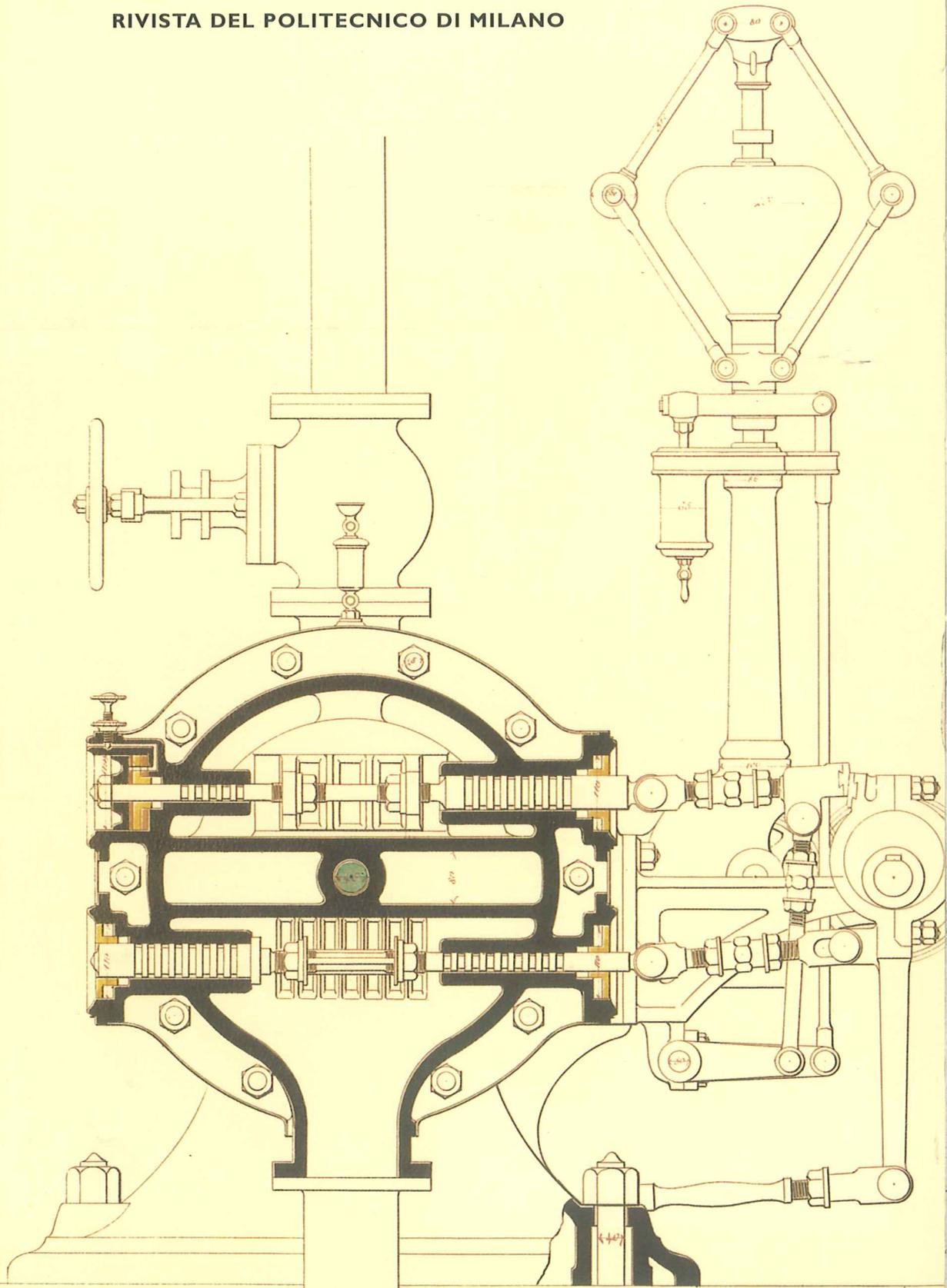


POLITECNICO

RIVISTA DEL POLITECNICO DI MILANO



1



POLITECNICO

RIVISTA DEL POLITECNICO DI MILANO

CERIMONIA INAUGURALE
A.A. 1997-1998

Politecnico di Milano
4 ottobre 1997

Numero I

Direttore responsabile
Cesare M. Casati

**Comitato scientifico
e di redazione**
Adriano De Maio
 Rettore del Politecnico

M. Cristina Treu
 Prorettore Vicario

Giampio Bracchi
 Prorettore Delegato

Maria Licia Zuzzaro

Progetto grafico
Paola Polastri

Redazione e realizzazione
L'Arca Edizioni
via Valeava 6
Tel. (02) 325246
Fax (02) 325481
20155 Milano
arca@tin.it
www.arcadata.it

Editing
Elena Cardani

Fotolito
Graphie Service, Milano

Stampa
Poligrafiche Bolis, Bergamo

Copertina: dall'archivio centrale del
Politecnico di Milano

Milano, ottobre 1998

Registrata presso
il Tribunale di Milano
con il n. 813 del 13/11/1987

Questa edizione è stata
realizzata con il contributo di:
Mapci e Targetti

3	Relazione del Magnifico Rettore Adriano De Maio	DISCORSO INAUGURALE
26	Atenei e formazione Enrico De Poli	GLI STUDENTI
27	Le professioni politecniche nelle nuove prospettive italiane ed europee Giancarlo Giambelli	PROLUSIONE
36	Il Politecnico Rete	LE SEDI
38	Calendario Accademico 1998-1999	
40	Organigramma	
42	Gli eventi principali dell'A.A. 1997/1998	NOTIZIE

ADRIANO DE MAIO
Rettore del Politecnico di Milano

1. Il contesto in cui il Politecnico opera

- 1.1 *Il ruolo del Politecnico*
- 1.2 *Università e competitività del sistema*
- 1.3 *Fra opportunità di sviluppo e rischi di esclusione*
- 1.4 *Le fonti delle risorse*
- 1.5 *L'evoluzione delle normative*
- 1.6 *Decremento demografico e impatto sull'università*

2. Le linee di azione del Politecnico

- 2.1 *L'adeguamento degli spazi fisici*
 - a) *Campus Leonardo*
 - b) *Campus Bovisa (via Durando-via Cosenz)*
 - c) *Campus Bovisa 2*
 - d) *Polo di Como*
 - e) *Polo di Lecco*
 - f) *Sede di Cremona*
 - g) *Sede di Mantova*
 - h) *Sede di Piacenza*
 - i) *Campus Grande Bovisa*
- 2.2 *Lo sviluppo del personale*
- 2.3 *La domanda e l'offerta didattica*
- 2.4 *Il potenziamento dei servizi*
- 2.5 *La promozione della ricerca*
- 2.6 *I rapporti con l'esterno*
- 2.7 *L'internazionalizzazione*
- 2.8 *L'attuazione del Politecnico-rete*
- 2.9 *Il modello di funzionamento interno*

3. Un nuovo patto per la costituzione del Politecnico

Illustre signor Sottosegretario al Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica, Magnifici Rettori, autorità civili, militari e religiose, colleghi, personale tecnico-amministrativo, studenti, signore e signori.

La relazione dell'inaugurazione di quest'anno è ampia in quanto, da un lato fa il punto di quanto è stato fatto negli ultimi tre anni e dall'altro vuole illustrare i principali programmi, molto ambiziosi, per il futuro. Per questo si è pensato di presentare una adeguata traccia scritta, mentre l'esposizione orale sarà volutamente sintetica.

Prima dell'illustrazione è doveroso da parte mia un ringraziamento a tutti coloro che, interni ed esterni al Politecnico, hanno contribuito e stanno contribuendo in modo critico e propositivo all'impostazione e all'attuazione della nostra strategia.

Elencarli tutti porterebbe a occupare tutto il tempo destinato all'intervento e sicuramente qualcuno verrebbe dimenticato. Voglio soltanto dire che la "squadra" di colleghi che, a vario titolo, è impegnata negli organi decisionali a tutti i livelli, nei Centri, nei Comitati, nelle Commissioni, ha operato con dedizione e passione encomiabile, che il personale tecnico-amministrativo nella sua grande maggioranza sta, come al solito, dedicando energie ammirevoli e svolgendo i propri compiti con alta professionalità e con grande senso dell'istituzione, che gli studenti studiano e lavorano sapendo che il percorso è duro ma che, alla fine, la loro preparazione sarà tale da permettere loro di giocare un ruolo di rilievo nella vita professionale, che con gli studenti impegnati nelle rappresentanze abbiamo avuto confronti, e anche scontri, ma sempre con grande civiltà e profondo reciproco rispetto, che tutte le imprese, le associazioni, gli enti, le pubbliche amministrazioni sono stati attenti e collaborativi interlocutori, ed è proprio grazie al loro continuo sostegno e incoraggiamento che abbiamo potuto realizzare gran parte dei nostri progetti e che ci siamo sentiti di proporre quanto abbiamo già presentato in altre occasioni e quanto stiamo per comunicare oggi.

A tutti un grazie sentito e affettuoso.

1. Il contesto in cui il Politecnico opera

1.1 *Il ruolo del Politecnico*

Il compito principale del Politecnico è quello di

contribuire, nell'ambito delle sue competenze, al miglioramento della competitività di sistema, rivolta fondamentalmente a due aspetti: lo sviluppo economico da un lato e la qualità della vita dall'altro.

Per quanto riguarda specificamente il primo riteniamo di poter giocare un ruolo fondamentale attraverso la formazione e la ricerca, per quanto concerne lo sviluppo del sistema imprenditoriale attraverso il mantenimento delle attività esistenti, l'attrazione di imprese dall'estero, e la creazione di nuove. Ma anche attraverso il contributo alla progettazione e alla gestione d'infrastrutture adeguate ed efficienti, al miglioramento dei servizi, a un aumento della efficacia e dell'efficienza della pubblica amministrazione. Non ci stancheremo di ripetere che un Paese che voglia essere presente in campo internazionale e in particolare in quello europeo non può assolutamente trascurare né l'attività manifatturiera né lo sviluppo tecnologico e deve puntare sulla formazione di alto livello e sulla ricerca - applicata e libera - che permette e stimola la formazione di professionisti che siano in grado di dominare e di adattare la tecnologia all'innovazione e alle esigenze. D'altra parte, una università tecnologica può rimanere all'avanguardia soltanto se vive fisicamente a stretto contatto con i laboratori di ricerca e di sviluppo delle industrie; per questo motivo ci proponiamo come tavolo di discussione e di confronto sulle politiche industriali relativamente a settori strategicamente rilevanti per il Paese e in cui il Politecnico ha avuto e ha tuttora una presenza e una potenzialità di qualche importanza. Intendiamo ad esempio le telecomunicazioni, l'energia, l'informatica, la chimica, le costruzioni, l'aeronautica, la meccanica, i trasporti, i materiali, tanto per citare i più significativi e importanti.

Per quanto concerne la qualità della vita, gli aspetti più importanti su cui riteniamo di poter intervenire riguardano la valorizzazione e l'uso appropriato del territorio e dell'ambiente da un lato e dall'altro la conservazione e la valorizzazione del patrimonio culturale.

Vogliamo poi rilevare che questo ruolo nello sviluppo delle caratteristiche che permettono a un "sistema" di essere competitivo verso altri riguarda principalmente, ma non esclusivamente, l'area

geografica vicina - la Lombardia - ma si propone, attraverso opportuni accordi con altre università, di estenderlo a tutto il territorio nazionale e, per ora quasi esclusivamente come auspicio e aspirazione, all'Unione Europea.

Va ribadito ancora una volta che uno degli aspetti qualificanti dell'università è di operare con una visione che deve essere di lungo termine. Prepariamo le generazioni future e questo significa che, in modo più o meno consapevole, il nostro compito non si limita agli aspetti più specificamente professionali ma riguarda, ad esempio, il comportamento e il modo di porsi nei confronti della società. E' questo lo sfondo rispetto al quale va collocato quanto preciseremo più avanti, e, in particolare, il progetto di sviluppo del Politecnico-rete che richiede di fondarsi anche su un nuovo modello di comunicazione.

Quello della comunicazione, sia verso l'esterno ma anche al nostro interno, è uno dei problemi principali, non risolto in modo soddisfacente. Viceversa è fondamentale perché permette di aumentare il consenso e l'appoggio per le iniziative considerate positive e stimola nel contempo critiche e proposte.

Ci auguriamo che questa politica sia seguita con favore e che anche i mezzi di comunicazione di massa siano sempre più attenti e sappiano sempre meglio distinguere nel seguirci fra aspetti folcloristici e problemi veri, da affrontare in modo non sempre necessariamente scandalistico. Se si svolgesse, ad esempio, un'indagine giornalistica seria sull'università nei Paesi industrializzati ci accorgeremo che la capacità, la preparazione e la ricerca, in molte università italiane, fra cui annoveriamo la nostra, sono ad un livello ben più elevato di quanto sia normalmente pubblicizzato, pur avendo mediamente risorse molto inferiori a quelle disponibili in altri Paesi. Scopriremmo il ruolo che nei Paesi industrializzati viene attribuito all'università, il peso sempre più importante che gioca la ricerca universitaria per lo sviluppo della società, il credito che la formazione e la ricerca riceve, la sinergia fra università tecnologiche e lancio di nuove iniziative imprenditoriali, la rilevanza della formazione ad alto livello.

Fra tutti i momenti di comunicazione del Politecnico ve ne sono però tre che rivestono

anche un forte carattere simbolico, e quindi costituiscono momenti di aggregazione e di riconoscimento. Uno è rivolto essenzialmente all'interno, ed è la cerimonia natalizia in cui, approfittando degli scambi augurali, si mettono in evidenza gli avvenimenti più significativi dell'anno, si saluta chi va in pensione, si ricorda chi ci ha lasciato per sempre, si conferiscono premi agli alunni, si elencano i premi e le onorificenze ricevute dai colleghi. Un secondo è la Conferenza d'Ateneo, voluta dal nuovo Statuto, che si propone come momento di confronto e di proposizione sia all'interno dell'Ateneo sia con le forze politiche, economiche, sociali.

Infine il terzo momento è appunto questo, l'occasione dell'inaugurazione dell'anno accademico, per la quale desidereremmo la massima partecipazione possibile.

La cerimonia d'inaugurazione e la relazione del Rettore rappresenta il momento in cui si presenta la strategia e il piano d'azione, si fa il punto su quanto è stato fatto, sui problemi, sulle criticità, si assumono posizioni su alcuni problemi, si precisa il ruolo che si ha intenzione di giocare.

1.2 Università e competitività del sistema

E' doveroso, anche se talvolta appare frustrante, richiamare per l'ennesima volta l'attenzione del governo centrale e locale, delle forze imprenditoriali e sindacali, dell'opinione pubblica tutta sulla centralità, per un Paese che voglia avere un qualche peso, sia culturale sia economico sia politico, nel contesto internazionale, della formazione e della ricerca. Rimandiamo agli interventi che si sono fatti anche qui al Politecnico in diverse occasioni oltretutto, ovviamente, alla pubblicistica nazionale e internazionale e alle decisioni concrete adottate in altri Paesi.

Non vogliamo stare a ripetere la percentuale delle risorse destinate alla ricerca decisamente bassa, in confronto ad altri Paesi, cifre che sono state anche recentemente esposte dal Ministro alle Camere, né i dati sulla percentuale di popolazione che ha conseguito un diploma di vario grado, negli istituti universitari.

Vogliamo tuttavia ricordare che la ricerca e la formazione sono state un punto qualificante del programma di questo governo e che se le condizioni

economiche più generali sono oggi vincoli oggettivi nei confronti delle attese, pur legittime, di generali incrementi negli investimenti, non lo sono affatto, anzi, nei confronti della eliminazione degli sprechi e dei criteri di distribuzione a pioggia delle poche risorse disponibili: mal comune non è affatto mezzo gaudio.

Il fenomeno della globalizzazione, per quanto riguarda il mondo delle attività produttive e l'aumento della mobilità fisica della popolazione rende sempre più importante il problema della scelta localizzativa delle imprese e delle persone, in quanto i vincoli che, in un certo senso, fissano un determinato insediamento, sono sempre più ridotti. Da qui la competitività, in termini di capacità attrattiva di un determinato ambito territoriale, dipende sempre di più da un insieme di variabili "di sistema", dalle infrastrutture allo stato dell'ambiente fisico, dalle offerte di determinati tipi di lavoro alla disponibilità di risorse qualificate. Ebbene, fra i fattori che migliorano la attrattività del sistema, la presenza dell'università (intesa come insieme di strutture didattiche e di ricerca) sta assumendo un ruolo sempre più rilevante. Parlando poi di campi, didattici e di ricerca, propri del nostro Ateneo, si può aggiungere che l'attrattività da noi generata o generabile riguarda da un lato il potenziamento, l'insediamento e la nascita di imprese ad alta tecnologia, dall'altro lato il poter fornire le nostre competenze per un miglioramento delle capacità della pubblica amministrazione e del governo del territorio e dell'ambiente, nonché per la qualificazione delle infrastrutture e il migliore uso del patrimonio esistente.

Creazione di nuove opportunità di occupazione e miglioramento della qualità della vita sono quindi le opportunità che può offrire una università di alta qualità quale è il Politecnico di Milano.

1.3 Fra opportunità di sviluppo e rischi di esclusione

Per far nascere e sviluppare un nuovo settore, una nuova attività, una nuova impresa occorrono tempi e sforzi anche notevoli. Per distruggerla basta poco. Una politica industriale e di sviluppo non può dimenticarsi di questa semplice ma troppo spesso dimenticata considerazione.

Occorre inoltre rendere coerente la politica industriale, ammesso che ve ne sia una, con la presenza di centri di formazione e di ricerca, sostenuti in modo adeguato. Una norma valida universalmente prevede che sia conveniente, nel caso di situazioni critiche, non disperdere le forze e le risorse, ma concentrarle sui punti di forza esistenti. Solo così si possono poi generare risorse per sorreggere le nuove iniziative o sostenere quelle più deboli, ma che dimostrano una qualche possibilità di crescita.

Finora purtroppo non si può dire che le strategie adottate abbiano seguito questa linea e anzi si sono riproposte, senza alcun apprendimento dagli errori passati, iniziative nuove e con scarsa probabilità di successo anziché puntare innanzitutto sui punti di forza che possono consentire all'intero sistema di competere nel contesto internazionale. Anziché avere soltanto insediamenti industriali paragonati alle "cattedrali nel deserto", abbiamo oggi centri di ricerca e di formazione che sono costituiti da costruzioni magari non faraoniche, ma pur sempre "nel deserto", e con scarsa possibilità di successo.

Una università poi come la nostra non sopravvive e non si sviluppa se non vi è un contesto industriale adeguato, poiché mancherebbe il tessuto su cui operare e l'ambiente a cui dare e in cui trovare sostentamento. Un contesto industriale in cui sia presente un'attività di ricerca e sviluppo, in cui la direzione strategica non sia stata spostata lontano. Quali settori sono vitali per un Paese che voglia contare nello scenario internazionale? E' possibile pensare di mantenersi in posizioni di rilievo economico senza alcune "tradizionali" industrie, come ad esempio la meccanica, le costruzioni, la chimica, senza "nuove" industrie come l'elettronica, l'informatica, i nuovi materiali, senza sviluppare una politica di ricerca nel campo delle telecomunicazioni, dell'energia, dei trasporti, della protezione ambientale?

E' giusto chiudere interi settori senza pensare alle conseguenze? Come esempio, si può citare il settore nucleare, in cui il Politecnico ha comunque mantenuto un corso di laurea e un dipartimento. Nonostante tutto, oggi, in base a questa decisione, oltre ad aver mantenuto viva la "fiammella", possiamo avere ricadute in aree differenti, sia di

applicazioni del nucleare ad altri campi, ad esempio quello medico, sia maturando competenze in campi diversi quali quello dei nuovi materiali.

In sintesi tutto ciò significa che il rapporto fra la nostra università e il mondo industriale deve essere visto nei due sensi e che questo produce un'esaltazione delle tendenze: se il sistema produttivo è in crescita, ha una strategia di investimenti, punta sulla innovazione tecnologica, allora anche noi abbiamo spazio per svilupparci, abbiamo risorse, abbiamo stimoli per svolgere attività di ricerca e di formazione di alto livello, generiamo processi di trasferimento tecnologico, partecipiamo attivamente allo sviluppo del sistema produttivo e imprenditoriale. Discorso analogo vale per la pubblica amministrazione e per le attività più direttamente collegate ad aspetti interessanti la collettività, dalla pianificazione urbanistica e territoriale all'ambiente. Quando questo processo di interazione, per un motivo o per l'altro, si blocca, il rapporto degrada. Per intervenire bisogna capire la causa di questa inversione: se è stata generata da una scarsa capacità di produrre ricerca e formazione di alta qualità da parte dell'università nonostante abbia risorse adeguate, allora significa che una scuola si è esaurita; se, al contrario, come ritengo sia il nostro caso, si verifica una inadeguata disponibilità di risorse ma la qualità continua a essere eccellente, allora bisogna capire perché si sono ridotte le risorse e come si può intervenire.

Il Politecnico purtroppo ha conosciuto negli ultimi decenni un triplice processo negativo: da un lato l'esplosione della popolazione studentesca, dall'altro il disinvestimento della grande industria in Lombardia inizialmente lento e poi sempre più marcato, e dall'altro lato ancora la sofferenza economica, e in diversi casi forse anche la crescente disattenzione, delle amministrazioni locali, fenomeno questo che si è invertito da poco.

Ci siamo quindi trovati di fronte a un inaridimento delle fonti di finanziamento alternative a quelle statali, che non avevamo l'abitudine di sollecitare e a un peso didattico sempre maggiore da sopportare. In questi ultimi anni ci si è trovati a un bivio: o lasciare andare le cose come vanno, ritardando il più possibile il generale degrado, o intervenire con un deciso cambiamento di rotta, che però richiede forti investimenti e conseguentemente

notevoli risorse. La nostra strategia, come è stato detto e come si è mostrato nei fatti, è quella di procedere rapidamente a un rinnovato forte sviluppo. Abbiamo quindi bisogno di significative risorse.

1.4 Le fonti delle risorse

Può sembrare strano che in un momento di tagli generalizzati, e di contenimento della spesa pubblica, si chieda un forte incremento di risorse. Eppure strano non è: in questo momento riteniamo che contemporaneamente al taglio delle spese, in alcuni casi immotivate o non necessarie, debba essere dato forte impulso a investimenti mirati, sia di medio che di lungo termine. Noi riteniamo che il nostro piano di investimenti abbia un elevato ritorno sulla collettività e sullo sviluppo del sistema industriale ed economico anche in tempi non eccessivamente lunghi. Riteniamo quindi di poter chiedere risorse anche in modo significativo.

Partiamo dalle risorse che chiediamo a chi è in forte debito nei nostri confronti: lo Stato.

Si è sinteticamente spiegato prima perché storicamente abbiamo chiesto poco e perché, conseguentemente, poco ci è stato dato. Quando non si sa la colpa è minima. Ma sapendo, come da qualche tempo si sa, e non intervenendo, allora non solo vi è colpa, ma potrebbe configurarsi anche il dolo. Purtroppo non è facile sfatare i miti. Ancora oggi nei corridoi ministeriali e anche presso altre Università si sente ripetere il solito ritornello: "ma voi siete ricchi, siete a Milano, non avete problemi" e non ci si rende conto che i rubinetti alternativi si sono chiusi da parecchi anni, poiché è cambiato il sistema fiscale e l'assetto industriale, che abbiamo la percentuale più alta in Italia per tasse e contributi degli studenti rispetto al bilancio - altrimenti dovremmo chiudere - e che quindi dobbiamo ricorrere prioritariamente allo Stato.

Non abbiamo alcun ritegno a farlo in base ai dati che ormai tutti conoscono ma che è utile ancora una volta richiamare.

Il fondo di riequilibrio è un modo attraverso cui, da due anni, il Ministero sta correttamente operando una parziale redistribuzione dei fondi di finanziamento ordinario. Il Politecnico di Milano ha ricevuto per il 1996 la somma più alta in valore assoluto fra tutte le università, però più di 2

Miliardi (precisamente 2.185.841.000.) (Allegato 1). Non tutti si sono resi però conto di quanto poco questo significhi: questa cifra di riequilibrio è stata calcolata su una piccola percentuale del totale ammontare del fondo di finanziamento ordinario perché il resto del fondo è andato a "impegni pregressi"; ossia ad altre sedi secondo logiche che ci auguriamo prima o poi rientrino nel riequilibrio.

Allegato 1
La prima colonna di % è relativa al riparto effettuato su tutte le Università. La II colonna di riparto "corretta" si ottiene escludendo dal calcolo gli Atenei di Roma Tre, Napoli Due e Trento.

Quota di riequilibrio 1996

Università	Riduzione per quota di riequilibrio	% di riparto della quota di req.	% di riparto della quota di req. corretta	Ammontare quota di riequilibrio 1996	Differenza tra ammontare e riduzione
Ancona	2.874.397.000	1,29	1,34	3.982.085.637	1.107.689.000
Bari	10.629.971.000	3,93	4,07	12.135.993.965	1.506.023.000
Bologna	16.140.086.000	5,68	5,88	17.530.474.137	1.390.388.000
Cagliari	6.925.698.000	2,43	2,51	7.484.334.043	558.636.000
Cosenza - Calabria	3.086.571.000	1,14	1,18	3.524.816.444	438.245.000
Camerino	1.909.040.000	0,76	0,78	2.333.404.624	424.365.000
Cassino	1.218.660.000	0,41	0,42	1.255.933.994	37.274.000
Catania	9.822.363.000	2,99	3,10	9.238.409.443	-583.954.000
Ferrara	3.579.880.000	1,39	1,43	4.279.241.982	699.362.000
Firenze	13.201.864.000	3,82	3,95	11.778.381.698	-1.423.482.000
Genova	10.368.609.000	3,15	3,26	9.725.890.203	-642.719.000
Lecce	2.635.419.000	1,12	1,16	3.469.496.027	834.077.000
Macerata	1.243.748.000	0,57	0,59	1.751.570.291	507.822.000
Messina	10.646.806.000	2,52	2,60	7.767.802.352	-2.879.004.000
Milano	14.056.121.000	5,13	5,31	15.832.096.858	1.775.976.000
Milano - Politecnico	5.455.045.000	2,48	2,56	7.640.886.279	2.185.841.000
Modena	4.051.992.000	1,37	1,42	4.233.167.994	181.176.000
Napoli - Federico II	20.179.752.000	5,14	5,32	15.853.029.938	-4.326.722.000
Padova	12.588.614.000	4,17	4,31	12.851.565.709	262.952.000
Palermo	12.719.362.000	3,51	3,63	10.835.811.142	-1.883.551
Parma	5.951.593.000	2,34	2,43	7.233.582.635	1.281.990.000
Pavia	7.075.889.000	2,36	2,44	7.266.763.552	190.875.000
Perugia	7.882.240.000	2,52	2,61	7.770.271.322	-111.969.000
Pisa	11.121.307.000	3,33	3,44	10.259.503.364	-861.804.000
Roma - La Sapienza	31.363.880.000	7,08	7,32	21.844.229.539	-9.519.650.000
Roma - Tor Vergata	5.466.769.000	1,82	1,88	5.616.743.340	149.974.000
Salerno	3.964.480.000	1,80	1,87	5.566.142.389	1.601.662.000
Sassari	3.991.795.000	1,35	1,39	4.153.163.860	161.369.000
Siena	5.372.481.000	1,65	1,71	5.099.850.112	-272.631.000
Torino	11.274.093.000	3,98	4,12	12.285.531.862	1.011.439.000
Torino - Politecnico	4.304.429.000	1,66	1,72	5.123.967.998	819.539.000
Trieste	5.775.067.000	1,79	1,85	5.524.362.925	-250.704.000
Udine	3.152.862.000	1,07	1,11	3.298.853.991	145.992.000
Viterbo - Tuscia	1.822.042.000	0,52	0,53	1.592.044.087	-229.998.000
Venezia	3.110.092.000	0,99	1,03	3.067.180.402	-42.912.000
Venezia - Architettura	1.382.790.000	0,63	0,65	1.953.143.019	570.353.000
Potenza - Basilicata	2.008.210.000	0,63	0,65	1.938.837.890	-69.372.000
Campobasso - Molise	961.119.000	0,40	0,41	1.222.910.321	261.791.000
Verona	2.643.052.000	1,05	1,09	3.241.599.817	598.548.000
Napoli - Navale	970.348.000	0,42	0,44	1.302.673.663	332.326.000
Napoli - Orientale	1.864.840.000	0,34	0,35	1.035.813.641	-829.026.000
Brescia	2.103.471.000	1,04	1,08	3.207.741.935	1.104.271.000
Reggio Calabria	2.210.624.000	0,92	0,95	2.841.580.670	630.957.000
Bari - Politecnico	1.745.236.000	0,84	0,87	2.585.116.133	839.880.000
Bergamo	565.283.000	0,31	0,33	970.190.929	404.908.000
Chieti - D'Annunzio	2.585.616.000	1,10	1,14	3.388.065.448	802.449.000
L'Aquila	3.355.506.000	1,33	1,38	4.105.763.572	750.258.000
Teramo	877.176.000	0,40	0,41	1.236.266.824	359.091.000
	298.236.288.000	96,68	100,00	298.236.288.000	0
Roma III Univ.	3.364.015.000	0,97			-357.371.814
Napoli - Il Ateneo	6.837.547.000	1,57			-1.974.906.178
Trento	2.051.151.000	0,78			384.831.547
	310.489.001.000	100,00			

Se ci fosse stata una ripartizione "equilibrata", cioè più equa di quella attuale, il Politecnico di Milano avrebbe dovuto ricevere oltre 62 Miliardi in più. Quindi, per il solo 1996 siamo in credito di oltre 60 Miliardi! Se pensiamo che questa situazione, per il Politecnico, data da molti anni, non è azzardato dire che, per teorica equità, il nostro credito verso lo Stato, per quanto riguarda il finanziamento "corrente", si aggira, a lire attuali, attorno ai 1000 Miliardi, cifra superiore a quanto necessita per il nostro piano di sviluppo per i prossimi 10 anni in tutte le nostre sedi. Quindi, da un punto di vista di giustizia distributiva, quello che noi chiediamo è soltanto il saldo di un credito pregresso.

A parte la Fondazione Cariplo e la Camera di Commercio di Milano, non abbiamo altre entrate "correnti" che non siano direttamente legate a specifiche prestazioni d'opera, tranne l'eccezione molto significativa relativa alle nostre sedi di Como, Lecco, Cremona, Mantova e Piacenza, in cui il contributo di enti locali, pubblici e privati, ci ha permesso e ci permette di sostenere la nostra presenza. Vorremmo pensare che non soltanto questo appoggio si manterrà nel tempo ma che anche possa servire da esempio e da stimolo per gli operatori, pubblici e privati, in Milano e in Lombardia. Tuttavia è ipotizzabile che difficilmente, almeno nei prossimi anni, vi saranno interventi consistenti di donatori. Non è più tempo in Italia, nell'attuale contesto economico e forse anche culturale, di mecenati, che hanno notevolmente contribuito nel passato allo sviluppo del Politecnico, e d'altronde non c'è mai stata una tradizione di raccolta di fondi per l'Università, ad esempio attraverso gli ex-alumni. Riteniamo che questo si possa e si debba fare, e in tal senso ci stiamo muovendo, ma non è ipotizzabile, purtroppo, che ciò porti qualche beneficio consistente nell'immediato futuro. Quindi, ragionevolmente, l'aumento delle entrate da altre fonti, potrà derivare solo da specifiche prestazioni di ricerca, di didattica extracurricolare e di servizi.

Rimandando più avanti il problema delle risorse relativo al piano di sviluppo, rispetto a cui abbiamo avuto un contributo notevole da parte del Comune di Milano e della Regione Lombardia, un'ultima notazione sulle risorse riguarda il fondo

per l'edilizia universitaria che, con encomiabile attenzione, è ripartito in base a una valutazione di "carezza" per ogni Ateneo. L'unica osservazione che vorremmo qui avanzare riguarda la visibilità ampia delle informazioni e dei dati. Sarebbe interessante conoscere, ad esempio, quali sono stati negli anni passati gli stanziamenti - ordinari e straordinari - per l'edilizia e la ripartizione fra le varie università.

1.5 L'evoluzione delle normative

Quest'ultima notazione porta a passare a un altro fattore di contesto particolarmente significativo che sinteticamente possiamo chiamare di natura normativo-legislativa, di cui mettiamo in evidenza soltanto gli aspetti per noi più significativi.

- Innanzitutto la necessità di visibilità ampia dei dati: ossia ancora una volta l'importanza della comunicazione e della trasparenza. E' encomiabile quanto sta producendo l'Osservatorio per la valutazione del sistema universitario a cui va tutto il nostro apprezzamento. Vorremo appunto che fosse data la più ampia diffusione possibile ai dati di base e ai risultati del sistema universitario anche perché soltanto in tal modo abbiamo la possibilità di correggerci e lo stimolo a migliorarci. Una notazione riguarda la necessità di definire metodi, criteri e strumenti di rilevazione, e di assicurare una ancorché minima certificazione dei dati acquisiti.

- Sull'autonomia universitaria si è detto e scritto molto. Sarebbe auspicabile che si affermasse con chiarezza quale è il punto di arrivo e, di conseguenza, quali sono i passi che si intendono compiere per gestire il transitorio. Oggi si rischia infatti, di discutere su singoli provvedimenti senza inquadrarli in un contesto complessivo. Ad esempio, al punto d'arrivo ci sarà ancora o no il valore legale del titolo? A seconda della risposta cambia la valutazione sul sistema dei crediti, sul potere decisionale delle singole università e delle singole facoltà per quanto concerne l'iter curricolare, sulla stessa struttura didattica complessiva dell'Ateneo, sull'articolazione dei dottorati di ricerca, sui criteri di ingresso degli studenti, ma anche sulla stessa disciplina concorsuale e di selezione per ricercatori e professori. Finora poi, a dire il vero, sono visibili ben pochi progressi sulla

strada dell'autonomia e, in alcuni casi, i vincoli appaiono essere addirittura aumentati. Tutti parlano di autonomia e molti dicono di volerla, però non molti entro l'Università sono disponibili a considerare il fatto che autonomia significa responsabilità e valutazione: quando da troppo tempo ci si abitua a non essere valutati si vede con timore qualsiasi intervento in tal senso. Classifiche come quelle che vengono stilate nel Regno Unito oggi, da noi, sarebbe improponibili. Ma si vuol fare qualche passo in questa direzione? Perché se la risposta è positiva, deve essere dato un peso rilevante al sistema di valutazione e controllo, rispetto al quale i primi passi dell'osservatorio vanno nella direzione giusta.

- Sul diritto allo studio e sulla programmazione degli accessi non è forse opportuno scrivere altro e conviene confermare quanto detto gli anni passati. L'affermazione del principio che diritto allo studio non significa automaticamente diritto a iscriversi al corso di studio che si desidera e dove si desidera è stata una posizione molto importante. Le risorse limitate in quantità e qualità e il principio di flessibilità e fungibilità portano alla necessità di porre regole. Il diritto è legato alle opportunità e stabilisce che solo la capacità e la volontà devono essere gli elementi discriminanti, ma non che venga eliminato qualsiasi criterio di valutazione o di auto valutazione. I dati disponibili indicano una correlazione altissima fra indice attitudinale (che tiene conto del voto di maturità e dei risultati del test) e successo negli studi. I primi due anni sono fondamentali. Entro la fine del secondo anno si verifica la maggior parte degli abbandoni, e dal numero di esami sostenuti si è in grado di prevedere con buona affidabilità la percentuale di probabilità di laurearsi ed entro quanto tempo.

- A tal riguardo è opportuno fare un cenno ai diplomi. Ogni tanto viene il dubbio se il Governo e le forze politiche vogliano realmente proporre in modo consistente diplomi. Essi sono rimasti nel limbo come risorse, con un palleggiamento di responsabilità fra Stato e Regioni, e non hanno avuto ancora nessuna normativa per il riconoscimento del titolo. Anche se il valore legale del titolo venisse a cadere, finché esso esiste per qualche corso di studi, deve esistere anche per i diplomi.

Non c'è poi nessuna normativa per quanto concerne gli ordini: anche qui, non è che a priori l'ordine professionale debba essere un paradigma ma finché esiste è necessario pensare a dove poter collocare le figure professionali del diploma, anche perché gli ordini - o, meglio, alcuni fra di essi - fanno una forte campagna contro.

Nonostante tutto si può dire che i risultati finora ottenuti rappresentano un grande successo. Quanti sanno che i nostri diplomati trovano nei tempi brevi, un lavoro in percentuale addirittura superiore ai laureati? Come si fa a convincere le fami-

Due momenti della cerimonia inaugurale svoltasi nell'aula S01 del Politecnico.



glie che esiste un sentiero alternativo di formazione universitaria che non è la laurea e che permette di entrare nel mondo del lavoro con un elevato livello di professionalità, e che tale formazione è equivalente, per i nostri diplomati, al primo livello di laurea europeo e che tendenzialmente dovrà esserci una percentuale più alta di diplomati rispetto ai laureati? Come si fa a convincere la stampa che i cosiddetti “laureati”, che vengono presi come riferimenti quantitativi internazionali, sono in effetti spesso i nostri “diplomati”? Viene il dubbio di essere rimasti in pochi a credere al diploma: per fortuna abbiamo il sostegno del mondo industriale e di enti locali, che talvolta si esprime anche in termini economici. Ad esempio a partire da quest’anno vi sarà un seminario settimanale di tre ore sulla cultura aziendale organizzato e tenuto in collaborazione con Assolombarda. E’ questa una variabile di contesto su cui vale la pena di riflettere e, soprattutto, di operare.

- Porre un vincolo sulla percentuale dei contributi degli studenti rispetto al fondo erogato dal ministero è assurdo: chi meno riceve dallo Stato meno dovrebbe ricevere anche dagli studenti! Poi, come al solito, esistono le deroghe “all’italiana” ed è solo così che non siamo costretti a chiudere la nostra università. Al di là di questo meccanismo illogico è proprio l’impostazione generale che soffre di demagogia. Il problema non è tenere basse le tasse, quanto piuttosto evitare che questo rappresenti un vincolo alla prosecuzione degli studi per chi non ha mezzi economici. Aumentare le tasse e contestualmente aumentare le borse di studio e i servizi a chi lo merita e non ha i mezzi per provvedere individualmente, questa è una politica che sembra saggia. In questo senso vanno potenziate anche le azioni concertate con gli enti locali. È stata insediata la commissione mista (lavori pubblici e università) per l’edilizia residenziale per gli studenti: la mobilità degli studenti e la competizione corretta fra offerte didattiche alternative è un’opportunità molto importante per il diritto allo studio.

- Un vuoto ancora da colmare è quello relativo alla legislazione fiscale che incentivi il singolo e le aziende nell’attività formativa continua, e le aziende nell’attività di ricerca svolta insieme all’università.

- Infine, un ultimo cenno per quanto riguarda la ricerca, e in particolare la recente relazione ministeriale relativa alle linee guida del riordino del sistema della ricerca. Voglio qui richiamare soltanto alcune opportunità della relazione: il considerare finalmente la ricerca come un investimento centrale per lo sviluppo del Paese, il separare il ruolo di agenzia da quello di produttore di ricerca, l’incentivare contemporaneamente la competizione e la collaborazione fra enti di ricerca, la sperabile razionalizzazione e la soppressione (o il lento esaurimento naturale) di alcuni enti, lo stimolo alla creazione di reti e di accordi.

Alcune perplessità però: ad esempio il ruolo non certamente rilevante riservato all’Università che, al contrario, è il cardine fondamentale di ogni politica di potenziamento della ricerca, il pericolo della creazione di scatole vuote che mascherano, attraverso una unità fittizia, una ripartizione di risorse vecchio stile.

1.6 Decentramento demografico e impatto sull’università

Cominciamo dalla domanda di formazione: la formazione cosiddetta istituzionale è in tendenziale forte decremento a causa del decremento demografico. Questo potrà compensare il fenomeno di improvvisa esplosione delle iscrizioni universitarie a cui non si è quasi mai adeguata l’offerta. Abbiamo così un’opportunità, non programmata e non voluta, che va colta: quella di rendere finalmente coerente l’offerta alla domanda e di attrezzarci per tempo a un eventuale e probabile riafflusso fra un paio di decine di anni o poco meno. A fronte di questa situazione che si fa? Dispiace dover dire che le decisioni recentemente prese, di attivazione di delibere passate, relativamente alla costituzione di nuove piccole università non fanno ben sperare in una razionalizzazione del sistema. Ci si è espressi in molte sedi contro la nascita di nuove università marginali che in pochi casi potranno eccellere in quanto aumentando la competizione, la probabilità di prevalere è maggiore per le università consolidate (che non è detto siano le più grosse). Duole poi verificare che le già scarse risorse vengano ulteriormente spartite inutilmente, perché ogni nuova università porta con sé elevati costi fissi.

Il rettore Adriano De Maio durante la relazione inaugurale.



Pressioni campanilistiche hanno ancora una volta vinto. Pochi i beneficiari, molti i danneggiati. Si va così verso una università sempre più provinciale, si parlerà sempre più di bacini di utenza quasi che le università siano asili nido, mentre gli studenti migliori e più ricchi andranno là dove troveranno una formazione di qualità di alto livello. Sulla ricerca il problema è analogo: occorre una concentrazione dell'offerta anche attraverso accordi e creazione di reti di eccellenza, perché altrimenti la domanda qualificata si rivolgerà sempre di più all'estero, mentre quella che non ha dimensioni tali da poterlo fare non troverà sostegni adeguati. Reti forti di ricerca e diffusione territoriale del sostegno all'impresa sembrano essere lo scenario più convincente.

2. Le linee di azione del Politecnico

Nel contesto delineato, fra le possibili alternative abbiamo scelto, da alcuni anni, una strategia di "attacco", poiché quella difensiva e quella di pura sopravvivenza ci sembravano incongrue rispetto al nostro ruolo storico, alle potenzialità che possediamo e alla necessità del nostro Paese.

In un momento in cui una parte di operatori sembra che voglia soprattutto disinvestire, noi, finché possiamo, cerchiamo di contrastare lo scenario in cui l'Italia è sostanzialmente un mercato di sbocco, e a cui si lasciano solo spazi marginali e limitati nella produzione, nella tecnologia, nell'innovazione. Siamo i purtroppo pochi che ritengono giusto e possibile investire nell'innovazione, intervenendo anche radicalmente nell'affrontare situazioni di privilegi pregressi, privilegiando invece il futuro, le nuove generazioni, l'attenzione all'ambiente complessivo in cui vivranno i nostri discendenti. Solo alcuni esempi: in un momento in cui viene ceduta una importante attività industriale italiana il cui sviluppo si è basato anche su scoperte del Politecnico, stiamo rilanciando investimenti nella ricerca chimica, perché riteniamo che un Paese non possa giocare un ruolo industrialmente rilevante perdendo completamente la chimica specialistica e (la farmaceutica); vogliamo mantenere, per quanto nel nostro ruolo e nella nostra forza, una qualche possibilità di ripresa e di rilancio in questo settore. In un contesto in cui parlare di rilancio del manifatturiero sembra quasi

un'assurdità, ne riaffermiamo invece l'importanza e l'insostituibilità. In un sistema che sembra ancora privilegiare i localismi noi proponiamo un modello di strutture a rete diffuse e radicate sul territorio a livello regionale.

2.1 L'adeguamento degli spazi fisici

Il problema degli spazi attrezzati per le attività didattiche e per la ricerca è sempre stato, storicamente, uno dei più assillanti e rilevanti per il Politecnico. Questo perché la disponibilità di spazi e di attrezzature è condizione necessaria per la qualità della didattica e della ricerca.

Dal 1994 a oggi abbiamo globalmente aumentato la nostra disponibilità di spazi di oltre 40.000 mq utili, con un incremento, rispetto alla totale disponibilità alla fine del 1993, di circa il 30%, avendo nel contempo eliminato oltre 5000 mq di affittanze di spazi didattici e dipartimentali poco adatti da un punto di vista funzionale.

a) Campus Leonardo (o Città Studi)

Il Campus Leonardo attualmente comprende:

- la parte d'insediamento storico (il quadrilatero Piazza Leonardo - Via Celoria - Via Ponzio - Via Bonardi) in cui si sono svolti, si stanno svolgendo e sono programmati numerosi interventi di manutenzione straordinaria, di migliorie funzionali, di decoro e di nuove edificazioni. Tra i più importanti interventi già completati si può citare l'edificio sede del Dipartimento di Ingegneria Strutturale. Fra quelli in via di completamento la ristrutturazione della palazzina centrale, la sede del Centro Informatico d'Ateneo, la palazzina per il Centro di Qualità, il Centro di Sicurezza, l'edificio in cui ha sede il Dipartimento di Energetica. Fra quelli di prossimo avvio è la sala lettura e altri servizi nella zona prospiciente il bar, in modo tale da permettere il trasferimento della attuale sala

lettura dalla palazzina centrale, e il progetto "arredo esterno" per un riordino dei viali, dei giardini, dell'illuminazione, delle intonacature.

- L'insediamento di via Bonardi, in cui l'intervento più significativo è stato e continua a essere la ristrutturazione impiantistica. Nel futuro prossimo, in corrispondenza del graduale trasferimento del Dipartimento di Meccanica in Bovisa, saranno anche ristrutturati gli spazi della cosiddetta "Nave", da ridestinare anche dal punto di vista funzionale.

- L'insediamento "Bassini", in cui è stata abbandonata l'idea della costruzione di edifici dipartimentali e di servizi, almeno fino alla conclusione della trattativa per l'acquisizione dell'intero complesso dell'attuale istituto Besta. Se la trattativa si concluderà positivamente, avremo la disponibilità di circa 30.000 mq che verranno destinati a dipartimenti - sicuramente il dipartimento di Elettronica più uno fra i dipartimenti attualmente localizzati all'edificio 34 (Via Golgi) - per permettere poi un'espansione degli altri nell'edificio così parzialmente liberato. Si pensa anche di collocare nell'area tutti gli uffici dell'amministrazione centrale, attualmente dispersi, più i servizi per gli studenti, la biblioteca, e una nuova sala lettura.

- L'insediamento di via Golgi, per cui, visto il trasferimento del dipartimento di Ingegneria Aerospaziale nel polo di Bovisa, si sta analizzando il riutilizzo dell'edificio, che non è stato ancora attribuito, mentre finalmente è stata indetta la gara per l'assegnazione dei lavori per la costruzione dell'edificio di via Clericetti, che sarà destinato alle attività didattiche di diploma.

- L'insediamento di via Colombo, da completarsi con il trasferimento del laboratorio di fotonica del Corecom il nostro consorzio con Pirelli Cavi, in un edificio i cui lavori sono stati recentemente appaltati.

- L'insediamento di via Mancinelli, su cui stanno operando interventi di miglioria di piccola entità, sia perché l'insediamento dei due dipartimenti di Chimica e di Chimica Fisica è stato abbastanza recente, sia perché a tempi medi il polo chimico, su cui stiamo investendo, si trasferirà completamente in Bovisa, a partire dal dipartimento di Chimica Industriale.

Infine, stiamo trattando con il Comune la conces-

sione della palazzina in via Ampère, attuale spogliatoio della piscina Ponzio. Dovrebbero trovarvi collocazione una grande sala lettura e spazi per librerie, fotocopie, e altri servizi analoghi. Il consiglio di zona, alcuni mesi fa, si era espresso molto favorevolmente.

Ciò servirebbe anche a rendere più viva tutta l'area circostante. Si potrebbe prevedere, infatti una apertura della sala lettura anche fuori dei nostri tradizionali orari ed una fruizione anche per il pubblico non universitario.

b) Campus Bovisa 1 (via Durando-via Cosenz)

- L'insediamento in via Durando si è gradualmente espanso dai 4000 mq del 94 fino a raggiungere oggi 17.000 mq. Oltre alla sede della nuova facoltà di Architettura e agli spazi dipartimentali (per il Dipartimento di Progettazione dell'Architettura e per il Dipartimento di Disegno Industriale e di Tecnologia), di biblioteca e del Centro di Documentazione, la gran parte degli spazi è destinata all'attività dei due corsi di laurea in Architettura e a laboratori. Si prevede una notevole espansione in tempi rapidi, dopo l'approvazione del progetto da parte del Comune, per ospitare ampliamenti di servizi, uffici, spazi didattici ulteriori per i due corsi di laurea in architettura e, in due grandi capannoni, il laboratorio di prove sul "crash" e il corso di laurea in Disegno Industriale.

- L'insediamento in via Cosenz, iniziato nel 1995, è passato dagli iniziali 1000 mq a quasi 12.000 mq. La destinazione è per aule attrezzate e per laboratori di ricerca dei dipartimenti di Progettazione dell'Architettura, di Disegno Industriale e Tecnologia, di Storia e Conservazione, di Scienza del Territorio, di Elettronica e di Sistemi edilizi e Territoriali.

c) Campus Bovisa 2

(o Bovisa Sud - via Lambruschini - La Masa)

In questo insediamento, lo scorso 15 settembre abbiamo inaugurato la nuova sede del dipartimento di Ingegneria Aerospaziale e di una parte del Dipartimento di Meccanica, nonché l'intero corso di laurea di Ingegneria aerospaziale e una delle due sezioni dei primi tre anni di Ingegneria meccanica.

È stata un'operazione significativa da tutti i punti

di vista. In sei mesi abbiamo definito le procedure, con l'intervento dei Ministeri interessati, l'approvazione del Comune di Milano e della Regione, la certificazione dell'UTE, la stipula dell'accordo con il Fondo pensioni Cariplo. La costruzione (più di 11.000 mq e un parcheggio sotterraneo di 4000 mq) e la sistemazione dell'area circostante hanno mantenuto i preventivi dei tempi (18 mesi) e dei costi.

Nell'area è già disponibile anche una palazzina con più di 2000 mq per uffici, biblioteca e sala lettura, e altri spazi didattici; si stanno inoltre ultimando la portineria e la mensa-bar; in fase di costruzione è la galleria del vento (per cui abbiamo avuto un contributo sostanziale dalla Fondazione Cariplo) ed è stata avviata la fase per la realizzazione di laboratori sperimentali.

La prima rata di un piano di finanziamento quindicinale è stata pagata a fine settembre. Tutta l'opera quindi fino a pochi giorni fa, non aveva impegnato minimamente le casse dello Stato. Vorremmo che questo fosse un esempio e ne andiamo molto orgogliosi. In zona confinante siamo poi in trattativa per l'acquisizione di un'area industriale dismessa che per noi sarebbe nel breve termine assai utile, per accelerare il trasferimento del Dipartimento di Meccanica e di parte di quello di Energetica.

d) Polo di Como

Il rapido sviluppo del polo di Como è stato grandemente facilitato dal determinante contributo degli Enti Territoriali riuniti nella "Associazione per l'istituzione ed organizzazione di scuole universitarie e dirette a fini speciali nell'area provinciale", che hanno fornito spazi, apparecchiature e risorse finanziarie di supporto alla didattica. In particolare questa associazione ha messo a disposizione della Facoltà di ingegneria strutture edilizie per un totale di circa 4000 mq (di cui 1000 in affitto), comprendenti aule per lezioni ed esercitazioni, aule da disegno, aule informatiche, uffici per il personale docente e non docente.

Nell'autunno 1998 saranno disponibili ulteriori 4000 mq per la Facoltà di Ingegneria, in un edificio in comune con la facoltà di Scienze dell'Università degli Studi di Milano, realizzato con fondi del Murst. In particolare, un intero piano,

per quasi 1000 mq, sarà destinato a biblioteca, gestita in comune fra il Politecnico e l'altra Università. Sono anche previsti altri spazi contigui per più di 2000 mq, inseriti in un'ampia area a verde, che l'Amministrazione comunale di Como sta reperendo, nell'ottica di destinarli ad uso del Politecnico, e si prevedono interventi anche per la residenza universitaria.

In totale, a fine 1998, si prevedono 10.000 mq per 1500 studenti, ancora con un deficit di 5000 mq rispetto a uno standard europeo di 10 mq per studente.

e) Polo di Lecco

La attuale situazione di Lecco presenta una certa sofferenza di spazi. Gli attuali 3.500 mq sono largamente insoddisfacenti rispetto alle necessità. Tuttavia l'appoggio notevole dato da Uni-verlecco, e in particolare dalle amministrazioni locali, permetterà già a breve termine (nel prossimo gennaio) di risolvere l'emergenza mentre la soluzione definitiva, adeguata alle aspettative che abbiamo di forte sviluppo di tale sede, si avrà a partire del 2001 con l'inizio del trasferimento della sede universitaria nell'area del vecchio ospedale, con una previsione di spazi attorno ai 40.000 mq.

f) Sede di Cremona

La sede di Cremona è stata attivata nel 1987-88 con la Scuola diretta a Fini speciali in Informatica, trasformata in D.U. nel 1991-92. Per consolidare la presenza del Politecnico, da questo anno accademico è stato attivato anche il biennio dei Corsi di Laurea di Ingegneria. La sede è di 4000 mq estensibili fino a circa 8000 mq con 500 mq di laboratori tecnici, aule di disegno e multimediali per l'apprendimento delle lingue; è collegata in rete con la sede centrale per la teledidattica ed è attrezzata con una sala di video conferenze.

L'iniziativa del Politecnico è stata fortemente voluta e finanziata dal consorzio locale ACSU che vede la partecipazione del Comune e della Provincia e di Associazioni cremonesi anche con borse di studio e con collaborazioni per stage presso le aziende. I dati sull'occupazione dei diplomati sono estremamente confortanti: non passano più di due mesi perché i diplomati vengano contattati con esiti positivi.

g) Sede di Mantova

Da tempo, da almeno un decennio, il Politecnico punta su Mantova come polo dove realizzare Corsi e iniziative di ricerca nel campo del restauro e dell'innovazione tecnico gestionale del settore delle costruzioni nel comparto della manutenzione e della ristrutturazione.

La sede, dopo i primi corsi di aggiornamento ivi tenuti, è stata formalmente attivata tre anni fa con l'avvio del primo Diploma in Edilizia (indirizzi di rilevamento - restauro e gestionale). A breve potremo avere i primi diplomati e verificarne l'ingresso sul mercato. Con l'anno accademico 1997/1998 si è avviato anche il biennio del Corso di Laurea in Architettura, con l'impegno di attivare l'indirizzo di Restauro e di costituire un polo di eccellenza di livello nazionale e internazionale, anche con la realizzazione di centri di ricerca e con l'attivazione di corsi paralleli e/o integrati convenzionati con università straniere. I primi si sono già tenuti sulla base di due convenzioni stipulate con il Politecnico israeliano, Technion di Haifa e con l'università statunitense di Cincinnati, Ohio. Anche in questo caso l'iniziativa ha visto un forte impegno da parte delle amministrazioni locali, attraverso il Consorzio Universitario Mantovano. Lo scorso anno è stata inaugurata la nuova sede e sono stati resi disponibili più di 2000 mq, dotati anche di aule attrezzate e informatizzate.

h) Sede di Piacenza

La sede di Piacenza prende avvio in questo Anno Accademico 1997/98 con l'attivazione del Diploma in Ingegneria Meccanica. L'istituzione del Diploma va incontro alle esigenze manifestate da tempo dalla realtà locale, in particolare dal tessuto produttivo concentrato per il oltre il 50% sull'industria meccanica. Il concreto avvio è stato possibile grazie al sostegno finanziario della Fondazione della Cassa di Risparmio di Piacenza e Vigevano e di EPIS (Ente di Promozione dell'Istruzione Superiore) e grazie alla collaborazione con l'Università Cattolica del Sacro Cuore, che ha messo a disposizione locali e strutture dell'esistente polo universitario piacentino come sede per il primo anno del Diploma. Grazie a questa collaborazione, gli allievi di questo primo

anno potranno disporre delle strutture e delle attrezzature del campus dell'Università Cattolica, che già serve oltre 3000 studenti su una superficie di oltre 26.000 mq.

A partire dal secondo anno, il Diploma sarà ospitato in un edificio del centro storico di Piacenza che, oltre al Diploma del Politecnico, ospiterà altri centri specialistici di formazione su una superficie totale di circa 10.000 mq. La parte riservata al Politecnico si articolerà su una superficie complessiva compresa tra 2500 e 4000 mq, con ampi laboratori e aule informatiche. L'edificio, ubicato nel cuore della città, è adiacente all'esistente Centro Studi della Cassa di Risparmio di Parma e Piacenza, del quale sarà possibile utilizzare il centro convegni e la fornita biblioteca. La disponibilità di questa nuova sede è prevista per l'inizio dell'Anno Accademico 1998/99.

i) Campus Grande Bovisa

Abbiamo lasciato volutamente per ultimo il progetto della Grande Bovisa: esso è il simbolo della nostra volontà di contare nuovamente e di essere uno dei fattori propulsivi di Milano, capitale della tecnologia e dell'innovazione produttiva, e non solo del commercio, della finanza o della moda. Il progetto Bovisa, come iniziativa esemplare attraverso cui la formazione e la ricerca producono sviluppo, fa rivivere una zona storicamente importante nella vita della città, trasforma un grande quartiere urbanisticamente e architettonicamente attraente e stimolante, aprendo l'università alla comunità.

Un tempo si parlava di Milano e della Lombardia come capitale morale d'Italia. Adesso chi si azzardasse a ripetere una simile affermazione sarebbe immediatamente oggetto di derisione se non peggio. Questo progetto vuole contribuire, per la sua parte, all'obiettivo di poter ripetere quella vecchia affermazione senza arrossire.

Se non verranno frapposti ostacoli, nella primavera del prossimo anno potranno cominciare i lavori. Se saremo in grado di creare una struttura organizzativa adeguata, che nel rispetto delle regole e con molta attenzione ai tempi e ai costi sappia gestire l'iniziativa, riteniamo che i 10 anni preventivati per il completamento del progetto

potranno essere mantenuti. Il primo segnale positivo è stata la firma, a febbraio, dell'accordo di programma con il Comune di Milano, la Regione Lombardia, l'Aem che daranno un contributo sostanziale al progetto.

Un secondo segnale positivo è venuto dall'adesione, direi quasi entusiastica, da parte di aziende, enti, associazioni, a cui abbiamo chiesto la sponsorizzazione per le attività legate al concorso di progettazione per il grande progetto. Abbiamo limitato a pochi interlocutori questa richiesta in quanto desideriamo che l'interesse non venga diluito fra tanti. Quando si tratterà di cominciare le opere bisognerà allora provvedere a un'altra iniziativa di sponsorizzazione molto più estesa, rivolta ai nostri ex-alumni ad esempio, a tutta l'industria operante in Lombardia e a quanti vorranno sostenere questo grande progetto.

Oggi voglio qui ringraziare ABB, Alcatel, Camera di Commercio, Edison, Federchimica, Fondazione Cariplo, F.N.M., Gruppo ENI, Italtel, Italcementi, Merloni, Pirelli Cavi, Telecom, che ci hanno garantito il loro sostegno unitamente ad Assolombarda e a "Il Sole 24" ore che ci hanno offerto la loro collaborazione. Con altri, come le F.S. e la Metropolitana Milanese si stanno attivando proficui rapporti di collaborazione.

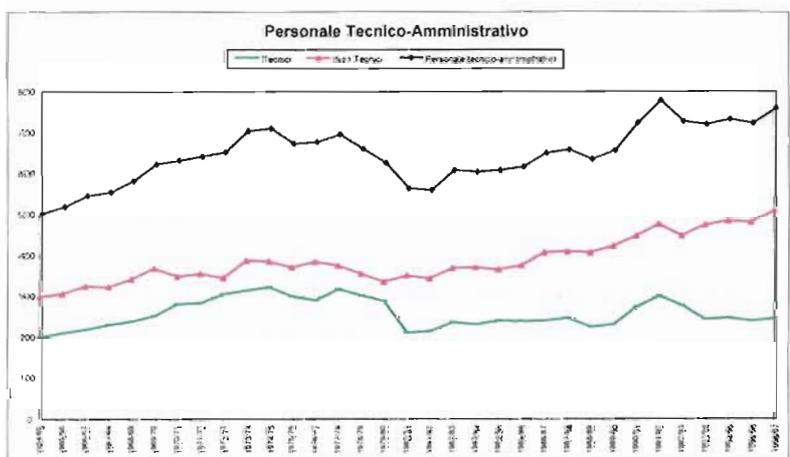
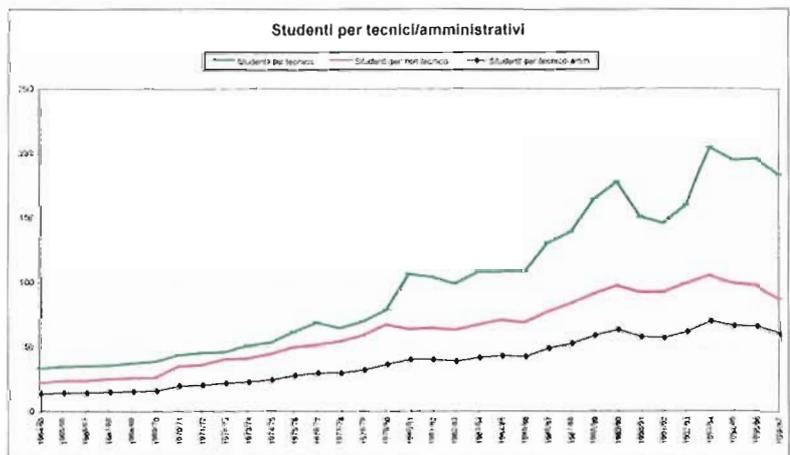
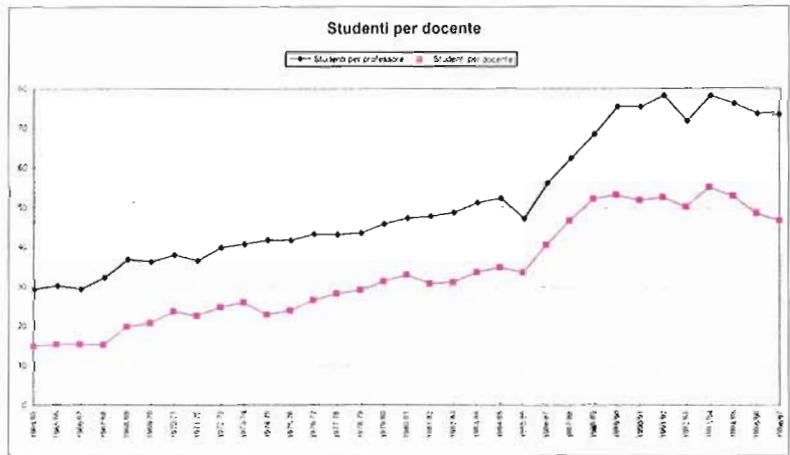
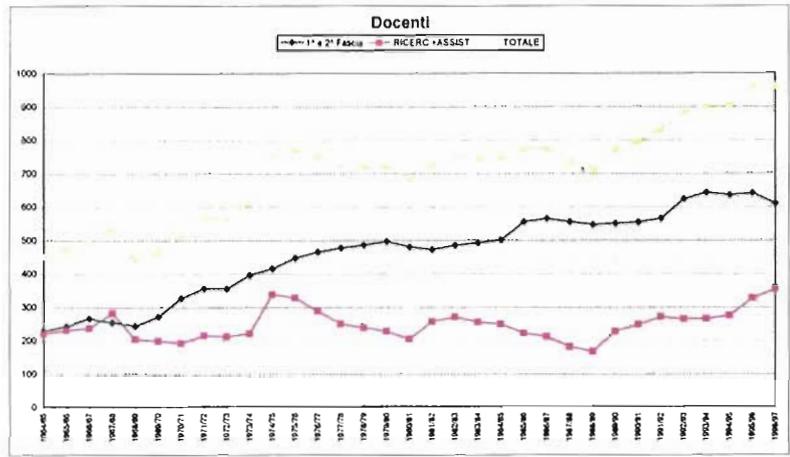
2.2 Lo sviluppo del personale

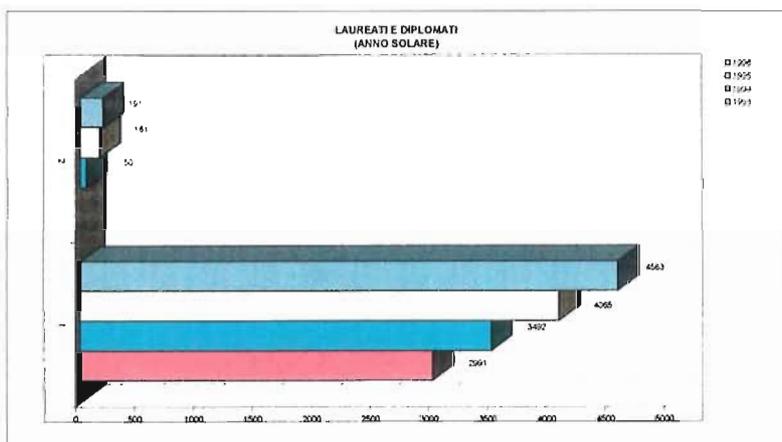
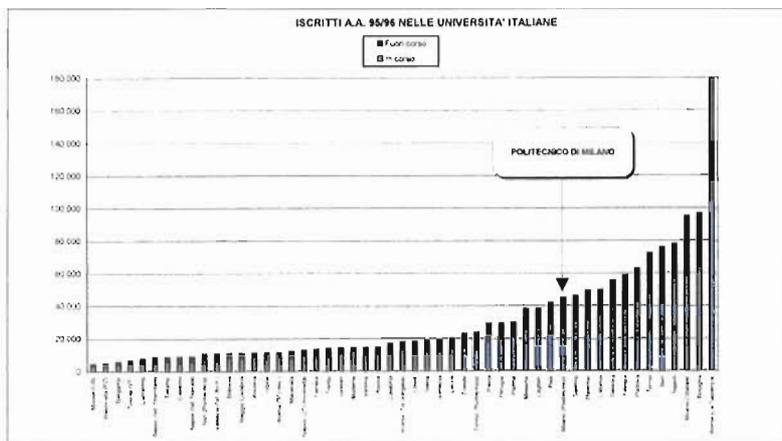
Grande attenzione è stata posta al personale: professori, ricercatori, tecnici, amministrativi. (Allegati 2A -2 B - 2C - 2D)

Dai concorsi in atto per professori associati, e dall'avvio contestuale delle procedure per il bando dei concorsi per ricercatori ci attendiamo una grande ventata di forze giovani e valide.

Purtroppo tale esito non coinvolgerà né tutti i settori scientifico-disciplinari né tutti i dipartimenti: in alcuni di questi, peraltro non numerosi, ci sono aree che hanno conosciuto un eccessivo invecchiamento e che presentano un serbatoio di ricercatori anch'esso relativamente anziano. Dalla capacità di ringiovanimento, non solo in termini di età, dipenderà anche il futuro della singola area disciplinare.

Per quanto concerne i ricercatori, abbiamo già iniziato la procedura concorsuale, in modo da guadagnare tempo dopo la chiamata degli associati. Il





numero di posti di professore associato già messi a concorso è 133; il numero di posti di ricercatore che presumibilmente saranno banditi è pari a 67 oltre ai 10 già ripartiti.

Il problema, per quanto concerne l'attribuzione di nuovi posti di ricercatore, riguarda il rapporto fra didattica e ricerca: il più delle volte, almeno finora, il posto di ricercatore era bandito soprattutto in funzione delle esigenze didattiche mentre, al contrario, dovrebbero prevalere le esigenze della ricerca. Su queste tematiche stiamo dibattendo.

Due osservazioni per quanto concerne il personale tecnico-amministrativo.

La prima riguarda gli aspetti normativi: sarebbe opportuno che ci fosse una maggiore autonomia delle università per quanto concerne la carriera: se addirittura un professore universitario può, per legge, essere tale anche se non laureato, a maggior ragione, dopo un periodo ragionevole di lavoro, non si capisce perché per assumere posizioni dirigenziali debba essere imposta la laurea. Così pure, non si capisce perché posizioni dirigenziali, in una università come la nostra, non possono essere attribuite a posizioni tecniche: questa è un'ennesima conseguenza della cultura di uno stato burocratico in cui prevalente su tutto è sempre la preparazione giuridica, senza capire che finché predomina questa sola cultura parlare di snellimento burocratico è pura utopia. La via su cui è indirizzata l'ARAN è positiva ma chiediamo una maggiore accelerazione verso l'autonomia. Si è fatto riferimento alle posizioni dirigenziali, ma

Allegati 3A e 3B

ovviamente questo riguarda tutto il sentiero di carriera. Essendo poi responsabili le università del proprio budget, non si capisce perché si frappongono ostacoli su un'autonomia nella scelta di percorsi di carriera, nella valutazione del proprio personale, nello stabilire le eventuali regole di trasferimento da un'altra amministrazione.

La seconda osservazione riguarda il sistema di valutazione e di incentivazione che, con molta difficoltà, stiamo incominciando ad applicare. Contrapporre al concetto di parametri "oggettivi", che poi spesso si traducono non già nel premiare il merito ma altri aspetti formali, quello di responsabilità del singolo valutatore non è così semplice come potrebbe apparire, soprattutto nella nostra cultura, in cui l'essere valutati non significa essere stimolati o migliorare ma, al contrario, significa essere giudicati per essere puniti e discriminati. Ci siamo sentiti di proporre questa modalità, che sta cominciando a dare i suoi frutti, perché al Politecnico la maggioranza del personale tecnico-amministrativo è costituito da persone che hanno forte spirito di iniziativa e senso dell'istituzione, ed è questo comportamento che deve prevalere e che deve essere incoraggiato e premiato.

Un'ultima notazione riguarda il nostro ricorso alla fornitura di servizi da parte di società esterne. In alcuni casi questa è una scelta obbligata (per esempio, vigilanza), in altri casi è una scelta strategica che comunque richiede un impegno finanziario notevole.

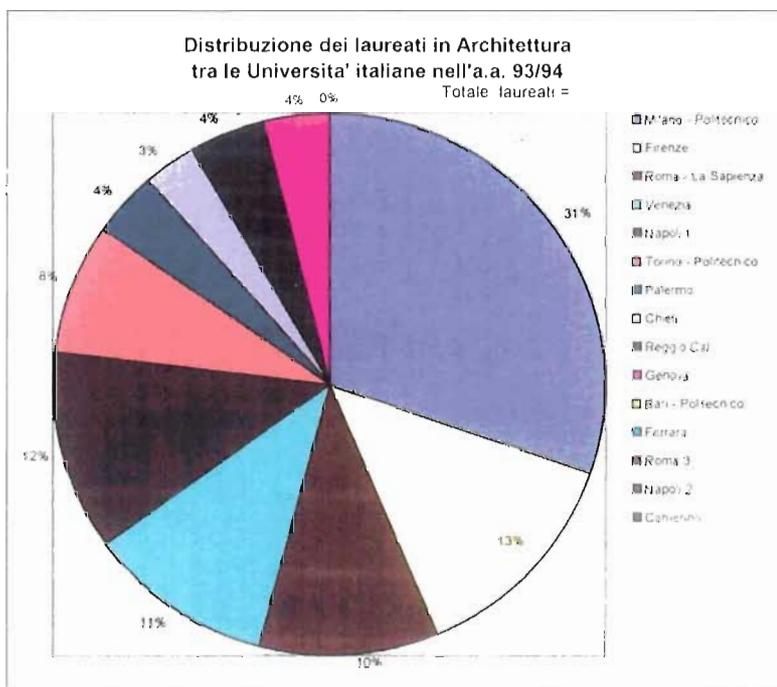
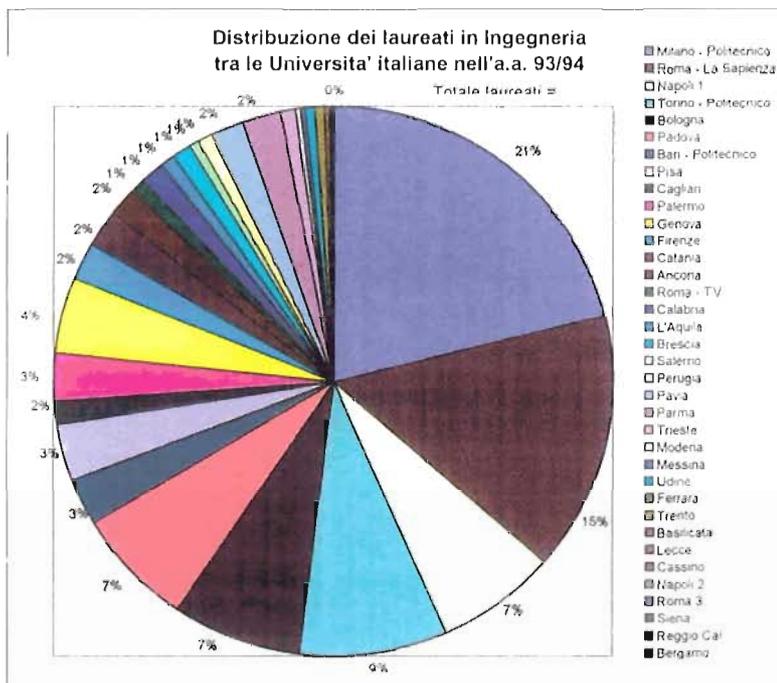
2.3 La domanda e l'offerta didattica

- La richiesta didattica, misurabile nell'iscrizione di nuovi alunni al primo anno di corsi di laurea e di diploma, si è mantenuta sui livelli degli anni passati (Allegati 3 A- 3B- 3C -3-D).

Tuttavia, finché non si affronterà in modo risolutivo il problema del D.U., non si riuscirà a venire a capo del paradosso che vede da un lato un eccesso di richiesta all'ingresso, ampiamente superiore alle effettive disponibilità di risorse, e dall'altro lato una carenza di diplomati e laureati, soprattutto nelle discipline ingegneristiche. Le famiglie non hanno ancora capito l'importanza e il significato del D. U. Finora i dati sono statisticamente poco significativi, ma risultano particolarmente interessanti. Prendiamo come esempio un diplo-

ma (quello di Ingegneria Biomedica) che era stato visto come molto problematico perché a differenza di altri (ad esempio di quelli di ingegneria meccanica, di informatica, di ingegneria gestionale) vi erano dubbi sull'effettivo assorbimento. Ebbene, sui primi due cicli completati, (quelli degli iscritti nel novembre del '92 e del '93), si è avuto un fattore di successo di circa il 70% (solo il 30% non si sono, ad oggi, diplomati). Dei 74 diplomati 53 sono impiegati (di cui ben 45 nel settore biomedico), 10 stanno svolgendo il servizio militare e 8 si sono iscritti a corsi di laurea (di 3 non abbiamo informazioni). In altri diplomi i risultati sono ancora più soddisfacenti. Dall'altra parte, come abbiamo detto, abbiamo statistiche significative sull'elevata probabilità di insuccesso nei corsi di laurea per chi presenta un indice attitudinale inferiore a un determinato valore. Perché far fare nel corso degli studi un'opera di selezione, con costi elevatissimi, che potrebbe forse essere meglio compiuta nelle scuole medie superiori? Il processo di orientamento può risolversi attraverso una più efficace comunicazione e attraverso una preparazione e un orientamento mirati. Per quanto concerne l'offerta didattica, noi continuiamo a investire sui D.U., anche perché, il trascurarli adesso, significherebbe perderli per sempre e questo sarebbe un grave errore che ci allontanerebbe dalla realtà europea. Abbiamo attivato nuovi corsi di diploma in diverse sedi: cinque a Milano, uno a Como, uno a Lecco. In particolare, poi si è inaugurata con il Diploma di Ingegneria Meccanica la nuova sede di Piacenza.

• Per aumentare la nostra offerta abbiamo attivato il biennio di ingegneria a Cremona (per 200 nuove matricole) e di architettura a Mantova (100 nuove matricole). Stiamo compiendo, come si è visto parlando di spazi, un grande sforzo per annullare il divario esistente fra richiesta e disponibilità, riportandoci gradualmente a livelli europei di standard: richiamiamo il fatto, troppo spesso dimenticato, che godiamo di una deroga temporanea - ma fino a quando? - che ci permette di poter tenere laboratori didattici di architettura ciascuno per un massimo di 100 studenti, a fronte di un valore massimo di 50 imposto dalla normativa europea. Stiamo poi investendo moltissimo per i laboratori didattici sperimentali tutti i corsi di lau-



rea e diplomi per riportare l'insegnamento a livelli qualitativi di eccellenza anche per quanto riguarda le esercitazioni pratiche.

- Per quanto concerne i dottorati stiamo cominciando a comportarci come se fosse già in vigore il nuovo disegno di legge, per cui stiamo avviando con alcuni gruppi industriali, con enti pubblici e con la Pubblica Amministrazione, accordi in cui sono previste borse di dottorato mirate su specifici temi. Continuiamo a ribadire, e non ci stanchiamo di ripetere, che da una più attenta considerazione di questa attività formativa si potranno ottenere notevoli benefici nella ricerca applicata nel mondo industriale e nei servizi della pubblica amministrazione.

- Abbiamo attivato quattro commissioni per studiare alcuni temi che nella nostra scuola hanno particolare rilevanza per individuare nuovi percorsi formativi: enunciamo solo i temi, sperando che il prossimo anno sia possibile illustrare i risultati a cui saremo pervenuti. Le prime tre commissioni hanno il compito di verificare la opportunità di integrare sempre di più le due culture storiche dell'architettura e dell'ingegneria, la prima cimentandosi sul disegno industriale, la seconda sul governo dell'ambiente e del territorio e la terza sulla possibile creazione di una figura di ingegnere-architetto. La quarta commissione, infine, che deve essere ancora formalmente costituita, dovrà occuparsi del modello formativo dell'ingegnere nel suo complesso.

- Un'ulteriore iniziativa da citare è quella relativa al progetto Poliedra. Pochi giorni fa c'è stata l'inaugurazione della nuova sede, in via Fucini in cui hanno trovato alloggio sia i due nostri principali consorzi Università-Industria, e cioè CEFRIEL e MIP, sia altre attività tutte sotto il marchio di Poliedra. Questo sicuramente faciliterà e accelererà il processo di integrazione e di progettazione delle attività formative di Continuing Education e Long-Life-Learning. Nel prossimo futuro queste saranno tra i principali pilastri della nostra attività di formazione permanente nei confronti dei laureati e dei diplomati, che li seguirà con aggiornamenti e approfondimenti tecnici sia nel loro percorso di carriera che in quello di sviluppo professionale.

- Un ulteriore aspetto particolarmente importante

riguarda la sperimentazione già avviata relativamente alla possibilità di creare una formazione di eccellenza per i migliori tra i nostri studenti, profondamente integrata con la formazione di alta qualità rivolta all'intera popolazione. Tenendo conto dei risultati del progetto TIME, con cui si può offrire una doppia laurea con un anno aggiuntivo, abbiamo proceduto da un lato alla selezione di un piccolo gruppo di nostri studenti, di ingegneria meccanica e di ingegneria chimica con orientamento "idrocarburi", dall'altro alla selezione di domande provenienti da studenti di ingegneria di tutta Italia.

Questi studenti, tutti del secondo anno, seguiranno il terzo anno di corso con piccole modifiche rispetto al curriculum ordinario e poi, per alcuni di essi, vi sarà la possibilità di frequentare un'università all'estero per due anni, con un approfondimento sul tema specifico "idrocarburi" e di terminare gli studi in Italia con un sesto anno svolto presso aziende e su progetti specifici, conseguendo due Lauree: la nostra e quella dell'Università straniera ospitante. La sperimentazione è iniziata lo scorso anno e oggi 22 studenti, con il sostegno di specifiche borse di studio, stanno partendo per tutto il mondo.

Stiamo ora proponendo questa modalità per diversi settori a differenti gruppi industriali.

- Infine devo ricordare l'offerta curata dal servizio *Stages*.

Riteniamo questa attività particolarmente importante per lo sviluppo di una didattica e di una formazione più integrata e radicata con le esigenze di crescita del sistema economico sociale. Il servizio attiva tirocini didattici universitari, workshop aziendali, borse di studio, presentazione di attività di aziende, partecipazione a forum, pubblicazione di offerte di tirocinio.

Nel 1996/97 solo nel settore tirocini sono stati avviati nuovi rapporti con 290 aziende e sono state promosse convenzioni con 180 tra aziende, enti, studi professionali.

Questa domanda formativa sarà cresciuta e l'organizzazione di un'offerta mirata e ben condotta richiederà un impegno crescente non solo nei confronti dei Diplomi Universitari, che per ordinamento didattico prevedono questi momenti formativi, ma anche nei confronti di sempre più

numerosi corsi di laurea delle Facoltà di Ingegneria e di Architettura.

2.4 *Il potenziamento dei servizi*

Tra le tante iniziative attuate, avviate e in corso o in stato di programmazione avanzata sono da citare:

- Il Sistema Bibliotecario di Ateneo.

Il Politecnico di Milano ha identificato le Biblioteche didattiche come uno dei punti qualificanti per valorizzare la "rete" complessiva - facoltà e sedi, si pone il problema di offrire agli studenti presenti nelle diverse sedi non solamente spazi di studio e disponibilità dei libri di testo correnti, ma anche l'accesso a una bibliografia ben più vasta e articolata quale quella offerta dalle classiche Biblioteche Centrali, e la visibilità dell'intera bibliografia reperibile presso le molte biblioteche dipartimentali specializzate. Se da un lato, per quanto riguarda sale di lettura e biblioteche, devono essere affrontati problemi di edilizia, d'altro lato il potenziamento della accessibilità da parte di una utenza distribuita può (e deve) essere affrontato con le tecnologie informatiche. Alle iniziative locali (si è inaugurata poche settimane fa la Biblioteca Didattica di Architettura in Bovisa, si stanno completando le sedi per quelle di Ingegneria a Bovisa, a Como e a Lecco, e si stanno costruendo i primi nuclei a Cremona e a Mantova) si è affiancato un notevole sforzo per lo sviluppo del Sistema Informatico Bibliotecario (SIB) che consente attraverso l'OPAC (Catalogo Pubblico) di Ateneo l'accesso tramite rete informatica al catalogo dell'intero patrimonio bibliografico (tesi di laurea e di dottorato incluse) e, più in generale, al ricco patrimonio documentaristico del Centro di Documentazione. Questo è ovviamente il prerequisito anche per il potenziamento del prestito interbibliotecario fra i diversi campus: si vuole raggiungere un servizio ottimale per studenti e docenti senza replicare inutilmente il patrimonio librario.

Vale la pena di accennare a un'altra iniziativa recente, quella rivolta alla conservazione di un grande passato: il "Centro per la Storia dell'Ateneo", che raccoglierà o coordinerà i fondi storici di interesse per il Politecnico di Milano, e che ha inaugurato le proprie attività con l'accogliamento del Fondo Montedison, che è stato pochi

mesi fa donato agli atenei Milanesi. Il prossimo anno speriamo d'illustrare anche quanto fatto concretamente per il Museo del Politecnico.

- Il processo di informatizzazione (aule e servizi per la ricerca).

È stato avviato ed è gestito dal Centro Informatico di Ateneo che si articola in più sezioni dal Centro di calcolo e reti al Centro per la grafica informatizzata e Tecniche Multimediali dal Centro Metodi e Tecnologie innovative per la didattica, agli altri Servizi specializzati per tutoring a distanza e per la gestione delle aule informatizzate.

Negli ultimi anni lo sforzo maggiore è stato quello di predisporre aule e laboratori attrezzati con tecnologie e ambienti SW diversificati. Il campus Leonardo dispone di aule didattiche con più di 300 posti, quello di Bovisa con circa 200 posti. A queste devono aggiungersi le molte aule e laboratori specializzati, attivati in ogni dipartimento.

- Il sistema di telecomunicazioni interno.

L'organizzazione a rete del Politecnico si fonda necessariamente su una infrastruttura avanzata per le telecomunicazioni tra le varie sedi. L'obiettivo di queste infrastrutture è quello di facilitare il dialogo e il processo decisionale, di accrescere le opportunità di accesso e di consultazione del patrimonio documentale e di moltiplicare le possibilità di accesso anche alla didattica che nel caso del Politecnico prevede comunque il tutoraggio in sede. Le realizzazioni hanno razionalizzato il sistema telefonico dopo anni di crescita non programmata allacciando in rete tutte le sedi. Inoltre, attraverso l'accordo tra la CRUI, la Telecom e una società fornitrice di servizi telefonici, è stata promossa e avviata la Rete privata virtuale delle Università Italiane.

Il futuro vede come obiettivi primari la messa in servizio di reti locali ad alta velocità per i campus, lo sviluppo di un sistema di telefonia mobile intra-campus e inter-campus integrato con la telefonia fissa, l'integrazione dei servizi telefonici con gli accessi alla rete Internet, il miglioramento della sicurezza di funzionamento delle reti locali e Internet. Su tali obiettivi la nostra politica vedrà con favore la collaborazione con quegli operatori del settore TLC che abbiano dei prodotti innovativi da proporre al Politecnico, visto come la vetrina tecnologica per i sistemi più avanzati.

- Il complesso di bar e punti di ristoro.

E' stata progettata una ristrutturazione del bar del campus Leonardo, è in via di completamento la mensa in Bovisa 2, si è progettata l'apertura di un bar in Bovisa 1.

Fra i servizi per i quali stiamo studiando ulteriori interventi operativi, due in particolare sono meritevoli di attenzione:

- Le attrezzature sportive.

Nel progetto della grande Bovisa è previsto un insediamento per attività sportive di un certo respiro, aperto anche al pubblico.

Riteniamo però fin da ora insufficiente questo intervento. Se, come desideriamo, deve essere fortemente sostenuta anche l'attività sportiva va studiato un programma di ampie dimensioni, potenziando quello che già esiste. Pensiamo subito ad una riflessione sul campo Giurati che fisicamente è all'interno del nostro campus e che, se non andiamo errati, risulta ancora formalmente di nostra "proprietà". La Giunta è disposta a discutere? Ma il problema va posto in tutte le sedi in cui operiamo: da questo punto di vista potrebbe essere conveniente far sì che l'organizzazione sportiva non sia più - o non sia solo - cittadina ma anche per l'Università, soprattutto nel caso in cui sia adottata una logica di università-rete.

- L'edilizia residenziale per gli studenti e per i *visiting professor*.

Riteniamo che una politica, da un lato di internazionalizzazione e dall'altro di eccellenza, debba necessariamente prevedere la possibilità di accogliere studenti e professori che provengono da altre regioni d'Italia e dall'estero. In particolare riteniamo che debba essere data priorità alle sedi "nuove" del Politecnico, a partire da quelle di Como e di Lecco, proprio per evitare di considerare queste sedi esclusivamente come attrattori di zona. Il concetto di "bacino d'utenza", può andare bene solo, e parzialmente, per il biennio, non sicuramente per le specializzazioni.

2.5 La promozione della ricerca

Per la ricerca stiamo procedendo secondo alcune direttrici, di seguito riassunte:

- In primo luogo, nella convinzione che la ricerca libera sia assolutamente necessaria in quanto costituisce l'humus da cui nascono le nuove idee,

stiamo tentando di far sì che i fondi attribuiti a tale voce costituiscano effettivamente un sostegno alla nuova ricerca e non risorse aggiuntive alle necessità operative quotidiane dei gruppi di ricerca; a tal fine abbiamo chiesto ai dipartimenti di appostare queste ultime risorse come incremento del fondo di dotazione. I fondi per la ricerca libera sono e saranno assegnati ai dipartimenti in base alle loro "credenziali scientifiche", secondo criteri che sicuramente dovranno essere affinati e in alcuni casi anche modificati sostanzialmente, ma che devono essere apprezzati nella loro impostazione di base.

- La seconda direzione è quella di dare il massimo sostegno alla ricerca cofinanziata, seguendo il nuovo schema ministeriale, da cui ci aspettiamo un cambiamento radicale rispetto alle abitudini del passato, che prevedevano distribuzioni a pioggia e comunque scarsamente motivate rispetto agli indirizzi strategici per lo sviluppo economico e ambientale del paese.

- La terza è l'individuazione di aree tematiche di ricerca di grande respiro e multidisciplinari, su cui sono gradite idee e proposte da parte di tutti.

Ad oggi ne abbiamo identificate quattro, con diversi gradi di dettaglio e di precisazione.

Riguardano rispettivamente: "Materiali", "Sistemi di trasporto", "Patrimonio culturale" e "Ambiente e territorio". Ai gruppi multidisciplinari, costituiti spontaneamente, è stato demandato il compito di autogovernarsi rispettando due criteri: il primo di stendere un piano integrato e coerente di ricerca su più anni utilizzando una prima assegnazione di risorse; il secondo di trovare fonti di finanziamento alternative a quelle interne. L'interesse anche esterno può essere una verifica molto concreta della appropriatezza e rispondenza del progetto e della validità delle scuole di ricerca.

- La quarta è quella di dare il massimo appoggio possibile a tutti i progetti presentati in campo internazionale, soprattutto all'Unione Europea, così come si dirà più avanti.

- La quinta infine consiste nel promuovere la ricerca con convenzioni che prevedano possibili interventi da parte di industrie, di centri di ricerca, di parchi tecnologici, di associazioni, di enti e di amministrazioni pubbliche, secondo le modalità che si vedranno in seguito.

2.6 I rapporti con l'esterno

I rapporti con l'esterno - (industrie, pubbliche amministrazioni, centri di ricerca) sono fondamentali per una serie di motivi che riteniamo fra loro altamente sinergici e che fanno riferimento a quanto detto all'inizio di questa relazione.

Dal mondo esterno, oltre alle risorse necessarie per sostenere la ricerca, e la didattica, da un lato nascono stimoli e problemi, dall'altro verifiche dell'adeguatezza delle proposte e dei progetti operativi. Per questo, per noi non ha alcun senso la suddivisione, valida solo da un punto di vista logico, fra ricerca di base o libera, ricerca applicata e sviluppo.

Quindi continuiamo a muoverci in quattro direzioni:

- Creazione di strutture miste, consorzi, associazioni e quant'altro, con particolare attenzione alla problematica dei brevetti. L'esempio di Pirelli Cavi sta facendo strada.
- Stipula di convenzioni generali che prevedono la creazione di un gruppo misto di "gestione" strategica e operativa della convenzione stessa, consistente nel verificare con continuità problemi e opportunità. Queste convenzioni stanno cominciando a dare frutti molto interessanti, come mostrano casi quali, ad esempio, quelli di Merloni, Elettrodomestici, Ferrari e ABB.
- Contratti su temi specifici con caratterizzazioni differenti a seconda del tipo di contratto; questo è il sistema tradizionale.
- Servizi specifici quali laboratori di prove o di certificazione di qualità, centri di trasferimento tecnologico e altri dislocati territorialmente su tutte le nostre sedi per venire particolarmente incontro alle esigenze delle PMI.

Questa politica si appoggerà sempre più, da un punto di vista operativo, all'Associazione Impresa Politecnico che è nostra intenzione potenziare significativamente.

2.7 L'internazionalizzazione

Nonostante sia stata lasciata verso il termine dell'esposizione, l'internazionalizzazione costituisce uno degli aspetti che riteniamo maggiormente caratterizzerà il futuro del nostro Ateneo; per questo motivo nel '94 è nato il Comitato Rapporti Internazionali (CRI), come strumento propulsivo

e di coordinamento della politica internazionale dell'Ateneo, sia rispetto alla ricerca, che alla didattica. Quanto alla cooperazione di ricerca, il Politecnico ha una notevole tradizione: la ricerca di alto livello è internazionale quasi per definizione e la presenza di ricercatori e di professori visitatori stranieri è sempre stata una consuetudine, così come, reciprocamente, la presenza di nostri docenti presso altre Università.

Per quanto riguarda la didattica, le attività internazionali erano molto limitate sino a poco meno di venti anni fa. Le attività in questo campo iniziarono con la creazione del Crifa e del Crifi allora Centri per i rapporti internazionali delle esistenti Facoltà.

Avvalendosi dell'introduzione nel 1987 del programma Erasmus dell'allora Comunità Europea, il Politecnico ha promosso una grandissima serie di attività che ora vanno ben oltre il programma stesso (o meglio il suo discendente Socrates).

Innanzitutto la partecipazione studentesca ai programmi di mobilità ha visto in questi anni una costante crescita, nonostante la preoccupante diminuzione del sostegno che l'Unione Europea fornisce al singolo studente.

Il Politecnico è inoltre tra le pochissime Università italiane che riescono a utilizzare tutte le borse di studio concesse (anche se ciascuna di modesta entità); nello scorso anno ha persino superato questo obiettivo riuscendo a mobilitare un numero di studenti superiore al numero delle borse.

Nell'ambito di questa mobilità si sono sperimentate metodologie, lanciati progetti e create Associazioni.

Per i sei anni del progetto pilota ECTS per lo scambio internazionale dei crediti accademici il Politecnico è stato tra le università scelte dalla Comunità Europea per sperimentare il sistema nell'ambito dell'ingegneria meccanica. Ora che il progetto pilota, è terminato il sistema si sta diffondendo in Europa quale strumento di trasparenza negli scambi di studenti.

Un'altra importante iniziativa, nata come gruppo di Università che partecipavano a un Programma di Cooperazione Universitario (PIC), si è poi evoluta nella prestigiosa Associazione europea, TIME (Top Industrial Managers for Europe).

Come suggerisce il nome, scopo principale è la formazione di manager tecnici che posseggano una effettiva esperienza scientifica, tecnologica e culturale, a seguito di una formazione ottenuta in due Paesi europei e una esperienza di prima mano nel mondo dell'impresa di un Paese diverso da quello di origine.

Abbiamo iniziato nell'89, mandando 4 nostri studenti all'Ecole Centrale a Parigi. Nello scorso anno circa 40 studenti del Politecnico risultavano impegnati in un programma di doppia laurea presso una rosa di prestigiose Università europee.

La risposta degli studenti è entusiastica, e una volta partiti si applicano con tale serietà da conseguire risultati veramente soddisfacenti anche in strutture con selezione di ammissione severissima, come in alcune Grandes Ecoles francesi.

Le imprese europee sono molto interessate a questo tipo di ingegnere tanto che in alcune Università partner sono già sorti dei club di sponsor (ad esempio l'associazione "Time Plus" dell'Ecole Centrale Paris, che comprende alcune delle più importanti industrie Francesi). Questi club organizzano numerose attività quali giornate di studio incentrate su problemi di interesse comune all'impresa e all'Università e incontri internazionali tra i diversi partner industriali di Università del network TIME.

Parlando del programma Erasmus, in generale i risultati del Politecnico sono stati in questi anni molto soddisfacenti.

Abbiamo partecipato a più di 40 reti universitarie e siamo stati i coordinatori di 11 di esse. Lo scorso anno abbiamo inviato all'estero 510 studenti e ne abbiamo ricevuti 247.

Desideriamo aumentare ancora i flussi, e in particolare quelli in entrata, oggi ostacolati dall'obbligo di insegnare in lingua italiana.

Stiamo pertanto mettendo in atto azioni volte a richiamare studenti stranieri e a facilitarne l'inserimento.

La novità di quest'anno è stata un corso residenziale di lingua e cultura italiane tenuto sul lago di Como, promosso dal Cri e organizzato dal Crifim della Facoltà di Como: si è trattato di un corso intensivo nelle prime tre settimane di settembre, che è servito anche come momento di integrazione dei nuovi studenti stranieri ed è stato molto

apprezzato. Quanto al coinvolgimento del Politecnico nella didattica presso organismi internazionali, si possono citare le presidenze di professori del Politecnico di Sefi (Société Européenne pour la Formation des Ingénieurs) e di Eaie (European Association for International Education).

Il Politecnico è ora anche parte del Board di Cesaer (Conference of European Schools for Advance Engineering Education and Research).

Ha inoltre partecipato attivamente alla formazione della grande Rete Tematica H3E per l'Ingegneria, nata come joint venture tra Sefi, Cesaer e Best (Board of European Students in Technology).

Colgo qui l'occasione per riconoscere l'entusiasmo e l'aiuto a diffondere l'idea di una formazione internazionale che sono stati offerti da associazioni studentesche quali appunto Best o Esn (Erasmus Student Network). Quest'ultima, in particolare, agevola l'inserimento sociale degli studenti stranieri aiutandoli anche a reperire alloggi in condivisione.

Se pensiamo a questa politica generale di apertura capiamo anche due altre iniziative solo apparentemente marginali. Si tratta della collaborazione con la Commissione Fulbright e con il Council on International Educational Exchange.

L'ultima osservazione sui rapporti internazionali riguarda la strategia di alleanze con altre università. Per reggere la competizione internazionale, per evitare di perdere validi ricercatori o addirittura intere scuole e invece per poter attirare cervelli dall'estero, per mantenere e migliorare la qualità della preparazione dei nostri studenti e la nostra attività di ricerca, una delle possibilità consiste nel non disperdere le già scarse risorse.

Per far questo bisogna fare alleanze e costituire le reti di università: in questo senso vanno letti i nostri rapporti con le università lombarde e con gli altri Politecnici, nonché le convenzioni già firmate con alcune università del Mezzogiorno (Catania e Lecce) e quelle che stiamo per firmare con altre.

Questa ci sembra una risposta concreta e molto significativa, di tipo non campanilistico e con una probabilità di maggior successo anche nei confronti dello sviluppo di nuove università sia del sud che del nord.

2.8 L'attuazione del Politecnico rete

Il nostro modello di Politecnico della Lombardia sta prendendo corpo. Non è ancora completamente formulato, però un aspetto interessante è che esso sia stato preso in considerazione da un recente documento dell'Osservatorio ministeriale. Tale documento ha ben colto alcuni punti significativi del nostro progetto, e quindi ne riportiamo integralmente alcuni passi, che in larga misura condividiamo, almeno nelle affermazioni generali:

... il modello della rete di sedi può essere considerato un'evoluzione di quello delle sedi decentrate e delle sedi autonome, con le importanti differenze che in tal caso il soggetto dell'autonomia non è una sede o le singole sedi, ma la rete di sedi nel suo insieme (che costituisce l'ateneo), e che inoltre non vi è una sede madre collegata con sedi decentrate, bensì una confederazione di sedi, formalmente e sostanzialmente a pari livello tra loro. L'ateneo deve avere una struttura centrale che garantisca le decisioni strategiche e la fornitura di servizi comuni. In questo modello la didattica in ogni sede dovrebbe essere completa per i corsi di diploma e di laurea ivi attivati; per ogni facoltà dovrebbero essere presenti nella sede attività di ricerca significative, complementari tra sedi e non coprenti però tutta l'articolazione degli insegnamenti dei corsi di studio. Alcuni docenti sarebbero perciò stabili nella sede, avendo in essa sia l'attività di ricerca che quella didattica, altri invece presterebbero in una sede l'attività di ricerca, mentre svolgerebbero quella didattica (esclusivamente o non) in altra sede della rete. Nella parte terminale dei corsi di studio gli studenti potrebbero svolgere le tesi in una sede della rete diversa da quella nella quale hanno seguito gli studi. (...) Non v'è dubbio che il modello a rete è nuovo per l'Italia, e innovativo anche a livello internazionale, e il suo eventuale successo dipende interamente dalla capacità progettuale di coloro che vorranno impegnarsi nella sua sperimentazione; sembrerebbe opportuno che il MURST incentivasse l'iniziativa stipulando appositi "accordi di programma" con le sedi che volessero cimentarsi in quest'opera.

In larga misura esso si sta già attuando con le sedi di Milano Leonardo, Milano Bovisa, Como e

Lecco e con l'articolazione, in tutte, della presenza della facoltà di Ingegneria e, in due, di quella di Architettura. Questa è una grande novità per il Politecnico, che finora comprendeva, oltre alle due facoltà storiche, la sola facoltà di Ingegneria di Como, nata peraltro quando ancora si parlava di possibilità di costituire una nuova sede universitaria "gemmata" dal Politecnico.

L'attuazione di questo modello è per noi importantissima. E' la risposta alla creazione di nuove università, che spesso non riescono a decollare né per la didattica, né per la ricerca; il tutto con grande spreco di risorse. L'idea forse di prendere il meglio della grande dimensione e della piccola, con un radicamento forte sul territorio ma senza scadere nella "università di quartiere" è la grande sfida. Riteniamo che sia importante discuterne anche per tutta la Lombardia.

Le altre sedi decentrate (Cremona, Mantova e la neonata Piacenza), per ora coprono un ruolo esclusivamente didattico, per lo più concentrato su alcuni diplomi e sul primo biennio del corso di Laurea, visto come un decongestionamento delle sedi più affollate (che per ora sono quelle di Milano): il loro futuro dipenderà dalle opportunità che si presenteranno e dalla risposta locale.

2.9 Il modello di funzionamento interno

A questa strategia deve corrispondere un modello adeguato di funzionamento interno.

Anch'esso si sta costruendo, con una certa difficoltà anche perché su molti aspetti abbiamo pochi esempi su cui basarci: esso consiste in un processo di forte autonomia e responsabilizzazione delle singole strutture.

In forma sintetica, e anche un po' eccessivamente semplificativa, si può dire che la nostra tendenza consiste nel definire una strategia globale unica e le linee di coordinamento generale da seguire nonché alcuni vincoli principali da rispettare: in base a richieste, progetti, proposte, situazione effettiva e risultati ottenuti sono poi ripartite le risorse che le varie strutture gestiscono, in assoluta autonomia per quanto di loro competenza. Ad esempio abbiamo già provveduto ad una ripartizione provvisoria di fondi ai dipartimenti per il 1998 in modo che il bilancio preventivo di Ateneo possa leggersi come un bilancio consolidato.

Allegati 4A e 4B

Ugualmente vengono attribuiti a ogni struttura il monte complessivo per le incentivazioni e i premi per il personale.

Un altro principio consiste nel grande peso che viene dato al sistema di controllo dei risultati e alle valutazioni. Proprio per questo per noi assume grande significato e grande rilevanza il Nucleo di Valutazione, che vorremmo continuare a dare un supporto critico in una visione "interna/esterna", e il progetto di "Benchmarking" che abbiamo recentemente lanciato.

- Un ultimo principio di base è quello della semplificazione delle norme e dei regolamenti interni:

nonché di un uso più efficiente delle risorse anche se su questo aspetto bisogna combattere contro una cultura antica di parcellizzazione, mirando invece a integrare il sostegno gestionale delle attività operative.

Due parole, infine, sul bilancio (Allegati 4A-4B). Dai rapporti fra il 1995-96, si può osservare un forte incremento delle entrate di funzionamento da parte del MURST, ma questo incremento è dovuto nella maggior parte a un aumento di stipendi del personale, legato a variazioni contrattuali. Per quanto riguarda le altre entrate possiamo notare che l'insieme "tasse più contributi degli studenti" è aumentato solo del 3,5% mentre un forte incremento percentuale (complessivamente oltre il 12%) si è ottenuto per le prestazioni verso terzi. Va infine notato che per quanto riguarda il contributo delle risorse acquisite autonomamente, si tratta di ben il 47% rispetto alle entrate provenienti dallo Stato.

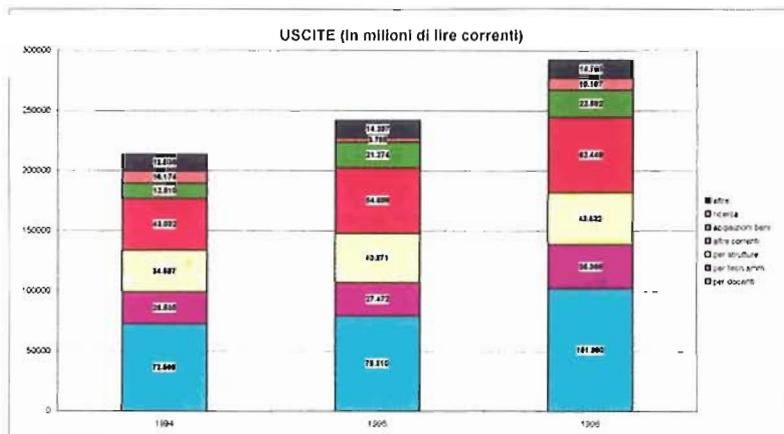
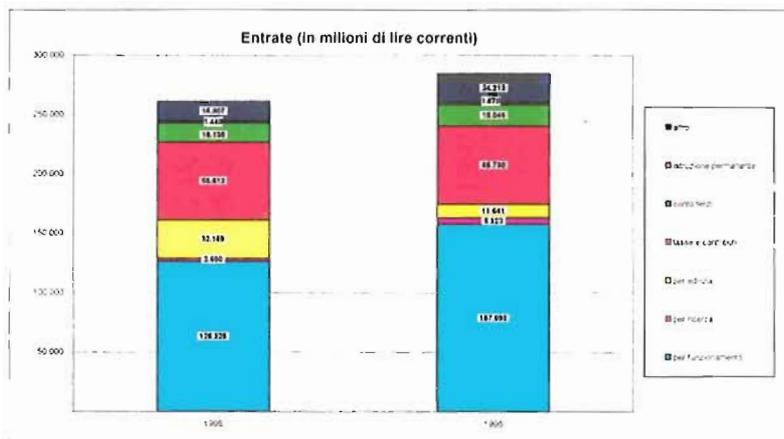
Abbiamo steso una prima bozza del bilancio preventivo del 1998 che, come è nelle nostre abitudini, sarà approvato nei tempi stabiliti dalla legge (entro il 30 novembre) e abbiamo proceduto, escludendo gli aspetti legati all'edilizia, a provvedere a una valutazione di quanto sarebbe necessario per portare avanti la nostra strategia, confrontando tali "necessità" con le entrate stimate.

Ebbene, abbiamo un saldo negativo di circa 48 Miliardi, per cui saremo costretti a tagliare molte iniziative. Dopo quello che abbiamo fin qui detto, e dopo aver richiamato la nostra storica penalizzazione (superiore al saldo negativo), porgo a tutti voi che siete qui presenti, ai rappresentanti politici lombardi e nazionali, all'opinione pubblica, alle industrie e alle famiglie una domanda: vi sembra giusto? A noi sembra proprio di no!

3. Un nuovo patto per la costituzione del Politecnico

La nostra strategia, abbiamo detto, non è di contenimento ma di rilancio. Speriamo di aver mostrato di lavorare con passione: se bene o male non sta a noi valutare, ma sicuramente l'impegno è stato forte, i progetti attuati molti e ancora di più sono quelli messi in cantiere.

Penso che il nostro sia un comportamento che nei fatti dice basta a modi di agire che non è più pos-



SI STA COMPIENDO UN GRANDE SFORZO PER CONSENTIRE AL POLITECNICO UNO SVILUPPO CHE GLI PERMETTA DI MANTENERE E POSSIBILMENTE MIGLIORARE LA SUA POTENZIALITÀ DIDATTICA E SCIENTIFICA. QUESTO SFORZO DEVE ESSERE AIUTATO DAL CONTRIBUTO ECONOMICO DELLO STATO E DELLE FORZE IMPRENDITORIALI DEL PAESE.

sibile sopportare e contro cui bisogna opporsi con forza. Non vogliamo far nostra la cultura della rassegnazione, per la quale i vincoli sono sempre e comunque più forti di qualsiasi azione positiva, per cui il non fare è scusato sempre. "Ad impossibilia nemo tenetur" è un motto che non può essere negato: il problema è che cosa si giudica impossibile.

Né la cultura dell'annuncio, per cui basta dire che si farà, per ritenersi soddisfatti: tanto poi un motivo per giustificare che non si è fatto, ammesso che qualcuno lo chieda, si trova sempre.

Né la cultura dell'immobilismo, per la quale stare fermi è la soluzione che dà meno problemi e per la quale di ogni cambiamento vengono visti gli aspetti negativi senza considerare che esistono altri aspetti negativi che il più delle volte sono ben maggiori dei primi, legati al non cambiamento.

Né la cultura del non far fare, per la quale è più importante che altri non facciano, anche se se ne potrebbe trarre un vantaggio.

Né la cultura del privilegiare gli interessi personali nei confronti dell'interesse dell'istituzione.

Innovare è difficile, ma è, come abbiamo avuto modo di dire altre volte, il modo d'operare più coerente con il principio di responsabilità, con l'etica che è richiesta nel governo di un'istituzione che, per la sua stessa essenza, è necessariamente rivolta al futuro.

Tutti noi che crediamo in questo modo d'essere e di comportarsi stiamo pilotando il Politecnico verso un'altra dimensione che non solo non ne tradisca la vocazione e la missione istituzionale, ma che la rafforzi e la consolidi.

Per questo pensiamo di poter parlare di una nuova costituzione del Politecnico per gli anni 2000. E così come quando al momento della sua fondazione nel 1863, il Politecnico venne costituito con un patto fra alcuni "soci fondatori", così appare ora lecito proporre un nuovo patto. E' un momento simbolico, ma in alcune situazioni un simbolo forte è più concreto di tante azioni.

E' per questo che ho il privilegio di annunciare per la prossima primavera la proposta di un patto nuovo da sottoscrivere. La richiesta di sottoscrizione è rivolta innanzitutto agli storici soci a suo tempo fondatori del Politecnico. Abbiamo già avuto il consenso di massima del Comune e della

Provincia di Milano, della Camera di Commercio di Milano e della Fondazione Cariplo. L'invito è ovviamente esteso anche alle altre associazioni culturali presenti allora. Ma è estesa anche agli altri, che o non esistevano ancora, quali le associazioni degli industriali, la Regione, la stessa nostra Associazione Laureati o non erano coinvolti nel progetto iniziale: Comuni, Province, Camere di Commercio delle città in cui oggi abbiamo una nuova sede. La presenza diretta o delegata del Presidente delle Regione, del presidente dell'Assolombarda e della Federlombarda, del presidente dell'Union-camere, dei sindaci, dei presidenti delle provincie e delle Camere dei Comuni di Como, Lecco, Cremona, Mantova, Piacenza, mi lascia sperare che ci possa essere un consenso generale a questa iniziativa.

Se questo patto verrà sottoscritto, allora come già avvenne nel 1863, lo sottoporremo allo Stato e incomincerà la nuova grande avventura del nostro Politecnico.

Alla cerimonia inaugurale è intervenuto il sottosegretario al MURST, professor Luciano Guerzoni in rappresentanza del Ministro per l'Università e la Ricerca Scientifica e Tecnologica, Luigi Berlinguer.

Atenei e formazione

ENRICO DE POLI
 Presidente del Consiglio
 degli Studenti

Magnifico Rettore, autorità, signore e signori colleghi studenti ed amici, approfitto di essere qui, oggi, per darvi il benvenuto da parte degli studenti di questo Ateneo.

In un'occasione importante come questa Inaugurazione, non può che venirmi in mente lo scopo originario della università: "*virtute e canoscenza*". La trasmissione del sapere era affidata in origine a dei veri e propri maestri, che appassionando i discenti, mantenevano vivo l'interesse su quello che stavano insegnando. Gli Atenei erano così il faro guida della società. Noi vorremmo che fosse così anche oggi, che si mantenesse giorno per giorno vivo l'innato interesse dell'uomo verso le scienze, verso il sapere, perché è insito in noi il desiderio di ricerca della verità.

Per far sì che ciò diventi realtà bisogna aver chiaro l'obiettivo dell'Università nei confronti degli studenti: formare uomini. Uomini che possano inserirsi attivamente nella società da subito, diventandone probabilmente leader e punti cardine di domani. Vorremmo che questo luogo fosse "vivo", "attivo", che chi insegna avesse maggiori possibilità di farci appassionare alla materia organizzando più frequenti *stage* o visite nelle aziende e attività seminariali. Vorremmo che vi fosse una continua interrelazione con i docenti e che si instaurasse una maggiore sinergia. Esempi positivi di questa sinergia, di questo lavoro comune ve ne sono già.

Basti pensare alle commissioni permanenti dei Consigli di Corso di Laurea nelle quali le componenti studentesche e dei docenti stanno ricercando la via ottimale verso il miglioramento dei programmi d'insegnamento. Vorremmo infatti che la didattica non rischiasse di divenire nozionistica ma che fosse formativa.

L'Osservatorio della Didattica deve essere così ancor più il motore del miglioramento, operando tramite strutture e servizi, sempre più aggiornati e in grado di intervenire tempestivamente su ciò che non è efficace. Esso deve diventare, come a Torino, il più importante organo dell'Ateneo.

Vorremmo, inoltre, che l'autonomia degli Atenei fosse realmente tale e che non fosse ridotta alla sola gestione di fondi e spazi secondo le leggi dell'economia per le quali ha importanza unica-

mente la quantità di metri quadri per studente.

L'autonomia deve invece riguardare l'organizzazione dei corsi di laurea e i loro programmi, che non devono essere imposti dall'alto ma derivare dal contesto sociale in cui la singola Università è inserita. Vorremmo così veder riconosciuti al più presto i nostri Corsi di Diploma, perché è il tessuto produttivo lombardo che ne ha richiesto la creazione. Infine, studenti, attiviamoci sin d'ora perché il processo di miglioramento sia commisurato alla durata degli studi e non generazionale.

Con l'augurio che questo sia un anno ricco di obiettivi raggiunti, rinnovo a tutti il benvenuto in questo Ateneo.

Le professioni politecniche nelle nuove prospettive italiane ed europee

GIANCARLO GIAMBELLI
Professore ordinario
di fisica tecnica

Autorità. Rettore, signore e signori, colleghi, personale tutto del nostro Ateneo, studenti.

Nell'affrontare il tema di questa prolusione che mira a intravedere quale sia il futuro temporalmente percepibile delle professioni politecniche, mi sembra opportuno prendere le mosse da due formulazioni, una delle quali ci viene dagli Stati Uniti e l'altra dal Regno Unito che possono assumere un valore generale e condensare i valori essenziali delle professioni politecniche. Anche se entrambe le formulazioni sono tratte da documenti che si riferiscono alla professione di Ingegnere la loro essenzialità si applica senza sforzo anche alla professione di Architetto.

La prima è una definizione dell'Engineers Council for Professional Development dell'ingegneria: "L'ingegneria è la professione nella quale le conoscenze fisico matematiche, ottenute con lo studio, la sperimentazione e la pratica, vengono applicate con saggezza per utilizzare i materiali e le forze della natura per il benessere del genere umano". Questa definizione indica un percorso formativo (studio, sperimentazione, pratica) e uno scopo "il benessere del genere umano". Questo scopo così definito vi prego di ricordarlo per il breve tempo della mia conversazione.

Vorrei qui subito osservare che la definizione riportata ha qualche incompletezza nel contenuto formativo. Basti pensare al grande fenomeno dell'urbanizzazione che ha fatto passare la popolazione mondiale che vive nelle città dal 3% del 1800 al 50% dei giorni attuali: con un raffronto temporalmente più vicino la popolazione urbana dal 1950 al 2000 si sarà quadruplicata.

Il controllo di tale fenomeno e la risposta sia ai problemi che esso genera, sia alle aspirazioni di chi lascia la campagna per la città, risposta che miri a raggiungere il fine del benessere, non è certamente solo compito delle professioni politecniche ma richiede che esse, partecipando attivamente alla corretta gestione di tale fenomeno, applichino "la saggezza" che deriva dalle loro conoscenze fisico-matematiche per arricchirle con un insieme di altre conoscenze per comprendere i fenomeni sociali, e le motivazioni e aspirazioni che stimolano tali fenomeni.

La seconda formulazione cui ho fatto cenno non è

altro che il decreto sul codice di comportamento del Consiglio degli Ingegneri inglese e che così recita: "Ogni individuo iscritto all'albo deve comportarsi in modo consono alla dignità e al livello della professione. Deve in ogni momento della sua vita professionale salvaguardare l'interesse pubblico in materia di sicurezza, salute ed altro ancora. Deve esercitare la sua professione al massimo delle sue capacità e assumere le proprie responsabilità con integrità morale e le dovute competenze tecniche". Sottolineo che due sono gli elementi evidenziati nel contesto in tema di interesse pubblico: la sicurezza e la salute.

Tre aspetti emergono da questo codice di comportamento che, per questa formulazione, può essere nel Regno Unito modificato solo da una legge: l'importanza dei valori morali, l'importanza come poc'anzi detto della sicurezza e della salute, l'importanza della competenza, che verrà acquisita con un processo formativo su cui ritornerò.

Traggo da queste due formulazioni lo spunto per affermare che non possiamo parlare delle prospettive delle professioni politecniche se non parlando della sicurezza e della salute, del benessere del genere umano, dei processi formativi per avere la competenza occorrente, e delle regole giuridiche, dell'importanza fondamentale dell'etica della professione.

Prospettive derivanti dai problemi di sicurezza e salute

Il primo di questi punti, sicurezza e salute, è e sarà uno dei temi centrali delle Professioni politecniche dei prossimi anni. La crescita della produzione legata allo sviluppo delle tecnologie ha portato al soddisfacimento di una serie amplissima di bisogni; ha concentrato su una serie di altri problemi, sostitutivi in ordine all'assorbimento delle professioni politecniche delle attività storiche o consolidate, complessivamente più raffinati e approfonditi in ordine alle necessità dell'uomo. Il problema della vita umana, anche nell'aspetto della sua qualità è diventato centrale nelle problematiche europee e costituirà uno dei punti forti delle professioni politecniche.

Farò qualche esempio. Il decreto legislativo 626/94 e la sue successive modificazioni, decreto che traduce alcune direttive CEE, come molti pre-

senti sanno, ha sostanzialmente un obiettivo mirato: la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori. Se prendiamo la comunità del nostro Politecnico la legge non si limita alla tutela dei lavoratori tradizionali, ma equipara, come è giusto, a essi gli studenti. Il campo di applicazione è grandissimo. La sua attuazione in concreto richiederà molti anni, ma le grandi linee guida sono tracciate. Moltissimi compiti non sono esclusivi di ingegneri o architetti (con tale denominazione intendo per brevità riferirmi a tutti i laureati delle facoltà di Architettura) ma coinvolgono molte funzioni di tali professioni: le protezioni dal rumore, quelle da affaticamento per lunga permanenza davanti a un videoterminale, lo studio di un arredamento ergonomico, l'aerazione, l'illuminazione, i rischi chimici, meccanici, elettrici, e tra breve, forse, quelli dei campi elettromagnetici. Le vie di fuga, i sistemi di protezione e di allarme. E' un grande insieme di analisi, studi, interventi, opere che in molti aspetti coinvolgono le competenze delle professioni politecniche aprendo ad esse uno sterminato campo di attività professionale. Per professionale intendo connesse alla professione e non alla forma giuridica (dipendente, libero professionista) in cui si esplica. In queste analisi e in questi interventi convergono le più svariate competenze disciplinari: dalla meccanica, all'elettrotecnica, all'elettronica, alle telecomunicazioni, all'informatica, dalla architettura intesa in senso storico, all'ingegneria gestionale, al disegno industriale. La complessità degli interventi richiede una grande cultura unificante che sola può dare un contributo serio. Si pensi ad esempio alla prescrizione per la quale un lavoratore non può sollevare più di 30 kg, per rendersi conto di che complessità di interventi o di modifiche di processi produttivi la norma può essere origine. E ancora in questo ambito, la direttiva macchine, recepita dal D.P.R. 459/96, il Dlg. 277/91 sulla protezione degli agenti chimici, fisici, biologici, la direttiva cantieri, che impone obblighi ben precisi ai tecnici ingegneri, architetti, geometri e crea nuove figure professionali alle quali, tra l'altro, sarà richiesta una grande competenza e un grande rigore morale. Per cantieri non si intendono solo i cantieri edili, ma tutto ciò che è temporaneamente destinato a realizzare un impianto ad esempio elettrico o termico, o una

rete telematica. E' della fine di agosto la proclamata necessità da parte dell'Onorevole Bassanini di validare le competenze di chi si occuperà dei problemi di sicurezza.

Sempre a tutela dell'uomo si colloca la protezione dell'ambiente: accennerò ai suoi due aspetti. La protezione del patrimonio storico e ambientale in senso stretto quale si dovrebbe esprimere con la valutazione di impatto ambientale, valutazione che anch'essa richiede una attività generale che coinvolge valori estetici, che sono pure una qualità di vita, il traffico che è anch'esso una qualità di vita, le attività indotte da un'opera e così via. Anche questa è una attività multidisciplinare nella quale l'informatica, ad esempio, viaggia insieme ad altre culture. Gli studi e le società più avanzate al riguardo hanno programmi multimediali che consentono di porre davanti agli occhi l'esistente e gli effetti che saranno indotti da modifiche con opportuni confronti parametrici. Anche in questi studi occorre grande capacità riassuntiva dei fenomeni. È un campo ancora lontano da una sua completezza, anzi si può affermare che si è fatto poco in questo settore.

L'altro aspetto è la tutela dell'ambiente come protezione delle sue tre componenti fondamentali acqua, aria, terra. Il problema della protezione ambientale, dell'erosione dell'ozono, degli inquinamenti dei terreni, della qualità delle acque e dell'aria, sono una parte rilevante della tutela, in senso più ampio, della salute e della qualità della vita. Anche questi problemi pongono la necessità di un concorso di discipline che insieme sviluppano e creano una professione.

Basti pensare ai C.F.C. (tra i principali erosori dell'ozono in base alle conoscenze attuali) e ai grandi problemi indotti nello studio di altri fluidi, e dei compressori idonei, per rendersi conto come un accordo come quello di Montreal sulla progressiva riduzione dell'impiego dei fluidi più erosivi crei un settore professionalmente importante.

E così i problemi dell'inquinamento atmosferico presentano aspetti rilevanti in ordine a tutta la produzione di energia: dal riscaldamento, ai trasporti, alla produzione di energia elettrica, e in genere alla gestione e al buon uso dell'energia.

Il problema energetico è un problema economico, ma vi è interconnesso, un problema di rispetto di

risorse, e di tutela dell'ambiente. E ancora gli assetti urbani. Occorre in questo come in altri temi evitare che il vantaggio di oggi si trasformi in un danno assai più grave di domani. Urbanizzare terreni infidi è stato un evento frequente e deve essere evitato. Non considerare nell'urbanizzazione l'insieme dei fattori che essa coinvolge, trasporti, impianti di depurazione delle acque, termodistruzione con ricupero energetico dei rifiuti, può comportare costi e dissesti indotti molto gravi.

Lo studio di tutto questo impatto con il mondo che ci circonda è una professione in parte già sviluppata, ma ancora in evoluzione. I processi di inurbamento ancora in atto lo possono confermare. Gli interventi richiedono professionalità competente e seria per evitare che le mitologie anziché risolvere i problemi li aggravino.

Ho citato alcune prospettive professionali che rappresenteranno ampi settori delle attività future. Certo l'industria manifatturiera, l'edilizia, gli impianti, la manutenzione, la gestione ci saranno anche nel 2000. Anzi la crescita dei nuovi bisogni ne determineranno lo sviluppo. I processi e i cicli produttivi, le costruzioni e gli impianti al crescere delle conoscenze si modificheranno. Tali modifiche, pur richiedendo sempre come base una professione politecnica, non sappiamo in quale misura avranno necessità di maggiori forze umane. Certamente in crescita saranno i problemi di controllo qualità, che oltre a questioni merceologiche porteranno a una maggiore durabilità a minori eventi di guasto, determinando complessivamente uno spostamento dell'attività professionale da un settore, la produzione, a un altro, il controllo; e in crescita i problemi gestionali e finanziari, anche in connessione con la globalizzazione di tali settori. In ogni caso l'intelligenza e la cultura di una professione si manifesteranno nei processi di sintesi.

Percorsi formativi e quadro legislativo

Queste considerazioni su alcuni aspetti delle professioni politecniche, legati allo spostarsi dell'interesse sull'uomo, ci porta al secondo problema: il processo formativo, i livelli formativi, il riconoscimento dei titoli, le competenze. Inizierò dal sistema italiano, limitandomi al sistema formativo dell'Università che prevede, in funzione della professione, due livelli formativi ai quali si accede,

dopo le scuole medie superiori: rispettivamente il diploma universitario e il diploma di laurea. Nelle facoltà di ingegneria vi è un'articolazione in 15 corsi di laurea (14 attivi nel nostro Politecnico) e in un numero ancora non stazionario di corsi di diploma.

Nelle varie sedi del Politecnico i corsi di diploma sono dodici (senza contare quelli ripetuti in più sedi). Nella Facoltà di Architettura i corsi di laurea sono quattro (tre attivati a Milano) e quelli di diploma due (uno attivato a Milano) ed altri in corso di valutazione. I corsi di laurea delle facoltà di Architettura presentano rispetto a quelli di ingegneria una caratteristica rilevante che illustrerò tra breve.

Per quanto attiene, secondo una recente indagine del Censis, l'alternativa tra una formazione iperspecialistica o generalista sia tra i neo laureati che tra le imprese intervistate la maggioranza propende per una formazione generalista (potremmo dire una formazione di base); ciò vale sia per la laurea che per il Diploma Universitario. In pratica malgrado i quattordici corsi di laurea di Ingegneria, differenziati in senso specialistico, è opinione molto diffusa che la formazione sia nel suo complesso di base. Il Censis usa la dizione "specializzazione che non specializza". Tutti gli intervistati sono comunque favorevoli "durante il corso di laurea e di diploma" a una esperienza aziendale. Tale esperienza che può essere sviluppata presso uno studio professionale è sentita anche per i laureati nelle facoltà di Architettura.

I neolaureati ritengono la laurea in ingegneria una laurea difficile. L'età media di laurea nel Nord Italia è di 26,1 anni e la durata media degli studi in Ingegneria di 7,5 anni. La presenza femminile è bassa. Le donne sono al nord il 9,2% e al sud il 15,3%. Complessivamente gli studi di ingegneria sono lunghi e faticosi.

Vi è una certa indifferenza delle aziende nel tener conto, come fattore discriminante per l'assunzione, del corso di laurea frequentato. Anche gli studi nelle facoltà di Architettura dopo la riforma del 1993 sono diventati più impegnativi. Per il corso di laurea in architettura sono previste 4500 ore di insegnamento o laboratorio in 5 anni. Il numero degli studenti che passano al 3° anno è del 60% al nord e del 25% al sud. Anche le altre tre lauree

della facoltà, Pianificazione territoriale, urbanistica e ambientale. Disegno industriale. Storia e conservazione dei beni architettonici presentano carichi didattici crescenti.

Per meglio inquadrare la situazione va aggiunto il fatto che la "crescita" dei laureati in ingegneria è stata dal 1979 al 1994 piccola, passando da 6949 a 8761 unità, e che il Politecnico di Milano da solo nel 1993 forniva il 22% dei laureati italiani con un trend in crescita, mentre il trend delle grandi sedi (Torino, Bologna, Padova, Roma, Napoli) è in diminuzione. I laureati nei vari corsi della Facoltà di Architettura nel 1994 sono stati 4700. Il percorso formativo è considerato buono. Le lauree e il diploma universitario sono titoli riconosciuti per legge. Il percorso professionalizzante per il Diploma di laurea passa per il superamento dell'esame di stato e in parte per l'iscrizione all'Ordine professionale. Il superamento dell'esame di stato è obbligatorio per l'accesso al pubblico impiego e per l'esercizio della libera professione (previa iscrizione all'ordine professionale). Naturalmente, per l'assunzione in enti privati è l'ente che giudica e non è richiesto alcun esame di stato anche se ciò comporta delle limitazioni. Il percorso del laureato è dunque Laurea • Esame di Stato • Eventuale iscrizione all'Ordine. Occorre notare che, superato l'esame di stato, l'iscrizione all'Ordine è praticamente automatica.

Viceversa, a iscrizione avvenuta, le leggi riconoscono iniziata l'attività professionale, libera o dipendente, per cui alcuni requisiti di anzianità previsti per certe attività, non dipendono dalle modalità in cui si è svolto il lavoro ma maturano automaticamente.

Ad esempio è obbligatorio avere dieci anni di iscrizione all'ordine per essere nominati collaudatori, consulenti del giudice civile o penale (salvo alcune eccezioni) o essere iscritti in particolari albi o elenchi. Ed è un peccato che dopo anni di lavoro un professionista si trovi a mani vuote per non aver adempiuto a un atto formale e pagato una tassa piuttosto modesta.

L'esame di stato è per i laureati in Ingegneria poco più di una formalità (nel 1993 ha superato l'esame di stato il 95% dei laureati; in media si situa attorno all'87%). Per gli Architetti invece l'esame di stato è molto selettivo. La professione dell'In-

gegneria e Architetto sono regolate dalla legge. E' invalsa la brutta dizione di professione protetta. Anche se, per comodità userò nel seguito qualche volta questa dizione sarebbe piuttosto giusto definirli professione regolamentata.

Per tutte le professioni regolamentate la legge stabilisce le attività esclusive e i compensi. Tale esclusività ha fatto ritenere all'antitrust (secondo una relazione che la stessa authority presieduta da Amato avrebbe dovuto presentare entro il 30 luglio) che gli ordini costituiscono impedimento alla libera concorrenza e vadano perciò aboliti. La mancata pubblicazione della relazione non ne consente una valutazione ragionata. Ma da quanto è dato desumere, l'antitrust non ha colto il significato centrale, che meglio valuteremo quando esamineremo il sistema inglese, quello della libera iscrizione agli ordini di tutti i cittadini che hanno superato l'esame di stato. Che gli ordini siano per molti aspetti strutture da rivedere non comporta il fatto che essi debbano essere aboliti, per dar luogo, come necessità conseguente, a organismi associativi diversi, come vi sono nel Regno Unito o nella Repubblica Federale Tedesca; che hanno procedure diverse ma, sviluppatasi secondo diversi percorsi storici, sempre mirate a una regolamentazione della professione. E' molto pericoloso distruggere ciò che esiste senza valutare ciò che ci sarà. E' comunque certo che nel nostro Paese è necessario definire se un cittadino è ingegnere o architetto o se invece è un ciarlatano. Questa funzione è sfuggita all'antitrust.

Per il Diplomato Universitario non è stato formulato alcun ordinamento della professione sicché il Diplomato possiede un titolo di studio con un valore accademico, ma in pratica non può esercitare alcuna professione. Il compito e il dovere di dare questa regolamentazione è del Ministro di Grazia e Giustizia e del Presidente della Repubblica. Il compito di emanare una legge non è degli ordini o dei collegi professionali, ma dello Stato.

In particolare, nel nostro caso, i Diplomatici nelle discipline che hanno riferimento all'Ingegneria si chiamano Diplomatici Universitari in Ingegneria meccanica, in Ingegneria elettrica e così via, con l'unica eccezione del Diplomato Universitario in edilizia che, "generato" sia dalle facoltà di Ingegneria che da quelle di Architettura, non contiene

nel suo titolo riferimenti all'Architettura o all'Ingegneria. E' quindi ovvio che i Diplomatici in questi corsi chiedano, in qualche caso, l'iscrizione all'Ordine degli Ingegneri e sentendosi negare accusino lo stesso Ordine di non volerli. Occorre qui ragionare freddamente alla luce della situazione legislativa esistente e non sbagliare il bersaglio per trascuratezza o ignoranza dei fatti.

Allo stato attuale della legislazione nessun Ordine o collegio professionale può iscriverne i Diplomatici perché mancano del requisito essenziale di aver definita una professione, di aver istituito l'ordine a cui aderire (anche attraverso l'ampliamento delle competenze degli ordini esistenti) e di avere superato l'esame di stato. Leggerò le disposizioni che regolano la materia, spesso citate ma raramente lette. L'art. 33 della costituzione così recita, per quanto ci riguarda: "E' prescritto un esame di stato per l'abilitazione all'esercizio della professione". L'art. 2229 del Codice Civile a sua volta dispone: "La legge determina le professioni intellettuali per l'esercizio delle quali è necessaria l'iscrizione in appositi albi o elenchi". Sembrerebbe dunque che l'esame di stato sia obbligatorio per tutte le professioni. La Corte Costituzionale ha sentenziato invece, interpretando l'art. 33, che l'esame di stato è obbligatorio solo per l'esercizio delle professioni per le quali è obbligatoria l'iscrizione in albi e non per le altre. Una recente sentenza del Consiglio di Stato (ottobre 96), in merito all'attività urbanistica, ha stabilito che non essendo tale attività "riservata" dalle leggi a chi ha l'obbligo di iscriversi in un albo, essa può essere svolta da chiunque, e quindi anche da un laureato in Urbanistica, laurea a cui non segue l'esame di stato né conseguentemente, alcun albo e alcun ordine (Ordine degli Urbanisti ad esempio). Se prendiamo come esempio il Diplomatico in Ingegneria meccanica, sembra ovvio, anche se non obbligatorio, che esso voglia fare attività professionale (ripeto per la seconda volta a chiarimento che non importa se libera o dipendente) di Ingegnere meccanico. Ma esso allo stato attuale non potrà compiere atti professionali perché il campo della meccanica è "riservato" agli ingegneri e ai periti meccanici. Perché il Diplomatico possa svolgere tale attività deve essere approvata una legge che stabilisca l'obbligo dell'iscrizione a un albo (da costituirsi) e che istituisca

il corrispondente esame di stato la cui istituzione è un obbligo indefettibile, poiché costituzionale, per l'esercizio della professione. In altre parole occorre che sia tracciata la strada per entrare in una professione. Farò, a chiarimento, un altro esempio dell'intervento legislativo in direzione opposta a quello dell'esempio precedente degli urbanisti. L'esempio è al di fuori dell'ambito delle nostre professioni ma è chiarissimo. In base all'ordinamento dell'albo dei medici che non prevedeva l'attività di psicoterapeuta, essa era liberamente praticabile da chiunque, come affermato dalla Corte Costituzionale. Una legge dell'89 ha previsto di riservare tale attività solo agli iscritti all'albo degli psicologi. L'intervento legislativo in questo caso ha riservato l'attività di psicoterapeuta a una categoria. E' evidente che per analogia si possono estendere, come nel caso dei Diplomatici alcune attività a nuove categorie. Tutto ciò ho espresso perché risulti chiaro quanto ho prima affermato che solo il legislatore può istituire una nuova professione, o può fare partecipare a una professione regolamentata nuove categorie. Questo deve essere ben presente perché, se non è noto il meccanismo procedurale, l'azione "politica" intesa come azione di pressione verso il legislatore, sarà sterile. Qui si tratta di capire se il legislatore, e non gli ordini, vuole istituire una professione per i Diplomatici oppure no. Questa materia è sicuramente non nota alla maggior parte dei componenti del parlamento, cosa che può spiegarne l'inerzia anche di fronte a proposte di legge esistenti (buone o cattive) e che sono considerate dalla maggior parte dei parlamentari come non rilevanti. Resta dunque uno spazio di azione limitato a pochi parlamentari di cui si dovrebbe conoscere il pensiero perché è inimmaginabile che in tutti questi anni il problema non sia stato risolto per semplice non conoscenza. La stravolgente interpretazione dell'antitrust in merito al ruolo e alle funzioni degli ordini non è certo conseguenza di non conoscenza da parte del professor Amato, ma di sue valutazioni personali che saranno, se seguite, di grave danno all'armonico svilupparsi delle attività professionali. Mentre assistiamo negli altri Paesi d'Europa a una utilizzazione della direttiva sull'equiparazione dei titoli rivolta a rafforzare i compiti delle associazioni di categoria e demandare ad essi

atti di importanza generale con l'intento di realizzare schemi che, nella sostanza, renderanno il loro ordinamento simile a quello italiano, l'Italia come è sua tradizione è succube delle iniziative degli altri Paesi e pensa di cambiare il suo schema, perché diverso da quello degli altri, anziché additarlo come modello da seguire. Come modello nelle sue linee generali, modificandone radicalmente le decrepite procedure che concorrono non poco all'errata valutazione del sistema.

In ogni caso la definizione dell'Ordine a cui iscriversi è importante. E', per esempio, in corso di approvazione, l'istituzione dell'Ordine degli Informatici al quale potranno iscriversi "anche" gli Ingegneri informatici, e ciò in alternativa all'ordine degli ingegneri. Tale alternativa a mio avviso può essere applicata anche ai corrispondenti Diplomi Universitari.

La lacuna legislativa in merito alla definizione della professione è molto grave perché i Diplomi Universitari sono stati istituiti in Italia anche per soddisfare esigenze di utilizzo della direttiva sul riconoscimento dei diplomi ai fini professionali nei paesi della Comunità. Ciò non potrà verificarsi sino a che non sarà definita la loro professione. Vedremo dei Diplomi di altri stati iscritti agli ordini italiani (le richieste sono pochissime in realtà) attraverso decreti singoli di autorizzazione e vedremo i Diplomi italiani che non solo non saranno iscritti in Italia, ma che non potranno esercitare attività professionale all'estero.

Non intendo volutamente entrare nelle polemiche, peraltro inevitabili, sugli ordini (se vi potrà essere un ordine autonomo o una iscrizione a un ordine esistente) sugli albi, sui titoli. Ciò che voglio affermare è che è essenziale individuare i contenuti delle professioni. Perché se è vero che l'industria privata può fare a meno di una definizione professionale, tuttavia sono convinto che il ruolo di accesso nel mondo del lavoro, il profilo di carriera, il livello retributivo trovano spinte migliorative quando la professione è definita.

Da tale definizione dei contenuti professionali in pratica non sfugge nessuno dei partner europei. Vorrei al riguardo rappresentarvi quale è la situazione delle professioni politecniche nei paesi europei con un riferimento più dettagliato al quadro del Regno Unito. In Inghilterra le professioni di

ingegnere e di architetto (così come gran parte delle altre) non sono protette. Chiunque se vuole può farsi chiamare con questi titoli. Di fronte a tale apparente terra di nessuno si sono tuttavia consolidate delle regolamentazioni di fatto che è opportuno prendere in considerazione. Il sistema consolidato può essere così rappresentato: esistono professioni regolamentate da associazioni professionali incorporate in una *Royal Charter* (potrebbe essere un Regio Statuto). Nel caso degli Ingegneri le associazioni sono riferite al Consiglio degli Ingegneri che in base a una certa trafila conferisce agli iscritti il titolo di *Chartered Engineer*. Per il conseguimento di tale titolo occorre aver conseguito il "bachelor" in ingegneria, aver svolto due anni di tirocinio in aziende o studi professionali idonei, aver acquisito due anni di esperienza lavorativa, aver ottenuto l'iscrizione in una *Professional Institution*, successivamente aver chiesto e ottenuto l'iscrizione al Consiglio degli Ingegneri. Il titolo di *Chartered Engineering* non può essere usato da chi non lo ha ottenuto. Lo stesso Consiglio degli Ingegneri rilascia il titolo di *Incorporated Engineer* che rappresenta una figura intermedia di cui non vi sono omologhi in Italia e di *Engineering Technician* entrambi con titoli di studio post-secondario. Tra gli elementi di cui si compone per tutti l'iter del riconoscimento (*education, training, experience*) è richiesto un titolo di studio post-secondario, un tirocinio di due anni di diversa difficoltà in relazione ai tre titoli indicati e due anni di pratica professionale. Tutti possono usare il titolo di Ingegnere ma l'appartenenza al Consiglio degli Ingegneri conferisce prestigio e, nel caso dell'esercizio della libera professione, anche tutela. Infatti poiché tutti possono chiamarsi Ingegnere tale titolo non ha, anche socialmente, un grande valore, mentre chi è riconosciuto dal Consiglio Nazionale acquista notevole prestigio. Questa struttura organizzativa della professione è recente (1981) ed è sorta per rilanciare la professione di Ingegnere. Ai fini delle equivalenze dei titoli degli altri Paesi sono, per decreto statale, le varie associazioni che esprimono il loro giudizio. Lo straniero può utilizzare il titolo inglese e iscriversi al Consiglio per la certificazione, che sarà accordata eseguite le opportune verifiche. La forza del sistema inglese è quella di affiancare a una

grande libertà nell'esercizio di una professione (escluse le professioni protette), un severo controllo da parte di organismi liberi, ma riconosciuti dallo Stato nei loro compiti, che conferiscono titoli aggiuntivi da tutti apprezzati e fissano regole di comportamento, tariffe, divieto di accaparrarsi il cliente con doni di qualsiasi tipo. Sono norme di normale regolamentazione della professione. Nel Regno Unito è diversa l'organizzazione formale rispetto a quella italiana, ma è in pratica analoga l'organizzazione sostanziale. Abolire in Italia gli Ordini significa semplicemente gettare nel caos le professioni per le quali non vi è tradizione ad una libera iscrizione a un ente, sia pure, per molti aspetti, regolato da leggi. Se è vero che per alcuni aspetti si può ravvisare negli Ordini un tipo di trust, così come lo si può ravvisare nell'*Engineering Council*, non è questa la funzione centrale che invece è mirata a una corretta tutela della professione, in particolare di quelle politecniche, a difesa dei valori di preparazione degli iscritti, e della protezione della comunità. Ho citato il modello inglese perché, con gli opportuni adattamenti è quello che può corrispondere bene alle nostre attuali necessità di adeguamento: una valutazione professionale che sia formazione, tirocinio, esperienza lavorativa, con opportuni, diversi pesi a queste componenti del processo formativo anche in relazione ai livelli e alle qualifiche professionali.

Per una ragione di tempo risparmierò cenni sugli altri Paesi della Comunità: mi limito ad osservare che in tutti indistintamente la professione (libera o dipendente) o è protetta, come in Spagna ad esempio, o è in qualche misura regolamentata. Fanno eccezione la Danimarca in parte, l'Olanda il Lussemburgo e la Francia: in questi Paesi le regole sono più labili ma la tendenza è nel tempo di renderle più rigide.

Una osservazione importante riguarda la Direttiva Architettura. Gli architetti hanno, per la definizione delle equivalenze nella Comunità, una direttiva specifica nella quale sono indicati i titoli di studio di carattere universitario di almeno quattro anni che danno diritto a esercitare la professione di architetto e quindi anche di iscriversi all'Ordine in Italia e le compensazioni per corsi universitari di durata inferiore. Per l'esercizio della professione nei paesi della Comunità valgono le regole che

sono in uso per le altre professioni. L'accesso dei cittadini di altri Stati alla professione di Architetto in Italia, e la relativa iscrizione all'Ordine, è ben normata e così l'accesso dei cittadini italiani alle organizzazioni professionali degli altri Paesi. Le regole sono diverse, ovviamente, per i vari stati ma il trasferimento è ben precisato. Possono anche iscriversi all'Ordine Architetti i cittadini stranieri senza titolo di studio che abbiano ottenuto nel loro paese la qualifica di architetto per meriti conseguiti svolgendo attività di architettura.

Questi sistemi di reciproco riconoscimento dei titoli nei vari casi non sono sempre semplici e immediati, ma in realtà ciò dipende dalle diverse articolazioni di una professione e da diversi percorsi formativi. Si può presumere che lentamente lo schema si regolarizzerà.

Da questi processi formali deriva uno stimolo ai processi formativi. I processi con una solida cultura di base e una specializzazione non troppo spinta agevoleranno i riconoscimenti, ma ciò che più conta saranno normalmente vincenti sul piano dell'esercizio effettivo della professione.

Non è che io non creda che in qualche caso una specializzazione spinta non possa essere anche premiante. Al riguardo occorre, specie per i Diplomi Universitari, rivedere in parte i processi formativi. Oggi in Italia, al di là di tutte le affermazioni, Diplomi Universitari e Corsi di Laurea sono normalmente formazioni in serie. La serie e il parallelo non sono conseguenze di dialettiche raffinate ma di processi pratici. Chi consegue il Diploma Universitario in Ingegneria può iscriversi alla Facoltà, per giungere alla laurea in Ingegneria con un percorso formativo totale di sei anziché di cinque anni. Il percorso è sostanzialmente in serie con un moderato correttivo. Un processo in parallelo puro e semplice non comporterebbe nessun riconoscimento del percorso sostenuto per conseguire il Diploma Universitario (come avviene in Francia) o al più il riconoscimento di qualche insegnamento. Il processo formativo dei corsi di Diploma Universitario potrebbe ammettere sia corsi più generali quali gli attuali che corsi più specialistici che in alcuni casi possono corrispondere a esigenze precise. Per soddisfare le esigenze sia degli studenti che della società (necessità dell'industria, dei servizi degli enti pubblici) i corsi di

diploma dovrebbero avere schemi molto articolati. A titolo esemplificativo citerò alcune ipotesi formulate dal Preside di Architettura, Professor Stevan, in una relazione tenuta ai presidi delle altre facoltà di Architettura, nella quale individua alcuni corsi di Diplomi Universitari a "banda" più stretta in settori che richiedono a suo giudizio tali figure; come ipotesi cita i seguenti: Progettazione luci, Progettazione della comunicazione visiva.

La vera competizione professionale con l'Europa al di là degli atti formali dei riconoscimenti dei titoli, si otterrà con le capacità. Una formazione ad ampio spettro ben organizzata e generatrice di uno schema culturale in grado di controllare ampi sistemi sarà, come risulta dalle indagini, più apprezzata anche nel mondo produttivo; ma al di là dei dati di sondaggio, per le esigenze ragionevolmente più specifiche occorre essere pronti nelle sedi universitarie a realizzare qualche ambito a formazione più mirata, ciò senza rinunciare a un complesso formativo che consenta sia di non isolare un campo da collegamenti con un inevitabile contesto, sia di rendere adattabile l'insieme delle conoscenze a mutate esigenze.

Andranno rivisti progressivamente i programmi e, per i corsi di laurea, occorrerà rivedere i processi formativi in modo da consentire un tempo reale di corso di studi più breve, senza necessariamente ridurre le difficoltà, ma sacrificando qualche dimensionamento degli insegnamenti per i quali una parte potrà essere affrontata autonomamente dopo il corso di studi durante un periodo di tirocinio. Al riguardo processi di teledidattica potrebbero facilitare l'approfondimento autonomo.

Fermo nelle mente deve rimanere il giudizio sostanzialmente positivo di cui godono i nostri corsi di studio.

Importanza dell'etica della professione

Il terzo e ultimo aspetto riguarda il problema del prestigio delle professioni politecniche e il collegato recupero di valori morali. Non mi riferisco qui alla morale comune, o alla corruzione negli affari o nello sviluppo di carriera, ma alla necessità di portare in primo piano l'etica della professione. E' l'applicazione diffusa di tale etica che concorrerà a tenere alto il prestigio di una professione, la sua solidità nel giudizio della società.

Il vero problema è individuare poche regole di comportamento che devono essere essenziali. Il Professor Viggiani nostro collega di Napoli in una magistrale relazione tenuta due o tre anni fa, nel cercare di scrutare le prospettive delle professioni politecniche, professioni antiche, nel terzo millennio, affermava: "Con l'esplosione della tecnologia, con il crescere vertiginoso delle capacità e della velocità di comunicazione col rimescolarsi della popolazione del pianeta lo spessore e complessità dei problemi sono aumentati a dismisura. In alcuni casi sono gli stessi problemi del passato che si pongono in maniera diversa, in altri è la natura dei problemi a essere cambiata. La difesa e conservazione dell'ambiente costituiscono un esempio tipico". Sempre Viggiani, quasi a indicare come un problema, che già esisteva, ha cambiato scala e natura, cita la frase di Amleto all'inizio del secondo atto: "Questa benigna struttura, la terra, mi sembra diventata una sterile escrescenza e l'eccelsa volta aerea, il firmamento saldamente sospeso sopra di noi, maestoso soffitto intarsiato d'oro fiammante, mi appare come una miscela esplosiva di vapori perniciosi". Vi era dunque già la percezione del turbamento dovuto all'attività antropica. In parallelo a questo ampliarsi di problemi assistiamo a una perdita di immagine. Il professionista, incorrotto e incorruttibile protagonista del progresso, si è trasformato nel cementificatore, nell'inquinatore, nel creatore di armi micidiali, nell'imprudente utilizzatore di conquiste scientifiche, a volta anche causa di grandi catastrofi.

L'immaginario collettivo esprime giudizi semplici, di primo impatto, spesso stimolato da strumentali azioni dei mass media, e in questi giudizi semplici le figure tradizionali vengono compromesse. Se mai vi è stata un'epoca in cui il recupero dei valori morali del collettivo delle professioni politecniche è essenziale, è questa. Recupero di valori per essere riferimento alla società in cammino, e per essere realizzatori del bene comune, che è qualcosa di più del benessere. Mi riferisco ai valori morali del collettivo delle professioni, non del singolo: perché che non si debba rubare, prevaricare, corrompere tutti lo sappiamo da sempre e in una comunità mondiale di professioni (simili per molti versi) vi saranno i ladri, i corrotti, certo una minoranza. Ma le professioni saranno vincenti

se troveranno un concetto deontologico nel loro operare. E questa deontologia delle professioni va studiata, va insegnata e va applicata e da essa trarranno nel futuro nuovo vigore le nostre professioni e ci sarà spinta per i giovani per intraprendere studi rigorosi e difficili, non nella sola speranza di una carriera brillante (per carità una carriera brillante l'auguriamo a tutti), ma nella speranza di un buon operare di grande livello.

Questo tema dell'etica delle professioni si è ampliato di importanza e sarà il tema centrale dell'inizio del terzo millennio. Non è certo un caso che nella direttiva "architetti" si stabilisca che i diplomi per essere riconosciuti nella comunità, devono essere ottenuti in un corso universitario con contenuti specificati in undici commi di cui ben due esprimono un contenuto etico. Il corso di studi al riguardo deve assicurare: la capacità di cogliere i rapporti tra uomo e creazioni architettoniche e tra queste e il loro ambiente nonché la capacità di cogliere le necessità di adeguare tra loro creazioni architettoniche e spazi in funzione dei bisogni e della natura dell'uomo. La capacità di capire l'importanza delle professioni e delle funzioni dell'architetto nella società in particolare elaborando progetti che tengano conto dei fattori sociali.

Si noti che ciò si riferisce a materie di insegnamento. Noi europei abbiamo dietro le spalle una cultura millenaria, una lunga tradizione e pur tuttavia anche in questo campo ci siamo lasciati superare dagli Stati Uniti che, dopo aver adottato nel 1963 i primi codici etici, hanno poi sviluppato centri di ricerca etica con raccolta di documentazione, centri di ricerca per lo sviluppo di materiale didattico (supporto universitario). Molte università americane svolgono corsi specifici: ad esempio nella Southern Illinois University nel corso per l'ingegneria dei computer vi è l'insegnamento di "Engineering Ethics".

Il problema che attraversa da anni la cultura mondiale è uscire dalla acriticità delle scienze, e in conseguenza uscire dalle acriticità della professione. Sono temi di una delicatezza estrema nei quali il singolo si perde per una incapacità di battersi su una linea che può compromettere il suo lavoro. Se è abbastanza facile dire "non sono competente di un settore" rinunciando a un lavoro, ciò che è un

fatto etico, non è altrettanto facile opporsi alla realizzazione di un progetto per il quale i dubbi sulla sicurezza siano rilevanti, e più difficile ancora contrastare un progetto di dubbia efficacia rispetto al fine voluto.

A fronte dunque di queste problematiche si impone in Italia e in Europa l'introduzione di corsi di etica a livello universitario e la costituzione, o per azione legislativa o per iniziativa autonoma ma rilevante (Politecnico ad esempio), di un centro nazionale che miri a studiare i codici comportamentali, i casi da pubblicare a esemplificazione, e a svolgere consulenze sui problemi, proponendo le regole e le sanzioni da adottare.

Queste problematiche che sembrano vecchie come il mondo sono in realtà nuove per le accresciute dimensioni dei problemi, le più approfondite correlazioni dei sistemi, lo sviluppo dell'informazione: come affrontare tali problemi è l'aspetto più strettamente tecnico delle nostre professioni. Ma non si può tenere un passo veloce nella tecnica e non rilanciare il modo di affrontare e studiare i temi dell'etica delle professioni politecniche. E' un campo nel quale ognuno può avere le sue idee ma solo un approccio scientifico può permettere a noi e a quelli che ci seguiranno nel terzo millennio di essere all'altezza delle nostre professioni. Come dicevo all'inizio e con parole diverse le prospettive delle nostre professioni antiche nel terzo millennio richiederanno aggiornamenti nei percorsi formativi per esercitare la professione al massimo delle capacità, organismi forti e aperti per la tutela del bene comune e una coscienza del ruolo che ponga le professioni politecniche come un riferimento e un significativo elemento per la riforma di valori apparentemente in declino.

Anni fa ebbi occasione di leggere questa frase: "Nel giorno del giudizio in un lato della valle di Giosafat si riuniranno tutti gli ingegneri e gli architetti: i costruttori delle piramidi e quelli delle astronavi discuteranno insieme i loro problemi e scopriranno una cultura comune". Questa cultura comune, che si basa sia sullo studio fino al limite delle conoscenze e delle proprie capacità sia nella volontà di dare se stessi e di avere come premio la certezza di aver contribuito al bene dell'umanità, ci terrà saldi nel terzo millennio insieme con i nostri colleghi di cinquemila anni fa.

Il Politecnico Rete



La sede storica di Piazza Leonardo da Vinci a Milano.

A destra, la sede della facoltà di Ingegneria di Lecco.



La sede della facoltà di Ingegneria di Como.





La sede di Mantova.



A destra, la sede di Piacenza,
e a fianco, la sede di Cremona.



La sede della facoltà di
Architettura di Milano Bovisa.

A.A. 1998-1999

CALENDARIO

SETT. 1998	Ingegneria				Architettura	
	Leonardo	Bovisa	Lecco	Como	Leonardo	Bovisa
1 mar	LA	LA	LA	LA		
2 mer						
3 gio						
4 ven	LA	LA	LA	LA	LA	LA
5 sab						
6 dom						
7 lun					LA	LA
8 mar						
9 mer						
10 gio						
11 ven						
12 sab						
13 dom						
14 lun	LA	LA	LA	LA	LA	LA
15 mar	LA					
16 mer						
17 gio						
18 ven						
19 sab						
20 dom						
21 lun						
22 mar						
23 mer						
24 gio						
25 ven	LA	LA	LA	LA		
26 sab						
27 dom						
28 lun	LA	LA	LA	LA	LA	LA
29 mar						
30 mer						

DIC. 1998	Ingegneria				Architettura	
	Leonardo	Bovisa	Lecco	Como	Leonardo	Bovisa
1 mar						
2 mer						
3 gio						
4 ven						
5 sab						
6 dom						
7 lun						
8 mar						
9 mer						
10 gio						
11 ven						
12 sab						
13 dom						
14 lun						
15 mar						
16 mer						
17 gio	LA				LA	
18 ven	LA				LA	
19 sab						
20 dom						
21 lun	LA	LA			LA	
22 mar	V	LA	LA	LA	V	V
23 mer	V	V	V	V	V	V
24 gio	V	V	V	V	V	V
25 ven						
26 sab						
27 dom						
28 lun	V	V	V	V	V	V
29 mar	V	V	V	V	V	V
30 mer	V	V	V	V	V	V
31 gio	V	V	V	V	V	V

OTT. 1998	Ingegneria				Architettura	
	Leonardo	Bovisa	Lecco	Como	Leonardo	Bovisa
1 gio						
2 ven	LA	LA	LA	LA	LA	LA
3 sab						
4 dom						
5 lun					LA	
6 mar					LA	
7 mer						
8 gio						
9 ven						
10 sab						
11 dom					LA	LA
12 lun						
13 mar						
14 mer						
15 gio	LA	LA	LA	LA	LA	LA
16 ven						
17 sab						
18 dom						
19 lun						
20 mar						
21 mer						
22 gio	LA	LA	LA	LA	LA	LA
23 ven	LA	LA	LA	LA	LA	LA
24 sab						
25 dom						
26 lun	LA					
27 mar						
28 mer						
29 gio						
30 ven						
31 sab						

GEN. 1999	Ingegneria				Architettura	
	Leonardo	Bovisa	Lecco	Como	Leonardo	Bovisa
1 ven						
2 sab						
3 dom						
4 lun	LA	LA	LA	LA	LA	LA
5 mar	LA	LA	LA	LA	LA	LA
6 mer						
7 gio	LA	LA	LA	LA	LA	LA
8 ven	LA	LA	LA	LA	LA	LA
9 sab						
10 dom						
11 lun						
12 mar						
13 mer						
14 gio						
15 ven					LA	LA
16 sab						
17 dom						
18 lun					LA	
19 mar	LA	LA	LA	LA	LA	LA
20 mer	LA	LA	LA	LA	LA	LA
21 gio						
22 ven	LA	LA	LA	LA	LA	LA
23 sab						
24 dom						
25 lun	LA	LA	LA	LA	LA	LA
26 mar						
27 mer						
28 gio						
29 ven					LA	LA
30 sab						
31 dom						

NOV. 1998	Ingegneria				Architettura	
	Leonardo	Bovisa	Lecco	Como	Leonardo	Bovisa
1 dom						
2 lun						
3 mar						
4 mer						
5 gio						
6 ven						
7 sab						
8 dom						
9 lun						
10 mar						
11 mer						
12 gio						
13 ven						
14 sab						
15 dom						
16 lun						
17 mar						
18 mer						
19 gio						
20 ven						
21 sab						
22 dom						
23 lun						
24 mar						
25 mer						
26 gio						
27 ven						
28 sab						
29 dom						
30 lun						

FEB. 1999	Ingegneria				Architettura	
	Leonardo	Bovisa	Lecco	Como	Leonardo	Bovisa
1 lun					LA	LA
2 mar						
3 mer						
4 gio						
5 ven						
6 sab						
7 dom						
8 lun						
9 mar						
10 mer						
11 gio						
12 ven						
13 sab						
14 dom						
15 lun						
16 mar						
17 mer	LA					
18 gio	V	V	V	V	V	V
19 ven	V	V	V	V	V	V
20 sab						
21 dom						
22 lun						
23 mar						
24 mer						
25 gio						
26 ven	LA	LA	LA	LA	LA	LA
27 sab	LA	LA	LA	LA	LA	LA
28 dom						

MAR. 1999	Ingegneria				Architettura	
	Leonardo	Bovisa	Lecco	Como	Leonardo	Bovisa
1	lan	4.2	11.2		14.2	14.2
2	mar					14.2
3	mer					
4	gio					
5	ven		F.S.1	F.S.1		
6	sab					
7	dom					
8	lan		11.2	11.2		
9	mar					
10	mer					
11	gio					
12	ven					
13	sab					
14	dom					
15	lan					
16	mar					
17	mer					
18	gio					
19	ven					
20	sab					
21	dom					
22	lan					
23	mar					
24	mer					
25	gio					
26	ven					
27	sab					
28	dom					
29	lan				LAI	
30	mar				LAI	LAI
31	mer				LAI	LAI

GIU. 1999	Ingegneria				Architettura	
	Leonardo	Bovisa	Lecco	Como	Leonardo	Bovisa
1	mar					
2	mer					
3	gio					
4	ven					
5	sab					
6	dom					
7	lan	LAI			LAI	
8	mar					
9	mer					
10	gio					
11	ven	F.S.2	F.S.2	F.S.2	F.S.2	F.S.2
12	sab					
13	dom					
14	lan	F.S.2	F.S.2	F.S.2	F.S.2	F.S.2
15	mar					
16	mer					
17	gio		F.S.2			
18	ven		LAI	LAI		
19	sab					
20	dom					
21	lan		18.2			
22	mar					
23	mer					
24	gio					
25	ven					
26	sab					
27	dom					
28	lan					
29	mar					
30	mer					

APR. 1999	Ingegneria				Architettura	
	Leonardo	Bovisa	Lecco	Como	Leonardo	Bovisa
1	gio	V	V	V	V	V
2	ven	V	V	V	V	V
3	sab	V	V	V	V	V
4	dom					
5	lan					
6	mar	V	V	V	V	V
7	mer					
8	gio					
9	ven					
10	sab					
11	dom					
12	lan					
13	mar					
14	mer	DIP		LAI	DIP	DIP
15	gio	LAI	LAI		LAI	
16	ven		LAI			
17	sab					
18	dom					
19	lan					
20	mar					
21	mer					
22	gio					
23	ven					
24	sab					
25	dom					
26	lan					
27	mar					
28	mer					
29	gio					
30	ven					

LUG. 1999	Ingegneria				Architettura	
	Leonardo	Bovisa	Lecco	Como	Leonardo	Bovisa
1	gio					
2	ven					
3	sab					
4	dom					
5	lan					
6	mar					
7	mer					
8	gio					
9	ven					
10	sab					
11	dom					
12	lan				LAI	LAI
13	mar				LAI	LAI
14	mer				LAI	LAI
15	gio					DIP
16	ven					
17	sab					
18	dom					
19	lan					
20	mar	DIP	DIP	DIP	DIP	
21	mer	LAI	LAI	LAI	LAI	
22	gio		LAI			
23	ven					
24	sab	F.S.2	F.S.2			F.S.2
25	dom					
26	lan					
27	mar					
28	mer					
29	gio					
30	ven				F.S.2	F.S.2
31	sab	F.S.2	F.S.2			

MAG. 1999	Ingegneria				Architettura	
	Leonardo	Bovisa	Lecco	Como	Leonardo	Bovisa
1	sab					
2	dom					
3	lan					
4	mar					
5	mer					
6	gio					
7	ven					
8	sab					
9	dom					
10	lan				15.4	15.4
11	mar					
12	mer					
13	gio					
14	ven					
15	sab					
16	dom					
17	lan					
18	mar					
19	mer					
20	gio					
21	ven					
22	sab					
23	dom					
24	lan					
25	mar					
26	mer					
27	gio					
28	ven					
29	sab					
30	dom					
31	lan					

LAI=Esami di laurea con sospensioni delle lezioni della Facoltà
 DIP=Esami di diploma
 test=Prova di ammissione per le matricole
 G.T.=Graduatoria test
 Pst=termine presentazione piani studio
 c=Prove scritte intermedie
 V=Giorni di vacanza
 DIP=Esami di diploma
 (A)=inizio immatricolazioni
 (B)=termine iscrizioni anni successivi
 F.L.1=fine lezioni 1° semestre/1° fase
 F.L.2=fine lezioni 2° semestre/2° fase
 F.S.1=fine 1° sessione esami di profitto
 F.S.2=fine 2° sessione esami di profitto
 F.S.3=fine 3° sessione esami di profitto
 F.S.A=fine sessione autunnale esami di profitto
 F.S.E=fine sessione estiva esami di profitto
 F.S.I=fine sessione invernale esami di profitto
 I.L.1=inizio lezioni 1° semestre/1° fase
 I.L.2=inizio lezioni 2° semestre/2° fase
 I.S.1=inizio 1° sessione esami di profitto
 I.S.2=inizio 2° sessione esami di profitto
 I.S.3=inizio 3° sessione esami di profitto
 I.S.A=inizio sessione autunnale esami di profitto
 I.S.E=inizio sessione estiva esami di profitto
 I.S.I=inizio sessione invernale esami di profitto

Per le sedi distaccate è V nei giorni corrispondenti alle festività dei Santi Patroni: 18.3 Mantova (S. Anselmo) • 31.8 Como (S. Abbondio) • 4.7 Piacenza (S. Antonino) • 6.12 Lodi (S. Nicolò)

- C.L.
- D.U.
- FESTIVITÀ

Consiglio di amministrazione del Politecnico di Milano quadriennio 1996/2000

Prof. Adriano De Maio (Presidente) - Prof.ssa Maria Cristina Treu (Prorettore Vicario) - Dott. Piero Zanella (Direttore Amministrativo) - Ing. Vico Valassi (Rappresentante del Governo) - Dott. Antonio Caso (Delegato del Direttore Regionale delle Entrate per la Lombardia) - Dott. Piero Bassetti (Esperto designato dalla Unioncamere della Lombardia) - prof. Giulio Ballio (Professore di ruolo) - Prof.ssa Adriana Baglioni (Professore di ruolo) - Prof. Giancesare Belli (Professore di ruolo) - Prof. Bruno Mazza (Professore di ruolo) - Ing. Fabrizio Pizzutilo (Ricercatore Confermato) - Geom. Vittorio Luise (Collaboratore Amministrativo) - Sig. Franco Di Andrea (Rappresentante degli studenti) - Sig. Lorenzo Tardini (Rappresentante degli studenti) - Sig. Enrico Luigi Antonio De Poli (Rappresentante degli studenti)



POLITEC

Rettore
Piazza L
tel. 02/2399.1

Proretto
Proretto

COMO

FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Presidenza piazzale Gerbetto 6, 22100
Como tel. 02.23997305 - fax 02.23997321
Segreteria via Castelnuovo 7, 22100 Como
tel. 02.23997401 - fax 02.23997321
Preside Professor Pierluigi Della Vigna

Corsi di laurea: Ingegneria Aerospaziale, Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Ingegneria Biomedica, Ingegneria Chimica, Ingegneria Civile, Ingegneria Edile, Ingegneria Elettrica, Ingegneria Elettronica, Ingegneria Gestionale, Ingegneria Informatica, Ingegneria dei Materiali, Ingegneria Meccanica, Ingegneria Nucleare, Ingegneria delle Telecomunicazioni

Corsi di diploma: Ingegneria dell'Ambiente e delle Risorse, Ingegneria Informatica, Ingegneria Logistica e della Produzione ad orientamenti manifatturieri "legno e arredo" e "tessile".
corso di laurea completo solo il 1° anno, per tutti gli altri corsi di laurea è attivato il biennio

LECCO

FACOLTÀ DI INGEGNERIA

corso Matteotti 3, 22053 Lecco
tel. 0341.361706 - fax 0341.286159
Preside Professor Michele Gasparetto

Corsi di laurea: Ingegneria Aerospaziale, Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Ingegneria Biomedica, Ingegneria Chimica, Ingegneria Civile, Ingegneria Edile, Ingegneria Elettrica, Ingegneria Elettronica, Ingegneria Gestionale, Ingegneria Informatica, Ingegneria dei Materiali, Ingegneria Meccanica, Ingegneria Nucleare, Ingegneria delle Telecomunicazioni

Corsi di diploma: Edilizia, Ingegneria Logistica e della Produzione, Ingegneria Meccanica
corso di laurea completo.
Per tutti gli altri corsi di laurea è attivato il biennio

MILANO - LEONARDO

FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Piazza Leonardo da Vinci 32, Milano
tel. 02.23992500 fax 02.23992502
Preside Professor Osvaldo De Donato

Corsi di laurea: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Ingegneria Biomedica, Ingegneria Chimica, Ingegneria Civile, Ingegneria Edile, Ingegneria Elettrica, Ingegneria Elettronica, Ingegneria Gestionale, Ingegneria Informatica, Ingegneria dei Materiali, Ingegneria Meccanica, Ingegneria Nucleare, Ingegneria delle Telecomunicazioni

Corsi di diploma: Ingegneria Chimica, Ingegneria Elettrica, Ingegneria Elettronica, Ingegneria Energetica, Ingegneria Informatica, Ingegneria Logistica e della Produzione, Ingegneria delle Telecomunicazioni

Sede distaccata di Segrate Ospedale S. Raffaele Dipartimento Dibit
via Olgettina 58, 20090 Segrate
tel. 02.26434715 - fax 02.26434843
Preside Professor Osvaldo De Donato
Delegato del Preside Professor Sergio Cerutti

Corso di diploma: Ingegneria Biomedica

PIACENZA

Sede distaccata della Facoltà di ingegneria

via Emilia Parmense 84, 29100
Piacenza tel. 0523.599382

Preside Professor Osvaldo De Donato
Delegato del Preside Professor Ennio Macchi

Corso di diploma: Ingegneria Meccanica

CREMONA

Sede distaccata della Facoltà di ingegneria

via Sesto 41, 26100 Cremona
tel. 0372.22311 - fax 0372.461381

Preside Professor Osvaldo De Donato
Delegato del Preside
Professor Claudio Maffezzoni

Corsi di laurea: Ingegneria Aerospaziale, Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Ingegneria Biomedica, Ingegneria Chimica, Ingegneria Civile, Ingegneria Edile, Ingegneria Elettrica, Ingegneria Elettronica, Ingegneria Gestionale, Ingegneria Informatica, Ingegneria dei Materiali, Ingegneria Meccanica, Ingegneria Nucleare, Ingegneria delle Telecomunicazioni
Corso di diploma: Ingegneria Informatica

Per l'a.a. 1998/99 per tutti i Corsi di Laurea è attivato il biennio, ad eccezione del corso di laurea in Ingegneria Edile di cui è attivato solo il primo anno.

NICO DI MILANO

Professor Adriano De Maio
Piazza Leonardo da Vinci, 32 20133 Milano
tel. 02/2399.2206 - <http://www.polimi.it>

Delegato: Prof. Maria Cristina Treu
Vice Delegato: Prof. Giampio Bracchi

Composizione del Senato Accademico quadriennio 1994/1998

Prof. Adriano De Maio (Rettore del Politecnico) - Prof. Osvaldo De Donato (Preside della Facoltà di Ingegneria) - Prof. Cesare Stevan (Preside della Facoltà di Architettura) - Prof. Pierluigi Della Vigna (Preside della Facoltà di Ingegneria di Como) - Prof. Gasparetto Michele (Preside della Facoltà di Ingegneria di Lecco) - Prof. Puccinelli Luigi (Preside della Facoltà di Ingegneria di Milano Bovisa) - Prof. Antonio Acuto (Preside della Facoltà di Architettura di Milano Bovisa) - Dott. Piero Zanella (Direttore Amministrativo) - Prof. Valerio Di Battista (Rappresentante dei Professori di ruolo della seconda area) - Prof. Giancarlo Consonni (Rappresentante dei Professori di ruolo della seconda area) - Prof. Giuseppe Turchini (Rappresentante dei Professori di ruolo della terza area) - Prof. Giorgio Diana (Rappresentante dei Professori di ruolo della quarta area) - Prof. Giuseppe Zerbi (Rappresentante dei Professori di ruolo della quinta area) - Prof.ssa Anna Zaretti (Rappresentante dei Professori di ruolo della sesta area) - Prof. Guido Tartara (Rappresentante dei Professori di ruolo della settima area) - Prof. Carlo Ortolani (Rappresentante dei Professori di ruolo della ottava area) - Ing. Marco Boniardi (Rappresentante dei Ricercatori) - Arch. Gabriella Belotti (Rappresentante dei Ricercatori) - Dott. Pasqualino Ricella (Rappresentante del Personale Tecnico-amministrativo) - Sig. Angelo Civardi (Rappresentante del Personale Tecnico Amministrativo) - Sig. Giulio Padovani (Rappresentante degli Studenti) - Sig. Nicola Signorelli (Rappresentante degli Studenti) - Prof.ssa Maria Cristina Treu (Prorettore Vicario in qualità di Uditore)

MILANO - LEONARDO

FACOLTÀ DI ARCHITETTURA

Piazza Leonardo da Vinci 32, Milano
tel. 02.23992615 - fax 02.23992610

Preside Professor Cesare Stevan

Corsi di laurea: Architettura, Disegno Industriale, Pianificazione territoriale, urbanistica e ambientale

Corso di diploma: Edilizia

MILANO - BOVISA

FACOLTÀ DI INGEGNERIA

via La Masa 34, 20156 Milano
tel. 02.23998007 - fax 02.23998099

Preside Professor Luigi Puccinelli

Corsi di laurea: Ingegneria Aerospaziale, Ingegneria Meccanica

Corsi di diploma: Ingegneria Aerospaziale, Ingegneria Meccanica

Attivati tutti i cinque anni dei due Corsi di Laurea

MILANO - BOVISA

FACOLTÀ DI ARCHITETTURA

via Durando 10, 20158 Milano
tel. 2399.5602 - fax 2399.5718

Preside Professor Antonio Acuto

Corso di laurea: Architettura

Dall'a.a. 98/99 viene attivato l'intero corso di laurea in architettura

MANTOVA

Sede distaccata della Facoltà di architettura

via Frattini 7, 46100 Mantova
tel. 0376.223960 - fax 0376.223961

Preside Professor Cesare Stevan

Delegati del Preside Prof. Fabrizio Schiaffonati, Prof. Paolo Carpeggiani

Corso di laurea: Architettura

Corso di diploma: Edilizia

Per l'a.a. 98/99 è attivato il biennio del Corso di Laurea

Eventi principali dell'A.A. 1997/1998

Lunedì 18 maggio 1998 il Ministro dell'Università e della Ricerca scientifica e tecnologica Luigi Berlinguer ha dedicato un'intera giornata al Politecnico visitando i diversi insediamenti dell'Ateneo realizzati nella città di Milano. Dopo l'incontro con le autorità accademiche presso la sede storica di piazza Leonardo da Vinci, il Ministro si è recato presso la sede della nuova Facoltà di Ingegneria alla Bovisa, inaugurata ufficialmente per l'occasione, dove è stato accolto da autorità cittadine, politiche, accademiche, da rappresentanti di Enti e da studenti.

Tra gli altri, si ricorda la presenza dei Presidenti rispettivamente della Giunta e del Consiglio Regionale Lombardia, Roberto Formigoni e Giancarlo Morandi, degli assessori comunali Salvatore Carrubba, Maurizio Lupi, Domenico Zampaglione, del Presidente dell'Aem Enrico Cerrai, del Rettore dell'Università degli Studi di Milano, Paolo Mantegazza, del Prorettore dell'Università Bicconi, Aldo Montesano, del Dott. Romano Negri della Fondazione Cariplo.

Il nuovo insediamento è stato particolarmente apprezzato dal Ministro che lo ha definito *"razionale e adatto agli studenti"* i quali rappresentano una vera e propria *"forza della natura in grado di trasformare il volto di una città"* ed ha indicato come la presenza dell'Ateneo alla Bovisa rappresenti un modo per favorire il decongestionamento della sede originaria, considerando che il problema centrale dell'Università italiana non è tanto il numero chiuso, bensì *"l'offerta di condizioni e spazi per creare una vera comunità di studio"*.

La presenza dell'Ateneo alla Bovisa inoltre costituisce un vero e proprio *"regalo di cui la città deve essere grata al Politecnico, in quanto consente la riqualificazione di un'area altrimenti destinata al degrado"*.



Alcuni momenti della visita del Ministro Berlinguer alle nuove strutture insediate a Milano Bovisa e una veduta aerea della zona.



Facendo inoltre riferimento anche all'insediamento della Statale alla Bicocca, Berlinguer ha affermato che le università milanesi "si pongono come esempio per l'intero sistema universitario italiano, pur attraverso modelli di sviluppo differenti, per la soluzione del problema del sovrappollamento".

La visita è poi proseguita nell'area Gassometri dell'aem dove sorgerà il nuovo insediamento e si è conclusa nella sede della nuova Facoltà di Architettura di via Durando.

Il Rettore Adriano De Maio, nell'esprimere la sua soddisfazione per la realizzazione in tempi brevissimi del primo lotto, ha evidenziato l'importanza dei sostegni ricevuti dal Fondo Pensioni Cariplo, dal Comune di Milano, dalla Regione che hanno consentito il raggiungimento di questo primo importante obiettivo che, sia attraverso l'insediamento in Bovisa sia attraverso la presenza nelle città di Como, Lecco, Cremona, Mantova e Piacenza, concretizza il modello di sviluppo del Politecnico Rete.

Elezioni

Il 21 aprile 1998 hanno avuto luogo, in prima convocazione, le elezioni del Rettore per il quadriennio accademico 1998/2002. Ad ampia maggioranza (75.56%) è stato riconfermato nella carica di Rettore Adriano De Maio al quale sono andati 334 voti.

Nato a Biella il 29/03/1941 Adriano De Maio, ha conseguito la laurea in Ingegneria Elettronica nel 1964 presso il Politecnico di Milano dove ha iniziato la sua carriera accademica nel 1969.

Professore ordinario di gestione Aziendale e di Gestione dell'innovazione e dei progetti, è stato eletto alla carica di Rettore nell'ottobre 1994.

Attualmente il professor De Maio rico-

pre diversi incarichi tra i quali, Presidente dell'IRcR (Istituto Regionale di Ricerca della Lombardia) dal 1996, Presidente ANEE (Associazione Nazionale Editoria Elettronica), Vicepresidente del Museo della Scienza e della Tecnica di Milano, Membro del Comitato di presidenza della Conferenza dei Rettori delle Università italiane, Consigliere d'Amministrazione dell'Ecole Centrale Paris.

Nei mesi di maggio e giugno 98 hanno avuto luogo le votazioni per le elezioni dei Presidi di Facoltà.

Sono stati riconfermati i Presidi di Facoltà per il quadriennio accademico 1998/2002.

Facoltà di architettura di Milano - Leonardo

E' stato confermato, in prima votazione, il Professor **Cesare Stevan**.

Nato a Milano nel 1937 è ordinario di Architettura Sociale. Preside della Facoltà di Architettura dal 1982, ne ha curato negli ultimi anni la riforma di Statuto ed il passaggio al nuovo ordinamento degli studi. Ha inoltre promosso l'attivazione dei nuovi corsi di laurea in Disegno Industriale e in Pianificazione territoriale, urbanistica e ambientale, nonché dei Diplomi Universitari in Edilizia.

Cesare Stevan si è occupato attivamente dei problemi del rinnovamento delle strutture universitarie e di nuove modalità formative nel campo dell'ingegneria edile e dell'architettura prestando particolare attenzione allo sviluppo di nuove figure professionali e culturali.

Facoltà di ingegneria di Milano - Leonardo

E' stato confermato, in prima votazione, il Professor **Osvaldo De Donato**.

Nato a Milano nel 1938, si è laureato al Politecnico di Milano dove, dal 1975, insegna Scienza delle Costruzioni.

E' Preside della Facoltà di Ingegneria

dal 1987: in tale incarico ha dovuto fronteggiare la difficile situazione di inadeguatezza delle risorse (finanziarie, docenti, personale tecnico-amministrativo, spazi) aggravata dalla continua crescita della popolazione studentesca (attualmente costituita da 26.000 allievi ingegneri). Contestualmente è stata ampliata l'offerta formativa della Facoltà. Nel 1997 è stato attivato il biennio di Ingegneria a Cremona e sono stati attivati, nell'ambito della sola Facoltà di Ingegneria di Milano, 6 nuovi diplomi universitari.

Facoltà di architettura di Milano - Bovisa

In prima votazione è stato eletto il Professor **Antonio Acuto**, già Preside della Facoltà.

Nato a Brescia nel 1940, è docente di Progettazione Architettonica ed ha contribuito alla creazione ed allo sviluppo della nuova Facoltà di Architettura.

Facoltà di ingegneria di Milano - Bovisa

E' stato eletto, alla prima votazione, il Professor **Luigi Puccinelli**, già Preside della stessa Facoltà il 19 maggio.

Nato a Firenze nel 1943, ordinario di Impianti aeronautici, il professor Puccinelli ha contribuito alla nascita ed all'avviamento della nuova sede di Via Lambruschini.

Facoltà di ingegneria di Como

E' stato riconfermato nella carica di Preside il Professor **Pierluigi Della Vigna**. Nato a Como nel 1943, si è laureato in Ingegneria Elettronica al Politecnico di Milano nel 1968.

Tra le sue attività si rammenta l'impegno per la creazione di un Polo Universitario a Como, e in particolare la promozione dell'uso delle tecnologie dell'informazione (attualmente sette corsi della Facoltà sono svolti in teledidattica, utilizzando un ponte radio fra le sedi di

Milano e Como). Quale membro del Comitato Scientifico del Centro di Cultura Scientifica A. Volta di Como collabora al suo sviluppo, promuovendo in particolare la diffusione nel territorio della cultura e delle tecniche dell'innovazione nel settore dell'informatica.

Facoltà di ingegneria di Lecco

E' risultato eletto, il Professor **Michele Gasparetto**, già Preside della stessa Facoltà e Preside Vicario per il quadriennio 1994/98 presso la Facoltà di Ingegneria di Milano.

Nato nel 1945 a Codogno (Mi) si è laureato in Ingegneria Meccanica al Politecnico nel 1968 è Ordinario di Misure meccaniche, termiche e collaudi.

SISTEMA BIBLIOTECARIO DI ATENE0 - SBA

Il Sistema Bibliotecario di Ateneo (SBA) è un organismo di supporto del Politecnico istituito al fine di sviluppare, promuovere e integrare i servizi delle Biblioteche, dei Centri di documentazione e degli Archivi e fondi storici.

Presidente del Consiglio Scientifico: Prof.ssa Mariagiovanna Sami.

Il Sistema Bibliotecario di Ateneo è articolato nelle seguenti Strutture, ridefinibili, ogni anno, dal Consiglio Scientifico.

Sistema informativo bibliotecario - SIB

Responsabile:

Prof.ssa Mariagiovanna Sami

CEDAR

Centro documentazione dell'architettura e del territorio

Responsabile: Prof.ssa Cristina Treu

CESA

Centro di documentazione per la storia d'ateneo

Responsabile: Prof. Andrea Silvestri

Biblioteca centrale di ingegneria

Responsabile: Prof. Mario Caironi

Biblioteca centrale di architettura

Responsabile: Prof. Maurizio Boriani

Biblioteca didattica di ingegneria Bovisa

Responsabile: Prof. Cesare Cardani

Biblioteca didattica di architettura Bovisa

Responsabile: Prof. Mario Fosso

Biblioteca didattica di ingegneria Como

Responsabile: Prof. Sandro Morasca

Biblioteca didattica di ingegneria Lecco

Responsabile: Prof. Gabriele Di Caprio

Biblioteca didattica di ingegneria Cremona

Responsabile: Prof. Gianni Ferretti

Biblioteca didattica di ingegneria Piacenza

Responsabile: Prof. Stefano Consonni

Biblioteca didattica di architettura Mantova

Responsabile: Prof. Luciano Roncai

CENTRI DI SERVIZIO DIDATTICO E SCIENTIFICO**Centro Informatico d'Ateneo - CIA**

E' un Centro di Servizio Didattico Scientifico istituito al fine di sviluppare, promuovere, integrare e coordinare i servizi didattico-scientifici di Ateneo di tipo informatico e telematico.

Presidente Consiglio Scientifico:
Prof. Attilio Costa

Il Centro si articola nelle tre seguenti sezioni funzionali:

- Centro di Calcolo e Reti

Fornisce servizi per l'uso e la diffusione dell'informatica nella didattica di base e specialistica e nella ricerca.

Gestisce e aggiorna le reti telematiche per la didattica e la ricerca e in particolare la Rete di Ateneo.

Direttore: Prof. Roberto Negrini

- Centro per la Grafica e Tecniche Multimediali

Fornisce servizi per l'uso e la diffusione della grafica informatizzata nella didattica di base e specialistica e nella ricerca.

Direttore: Prof. Claudio Molinari

- Centro Metodi e Tecnologie Innovative per la Didattica - METID

Realizza e sperimenta programmi e applicazioni software, in particolare ipertestuali e ipermediali di carattere

didattico. Assiste e sostiene la sperimentazione di tali programmi e applicazioni.
Direttore: Prof. Alberto Colorni

Il CIA dispone inoltre di due strutture operative centralizzate:

- Servizio Innovazioni avanzate (SIA-Prometens)

- Ufficio per i Servizi Gestionali e Logistici

Centro Qualità d'Ateneo

E' un Centro istituito al fine di sviluppare, promuovere e coordinare i servizi didattico-scientifici per garantire la qualità delle attività di prova e ricerca realizzate dall'Ateneo.

Presidente Consiglio Scientifico:

Prof. Renzo Marchesi

Il Centro opera al servizio dei Dipartimenti del Politecnico e si articola nelle tre seguenti sezioni:

- Unità Centrale di Assicurazione Qualità: pianifica e coordina il Sistema Qualità Politecnico (S.Q.P.)

- Centro Taratura Politecnico: coordina le attività di taratura svolte dai Dipartimenti promuovendo lo sviluppo di nuove metodologie di misura e la formazione degli operatori del settore.

- Qualificazione e formazione per la Qualità: promuove attività per la valutazione e la formazione di 'operatori della qualità' qualificati.

Centro per la sicurezza d'Ateneo

Il Centro è istituito allo scopo di sviluppare, promuovere e coordinare i servizi didattico-scientifici relativi alla sicurezza e alla normativa in vigore curandone l'applicazione alle varie strutture dell'Ateneo.

Presidente Consiglio Scientifico:

Prof. Giuseppe Biardi

Il Centro ha istituito le seguenti sezioni funzionali:

- Sicurezza degli ambienti di lavoro e di vita: individua e valuta i rischi dell'attività lavorativa, definisce le misure protettive, propone l'adozione di sistemi di sicurezza anche attraverso iniziative di formazione e informazione interna ed esterna.

- Eventi incidentali e protezione dell'ambiente esterno: studia e analizza i rischi

nelle aree industriali, in particolare nell'industria di processo, promuove ricerche e studi per la riduzione dei rischi.

Votazione per la composizione del Senato Accademico 1998/2002:

Il giorno 23 giugno 1998 hanno avuto luogo le votazioni per l'elezione di otto rappresentanti dei professori di ruolo, di due rappresentanti dei ricercatori e di due rappresentanti del personale tecnico-amministrativo in seno al Senato Accademico per il quadriennio 1998/2002. L'esito delle votazioni è il seguente:

Professori di ruolo

Area I: Claudio Molinari

Area II: Marco Dezzi Bardeschi

Area III: Giuseppe Turchini

Area IV: Giorgio Diana

Area V: Giuseppe Allegra

Area VI: Rinaldo Cubeddu

Area VII: Carlo Ghezzi

Area VIII: Armando Brandolese

Personale Tecnico Amministrativo

Michele Fachin

Filippo Manzone

Ricercatori

Alessandro Gandelli

Marco E. Ricotti

Ricercatori

Gennaro Postiglione

Luigi Zanzi

Senato Accademico Integrato**Professori di ruolo**

Matilde Baffa

Sergio Cova

Corsi d'aggiornamento 1998 - 1999

1. Trattamento termico dei rifiuti: recupero di energia, aspetti ambientali, esperienze
2. Siti contaminati: Indagini, analisi di rischio e tecniche di bonifica
3. Metodologie avanzate di rilievo e rappresentazione per la conservazione dei Beni Architettonici e Culturali
4. Sistemi Informativi Geografici. L'impostazione di un GIS a partire dalla Cartografia Numerica di base con l'utilizzo degli standard Arc/Info e ArcView (corso base)
5. Sistemi Informativi Geografici. Cartografia Numerica di base e GIS come supporto alla programmazione e alla pianificazione con l'utilizzo dello standard Arc/Info (corso avanzato)
6. Cartografia urbana e catastale
7. Protezione catodica
8. Corrosione delle armature nel calcestruzzo: fenomenologia, cause, valutazione e rimedi
9. Supervisione, Ottimizzazione e Controllo Avanzato dei Processi Chimici
10. Estetica dei nuovi media: architettura della comunicazione audiovisuale attraverso le tecnologie digitali.
11. Fotografia e rappresentazione del territorio. - Corso base
12. Fotografia e rappresentazione del territorio. - Corso avanzato
13. Turismo congressuale e culturale: esperti per la progettazione e gestione di "eventi"
14. Corso di formazione per: Progettista multimediale per la valorizzazione, divulgazione scientifica e la comunicazione turistica del patrimonio ambientale, storico e artistico
15. Corso di formazione per: Produttori multimediali di eventi culturali e spettacoli
16. Gestione e fruizione di beni artistici e museali. Fondamenti per la progettazione di siti web
17. 3D master. Gestione avanzata della modellazione solida tridimensionale e del rendering digitale nella progettazione architettonica, urbana e di industrial design
18. Introduzione al progetto per la nautica da diporto.
19. Interior design- Gestire lo spazio
20. Progettare i Sistema-Packaging
21. Coperture piane e impermeabilizzazioni sotto quota
Dalla prevenzione dei difetti al progetto ed al controllo della qualità dei sistemi di impermeabilizzazione
22. Corso di aggiornamento: "La valutazione economica nel settore delle costruzioni edili" I e II modulo
23. Metodi per elementi finiti e di contorno nell'ingegneria delle strutture
24. Ponti e viadotti: concezione, progetto, analisi, gestione
25. I Ponti Strallati: progetto, analisi, gestione.
26. La sicurezza degli impianti elettrici in media e bassa tensione
27. Il Controllo Diretto di Coppia e gli Azionamenti Sensorless
28. Indagini geotecniche in sito ed in laboratorio
29. Problemi di Ingegneria Geotecnica in Territorio Prealpino
30. L'attività del promotore nel ciclo immobiliare
31. Manager dei Servizi di Vendita
32. Creativity management e marketing per il multimedia
33. Problemi dell'inserimento dei neolaureati nel mondo del lavoro
34. La gestione delle falde idriche sotterranee.
Problemi quantitativi e qualitativi
35. Moderni criteri per la sistemazione degli alvei fluviali
36. Analisi strutturale dei sistemi in pressione
37. Sicurezza negli ambienti di lavoro
38. Analisi di sicurezza e valutazione dei rischi nell'industria di processo
39. La gestione della sicurezza nelle costruzioni - 5° Corso (ex art. 10 d.Lgs. 494/96)
40. Il tecnico dell'ente locale e la verifica degli elaborati progettuali nei procedimenti amministrativi dei lavori pubblici
41. L'attività economico-estimativa del consulente tecnico, del perito e dell'arbitro in ambito edilizio e territoriale
42. Urbanistica Tecnica "Vincenzo Columbo" (43° Corso)
43. Progettazione e gestione di politiche temporali
44. Il progetto di strade. Qualificazione dello spazio stradale e del suo intorno con il piano, il progetto, la normativa
45. Master in scienze del patrimonio: comunicazione e turismo per la salvaguardia, conservazione e valorizzazione del patrimonio territoriale, urbano e monumentale
46. Il paesaggio rurale, naturale e culturale
le come elemento di rilancio dell'economia locale. Strategie, politiche e opportunità a livello comunitario e nazionale
47. Pianificazione territoriale e recupero ambientale
48. La riqualificazione della città esistente nei più alti processi e di esperienze europee di pianificazione e gestione del territorio
49. Progettazione integrata dei porti turistici (4° Corso)
50. Progetto nuove urbanità.
Progettazione e gestione dei servizi sanitari e socio-assistenziali e di rete e delle strutture edilizie corrispondenti
51. L'architettura dei trasporti. Il progetto urbanistico delle reti e delle infrastrutture
52. La distribuzione commerciale moderna: nuove centralità
53. Corso di formazione per: Operatori e manutentori del patrimonio diffuso e della rete viaria storica.
54. Progettazione ambientale di infrastrutture per l'accessibilità scientifica e turistica al patrimonio diffuso
55. La qualità del trasporto metropolitano
56. Progettazione psico-sociologica dell'abitare. Progettualità e interiorità dello spazio abitativo.
57. L'acustica negli edifici
58. Saper leggere il territorio: premessa indispensabile per un'architettura consapevole. Il caso Valtellinese
59. Laboratorio itinerante di progettazione architettonica. Seminario internazionale: residenze sperimentali pubbliche a Castellanza
60. Progettare Salsomaggiore
61. Linguaggi del microambiente
62. Progettazione orientata a oggetti: UML e Design Patterns
63. Software testing e analisi
64. Soft Computing: fondamenti e applicazioni di sistemi fuzzy, reti neurali, algoritmi genetici e loro ibridizzazioni
65. Progettazione di software di controllo e norma IEC-1131
66. Analisi spettrale e identificazione in frequenza
67. IV Corso di radioprotezione operativa
68. Tecniche innovative per la valutazione dell'affidabilità e disponibilità di impianti industriali
69. 55° Corso di tecniche radioisotopiche

Tecnologia ed emozione, i nuovi orizzonti della luce



www.targetti.com



**Cà Foscari, sala conferenze,
Venezia**

La luce ha in sé una componente emozionale determinante per disegnare gli ambienti e valorizzare gli oggetti illuminati. Nella sua ricerca per un miglior impiego della luce, Targetti si orienta oggi non solo verso l'innovazione tecnologica - relativa a ottiche, superfici riflettenti, materiali e sorgenti luminose - ma sviluppa anche una ricerca sulle possibilità, attraverso un uso corretto dei prodotti, di "creare emozioni". Targetti è oggi la prima azienda di illuminazione architettonica di interni in Europa che investe nel campo della Scienza della Visione per studi di colorimetria e percezione visiva.

Targetti ha concepito i propri prodotti dando la massima importanza alle prestazioni tecnico-funzionali quali il controllo dei fasci luminosi, il confort visivo, il risparmio energetico e la flessibilità di impiego, ma allo stesso tempo li ha creati con una particolare attenzione allo studio delle forme e al design.

La ricerca

Il grande impegno nella ricerca e la coerente spinta dell'azienda verso l'innovazione tecnologica hanno portato alla nascita di due laboratori interni di ricerca. Il Laboratorio Fotometrico, che lavora in collaborazione con il Dipartimento di Elettronica Quantistica della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Firenze, studia il comportamento dei fasci luminosi e progetta parabole riflettenti complesse. La nuova nata Optic Division, che opera in stretto contatto con l'Istituto Nazionale di Ottica di Arcetri (uno dei poli principali di studio sulla Scienza della Visione), si occupa principalmente di approfondire le ricerche nel

campo della colorimetria e della protezione delle opere d'arte. È inoltre di grande importanza la partnership con il Centro di Ricerche Fiat per gli studi sulle microottiche diffrattive.

La consulenza tecnica

Targetti fornisce i propri prodotti, la propria consulenza e assistenza tecnica attraverso l'ufficio progettazione della sede fiorentina e le proprie strutture distributive presenti in oltre novanta Paesi nel mondo. I risultati ottenuti grazie a queste sinergie hanno permesso all'azienda di curare l'illuminazione di importanti marchi quali Diesel, Benetton, Mc Donald's, Mercedes, Nike, Fiat ecc. Dal 1996, Targetti è anche Official Supplier e consulente tecnico della scuderia McLaren di Formula 1 che ha scelto l'azienda fiorentina per curare anche l'illuminazione del proprio Technology Centre, un progetto di Sir Norman Foster attualmente in fase di realizzazione nella periferia di Londra.

Targetti si occupa anche dell'illuminazione di opere d'arte e di ambienti monumentali prestando attenzione alla valorizzazione e alle esigenze di conservazione delle opere. Una linea specifica, Light of Florence, è dedicata esclusivamente all'illuminazione di ambienti artistici e luoghi di culto. Anche in questo campo sono numerosi i progetti realizzati: dal David di Michelangelo e la Galleria degli Uffizi a Firenze, alle cattedrali di Notre Dame a Parigi e di Auckland in Nuova Zelanda.

All'alta tecnologia Targetti coniuga una forte valenza emozionale. Fa parte della filosofia dell'azienda studiare una luce che sappia esaltare le potenzialità espressive di ciò che essa tocca, risulta quindi fondamentale sviluppare un dialogo progettuale con gli interlocutori privilegiati del settore: architetti, progettisti e lighting designer.

La formazione

In particolare, Targetti dedica grande attenzione alla figura del lighting designer, già affermata negli Stati Uniti e in alcuni Paesi europei, ma ancora poco conosciuta in Italia; figura essenziale sia per garantire una corretta fruizione della luce, sia per valorizzare i concetti archi-

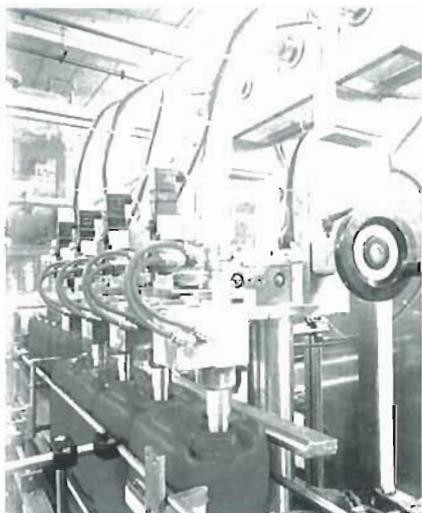
tettonici espressi dal progettista. I lighting designer, professionisti indipendenti e altamente qualificati, sono infatti capaci di ottimizzare le valenze positive della luce eliminando qualsiasi possibilità di danno o di spreco e scegliendo in modo autonomo i prodotti più avanzati dal punto di vista tecnologico. È proprio per sensibilizzare gli interlocutori del settore a questi temi che Targetti sta organizzando per il 1999 eventi e tavole rotonde con architetti e professionisti della luce. In quest'ottica si inserisce anche la futura collaborazione con il Politecnico di Milano per il nuovo anno accademico 1998-1999. Sulle pagine di questa rivista verranno trattati temi inerenti la luce e la progettazione illuminotecnica, saranno realizzati seminari di approfondimento sulla figura e sulle competenze dei lighting designer e su come essi possano e debbano interagire con gli architetti e i progettisti.

A fianco dei seminari sono in progetto altre attività culturali quali la creazione di eventi a tema e la produzione di strumenti formativi sul mondo dell'illuminazione. Sarà, inoltre, offerta agli studenti del Politecnico la possibilità di effettuare periodi di stage presso l'azienda nella convinzione che attraverso sinergie tra mondo accademico e mondo industriale possano crearsi stimoli per migliorare ulteriormente la "cultura della luce".



**David di Michelangelo,
Galleria dell'Accademia, Firenze**

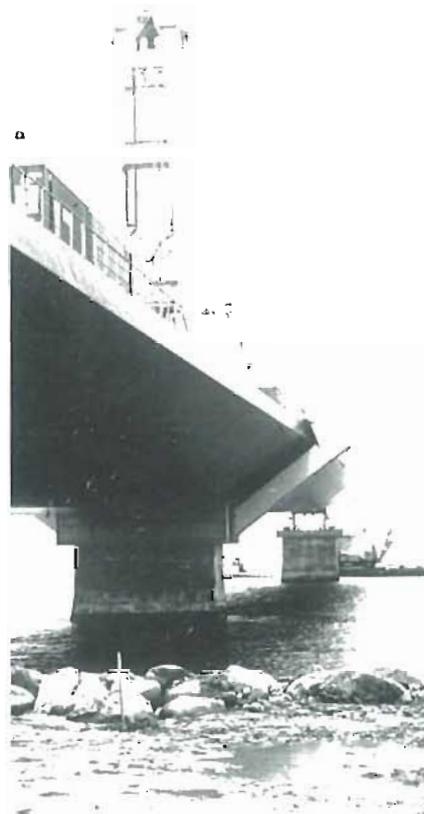
Qualità e ricerca nel settore dell'edilizia



Una linea automatica di riempimento liquidi dello stabilimento di Robbiano di Medaglia.

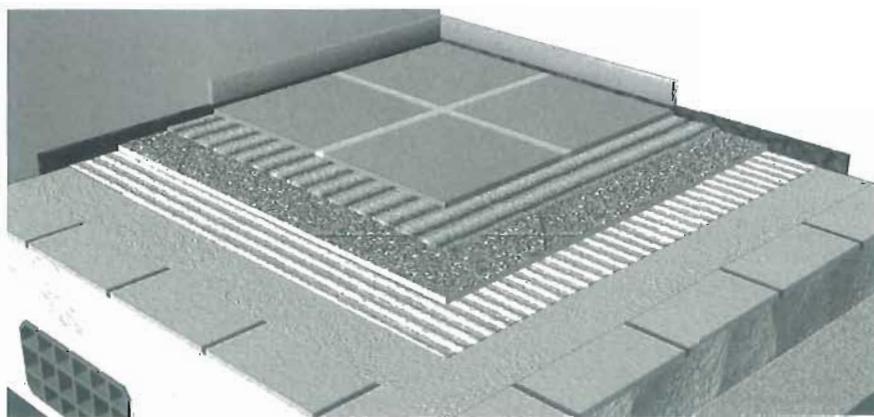
Specializzazione, ricerca e sviluppo, internazionalizzazione sono le tre linee guida su cui si fonda la strategia aziendale del Gruppo Mapei che dal 1937 si qualifica nel campo dell'edilizia per la produzione di adesivi e prodotti complementari per la posa dei pavimenti e rivestimenti murali di ogni tipo: dalla ceramica alle pietre naturali, dalla moquette al linoleum, dai vinilici al parquet. A questa produzione, Mapei affianca la specializzazione in altri prodotti chimici per l'edilizia come impermeabilizzanti, malte speciali e additivi per calcestruzzo, nonché prodotti specifici per il recupero di edifici in muratura. La progressiva internazionalizzazione della Mapei, che oggi conta venti stabilimenti sparsi per il mondo (oltre ai quattro in Italia anche in Francia, Canada, Stati Uniti, Austria, Germania, Portorico, Singapore, Venezuela e Spagna) fa sì che l'azienda possa avvicinarsi e fare proprie, con risposte adeguate, le esigenze delle singole realtà territoriali sia dal punto di vista progettuale sia di esecuzione dei lavori in edilizia, riducendo al minimo i costi di trasporto. Grazie alla ricerca e alla tecnologia sviluppata nei propri laboratori, Mapei è in grado di offrire una gamma di adesivi e prodotti chimici per l'edilizia studiati per garantire il miglioramento della qualità della vita, la sicurezza, il confort e l'estetica degli ambienti in cui viviamo offrendo un valido servizio e uno stimolo prezioso ad architetti e progettisti per la rea-

lizzazione di edifici più salubri e sicuri. La leadership del Gruppo è il frutto degli sforzi e delle energie investiti nel settore della ricerca e dello sviluppo, a cui è destinato il 5% del fatturato (728 miliardi di lire nel 1997) con la dotazione di quattro centri principali che impiegano circa il 12% del totale dei dipendenti (oltre 1.400 nel 1997). Tutti i centri di Ricerca e Sviluppo, due in Italia (a Milano e a Villadossola), uno a Laval, in Canada, e uno a Garland negli Stati Uniti, sono in stretto contatto tra loro, oltre che con università e istituti di ricerca scientifica e industriale. La ricerca è indirizzata principalmente allo sviluppo di prodotti sempre meno nocivi per l'uomo e con sempre minore impatto con l'ambiente, e rappresenta a tutt'oggi il settore in cui Mapei assume il maggior numero di dipendenti, in particolare neolaureati e neodiplomati. Ultimo nato in casa Mapei è Mapefonic System, un isolamento acustico contro il rumore causato da calpestii e urti, che rappresenta una soluzione ideale per la posa di piastrelle e materiali lapidei, soprattutto nelle pavimentazioni dei locali di abitazione e del terziario. L'aspetto innovativo di questo sistema è quello di migliorare notevolmente il confort degli ambienti sottostanti la pavimentazione, garantendone l'isolamento con soli 9,5 mm di spessore. A conferma della qualità del sistema e della politica aziendali di Mapei, sono la Certificazione ISO 9001, ottenuta nel 1995 e riconfermata fino al 2001 e, nel 1998, la Certificazione del Sistema di Gestione Ambientale secondo la norma ISO 14001, per lo stabilimento di Robbiano di Medaglia, il principale centro di produzione e di distribuzione del Gruppo che dimostra l'impegno dell'azienda nel settore ambientale.



Il ponte Storebaelt Halskov in Danimarca alla cui realizzazione Mapei ha contribuito con i propri prodotti.

Il sistema Mapefonic System



MACCHINA A VAPORE

Scala 1:5

