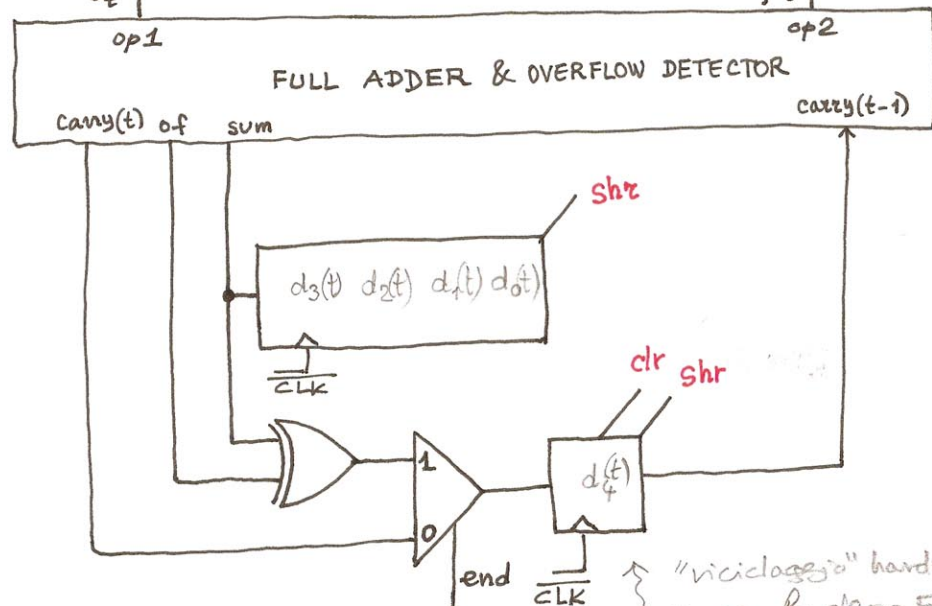
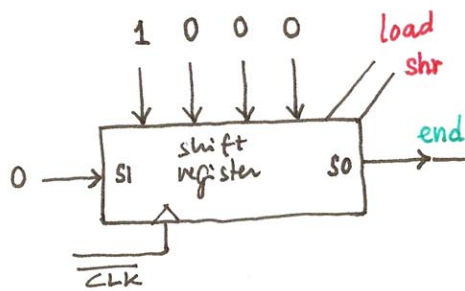
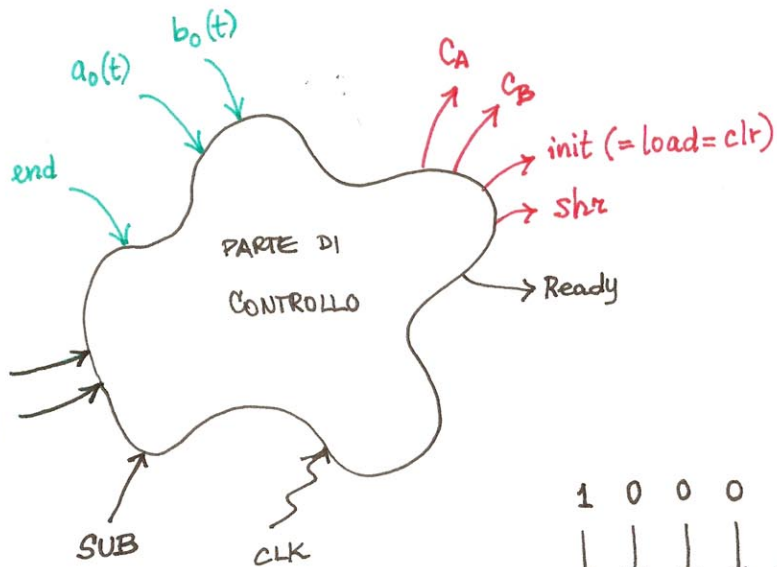
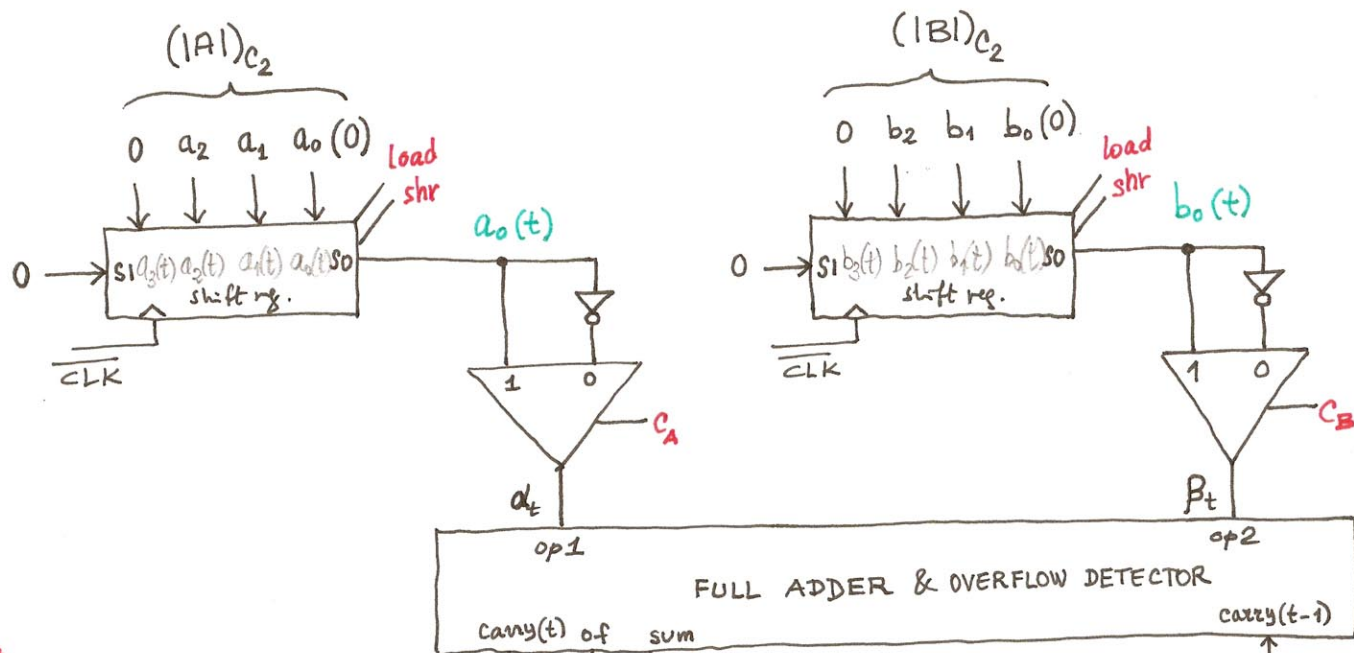


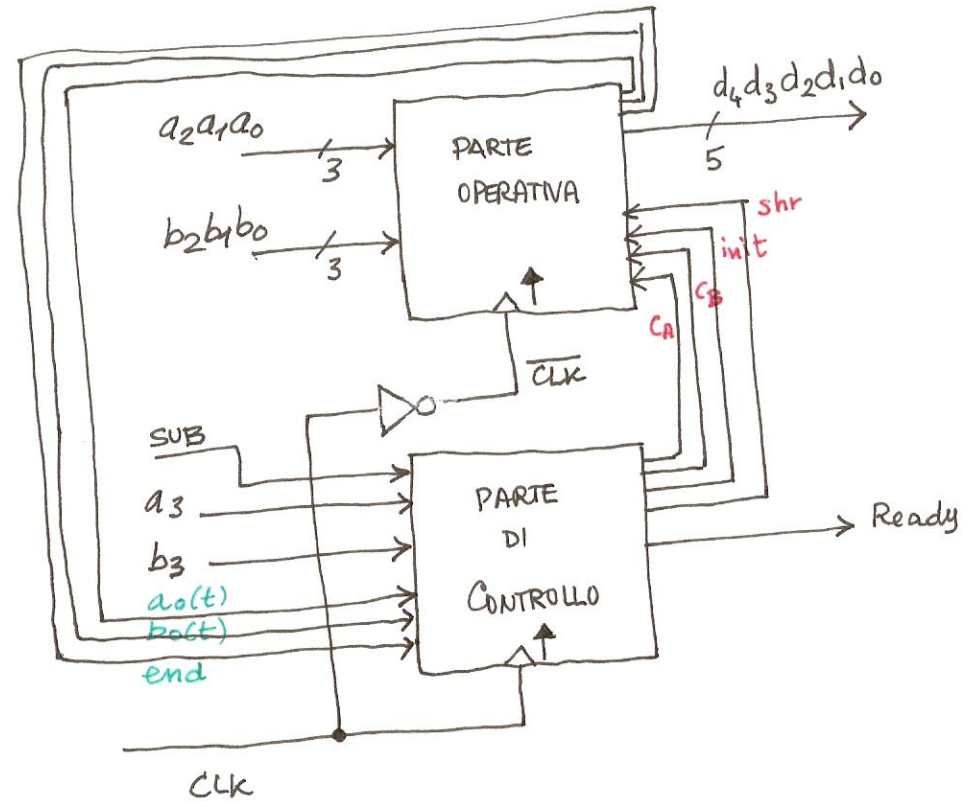
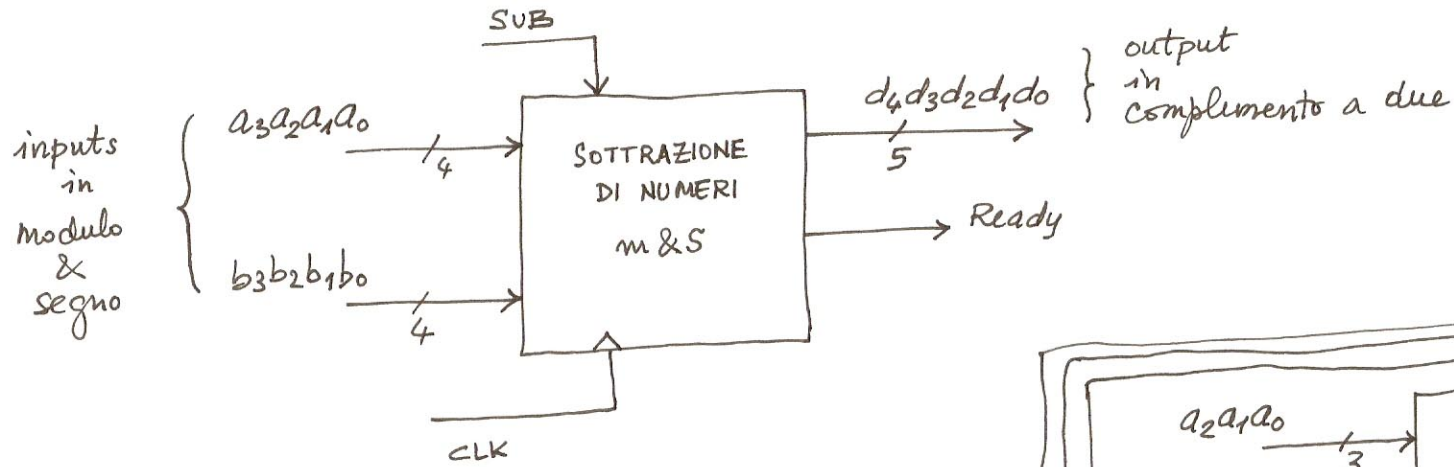


PARTE OPERATIVA



"riciclaggio" hardware:
 si usa lo stesso FF
 sta per memorizzare
 il carry durante l'esecuzione, sta per
 memorizzare il bit di
 segno corretto al termine
 dell'esecuzione - Nota
 l'esigenza di un MPX per questo scopo.

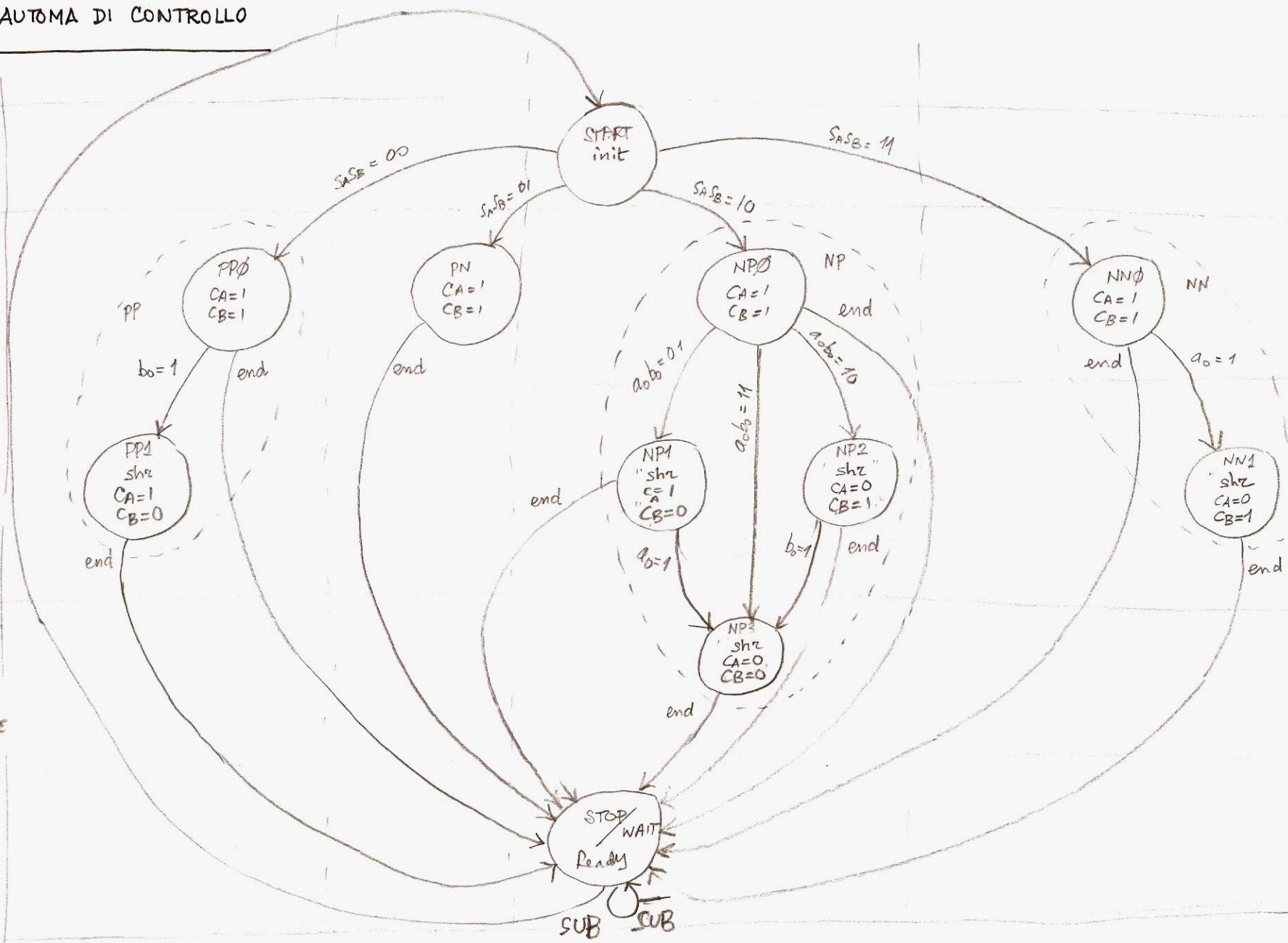
STRUTTURA GENERALE





AUTOMA DI CONTROLLO

Legenda
STATO DI PARTENZA (inizializzazione)
SALTO IN UNO DEI QUATTRO SOTTOAUTOMI PP, PN, NP, NN
ARRIVO DEL PRIMO \pm PER UNO DEI DUE OPERANDI DA COMPLEMENTARE (S.A. PP, NP, NN)
ARRIVO DEL PRIMO \pm PER ENTRAMBI GLI OPERANDI DA COMPLEMENTARE (SOLO S.A. NP)
STATO DI ATTESA (FINALE)
SOTTOAUTOMI (da ciascun sottoaut. si esce con end)



PP (00)

PN (01)

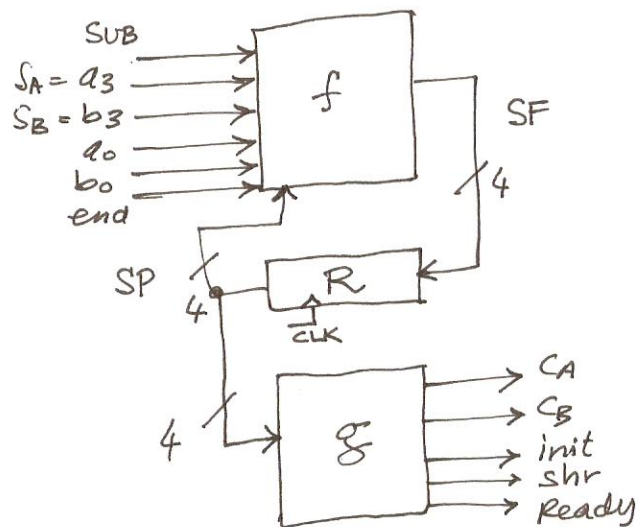
NP (10)

NN (11)



REALIZZAZIONE DELLA PARTE DI CONTROLLO

Schema realizzativo: registro di stato (4 FF D)
+ reti combinatorie.



Una realizzazione con ROM o MPX
richiederebbe 10 ingressi per il blocco f
e 4 per il blocco g.

(*) è per questo che sono stati introdotti i 3 stati
"cuscinetto" PPO, NPO, NNO, dove NON si
fa lo shr perché non si è ancora cominciato a campionare $a_0(t)$ e $b_0(t)$,
cosa che si sarebbe potuta fare già a partire da START.

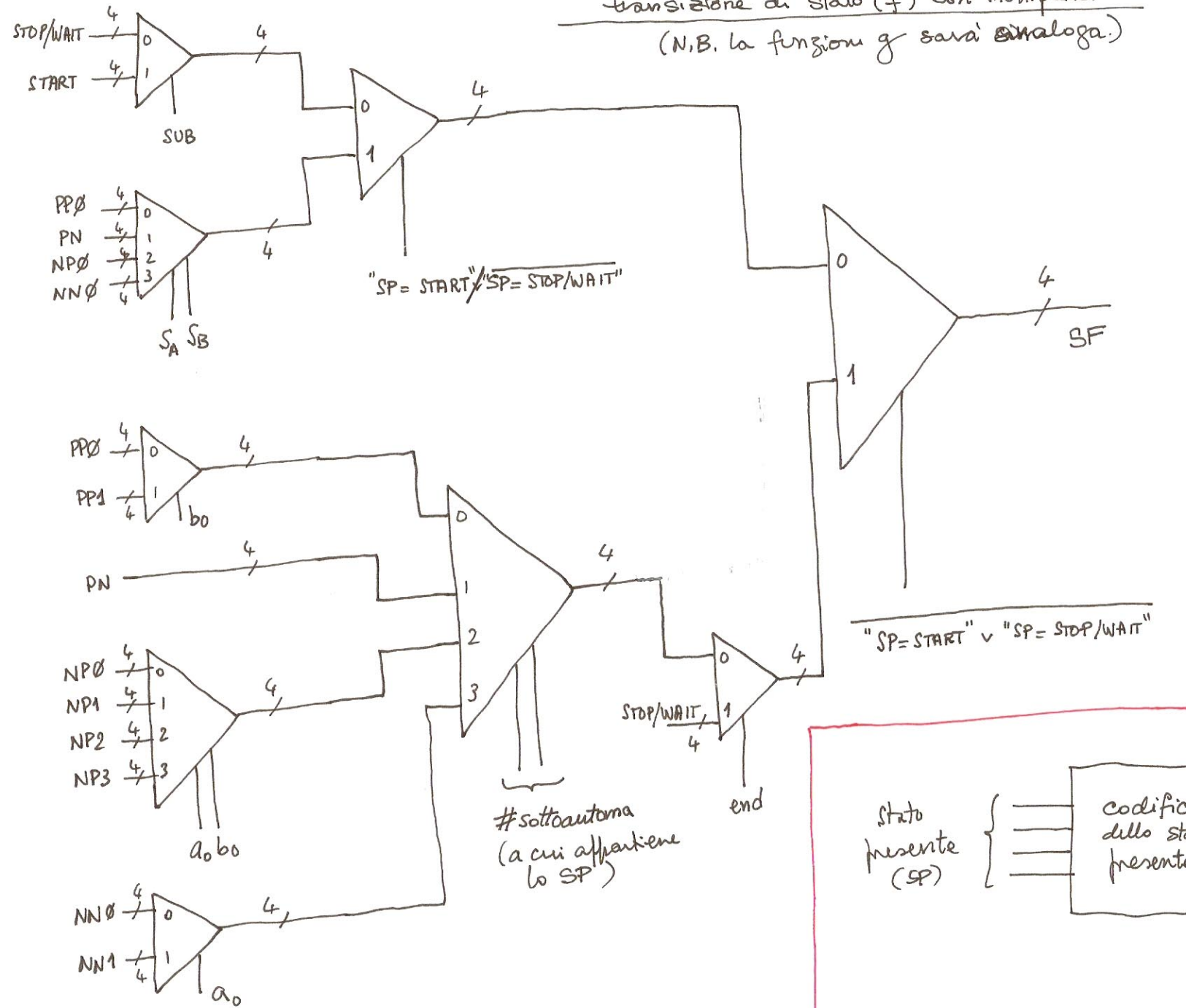
Peraltro, è possibile semplificare
il progetto, sfruttando le caratteristiche
peculiarità dell'automata da realizzare.

In particolare, è qui possibile
sfruttare il fatto che
in nessuno stato dell'automata si
campionano tutti e sei gli
ingressi contemporaneamente, (*)
il numero massimo di ingressi
da campionare in uno stato essendo 2.

Questa osservazione consente la
realizzazione con MPX di
(funzione f)
pagina seguente, che si serve di
una rete combinatoria di decodifica
per pilotare i vari multiplexer.

Si noti come, a differenza della
funzione g, la funzione f non
richiede la presentazione di tutti
gli stati, ma di alcuni richiede di
sapere solo il sottoautomata di appartenenza.

Realizzazione della funzione di transizione di stato (f) con multiplexer
(N.B. la funzione g sarà analoga.)



SP	SP = START	START v STOP/WAIT SP = STOP/WAIT	# SOTTOAUTOMA	
STOP/WAIT	0	1	X	X
START	1	1	X	X
PP0	0	0	0	0
PP1	0	0	0	0
PN	0	0	0	1
NP0	0	0	1	0
NP1	0	0	1	0
NP2	0	0	1	0
NP3	0	0	1	0
NN0	0	0	1	1
NN1	0	0	1	1



ESEMPIO DI FUNZIONAMENTO

$A = 1011$, $B = 0110$; $(A-B)_{C_2} = C_2(0011) + C_2(0110) = 10111$

	STATE	CONTROL OUTPUT	$S_A S_B$	$a_2(t) a_1(t) a_0(t)$	$b_2(t) b_1(t) b_0(t)$	$\alpha_t \beta_t$	$\sigma_t C_t S_t$	$d_4(t) \overset{S_{t-1}}{d_3(t)} d_2(t) d_1(t) d_0(t)$	-end
$t = 0 \uparrow$	START	init	1 0	x x x	x x x	x x	x x x	x x x x	x
$0 \downarrow$				0 1 1	1 1 0	x x	x x x	0 x x x x	0
$1 \uparrow$	NP0	$C_A=1$ $C_B=1$							
$1 \downarrow$				0 1 1	1 1 0	1 0	0 0 1	0 x x x x	0
$2 \uparrow$	NP2	shr $C_A=0$ $C_B=1$							
$2 \downarrow$				0 0 1	0 1 1	0 1	0 0 1	0 1 x x x	0
$3 \uparrow$	NP3	shr $C_A=0$ $C_B=0$							
$3 \downarrow$				0 0 0	0 0 1	1 0	0 0 1	0 1 1 x x	0
$4 \uparrow$	NP3	shr $C_A=0$ $C_B=0$							
$4 \downarrow$				0 0 0	0 0 0	1 1	1 1 0	0 1 1 1 x	1
$5 \uparrow$	STOP	shr							
$5 \downarrow$				0 0 0	0 0 0	x x	x x x	1 0 1 1 1	0

risultato

2 ALTRO ESEMPIO DI FUNZIONAMENTO

$A = 1101_{MBS}$, $B = 1111_{MBS}$; $(A-B)_{C_2} = C_2(0101) + 0111 = 00010$

	STATE	CONTROL OUTPUT	$S_A S_B$	$a_2(t)$ $a_1(t)$ $a_0(t)$	$b_2(t)$ $b_1(t)$ $b_0(t)$	α_t β_t	σ_t C_t S_t	$d_4(t)$ $d_3(t)$ $d_2(t)$ $d_1(t)$ $d_0(t)$	end
$t = 0 \uparrow$	START	init	1 1	x x x	x x x	x x	x x x	x x x x x	x
$0 \downarrow$				1 0 1	1 1 1	x x	x x x	0 x x x x	0
$1 \uparrow$	NN0	CA=1 CB=1		1 0 1	1 1 1	1 1	1 1 0	0 x x x x	0
$1 \downarrow$				0 1 0	0 1 1	1 1	0 1 1	1 0 x x x	0
$2 \uparrow$	NN1	Shr CA=0 CB=1		0 0 1	0 0 1	0 1	0 1 0	1 1 0 x x	0
$2 \downarrow$				0 0 0	0 0 0	1 0	0 1 0	1 0 1 0 x	0
$3 \uparrow$	NN1	Shr CA=0 CB=1		0 0 0	0 0 0	1 0	0 1 0	1 0 1 0 x	0
$3 \downarrow$				0 0 0	0 0 0	1 0	0 1 0	1 0 1 0 x	0
$4 \uparrow$	NN1	Shr CA=0 CB=1		0 0 0	0 0 0	1 0	0 1 0	1 0 1 0 x	0
$4 \downarrow$				0 0 0	0 0 0	1 0	0 1 0	1 0 1 0 x	0
$5 \uparrow$	STOP	Shr		0 0 0	0 0 0	x x	x x x	0 0 0 1 0	1
$5 \downarrow$				0 0 0	0 0 0	x x	x x x	0 0 0 1 0	risultato