

CAMERA DEI DEPUTATI ^{N. 1601}

PROPOSTA DI LEGGE

D'INIZIATIVA DEI DEPUTATI

**LA PENNA, LUCCHESI, BERNARDI GUIDO, BUBBICO,
LIGATO, PICANO, ARTESE, BECCHETTI, CAZORA, GIOIA,
GRIPPO, QUIETI, RUSSO FERDINANDO, SANTUZ,
STEGAGNINI**

Presentata il 18 aprile 1984

**Istituzione del corso di laurea in ingegneria informatica e
sistemistica nelle università statali**

ONOREVOLI COLLEGHI! — La presente proposta di legge tende a risolvere uno dei più pressanti problemi che oggi si pone in materia di studi universitari.

Il settore dell'informatica e sistemistica ha avuto negli ultimi decenni un impetuoso sviluppo che ha profondamente investito tutti gli aspetti della vita economica e sociale dei paesi tecnologicamente avanzati. Gli strumenti e le metodologie dell'informatica e dell'automatica influenzano ormai in maniera preponderante il settore industriale, quello dei servizi, nonché l'attività della pubblica amministrazione.

In questo campo il nostro paese, nonostante l'istituzione agli inizi degli anni '70 dei corsi di scienza dell'informazione in

alcune facoltà di scienze, è rimasto drammaticamente inadeguato sia dal punto di vista quantitativo, per quanto riguarda la capacità di soddisfare la crescente domanda del mercato del lavoro, sia dal punto di vista qualitativo, per quanto riguarda la capacità di formare giovani con la diversificazione delle figure professionali richieste dalla varietà dei contesti applicativi: progettazione e realizzazione di sistemi d'elaborazione, analisi e progetto di sistemi informativi, automazione industriale e robotica, automazione dei servizi e dei sistemi biomedici e sanitari. In sede politica, questo stato di arretratezza ha cominciato ad essere percepito fino dalla metà degli anni '70 e nel dicembre 1978 una delibera del CIPI (Comitato intermi-

nisteriale per il coordinamento della politica industriale) invitava esplicitamente il Ministro della pubblica istruzione a proporre, entro tre mesi, « un programma di interventi per attività di formazione al fine di ridurre l'attuale divario tra domanda ed offerta di personale per il comparto dell'utilizzazione di metodi e strumenti di informatica in cui tale divario è particolarmente sensibile ».

Nonostante tali sollecitazioni nessuna iniziativa organica è stata adottata per adeguare le facoltà aventi fini di preparazione professionale, e in particolare le facoltà di ingegneria, alle esigenze di formazione in informatica non soltanto di tipo scientifico (per cui c'è già la laurea in scienze dell'informazione), ma anche di tipo applicativo-professionale nei vari settori di competenza.

Fra il 1974 ed il 1976 si svolse nelle facoltà di ingegneria (ed anche fuori di esse) un ampio dibattito che, coordinato dal collegio dei presidi, sfociò nel detto anno 1976 nella relazione della Commissione per la modifica del decreto del Presidente della Repubblica 31 gennaio 1960, n. 53, sull'ordinamento degli studi di ingegneria.

Tutte le proposte della Commissione contenevano la laurea in ingegneria informatica e sistemistica.

La relazione fu fatta circolare e fu discussa in varie sedi fino a che il collegio dei Presidi, riunitosi a Pavia il 23 settembre 1978, concluse il dibattito con una serie di proposte trasmesse al Ministro della pubblica istruzione, tra le quali quella della istituzione di una laurea in ingegneria informatico-sistemistica.

Tale relazione fu presa nuovamente in considerazione dopo l'emanazione della legge di riforma 11 luglio 1980, n. 382, e lo stesso Collegio dei Presidi, nella riunione del 4 marzo 1983, riaffermò decisamente non tanto l'opportunità, quanto la necessità di introdurre un autonomo corso di laurea in ingegneria informatica e sistemistica.

A seguito di questi avvenimenti, nella scorsa estate anche il CIPI ha sollecitato

le facoltà di ingegneria e di scienze matematiche, fisiche e naturali ad esprimersi sulle proposte di nuove lauree.

* * *

È il caso di illustrare alcuni aspetti su cui si fonda la nuova iniziativa.

a) Opportunità di separare l'informatica dall'elettronica. Da un punto di vista pratico si può dire, innanzitutto, che, ove si intendessero formare ingegneri in informatica nell'ambito della esistente facoltà di ingegneria elettronica, i piani di studio specificamente orientati verso l'informatica dovrebbero necessariamente escludere materie e discipline fondamentali, caratterizzanti l'ingegneria elettronica.

Sotto il profilo sostanziale, è un dato di fatto che l'informatica, come scienza e come tecnica, ha una sua individualità e una indipendenza culturale, ormai universalmente riconosciuta, sia dalla matematica sia dall'elettronica.

Tale disciplina sta assumendo importanza crescente e, talora, decisiva in molti altri campi delle scienze, anche umanistiche, e delle professioni.

Lo sviluppo dell'informatica e delle sue applicazioni ai sistemi più vari ha prodotto una professionalità nuova che va caratterizzata con precisione, per le responsabilità tipiche che comporta e per i rapporti fiduciari, spesso assai delicati, sia con il datore di lavoro, sia nel caso di rapporti di consulenza personali o per il tramite di istituti di *software*, di consulenza e di assistenza.

Tale professionalità non può più essere confusa con quella di tipo elettronico, anche se come in tutti i sistemi complessi, anche nei sistemi di telecomunicazione, radar, ecc. (in genere parte di altri sistemi più vasti) le professionalità di tipo informatico possono essere congiunte anche a quelle di tipo elettronico.

Comunque non si vede come in un ordinamento disciplinare così puntiglioso come quello italiano si possa distinguere culturalmente fra ingegneria elettrotecnica

ed ingegneria elettronica, e non tra ingegneria elettronica ed informatica.

Un'ultima motivazione che rende indispensabile l'istituzione di una laurea e non di un semplice indirizzo concerne il rapporto, che dovrà essere sempre più intenso, fra informatica e sistemistica ed altri corsi di laurea della facoltà di ingegneria (e non solo di essa). Ad esempio, non è difficile convincersi che il rapporto tra informatica, automatica e meccanica che si rende necessario per lo sviluppo della robotica e in genere per l'automazione degli impianti industriali è senz'altro non meno rilevante ed intenso di quello che lega l'informatica alle telecomunicazioni.

b) Opportunità di affiancare all'informatica la sistemistica. L'evoluzione delle tecnologie e delle metodologie dell'informatica e dell'automatica ha comportato che in tali discipline l'aspetto funzionale e i problemi derivanti dalla specificazione formale del sistema e delle sue parti abbiano assunto un carattere dominante.

In rapporto a tale evoluzione si è sviluppato un approccio ed un corpo di metodologie con caratteristiche proprie, denominato sistemistica che, pur avendo una sua peculiare connotazione culturale, è tuttavia strettamente connessa con l'informatica.

c) Opportunità di istituire una laurea in informatica e sistemistica nella facoltà di ingegneria quando già nelle facoltà di scienze esiste un corso di laurea in scienza dell'informazione.

La laurea in scienza dell'informazione è essenzialmente centrata sull'informatica e, nell'ambito delle facoltà di scienze, si tende ad una formazione monodisciplinare.

Invece la nuova laurea, nello spirito di quelle di ingegneria, dovrà tendere a dare una formazione professionale multidisciplinare, indirizzata verso gli aspetti di progettazione e gestione di sistemi informatici e di sistemi di automazione e relative applicazioni, aperta comunque a tutti i settori disciplinari che interessano l'ingegneria e non solo a quello dell'elettronica.

d) Contenuti specifici e qualificanti della nuova laurea e capacità professionali che essa intende fornire.

Nell'indicare contenuti e orientamenti del nuovo corso di laurea si è preferito fissare un numero di materie che garantiscano una adeguata capacità di base comune a tutti gli studenti, indipendentemente dall'indirizzo seguito e dalla sede di studio, lasciando libertà alle università ed alle facoltà di stabilire il completamento del piano di insegnamento.

Si tratta a questo punto di delineare in concerto dette capacità culturali ed operative di base, nonché le capacità specifiche, che vanno aggiunte a quelle di base e che possono essere oggetto di più precise definizioni a livello locale, nell'ambito di particolari e ben individuati settori.

* * *

Le capacità di base possono così sintetizzarsi:

1) capacità di aggiornarsi e di sviluppare autonomamente la propria cultura tecnica e scientifica nell'ambito informatico e sistemistico, con riferimento anche al contesto internazionale;

2) capacità - in genere da esercitare in gruppi più o meno vasti con professionalità ed esperienze diverse - di analizzare dal punto di vista dell'informatica e della sistemistica problemi di automazione gestionale, industriale o di servizi, ricavando eventualmente un modello formale e traducendo gli obiettivi da conseguire in specifiche di massima del sistema informatico (*hardware* e *software*) in relazione anche ai flussi di dati ed alle procedure non automatizzati;

3) capacità di realizzare autonomamente programmi documentati, efficienti e corretti rispetto a specifiche date;

4) capacità di utilizzare e di realizzare sistemi di acquisizione ed elaborazione di segnali e dati.

Le capacità specifiche possono delinear-
si secondo i vari settori come segue:

Settore delle applicazioni gestionali:

1) capacità - al solito da esercitare nell'ambito di gruppi - di progettare, realizzare, gestire, ottimizzare ed espandere sistemi gestionali (più o meno compiutamente computerizzati) loro parti e loro sottosistemi, nell'ambito amministrativo, industriale e dei servizi;

2) capacità di preventivare, in linea di massima, risorse ed eventualmente tempi per la realizzazione delle attività suddette.

Settore degli impianti informatici:

1) capacità di progettare e realizzare sistemi e impianti di elaborazione (dai minimi ai grandi sistemi, anche distribuiti in rete e considerando gli aspetti sia *hardware* sia *software*), di gestirli, di analizzarli e di ottimizzare le prestazioni in relazione a fini definiti, operando eventualmente in gruppo;

2) capacità di realizzare sistemi *software* nell'ambito di gruppi più o meno grandi, che operano in base a specifiche, rispettando preventivi di costo e di tempo.

Settore dei sistemi di controllo:

1) capacità di analizzare, progettare e realizzare sistemi di controllo con particolare enfasi ai problemi dinamici e di ottimizzazione delle prestazioni;

2) capacità di definire specifiche di progetto o caratteristiche indicative della qualità per i sistemi di controllo;

3) capacità di individuare, mediante un processo di modellizzazione, le variabili di controllo in relazione agli obiettivi.

Settore delle applicazioni all'impiantistica industriale:

1) capacità di progettare e realizzare, operando in gruppi con diverse professionalità ed esperienze, sistemi e impianti di automazione industriale e di

ottimizzarne le prestazioni, il tutto in base a finalità tecniche ed economiche determinate;

2) capacità di progettazione di sistemi per l'interazione uomo-macchina e per la sostituzione dell'uomo nell'ambito di sistemi integrati di produzione industriale.

In conclusione, sembra che per avviare un deciso processo di sviluppo della formazione del settore in esame non si possa assolutamente prescindere dalla nuova laurea proposta e ciò per tutti i motivi sopra rappresentati che, in estrema sintesi, così si riassumono:

opportunità di sviluppo nell'ambiente multidisciplinare tipico dei corsi di ingegneria;

inopportunità di rendere ancora più eterogenee i contenuti delle lauree in ingegneria elettronica che già in molte sedi assorbe frazioni assai rilevanti del totale degli studenti di ingegneria;

estrema difficoltà di sviluppo di ampi settori disciplinari a forte contenuto innovativo senza una laurea specifica, dopo l'approvazione della legge 11 luglio 1980, n. 382.

Questi stessi motivi giustificano ampiamente l'iniziativa nella forma del provvedimento di legge.

Tale provvedimento è costituito da tre articoli:

con il primo si istituisce la nuova laurea in ingegneria informatica e sistemistica;

con l'articolo 2 si integrano gli insegnamenti del primo biennio del corso in ingegneria ai fini del conseguimento della laurea anzidetta;

con il terzo vengono stabiliti gli insegnamenti obbligatori sul piano nazionale del successivo triennio per il corso di laurea in ingegneria informatica e sistemistica.

I proponenti si augurano che la Camera voglia approvare la presente proposta.

PROPOSTA DI LEGGE

PAGINA BIANCA

PROPOSTA DI LEGGE

ART. 1.

All'elenco delle lauree e dei diplomi di cui alla tabella I annessa al regio decreto 30 settembre 1938, n. 1652, è aggiunta la laurea in « ingegneria informatica e sistemistica ».

ART. 2.

La tabella II annessa al regio decreto 30 settembre 1938, n. 1652, è integrata nel senso che la facoltà di ingegneria può rilasciare anche la laurea in « ingegneria informatica e sistemistica ».

Nella tabella XXIV, annessa al regio decreto 30 settembre 1938, n. 1652, è inserita la tabella relativa agli insegnamenti obbligatori sul piano nazionale del corso di laurea in « ingegneria informatica e sistemistica », di cui al successivo articolo 3.

Agli insegnamenti da sostituirsi a quello di geometria del secondo anno ai sensi dell'articolo 2 del decreto del Presidente della Repubblica 31 gennaio 1960, n. 53, è aggiunto quello di « programmazione dei calcolatori elettronici ».

ART. 3.

La tabella degli insegnamenti obbligatori sul piano nazionale per il corso di laurea in « ingegneria informatica e sistemistica » è la seguente:

- 1) scienza delle costruzioni;
- 2) meccanica delle macchine e macchine;
- 3) fisica tecnica;
- 4) elettrotecnica;
- 5) elettronica applicata;
- 6) impianti per l'elaborazione dell'informazione;
- 7) ricerca operativa;
- 8) calcolatori elettronici;
- 9) teoria dei sistemi;
- 10) controlli automatici.