

Università di Pisa

CENTRO STUDI CALCOLATRICI ELETTRONICHE

Relazione sull'attività del Centro dal 23/12/55 al 31/7/56.

Questa Relazione si riferisce al periodo di tempo che va dalla riunione della Commissione Consultiva in cui fu presa in esame la Relazione precedente, alla presentazione al Comitato Direttivo del progetto della macchina ridotta.

1. Questioni organizzative e amministrative.

Dal dicembre 1955 l'attività del Centro è proseguita a ritmo sensibilmente ridotto fin verso i primi di aprile del 1956; questo sia a causa del ritardo nello stanziamento dei fondi - che provocava difficoltà nell'approvvigionamento di materiali - sia per avere il Centro ospitato in quel periodo il personale dell'erigendo Laboratorio Ricerche Elettroniche della Soc. Olivetti, sia per la necessità di provvedere ad una nuova e più definitiva organizzazione del Centro in vista del carattere di stabilità da questo acquisito.

In data 20 marzo il Consiglio d'Amministrazione dell'Università deliberava l'anticipo al Consorzio Interprovinciale per l'Università di Pisa della somma di Lire 59.100.000.- (co-rispondenti alle spese del Centro per il primo biennio 1956-57 come previsto dal preventivo finanziario allegato alla relazione precedente) e approvava la bozza di convenzione fra l'Università e la S.p.A. Olivetti. Tale convenzione veniva firmata dalle parti in data 7/5/56.

La struttura del Centro veniva precisata nel nuovo Regolamento provvisorio, stabilito in data 6/4/1956 dal Comitato Direttivo. Copia del Regolamento è allegata alla presente Relazione.

Il Bilancio consuntivo per l'anno 1955, qui allegato, presenta un residuo passivo di oltre 3 milioni. Il bilancio preventivo, approvato dal C.D. in data 6/7/56, e anch'esso qui allegato, prevede per l'anno in corso una entrata complessiva di L. 45.400.000.-; le voci essenziali sono: L. 33.000.000.- dalla dotazione biennale di L. 59.100.000.- e L. 10.000.000.- quale contributo della S.p.A. Olivetti per il 1956. Dalla dotazione biennale sono stati prelevati circa 3 milioni in più della metà, in quanto sul bilancio di quest'anno gravano tutti gli acquisti di materiale per la costruzione della macchina ridotta, che richiede più della metà del materiale occorrente per il nucleo centrale. Il contributo della S.p.A. Olivetti viene assorbito dalla copertura del residuo passivo del '55, dall'istituzione di un fondo di riserva di circa 3 milioni, dalle attività culturali e didattiche (per oltre due milioni) e per i residui due milioni dall'incremento della sperimentazione prevista.

2. Lavori di progettazione e sperimentazione.

La Sezione Logico-Matematica in questo periodo ha proseguito la discussione del progetto della macchina definitiva già esposto nelle Note:

N° 1: Caratteristiche fondamentali del progetto di massima logico-strutturale della Calcolatrice Elettronica. (A. Caracciolo, E. Fabri).

N° 2: Presentazione e discussione della lista e del codice delle istruzioni (A. Caracciolo, E. Fabri).

N° 3: Nuovo schema strutturale della C.E. in progetto (A. Caracciolo, E. Fabri).

E' stato in particolare approfondito l'esame della struttura del Controllo, del quale un primo schema è presentato e discusso nella Nota N° 4: Schema e funzionamento del Controllo (A. Caracciolo, E. Fabri).

Altro argomento affrontato dalla Sezione Logico-Matematica è stato lo studio dell'aritmetica delle C.E. in generale e di quella in progetto in particolare: questo lavoro verrà coordinato e presentato in una Nota nel prossimo futuro.

In base ai risultati delle discussioni del G.E. sulle prime 4 Note è stato iniziato da E. Fabri un primo confronto - dal punto di vista della programmazione - fra l'organizzazione prevista per la macchina in costruzione e quella di altre macchine classiche; i risultati di tale confronto, ormai completato, sono oggetto di una Nota già in fase di avanzata preparazione.

Nello stesso tempo A. Caracciolo ha intrapreso un riesame della struttura della C.E. in progetto, allo scopo di precisarne tutti i dettagli non ancora definiti. Anche questo lavoro - che ha portato ad introdurre alcune modifiche nel progetto, specie per quanto riguarda il Controllo - verrà ripreso e completato nell'immediato futuro.

Negli ultimi mesi tutti i lavori accennati sono stati sospesi - secondo quanto prevedeva il piano di lavoro - allo scopo di definire completamente il progetto logico-strutturale della macchina ridotta, che è stato appunto terminato in questi giorni; nei primi giorni di settembre verranno riesaminati in dettaglio i lavori rimasti sospesi e quelli da iniziare, allo scopo di coordinare la

esecuzione.

La Sezione Ingegneria ha dedicato i primi mesi del periodo in esame alla sperimentazione dei principali circuiti da impiegarsi nella costruzione della C.E.

In particolare G. Cecchini, in collaborazione con F. Filippazzi del L.R.E., ha studiato il pilotaggio dei nuclei di memoria mediante sottomatrici di trasformatori; tale lavoro è stato esposto nella Nota N° 7: Comando di una memoria a nuclei magnetici mediante sottomatrici di trasformatori lineari. (G. Cecchini, F. Filippazzi).

Nello stesso tempo S. Sibani, dopo aver provato un primo tipo di registro a ritardo, ha intrapreso l'esame teorico della progettazione delle reti a diodi, in collaborazione con R. Galletti del L.R.E.. I risultati del primo lavoro sono illustrati nella Nota N° 5: Costruzione di un registro per l'Unità aritmetica (S. Sibani), mentre il lavoro teorico sarà oggetto di una Nota già in avanzato stato di preparazione.

I mesi successivi sono stati da S. Sibani dedicati alla progettazione e realizzazione di un addizionatore a 6 bit, provato con risultati pienamente soddisfacenti, nonché alla definizione dei criteri generali di montaggio e alla progettazione meccanica dettagliata di uno chassis standard per tali montaggi. Altro problema risolto in connessione con i precedenti è stata la standardizzazione delle tensioni di alimentazione per tutta la macchina. Contemporaneamente S. Sibani ha anche progettato un nuovo registro a ritardo, che è poi stato adottato nel progetto.

In questo secondo periodo G. Cecchini ha ripreso in esame il pilotaggio della memoria, adottando una nuova soluzione che veniva poi provata con ottimi risultati mediante un apposito circuito di prova.

Veniva in seguito affrontato da G. Cecchini il progetto completo elettrico e meccanico della Memoria; in questo lavoro G. Cecchini si è valso della collaborazione dell'ing. G.B. Gerace che ha studiato in particolare i circuiti e il montaggio meccanico dell'amplificatore di lettura, dello "strobe", e del registro di lettura. Nello stesso tempo S. Sibani affrontava e completava la progettazione elettrica e meccanica di tutti gli elementi della Unità aritmetica e di buona parte del Controllo, mentre alcuni organi di quest'ultimo (Decodificatori e Temporizzatore) venivano progettati in collaborazione dall'intera Sezione.

L'ultima fase di lavoro è stata dedicata dalla Sezione Ingegneria alla messa a punto e definizione completa del progetto della macchina ridotta. Tale progetto segue le linee già accennate nel piano di lavoro incluso nella Relazione precedente; rispetto a quanto ivi previsto è stato in più completamente definito il Controllo, la cui progettazione e realizzazione erano state rimandate al III periodo. In effetti il piano di lavoro citato ha mostrato alla prova dei fatti alcuni errori di valutazione: ad es. non era stato previsto un tempo sufficientemente ampio per la sperimentazione, non era stata esplicitamente considerata la preparazione di un progetto completo in tutti i dettagli elettrici e meccanici - oltre che logici - come quello ora ultimato; in compenso si era dato molto maggior peso di quanto non sia poi risultato necessario allo studio del quadro di comando manuale e dei semplici dispositivi di entrata e uscita.

In questo senso l'esperienza di questo periodo ha richiesto delle modifiche al piano di lavoro, tra cui appunto il già citato anticipo nello studio del Controllo:

si è invece ritenuto opportuno rinviare al III periodo il piano dettagliato dei lavori successivi, che verrà infatti compiuto ai primi di settembre, alla ripresa dell'attività del Centro. Il nuovo piano dettagliato riguarderà il III periodo del piano generale, e la sua definizione sarà preceduta da un approfondito esame dell'insieme del progetto dal punto di vista della realizzazione. Solo dopo tale esame sarà possibile precisare l'ordine dei lavori da eseguire e pianificare il complesso lavoro di montaggio della macchina ridotta. Per il momento la sola cosa che è possibile stabilire è che l'esperienza fatta e il risultato del lavoro di progettazione lascino prevedere che la durata fissata per il III periodo (cioè gli otto mesi che il piano di lavoro generale prevedeva, sia pure con l'approssimazione e le riserve necessarie in ogni piano di tale portata) sarà sostanzialmente mantenuta.

3. Attività culturali e didattiche.

Benché in questo periodo l'attività del Centro fosse principalmente rivolta alla progettazione della macchina ridotta, si è sentita la necessità di non trascurare le attività culturali e didattiche, che costituiscono uno degli scopi essenziali del Centro. In primo luogo è stata prevista l'istituzione di sovvenzioni o borse di studio, di cui una è già stata assegnata a partire dal 1° marzo u.s. all'Ing. G.B. Gerace, che nella sua qualità di borsista ha validamente contribuito all'elaborazione del progetto. Negli ultimi mesi il Centro ha anche accolto l'ing. V. Sabbadini per un periodo di tirocinio volontario.

Come attività più specificamente didattica il G.E. del Centro ha tenuto una serie di corsi di lezioni sui seguenti argomenti:

- 1) Analisi numerica (9 lezioni di A. Caracciolo).
- 2) Teoria della programmazione (9 lezioni di E. Fabri).
- 3) Aritmetica, logica e organizzazione delle Calcolatrici Elettroniche (11 lezioni di A. Caracciolo ed E. Fabri).
- 4) Elementi di Elettronica per le macchine calcolatrici (16 lezioni di G. Cecchini e S. Sibani).

Tali corsi hanno avuto inizio il 5 marzo e sono regolarmente proseguiti fino alla fine di maggio, con una frequenza media di circa dieci allievi, prevalentemente laureandi della Facoltà di Ingegneria. Appunti dei corsi verranno redatti dalla dott.ssa Luigina Bosman Fabri e diffusi a cura del Centro.

Dall'8 al 13 aprile il G.E. del Centro ha partecipato al Convegno sui problemi dell'Automatismo, indetto dal C.N.R. a Milano per le Giornate della Scienza, presentando una Relazione speciale illustrativa delle attività del Centro e del progetto della C.E.

Nel quadro delle attività culturali del Centro si inserisce anche una conferenza tenuta da E. Fabri su invito di un'associazione culturale livornese.

Le attività culturali e didattiche del Centro verranno intensificate nel prossimo Anno Accademico, in previsione di un più ampio sviluppo che sarà possibile nel quadro della sistemazione definitiva del Centro stesso. In particolare si prevedono nuove assegnazioni di borse di studio a giovani meritevoli, e un ampliamento dei corsi già tenuti, cui verrà data una maggiore regolarità.

Concludiamo questo punto osservando che tanto nei lavori più specificamente inerenti la costruzione della C.E., quanto nella presentazione degli argomenti svolti nelle lezioni si sono sempre tenuti presenti gli scopi

essenzialmente scientifici e di ricerca di questo Centro; nell'impostazione dei lavori non ci si è infatti limitati alla semplice soluzione dei singoli problemi, ma si è sempre cercato di approfondire la ricerca tenendo presenti le numerose questioni ancora aperte in questo nuovo campo d'indagine.
