

Università degli Studi di Trieste
 Facoltà d'Ingegneria
Modelli di Ottimizzazione (9 CFU)

22 ottobre 2012

Uno studio di ingegneria civile vuole partecipare ad una gara per la realizzazione di un garage costituito da due blocchi principali raccordati tra loro. Seguendo le specifiche del bando di gara, viene proposta la seguente Work Breakdown Structure (WBS).

Attività	Nome Attività	Durata (g)	Durata breve (g)	Costo (K€)	Predecessori
1	Progettazione Concettuale	80	75	100	
2	Progettazione di dettaglio	20	15	20	1
3	Realizzazione disegni impianti	37	30	40	1
4	Opere generali cantiere	28	26	35	2; 3
5	Impianti di cantiere	39	33	40	2; 3
6	Realizzazione scavi	18	12	20	4; 5
7	Realizzazione blocco 1	78	65	150	6
8	Realizzazione blocco 2	96	82	240	6
9	Realizzazione rampe	46	40	50	6
10	Realizzazione elementi di raccordo	34	26	46	7; 8; 9
11	Raccordo	29	20	37	10
12	Impianti	27	25	35	11
13	Reti infrastrutturali	10	8	32	7; 8; 9; 10; 12
14	Opere varie	8	6	20	7; 8; 9; 10; 12
15	Opere di abbellimento	6	5	15	14
16	Finiture	12	10	17	13; 14; 15
17	Collaudi	8	8	10	16
18	Rimozione cantiere	10	8	15	17
19	Consegna	6	6	10	18
20	Fine	0	0	0	19

Tabella 1

Le attività devono venir svolte secondo un certo ordine. Le relazioni di precedenza sono indicate nella sesta colonna della Tabella 1: Predecessori. S'intende che un'attività non può iniziare prima che tutte le attività che la precedono non siano terminate.

Si determini il tempo minimo di realizzazione dell'opera in oggetto, supponendo che la durata in giorni di ogni attività sia quella indicata nella terza colonna di Tabella 1: durata.

Si supponga poi che sia possibile realizzare l'opera anche in un tempo inferiore. Ogni attività infatti può essere realizzata nel numero di giorni indicato nella quarta colonna di Tabella 1: durata breve. In tale caso però vi è un costo aggiuntivo per ogni giorno risparmiato secondo quanto indicato nella quinta colonna di Tabella 1: costo. Tenendo conto che l'impresa costruttrice ha al massimo 1000(K€) a disposizione per accelerare la realizzazione dell'opera, si indichi qual è il tempo minimo di completamento (in giorni) dell'opera in questo caso.