

Altre caratterizzazioni che Nano-CAT può fornire per mezzo di un servizio in appalto con il Dipartimento di Fisica dell'Università di L'Aquila

- X-Ray Diffraction (XRD)
- Scanning Probe Microscopy (SPM)
- Scanning Electron Microscopy (SEM)
- X-Ray Photoelectron Spectroscopy (XPS)

Nano-CAT ha inoltre la capacità di eseguire le seguenti analisi chimiche per mezzo di un servizio in appalto con il Dipartimento di Chimica dell'Università di L'Aquila

- Gas Chromatography
- Total acid concentrations
- Metal concentrations in solution
- Various techniques of titration

Nano-CAT aggiorna continuamente la propria strumentazione di produzione e di analisi.

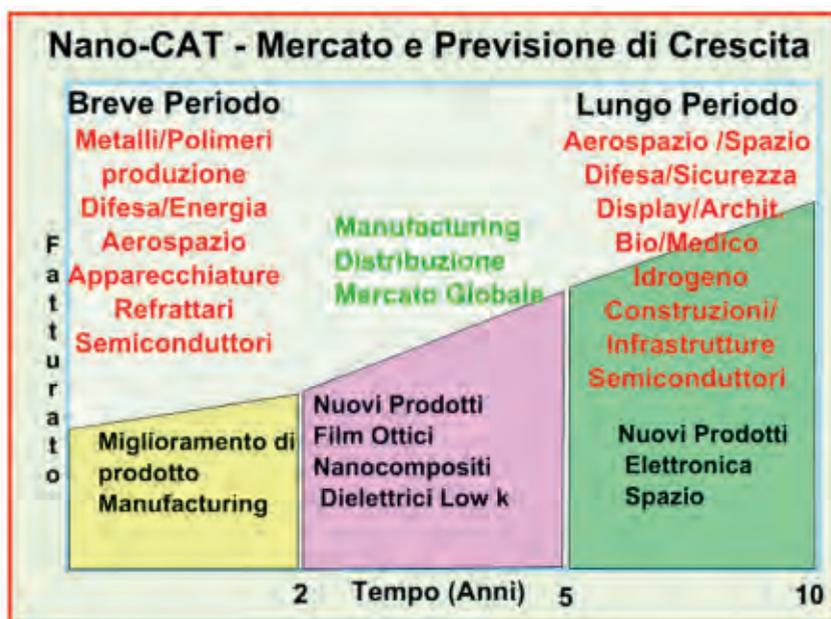
### *Analisi del Mercato*

Il mercato Nord-Americano per le tecnologie anticorrosione mediante vernici e rivestimenti è stimato da ChemQuest essere approssimativamente \$210 milioni, con \$75 milioni attribuiti alle tecnologie catodiche, \$70 milioni per barriere di protezione e \$65 milioni per inibitori. L'industria della conservazione conta per il 57% del totale ed il restante sono per applicazioni OEM. Il mercato globale è valutato in circa \$590 milioni, così ripartito: barriere protettive (\$270 million, 46%), seguito da inibitori (\$200 milioni, 34%) e additivi sacrificali (\$120 million, 20%). Il Nord-America tende ad usare i coatings sacrificali più che il resto del mondo perchè il va-

lore dei beni da essere protetti è maggiore e c'è anche maggiore capacità di accesso ad impianti per la preparazione superficiale di alta qualità di supporti acciaiati rispetto al resto del mondo. Complessivamente, il mercato è quasi uniformemente suddiviso tra Nord-America, Asia ed Europa. La crescita globale è stabilita da Chem-Quest al 3.5-4% per anno. Una stima delle dimensioni del mercato industriale europeo è difficile da fare ma è certamente enorme poiché materiali differenti rivestono diversi ruoli nei molti settori industriali in cui possono essere impiegati come le industrie aerospaziali, automobilistiche, delle costruzioni, biomediche, tessili, ottiche e microelettroniche.

Nano-CAT prevede di avere un incremento delle proprie attività come mostrato nella figura sotto.

I clienti di Nano-CAT sono principalmente industrie italiane ed europee, incluse Piccole e Medie Industrie nei settori sopra indicati. Nel breve periodo (entro 2 anni) Nano-CAT oltre alla partecipazione in risposta a bandi di gare del governo Italiano per azioni di supporto alle PMI estenderà le sue possibilità a livello Europeo, con la partecipazione a progetti Europei puntando al raggiungimento di livelli di eccellenza con la capacità di rispondere rapidamente ai bandi e valorizzando i propri investimenti economici.



### *Segmentazione del Mercato e Strategie verso i segmenti di mercato individuati*

La seguente figura riporta la segmentazione del mercato europeo nel campo dei rivestimenti speciali (dati 2002 ChemQuest). In verde sono evidenziati i settori in cui le nostre tecnologie possono essere introdotte.

### *Bisogni strategici del mercato*

#### Andamento

È previsto che i maggiori incrementi nei prossimi cinque anni nel campo dei coatings saranno nelle seguenti aree:

- Rivestimenti alternativi che permettono sia di eliminare l'uso di materiali rischiosi (Cr) sia di introdurre nuove e peculiari caratteristiche.
- Miglioramento dei metodi di preparazione di rivestimenti a spessori più sottili, con maggiore qualità e minor costo.
- Nuove tecnologie più economiche che offrono flessibilità in prestazioni non ottenibili dai processi di produzione esistenti (sostituzione delle vernici epossidiche).
- Nuovi coating per applicazioni di nicchia.
- Metodi di modellazione e caratterizzazione a supporto della selezione, qualificazione e assicurazione della qualità dei coatings.

I rivestimenti ceramici sol gel rappresentano una tecnologia emergente con un crescente numero di applicazioni speciali adatte a qualsiasi richiesta del cliente finale e quindi ben rispondenti alle esigenze di sviluppo del mercato dei coatings. Molto del lavoro di ricerca e sviluppo è ancora localizzato nei laboratori dei centri di ricerca e di alcune università. La maggior parte del lavoro di ricerca e sviluppo, con annessa attività brevettuale avviene all'estero e quindi le industrie italiane potranno usufruire degli sviluppi del settore solo come clienti finali e non come partecipanti alle attività di pre-industralizzazione che le renderebbero detentrici di *know-how* e di leadership.

Nano-CAT si offre di colmare questo svantaggio dell'industria italiana, sia con prodotti innovativi immediatamente commercializzabili che come partner per attività di ricerca e sviluppo pre-competitivo.

### *Competizione*

Nell'ambito di società esistenti a livello mondiale che agi-

scono, o sono strettamente collegate, nel campo dei rivestimenti multifunzionali nanostrutturati applicati con metodi chimici non c'è nessun competitore italiano presente nel mercato, mentre a livello europeo le più importanti aziende competitori sono ubicate in Germania.

A nostra conoscenza, nel mercato italiano l'unica società presente nel settore dei coatings ceramici sol-gel è la DEGUSSA NOVARA TECHNOLOGY S.P.A., come settore della multinazionale DEGUSSA, che ha iniziato l'attività industriale volta alla ricerca, produzione e vendita di prodotti di sol, gel (gels), pellicole (films), supporti per catclismi, vetri, vetri ceramici e composti basati sul processo sol gel e loro sviluppi per l'applicazione nell'industria nonché la concessione di brevetti, licenze e marchi nell'ambito degli stessi settori. Questa azienda ha il punto di forza di essere la discendenza di un colosso mondiale nel campo chimico ma è in grado di fornire nel campo della chimica dei depositi sottili solo formulazioni standard a base di ossidi di silicio (silice). Non ha però nessuna possibilità di fornire formulazioni innovative basate su componenti nanostrutturati, se non alcuni componenti di base che Nano-CAT acquista per le sue formulazioni innovative.

### *Strategie ed Implementazione della Nano-CAT*

#### *Analisi SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats)*

##### Punti di forza:

la grande preparazione di base presente nella Nano-CAT nel campo dei micro e nanomateriali permettono lo sviluppo di applicazioni nanotecnologiche assolutamente personalizzate;

Nano-CAT può aiutare a risolvere sia problemi industriali mediante formulazioni pronte che sviluppare e partecipare ad attività di ricerca;

Nano-CAT è in grado di sviluppare procedure di lavoro atte a proteggere la riservatezza

assoluta dedizione del personale di Nano-CAT alla soluzione dei problemi.

##### Punti di debolezza:

bassa esperienza in campo commerciale nella fase di start-up.

##### Opportunità:

possibilità di rappresentare un punto di gestione centraliz-

zato (accademico/industriale) in tutti i maggiori campi di produzione ed analisi dei materiali nanostrutturati;  
possibilità di partecipare con competenza a piani di ricerca e sviluppo a livello europeo;  
possibilità di fornire supporto ad una crescita competitiva di industrie europee a livello globale.

Minacce:

Bassa conoscenza del mercato europeo, da colmare entro 12 - 18 mesi dallo start-up.

### *Soglia di competitività*

Le aziende vincenti guadagnano la loro soglia di competitività impiegando metodi innovativi.

I prodotti sviluppati da Nano-CAT richiamano clienti che chiedono innovazione per entrare nelle più svariate nicchie del mercato mondiale.

Nano-CAT sarà altamente competitiva per raggiungere nuovi mercati ed incrementare le sue vendite nazionali ed internazionali con lo sviluppo di un ampio portafoglio di offerta di prodotti assolutamente innovativi ed assicurando un effettivo e sicuro uso delle proprie risorse ai propri clienti.

Nano-CAT può fornire ai clienti la forza che necessita loro per ottenere ciò che altrimenti non potrebbero raggiungere.

Investimenti in soluzioni innovative e redditizie rappresentano i passi miliari verso il raggiungimento del profitto. La preparazione di base di cui Nano-CAT dispone sarà di spinta a produrre crescita anche nel lungo periodo.

La forza innovativa di Nano-CAT risiede nella possibilità di sviluppare “Metodi Accelerati di Resistenza” per i rivestimenti prodotti riducendo drasticamente il tempo di sviluppo di nuovi prodotti da anni a mesi. Questo è possibile grazie alla eccezionale possibilità offerta dal disporre di un laboratorio altamente attrezzato per le caratterizzazioni. Ciò implica la riduzione dei costi ed un notevole aumento della certezza sulla qualità dei prodotti!

La transizione morbida verso la completa autosufficienza della Nano-CAT sarà possibile riducendo al massimo il ricorso ai finanziamenti di banche o enti pubblici.

### *Strategie di vendita*

La strategia di marketing della Nano-CAT prevede un'iniziale focalizzazione su una base di 15-30 principali clienti target identifi-

cati nel campo dei coatings su materiali metallici in particolare con metodi galvanici, i costi del lavoro relativamente alti ed una tecnologia antiquata e foriera di inquinamento dell'ambiente piuttosto severo ha visto ridurre la loro quota di mercato e crescere la richiesta di tecnologie innovative eco-compatibili.

Per favorire l'innovazione e mantenere un dialogo costante con i suoi clienti, la Nano-CAT ha formato un gruppo di analisi tecnica che si riunisce con cadenza mensile per discutere le esigenze produttive in relazione alla clientela.

Complessivamente, il piano di vendita dei servizi di Nano-CAT è basato sui seguenti fondamenti:

Rapida presa di contatto con industrie che:

sono già coinvolte nel settore dei rivestimenti e dei trattamenti superficiali

cercano di attribuire valore aggiunto (proprietà multifunzionali) ai loro rivestimenti

necessitano della caratterizzazione dei loro manufatti prima dell'applicazione di rivestimenti

È in fase di preparazione un database dei potenziali segmenti, PMI e industrie, che si ritiene di poter raggiungere con i nostri prodotti

Le attività di contatto avverranno mediante:

prese di contatto dirette

pubblicità intensiva su riviste specializzate del settore nazionali ed internazionali

il sito web [www.nanocat.it](http://www.nanocat.it)

l'utilizzo di rappresentanti ben introdotti nel tessuto industriale e dei laboratori di ricerca, per la distribuzione dei prodotti, in particolare le formulazioni pronte e la strumentazione

la partecipazione a convegni, mostre e fiere a livello nazionale ed internazionale in cui presentare i prodotti e le attività

Per i prodotti innovativi e per i contatti di ricerca la Nano-CAT si servirà esclusivamente del proprio personale interno dotato di ampia conoscenza scientifica e tecnica. L'attenzione sarà costantemente focalizzata sulle esigenze della clientela. Nel corso dei primi dodici/ventiquattro mesi, il CEO dell'azienda svolgerà anche un ruolo fondamentale nel contatto con clienti target e di formazione di un giovane commerciale. È intenzione di cominciare a contattare i potenziali clienti internazionali a partire dal secondo anno di na-

scità della Nano-CAT.

Nano-CAT si propone nel giro di 5 anni di avere rappresentanti in ogni Paese in cui opererà. Ognuno di questi rappresentanti servirà come punto di contatto locale per Nano-CAT, per ottenere un rapido ed incisivo rapporto con la clientela. Inoltre, la più importante pagina web sarà resa disponibile in tutti i linguaggi ufficiali della UE.



Il Ministro per le Riforme e Innovazioni nella Pubblica Amministrazione on. Prof. Luigi Nicolais durante il suo intervento in occasione dello *Spin Off Day*

*Intervento del Ministro per le Riforme  
e Innovazioni nella Pubblica Amministrazione*

on. Prof. Luigi Nicolais

Grazie dell'invito perché ho visto veramente una presenza di capacità imprenditoriale così forte, in un'Università di dimensioni medie che ha saputo interpretare al meglio questo grande cambiamento che sta avvenendo nel sistema generale italiano. Noi oggi viviamo dei cambiamenti significativi, li viviamo nell'impresa, li viviamo nell'Università, li viviamo nel sociale; l'impresa proprio in questi ultimi mesi ha cominciato a riprendere la sua crescita perché quel fenomeno di cambiamento del sistema produttivo sta cominciando ad essere più forte della incapacità di alcune imprese di cambiare, in un momento in cui per effetto della globalità è solo la capacità di innovare e la capacità di smaterializzare i prodotti che rende competitiva l'impresa. Abbiamo avuto alcuni anni, in cui certe imprese hanno cominciato a modificare sostanzialmente la produzione e quindi hanno cominciato a vendere prodotti di qualità, prodotti innovativi, prodotti di nicchia, prodotti che in qualche modo rappresentavano anche delle tradizioni coniugate con l'innovazione. Altre imprese che purtroppo non hanno saputo o non hanno voluto cambiare sostanzialmente la produzione, ovviamente sono scomparse, quindi per anni abbiamo avuto questa doppia presenza e negli ultimi periodi abbiamo notato che la presenza delle imprese, capaci di cambiare, hanno preso il sopravvento su quelle che purtroppo non sono state capaci di farlo ed è qui che è nata la nuova imprenditoria italiana, che sicuramente ci fa sperare molto bene per il futuro. Abbiamo avuto delle forti affermazioni,

in tanti settori proprio perché le imprese hanno saputo ben utilizzare i risultati delle conoscenze sviluppate dalle Università, sia locali che internazionali. Oggi abbiamo un altro importante fenomeno: lo *Spin Off*, che è un'attività imprenditoriale che viene direttamente dall'Università e se pensiamo a qualche anno fa, non avremmo mai potuto immaginare di fare una riunione come quella odierna. Solo una ventina di anni fa, la ricerca si differenziava tra quella di base e quella applicata: quella di base dava un grande valore al ricercatore e spesso le si dava anche un colore politico perché rappresentava la ricerca non inquinata dal capitale, che in qualche modo serviva solo a spostare la frontiera della conoscenza; la ricerca applicata, invece, serviva solo a fare i soldi e veniva ritenuta del tutto marginale. Oggi non c'è più fortunatamente questa distinzione, esiste solo una ricerca buona e una ricerca cattiva; la ricerca cosiddetta di base può determinare delle applicazioni immediate, la ricerca applicata può permettere ai ricercatori di individuare nuove strade e nuove vie di ricerca del tutto innovative e può quindi veramente servire solo a creare una nuova cultura, pertanto oggi abbiamo finalmente capito che non esiste differenza tra il mondo dell'Università e il mondo dell'impresa se ognuno svolge il suo ruolo.

L'Università anche in questo momento storico, ha il compito principale di creare nuovi giovani professionisti molto quotati, ha lo scopo di trasferire metodologie rigorose di ricerca ma anche di stare più attenta ai propri risultati di ricerca e i risultati che abbiamo visto questa mattina ci danno una chiara idea di come questa Università sta cambiando, dato che oggi in un sistema che vuole mantenere questa competitività in un' economia della conoscenza, è tutta la filiera della conoscenza che va alimentata e che va continuamente modificata. La scuola, l'Università, la ricerca, la competitività sono dei blocchi, che in qualche modo hanno bisogno di essere collegati tra di loro con dei modelli appropriati e non con dei modelli generici che ci vengono trasferiti da altre Università; oggi non possiamo trasferire soluzioni ma abbiamo bisogno di sviluppare modelli principalmente perché il successo di questo trasferimento è molto legato agli uomini ed anche alla caratteristica delle persone che svolgono questo ruolo. In passato, il trasferimento di tecnologia avveniva anche attraverso i parchi scientifici e tecnologici o gli sportelli che in molte Camere di Commercio esistevano ma questi sistemi non tenevano conto di una variabile importante che oggi invece è diventata essenziale e che è la variabile tempo.

Inizialmente, un ricercatore portava avanti una ricerca, pubblicava un articolo, dopo di che l'articolo veniva utilizzato in un libro, questo libro veniva letto da un trasferitore e finalmente l'impresa poteva avere accesso a questa conoscenza ma il tempo era lunghissimo. Oggi questo non è più possibile perché dobbiamo ridurre il *-time to market-* a zero, mettendo quindi insieme chi produce conoscenza e chi usa conoscenza e gli *Spin Off* hanno intrinsecamente questa grande capacità e caratteristica, di essere un sistema misto di imprenditori e di ricercatori il cui trasferimento avviene in un tempo zero, in un tempo nullo, perché o sono le stesse persone o sono delle persone contigue e questo ha determinato per tutto il paese, una serie di iniziative che in qualche modo stanno cercando di proporre in modo diverso questo modello di interazione tra la ricerca pubblica e tra l'imprenditoria. Ci sono iniziative con i distretti tecnologici in Campania, altre iniziative nella zona del Nord-Est; esiste un tessuto che in qualche modo sta cercando di sviluppare, dal basso, questa capacità forte di innovazione in un sistema imprenditoriale che ha fortemente bisogno di conoscenza e qui interviene un altro problema di complessità che è quello della "governance".

Oggi il Governo ha un ruolo diverso rispetto al passato: ha un ruolo di guida, di regia, dato che esiste la Regione, il Comune e il territorio. L'Università assume sempre di più questo ruolo cerniera tra il locale e il globale diventando quel luogo in cui si interloquisce col locale ma che ha la testa nel globale. Ciò è importante anche per lo sviluppo del territorio, in un mondo in cui c'è una competizione così ampia e quindi chiaramente gli *Spin Off* rappresentano un elemento importante; debbo dire che probabilmente la legislazione non ha seguito ancora in maniera adeguata questo cambiamento e che in Italia esiste una zona di grigio nello *Spin Off* che è la zona che viene a valle del brevetto del trovato e a monte della industrializzazione. Immaginiamo che arrivati al punto in cui abbiamo fatto un brevetto abbiamo fatto un piccolo prototipo, a quel punto noi facciamo un'incubazione d'impresa ma non è così, perché in effetti abbiamo una zona grigia in cui dobbiamo molto investire, non tanto in ricerca ma nelle ingegnerizzazioni del travaso nella individuazione del mercato adeguato per poi passare alle Incubazioni d'impresa. Questa zona grigia va finanziata dal Governo all'Università, dato che non vi si possono in principio utilizzare fondi di ricerca e fondi di *venture capital* poiché non siamo ancora maturi per diventare una vera attività imprenditoriale. Pertanto

siamo poco attraenti verso un *venture capitalist* e abbiamo quindi bisogno di sviluppare un'area, che io chiamo incubatore di idea, in cui c'è ancora una certa attività di ricerca ma principalmente una grande attività di ingegnerizzazione e di individuazione dei mercati adeguati, dove poter intervenire perché passare dalla ricerca all'impresa è complesso. Sono due mondi molto diversi, giustamente la professoressa Inverardi prima ha detto che fare lo scienziato non significa fare l'imprenditore, sono due mondi diversi, qualcuno è adatto a farlo ma non tutti lo sono e questo non toglie niente dal fatto che un buono scienziato può essere parte di un *team* in cui c'è anche un buon imprenditore.

Questo è secondo me il punto su cui dobbiamo tutti puntare, possiamo dire comunque che ci stiamo muovendo bene, siamo riusciti in qualche modo a superare la crisi iniziale, certo le Università hanno bisogno ancora un pò di spingere e noi abbiamo bisogno di finanziarle di più ma questo è un processo che sta avvenendo. Abbiamo avuto una Finanziaria difficile lo scorso anno e siamo riusciti a cambiare le condizioni a contorno ma mantenendo rigidi i principi avremo una soluzione diversa e ciò ci permetterà, il prossimo anno, di avere un'attenzione maggiore per l'Università. Io credo perciò che oggi è una giornata importante, che dovrebbe essere ripetuta in tutte le Università d'Italia e sono molto felice che viene da un'Università del Mezzogiorno, anche se è un Mezzogiorno spostato verso il centro, però è sicuramente una parte importante del paese che deve puntare per una forte rivincita. Io insisto spesso che la capacità dell'Italia, come paese, di diventare competitiva dipende dalla capacità del Sud di interpretare un nuovo luogo e di diventare motore dello sviluppo; non può un paese come l'Italia pensare a una competitività globale se non ha sviluppato principalmente la parte del Mezzogiorno e questa volta il Mezzogiorno ha una marcia in più rispetto al Nord, ha una presenza dei giovani, ha una presenza dell'Università e in un momento in cui la competitività è basata sulla capacità di utilizzare bene le conoscenze, questo è il momento importante e opportuno per il Mezzogiorno per poter avere un grande rilancio e quindi questo prossimo quadro comunitario di sostegno (o quadro strategico nazionale) che porta molti fondi nel Sud, dovrebbe essere utilizzato in questa direzione.

Le infrastrutture di cui tutti abbiamo bisogno, non sono solo materiali ma sono principalmente immateriali, in un momento in cui l'immaterialità è l'elemento centrale della competitività, questo secondo me è il punto su cui dobbiamo basare anche le Ammini-

strazioni locali, le Regioni, le Province che devono pianificare questi prossimi anni e tenere chiaramente in conto su quali punti di forza bisogna puntare per crescere. Questa è l'ultima opportunità e speriamo di non essere più obiettivo 1 per molte regioni: perché essere obiettivo 1 non è un merito ma è un handicap e quindi speriamo di superarlo rapidamente però per farlo dobbiamo costruire una forte infrastruttura immateriale che ci possa permettere di competere con il resto del Mondo. Bangalore trent'anni fa non era niente, c'era solo l'India all'inizio "Technology" dove c'erano bravissimi professori e bravissimi studenti, improvvisamente in pochi anni è diventato il punto di riferimento del mondo. Ma perché il Sud dell'Italia non immagina una situazione analoga? Teniamo conto che questi grandi paesi come l'India e la Cina sono competitivi oggi perché hanno un costo sociale bassissimo ma stanno avendo uno sviluppo del loro PIL impressionante e non ci sarà linearità nel costo sociale poiché avrà un incremento improvvisamente e quelli che avranno realizzato le condizioni per poter competere con il resto del Mondo, saranno coloro che vinceranno.

Noi dobbiamo puntare a un' Italia che diventi fortemente scolarizzata, che abbia una forte capacità di produrre e di usare conoscenza, solo allora questo nostro paese supererà queste crisi continue che ogni tanto ci colpiscono; ovviamente tutti voi vi aspettate che vi dica qualcosa della Pubblica Amministrazione, visto che abbiamo appena sottoscritto un contratto importante, e questo lo faccio con grande piacere perché credo che proprio nella Pubblica Amministrazione stiamo cercando di affrontare il problema delle innovazioni ma non di una innovazione incrementale, come quella che c'è stata fino ad oggi, ma di una innovazione radicale, un *Break true*; noi stiamo immaginando una Pubblica Amministrazione che sia totalmente diversa dal passato e che in qualche modo utilizzi al meglio l'*Information Technology* nei nostri settori. In qualunque settore scientifico siamo abituati a vedere l'avvento di una nuova tecnologia, che interviene nel nostro settore con un approccio di parte *substitution*. L'Aeronautica per esempio ha utilizzato i materiali compositi da vent'anni, sostituendo l'alluminio con composito, il titanio col composito e creando così questa capacità di avere una maggiore familiarità con la nuova tecnologia attraverso un successivo incremento dell'uso del materiale, ma questa è solo una innovazione incrementale che non utilizza al meglio il materiale che stiamo introducendo. Solo tre anni fa la Boing ha immaginato di usare il nuovo materiale in maniera completa e ha ricostruito il 787,

aereo che volerà fra qualche anno e che ha rivoluzionato il sistema di progettare, ha cambiato sostanzialmente gli stessi criteri di resistenza e per progettarlo sono state utilizzate tecnologie che una volta erano usate per fare dei tubi e questa era una cosa impensabile qualche anno fa.

Nella Pubblica Amministrazione, in questo periodo, siamo andati avanti sostituendo il protocollo cartaceo col protocollo informatico, diciamo che la firma con la penna è stata sostituita col computer ma questo non è il cambiamento, abbiamo portato nelle nuove tecnologie le stesse inefficienze che avevamo nelle tecnologie della penna e stiamo portando avanti un processo che non ci semplifica ma ci rende più complesso il modo di vivere. Il vero cambiamento avverrà e spero che nei prossimi mesi cominceremo a vederlo. Quando noi cominciamo a ringegnerizzare il processo cominciamo a riscrivere le norme, a cambiare sostanzialmente il modo di fare Pubblica Amministrazione e questo accadrà quando cominceremo ad essere totalmente collegati tra di noi, l'interoperabilità a livello centrale sarà completa quest'estate. Quando il processo sarà completo, noi avremo delle banche dati che saranno condivise e ciò sarà sicuramente un problema tecnologico complesso ma anche un problema psicologicamente complesso perché molti dei nostri dipendenti funzionari dirigenti hanno l'abitudine a conservare il dato e non a mettere in comune il dato e questo è il lavoro più grande che si sta facendo. Quando avremo tutto il sistema interconnesso nemmeno le Bassanini saranno più necessarie perché io, come Ministro della Funzione Pubblica, posso avere tutte le informazioni di cui ho bisogno per poter dare un'autorizzazione e per poter dare un certificato non ho bisogno di auto dichiarazioni. Il contratto che abbiamo siglato partirà fra qualche settimana, oggi firmiamo e discutiamo la direttiva madre per i vari comparti e questo cambia sostanzialmente la Pubblica Amministrazione perché non è il problema dei 100 euro dei 101 dei 99 ma è il problema che si introducono dei concetti che nella Pubblica Amministrazione in passato non esistevano: come la valutazione, la meritocrazia, la mobilità, concetti che determinano un modo diverso di fare Amministrazione Pubblica. Credo che gli amici di Confindustria dovrebbero essere soddisfatti di questo grande cambiamento perché quello che c'è dietro alla spesa è il grande cambiamento della P.A., rendere la P.A. sempre più efficiente, cercare in qualche modo di introdurre dei criteri di valutazione per cui si valutano i dipendenti ed i funzionari: questo è il cambiamento reale.

Tutto ciò avviene attraverso il contratto di lavoro, attraverso due leggi che stanno attualmente andando avanti nell'iter parlamentare: una legge per la licenziabilità dei pubblici dipendenti che procurano danno all'immagine della P.A., poi dall'altro lato abbiamo emanato negli ultimi mesi alcune direttive per rendere trasparente la P.A., come l'obbligo dei pubblici funzionari di rendere pubblico il loro stato patrimoniale, l'obbligo di mettere in rete tutte le consulenze delle P.A., l'obbligo di mettere in rete tutte le gare al di sopra dei 20.000 euro. Queste sono tutte operazioni che servono a riempire questo mosaico complesso che è la grande riforma della P.A., che come qualunque problema di carattere scientifico va impostato come in qualsiasi altra ricerca, va individuato l'obiettivo e poi vanno sviluppate una serie di operazioni e di sperimentazioni per raggiungerlo; è un sistema complesso, e governare un sistema complesso non è semplice. Ma bisogna individuare le variabili critiche del sistema e su queste bisogna concentrarsi, è chiaro che abbiamo bisogno di una massima collaborazione, qualcuno prima parlava della necessità della interdisciplinarietà, della necessità di una *knowledge integration*. Oggi per poter veramente fare qualcosa nella P.A. abbiamo fortemente bisogno di ciò, perché un progetto così ambizioso e così ampio nelle sue varie sfaccettature, richiede una capacità di fare una *knowledge integration* di alto livello e su questo stiamo lavorando con i sindacati, con gli imprenditori, con i quali abbiamo messo a punto un piano di semplificazione che ci obbliga entro il 2012 a ridurre del 25% i costi della P.A. per l'impresa. E lo abbiamo fatto solo per il paese Italia, gli altri hanno mantenuto un valore meno rischioso però noi abbiamo ritenuto che il 25% lo raggiungeremo nel 2012 e quindi procediamo perché tutti insieme dobbiamo partecipare per far diventare l'Italia competitiva. L'Amministrazione deve cambiare, ne siamo convinti, ci lavoriamo valorizzando le professionalità che esistono e penalizzando quelle che invece non lavorano come debbono, questo è il modo di operare, e anche in questo chiaramente abbiamo bisogno di lavorare insieme. Io credo che questo è un periodo in cui tutti quanti dobbiamo renderci conto che il *break true* non viene attraverso le capacità di un singolo ma attraverso le capacità di un team e il team deve essere il più esteso possibile, a seconda dell'obiettivo che si pone ma man mano che si lavora ci si rende conto che la necessità di avere specialisti che sappiano parlare tra di loro, diventa un elemento essenziale di tutto il successo. Grazie.



Il Prof. Carlos Tomaz riceve dal Rettore il Diploma di Laurea in Psicologia applicata, clinica e della salute

LAUREA HONORIS CAUSA AL PROF. CARLOS TOMAZ

3 ottobre 2006



Un momento della cerimonia

## *Discorso del Magnifico Rettore*

Prof. Ferdinando di Iorio

Autorità politiche, autorità militari, colleghe e colleghi, cittadini dell'Aquila, studenti, studentesse, credo che confrontandoci con un avvenimento di questo genere, una Laurea *Honoris Causa*, possiamo essere sempre un pò tentati da una visione celebrativa e quindi limitiamo l'avvenimento alla consegna, in questo caso di una Laurea, ad uno scienziato come il Prof. Tomaz di valore internazionale. Credo tuttavia che sia anche un momento per tutte le Università che conferiscono Lauree *Honoris Causa*, per riflettere su tale avvenimento e anche su cosa esso rappresenti nell'ambito della nostra attività. Io ho fatto lezione stamane, prima di venire qui e ho spiegato ai miei studenti di Medicina che cosa era una Laurea *Honoris Causa*, perchè era importante realizzarla e perchè si dà questo riconoscimento ad un collega, a uno scienziato di valore come il Prof. Tomaz.

Spiegando questo avvenimento ho cercato anche di far capire perchè l'Università, che rimane fedele alle proprie tradizioni, continui a mantenere questo importante istituto, anche se non sempre se ne è fatto buon uso nel nostro paese, dato che a volte è diventato un pò propagandistico, quando si è pensato di conferirlo a persone che avevano soltanto il merito di richiamare l'attenzione su quella Università. Per quanto riguarda la nostra Università anzi ciò non è avvenuto, quindi siamo particolarmente lieti di restare nell'ambito della secolare tradizione accademica e la riflessione che volevamo fare oggi, nel dare questa Laurea *Honoris Causa*, riguarda

anche gli studi della Facoltà di Psicologia, il suo sviluppo e il significato che ha all'interno del nostro mondo Accademico. Credo che sia il momento, giunti al terzo anno dalla realizzazione di questa Facoltà, di riflettere su ciò che è stato il risultato e un grande merito credo vada al Preside Prof. Pacitti, che ha indicato questa strada al Senato Accademico, al Consiglio di Amministrazione, al Rettore, data l'importanza di una Facoltà di Psicologia nel nostro Ateneo.

Quando abbiamo pensato a questa strada abbiamo valutato l'utilità di una tale facoltà nel nostro Ateneo dal punto di vista della Ricerca Scientifica, dell'avanzamento degli studi nel campo della formazione, che da questo punto di vista diventa specifica. Possiamo dire che la Facoltà di Psicologia nell'Ateneo dell'Aquila è stata la conclusione di una serie di attività da parte di studiosi, di una elaborazione di progetti scientifici che ha visto impegnati molti colleghi della Facoltà Medica e molti della Facoltà di Scienze della Formazione. Diciamo che abbiamo tracciato la strada negli anni precedenti e questo è il punto di arrivo di un illustre percorso Scientifico Accademico e il frutto di un impegno decennale in questo campo, condotto sotto la guida di validissimi colleghi Psicologi della precedente Facoltà di Scienze della Formazione e anche di giovani Ricercatori, colleghi che stanno portando a questa realtà Scientifica i frutti dovuti. Non pensavamo che ci fosse anche un risvolto di carattere studentesco e neanche una risposta tanto entusiasta da parte degli studenti.

La Facoltà di Psicologia ha avuto in questi anni un vero boom di crescita e siamo sicuramente riconoscenti a chi ha pensato di realizzare questo progetto perchè ha dato la possibilità a tanti studenti, di formarsi in ciò che era la loro aspettativa. Come voi ben sapete io sono sempre stato contrario ad ogni forma di numero chiuso, quindi l'idea che tanti giovani potessero seguire la propria vocazione e far sì che attraverso la Facoltà questo desiderio potesse compiersi, per me è stato un grande risultato e di questo, ripeto, ringrazio la Facoltà ed è motivo di riconoscenza dell'intero Ateneo dell'Aquila nei suoi confronti. Altro aspetto importante, su cui non avevamo dati certi, riguarda l'aspetto professionale nel nostro paese; come tutti sanno c'è una certa arretratezza nel comprendere il contributo della ricerca psicologica: essa dà importanza e qualificazione all'intero paese, al sistema, al mondo economico, al mondo produttivo, alla sua salute e al benessere di un popolo. Io sono stato per sedici anni al CNU e ricordo che in quel consesso di studiosi ai

massimi livelli nazionali c'era, soprattutto rispetto a due settori, sempre un pò di superficialità ai giudizi del tutto immotivati. Un settore era la Psicologia e l'altro era Scienze Motorie che di qui a poco, annuncerà una nuova Laurea: una Laurea *Honoris Causa*, data ad un grande studioso di scienze dello sport. Purtroppo nel nostro paese da sempre si ha qualche difficoltà a comprendere la rapidità dell'evoluzione degli studi e anche delle professioni; pertanto ritengo che i dati che vengono dal mercato del lavoro, che vedono i laureati in psicologia in posizione importante, quasi preminente per quanto riguarda l'occupazione, diano conforto a noi che laureiamo questi giovani ma soprattutto al paese che avrà sicuramente un beneficio da tanti psicologi che entreranno nelle sue strutture economiche, produttive, didattiche e via dicendo. Ciò è un motivo di soddisfazione legato a più sentimenti, quello che ho espresso, certamente ritengo sia un fatto importante se noi proclamiamo una Laurea *Honoris Causa* e cerchiamo anche insieme di far capire l'importanza di questi studi a livello nazionale.

L'Aquila e la nostra Università hanno ben compreso questo aspetto e quindi credo che grazie al lavoro che svolgono tutti i colleghi di questa Facoltà, ci sia veramente ormai la consapevolezza della sua importanza strategica all'interno della nostra Comunità Accademica. Io credo pertanto che sia questo un punto da sottolineare, attraverso il quale possiamo ragionare anche di futuro; considero che sia importante pensare a quello che potrà essere in futuro questa area, certamente ancora giovane, dato che dobbiamo fare ancor molto perchè tutte le iniziative nascono sulle nostre spalle con i nostri mezzi, che non sono come ben sapete eccezionali e su questo è necessaria una certa coerenza di impegno. Noi riteniamo che sia importante investire su questa realtà accademica e anche in futuro la nostra attenzione sarà permanente per quanto riguarda questi studi e riteniamo che sia rilevante quello che andremo a realizzare per questa Facoltà.

Penso che sia un ragionamento significativo legare questa *Honoris Causa* ad un collega come il Prof. Tomaz, un neuroscienziato, come anche aver legato la nostra Facoltà di Psicologia alle neuroscienze, credo sia un fatto importante e significativo che vada segnalato. Abbiamo un'importante tradizione per quanto riguarda le neuroscienze, ricordo i tanti colleghi della facoltà medica che ho presieduto per tantissimi anni, come il Prof. Scarnati, i suoi studi intorno alle neuroscienze, i colleghi di quei settori io vorrei ricordarli tutti perchè questo sia il punto di arrivo di un percorso cui

hanno partecipato tutti. Il ringraziamento particolare v  alla Facolt  di Psicologia, agli uffici dell' Universit , alla struttura della comunicazione e dell'immagine che tanto ha fatto per realizzare questa iniziativa e a tutti coloro che hanno dato un contributo. Penso che l' Universit  dell'Aquila da questo punto di vista dimostri sempre di pi  il nostro gioco di squadra nel portare avanti certi progetti e di questo veramente ringrazio di cuore tutti i colleghi che lavorano a questo progetto, importante certamente per noi, per la nostra citt  e per il nostro territorio. Grazie ancora.

## *Intervento del Preside della Facoltà di Psicologia*

Prof. Claudio Pacitti

Autorità, Magnifico Rettore, Colleghi, Studenti, Signori e Signore.

Al Preside di Facoltà spetta il compito di illustrare le motivazioni per cui la Facoltà di Psicologia ha deliberato all'unanimità il conferimento della Laurea ad honorem al Prof. Carlos Tomaz .

Poiché sarà specificamente compito della Prof.ssa Antonella Gasbarri, docente di Neurofisiologia, illustrare l'importanza del contributo scientifico del Prof. Tomaz, io mi limiterò ad integrare, con alcune brevi riflessioni, le motivazioni per un riconoscimento così importante ed impegnativo.

Nel cammino scientifico del nostro Ateneo e della nostra Facoltà le strade della ricerca si intrecciano con quelle di altri Atenei e di altre Facoltà in un interscambio che serve a rafforzare il lavoro di quanti hanno il privilegio di vivere questa meravigliosa avventura che è il sapere scientifico, teso come esso è e deve essere, ad ampliare, pur senza pretese di assoluto, i confini di ciò che è noto ed a ridurre quelli dell'ignoto. Momenti importanti di questo cammino possono essere costituiti anche da tali cerimonie che sottolineano valori scientifici, ed anche valori profondamente umani.

Inoltre, la presenza del prof. Tomaz, psicologo di fama internazionale, rappresenta un momento di enorme importanza anche alla luce della recente apertura della nuova facoltà di Psicologia, i cui studenti hanno oggi la non comune fortuna di assistere ad una lezione di uno scienziato della portata del prof. Tomaz.



Il pubblico durante la cerimonia

Oggi noi conferiamo la Laurea ad honoris causa ad una personalità che onora la Scienza e che si lega ad importanti filoni della ricerca, ai quali la nostra giovane e pur vigorosa Facoltà di Psicologia intende rifarsi per prolungarne i risultati e per rafforzarne la validità, con il preciso scopo di allargarne gli orizzonti conoscitivi. Ed è proprio in questa attività che ci è di conforto la presenza di un grande Maestro come il Prof. Tomaz, che costituisce uno dei nostri punti di riferimento.

La cerimonia di oggi vuole avere questo preciso significato che travalica la contingenza della solennità, che è pur necessaria, per sottolineare l'eccezionalità dell'evento. che stiamo per compiere.

È con questi sentimenti che dichiaro aperta questa sessione straordinaria di Laurea e, mentre a nome di tutti i presenti rivolgo un caldo ringraziamento all'illustrissimo laureando per l'onore che ci ha concesso, cedo la parola alla Prof.ssa Antonella Gasbarri.



La prof.ssa Antonella Gasbarri mentre legge la Laudatio

## *Laudatio*

Prof. Antonella Gasbarri  
Facoltà di Psicologia

Autorità, Magnifico Rettore, Colleghi, Studenti, Signori e Signore.

Accolgo con estremo piacere ed onore l'invito del Preside della Facoltà di Psicologia a tessere l'elogio per il conferimento della Laurea ad honorem in Psicologia applicata, clinica e della salute (Laurea specialistica) al prof. Carlos Tomaz dell'Università di Brasilia.

Il compito mi è facile non solo perché il Prof. Tomaz, grazie all'altissimo livello della sua attività scientifica, gode di chiara fama tra i neuroscienziati di tutto il mondo, ma anche perché ho la fortuna di conoscerlo personalmente e di collaborare con lui da diversi anni, durante i quali ho sempre avuto modo di apprezzarne le indiscusse doti scientifiche ed umane, le capacità di leader, l'inesauribile passione per la ricerca, l'infaticabile dedizione al lavoro, che ne fanno un punto di riferimento non solo per gli studenti, i dottorandi ed i post-doc, che hanno la invidiabile opportunità di fare ricerca nei suoi laboratori, ma anche per gli innumerevoli studiosi, non solo brasiliani, ma di ogni altra parte del mondo, che hanno la fortuna di collaborare con lui.

Quando nel 1992 ho incontrato per la prima volta il prof. Tomaz, nel famoso Centro per la Neurobiologia dell'apprendimento e della memoria dell'Università di California, Irvine, ciò che mi colpì maggiormente di lui fu il suo straordinario entusiasmo, assolutamente fuori dal comune ed estremamente coinvol-

gente, per la ricerca scientifica. Il Prof. Tomaz ha una incredibile capacità di comunicare, a chiunque gli stia vicino, il suo entusiasmo per la ricerca scientifica: la sua influenza sugli approcci concettuali e metodologici alla ricerca sono profondi e indelebili per chiunque abbia avuto l'invidiabile opportunità di lavorare con lui. La sua passione per la ricerca scientifica, la sua incredibile carica di umanità, la sua disponibilità ad ascoltare e cercare di risolvere i problemi, anche personali, di chi gli sta intorno, la sua profonda cultura fanno di lui uno scienziato ed un uomo veramente speciale.

Per parlare di un personaggio di così grande rilievo occorrerebbe certamente un tempo ben più lungo di quello che ho a disposizione. Cercherò, quindi, di mettere in risalto solo gli aspetti più salienti della sua biografia.

Il prof. Carlos Tomaz, dopo aver brillantemente conseguito le lauree in Psicologia e quella in Psicologia Sperimentale, ottiene il titolo di PhD in Psicologia Fisiologica presso l'Università di Dusseldorf, in Germania. Consegue il post-dottorato nel 1991 presso uno dei più prestigiosi centri di ricerca del mondo nel campo delle neuroscienze, il Centro per la Neurobiologia dell'apprendimento e della memoria dell'Università di California, Irvine, diretto dal prof. Jim McGaugh, con il quale sia il mio gruppo di ricerca che quello del prof. Tomaz collaborano da anni. Come molti di voi ricorderanno, nel 2001 la nostra Facoltà di Scienze della Formazione ha conferito la laurea honoris causa al prof. McGaugh. Dopo aver ricoperto per diversi anni la carica di professore ordinario presso l'Università di San Paolo, nel 1995 il prof. Tomaz decise di trasferirsi all'Università di Brasilia. E visto che oggi parliamo di emozioni e di memoria emozionale, vorrei sottolineare che le ragioni di questo trasferimento non furono solo professionali, ma anche personali ed "emozionalmente" coinvolgenti. Infatti in Brasilia abitava la fidanzata, e oggi moglie del prof. Tomaz, nonché professoressa dell'Università di Brasilia, Maria Clotilde Tavares, che molti di noi hanno già avuto il grande piacere di conoscere e che oggi ci onora della sua presenza. Nell'Università di Brasilia il prof. Tomaz fonda il laboratorio di Neuroscienze e Comportamento nel Dipartimento di Scienze Fisiologiche. Il prof. Tomaz, oltre a ricoprire tuttora la carica di direttore di questo rinomatissimo centro per lo studio della memoria e delle emozioni dirige, con la prof.ssa M. Clotilde Tavares, il Centro di Primatologia dell'Università di Brasilia, il

primo centro di ricerca di neuropsicologia sui primati dell'America latina. In questo centro viene studiato il comportamento delle scimmie *Cebus Apella*, *primati* molto interessanti in quanto possiedono caratteristiche anatomiche, endocrinologiche e fisiologiche simili a quelle della specie umana e quindi particolarmente utili per le ricerche sulle abilità cognitive superiori, grazie alle loro particolari attitudini come il riconoscimento condizionato, apprendimento sociale e per imitazione, cooperazione sociale nella soluzione di compiti.

Il prof. Tomaz si è distinto da oltre 25 anni per il suo fondamentale apporto nel campo delle Neuroscienze ed in particolare per il suo originale contributo, universalmente riconosciuto dalla comunità internazionale, alla conoscenza delle basi biologiche e neurochimiche dell'apprendimento e della memoria, con particolare riferimento al consolidamento delle tracce di memoria e alla memoria emozionale.

Innumerevoli sono le cariche di spicco da lui ricoperte e gli onori ricevuti dalla comunità scientifica internazionale. Ne ricordiamo solo alcuni: Presidente della Società Brasiliana di Psicologia, Direttore del *Graduate Program in Health Sciences* dell'Università di Brasilia, Direttore del Graduate Program in Health Sciences per il Ministero dell'Educazione, direttore del centro di primatologia dell'Università di Brasilia, membro onorario dell'Accademia Colombiana di Neurologia. Dal 2004 al 2006 ha ricoperto la carica di vicepresidente della fondazione FINATEC, importantissima fondazione per lo sviluppo scientifico e tecnologico, con il compito di supportare la ricerca scientifica e lo sviluppo di nuove tecnologie. Lo scorso 28 agosto 2006 il prof. Tomaz è stato eletto presidente di tale fondazione.

Nel 2004, inoltre, grazie al suo fondamentale contributo allo sviluppo delle Neuroscienze in Colombia, viene insignito della Laurea Honoris causa dall'Università di Santander di Bucaramanga, Colombia.

Ha numerose collaborazioni scientifiche con laboratori e centri di ricerca sparsi in tutto il mondo, tra cui ricordiamo negli Stati Uniti, il *Center for the Neurobiology of Learning and Memory*, dell'Università di California, Irvine e il *Medical Center* dell'Università di Syracuse, in Sud America il Dipartimento di Scienze Fisiologiche dell'Università di Santander (Colombia), in Giappone la Facoltà di Medicina dell'Università di Toyama, in Europa l'Istituto di Fisiologia dell'Università di Dusseldorf, in

Germania, ed in Italia il nostro laboratorio.

Ricopre numerose cariche di spicco in ambito editoriale internazionale: è, infatti, editore, “consulting editor” e membro dell’Editorial Advisory Board delle più quotate riviste internazionali ad alto fattore d’impatto tra le quali ricordiamo «Neuron», «Behavioral Biology», «Behavioral and Neural Biology», «Neurobiology of Learning and Memory», «Journal of Experimental Psychology», «Behavioral Neuroscience», «Psychobiology», «Biobehavioral Reviews», «Psychopharmacology», «Brain Research», etc. Inoltre, a partire dal mese prossimo sarà Editor-in-chief del «Brazilian Journal of Neuropsychology», una nuova rivista di neuropsicologia che uscirà a fine ottobre.

Notevolissima è la sua produzione scientifica: è, infatti, autore di oltre 150 articoli su rivista internazionale ad elevato fattore d’impatto.

Le linee di ricerca del prof. Tomaz sono focalizzate su due temi particolarmente interessanti ed affascinanti: emozione e memoria, e quindi, come logica conseguenza memoria emozionale.

Il prof. Tomaz ha iniziato giovanissimo i suoi studi riguardanti la neurochimica della memoria.

I risultati delle sue ricerche hanno dimostrato che numerose sostanze, che agiscono su diversi sistemi di neurotrasmissione, così come l’attivazione di sistemi ormonali endogeni, stimolano il processo di consolidamento della memoria. Il prof. Tomaz ha, inoltre, evidenziato il ruolo cruciale rivestito da un piccolo nucleo del cervello, l’amigdala, nel mediare tali effetti: infatti l’amigdala, ed in particolare uno dei suoi nuclei, il basolaterale, influenza la memoria modulando il funzionamento di altre aree implicate nell’immagazzinamento delle informazioni.

Un’altra interessantissima linea di ricerca del prof. Tomaz è incentrata sull’effetto esercitato sulla memoria dei cosiddetti ormoni dello stress, cioè da quegli ormoni liberati in condizioni stressanti. I risultati dei suoi esperimenti suggeriscono che l’attivazione di sistemi ormonali endogeni giocano un importante ruolo nel modulare l’immagazzinamento delle informazioni. Il consolidamento delle informazioni viene, inoltre, influenzato anche da sostanze che agiscono sui diversi sistemi di neurotrasmissione del nostro sistema nervoso (come i sistemi adrenergico, peptidergico oppioide, GABAergico, colinergico, dei glucorticoidi, etc.). Nel mediare gli effetti di queste sostanze sulla ritenzione

mnemonica interviene l'amigdala, quella piccola area del cervello, che è implicata in un tipo particolare di memoria, la cosiddetta memoria emozionale, che sarà magistralmente illustrata dal prof. Tomaz durante la sua *Lectio doctoralis*, incentrata appunto sulla memoria emozionale.

Tra le tante altre linee di ricerca portate avanti in tutti questi anni di brillante carriera accademica dal prof. Tomaz ricordiamo gli studi che riguardano la sostanza P, una neurochinina con effetti particolarmente interessanti nell'apprendimento e nella memoria, nel trattamento dell'ansia e nel recupero funzionale. Vorrei inoltre menzionare un'altra linea di ricerca che il laboratorio del prof. Tomaz sta portando avanti, in collaborazione con il nostro gruppo di ricerca, che è incentrato sulle differenze funzionali che esistono tra il cervello dell'uomo e quello della donna. Questo è un tema di cui si sa ancora relativamente poco, ma che riscuote un crescente successo e non solo tra i neuroscienziati. I recenti progressi delle neuroscienze stanno svelando differenze anatomiche, chimiche e funzionali tra il cervello dell'uomo e quello della donna. Queste diversità si presentano in diverse regioni del cervello, implicate in importantissime funzioni come memoria, emozioni e linguaggio. Sarà, quindi, estremamente importante determinare quale sia il rapporto tra queste differenze di origine sessuale e le differenze, sia cognitive che comportamentali, tra l'uomo e la donna.

Le ricerche del prof. Tomaz hanno contribuito in maniera determinante alla scoperta che uomini e donne differiscono nel modo di immagazzinare le informazioni a contenuto emotivo. Infatti, mentre negli uomini è l'emisfero destro ad essere maggiormente attivato in seguito alla presentazione di stimoli emotivi, nelle donne accade esattamente il contrario. Ed è possibile registrare questo tipo di differenza tra i due emisferi quasi immediatamente, utilizzando metodi di indagine non invasiva, come l'elettroencefalogramma ed i cosiddetti potenziali evento-correlati. Infatti, i soggetti volontari a cui viene mostrata un'immagine emotivamente sgradevole reagiscono entro 300 millisecondi, una reazione che si manifesta come un picco sulle registrazioni dell'attività cerebrale. In collaborazione con i nostri laboratori, il prof. Tomaz ha scoperto che negli uomini questo picco che, con termine tecnico, viene chiamata P<sub>300</sub>, è più pronunciato nell'emisfero destro, mentre nelle donne è maggiore nel sinistro. Questi risultati sono di estremo interesse perché potrebbero condurre

a terapie sesso-specifiche per patologie come schizofrenia, depressione, disturbo da stress post-traumatico.

Ovviamente potrei parlare ancora tantissimo del Prof. Tomaz e del suo pregevolissimo contributo nel campo delle neuroscienze, della neurofisiologia e della psicologia fisiologica, ma poiché il tempo a disposizione è limitato, darò tra pochissimo la parola al prof. Tomaz, che tratterà un tema particolarmente affascinante. Anche il titolo che il prof. Tomaz ha voluto dare alla sua dissertazione è particolarmente coinvolgente ed evoca in ognuno di noi momenti emotivamente importanti della nostra vita personale “Time goes by: the interplay between emotion and memory” (Il tempo scorre: interazione tra emozione e memoria).

Tutti noi oggi potremo inserire nella pregiata cornice della lectio doctoralis del prof. Tomaz un quadro emotivamente coinvolgente della nostra vita personale, potremo rivivere un’esperienza per noi particolarmente significativa ed intensa alla luce delle neuroscienze. Sappiamo che le emozioni possono essere sia positive che negative e gli eventi emotivamente coinvolgenti, sia piacevoli che spiacevoli, entrano a far parte di quell’affascinante tipo di memoria che è la memoria emozionale. Ma l’invito che rivolgo a tutti noi oggi è quello di inserire soltanto emozioni positive in questa bella cornice che è rappresentata dalla lectio doctoralis del prof. Tomaz. Questo invito e questo auspicio tengono conto di un aspetto particolarmente importante ed interessante, sia dal punto di vista psicologico che neurofisiologico delle emozioni: esse, infatti, vengono rivissute anche quando lo stimolo che le ha provocate non è più presente e questo a mio avviso è uno degli aspetti più interessanti dell’emozione e della memoria emozionale. Noi ripensiamo ad un evento, ad un momento significativo della nostra vita, a qualcosa/qualcuno che ci ha provocato un’emozione intensa e anche a distanza di tempo (time goes by.....) riproviamo quella stessa emozione, anche se quell’evento è passato, quel momento significativo della nostra vita è ormai lontano nel tempo o quel qualcosa/qualcuno non è presente in quel momento. Ma l’emozione è presente, con la stessa intensità e perfino con intensità maggiore...

Prima di cedergli finalmente la parola, voglio rivolgere un affettuoso benvenuto alla madre, donna Maria do Carmo, alla moglie, prof. ssa Maria Clotilde Tavares ed all’amico prof. Carlos Alberto Paraguassu, che hanno affrontato un lungo viaggio per vivere con il prof. Tomaz e con tutti noi questo bel momento così

emotivamente coinvolgente e vorrei concludere il mio intervento esprimendo un desiderio: che questa cerimonia possa entrare a far parte del bagaglio della memoria emozionale di tutti noi.



Il prof. Carlos Tomaz

*Lectio doctoralis*

Times goes by: the interplay between emotion and memory  
(Il tempo scorre: relazione tra emozione e memoria)

Prof. Carlo Tomaz

Innanzitutto chiedo scusa perché non parlerò in italiano; cercherò, comunque, di parlare molto lentamente, in modo da permettere a tutti di comprendermi facilmente. Ringrazio tantissimo il Magnifico Rettore dell'Università degli Studi di L'Aquila, il Preside di Facoltà, la Prof.ssa Gasbarri e l'intera Facoltà di Psicologia, per questo grandissimo onore che oggi mi viene attribuito. Ringrazio anche per tutte le belle parole degli interventi precedenti.

Il mio obiettivo oggi è cercare di fare una sintesi dei risultati più importanti ed interessanti delle nostre ricerche, che hanno messo in evidenza in maniera inequivocabile la stretta relazione che esiste tra emozione e memoria. Innanzi tutto vorrei spiegarvi perché ho scelto questo titolo: *Time goes by: the interplay between emotion and memory*. Come la prof.ssa Gasbarri ha appena detto, con lo scorrere del tempo, si determina e si realizza la relazione tra emozione e memoria; gli eventi quotidiani sono fortemente influenzati dalla memoria emozionale, di cui oggi cercherò di mettere in luce gli aspetti principali.

Inizierò proiettandovi questa foto che ritrae un serpente dall'aspetto molto minaccioso, tratta dalle IAPS ("International affective picture system"), una raccolta standardizzata di immagini emozionali curata dal neuroscienziato Lang dell'Università della Florida, utilizzata nei laboratori di tutto il mondo che studiano emozioni e memoria emozionale. Il motivo per cui vi mostro questa immagine dal contenuto emozionale molto forte risiede nel fatto che

essa è in grado di evocare una forte emozione nella quasi totalità degli individui, di qualsiasi razza, nazionalità ed ambiente. Infatti, mentre guardiamo questa foto, nel nostro cervello qualcosa sta avvenendo e si sta costruendo; si sta verificando un fenomeno che è strettamente correlato all'evoluzione. Prima di parlare degli aspetti psicologici che mettono in relazione emozione e memoria, voglio ricordare il celebre scrittore uruguayano Eduardo Galeano che, con una frase molto speciale, disse che quando ricordiamo qualcosa, quel qualcosa passa attraverso il cuore. Cioè, il ricordo ha una componente emozionale che passa attraverso il nostro cuore. La nostra vita quotidiana ci ha insegnato che le esperienze emozionali sono ricordate molto più accuratamente rispetto a quelle prive di contenuto emotivo. Tutti noi abbiamo un ricordo molto nitido del giorno in cui è morto qualcuno a noi caro o del giorno del nostro matrimonio: ciò conferma il concetto basilare che le emozioni, sia piacevoli che spiacevoli, esercitano una chiara e potente influenza sulla memoria. Vorrei inoltre richiamare la vostra attenzione su due frasi molto interessanti di Samuel Butler e William James, che danno un'idea molto chiara della stretta relazione tra emozione e memoria. Nel 1910 Samuel Butler nel suo libro "Vita e abitudine" dichiarò che la vita è quella proprietà della materia per mezzo della quale essa può ricordare. La materia che può ricordare è viva; la materia che non può ricordare è morta. *Pertanto, vita è memoria.* È, cioè, impossibile che un organismo possa vivere senza memoria o senza emozioni. Emozione e memoria sono quindi strettamente correlate.

Più di 100 anni fa, William James ha dato un'idea estremamente chiara ed ancora molto valida dell'influenza esercitata dalle emozioni sulla memoria. Egli disse, infatti, che un'esperienza può essere emotivamente così coinvolgente da lasciare una cicatrice nel tessuto cerebrale. Ciò è profondamente vero, specialmente se si considerano esperienze a contenuto emotivo molto intenso, la cui influenza può essere talmente forte da lasciare un segno indelebile nel tessuto nervoso, come accade ad esempio nel disturbo da stress post-traumatico.

Ma cos'è l'emozione? L'emozione è un processo assolutamente necessario ed indispensabile per la sopravvivenza. Non c'è nessuna possibilità di sopravvivere senza emozione. Infatti, è sulla base delle emozioni che un organismo è portato verso situazioni, che permettono la sopravvivenza (come la ricerca del cibo) o la conservazione della specie (come la ricerca del partner), ed è gra-

zie alla memoria emozionale che evitiamo una situazione che sappiamo essere pericolosa per la nostra vita e per la specie a cui apparteniamo. È perciò impossibile vivere senza emozioni.

E la memoria? Ne darò alcune semplici definizioni. La prima appartiene a Tulving, uno dei più grandi psicologi del mondo, che nel 1987 definì la memoria come l'abilità degli organismi viventi ad acquisire, conservare ed utilizzare informazioni e conoscenze.

In un lavoro del 1993 ho definito la memoria come un meccanismo di adattamento evolutivo che ci aiuta a selezionare le risposte più appropriate agli stimoli ambientali. È, quindi, grazie alla nostra memoria che possiamo selezionare le risposte più idonee alle esigenze dell'ambiente. Questo è molto importante perché, se non fossimo in grado di fare ciò, non potremmo sopravvivere. Quindi la nostra vita dipende sia dalle emozioni che dalla memoria.

Come è stato evidenziato dalla prof.ssa Gasbarri, possiamo distinguere almeno tre fasi nella memoria: un processo di codifica, cioè la capacità di apprendere nuove informazioni, il consolidamento, cioè il processo mediante il quale vengono conservate le tracce mnemoniche di nuove informazioni acquisite, ed il recupero, cioè richiamo o riconoscimento di informazioni precedentemente apprese. Nell'immagine che vediamo è illustrata una situazione emozionale e sono evidenziate due regioni del cervello che hanno un ruolo molto importante nella memoria e sulle quali vorrei richiamare la vostra attenzione. Queste aree cerebrali sono l'ippocampo e l'amigdala, entrambi appartenenti al sistema limbico, di cui parlerò brevemente tra un pò. Benchè gli stimoli visivi vengano elaborati nella corteccia visiva, acquisiscono il "colore" emozionale solo quando raggiungono l'amigdala.

Non è facile fare una classificazione della memoria. Per coloro che non hanno familiarità con l'argomento, quello che vedete proiettato è solo un esempio di una delle possibili classificazioni dell'organizzazione della memoria, che dal punto di vista temporale può essere distinta in memoria a breve, medio e lungo termine. La memoria a lungo termine può a sua volta essere divisa in memoria dichiarativa, le cui informazioni vengono richiamate in modo cosciente, e memoria non dichiarativa, le cui informazioni vengono richiamate in modo automatico. Nella memoria dichiarativa sono conservati i ricordi di fatti ed eventi della nostra vita, che possono essere modulati dall'emozione. Il lobo temporale mediale e il diencefalo hanno un ruolo molto rilevante nella modulazione di questo tipo di memoria. Per quanto riguarda la memoria non dichiarativa,

essa include la memoria procedurale, la memoria percettiva, il condizionamento classico e l'apprendimento non associativo. Il condizionamento classico può essere modulato dall'emozione e le risposte emozionali sono modulate dall'amigdala. È ormai noto da anni che le aree cerebrali, che costituiscono il sistema limbico, sono implicate nell'organizzazione, modulazione ed espressione delle emozioni. Alcune strutture del sistema limbico sono implicate anche nei processi di memoria, come codifica, consolidamento e recupero delle informazioni. Tra queste ricordiamo l'amigdala, un'area di piccole dimensioni che riveste un ruolo di importanza fondamentale sia nell'emozione che nella memoria emozionale, cioè quel tipo di memoria strettamente correlato alle emozioni. Se diamo uno sguardo alle connessioni neuroanatomiche dell'amigdala con altre aree cerebrali, si può facilmente immaginare la sua enorme importanza dal momento che essa è l'unica struttura cerebrale a ricevere informazioni da tutte le aree sensoriali. Questo spiega il suo ruolo fondamentale nella modulazione della memoria. In sintesi, l'amigdala è l'area del cervello che dà colore alle emozioni; ciò significa che quando il nostro cervello riceve degli input derivanti da tipi diversi di stimoli, l'amigdala conferisce il colore che rappresenta il significato emozionale di un determinato stimolo. Lesioni bilaterali dell'amigdala impediscono di riconoscere o dare significato alle emozioni. Prima del 1953, il ruolo del lobo temporale mediale nella memoria era relativamente sconosciuto.

Importanti sviluppi scientifici sono stati ottenuti con il caso H.M., un paziente che soffriva di epilessia che non rispondeva ai trattamenti farmacologici del tempo. Si rese perciò necessaria l'asportazione chirurgica bilaterale del lobo temporale mediale, che ha implicato l'ablazione dell'ippocampo, dell'amigdala e della corteccia entorinale. Dopo l'operazione chirurgica il paziente, che è ancora vivo, era in grado di ricordare le informazioni apprese prima dell'intervento, ma non era più capace di formare nuove memorie: era, cioè, affetto da amnesia anterograda. Per dare un'idea della gravità della sua amnesia, il paziente non è in grado di riconoscere la neuropsicologa Brenda Milner, che studia il suo caso da più di 50 anni. Dal momento che il paziente non è assolutamente in grado di acquisire nuove informazioni, ogni volta che Brenda Milner entra nella stanza di H.M., deve presentarsi di nuovo, come se fosse la prima volta che si incontrano, anche se sono passati solo 5 minuti dall'ultimo incontro. Il paziente, infatti, non ha alcun ricordo di qualsiasi evento gli si presenti in quanto, non appena distoglie la

sua attenzione da esso, per lui è come se non fosse mai avvenuto. Il caso H.M. è stato di importanza fondamentale per mettere in evidenza l'importanza del coinvolgimento delle strutture del lobo temporale mediale (come amigdala, ippocampo e corteccia entorinale) nella memoria.

Alla luce dei risultati di numerosi studi che hanno dimostrato che la ritenzione mnemonica migliora con l'aumentare delle informazioni a contenuto emozionale, voglio ora presentarvi alcuni dei più recenti risultati ottenuti dai nostri studi, condotti in collaborazione con la prof.ssa Gasbarri ed il prof. Pacitti nei laboratori di neuroscienze e comportamento delle Università di Brasilia e L'Aquila. Il presente studio si inserisce in una linea di ricerca che esamina la ritenzione di informazioni relative ad un'esperienza emozionale, di intensità non traumatica, che coinvolge modalità visive e verbali. Negli studi sulla memoria emozionale sono stati usati stimoli diversi: immagini emotive e neutre, espressioni facciali delle emozioni, brevi filmati e storie. Il ricordo di narrazioni è considerato un parametro utile per la valutazione del riconoscimento.

Nel primo studio ci siamo prefissati di verificare se la ritenzione a lungo termine di una storia a contenuto emozionale è più forte della ritenzione di una storia neutra. Per fare ciò abbiamo utilizzato due brevi storie presentate con diapositive, accompagnate da un racconto; è importante sottolineare che una della due storie racconta di un incidente d'auto ed ha maggior contenuto emotivo rispetto all'altra. Gli stimoli utilizzati consistono in una serie di 11 diapositive, che è la stessa per entrambe le versioni. Le storie raccontano di una madre e un figlio che vanno a visitare il padre sul posto di lavoro (ospedale). Nella versione neutra, lungo il tragitto verso l'ospedale, madre e figlio si imbattono in un incidente d'auto, che attira l'attenzione del bambino; nella versione emozionale, invece, durante il tragitto il ragazzo è vittima di un brutto incidente d'auto e viene gravemente ferito. Le due versioni della storia sono narrate dalla stessa persona e la voce narrante è piatta e priva di sfumature emozionali. La stessa storia, nelle due versioni, è stata tradotta ed adattata all'ambiente italiano dalla prof.ssa Gasbarri ed il suo gruppo di ricerca, che l'hanno poi utilizzata per gli esperimenti condotti in L'Aquila. Per dare un'idea degli stimoli utilizzati, la storia può essere divisa in 3 parti. Nella fase 1 madre e figlio escono di casa al mattino, nella fase 2 si può osservare che nella versione emozionale della storia i chirurghi hanno ricucito chirurgicamente i piedi del ragazzo, gravemente danneggiati in seguito all'incidente.



Il prof. Carlos Tomaz

Nella versione neutra, invece, il racconto descrive che il ragazzo, una volta arrivato in ospedale, viene invitato ad assistere ad una esercitazione pratica, in cui viene simulata un'emergenza. Nella fase 3 la madre esce dall'ospedale per dirigersi verso casa.

In conclusione, i risultati di questo primo studio hanno evidenziato che la storia a contenuto emozionale viene ricordata meglio di quella a contenuto neutro. Infatti nel test del "free recall" (ricordo libero), effettuato 10 giorni dopo aver assistito alla proiezione di una delle 2 versioni della storia, i soggetti che avevano assistito alla versione emozionale della storia ricordavano più elementi della storia, rispetto a quelli che avevano assistito alla storia neutra. Viene, quindi, messa in evidenza la stretta relazione esistente tra emozione e memoria. Inoltre, i dati del nostro studio dimostrano che lo strumento sperimentale utilizzato (le due versioni della storia) rappresenta un valido strumento per la valutazione della memoria emozionale.

Nel secondo studio abbiamo utilizzato lo stesso strumento in pazienti con lobectomia temporale unilaterale. Diverse sono le domande a cui ci siamo proposti di rispondere in questa seconda parte della ricerca. Innanzitutto, fino a che punto il lobo temporale mediale parteciperebbe alla modulazione di questo compito di memoria emozionale? Inoltre, le strutture temporali mediali di destra e di sinistra hanno una diversa influenza su questa modulazione? Ed infine, questa influenza è lateralizzata in maniera diversa nell'uomo e nella donna?

I soggetti utilizzati in questo studio sono stati 39 pazienti, di cui 20 donne e 19 uomini. Per quanto riguarda le 20 donne, 11 avevano subito lobectomia temporale destra e 9 lobectomia temporale sinistra; dei 19 maschi, 9 avevano subito lobectomia temporale destra e 10 lobectomia temporale sinistra. Tutti i soggetti erano stati sottoposti a lobectomia temporale unilaterale per epilessia intrattabile originata nella parte mesiale del lobo temporale. Tutti i pazienti erano destrimani, con dominanza dell'emisfero sinistro per il linguaggio, verificata con il test di Wada, e non mostravano alcun deficit significativo della memoria durante l'iniezione eseguita ipsilateralmente alla sclerosi. Tutti i soggetti erano stati sottoposti ad amigdalopsectomia unilaterale, confermata mediante MRI, che permette di valutare l'estensione della lesione. I risultati del nostro studio hanno mostrato innanzitutto che, oltre ai soggetti di controllo, anche i pazienti sottoposti a lobectomia temporale mediale ricordavano meglio la versione emozionale della storia, ri-

spetto a quella neutra. Ciò vuol dire che la lobectomia temporale mediale non contrastava l'attivazione emozionale, che influenza la memoria. La lobectomia temporale mediale è stata eseguita sempre unilateralmente, in alcuni casi nel lato sinistro ed in altri casi nel lato destro del cervello. Confrontando i risultati relativi alle femmine ed ai maschi, possiamo notare che entrambi, indipendentemente dal lato della lesione, ricordano meglio la versione emozionale della storia rispetto a quella neutra. Tuttavia, le donne che avevano subito lobectomia temporale sinistra mostravano un deficit. In conclusione, i nostri dati dimostrano innanzitutto che le strutture del lobo temporale mediale giocano un ruolo critico nella modulazione di questo compito di memoria emozionale. Inoltre, il lobo temporale mediale sinistro sembra essere maggiormente coinvolto in questo meccanismo di modulazione. Infine, esiste una lateralizzazione legata al sesso del coinvolgimento del lobo temporale mediale nella memoria emozionale, poiché abbiamo riscontrato che nelle donne è il lobo temporale mediale sinistro ad essere coinvolto in tale modulazione.

È interessante notare che nel 2003, anno in cui è stato pubblicato il nostro lavoro eseguito in Brasile, sono stati pubblicati altri due lavori, condotti in due differenti laboratori americani, che hanno confermato i nostri risultati. Uno di questi studi è stato condotto, con l'aiuto di tecniche di fMRI, dal gruppo di Canli e Gabrieli della Stanford University, che hanno evidenziato differenze legate al sesso nelle basi neuronali della memoria emozionale. In particolare, nelle donne è stata evidenziata una maggiore attivazione della parte sinistra del cervello, specialmente dell'amigdala, mentre negli uomini si è verificato il contrario. L'altro studio è stato condotto nello stesso anno da Larry Cahill dell'Università di California in Irvine che, in accordo con i nostri risultati, ha dimostrato, sempre con l'ausilio di tecniche di fMRI, una lateralizzazione emisferica dell'amigdala legata al sesso. In particolare, nelle donne è l'amigdala sinistra a mostrare una maggiore attivazione, mentre negli uomini è l'amigdala destra ad essere maggiormente attivata. Naturalmente sono molto soddisfatto che i nostri studi abbiano trovato ampia conferma da parte di altri ricercatori. Ma non posso, certamente, dimenticare di menzionare il lavoro condotto in collaborazione con la professoressa Gasbarri ed il suo gruppo di ricerca (in particolare la prof.ssa Pompili, il prof. Pacitti, il dott. Arnone, la dott.ssa Marchetti e la dott.ssa Pacitti), che ha dimostrato un chiaro effetto, legato al sesso, degli stimoli emozionali sulla me-

memoria. Lo studio è stato eseguito utilizzando i potenziali evento-correlati che si producevano in risposta agli stessi stimoli che ho menzionato prima, cioè la versione emozionale e quella neutra della stessa storia. Sono state valutate l'ampiezza e la latenza dell'onda P<sub>300</sub>. Ad esempio, per quanto riguarda l'ampiezza, a livello dell'elettrodo situato in P<sub>3</sub> (nella parte sinistra del cervello), la versione emozionale della storia A nelle donne ha evidenziato una P<sub>300</sub> significativamente più ampia rispetto alla versione neutra. Inoltre, l'ampiezza della P<sub>300</sub> in risposta alla versione emozionale è significativamente maggiore nelle donne rispetto agli uomini. Per quanto riguarda P<sub>3</sub>, negli uomini la latenza è significativamente maggiore in risposta alla versione emozionale della storia rispetto alla neutra. Inoltre, negli uomini la latenza in risposta alla versione emozionale è significativamente maggiore rispetto alle donne. In P<sub>4</sub> (lato destro), la latenza è significativamente più ampia nelle donne in risposta alla versione emozionale della storia rispetto alla neutra. Inoltre, nelle donne la latenza in risposta alla storia emozionale è significativamente maggiore rispetto agli uomini. A conferma delle ricerche prima menzionate, che vedeva implicato il lobo temporale mediale, in questo studio sono le risposte corticali valutate con tecniche elettroencefalografiche ad evidenziare un chiaro effetto, legato al sesso, esercitato da stimoli emozionali sulla memoria.

In collaborazione con un laboratorio della Colombia, abbiamo effettuato un altro studio in cui veniva misurata la conduttività della pelle (che rappresenta una risposta autonoma correlata all'attivazione emozionale), mentre i soggetti assistevano alla proiezione della versione emozionale o neutra della storia. In questo modo veniva valutata la risposta emozionale agli stimoli. I risultati di questo studio hanno messo in evidenza che la conduttività della pelle, misurata mentre i soggetti assistevano alla proiezione della storia (quindi nella fase di codifica, apprendimento di nuove informazioni), era molto più alta nei soggetti che guardavano la versione emozionale della storia, rispetto a quelli che assistevano alla storia neutra. La stessa cosa avveniva durante il test di memoria, cioè nella fase di recupero (richiamo o riconoscimento di informazioni precedentemente apprese). È stata, perciò, evidenziata una stretta correlazione tra risposta autonoma, reazione emozionale e memoria relativa alla situazione emozionale.

Benché numerosi studi abbiano dimostrato che la memoria emozionale è mediata, almeno in parte, dalla modulazione eserci-

tata dall'amigdala sul consolidamento delle tracce di memoria in ipocampo, ci sono ancora alcune domande a cui è necessario dare una risposta. Innanzitutto, l'attivazione dell'amigdala (e la conseguente memorizzazione) è ugualmente forte sia nel caso di informazioni positive che negative? Questo è molto importante perché nella maggior parte degli studi vengono utilizzati esclusivamente stimoli a contenuto emozionale negativo; solo in pochi studi vengono utilizzati stimoli a valenza positiva.

L'altra domanda che ci poniamo è se, all'atto della codifica, l'attivazione dell'amigdala corrisponde al potenziamento della memoria per tutti gli aspetti contestuali o soltanto per il contenuto emozionale in sé? Un recentissimo ed elegante lavoro di Kensinger and Schacter, pubblicato poche settimane fa, condotto con fMRI, ha mostrato che l'attivazione dell'amigdala destra e conseguente memorizzazione è ugualmente forte per informazioni a contenuto positivo e negativo. Quindi l'amigdala modula non solo gli aspetti negativi della memoria emozionale, ma anche quelli positivi. Inoltre, all'attivazione dell'amigdala non conseguiva il miglioramento della memoria per tutti i dettagli, ma solo per quelli strettamente correlati all'attivazione dell'amigdala.

Un altro concetto per me molto importante relativo alla memoria è relativo al consolidamento della memoria. Secondo la concezione classica, dopo essere stata acquisita, una nuova informazione passa prima nella memoria a breve termine e poi in quella a lungo termine; successivamente le informazioni vengono talvolta rievocate e con lo scorrere del tempo le tracce di memoria decadono. Invece, secondo l'ipotesi di consolidamento e ri-consolidamento, formulata recentemente da Dudai, e con la quale concordo totalmente, la memoria può essere riconsolidata. Quando una data situazione viene richiamata alla mente, si ha il consolidamento della memoria per quella informazione; quando quella situazione viene nuovamente rievocata, si ha una seconda fase del processo di consolidamento. Cosa significa questo? Significa che ogni volta che ricordiamo qualcosa, la memoria viene riconsolidata. La memoria, perciò, non è qualcosa di statico o immutabile, ma può essere soggetta a cambiamenti. Ogni volta che rievochiamo una informazione o una situazione, abbiamo un nuovo riconsolidamento, che può portare ad una modificazione della memoria. Anche la localizzazione delle tracce di memoria può cambiare, nel senso che esse possono spostarsi da un'area all'altra del cervello. Ad esempio, sappiamo che l'ippocampo ha un ruolo molto importante nella me-

moria e contiene le tracce di memoria. Però, dopo qualche tempo le tracce si spostano dall'ippocampo ad altre aree, come ad esempio le corteccie associative. In questo modo l'ippocampo può essere disponibile per la formazione di nuove tracce di memoria, dopo che quelle più vecchie sono state riconsolidate.

Voglio concludere con la mia ipotesi personale sulla memoria emozionale. Innanzitutto dobbiamo chiederci quando e dove si formano le memorie nel cervello. Sulla base delle mie ricerche e di studi di altri miei colleghi, la mia ipotesi è che in seguito ad una esperienza emozionale, che determina attivazione emozionale, si produce l'attivazione dell'amigdala, in particolare di quella piccola porzione dell'amigdala che è il nucleo basolaterale. Contemporaneamente, quell'esperienza emozionale può attivare la formazione ippocampale (specialmente la corteccia entorinale, l'ippocampo propriamente detto, il subicolo). Ma anche l'attivazione dell'amigdala può modulare l'attivazione della formazione ippocampale e l'immagazzinamento delle tracce di memoria in ippocampo, nella corteccia associativa ed in altre aree del cervello. Sulla base di questa ipotesi, il nostro lavoro futuro sarà perciò focalizzato sullo studio di queste aree e sul loro coinvolgimento nella modulazione della memoria emozionale. Grazie.



Il prof. Antonio Dal Monte riceve dal Rettore il Diploma di Laurea in Scienze e Tecnica dello Sport

LAUREA HONORIS CAUSA AL PROF. ANTONIO DAL MONTE  
5 dicembre 2006



Un momento della cerimonia

## *Discorso del Magnifico Rettore*

Prof. Ferdinando di Orio

Caro Sottosegretario Giovanni Lolli, autorità politiche, militari, colleghi, studenti, studentesse. Io credo che sia giusto annoverare la giornata di oggi, come ha già fatto la Preside per quanto riguarda il conferimento di questa Laurea *Honoris Causa*. Io ho detto spesso che ormai abbiamo fatte alcune scelte significative per quanto riguarda il nostro Ateneo, ne faremo ancora altre altrettanto importanti, ed ogni volta è un'occasione per riflettere. Noi abbiamo scelto la strada di non seguire l'immagine di un'università attraverso una laurea, ma abbiamo fatto una scelta di contenuti ed abbiamo sempre dato questo riconoscimento a persone che si sono veramente segnalate dal punto di vista degli studi, della ricerca, dell'attività sociale per quanto riguarda le lauree. E questo di oggi è un caso di tale natura, il prof. Dal Monte è specialmente una persona tra le più importanti e significative che ci sono nel campo della ricerca sportiva e nel campo delle scienze motorie in genere. Io trovo che questa è anche un'occasione per riflettere sugli studi che si stanno sviluppando ormai nel nostro paese, nella Facoltà di Scienze Motorie, per ragionare anche attraverso la storia personale di ciascuno. Come alcuni di voi sanno, io sono stato lunghi anni al Consiglio Universitario nazionale e ricordo benissimo allora alcuni di noi particolarmente attivi nel segnalare l'urgenza, la necessità di un settore qualificato come scienze motorie, come ricerca scientifica nel campo dello sport. Molti di noi, allora, furono accolti, non dico con scherno ma certamente con indifferenza, dando motiva-

zioni di bassissimo profilo scientifico, e ripetendo rituali per cui sembrava che l'Italia fosse attraversata in quel periodo dalle arti del trivio e del quadrivio che aveva abbandonato forse da qualche secolo. Ecco, spiegare tutto questo non è stato facile in quel contesto universitario. La stessa esperienza l'ho provata direttamente quando, andando in Parlamento, ormai nel lontano '94, il primo provvedimento che ho portato avanti era quello della trasformazione dell'Isef in Facoltà di Scienze Motorie. Anche lì ci fu lo stesso atteggiamento qualche volta goliardico, qualche volta semplicemente condotto da persone ignoranti, che non conoscevano di cosa si parlava e quindi buttavano tutto in barzellette, anche questi avvenimenti seri.

C'è voluto un pò di tempo per far capire tutto ciò e credo che in tale momento, questa laurea, da questo punto di vista completi questo sforzo e questo impegno, che poi in qualche modo lo segnali all'attenzione di tutti quanti noi.

Quando il provvedimento fu realizzato, come ho raccontato qualche volta, inserimmo questi articoli nella legge Bernini, anche lì, non fu facile far capire l'urgenza e l'importanza di un provvedimento di questo tipo. Ecco, io credo, che un pò come è avvenuto nel nostro paese per altri settori, questo delle Scienze Motorie abbia attraversato lo stesso percorso: far capire agli altri settori quanto sia importante, strategico, significativo lo sviluppo di questi studi sul piano scientifico.

L'esperienza che ho realizzato nei vari contesti che io ho rappresentato è stata anche l'espressione di un impegno nel voler portare avanti un segno di cambiamento, per quanto riguarda quello che avveniva nel paese e che ha riguardato altri settori, le professioni del nostro paese; in questo ho trovato evidente soltanto molto tardi uno sbocco quando già in tutti gli altri paesi si era compiuto e realizzato questo passaggio; io ricordo che quando, nella mia esperienza di Direttore dell'Isef realizzai una rivista sulla ricerca scientifica applicata allo sport, anche quella credo fosse una delle pochissime presenze nello scenario italiano. Ecco, tutto questo è sicuramente significativo, perché rappresenta per noi un'evoluzione, un'attrazione su un'area che credo debba essere a tutti noi richiamata come rilevante e strategica per i percorsi che poi possono compiersi nel nostro paese. L'esperienza degli Isef è alle nostre spalle, essa è stata un'esperienza importante, molti dei nostri docenti, nelle nostre scuole, e nelle nostre università provengono da questa esperienza, che io rivendico in pieno, nel senso che è stata

un'esperienza significativa, che ha portato anche con grandi sforzi, data la difficoltà nel far comprendere questo tipo di formazione, un settore di studi che soltanto successivamente con la formazione della laurea avrebbe trovato pieno riconoscimento a carattere scientifico e accademico. Ecco, questo è stato il riconoscimento che ha portato, quindi io vedo questa laurea come un lungo percorso. Questo lungo percorso non si sarebbe compiuto se non ci fossero stati studiosi come Dal Monte. Nessuno di noi avrebbe parlato con consapevolezza di questi studi, del loro livello raggiunto sul piano scientifico se non ci fossero state figure importanti di studiosi come il prof. Dal Monte. Io ho avuto la fortuna di conoscerlo molti anni fa e mi sorpresi un giorno ad un convegno a Celano in cui c'era anche Giancarlo De Sisti, quando scese con l'aereo e notai questa capacità di sorprendere dato che arrivò in tuta da pilota, cosa che lì per lì sorprese ma poi capii che faceva parte di un modo di vivere anche queste esperienze in modo così vivace.

Io credo che al di là di questo aspetto che può rappresentare soltanto una aneddotica, noi tutti dobbiamo al prof. Dal Monte una riconoscenza assolutamente commisurata al livello del personaggio. Penso che noi tutti parliamo in molte occasioni della validità di questi studi e lo facciamo in modo compiuto, serio, perché abbiamo questi riferimenti. Quindi ritengo che tutti noi dobbiamo essere soprattutto grati a lui se ci troviamo ad affrontare questo argomento con consapevolezza e conoscenza.

Io devo dire che ho usato più volte il prof. Dal Monte: l'ho usato al CNU, l'ho usato per fare proposte di legge, ho usato i suoi studi, quindi l'ho ampiamente utilizzato per portare avanti questo tipo di messaggio e credo che il risultato sia stato opportuno. Quindi grazie veramente per quello che ha fatto per l'avanzamento degli studi e della ricerca scientifica in questo settore. Il ringraziamento va anche alla Facoltà di Scienze Motorie, come Ateneo non possiamo non ricordare che questi studi sono diventati significativi grazie al suo impegno, sotto la guida della Preside, professoressa Rossella Gardigno e con un gruppo di docenti che ha saputo sicuramente trasmettere le conoscenze ai giovani e a tutti noi ha fatto capire l'importanza ed il significato di approfondire questo settore di studi. Quindi io ringrazio la Facoltà di Scienze Motorie, la sua Preside, l'intero corpo docente, gli studenti perché ci danno appunto l'occasione e lo stimolo per essere presenti, essere attivi protagonisti in un campo che è assolutamente strategico per quanto riguarda la cultura scientifica del nostro paese.

Io devo dire che vorrei concludere con una considerazione che sento di dover fare perché avendo accompagnato questa esperienza ormai da lunghi anni, credo che sia comunque importante. Vedo anche molti giovani, molti ragazzi, molti studenti ma anche molti giovani ricercatori, molti giovani che hanno già intrapreso la ricerca nelle aule universitarie. Ecco io credo che un altro modo per dare un significato ad una laurea *Honoris Causa* è quella di segnalare degli esempi: il prof. Dal Monte è per i giovani e per tutti coloro che devono fare una ricerca scientifica seria, un esempio da seguire. Grazie prof. Dal Monte.

*Intervento del Preside della Facoltà di Scienze Motorie*

Prof. Rosella Cardigno

Autorità, Magnifico Rettore, colleghi, studenti,

La Laurea *Honoris Causa* è il riconoscimento del contributo importante che persone eccellenti forniscono allo sviluppo della conoscenza scientifica ed umanistica, conoscenza che non ha valore soltanto nelle comunità accademiche in quanto essa accresce anche la “virtute” degli uomini e la loro capacità di interagire in un’ottica di bene comune.

Le finalità di ogni Ateneo sono da una parte la ricerca dei “perché” nelle infinite manifestazioni della natura e dall’altra la formazione dei giovani sul metodo, sui contenuti e sull’interpretazione dei risultati della ricerca.

Il prof. Antonio Dal Monte incarna il metodo ed il merito della ricerca in un settore al quale è stata riconosciuta solo recentemente piena “dignità” scientifica. Le sue capacità ideative e le sue profonde conoscenze in campo biomedico hanno contribuito in maniera determinante ad evidenziare gli effetti benefici che l’esercizio fisico esercita sulle funzioni dell’organismo umano influenzando l’attività delle diverse vie metaboliche. Da ciò ne è derivato l’impulso a identificare e sviluppare metodologie avanzate per la valutazione funzionale dei praticanti le attività motorie, nonché a definire protocolli di allenamento efficaci e personalizzati per il miglioramento della performance atletica. Ma l’opera del prof. Antonio Dal Monte non ha prodotto risultati soltanto in ambito agoni-



La prof.ssa Rosella Cardigno Preside della Facoltà di Scienze Motorie

stico; essa infatti ha anche contribuito alla diffusione della convinzione che l'attività fisica rappresenta un potente strumento di prevenzione e di promozione della salute.

Permettetemi ora un doveroso riferimento "locale", che evidenzia quanto l'azione svolta dall'Ateneo aquilano e dalla sua Facoltà di Scienze Motorie sia stata coerente con l'indirizzo e l'esempio del prof. Antonio Dal Monte per la formazione dei ricercatori e degli operatori nel campo delle attività motorie e sportive.

Il consolidamento del Corso di laurea Triennale e di due corsi di laurea Magistrale, l'inserimento di docenti di settore tutti provenienti dal mondo dello sport e dell'educazione motoria, l'attivazione del Dottorato di ricerca in Discipline Motorie e Sportive alla cui realizzazione ha contribuito in maniera determinante la Scuola Regionale dello Sport del CONI, l'acquisizione di strumentazioni scientifiche d'avanguardia per la valutazione funzionale e posturologica nonché per l'analisi del movimento e del gesto atletico sono la testimonianza di una scelta di qualità. Perché sono convinta che la qualità è l'unico modo di assicurare un futuro soddisfacente agli studenti ed ai docenti, così come sono convinta che includere lo studio delle problematiche della disabilità nei curricula della Facoltà sia stato il necessario completamento del nostro compito formativo.

Il conferimento della Laurea *Honoris Causa* al prof. Antonio Dal Monte è oggi la sintesi e l'emblema di questo percorso. È perciò con soddisfazione non rituale e con emozione non retorica che dichiaro aperta questa sessione di Laurea. Vi informo che al termine della cerimonia si terrà un dibattito moderato dal giornalista sportivo della RAI Andrea Fusco su temi di attualità delle scienze motorie e sportive.

Invito quindi il prof. Renato Manno, Presidente del Corso di Laurea in Scienze Motorie e già allievo del laureando a pronunciare la *laudatio*. Grazie.



Il prof. Renato Manno legge la Laudatio

## *Laudatio*

Prof. Renato Manno  
Presidente del Consiglio di area didattica  
Facoltà di Scienze Motorie

Autorità, Magnifico Rettore, Colleghi, Studenti, Signore e Signori

Ho il piacere e l'onore di accogliere l'invito del Preside della Facoltà di Scienze Motorie a svolgere la Laudatio per il conferimento della *Laurea Honoris Causa* in Scienze e Tecnica dello Sport al Prof Antonio Dal Monte.

L'orgoglio di appartenere alla sua Scuola forse non mi aiuterà a contenere l'emozione che un simile compito mi da, farò del mio meglio affidandomi ad un testo scritto, cosa per me non consueta.

La ragioni della L.H.C. al prof Dal Monte sono molteplici e fortemente collegate alla Facoltà di Scienze Motorie, perché tracciano una via originale e importante che sono e potranno essere una delle tendenze principali di sviluppo dell'attività scientifica e didattica delle Facoltà di Scienze Motorie. La Storia Scientifica del prof Antonio Dal Monte sviluppa metodi e logiche che concorrono a rafforzare la sua ragione d'essere e la sua epistemologia.

Ho incontrato il prof. Dal Monte nel 1972 alla Scuola Centrale dello Sport del Coni quale mio docente, fui colpito dalla sua capacità comunicativa e dalla sua energia, anche se devo confessare che i suoi contenuti non mi riuscirono subito particolarmente accessibili, molto avanzati richiedevano competenze e conoscenze troppo ricche per un giovane studente, però proprio ciò fu per me una sfida che ho accettato, che mi ha spinto nella mia attività professionale e che è tuttora in atto.

L'attività del prof Dal Monte è iniziata molto prima che in Italia si istituisse la Facoltà di Scienze Motorie, nasce in una tradizione italiana di Scienze applicate allo sport presso l'istituto di Medicina dello sport prima e poi di Scienza dello Sport del CONI, che sin dalla sua nascita ha avuto un ruolo di primissimo piano tanto da essere considerato fra i più avanzati al mondo, una delle sue caratteristiche principali era il livello di collegamento con le Federazioni sportive e quindi per le applicazioni della attività scientifiche alle necessità di preparazione per le massime prestazioni degli atleti.

La Biomeccanica dello Sport, intesa come disciplina al servizio dell'attività sportiva, nasce in tale istituto per merito di Dal Monte e da qui si diffonde in Italia, e per le parti specifiche di simulazione della prestazione e di studio sul campo progressivamente nel mondo intero. Se la Biomeccanica dello Sport entra in curriculum accademici delle Scienze Motorie solo nel 1999 con la sua istituzione delle Facoltà e dei corsi di laurea, essa si sviluppa, si applica e si insegna già nel 1966, nella Scuola dello Sport del CONI, proprio per l'opera del prof. Dal Monte. Egli applica e insegna le più avanzate conoscenze del momento e partecipa alla fondazione ed allo sviluppo della società internazionale di Biomeccanica nel 1973, la società Internazionale di Biomeccanica dello Sport nasce solo nel 1983.

Egli partecipa a tale processo aggiungendo originalissimi studi ed esperimenti realizzati per soddisfare le esigenze degli atleti e degli allenatori federali, sotto la pressione continua di un ambiente competitivo per definizione come quello sportivo.

La qualità delle soluzioni dei problemi tecnici che Dal Monte sperimenta, è verificata immediatamente sul campo di gara con la spietatezza delle graduatorie e delle classifiche, con la selettività e oggettività dei numeri legati alle prestazioni, ai record e spesso alle medaglie. Insieme agli atleti spesso si confrontavano soluzioni, tecniche, tecnologie, e fino alla fine degli anni 80 la competizione era appesantita da una parte del mondo che dello sport ne faceva una ragione politica di visibilità e di riscatto e dove la Scienza a volte serviva anche per scorciatoie illecite come il doping.

Molti degli studi condotti da Dal Monte sono serviti e servono per fornire i dati scientifici per scegliere una tecnica anziché un'altra, progettare una specifica attrezzatura di allenamento o confrontare dei metodi di allenamento da privilegiare rispetto ad altri.

Una delle attività scientifiche principali di Dal Monte collegate

alla performance è di soddisfare la necessità di dare la massima sicurezza durante la preparazione e la gara, egli si occupa anche degli Sport in cui il binomio uomo-macchina sfiora frequentemente il rischio di incidenti e le strutture biologiche dell'atleta sono sottoposte a sollecitazioni e rischi ai limiti della sopportazione fisica, qui il biomeccanico Dal Monte ha identificato apparecchi e dispositivi capaci di evitare piccoli e grandi traumi, da quelli acuti a quelli da sovraccarico funzionale. Particolari sue strutture protettive sono state imposte per legge anche a seguito di gravi eventi accaduti durante competizioni negli sport motoristici.

Questo insieme di realizzazioni si caratterizza come una tradizione pressoché unica al mondo, testimoniato dall'interesse che staff di scienziati di grandi paesi all'avanguardia dello sport e della tecnologia spesso recandosi in visita nei Laboratori dell'Acquacetosa.

La Logica fin qui descritta la si può sintetizzare in 3 punti principali:

Partire dalle necessità del campo per risolvere i problemi posti dalla pratica in atleti impegnati ai limiti delle capacità umane.

Un Rapporto con la tecnologia dinamico e creativo che va dall'applicazione di sistemi già esistenti adattandoli genialmente alle specifiche esigenze di un singolo sport fino alla progettazione di nuovi apparati

Un rapporto con l'operatore, allenatore o medico sportivo, ma anche manager e azienda, mirato alla identificazione del punto nodale del problema, con una sintesi fondata su una competenza interdisciplinare di altissimo livello. Tale rapporto è reso operativo attraverso il lavoro di più specialisti coordinati ed orientati alla soluzione di precisi problemi mediante specifici progetti

La sintesi qui proposta è forse riduttiva rispetto al reale sviluppo raggiunto, così come viverla è stato quasi naturale.

È stato normale vedere discutere e lavorare quelle squadre di tecnici, medici e ingegneri infaticabili, appassionate, che al camice bianco alternavano la tuta da sportivo, da meccanico, Il loro lavoro diretto da Dal Monte permetteva di partire da una visione pragmatica ed integrativa delle necessità tecniche e biologiche dell'atleta, identificate con l'atleta stesso e con l'allenatore e poi risolte nell'ambiente di preparazione e di gara nel modo più vario creando o adattando tecnologie nuove.

Dopo qualche tempo, vivendo all'esterno di tale attività, rive-

dedo e rivisitando i laboratori del suo Istituto e del suo staff essi mi sono apparse nella loro reale dimensione, difficili da replicare e patrimonio di una Scuola che è ancora fortemente attiva e che è presente nelle Scienze motorie. Ho capito che sono state possibili perché in un solo uomo sono state comprese le molteplici competenze, esperienze e sensibilità necessarie per una ricerca scientifica applicata ed interdisciplinare. Ed è quello che ci auguriamo di poter formare nelle Facoltà di Scienze motorie, magari nei migliori allievi. Certo il compito è gravoso, costruire le competenze di tante discipline scientifiche, la passione per la tecnologia, lo spirito creativo e geniale ed il senso di praticità, non sarà immediato, ma non può che rimanere uno degli obiettivi principali del profilo professionale del dottore in Scienze motorie.

Se la sintesi individuale realizzata da Antonio Dal Monte è ineguagliabile, non meno efficace è la sua capacità di dirigere un team trainato dalla sua efficacia creativa, qualche volta apparentemente schiavizzante e senza orari.

Figli di questo filosofia sono stati ergometri specifici per il canottaggio, per il ciclismo, per lo sci di fondo, per la canoa, dinamometri flessibili per lo studio dei principali gruppi muscolari, strumenti di rieducazione di cui hanno beneficiato grandi atleti anche il famoso Maradona, campione ed uomo sofferente. L'evoluzione naturale di tali ergometri è stata la creazione di un Laboratorio Mobile capace di agire direttamente sugli ambienti della gara e dell'allenamento, dotato di potenti sistemi telemetrici per ricevere in tempo reale dati biomeccanici e fisiologici da sistemi miniaturizzati applicati su indumenti ed attrezzi di gara, sulle imbarcazioni, sugli sci, sulle biciclette. Tali tecnologie hanno consentito la validazione degli ergometri da laboratorio e la conoscenza continua delle condizioni fisiche dell'atleta sia in gara che in allenamento in ambienti naturali non riproducibili artificialmente. Il Laboratorio mobile ha concorso anche alla validazione degli ergometri specifici potendo descriverne le similitudini e le differenze dalla concreta situazione di allenamento e gara.

Sopravvivevano comunque problemi ed ambienti sportivi molto ostici come la piscine e l'acqua in generale, dove l'atleta si sposta immerso in un fluido e dove il rilievo dei dati era vincolato ad un accompagnamento dell'atleta con tutte le apparecchiature necessarie, opera che era oltre che goffa e scomoda, inaffidabile e macchinosa. Ecco quindi nascere nella mente di Dal Monte la piscina ad acqua mobile che sposta l'acqua a velocità variabile fino a

4,5 metri al secondo permettendo all'atleta di rimanere sostanzialmente fermo e accessibile da tutti gli strumenti del laboratorio stesso nei cui locali tale piscine è stata costruita; Così si possono rilevare tutte i necessari parametri fisiologici e tecnici.

Un'altra attività innovativa del prof dal Monte fu la progettazione di una specifica galleria del vento, struttura che permetteva lo studio della aerodinamica sia delle attrezzature che del complesso uomo-macchina, con essa sono state ottimizzate le posizioni in bicicletta di atleti vittoriosi, le celebrate ruote lenticolari, la postura del salto con gli sci, purtroppo per ragioni economiche ora questa struttura non esiste più.

Non sono in grado di descrivere a fondo gli studi ergonomici dei vari abitacoli di veicoli da competizione e di serie, di terra, di acqua e cielo realizzate dal prof Dal monte così come i progetti di prevenzione e di sicurezza dei veicoli di velocità ma essi sono figli della stessa filosofia di pensiero e di azione.

Vorrei a questo punto riferire parte di ciò che l'*Australian Institute of Sport* ha recentemente (2002) definito come suoi scopi prevalenti tali da giustificare il suo potenziamento, sopperendo ai limiti della ricerca tradizionale applicata allo Sport: "La Scienza Applicata allo Sport è diventata un campo di sfida a sviluppo rapido e vibrante:

i futuri progressi potranno realizzarsi solo se:

si realizzerà una ricerca multidisciplinare sviluppata in coordinamento con gli allenatori

si userà una tecnologia pervasiva in modo da comprendere meglio l'allenamento e la competizione.

L'*Australian institute of Sport* è attualmente uno delle istituzioni che più produce ricerche utili ed efficaci, lette in tutto il mondo; Australiana è la rivista *Sportmedicine* che è la rivista di sole rassegne più letta nelle Scienze dello Sport, una delle più costose e con *Impact Factor* di oltre 2.

Ora voglio benevolmente mutuare la storia scientifica del prof. Dal Monte per il futuro delle Scienze motorie, ritengo che il nostro sviluppo, in sostanza la nostra utilità sociale ed i frutti professionali e scientifici che daremo, siano legati alla capacità di dare concrete risposte a necessità sociali, dalla prestazione sportiva alla individualizzazione dell'attività fisica. La nostra attività dovrà essere in grado di rielaborare metodiche e didattiche su misura sia negli sportivi di alto livello, sia, con lo stesso rigore, in soggetti sedentari, in soggetti affetti da patologie controllate, con le specificità

delle età, negli uomini e nelle donne. Esse richiedono un bagaglio scientifico ricco, complesso ed una esperienza pratico-teorica, non solo rilevante in quantità ma anche in qualità.

Il completamento del percorso formativo dei nostri studenti potrà giovare della filosofia del prof Dal monte descritta nelle sue oltre 400 pubblicazioni e testi. I laureati esperti in Scienze Motorie potranno concorrere da protagonisti, oltre che allo sviluppo dei risultati agonistici, anche alla evoluzione ulteriore della industria di settore che applica molte tecnologie ed è fra le prime in Europa. Se ciò, come mi auguro, avverrà parteciperanno allo sviluppo della salute dei nostri Concittadini ed allo sviluppo economico del nostro Paese.

*Lectio doctoralis*  
*L'innovazione nella valutazione funzionale dell'atleta:*  
*costretto ad inventare*

Prof. Antonio Dal Monte

Non sono abituato a parlare al pubblico, come fanno i miei amici della Rai, a pubblici molto estesi ma in questa occasione, vi assicuro che debbo lottare forse per la prima volta in vita mia con una certa emozione. Qualcuno potrà dire che dovrei essere abituato dato che ho due Lauree *Honoris Causa!* Ma erano straniere! Non le avevo vissute come sto vivendo questa italiana. Magnifico Rettore, Signor Preside, vedo qui, scusatemi se rubo due minuti a quello che dovrei dire, in quest'aula tanti volti che rappresentano ambienti dove ho svolto la mia attività e dove sono stato accolto e nonostante il mio bellicoso carattere, sono stato anche accettato. Vedo la mia origine alla Sapienza, vedo l'Università Cattolica del Sacro Cuore, vedo psicologia umana nei primi antichi periodi, vedo molti dei miei allievi, qualcuno di questa Università e qualcuna che ha fatto l'onore di venire in questa occasione. Vedo divise azzurre ma vedo anche il blu scuro della marina; io sono anche uomo di mare, nel senso che tutti i momenti liberi della mia vita o sto per aria o sto per acqua, pare proprio che alla terra non mi ci sia abituato. Per la verità, la massima parte delle buggerature mi sono sempre arrivate per terra, e non per aria o per acqua, quindi il fatto è giustificato. Ma vedo anche laggiù il campione olimpico e mio amico Michele Maffei. Ringrazio anche il sottosegretario che mi ha fatto questo onore e vedo anche la divisa della Finanza che era anche la divisa portata da mio figlio per un certo periodo come ufficiale di quell'arma o di quel corpo. Allora, perchè costretto ad in-



Il prof. Antonio Dal Monte durante la cerimonia

ventare. La mia filosofia è molto semplice: Lente di ingrandimento. La prima immagine è un muscolo è una coscia intera, poi il muscolo, poi un sistema anatomico spinto, mi sarebbe piaciuto arrivare fino a quella struttura planetaria che è alla base della composizione del nostro corpo ma, mi sono fermato prima nello studiare i fattori organico – funzionali, ma i vari aspetti che sono legati a far nascere la performance sportiva. Ma in basso a sinistra si parla anche di equipment, tecnicos, ecco, più equipaggiamenti, equipaggiamenti da gara ed aquipaggiamenti per provare le qualità dell'atleta. Ora attendiamoci: la fisiologia ma soprattutto la biomeccanica dello sport non è una scienza del tutto nuova, c'è una celebre frase di Galileo Galilei che dice: «La natura si esprime attraverso formule matematiche», ma era forse da attribuire, e per questo l'ho riportata, ad una tavola del Demoto animalium di Alfonso Borelli, che della biomeccanica aveva, tutto sommato, capito tutto, anche se gli mancavano i mezzi per poter applicare in pratica e soprattutto mettere numeri esatti ai suoi esperimenti ma il mio compito presso l'Istituto di Scienza dello Sport del Coni è rappresentato. Ma stiamo parlando della ergometria specifica, significa lo studio dei vari gesti dello sport con la stessa frequenza, la posizione dello spazio, l'intensità del carico di lavoro e naturalmente i tempi di durata della performance.

Quei tempi che distinguono l'atleta dalle prestazioni brucianti alle prestazioni esasperanti, che durano ore allo stesso ritmo e i primi esperimenti, con gli strumenti del tempo, una specie di cyclette che indica il carico di lavoro e la posizione tipica di chi va in bicicletta a spasso, la posizione che invece assume l'atleta in gara che condiziona il sistema cardiocircolatorio ma anche l'attività muscolare e nella galleria del vento che, non c'è più, i filucci di lana che servivano per poter studiare il corpo dell'atleta come se fosse la fusoliera di un aeroplano. Ma, fui anche costretto a farmi una vasca ergometrica perchè uno che corre, esercita ad esempio un 'energia elastica e deve far risalire dai piedi al cuore il sangue che sta invece in orizzontale e nel vuoto e addirittura il cuore che si trova in una posizione più bassa dei muscoli che lavorano, però consentitemi una piccola diversione: alla vasca ergometrica ci sono arrivato perchè dovevo riuscire a filmare e ad applicare le apparecchiature nel modo esposto in diapositiva e per verità prima della vasca avevo fatto un carrello che correva lungo la vasca dalla quale con dei primordiali apparecchi di televisione si riprendeva l'atleta. Ma un giorno successe un dramma: mentre si andava su e giù, mi chiama-

rono al telefono, un mio assistente salta sul carrello, e invece di tenere il cavo lontano dall'acqua, essa elettrificò a 380 volt. A quel punto l'assistente si mise ad urlare, io strappai il filo, e una volta uscito dall'acqua l'assistente stava bene, anzi benissimo, aveva i capelli dritti perfettamente come tutte le altre parti del suo del corpo. Dopo questo episodio, mi affrettai a progettare la vasca ergometrica e realizzarla. Dopo di che arriviamo all'ultimo passo, in cui il laboratorio è tutto lì, è sulla bocca dell'atleta e su due piccole scalette che appena si vedono sulla schiena. Nella foto un Dal Monte con i capelli ancora scuri e con un attrezzo assolutamente primordiale, che era uno dei primi ergometri che simulavano il gesto sportivo nel canottaggio con questo si poteva già analizzare il colpo del remo sul remo stesso; l'attività respiratoria si poteva anche definire quale era e come si poteva migliorare. Poi si è arrivati ad ergometri molto più recenti. Oggi, basta una 24 ore ed uno o due pc e con una telemetria si possono rilevare i dati di più atleti e compararli nei vari momenti della gara. Ma qui si vede anche come, in vasca si poteva studiare il gesto atletico del Kayak, e poi un altro tipo di ergometro inventato inseguendo un grosso campione in laboratorio per realizzare un ergometro specifico, di cui un esemplare lo volle Maradona, altri stanno in Giappone all'Istituto di Scienza dello Sport di Tokyo dove hanno dichiarato che il nostro istituto più grande di cinque volte era stato un pò per loro la guida alla realizzazione di un Istituto totalmente multidisciplinare. C'è poi un argomento isocinetico in cui la macchina lavora ad una velocità prefissata e l'atleta applica forza o addirittura prende forza dall'apparecchio ad altissime velocità. A seguire c'è un ergometro strano per la canoa KAYAK ma mi chiedo come si fa a valutare la performance di uno sport così strano se non si simula il gesto, e poi c'è un mio vecchio disegno per indicare quale era lo schema di riproduzione del gesto sportivo con le formule un pò più complicate per valutare quello che si rilevava.

Segue un'altra stramberia, un'atleta che in laboratorio voga a destra ed un atleta che voga a sinistra: perché nella canoa Canadese non c'è timone e bisogna che gli atleti diano in qualsiasi momento la stessa performance se uno è più veloce in partenza ed uno è più veloce in finale, da due atleti eccellenti avremo una barca mediocre, mentre da due atleti mediocri che hanno le stesse caratteristiche di gestione della potenza si può avere una buona barca e qui andiamo nella valutazione funzionale del ciclismo. Vediamo in diapositiva una bicicletta con una ruota grande ed una ruota piccola; la for-

tuna è stata per il ciclismo, che la federazione internazionale ciclistica sia nata dopo che era stata abbandonata quella bicicletta lì altrimenti oggi gli atleti avrebbero ancora corso con quelle biciclette dato il tradizionalismo estremo di questa federazione la quale quando si parlò della bicicletta citata a quella con le ruote lenticolari, le stesse furono accettate perchè l'aerodinamica consentiva di guadagnare 3 secondi a chilometro e 50 chilometri l'ora. Addirittura erano importanti i fattori che potevano migliorare il ciclismo, potevano avere soprattutto l'aerodinamica: è il 90% dello sforzo di un ciclista ad elevata velocità per vincere la resistenza del vento, solo il 10% per vincere la resistenza meccanica ecc. per questo si erano studiate delle biciclette estremamente rigide, nell' '83 ne avevo disegnata una che poteva andare bene tutt'ora ma allora mancavano i soldi per realizzarla. In seguito si studiarono altre posizioni di guida ed anche vari profili di bicicletta con l'uso della galleria del vento, con la striscia rotante dove il nastro trasportatore che andava fino a 120 km l'ora e permetteva di studiare le posizioni aerodinamiche, a destra in basso famoso è il record di Francesco Moser poi, mi fa piacere ricordare il successo di 4 biciclette con le ruote lenticolari, con ruota davanti più piccola, dove c'era un vantaggio di 3 sec. a km.

Nella *e* vediamo un'idea certamente pazzca: un tubo o un profilo aerodinamico rappresentato da corpo e braccia e gambe sotto fanno da mulinello. Per avere una buona risposta nel ciclismo non è necessario realizzare una buona bicicletta, ma anche non trascurare l'aerodinamica del ciclista del vestito e del casco ed è in galleria del vento che possono essere studiate le varie posizioni ad esempio a destra in alto della diap., era la posizione classica ed a sinistra quella che avete visto. In basso a destra vedete la figurina più alta, la resistenza nella posizione tradizionale ed in basso, le varie riduzioni di resistenza sempre studiate nella galleria del vento, a seconda delle posizioni delle mani. Guardate una cosa caratteristica che io stesso non avevo pensato: mettendo il corpo così in orizzontale le spalle si dispongono frontalmente al torace e si ha una sezione frontale fortemente ridotta queste erano le resistenze nella gara ad inseguimento. Ebbene, in alto a sinistra la femminuccia ed in basso a destra il maschietto. Ma fu una vittoria per tutti e due, eravamo alle olimpiadi di Atlanta. Ma dobbiamo vedere come, addirittura in laboratorio siamo riusciti a studiare in vasca ergometrica il windsurf e questo per indicarvi quanto è difficile studiare il corpo umano nelle varie performance sportive, quando assume le posi-

zioni più strane. Immaginatevi, studiare sempre in galleria del vento, che ora non c'è più questa posizione nello slittino doppio, è sempre stato per me una curiosità capire che divertimento ci potesse provare quello che sta sotto, che non vede niente, sopporta un peso di 400 chili di quello di sopra quando in curva si esercitano delle forze centrifughe intorno a 4 - 5 G e non incide niente. Questi magnifici atleti sono tutti carabinieri di lingua tedesca. Può essere che il fatto di essere carabinieri di lingua tedesca, dia a loro questa magnifica disciplina che permette loro di divertirsi pure a stare sotto sullo slittino. In questa diap. Si vede lo studio delle accelerazioni in un paio di colpi di mano che non si tratta di qualcosa di irregolare ma sono le accelerazioni che l'atleta dà per raggiungere la massima velocità come d'altra parte si studia anche a secco perché (diap. 45) il ghiaccio non c'è sempre sul bob, o la posizione sul corpo per verificare che le tute non mostrino delle piccole pieghe (diap. 47). Ma quelli che si divertono di più e che erano più felici erano quelli del salto con lo sci perché il volo di questi saltatori dura tre secondi, possono fare tre o quattro salti in una giornata, pochissimi giorni l'anno, lì invece si appendevano e aldilà del fatto che il consumo era di circa duecento litri l'ora di carburante per il motore da 700 cavalli che doveva fornire la velocità di 130 km l'ora avevano modo di studiare il loro corpo ma ci sono un sacco di sport nei quali le posizioni sono strane ed è anche strano come studiarle, ci sono le posizioni sedute, quelle standard, ma con ad esempio, i primi studi di telemetria dove si vedono il pilota ed il navigatore con degli strani attrezzi per sapere il loro costo energetico, il consumo di ossigeno e tutto il resto.

Oggi, questi apparecchi sembrano preistoria, se pensiamo che sui veicoli moderni ci sono centinaia di sensori. Come studiare ad esempio come fare i cuscini perchè non si rovinassero le ginocchia di questi e nella diapos. Il povero prof. Dal Monte mentre andava a vincere il campionato d'Europa e come si vede nella diapositiva non c'era molto rispetto per la sicurezza perchè dietro a quello scafo, c'erano un'altra quarantina di scafi che altro non erano che degli affetta prosciutto con poco sterzo e niente freno per cui se ti ribaltavi era pericoloso. E in diapositiva altre posizioni, che guarda caso si ritrovano sia per aria nel deltaplano orizzontale nel volo libero, e qui rivolgo un pensiero al mio amico e collaboratore Angelo D'Arrigo, scomparso. Andando avanti vediamo uno sbarbato Dal Monte su quel veicolo sul quale, forse, dirò due parole. Si tratta ovviamente di un aliante e questo è il grosso dramma in motonau-

tica dove la voglia è di mettere dei motori sempre più colossali con degli scafi sempre più piccoli, il problema era di non rompersi. Fare 200 km l'ora a quelle condizioni su quello scafo, (è uno scafo identico a quello che costò la vita di Stefano Casiraghi). Avevo penato tanto per convincerli ad adoperare abitacoli chiusi e solo dopo la sua morte ci si riuscì. In diapositiva si vedono dei sedili protettivi, anche questi inventati ad esempio con il campione del mondo Abate per preservare i gioielli di famiglia da colpi terribili che si prendevano di solito contro il volante quando lo scafo tendeva ad infilarsi, gli studi dei piccoli "Coppit" che avvolgono il corpo usato dai motociclisti fino ad un casco che serviva a scaricare sulle spalle invece che sulla colonna vertebrale, il carico di un eventuale ribaltamento e qui uno dei lavori che mi ha dato soddisfazione perché anche se non si può per fortuna fare un calcolo di studio se è vero o meno ma si sono ridotti i morti adoperando per l'interno degli abitacoli quelle misure che si vedono in diapositiva che io proposi e che vennero approvate in tutto il mondo.

Perché quelle misure minime: perché questi pazzi di piloti si facevano verniciare l'abitacolo addosso, addirittura alcuni stavano con una spalla più avanti e l'altra più indietro per ridurre la sezione frontale e loro dicevano che girando sempre a sinistra, stando in quella posizione, guardavano meglio l'interno della curva. Ma in caso di ribaltamento era un dramma per estrarre il pilota. Quindi un minimo di misure furono approvate già da qualche anno e stanno ancora là. E poi lo studio di certe posizioni strane, è bene che vengano mostrate anche le cose che non sono andate bene quella in diapositiva ti permette di recuperare più facilmente perché scarichi le tossine da fatica che si possono accumulare negli arti inferiori, però servivano per un veicolo di questo genere il CX 0078 il minimo, le piste di decollo e atterraggio troppo corte e troppo movimentate per poter fare questo record perché essendo tutto chiuso, quando provavi a toccare il freno là dentro si raggiungevano subito i cento gradi di temperatura e non sapevi come fermarlo. Bene, i miei amici di Rai Sport, il soggetto a destra di questi tre lo conoscono bene, ma forse trovano qualche difficoltà a riconoscerlo, quello di sinistra è medaglia d'oro di ginnastica Menighelli, quello al centro, dirigente del CONI e medagliato olimpico Cinnaghi, quello a destra Giampiero Galeazzi, (diap. 69) e qui un altro settore in coda, quello della progettazione di sedili innovativi per automobili nei quali si muoveva tutto, si scorciava il piano di sedile, lo schienale si muoveva di più, in modo da accordarsi per i

soggetti più piccoli o per i soggetti più alti. Qui l'ingegnerizzazione qui la realizzazione e in diapositiva sulla destra si vede un cavallino che per noi significa qualcosa: sedili per Ferrari e qui dei sistemi per mettere in forma la colonna vertebrale. Quanti di voi sono andati su veicoli che avevano questo supporto lombare in diapositiva ma annegato nel sedile per cui nessuno lo conosceva e poi i vari studi per far capire come si adattava ai dorsi larghi o ai dorsi stretti. In diapositiva un farfallone e poi uno studio per far sì che le ossa del bacino e quella puntina malefica del coccige trovassero delle superfici morbide e non un sedile rigido, il che significa poter ridurre lo spessore dello schiumato mantenendo un buon confort. I sedili spesso avevano quelle tre macchie nere e cioè dei fori ischiatici, scavi ischiatici e coccige, tuttora in uso su veicoli italiani. (diap. 81) Questo farfallone sulla schiena tutto sotto per sostenere bene lo scheletro dell'uomo, uno scheletro all'interno del sedile. In conclusione ancora ci prendo gusto a far qualcosa di nuovo, lavorando sui sedili della vettura "Idea" che è uguale alla Musa, con i sedili reclinati; ho notato che c'era un sacco di posto e mi è venuta l'idea di trasformarla in una mini ambulanza e facendo delle modifiche (diap. 85) ho visto che era possibile. Mi sono chiesto se fosse stato possibile deporre nel bagagliaio tutto l'occorrente per tale scopo e trasformare la macchina in tre minuti in mini ambulanza (diap. 87) con tanto di defibrillatore ed altro. Bisogna adoperare quel mezzo primo perchè quando chiami un'ambulanza a volte deve venire da 20 - 30 km ma anche perchè potrebbe passare in piccole vie come i quartieri spagnoli a Napoli con i mezzi tradizionali. In diapositiva vedete il mezzo completamente attrezzato il cui tempo di trasformazione è uguale a tre minuti. Di tutto ciò non se ne fa niente probabilmente perchè siamo ancora in lotta con la motorizzazione che vuole normative su cose proposte e non ancora realizzate, il che significa che non c'è nulla che possa penetrare se si lotta anche contro un veicolo che potrebbe permettere ai volontari, ai forestali, alle guardie urbane ai metropolitani ecc. di avere un mezzo di soccorso con tutto quello che serve perché io, che ho fatto servizio di aeroambulanza su idrovolanti del soccorso aereo, che altro puoi fare in volo quando si muove tutto! Qui ho avuto la collaborazione non solo della Elasis che è la punta avanzata della ricerca della Fiat ma anche della federazione medica sportiva Cardiloline, soprattutto dal gruppo Crespi. E poi un mio contributo per San Patrignano. Una parte di San Patrignano svolge una attività di rieducazione attraverso il lavoro dei ragazzi con tecnologie avanzate nella proget-

tazione di biciclette con materiali nuovi, fibre di carbonio ecc. forse meno avanzata di quella che disegnai circa venti anni fa però sempre nuova e con una buona aerodinamica. Questi ragazzi ci stanno mettendo l'anima per realizzarla direi che è un piccolo passo per il loro recupero visto l'entusiasmo che mettono per fare questo. E questa l'ho portata come chiusura per dire che nonostante la mia veneranda età e il lunghissimo percorso della mia vita, cerco ancora, come ho detto, di attuare quello che ho fatto per tutta la mia vita, e cioè di seguire il fatto di essere costretto ad inventare. Ma non vi ho voluto deviare più di tanto e volevo solamente dire la gioia che c'è stata per me di parlare qui, e l'emozione che certamente non mi ha permesso di fornire la migliore delle performance qualora fossi stato meno attanagliato dall'emozione. Ma vi assicuro, una Laurea *Honoris Causa* che avendo fatto vita, come diceva prima il Magnifico Rettore "accademica" sia pure in un settore strano come la scienza dello sport, uno lo sente molto e il rispetto per le mura e per le persone che vivono nelle Università è sempre profondissima. Portare per me questa toga, è una cosa bellissima. Grazie.



Lo scrittore Andrea Camilleri riceve dal Rettore il Diploma di Laurea in Psicologia Applicata all'Analisi Criminale

LAUREA HONORIS CAUSA A ANDREA CAMILLERI

3 maggio 2007



Un momento della cerimonia

## *Discorso del Magnifico Rettore*

Prof. Ferdinando di Orio

Autorità, studentesse e studenti, colleghe e colleghi, cittadine e cittadini,

sono veramente orgoglioso di poter conferire – insieme al Preside prof. Pacitti, all'autore della *Laudatio* prof. Cataldi Madonna e a tutti i colleghi della Facoltà di Psicologia – la laurea honoris causa al maestro Andrea Camilleri.

Il conferimento di una laurea *honoris causa* è innanzitutto la risultante di un reciproco *processo di conoscenza*: l'Università dell'Aquila riconosce i meriti culturali del maestro Camilleri e il maestro Camilleri conosce la nostra Università e la nostra città dell'Aquila. Entra a far parte della nostra storia, arricchendola.

Per questo, l'evento che celebriamo rimarrà impresso in modo indelebile nella nostra memoria di studenti, docenti, e cittadini di questo prestigioso Ateneo e di questa bellissima città, ricca di storia e di tradizioni culturali. Per questo, a nome dell'Università e della città dell'Aquila, ringrazio di cuore il maestro Camilleri.

«Non credo che la letteratura serva a nulla, nel modo più assoluto...»

Qualche giorno fa, a tarda ora, ho avuto la fortuna di vedere e ascoltare il maestro Andrea Camilleri in televisione pronunciare questa sorprendente affermazione categorica. Ma come? – ho pensato – l'Università dell'Aquila sta per conferirgli una laurea honoris

causa proprio in forza del valore della sua produzione letteraria, e il maestro Camilleri pronuncia una dichiarazione pubblica sull'inutilità della letteratura? Colpito da queste parole, ho cercato nei giorni successivi di rintracciare elettronicamente, le parole complete pronunciate in quella trasmissione televisiva.

E le ho trovate:

«Non credo che la letteratura - afferma Camilleri - serva a nulla, nel modo più assoluto, è una necessità di racconto mia, di raccontare qualche cosa che, per dieci minuti, possa divertire gli altri, interessare, ma non oltre questo tempo. L'altro giorno l'Unità ha scritto un articolo in cui si chiede se Camilleri sopravvivrà, a parte che Camilleri a questa frase si stringe furiosamente i cabbasisi, come direbbe Montalbano, a Camilleri non gliene frega niente se sopravvive nei suoi romanzi, sono domande che lascio agli altri, i quali pensano che la letteratura continuando nel tempo possa servire a qualcosa di diverso, se non a essere letteratura alta, importante, ma lì ti fermi. Chi va a leggere *Delitto e Castigo* è predestinato a leggere *Delitto e Castigo*. Ciò a dire che la letteratura non riguarda l'uomo, riguarda una minuscola particella dell'umanità. Non è che *Delitto e Castigo* letto al popolo modifica il popolo, non modifica nulla. Il lettore sceglie un libro come sceglie una donna o un amico è lo stesso tipo di rapporto»<sup>1</sup>.

Queste le parole del maestro Camilleri. Che hanno richiamato alla mia memoria quelle del nostro collega Walter Siti, pronunciate nel ricevere il premio Vincenzo Rivera, durante la cerimonia di inaugurazione dell'ultimo anno accademico:

«Il romanzo è, per prima cosa, intrattenimento: chi legge un romanzo lo fa per divertirsi, per passare qualche ora di distrazione, per non annoiarsi in vacanza»<sup>2</sup>. Oltre dunque ad una necessità di racconto e di intrattenimento, che può anche diventare «letteratura alta, importante», non c'è altro. «Lì ti fermi».

Ma siamo sicuri che solo «lì» dobbiamo fermarci?

---

<sup>1</sup> Cfr. Andrea Camilleri & Carlo Lucarelli, *A quattro mani. La storia d'Italia attraverso la storia della malavita*. Regia di Matteo Raffaelli. Messa in onda su RAITRE: DOC TRE, lunedì 16 aprile 2007 - ore 23.40. Sinossi consultabile in <http://www.minimumfax.com/media.asp?mediaID=2>

<sup>2</sup> Walter Siti, *Il romanzo come forma di conoscenza*. Discorso pronunciato in occasione del conferimento del premio "Vincenzo Rivera" da parte dell'Università dell'Aquila, 21 novembre 2007. Consultabile in <http://www.univaq.it/>

Perché se davvero la letteratura fosse solo questo – racconto e intrattenimento -per quale motivo l'Università dell'Aquila dovrebbe oggi conferire una laurea honoris causa ad Andrea Camilleri in Psicologia Applicata, Clinica e della Salute con indirizzo in Psicologia Applicata all'Analisi Criminale? Forse perché nutriamo il dubbio che proprio in quel limite, oltre il quale la letteratura sembra non poter andare, si celino altri e più profondi significati.

Ed è un dubbio che acquisisce dimensione di certezza, quando scopriamo che c'è «una forma del conoscere che è propria soltanto del romanzo». Perché «il tipo di conoscenza che ci offre il romanzo è sempre una conoscenza in stato emozionale... Gli storici ci raccontano i fatti, ma non i pensieri dei protagonisti; gli psicanalisti stendono arbitrariamente su un lettino i loro pazienti; le scienze cosiddette esatte isolano i fattori di disturbo, parametrizzandoli. Il romanzo segue un procedimento esattamente opposto: accumula fattori di disturbo, rappresenta tutti gli spessori della realtà allo stesso tempo, un'idea filosofica, un taglio di luce, una guerra mondiale e un'unghia incarnita. Il sapere del romanzo è un *sapere della compresenza...*»<sup>3</sup>.

Proprio in questo *sapere della compresenza* si supera forse quel limite, oltre il quale la letteratura sembra non poter andare. Ed è nel *sapere della compresenza* che si illumina ancora di più un'altra sorprendente affermazione pronunciata dal maestro Camilleri nella stessa trasmissione televisiva:

«Negli ultimi trent'anni il giallo considera il delitto un elemento scatenante, ma non determinante ai fini del racconto. Oggi non è tanto il chi ha ucciso che interessa in un romanzo giallo, ma il perché è stato ucciso. Questo perché è stato ucciso uno, fa sì che si esca dal romanzo giallo, dallo schema trito del romanzo giallo, per diventare un romanzo qualsiasi, senza possibilità di catalogazione, poiché tutto il contesto, vale a dire il perché, diventa alla pari con l'elemento scatenante».

Il «*perché*», il «*contesto*», il «*sapere della compresenza*» è ciò che rende il romanzo qualcosa di più e di oltre del semplice intrattenimento e della semplice narrazione.

Perché «il romanzo dice alla scienza: “le cose sono più com-

---

<sup>3</sup> Ivi.

plicate di come tu hai calcolato finora” e continuerà a dirglielo per sempre»<sup>4</sup>. Ed è questa una fortuna, nel momento in cui la medicina, giunta a straordinari traguardi di sviluppo tecnologico, sembra perdere la sua efficacia proprio nel rapporto con il paziente. Ed è costretta a scoprire – o meglio – a riscoprire la necessità del racconto, della *narrazione*.

«Nell’incontro diagnostico – affermano i padri della cosiddetta *medicina narrativa* la descrizione è la forma fenomenica in cui il paziente sperimenta la salute; incoraggia l’empatia e promuove la comprensione tra il medico e il paziente; permette la costruzione degli indizi e delle categorie analitiche utili al processo terapeutico; suggerisce l’uso di un metodo olistico. Nella ricerca, la *medicina narrativa* aiuta a mettere a punto un’agenda centrata sui pazienti e a generare nuove ipotesi»<sup>5</sup>.

La narrazione dell’esperienza personale torna ad assumere un ruolo significativo nelle relazioni di cura, perchè la sofferenza richiede di essere inserita in racconti reali per acquisire un senso preciso, diventare condivisibile e trasformarsi in risorsa. Questa esigenza di *narrazione* è ancora più importante nel momento in cui il panorama delle scienze biomediche è pericolosamente attraversato da una tentazione specialistica e, quindi, riduzionistica che spesso identifica *l’atto medico*, soltanto *in quanto* e *se* tecnologicamente determinato.

L’iniziativa di conferire la laurea *honoris causa* in Psicologia al maestro Camilleri è allora utile per scongiurare questa tentazione culturale e per riaffermare che la vera identità della psicologia, della medicina, della scienza è rintracciabile proprio nella *compresenza* di prospettive e significati diversi.

Di fronte alla «minaccia culturale di una riduzione», che ci fa accontentare, «per andare d’accordo, del minimo comun denominatore»<sup>6</sup>, proprio la narrazione, il romanzo, la letteratura, rappresentano le uniche ancore di salvezza. In tal senso, anche il sapere scientifico deve forse prendere la forma di storie.

«Una stagionata credenza – afferma Umberto Eco -vuole che le cose si conoscano attraverso la loro definizione... Ma tutto

---

<sup>4</sup> *Idem*

<sup>5</sup> Cfr. T. Greenhalgh, B.Hurwitz, *Narrative based medicine: dialogue and discourse in clinical practice*, London, BMJ Books, 1998.

<sup>6</sup> Walter Siti, *op.cit.*

quello che del sale dovremmo sapere (che serve a conservare e insaporire i cibi, che fa alzare la pressione, che si ricava dal mare o dalle saline, e persino che nei tempi antichi era più caro e prezioso di oggi,) la definizione chimica non ce lo dice. Per sapere tutto quello che del sale sappiamo, ovvero tutto quello che in fondo ci interessa, noi abbiamo avuto bisogno non tanto di udire delle definizioni, ma delle “storie”. Storie che, per chi poi del sale volesse sapere davvero tutto, diventano anche meravigliosi romanzi di avventura, con le carovane che vanno lungo la via del sale per il deserto tra l'impero del Mali e il mare, o le vicende di medici primitivi che con acqua e sale lavavano le ferite... In altri termini il nostro sapere, anche quello scientifico, e non solo quello mitico è inteso di storie»<sup>7</sup>.

Per questi motivi -nella scienza, nella medicina, nella psicologia -abbiamo bisogno di storie. È un'esigenza «molto istruttiva e molto poetica, che rende più vicini l'universo della fantasia, dove per creare storie si immaginano mondi, e l'universo della realtà, dove per permetterci di capire il mondo si creano storie».

In una nota alla fine di uno dei suoi libri, il maestro Camilleri ci racconta:

«Un critico, recensendo il mio *Cane di terracotta*, ha scritto che Vigàta, il paese geograficamente inesistente nel quale ambiente tutti i miei romanzi, è il “centro più inventato della Sicilia più tipica”. Cito queste parole a sostegno della necessità di dover dichiarare che nomi, luoghi, situazioni di questo libro sono *inventati* di sana pianta. Anche la targa automobilistica lo è. Se la fantasia ha potuto coincidere con la realtà, la colpa è da addebitarsi, a mio parere, alla realtà»<sup>8</sup>.

Per questo non saremo mai *scientificamente* certi del «*perché*» una madre possa arrivare ad uccidere un figlio, a meno che uno scrittore, soprattutto se grande come Andrea Camilleri, non ce lo voglia raccontare. Solo un grande scrittore può svelarci i paradossali «*perché*» che si celano nelle contraddizioni – forse solo apparenti – della «religiosità di Provenzano».

Ed è per aver esplorato, narrativamente e magistralmente, questi «*perché*», che a nome dell'Università dell'Aquila, ho l'o-

---

<sup>7</sup> Umberto Eco, *Ecco l'angolo retto. La bustina di Minerva*, «L'Espresso», 28 aprile 2005

<sup>8</sup> Andrea Camilleri, *Il ladro di merendine*, Palermo, 1996

nore di aprire la cerimonia di conferimento al maestro della laurea honoris causa in Psicologia Applicata, Clinica e delle Salute con indirizzo in Psicologia Applicata all'Analisi Criminale Andrea Camilleri.

## *Intervento del Preside della Facoltà di Psicologia*

Prof. Claudio Pacitti

Autorità, studentesse, studenti, colleghe, colleghi, signori tutti io sono qui per introdurre quella che sarà la fase successiva della Laudatio che il Prof. Cataldi Madonna terrà dopo di me e sono qui a testimoniare appunto quella che è stata la partecipazione entusiastica della Facoltà di Psicologia nel momento in cui il Rettore ci ha chiesto se pensavamo opportuno di conferire una Laurea *ad Honorem* al maestro Camilleri e la risposta è stata unanime e pronta e la nostra partecipazione è qui con voi per festeggiare questo avvenimento e la scelta è stata determinata da quello che è uno degli indirizzi di sviluppo che la Facoltà ha voluto prendere, quello appunto nella Laurea che citava il Magnifico Rettore che a sua volta parte da un'intuizione che è stata preziosa per noi che ha dato un particolare significato di sviluppo all'intero Ateneo che è stata quella intuizione del Prof. Sidoti quando anni fa anche col nostro aiuto ha avviato quel processo di attivazione di una Laurea in Scienza della Investigazione che oggi è nel pieno del suo sviluppo e sta appunto coronando un percorso al quale noi ci siamo affiancati con questa laurea specialistica che in definitiva traccia una parte della linea identificativa dell'Ateneo proprio perchè nella psicologia dal punto di vista della analisi dei comportamenti, dal punto di vista di quello che è il contributo che questi tipo di scienze può portare al sistema sociale nell'analisi di quello che è lo schema del "profiling" nella identificazione dell'autore di un certo tipo di comportamento nelle analisi delle motivazione di tutto quello che è il con-



Immagine del pubblico durante la cerimonia

testo in cui si svolge, la psicologia pensa con ragione di poter portare un contributo significativo e questa è la ragione per la quale noi abbiamo con piacere identificato questo particolare settore per conferire la laurea al maestro Camilleri. Io ringrazio il Magnifico Rettore della opportunità che ci ha voluto dare all'intera facoltà e passo la parola al Prof. Cataldi Madonna. Grazie.



Il prof. Luigi Cataldi Madonna legge la Laudatio

## *Laudatio*

Prof. Luigi Cataldi Madonna  
Dipartimento di Storia e Metodologie Comparete

Innanzitutto un caldo benvenuto a tutti, a tutte le autorità presenti, al Magnifico Rettore, agli illustri colleghi, signore e signori. Oggi ho avuto l'onore di pronunciare questa laudatio per il conferimento della laurea honoris causa a un grande autore della letteratura italiana contemporanea: Andrea Camilleri, uno scrittore che ho tanto letto, ma anche tanto visto. E con questo non mi riferisco soltanto alla serie televisiva dedicata al commissario Montalbano, il personaggio più noto prodotto dalla penna di Camilleri, ma anche a quelle dedicate al commissario Maigret e al tenente Sheridan, con le quali sono praticamente cresciuto e delle quali Camilleri è stato sceneggiatore e regista.

Questa laudatio, ovviamente, non ha la pretesa di fornire una valutazione letteraria o anche soltanto sociologica dell'opera di Camilleri. Entrambi questi obiettivi sono superiori alle mie competenze di semplice appassionato e di storico della filosofia. Ma c'è qualcosa che pervade l'intera opera di Camilleri e che mi interessa in modo particolare: il concetto di anima; e certo non da una prospettiva religiosa, ma da una prospettiva laica e filosofica. E il concetto di anima della tradizione filosofica equivale oggi al concetto di mente, che è ovviamente l'oggetto principale dell'indagine psicologica. Nelle sue opere l'anima non riguarda soltanto gli uomini ma è una sorta di *anima mundi*, di anima del mondo. Attenzione con questo non si vuol attribuire a Camilleri una fede spiritualistica. La sua fede è piuttosto naturalistica: l'anima per lui non è qualcosa

di estraneo al mondo, ma è un evento del mondo simile a tutti gli altri eventi del mondo. La sua è una prospettiva empiristica con suggestioni materialistiche. L'anima è concepita come un fascio di impressioni le cui componenti razionali sono soltanto una parte del tutto. La sua concezione dell'anima è figlia di quella crisi della razionalità che ha attraversato tutta la cultura di primo Novecento. Nelle sue pagine sentiamo chiaramente l'eco di Musil, Svevo, Joyce, Pirandello, Beckett, che proprio Camilleri mette per la prima volta in scena in Italia, e ovviamente Simenon. E di questo panorama culturale ritroviamo anche alcuni tratti caratteristici come la "morte di Dio" di memoria nietzscheana e la consapevolezza esistenzialistica – soprattutto di marca francese – della fragilità della condizione umana. L'uomo è solo in parte un animale razionale. Anzi per questa cultura la razionalità potrebbe anche essere un obiettivo da non perseguire a tutti i costi. In quel periodo pittura, musica, letteratura e teatro convergevano tutti verso questa problematica, verso una marcata diffidenza nei confronti delle strutture della ragione. L'opera di Camilleri fa ancora parte di questo orizzonte culturale con la differenza che per essa la crisi della razionalità è consolidata; è ormai un'acquisizione, che sembra convertire in positivo la carica negativa di questa consapevolezza. Il nichilismo, che prima raccontava la tragicità dell'esistenza e il malessere dell'uomo, diventa invece in Camilleri la condizione indispensabile del riscatto dell'individuo rispetto alla realtà e alla storia, l'unico *modus vivendi* in grado di sopportarne il peso. Gli uomini raccontati da Camilleri rappresentano proprio questi uomini "nuovi", degli antieroi non riducibili ad una mera comprensione razionale e dotati di un sano scetticismo che li protegge da ogni fanatismo e li aiuta a campare. La loro anima non è rappresentabile in una forma sistematica. Anzi le impressioni che la determinano fanno a volte a calci tra di loro. Camilleri dà grande dignità alla contingenza, all'occasionalità dell'agire umano rispetto alla dura coscienza della necessità storica o del dovere morale.

L'anima la ritroviamo stratificata a più livelli nelle scene di Camilleri: nella realtà, nella lingua, nella storia. La realtà rappresentata nelle sue opere è qualcosa di indipendente dalla volontà degli uomini, ma non è uno scenario di nature morte, bensì uno scenario animato, teatrale, sempre in movimento. L'allestimento prevalente riguarda la Sicilia, e la sicilianità è un riferimento costante dell'opera di Camilleri. Per lui l'essere siciliano non deve per forza coincidere con un'accettazione fatalistica degli eventi. Nella sua opera

si respira sempre un pacato ottimismo, rotto soltanto dalla dea sfortunata, proprio quella che accompagna la nostra vita di tutti i giorni. La Sicilia è la realtà e la sicilianità è il modo – attenti: cangiante nel tempo, ma sempre riconoscibile – di vivere questa realtà. Io direi che il realismo di Camilleri è un realismo di natura espressionistica. Esiste una realtà indipendente da noi, ma questa vive e si colora della sfera emotiva della persona che la osserva e che la vive effettivamente. È straordinario come nei romanzi di Camilleri si dispieghino diverse realtà, a seconda dei diversi stati emotivi dei personaggi, che alla fine si incastrano in un puzzle – ovvero la realtà oggettiva – la cui composizione alla fine non dipende nemmeno più dall'autore che ne ha saputo ordire il disegno. Questa simbiosi, in forma di puzzle espressionistico, tra la realtà oggettiva e la sfera soggettivo-emotiva è a mio parere una delle grandi chiavi di lettura della produzione di Camilleri. Non solo il famoso Montalbano, ma anche gli altri protagonisti dei suoi romanzi sono interessati a scovare, a osservare le emozioni che accompagnano quella realtà più che la realtà stessa nel tentativo di stabilire quel gioco prospettico che l'ha determinata. I fatti sono espressioni di sentimenti e non soltanto la loro causa: l'interazione tra le due sfere è continua.

Camilleri ci racconta la vita e per farlo si appoggia più alle emozioni che ai ragionamenti. Non che Camilleri non sia un difensore della ragione: nei suoi gialli la ricostruzione della scena del crimine è puntuale e viene ripercorsa quasi ossessivamente dal protagonista. Ma, come ho accennato prima, Camilleri è un autore che ha ruminato e digerito la crisi della razionalità. La sua narrazione prende spunto da fatti, suggestioni storiche motivate non sempre da istanze razionali. Così anche nelle indagini di Montalbano – non me ne voglia l'autore se faccio riferimento sempre al suo personaggio più famoso – la miccia che orienta verso la soluzione del giallo non è mai frutto della ragione, ma di un'emozione guidata dalla ragione. L'intuizione di Montalbano non è mai il frutto di un calcolo razionale come accade per esempio con Sherlock Holmes, ma viene occasionata da uno stato d'animo, da un'emozione – rabbia, compassione, pietà ecc. – e procede almeno apparentemente secondo una consequenzialità un pò strampalata, anche questa fatta di sensazioni, emozioni e non soltanto di ragionamenti. Il calcolo delle ipotesi in Camilleri si alimenta per intuizioni e queste sono prodotte da impeti emotivi, da una sorta di empatia, di complicità passionale del protagonista con le emozioni che hanno provocato il fatto o misfatto oggetto della sua indagine.

Il rapporto di Montalbano con la buona tavola è uno dei tanti esempi di quanto sia importante la componente emotiva-passionale nell'agire dell'anima. L'obiettivo non è la mera nutrizione, ma il mangiare bene, che è un rito per chi lo consuma, ma anche per chi lo produce, si pensi alla preparazione degli arancini che dura due giorni. Ma il mangiare bene non è soltanto soddisfazione di un desiderio e momento di relax, è anche e soprattutto momento di riflessione. Montalbano non ama avere commensali e quando li ha impedisce loro di parlare. Il mangiare bene diventa pensare, è una specie di ruminare proprio come lo intendeva Nietzsche. La fisicità si mescola con il pensiero.

Proprio la presenza estesa nella produzione di Camilleri di questa cultura materiale (il buon vino, la buona tavola, lo sport ecc.) - che tra l'altro è segno inconfondibile non solo di sicilianità, ma anche di italicità - mostra la materialità dell'anima che Camilleri persegue nella sua scrittura. Ed è proprio per questa sua natura materiale che il corpo la può indagare. Se anima e corpo fossero sostanze completamente diversi, il comportamento non potrebbe rivelarci le emozioni e queste non potrebbero rivelarci l'anima attraverso un percorso fenomenologico di disvelamento delle sue forme che ci appaiono e che al tempo stesso ce la nascondono. Ma queste apparenze per Camilleri non sono accidentali, ma fanno parte anch'esse della natura dell'anima.

Il cane di Terracotta è uno dei tanti esempi della natura emotiva della narrazione di Camilleri. Montalbano viene distratto da un caso importante riguardante il traffico di armi perché la sua attenzione viene attratta da un caso del passato che ha poco valore per il presente, se non per lui e per pochi altri: la morte e il seppellimento di due innamorati. Camilleri si dichiara autore di romanzi storici, anzi civili, ma dice giustamente che il giallo è una palestra ottima per qualsiasi autore che voglia imparare a scrivere perché c'è uno schema da seguire. Come dimostra di nuovo il Cane di Terracotta il giallo è il modo per tenere insieme tutti i romanzi che Camilleri sa narrare e suggerire all'interno dello stesso contesto narrativo. La trama è inflessibile, ma il protagonista si perde nei mille rivoli della vita quotidiana; e ognuno di questi rivoli genera la sua propria storia. Camilleri ama definirsi un "cantastorie" e infatti ogni suo libro giallo è l'intersezione di storie diverse, non sempre necessariamente connesse allo schema principale. Ci sono romanzi costanti - come il rapporto di Montalbano con il collega Augello o con la fidanzata Livia - e romanzi legati all'occasione del racconto.

Il pathos del lettore viene continuamente e sapientemente spostato da Camilleri dal giallo ai romanzi in esso contenuti o viceversa, secondo una dinamicità che consente di aprire scene narrative diverse all'interno della scena principale.

La narrazione di Camilleri è una narrazione che procede a strati. Prendiamo di nuovo ad esempio il commissario Montalbano. È la sua squadra che fa il lavoro di manovalanza, che ricerca le informazioni e che in qualche modo copre la goffaggine del commissario nelle cose pratiche. Mentre Montalbano mette insieme gli indizi che gli permettono di risolvere il caso affidandosi all'istinto, a un'emozione piuttosto che a un calcolo. Ciò che noi ammiriamo in lui sono le sue capacità cognitive, la sua capacità di penetrare nella mente degli altri attori. C'è una grande affinità tra il romanzo poliziesco e la storia della filosofia. Rainer Specht, un mio maestro diceva sempre a lezione che un buono storico della filosofia deve essere innanzitutto un buon detective: deve scovare chi ha prodotto un'idea, quali complici ha avuto nel produrla, qual era il contesto al momento della sua produzione. I ragionamenti controfattuali utilizzati da Montalbano sono esattamente gli stessi di quelli usati nella ricerca filosofica.

Sulla lingua che esprime questa realtà Camilleri ha lavorato molto e direi anche in modo maniacale. La lingua rappresenta il punto d'incontro tra la realtà oggettiva e la sfera soggettivo-emotiva e perciò deve saper trasmettere non soltanto i significati, ma anche le emozioni e queste sono soggettive com'è soggettiva la tradizione di ognuno che le esprime. A Camilleri ha certamente giovato la competenza acquisita nei diversi modi di comunicazione: la narrazione, il teatro e la televisione. Ma soprattutto il teatro. La lingua di Camilleri è una lingua che si affina nel teatro, soprattutto con l'insegnamento di Orazio Costa all'Accademia e nella straordinaria esperienza di lavoro vissuta con Eduardo De Filippo.

I colori della realtà di Camilleri sono determinati dalla lingua e mi riferisco ai dialetti inventati da lui per narrare le sue storie. La lingua descrive la realtà e facendo questo si lascia interpretare dal sistema emotivo-razionale dell'attore. I colori della realtà di Camilleri sono pennellati con le strutture linguistiche che fungono da cerniera tra la soggettività e la realtà. In un saggio famoso del 1772 dedicato al tema dell'origine del linguaggio Johann Gottfried Herder scriveva che in una lingua sono sedimentati il sangue e le membra di un popolo. Mi sembra che per Camilleri valga lo stesso. La lingua è la chiave di accesso alla realtà perché già contiene i codici

per interpretarla. La lingua è la cerniera tra una realtà indipendente e a volte anche ostile e il complesso razionale-emozionale del soggetto che vede e parla di questa realtà. Per Camilleri il linguaggio è un fenomeno con una precisa collocazione spazio-temporale e sono proprio le coordinate di spazio e di tempo ad avvicinare la lingua a una realtà che ha la medesima collocazione spazio-temporale. Una concezione purtroppo obsoleta dell'ermeneutica dice che per comprendere un'autore bisogna pensare le stesse cose che ha pensato lui. Bene Camilleri crede che l'uso del dialetto nella scrittura e nella lettura ci consenta proprio questa immedesimazione preventiva nel contesto oggetto della narrazione. La conoscenza della lingua offre una sorta di precomprensione senza la quale sarebbe impossibile afferrare il senso profondo della realtà e delle storie che l'attraversano.

Ma nell'opera di Camilleri la lingua è importante anche per un altro aspetto: essa contribuisce all'evolversi dell'azione e alla produzione dei personaggi. Camilleri non descrive i personaggi, non ci racconta le loro credenze e il loro stato emotivo. Questi elementi risultano tutti dal fare, dal comportamento degli attori dei suoi romanzi. I suoi personaggi nascono dallo svilupparsi dei dialoghi che hanno una loro logica interna e contingente e non sono una semplice deduzione da una descrizione preliminare del loro carattere e della loro mente. Noi possiamo capire la mente di un personaggio soltanto dal suo comportamento e in modo particolare dal suo comportamento linguistico. Segni naturali e segni arbitrari determinano sempre il significato delle scene dei romanzi di Camilleri. La lingua non ha soltanto una funzione descrittiva, ma anche e soprattutto una funzione performativa. È un atto, un fare. E la lingua nelle sue opere contribuisce insieme all'autore a dar forma al romanzo, che nel farsi acquisisce una sua vita propria, indipendente dal suo stesso autore. Una prospettiva questa in cui è facilmente riconoscibile anche il tema pirandelliano dei personaggi orfani del loro autore.

Comunque per Camilleri è soltanto dal segno che possiamo risalire a quel complesso di significati che costituisce la nostra mente. Il comportamento, e in particolare il comportamento linguistico, rappresenta l'unico mezzo per arrivare a determinare la mente dei protagonisti. La filosofia di Camilleri si presenta come una ricerca fenomenologica dell'anima che parte dai segni naturali, cioè il mondo delle cose fisiche, e dal linguaggio, ovvero il mondo dei segni arbitrari. Ma il suo obiettivo è sempre quello di voler afferrare

ciò che c'è dietro tutti i segni e che li riempie di significato, ovvero l'anima. Proprio la lettura dei segni costituisce l'accesso ai labirinti della mente e la bussola per potersi orientare in essi.

Sarebbe stato legittimo credere che la forte localizzazione linguistica avrebbe penalizzato la diffusione dei suoi libri e infatti proprio Camilleri ricorda spesso che Sciascia, scettico riguardo alle sue scelte linguistiche, gli chiese: "ma chi ti leggerà?". L'incredibile successo ottenuto ha mostrato che la sua scelta, invece, è stata una scelta giusta. Le ragioni del fenomeno Camilleri sono certamente tante, ma una di queste credo sia proprio la presenza dell'anima nella sua opera. I nostri tempi, pervasi da un consumismo nichilistico e caratterizzati da una depressione dei valori, hanno bisogno proprio di più anima e di un autore come Andrea Camilleri che sappia raccontarcela.



Lo scrittore Andrea Camilleri legge la Lectio Doctoralis

*Lectio Doctoralis*  
*La religiosità di Provenzano*

Andrea Camilleri

Ho davanti a me 72 tra lettere e biglietti che sempre una stessa persona invia o in risposta a lettere di altri (che però qui non prendo in considerazione) o per dare suggerimenti, consigli, pareri sulla conduzione di grandi e molteplici affari.

Coprono un arco di tempo che va dal 2001 al 2004.

La particolarità che appare subito evidente, a leggere in fila lettere e biglietti, consiste nel fatto che lo scrivente è una persona profondamente religiosa e animata da alti e severi principi morali.

Ogni lettera, ogni biglietto per quanto breve possa essere, termina sempre con la stessa formula:

«Vi benedica il Signore e vi protegga».

Identico è sempre l'incipit:

«Con l'augurio che la presente vi trovi tutti in ottima salute. Come, grazie a Dio, al momento posso dire di me».

Insomma, tutte le missive si aprono e si chiudono col nome di Dio.

All'interno di esse torna per 43 volte l'espressione: «Con il volere di Dio».

Anche «la Divina Provvidenza» viene a essere citata in più occasioni:

«Ci dobbiamo accontentare della Divina Provvidenza del mezzo che ci permette».

Le festività religiose sono ricordate puntualmente e con insistenza: «Ditemi se andiamo incontro a un Santo Natale».

Oppure:

«A tutti vi auguro di passare Una Buona Felicissima Serena Santa Pasqua», Oppure:

«In ricorrenza della Santa Pasqua per quello che il nostro Buon Dio ci permette di passare, di cuore vi auguro che potete passare Una Buona Felicissima Serena Santa Pasqua uniti ai propri cari».

E ancora:

«Vi auguro un Felicissimo Santo Natale, che sia portatore di bene, di salute, di pace, di serenità e di soddisfazione. Questa bottiglia la dovete aprire quando siete tutti presenti, tutta la famiglia. Due gocce l'uno alla mia salute».

Dio insomma è sempre presente nei pensieri dello scrivente, egli certe volte se lo sente a fianco che lo protegge e in una lettera lo ringrazia addirittura per averlo aiutato a trovare un nuovo luogo dove stare, migliore di quello di prima.

È più che naturale quindi che lettere e biglietti siano ricchi di buoni insegnamenti, di preziose regole di vita, sia pure un pò all'antica:

«Ti prego di essere calmo, e retto, corretto e coerente, sappi sfruttare l'esperienza delle sofferenze sofferte, non screditare tutto quello che ti dicono, e nemmeno credere a tutto quello che ti dicono, cerca sempre la verità prima di parlare, e ricordati che non basta mai avere una sola prova per affrontare un ragionamento, per essere certi in un ragionamento occorrono tre prove, e correttezza, e coerenza».

E ancora:

«Ricordati che sbagliare è umano, basta dirlo e si chiarisce».

E ancora:

«Bisogna impegnarsi per portare a termine gli studi magari con qualche sacrificio: la laurea sarà meglio dell'eredità di un feudo».

E ancora:

«Bisogna sempre sentire l'altra campana».

È un uomo che pur avendo un immenso potere anche sul destino individuale delle persone che per motivi d'affari o altro vengono in contatto con lui, non impartisce ordini, non impone mai la sua volontà di numero uno dell'impresa della quale è il capo indiscusso.

«Il mio fine è pregarvi» - scrive.

E ancora:

«Io con il volere di Dio voglio essere un servitore, comanda-

temi e se possibile con calma e riservatezza andiamo avanti».

Oppure:

«Sono nato per servire».

E infine:

«Tu mi chiedi se io ho qualche consiglio in merito, cerco lo stesso da te, che tu potessi consigliare a me».

A questo punto credo che tutti avrete capito che l'autore delle missive è Bernardo Provenzano e che le frasi da me citate sono estrapolate dai famosi "pizzini". Ma se le televisioni e la stampa non avessero dato largo e ripetuto spazio a questi pizzini, avreste potuto intuire, dalle frasi da me appena lette, che erano state scritte da colui che era considerato il capo dei capi della mafia?

Appreso che sono di pugno di Provenzano, allora alcune frasi assunto immediatamente un significato diverso da quello della prima lettura. "Andare incontro a un Santo Natale" significa risolvere tutte le questioni aperte prima del 25 dicembre; il ringraziamento a Dio per averlo aiutato a trovare un nuovo luogo dove stare viene a dire che ha trovato un nascondiglio più sicuro; contentarsi del mezzo che la Provvidenza ha mandato equivale a dobbiamo contentarci di usare i pizzini per comunicare; e il "ragionamento" che bisogna affrontare con tre prove è la discussione, la "parlata" che tra mafiosi precede la resa dei conti.

Ma procediamo con ordine. Esistono, nella vita di Provenzano, due momenti ben distinti e diversi da loro. Il primo momento è quello che gli fa guadagnare il soprannome di 'u tratturi, perché dove passa lui non rimane in piedi nemmeno un filo d'erba. Come mafioso, nasce col gruppo dei corleonesi capeggiato da Luciano Liggio e di Liggio diventa ben presto luogotenente assieme a Totò Riina.

È, all'epoca, un bel giovane molto elegante che ci tiene ad esserlo. Liggio dice di lui che «spara come un dio, ma ha un cervello di gallina». Liggio ritiene Riina assai più intelligente di Provenzano. E perciò considera Provenzano una specie di suo luogotenente in seconda. Lo adopera, in genere, come esattore e come killer. E Provenzano di buon grado si adegua ad essere il numero tre della gerarchia. Alla lunga, il giudizio di Liggio si rivelerà errato. Ad ogni modo, è certo che spara come un dio. È lui l'autore della famosa strage di viale Lazio a Palermo, quando, a capo di pochi uomini travestiti da poliziotti, sterminò l'intera banda del feroce e un pò pazzoide Michele Cavataio, segnando così la definitiva supremazia dei corleonesi. Il boss mafioso di Riesi, Michele Di Cristina (che tra

l'altro aveva preso parte alla strage di viale Lazio), prima di venire ammazzato agli inizi degli anni ottanta dallo stesso Provenzano, gli attribuiva non meno di quaranta omicidi. Va detto, per par condicio, che Di Cristina attribuiva lo stesso numero di omicidi a Riina. Obbediente al ruolo assegnatogli, quando Liggio perde gran parte del suo potere finendo in carcere, Provenzano non si oppone a che Riina diventi il capo della mafia, e si mette in disparte. È latitante dal 10 settembre 1963, di lui si conosce solo una foto scattata nel 1959, quando aveva ventisei anni. Scompare, letteralmente. Tanto che a un certo punto si sparge la voce che sia morto di morte naturale.

È vivo, invece, e mentre Riina ingaggia una vera e propria guerra a suon di kalashnikov e di bombe e di stragi contro lo Stato, egli si dedica agli affari: mettendo sulla bilancia il suo peso di boss mafioso ottiene, attraverso famigliari e prestanome, appalti per la fornitura di apparecchiature sanitarie agli ospedali siciliani e per lo smaltimento dei rifiuti. Gioacchino Pennino, medico e uomo politico democristiano, ha rivelato che fu proprio Provenzano ad aiutare l'ascesa di Vito Cianciamino, il corleonese sindaco al tempo del sacco di Palermo. E quindi ne ebbe, in ricambio, la concessione di ricchissimi appalti edilizi.

Insomma, al riparo degli spari e degli scoppi assordanti provocati dalla guerra di Riina, poté continuare ad arricchirsi in silenzio. Venne perciò, per questo suo silenzio, sottovalutato da coloro che si occupavano della lotta alla mafia. Come lo era stato da Luciano Liggio.

In realtà Provenzano era un uomo furbo, abile ed accorto, poco propenso a esporsi in prima persona, ostile ai colpi di testa, ai gesti eclatanti, alle clamorose dimostrazioni di forza, e quando Riina perse la guerra, gli uomini di Cosa Nostra, che sapevano bene quale fosse lo spessore e, in modo direttamente proporzionale alla sconfitta dei metodi riineschi, l'aumentata autorità di Provenzano, lo elessero automaticamente a loro capo, senza che la nomina venisse turbata da faide e lotte intestine. Diremmo che fu eletto capo per acclamazione.

E qui comincia la seconda fase della sua vita.

Dalla sconfitta di Riina Provenzano ha saputo trarre un prezioso insegnamento e cioè che l'uso delle armi e della violenza paga assai meno di un'accorta gestione del potere basato sulle alleanze politiche e imprenditoriali.

Ma questa non era stata sempre la regola di condotta di quella

che era definita la vecchia mafia? Ha scritto Henner Hess nel suo *Mafia* (Bari, 1973):

“Il mafioso /.../ ama velare la propria potenza. Basta guardare le fotografie /.../ di un Vizzini o di un Russo, bravi borghesi in bretelle, la giacca piegata sul braccio, essi dominano il potere e non si fanno dominare dal potere. /.../ Ben sanno che dietro il velo della modestia la potenza viene percepita in modo più inquietante”.

E Provenzano, nelle frasi che ho prima citato, non appare un uomo tanto modesto che si dice addirittura destinato a servire gli altri? Il vero mafioso d'una volta, cosciente della sua autorità, non ha bisogno di far ricorso alle armi per imporre il suo potere: basta la sua parola detta, basta la sua parola non detta. Basta la sua “immanenza”, come la definì un capitano dei carabinieri, Angiolo Pellegri.

Per chiarire meglio questo modo di procedere della vecchia mafia, vorrei citare un mio personale incontro con il boss agrigentino degli anni '40 Nicola Gentile, Nick Gentile quando stava negli Stati Uniti, e semplicemente 'U zù Cola quando stava in Sicilia. Capito in un pomeriggio del dicembre 1949, un mio lontano parente mi aveva pregato di sostituirlo nella sua gioielleria romana per qualche ora e io a un tratto vidi entrare 'U zù Cola che avevo intravisto una volta al mio paese in Sicilia. Indovinò di chi ero figlio, ebbe parole di stima per mio padre e cominciammo a parlare. Gli piaceva parlare. Infatti qualche anno dopo dettò a un giornalista, Felice Chilanti, le sue memorie americane e il libro ebbe come titolo “Vita di gangster”. Parlammo per tre ore, interrotti solo una volta dall'entrata di un cliente. Tra le altre cose, chiamandomi “dutturreddru”, mi spiegò la sua idea di mafia. Che qui riporto.

«Dutturreddru, se io entro qua dentro, Vossia ha in sacchetta una pistola, me la punta, io sono disarmato, e mi dice: 'Cola Gentile, inginocchiati!' Io che faccio? M'inginocchio. Questo non significa che Vossia è un mafioso perché ha fatto inginocchiare Cola Gentile. Vossia è un cretino con una pistola in mano. Ora vengo io, Nicola Gentile, disarmato, qua dentro. E Vossia è disarmato. Io le dico: 'dutturreddru, guardi che mi trovo in una certa situazione... Devo chiederle d'inginocchiarsi?'. Lei dice: 'ma perché?' Dutturreddru, io glielo spiego. Glielo spiego e riesco a persuaderlo che Vossia si deve inginocchiare per la pace di tutti. Vossia s'inginocchia e io sono un mafioso. Se Vossia si rifiuta d'inginocchiarsi, io le devo sparare, ma non è che ho vinto. Ho perso, dutturreddru».



Un'immagine dello scrittore Andrea Camilleri durante lo svolgimento della cerimonia

Commentando questo incontro e queste parole nel suo *Cosa nostra* (Bari 2005), John Dickie scrive che Gentile “si sforza di presentarsi/.../ come qualcuno che /.../ ha sempre cercato la via della pace e della giustizia”.

Ma qui è il grave errore di giudizio di molti. Gentile non si sforza di presentarsi, Gentile è profondamente convinto d’essere un uomo che ha sempre cercato la via della pace e della giustizia. Il vero capo mafioso d’un tempo si sentiva investito dell’autorità di un giudice unico, di un equanime amministratore di giustizia. Un giudice che poteva decretare una condanna a morte senza che l’accusato potesse giovare di avvocati difensori o testimoni a discarico. A decidere la sua sorte era solo il senso di giustizia del giudice, il suo rispetto per la legge non scritta, e la motivazione della sentenza di morte era chiaramente indicata nel cadavere stesso del condannato: il sasso in bocca, le scarpe sul petto, il taglio dei genitali. In un simile contesto, uccidere non era dunque una colpa, ma l’esecuzione di un atto di giustizia e quindi talvolta il giudice stesso poteva provvisoriamente assumere anche il ruolo di boia senza con questo sentirsi minimamente degradare dal suo altissimo ruolo.

Provenzano, nel momento nel quale assurge al trono di capo indiscusso, tenta, riuscendoci, di far fare a tutti i mafiosi una sorta di conversione a U, un ritorno a questi sistemi del passato, una specie di restaurazione.

La sconfitta di Riina ha dimostrato che la svolta impressa al modo di procedere mafioso, prima si spara e poi si ragiona, portava a una strada senza via d’uscita. Ora bisogna tornare al vecchio collaudato metodo, prima si ragiona e poi, come ultimissima ratio, si spara, ma evitando che degli innocenti ci vadano di mezzo. Questo è il senso che emerge da tutti i pizzini di Provenzano. Ragionare, discutere, riflettere a lungo prima di uccidere qualcuno. Cercare, fino all’ultimo, di evitarlo. Un morto, sostiene Provenzano, fa sempre danno. E in un memorabile pizzino, in risposta a chi gli chiede l’autorizzazione per uccidere un boss emergente, Provenzano lo invita a considerare se l’uomo che vogliono uccidere può fare più danno da vivo o da morto. Se da morto farà più danno che da vivo, nel senso della vendetta, della guerra intestina, allora è meglio lasciar perdere. Se invece fa più danno da vivo, allora non c’è problema a renderlo defunto.

Dunque non è minimamente in discussione l’omicidio, ma la convenienza o meno di quell’omicidio. Ma dai pizzini seguenti riusciremo a sapere che Provenzano è riuscito a evitare la condanna a

morte che gli era stata sottoposta per approvazione.

Però per un uomo che cita a ogni passo Dio e se lo sente spesso accanto che lo consiglia, ammazzare non è un peccato, non è il disconoscimento di un comandamento essenziale quale “non uccidere”? Qui si tocca un problema assai complesso della personalità di Provenzano. Il commissario Cortese che per otto anni ha guidato il gruppo che arresterà Provenzano nella cascina di Pian dei Cavalli (è lui quello che si vede entrare per primo nel covò), mi ha detto che il ritorno ai sistemi della vecchia mafia voluto da Provenzano risale al 1993 in seguito alla sconfitta della strategia riiniana.

Credo che la sconfitta dei metodi di Riina sarà stata non la spinta primaria per la restaurazione, ma una specie di prova del nove di una convinzione che andava maturando.

Tanti mafiosi sono religiosi. Un feroce capomafia di Misilmeri, Momo Grasso, ogni anno, interpretava la parte di Gesù nella rappresentazione popolare della Passione. Ci teneva tanto che soffiargli la parte poteva risultare letale. Quando la polizia arresta il capomafia Pietro Aglieri si sorprende di trovare nell'appartamento dov'è nascosto una piccola stanza destinata a cappella con tanto di altare e statua della Madonna. Ancor di più si sorprende quando apprende che Aglieri aveva un padre spirituale, un prete col quale si confessava regolarmente. Ma non c'era da stupirsi. Aglieri, dopo l'uccisione di don Pino Puglisi da parte delle mafia, già si era voluto incontrare, da latitante, col parroco della chiesa della Magione per dirgli quanto fosse rimasto turbato da quell'omicidio. Aglieri era il figlioccio molto amato di Bernardo Provenzano e i due si tenevano in stretto contatto. La riforma di Provenzano prevedeva, tra le altre cose, l'instaurazione di nuovi rapporti con la Chiesa.

Ancora un esempio. Nel salotto di casa sua a Palermo il mafioso Giuseppe Guttadauro, aiuto primario dell'Ospedale civico, una sera del gennaio 2001, raduna due amici coi quali discute di appalti truccati, di lotti edificabili da comprare, di altri affari poco puliti. Non sanno d'essere oggetto di una intercettazione ambientale. In una pausa, uno dei tre, cambiando discorso, dice che avrebbe voglia di fare un viaggio a Lourdes e di confessarsi. Attento, gli ribatte Guttadauro, al confessore che scegli. Bisogna che sia uno intelligente. A me è capitato di sentirmi dire dal confessore che la mafia era peccato, spiega. Al che io gli ho risposto- continua Guttadauro- ma dove sta scritto questo peccato?

Apro una piccola parentesi. Dunque esistono preti intelligenti, disposti cioè a capire e a perdonare la mafia e i suoi delitti, e preti

non intelligenti che finiscono col fare la fine di don Pino Puglisi e di altri.

Il problema è che, almeno in Sicilia, troppi preti hanno avuto voglia di mostrarsi intelligenti con il malaffare. Ne ho parlato ampiamente nel mio saggio *La Bolla di componenda*, bolla che risale addirittura al 1477 e allora si chiamava «Taxae cancelleriae et poenitentiarie romanae», dove, tanto per fare due esempi, all'articolo 6 si perdonava la falsa testimonianza in tribunale e all'articolo 10 la subornazione dei giudici. Anche il furto veniva condonato dietro versamento di tarì due, grana 12 e piccioli 5, dopodichè, recitava l'atto «rimanendo libero e perdonato in foro conscientiae potevasi tenere il danaro come sua cosa propria giustamente guadagnata e acquistata». Chiusa la parentesi.

Ho già detto che, secondo gli investigatori, la svolta di Provenzano risale alla metà del 1993. Prima che avvenga la svolta, il 9 maggio dello stesso anno, Giovanni Paolo II nella Valle dei Templi di Agrigento pronunzia la sua forte condanna della mafia:

«Dio ha detto una volta: Non uccidere! Non può l'uomo, qualsiasi uomo, qualsiasi umana agglomerazione, qualsiasi mafia, non può cambiare e calpestare questo diritto santissimo di Dio».

Queste parole sembrarono passare inosservate; in realtà, come annotano Salvo Palazzolo e Michele Prestipino nel loro *Il Codice Provenzano* (Bari 2007), scavarono un solco profondo negli ambienti mafiosi. Antonino Cinà le giudicò una “sbrasata” da non prendere sul serio, ma al contrario quelle parole suscitarono una vera e propria crisi nella coscienza di un sicario come Ino Corso al quale Aglieri aveva raccomandato di andare di tanto in tanto in chiesa seguendo così le istruzioni di Provenzano:

«Quando so che domani mattina mi arriva un ordine di fare una cosa male, e devo andarla a fare, ma che ci vado a fare in chiesa, fatemi capire che cosa devo andare a fare con la chiesa, che cosa ci devo andare a dire al Signore, non lo faccio più? Non lo posso mantenere, meglio che non ci vado».

Ma le parole di Giovanni Paolo II per Provenzano ebbero un significato diverso da tutti gli altri; furono, ma questo è un mio parere assolutamente personale, una conferma, suonarono come un avallo se non addirittura come un' investitura.

Non era la conferma della politica dell'addio alle armi che lui aveva praticato e predicato da un certo momento della latitanza in poi? Non bisognava tornare all'antica autodefinizione mafiosa che gli uomini d'onore erano portatori di pace e di giustizia?

Oltretutto avere come alleati dei preti “intelligenti” alla maniera di Guttadauro sarebbe stato molto comodo per limitare i danni prodotti dai pentiti. Per un lungo periodo infatti Provenzano fa accostare dai suoi alcuni preti perché si facciano latori del suo messaggio a tutti coloro che intendono cambiar vita: «pentitevi sì, ma solo davanti a Dio, non davanti alla Giustizia, non collaborate mai con essa».

Il piano di Provenzano non riesce perché non si trova un numero consistente di preti disposti a seguirlo. Ma le manifestazioni della sua religiosità diventano di giorno in giorno sempre più evidenti. È certo che, dietro sua richiesta, almeno due preti si recarono a trovarlo negli ultimi anni di latitanza. A un certo punto egli arriva a manifestare apertamente la convinzione che tutti i suoi atti abbiano il sostegno divino.

Ma ci crede veramente o si tratta di una finzione? Certo, se la volontà di Dio coincide con la sua, è chiaro che i dubbi che poteva avere uno come Ino Corso vengono automaticamente a cadere. Si può benissimo essere mafiosi e contemporaneamente andare in chiesa.

E questo può costituire, per Provenzano, un buon motivo per fingere. Ma, sempre a mio personale avviso, c'è un'alta percentuale di sincerità nella convinzione di Provenzano. Torniamo per un momento ai pizzini:

«Che Dio ci protegga nonostante tutto quello dicono e fanno e ci conceda la grazia di poter vivere sotto la sua luce».

«Mio adorato Signore Gesù Cristo, insegna a conoscere e a parlare come parla lo spirito di Dio e lo spirito di Cristo. Ti prego, esponemi le cose spirituale».

«In qualsiasi posto, o parte del mondo, mi trovo in qualsiasi ora io abbia a comunicare sia parole, opinioni, fatti, scritto, chiedere a Dio il suggerimento, la sua guida, la sua assistenza, affinché con il suo volere possano giungere ordine per lui eseguirlo affin di Bene».

Ho corretto, nei brani citati dai pizzini, le più evidenti sgrammaticature.

Quando il commissario Cortese e i suoi uomini fanno irruzione nella casupola di Pian dei Cavalli vi trovano un quadro rappresentante l'Ultima Cena, due quadretti raffiguranti la Madonna, innumerevoli rosari di cui uno persino in bagno, tre bibbie, un calendario del 2000 con l'effigie di padre Pio, un piccolo presepe, un libricino intitolato “Pregate, pregate, pregate”, 91 santini vari di cui

73 tutti eguali, raffiguranti Cristo in croce con la scritta “Gesù io confido in Te”. Palazzolo e Prestipino suppongono che li distribuisse o li inviasse ai suoi amici. Io invece ne sono più che certo. Del resto anche Totò Riina, quando venne arrestato, aveva in tasca un santino.

A questo punto è necessario chiedersi cosa fosse la religione per Provenzano. O meglio, cosa sia, ancor oggi, per gran parte dei siciliani. Ha scritto Sebastiano Aglianò nel suo intelligente *Che cos'è questa Sicilia?* edito per la prima volta nel 1945 ma ristampato da Sellerio (Palermo 1996) che a vedere la quantità di chiese che ci sono nell'isola e le folle di fedeli che le frequentano, si potrebbe credere che nessun popolo sia, al confronto, più cattolico. Ma in realtà le cose stanno diversamente. “La coreografia del cattolicesimo- dice testualmente Aglianò- trova facile appiglio nell'immaginazione degli abitanti, tocca poco l'animo o non lo tocca assolutamente. Il culto dei santi è molto diffuso: segno anche questo di esteriorità. Forme di idolatria si mescolano bizzarramente con i dettami di madre Chiesa”.

Coreografia, esteriorità, idolatria, dunque. E già nel 1874 Giuseppe Stocchi così aveva scritto sul quotidiano “La Gazzetta d'Italia” a proposito dei siciliani e la religione: «La natura del siciliano è intrinsecamente non religiosa, ma superstiziosa. Tale disposizione naturale è poi fomentata dall'interesse; prima perché in quella specie di fatalismo, che è inseparabile da qualunque religione positiva, egli trova una scusa e quasi una sua giustificazione alla sua ritrosia al lavoro e al darsi attorno; poi perché le turpi condiscendenze di un sacerdozio ignorante gli addormenta la voce e i rimorsi della coscienza».

E dunque, coreografia, esteriorità, idolatria, superstizione: questi gli elementi costituenti la religiosità di Provenzano. E di conseguenza le sue invocazioni a Dio e alla Divina Provvidenza sono più scongiuri, parole magiche, frasi antijettatorie che preghiere autentiche. Solo che, badate bene, non sanno di esserlo. Per concludere, vorrei citare un mimo siciliano di Francesco Lanza.

«Un contadino di Nicosia aveva nella vigna un pero che non faceva né fiori né frutti, per quanto quello stesse a curarlo, potandolo e innestandolo. Dopo qualche anno di inutile attesa il contadino si stuffò, pigliò l'accetta e dei rami ne fece legna da ardere. Il tronco invece lo lasciò dov'era, all'acqua e al sole. Ora fagliando nella chiesa una statua di Cristo, quel tronco parve giusto giusto allo scultore appositamente ingaggiato. Il nicosiano gli dette il per-

messo di segarlo alla base e portarselo via. Lo scultore era bravo assai e la statua di Cristo, artisticamente intagliata, dentro la chiesa fece un bellissimo vedere, tanto che tutti i fedeli si fecero persuasi che un Cristo così bello e somigliante non poteva non essere miracoloso. Un brutto giorno al nicosiano si ammalò gravemente il figlio e il contadino si precipitò in chiesa e principiò a pregare rivolto alla statua: 'ricordati che io, quando eri pero, ti ho coltivato e fatto crescere, sono sempre stato io a portarti via i rami, io ad avere la bella pensata di lasciarti in mezzo al campo, io a cederti allo scultore. Insomma, se non era per me tu Cristo non lo saresti mai diventato, saresti rimasto un pero sterile come tanti ce ne sono da queste parti'. Il Cristo non faceva zinga di stare ascoltando quelle preghiere, anzi pareva farsi sempre più distaccato via via che il poveretto lo supplicava. Finchè al nicosiano vennero a dirgli che smettesse di pregare: suo figlio era morto. 'Ahi! -gridò allora battendosi la coscia-'pero, non facesti mai pere e Cristo, manco fai miracoli!>

Ecco. Resta da domandarsi da quale pero che non faceva pere era stata intagliata la croce di legno che Provenzano portava al collo al momento del suo arresto dopo 43 anni di latitanza.



Finito di stampare  
nel mese di ottobre dell'anno 2007  
presso la tipografia GTE  
L'Aquila