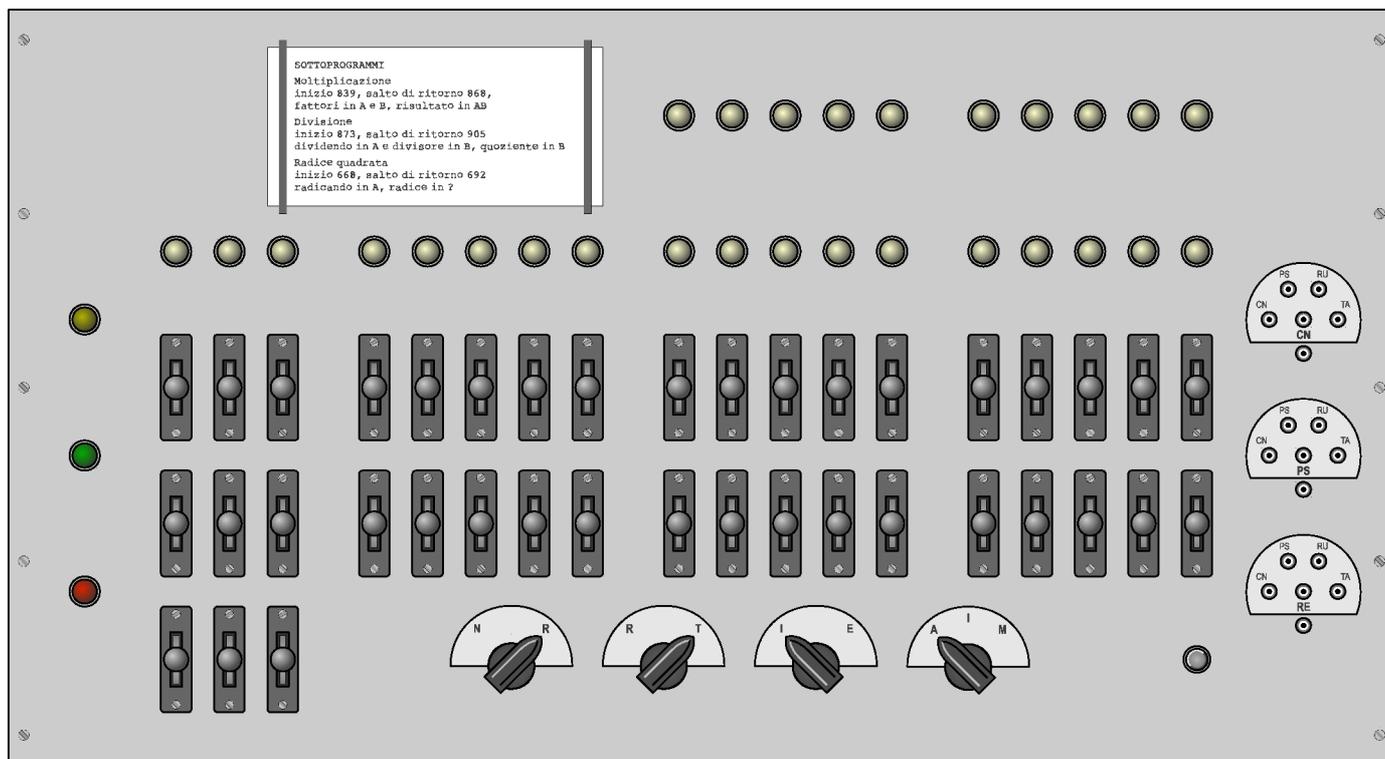


MR57 – Quadro di Controllo Manuale

Giovanni A. Cignoni – Dipartimento di Informatica, Università di Pisa – aprile 2013



Dall'alto verso il basso e da sinistra a destra:

indicatore di fase (IF, lampadina gialla), è acceso dopo la fase di esecuzione (dopo gli arresti condizionati o da programma, dopo ogni istruzione nel funzionamento manuale per istruzioni); è spento dopo la fase di preparazione (nel funzionamento manuale per microistruzioni);

indicatore di arresto (IA, lampadina verde), indica la disponibilità ad accettare impulsi di avviamento da PA o da RE, è acceso in partenza, dopo un arresto, nei funzionamenti manuali per istruzione o microistruzione al termine dell'istruzione o della microistruzione;

indicatore di guasto (IG, lampadina rossa), si accende "in caso di mancato arresto o di interruzione anomala nella circolazione degli impulsi, nel primo caso è acceso anche IA, nel secondo IA è spento"; dovrebbe segnalare inconsistenze dovute allo stato della MR e ai settaggi di CNR, CRT, CEI, CAIM.

indicatore del numeratore (IN, 10 lampadine bianche), mostra il valore del contatore di programma;
indicatore della memoria (IM 18 lampadine bianche), mostra il valore dell'ultima parola scritta in memoria (dato che le memorie a nuclei di ferrite devono essere riscritte dopo una lettura, IM mostra l'ultima parola letta o scritta nella memoria);

tastiera della memoria (TM 18 chiavi), si usa per predisporre una parola da scrivere in memoria;

tastiera delle istruzioni (TI 18 chiavi), si usa per predisporre un'istruzione, le tre chiavi corrispondenti ai bit più alti sono usate per impostare il codice di arresto condizionato;

chiavi di arresto condizionato (CAC1/2/3, 3 chiavi), si usano per predisporre i codici di arresto condizionato e attivare i *breakpoint* definiti nei programmi (i primi 3 bit del formato delle istruzioni);

commutatore per l'indirizzo (CNR, 2 posizioni), nella posizione R l'indirizzo dell'operando delle istruzioni è dato dai 10 bit bassi del registro R (funzionamento normale); nella posizione N l'operando è dato dal valore del registro N (contatore di programma);

commutatore per l'accesso alla memoria (CRT, 2 posizioni), nella posizione R la memoria è connessa a RE, il generatore di clock è connesso a RE, il contatore di RE è abilitato; nella posizione T la memoria è connessa a TM, il generatore di clock è connesso a PA, il contatore di RE è bloccato;

commutatore per l'istruzione (CEI, 2 posizioni), nella posizione E il registro istruzioni è connesso a TI (istruzione esterna), nella posizione I è connesso alla memoria (istruzioni interne);

commutatore per il tipo di funzionamento (CAIM, 3 posizioni), nella posizione A (automatico) la macchina esegue le istruzioni in successione; nella posizione I (manuale per istruzioni) la macchina esegue un'istruzione completa e si arresta; nella posizione M (manuale per microistruzioni) la macchina esegue una sola microistruzione;

connettore telescrivente Olivetti T2 (CCN, 5 posizioni), la telescrivente, vista come dispositivo di uscita, può essere connessa alla telescrivente stessa (CN) per fare l'eco su carta dell'ingresso da tastiera, al perforatore scrivente (PS) per fare l'eco su carta di cosa riceve il perforatore, al registro di uscita (RU) per essere usata come stampante, al trasmettitore automatico a nastro (TA) per fare l'eco di cosa il trasmettitore sta leggendo (TA), o essere lasciata sconnessa;

connettore perforatore scrivente (CPS, 5 posizioni), il perforatore scrivente di nastro, visto come dispositivo di uscita, può essere connesso alla telescrivente (CN) per preparare "a mano" un nastro (usando la telescrivente), al perforatore stesso (PS) per preparare "a mano" un nastro (usando direttamente il perforatore), al registro di uscita (RU) per preparare nastri da programma, al trasmettitore automatico a nastro (TA) per duplicare un nastro, o essere lasciato sconnesso;

connettore registro di entrata (CRE, 5 posizioni), il registro di entrata può essere connesso alla telescrivente (CN) per usarla come tastiera, al perforatore scrivente (PS) per usarlo come tastiera, al registro di uscita (RU) probabilmente solo per fare delle prove, al trasmettitore automatico a nastro (TA) per caricare parole di memoria consecutive, o essere lasciato sconnesso.

pulsante di avviamento (PA, 2 posizioni, normalmente interrotto), la pressione avvia il temporizzatore della MR, cioè il generatore degli impulsi di clock; se CRT è su R non ha effetto; se CRT è su T il numero di impulsi generati dipende dalla posizione di CAIM.

Note

Le informazioni sul QCM sono dedotte dalle Note Interne del CSCE (NI 26, 36 e 38 principalmente) e dall'unica foto recuperata. Non tutta la documentazione è giunta fino a noi, mancano per esempio praticamente tutte le tavole allegate alla NI 36. Il funzionamento del QCM è stato comunque ricostruito quasi completamente: gli unici interrogativi ancora aperti riguardano il funzionamento di IG, che la NI 36 dice essere descritto dalla tavola T/L/3, che però è andata persa.

Il lettore fotoelettrico di nastro (LF, un *Ferranti TRMk2*) era collegato in modo fisso all'adattatore di entrata (AE) ed era pilotato solo da programma, tramite l'istruzione EL.

Il trasmettitore automatico a nastro (TA, un *Olivetti T2-TA10*) era invece collegabile al registro di entrata (RE) ed era pilotato manualmente, come gli altri dispositivi d'ingresso di tipo telegrafico: la telescrivente (CN, una *Olivetti T2-CN*) e il perforatore scrivente (PS, una *Olivetti T2- \mathcal{Z} N* equipaggiata con *T2-PF*).

Le "lampadine" erano in realtà triodi a gas a catodo freddo $\mathcal{Z}50T$, in pratica delle piccole lampade a fluorescenza sensibili a una tensione su una linea. I tempi di ionizzazione e deionizzazione degli $\mathcal{Z}50T$ erano, rispettivamente, di 50 e 200 μs , molto veloci, ma comunque lenti rispetto al clock della MR che, a seconda della microistruzione eseguita, era di 4 o di 8 μs . Di conseguenza, durante il normale funzionamento della MR (CAIM su A), le tensioni sulle linee collegate agli $\mathcal{Z}50T$ variavano molto più velocemente dei tempi di reazione dei triodi e, a meno di bit il cui valore fosse comunque sostanzialmente stabile, gli $\mathcal{Z}50T$ producevano un tremolante barlume, diventando nettamente accesi o spenti solo a macchina ferma quando tutti i bit della linee collegate agli $\mathcal{Z}50T$ erano costantemente a 0 o a 1.