



## Scheduling della CPU

Nei grafici ho riportato i 4 processi in tabella pianificati con i tre approcci: mono-tasking, multi-tasking, time-sharing.

Processo	Tempo di esecuzione	Tempo di attesa	Tempo di esecuzione dopo attesa
P1	3 secondi	1 secondo	1 secondo
P2	1 secondo	2 secondi	-
P3	2 secondi	-	-
P4	4 secondi	1 secondo	-

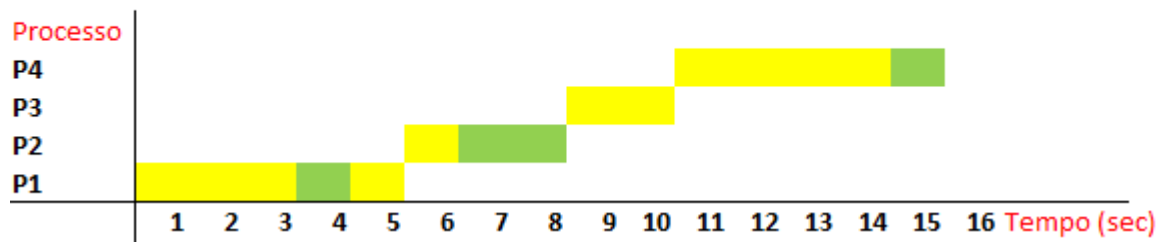
### Legenda

Tempo esecuzione

Tempo attesa

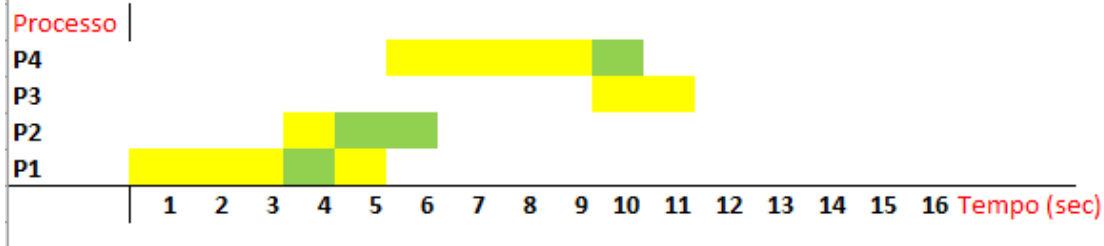
Come mostra il grafico, il sistema **mono-tasking** non consente di sospendere un processo per assegnare la CPU a un secondo processo, se il processo precedente non è terminato.

### Sistema mono-tasking



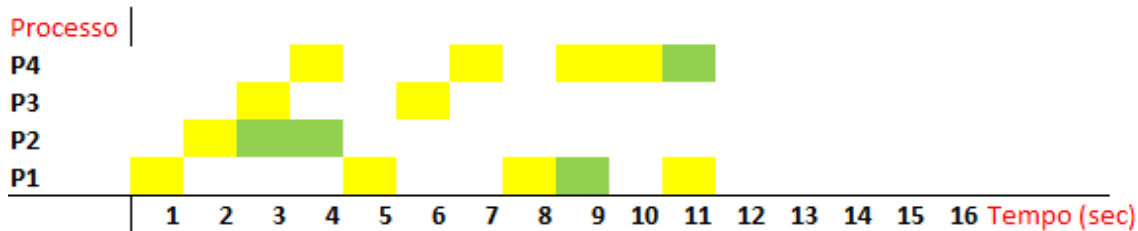
Nel sistema **multi-tasking**, quando un processo è in attesa, la CPU può essere impiegata per un altro processo.

## Sistema multi-tasking



Nel sistema **time-sharing** ogni processo viene eseguito in modo ciclico per piccole porzioni di tempo “quanti”.

## Sistema time-sharing



In conclusione notiamo che il metodo mono-tasking è il meno efficiente, perché terminerà i processi in 15 secondi, mentre gli altri due metodi impiegheranno entrambi 11 secondi.

## ESERCIZIO FACOLTATIVO

- Scheduling con politica Round Robin (time slice 12 millisec)
- Tempi di attesa e di durata medi

Processo	Tempo di arrivo ( $t_0$ )	Tempo di esecuzione ( $T_x$ )
P1	0	14
P2	30	16
P3	6	40
P4	46	26
P5	22	28

Di seguito la tabella contenente inizio e fine di ogni slice con i relativi processi

Time slice	Inizio	Fine	Processo
1	0	12	<b>P1</b>
2	12	24	<b>P3</b>
3	25	36	<b>P5</b>

4	37	38	<b>P1 Fine</b>
5	39	50	<b>P2</b>
6	51	62	<b>P3</b>
7	63	74	<b>P4</b>
8	75	86	<b>P5</b>
9	87	90	<b>P2 Fine</b>
10	91	102	<b>P3</b>
11	103	114	<b>P4</b>
12	115	118	<b>P5 Fine</b>
13	119	122	<b>P3 Fine</b>
14	123	124	<b>P4 Fine</b>

*Tempo di attesa\** - Calcolato sottraendo il **Tempo impiegato** al **Tempo di esecuzione**, che sarebbe il tempo che avrebbe dovuto impiegare.

*Durata media\*\** - Calcolato dividendo il **Tempo impiegato** per il **Tempo di esecuzione**, per capire mediamente, per ogni processo, quanti millisecondi ha impiegato per compiere ogni millisecondo di Tempo di esecuzione.

Processo	Tempo di arrivo	Tempo esecuzione	Tempo impiegato	Tempo di attesa*	Durata media**
P1	0	14	38	24	2,7
P2	30	16	90	74	5,6
P3	6	40	122	82	3,1
P4	46	26	124	98	4,8
P5	22	28	118	90	4,2