SOLUZIONE ESERCIZIO 1

IF/ID

	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
I	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ID/EX

	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ds	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	MemRead	MemWrite
M	0	0

	4	3	2	1	0
t	1	0	0	1	0
s	1	0	0	0	1

	ALUOp	ALUSrc	RegDst
EX	0	0	1	0

	RegWrite	MemToReg
WB	1	0

EX/MEM

	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
dt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
A	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

	4	3	2	1	0
d	1	0	0	0	1

	MemRead	MemWrite
M	0	0

	RegWrite	MemToReg
WB	1	0

MEM/WB

	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
R																																
A																																

STALLO

	4	3	2	1	0
d					

	RegWrite	MemToReg
WB	0	0

SOLUZIONE ESERCIZIO 2

Consideriamo i cicli in cui terminano le esecuzioni delle istruzioni:

```
       5
  (10) 6                                          (9) 42
       7                                                 .
  (16) 9  (12) 16   (8) 23   (4) 30   (0) 37            .
      10       17       24       31                      .
      12       19       26       33                       .
      13       20       27       34                        .
      14       21       28       35                         .
      15       22       29       36                          .
                                         39                    .
                                         40                     76  . . .
```

Tra parentesi i valori di t0 e di t1 – s0. La prima iterazione del loop più esterno va dal ciclo 6 al ciclo 40. Quindi, la seconda iterazione va da 42 a 76 (dato che 76 = 42 + (40 – 6)). La prima iterazione termina al ciclo 40, la seconda al ciclo 76,..., l'i-esima termina al ciclo 4 + i*36. Vengono eseguite 11 iterazioni (s0 = 10,9,...,0), quindi l'ultima iterazione termina al ciclo 4 + 11*36 = 400 e poi c'è l'ultima istruzione e il numero totale di cicli è 401.