

1500

**SISTEMA
ELETTRONICO
PER L'ELABORAZIONE
DEI DATI**

INTERNATIONAL
COMPUTERS AND
TABULATORS ITALIA S.P.A.
VIA LEGNANO 8
MILANO



1500

SISTEMA ELETTRONICO PER L'ELABORAZIONE DEI DATI

LE UNITA' DEL SISTEMA I.C.T. 1500

L'introduzione del sistema I.C.T. 1500 — complementare al 1301 di recente presentato con grande successo sul mercato internazionale — consente ora alla I.C.T. di offrire due sistemi elettronici per l'elaborazione dei dati, estensibili in maniera diversa e capaci di soddisfare praticamente qualsiasi esigenza nel commercio, nell'industria e nelle amministrazioni pubbliche locali e centrali.

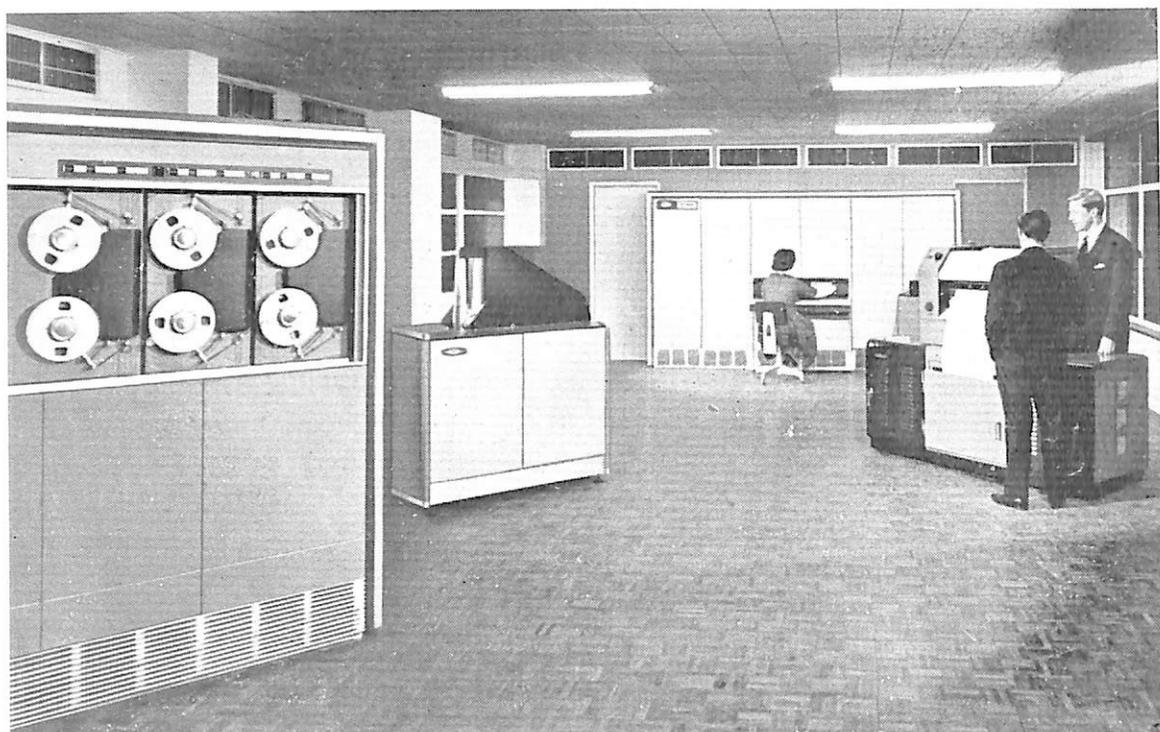
Il 1500 è un sistema elettronico per l'elaborazione integrata dei dati, a struttura modulare, con possibilità cioè di espandersi in base alle esigenze specifiche. L'unità centrale di calcolo è dotata di una memoria a nuclei di ferrite della capacità variabile tra i 10.000 e i 40.000 caratteri, e può elaborare informazioni di diversi ordini di grandezza. Le unità di immissione ed emissione sono collegate all'unità centrale di calcolo per mezzo di unità di controllo. Il sistema I.C.T. 1500 può essere composto di:

- uno o due lettori di schede, operanti alla velocità di 600 schede al minuto;
- lettori di banda perforata, operanti a 100 oppure 1000 caratteri al secondo;
- una o due stampatrici, a 1000 righe al minuto;
- perforatrice di schede, a 100 oppure 200 schede al minuto;
- perforatrice di banda, a 100 caratteri al secondo.

Le informazioni sono immagazzinate per mezzo di un sistema di memoria ad accesso diretto, o per mezzo di un sistema di nastri magnetici. In complesso è possibile avere, separatamente o in combinazione, i seguenti sistemi:

- memoria a dischi selezionabili, della capacità variabile tra i 4,6 e i 27,6 milioni di caratteri;
- memoria a dischi permanentemente accessibili — molto veloce — della capacità variabile tra i 22 e i 176 milioni di caratteri, con un tempo medio di accesso di 100 millesimi di secondo;
- memoria a nastri magnetici, di tre tipi diversi, operanti alla velocità di 10.000, 33.333 e 66.666 caratteri al secondo. E' possibile dotare il sistema con combinazioni di questi tre tipi fino ad un massimo di 12 unità a nastro.

Disponibile in breve tempo, il sistema elettronico I.C.T. 1500 mette in grado l'utente di decidersi rapidamente circa l'impiego di un elaboratore elettronico; il 1500 può essere infatti installato non appena i programmi e le routines di lavoro sono stati approntati.



IL SISTEMA I·C·T 1500

A sinistra l'unità di memoria a nastri magnetici da 10 Kilocicli al secondo e il lettore perforatore di schede.
Sullo sfondo l'unità centrale di calcolo.
A destra la stampatrice veloce.

LE UNITA' DEL SISTEMA I·C·T 1500

IMMISSIONE

Le schede perforate, spesso nella forma di schede-documento, sono il mezzo più comune e più sicuro di registrazione delle informazioni base.

La banda perforata, d'altra parte, è un supporto che trova sempre maggiore impiego, specialmente in quei casi in cui la banda stessa è il sottoprodotto di un'altra operazione.

I dispositivi di lettura del sistema I.C.T. 1500, singolarmente o in combinazione, consentono l'impiego di entrambe queste forme di immissione. Infatti, sono disponibili:

- lettore di schede, che lavora alla velocità di 600 schede al minuto, e che controlla automaticamente la lettura delle informazioni; a richiesta, può essere aggiunto un secondo lettore di schede;
- lettore di banda perforata. Esistono due tipi diversi di lettori di banda perforata: uno di essi lavora alla velocità di 100 caratteri al secondo, l'altro alla velocità di 1000 caratteri al secondo. Entrambi i tipi di lettori possono essere forniti con banda a 5 canali oppure a 7 canali.

EMISSIONE

Il sistema I.C.T. 1500 offre la possibilità di emettere le informazioni sotto forma di prospetti stampati, di schede perforate e di banda perforata, e consente di scegliere una combinazione di questi tre mezzi di emissione in modo da soddisfare le esigenze individuali più particolari.

STAMPATRICE VELOCE

La stampatrice di cui è dotato il sistema I.C.T. 1500, lavora alla velocità di 1000 righe al minuto con 120 caratteri di stampa per ogni riga, oppure alla velocità di 715 righe al minuto con 160 caratteri di stampa per ogni riga.

Questa altissima velocità consente di ottenere un notevole volume di stampa molto rapidamente; la produzione dei documenti finali può essere pertanto coordinata in modo da includere le ultimissime informazioni a disposizione. La disponibilità di un velocissimo strumento di stampa nel sistema I.C.T. 1500, conferisce quindi un contributo vitale alla flessibilità del sistema nel suo impiego giornaliero. Inoltre una stazione di interrogazione può essere inclusa nel sistema per fornire informazioni supplementari nel corso della elaborazione principale. Esempi dell'impiego di questo strumento sono:

1. Attirare l'attenzione sulle « eccezioni » che richiedono una indagine più dettagliata;
2. Stampare istruzioni per l'operatore per un più efficace controllo di tutto il sistema;
3. Stampare, a richiesta, informazioni contenute nelle memorie.

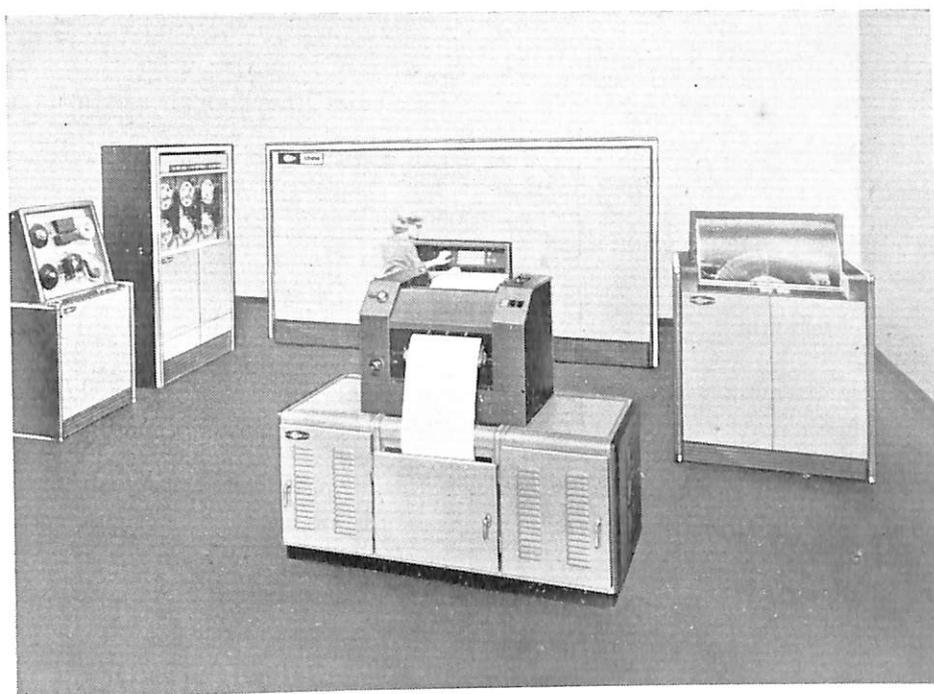
PERFORATRICE DI SCHEDE

Il sistema I.C.T. 1500 dispone anche di una perforatrice di schede che lavora alla velocità di 100 schede al minuto e può raggiungere, in base al tipo di lavoro, la velocità di 200 schede al minuto. Tutti i risultati della perforazione sono automaticamente controllati.

Le schede perforate come mezzo di emissione sono particolarmente impiegate in quelle procedure per cui il sistema elettronico deve indicare una certa azione da prendere. Quando questa azione è registrata sotto forma di schede perforate, le stesse schede possono essere ulteriormente perforate con una designazione che indichi che l'azione è stata presa, o per mettere in evidenza qualsiasi deviazione dal piano originale. Le schede sono quindi alimentate nuovamente nel sistema elettronico che provvede a preparare un nuovo corso di azioni, tenendo conto di tutte le discrepanze riscontrate.

PERFORATRICE DI BANDA

Il sistema I.C.T. 1500 è infine dotato di una perforatrice di banda che lavora alla velocità operativa di 100 caratteri al secondo e che è particolarmente utile come mezzo di collegamento tra il sistema di elaborazione elettronica e i sistemi meccanizzati ausiliari. La perforatrice può perforare bande a 5 canali oppure a 7 canali.



VEDUTA D'ASSIEME DEL SISTEMA I.C.T. 1500

A sinistra il lettore perforatore di banda e l'unità di memoria a nastri magnetici da 10 Kilocicli al secondo.

A destra l'unità di memoria a dischi selezionabili.

In primo piano la stampatrice a mille righe al minuto.

MEMORIE

Uno dei più grandi vantaggi dei sistemi di elaborazione elettronica è l'associazione automatica di poche nuove informazioni con le informazioni già esistenti e immagazzinate all'interno del sistema. Ad esempio l'associazione delle nuove transazioni con i saldi esistenti, selezionati da una memoria contenente tutte le schede, permette di aggiornare rapidamente i saldi variati. Il risultato di questa selezione, associazione ed elaborazione, sarà restituito alla memoria per il successivo impiego.

I tre principali mezzi di immagazzinamento di larghi volumi di informazioni sono i nastri magnetici, i dischi selezionabili e i dischi permanentemente accessibili.

NASTRI MAGNETICI

Le informazioni sono registrate in sequenza. Al di fuori del sistema elettronico è possibile impiegare una serie di nastri su bobine distinte per ottenere la capacità di memoria necessaria ad un grande volume di informazioni, ma con la possibilità di rapida utilizzazione nel sistema stesso. Quando le informazioni registrate sul nastro magnetico devono essere variate, l'elaboratore provvedere ad approntare un nuovo nastro aggiornato. La registrazione originale può essere comunque trattenuta a piacere.

La massima flessibilità operativa è assicurata dalla possibilità di passare da una bobina all'altra, e dall'alta velocità di ricerca dei dati da immettere. Se le informazioni devono essere elaborate in una sequenza diversa da quella in cui erano state originalmente registrate, esse possono essere riordinate nella sequenza voluta ad alta velocità. Ciò consente di selezionare i dati da elaborare, specialmente se la registrazione originale è nella forma di banda perforata, che non permette la selezione esterna.

Tre sistemi diversi di nastri magnetici sono disponibili nel sistema 1500:

1. Il sistema operante alla velocità di 10.000 caratteri al secondo, e composto da nastri larghi $\frac{1}{2}$ pollice avvolti in bobine di circa 400 metri. Sono disponibili in gruppi di 6 unità, estensibili a due gruppi per 12 unità complessive. L'intervallo tra i blocchi di registrazione è al massimo di 0,33". La lettura avviene in entrambe le direzioni.
2. Il sistema operante alla velocità di 33.333 caratteri al secondo. Sono disponibili fino a 12 unità di $\frac{3}{4}$ di pollice in bobine di circa 80 metri ciascuna. L'intervallo tra i blocchi di registrazione è al massimo di 0,55". La lettura avviene in entrambe le direzioni.
3. Il sistema operante alla velocità di 66.666 caratteri al secondo. I nastri sono larghi $\frac{3}{4}$ di pollice e sono avvolti in bobine di circa 800 metri. Sono disponibili fino a 12 unità di nastri. L'intervallo tra i blocchi di registrazione è al massimo di 0,75". La lettura avviene in entrambe le direzioni. Il sistema può essere dotato dei tre diversi sistemi di nastri in combinazione tra loro.

DISCHI MAGNETICI

Il sistema di registrazione dei dati su dischi magnetici consente di accedere direttamente all'archivio precostituito. Le transazioni possono essere registrate man mano che hanno luogo, indipendentemente dalla loro sequenza. Una transazione può essere registrata in archivi distinti con una sola operazione.

Poiché la stazione di interrogazione ha accesso diretto ed immediato agli organi di memoria, l'elaboratore è in grado di rispondere immediatamente alle domande relative di informazioni archiviate nelle memorie stesse.

Il 1500, con i suoi sistemi di memorie a nastri magnetici, a dischi selezionabili e a dischi permanentemente accessibili e con le loro combinazioni, offre tutti i vantaggi dell'elaborazione sequenziale e non sequenziale. Se si adopera una combinazione dei tre sistemi di registrazione, è possibile trasferire i dati molto velocemente a e dai nastri con i seguenti evidenti vantaggi:

- **Flessibilità:**
il trasferimento delle informazioni contenute nei dischi sul nastro magnetico consente di liberare i dischi e di impiegarli in problemi di elaborazione diversi;
- **Accuratezza:**
la duplicazione delle informazioni contenute nella memoria a dischi sui nastri magnetici, permette, quando necessario, di ricostruire tutte le informazioni originali;
- **Conservazione:**
l'impiego dei nastri consente di mantenere i dati storici distintamente dalla registrazione delle informazioni correnti.

UNITÀ ARITMETICA

MEMORIA A NUCLEI DI FERRITE

Il sistema I.C.T. 1500 ha una memoria a nuclei di ferrite della capacità di 10.000 caratteri che, a richiesta, può essere estesa fino a 20.000 caratteri oppure fino a 40.000 caratteri.

Il tempo di accesso alla memoria ad accesso rapido è di 7 milionesimi di secondo.

La scala è in caratteri di 6 "bit" più la parità.

La modalità interna è serie parallela.

La lunghezza delle parole è variabile.

La forma di istruzioni è a due indirizzi. La lunghezza è di 10 caratteri. Il repertorio di istruzioni è completo e dispone di 41 istruzioni diverse.

Tempi medi operativi:

Addizione di 2 numeri di 5 cifre:	richiede:	4,2 milionesimi di secondo.
Trasferimento di 5 caratteri:		189 milionesimi di secondo.
Confronto di parole di 5 cifre:		140 milionesimi di secondo.
Moltiplicazione di due numeri di 5 cifre		105 milionesimi di secondo.

Tutti i suddetti tempi comprendono anche il tempo di accesso all'istruzione.

CONTROLLO DEL FUNZIONAMENTO SIMULTANEO DELLE UNITÀ

La produttività del 1500 è ulteriormente aumentata per effetto del dispositivo di controllo del funzionamento simultaneo delle unità.

Questo dispositivo consente la sovrapposizione di qualsiasi coppia di operazioni che richiedono l'impiego delle unità di immissione, emissione, memoria e calcolo.

Il funzionamento della lunghezza variabile delle parole consente la massima utilizzazione della memoria ad accesso immediato.

Infine l'unità centrale di calcolo ha già incorporate tutte le unità di controllo necessarie a qualsiasi numero di unità periferiche.

I·C·T