



<b>Cognome</b>	<b>Nome</b>	<b>Matricola</b>	<b>Voto: ... /30</b>
----------------	-------------	------------------	----------------------

Quesito:	1	2	3	4	5	6	Tot.
Max:	6	6	5	8	4	1	30
Punti:							

**Istruzioni:**

- non è possibile consultare libri, appunti, né comunicare;
- non è possibile utilizzare la calcolatrice o qualsiasi dispositivo elettronico;
- si può rispondere ai quesiti nell'ordine preferito;
- si può scrivere con qualsiasi colore, anche a matita, ad eccezione del **rosso**.
- la durata della prova è **2h 20m**

**Quesito 1 (6 punti)**

Punteggio ottenuto: ... /6

	F1							F2								
	2	3	5	8	9	10	11	13	2	3	5	7	10	11	14	
A					X		X	X								2
B				X	X	X	X									2
C			X					X		X						3
D	X	X				X	X		X	X			X	X		2
E			X							X	X					2
F										X				X		2
G													X	X	X	2

Data la tabella di copertura sopra riportata:

- (5 punti): effettuare la sintesi delle due funzioni F1 e F2 utilizzando il metodo di Quine-McKluskey per funzioni a più uscite con costo di ogni implicante pari al numero suoi letterali;
- (1 punti): si calcoli il costo **totale** della soluzione finale ottenuta.

**Quesito 2 (6 punti)**

Punteggio ottenuto: ... /6

Derivare il diagramma degli stati minimo (macchina di Moore) del circuito dotato di due ingressi A e B e due uscite Y e Z che realizza la funzionalità di seguito descritta.

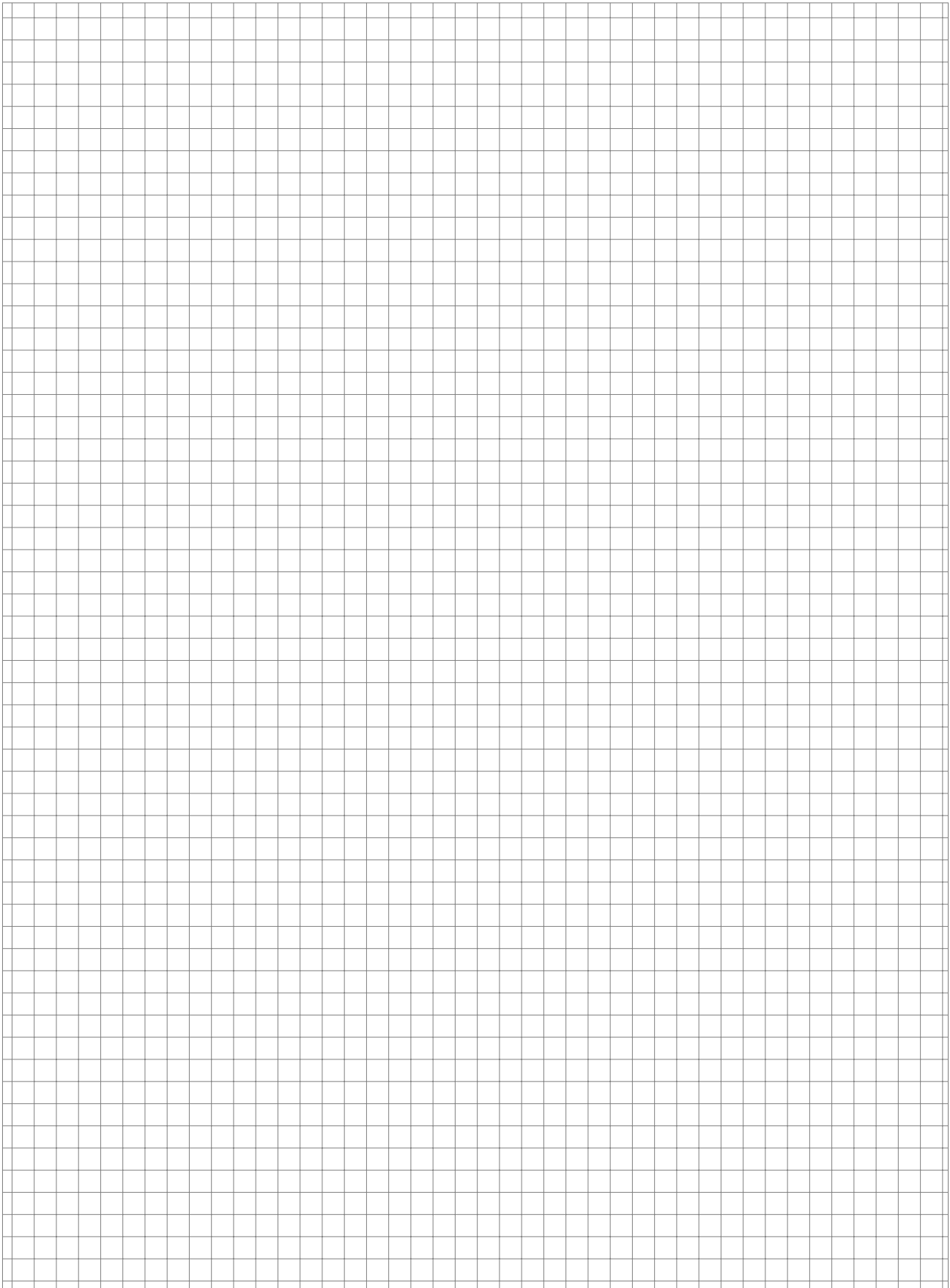
- Gli ingressi A e B non possono essere contemporaneamente a 1;
- se  $A=B=0$ , ad ogni ciclo di clock Y e Z si alternano a 1 con l'altra uscita a 0;
- se  $Y=1$ , un 1 su A o su B mantiene le uscite agli stessi valori per il ciclo di clock successivo. Al ciclo seguente, con  $A=0$  si torna al funzionamento del punto 2 in cui  $Y=0$  e  $Z=1$ , con  $A=1$  si torna al funzionamento del punto 2 mantenendo  $Y=1$  e  $Z=0$ ;
- se  $Z=1$ , un 1 su A o su B mantiene le uscite agli stessi valori per il ciclo di clock successivo. Al ciclo seguente, con  $B=0$  si torna al funzionamento del punto 2 in cui  $Y=1$  e  $Z=0$ , con  $B=1$  si torna al funzionamento del punto 2 mantenendo  $Y=0$  e  $Z=1$ ;

Si noti che le uscite Y e Z non assumono mai ugual valore.

**Quesito 3 (5 punti)**

Punteggio ottenuto: .../5

Dati due numeri decimali  $A = -40.8125$  e  $B = +77.6875$  fornire la codifica completa in virgola mobile in singola precisione di A e B. Effettuare la somma  $A+B$  mostrando tutti i passaggi relativi sia alla codifica che all'operazione di somma.



**Quesito 4 (8 punti)**

Punteggio ottenuto: .../8

Data la tabella degli stati di una FSM sincrona, sotto riportata:

- a) (3 punti) minimizzare il numero degli stati e riportare la tabella degli stati della macchina minima;
- b) effettuare un assegnamento casuale degli stati sul numero minimo di bit necessari;
- c) (2 punti) utilizzando bistabili di tipo D, effettuare la sintesi delle funzioni stato prossimo  $\delta$  e di uscita  $\lambda$  con il metodo di Karnaugh;
- d) (3 punti) realizzare la rete combinatoria tramite PLA della sola funzione  $\delta$ .  
Si indichino esplicitamente i termini prodotto del piano AND, le espressioni relative al piano OR e i nomi simbolici delle uscite che devono essere retroazionate. Si disegni lo schema logico dettagliato del dispositivo programmato.

	00	01	11	10	U
A	B	D	E	I	10
B	C	G	D	A	00
C	C	G	D	D	00
D	C	D	E	I	10
E	C	F	A	D	11
F	B	F	D	D	11
G	C	H	D	H	00
H	B	G	A	G	00
I	C	H	D	G	00

