

Corso di estimo D 2004/2005

Cenni di project management -
Crono-programma dei lavori

PROJECT MANAGEMENT: definizione

- Il project management è l'insieme di metodi e direttive fondamentalmente logiche per raggiungere gli obiettivi del progetto, ovvero per gestire con efficacia un progetto complesso (commessa)
- Lo scopo del project management è sviluppare una metodologia per
 - pianificare
 - dirigere
 - controllare
 - rischedulareal fine di conseguire gli obiettivi all'interno dei vincoli di tempo, costo, qualità e prestazioni

Le attività del project management

Pianificare significa:

- individuare le fasi, le sottofasi e le lavorazioni (WBS)
- stimare la durata di ogni lavorazione
- stimare il costo di ogni lavorazione
- stabilire la sequenza delle lavorazioni ed i legami tra le stesse

Dirigere significa :

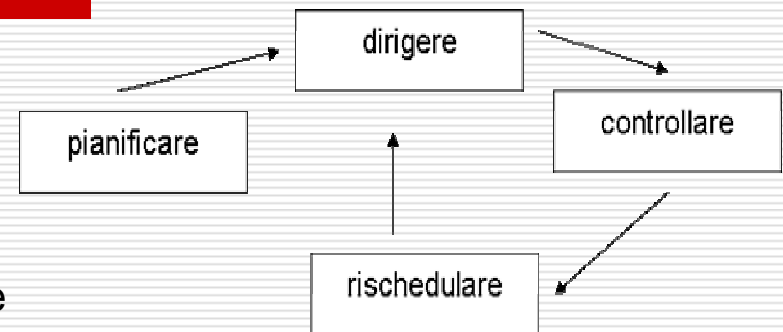
- coordinare gestire le risorse

Controllare significa :

- verificare l'avanzamento attraverso opportune azioni di monitoraggio e rilievo dei lavori
- valutare eventuali scostamenti rispetto a quanto pianificato

Rischedulare significa:

- apportare azioni correttive
- rivedere la pianificazione iniziale in funzione di quanto rilevato con il controllo



Management plan

- Il management plan è lo strumento che contiene le informazioni storiche, correnti e future relative alla commessa e necessarie alla sua gestione.
- Contiene e analizza:
- gli obiettivi:
 - obiettivi scopo della commessa
 - individuazione del livello di priorità rispetto ad altre commesse in corso
 - valutazione impatto su commesse esistenti
 - strategia globale di sviluppo (individuazione dei "milestones" e dei rilasci - fine delle principali fasi)
 - le responsabilità della committenza e di chi partecipa alla commessa
 - analisi degli eventuali rischi e della loro gestione
 - individuazioni delle fasi e delle attività e delle risorse (WBS work breakdown structure)
 - pianificazione delle attività (Ph Bs Phase breakdown structure)
 - budget
- **IL M.P. SI ELABORA IN FASE DI PIANIFICAZIONE E LO SI AGGIORNA IN FASE DI ESECUZIONE**

La WBS

- La WBS è una struttura ad albero orientata al prodotto(work) che attraverso la scomposizione in fasi, sottofasi ed attività/lavorazioni di una commessa, permette di organizzare, definire e visualizzare lo “scopo” complessivo della commessa.
- Gli ultimi elementi della scomposizione rappresentano le attività / lavorazioni e possono essere gestiti in termini di tempi e costi. (Vedi la classificazione del CME)

Processo

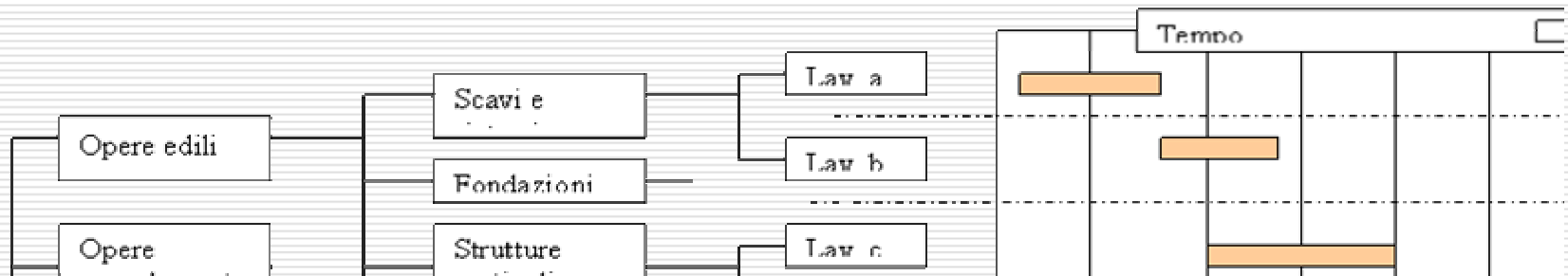
□ DATI IN INGRESSO:

- Elenco Strutturato delle Lavorazioni (WBS)
- Prezzo totale di ogni Lavorazione (Computo Metrico Estimativo)
- Incidenza % della mano d'opera su ogni lavorazione (Analisi dei Prezzi)
- Costo medio della mano d'opera

□ DATI IN USCITA:

- Management plan
- Programma dei lavori (piano temporale di svolgimento delle lavorazioni)
- Cronoprogramma (previsione della distribuzione di costi e/o entrate nel tempo)

WBS e GANTT



Calcolo della durata di una lavorazione

- E' necessario conoscere
 - Il costo totale della lavorazione (P)
 - L'incidenza percentuale della mano d'opera sul totale della lavorazione (MO%)
 - Il costo medio orario della mano d'opera (mo)
 - Il numero di componenti della squadra tipo (ST)
- Si procede come segue:
 - si calcola il prezzo totale della mano d'opera:
 $MOT = P \times MO\%$
 - si calcola la durata in termini di ore della lavorazione $HM = MOT / mo$
 - si stimano gli uomini giorno $UG = HM / 8$
 - si stimano i giorni UG/ST

Un esempio

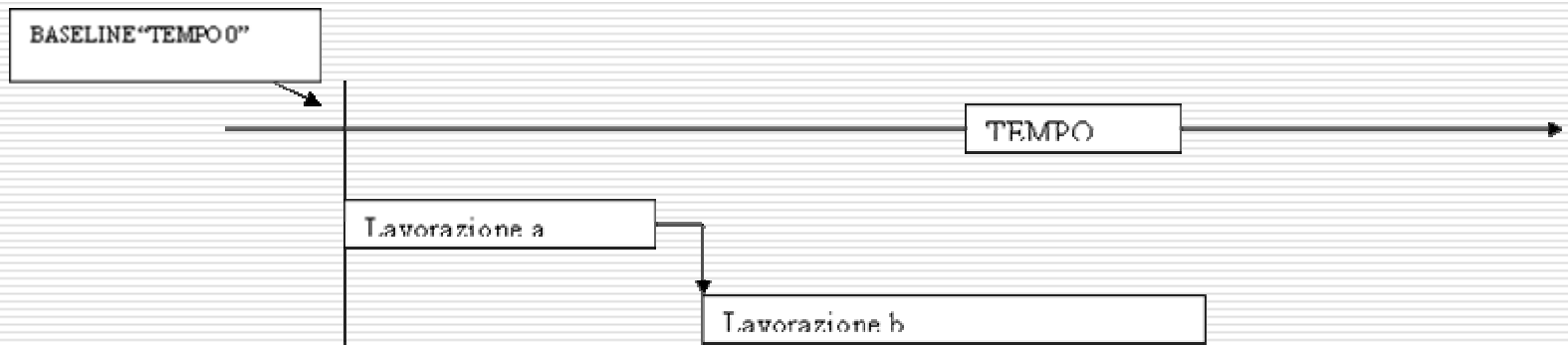
- Data una lavorazione il cui prezzo totale è pari a € 5.000,00,
 - considerando un *incidenza % della mano d'opera* pari al 45% del prezzo totale,
 - essendo il *costo medio orario della mano d'opera* pari a €25,00
 - Nell'ipotesi una *squadra tipo* di 2,5 uomini (è possibile esprimere la squadra tipo in termini decimali, se per esempio le persone impegnate sono tre, ma una di questa solo per metà tempo
- **si avrà**
- un prezzo totale della mano d'opera:
$$I_{mo} = 5.000,00 \times 0,45 = 2.250,00$$
- una durata in termini di ore della lavorazione
$$MO = 2.250,00 / 25,00 = 90$$
- un totale di uomini giorno $UG = 90 / 8 = 11,375$
- per una durata complessiva di giorni
$$GG = 11,375 / 2,5 = 4,55$$
 cioè circa quattro giorni e mezzo

Legami tra lavorazioni

- I possibili legami tra le lavorazioni possono essere i seguenti:
- **FI (fine inizio) = la lavorazione B non può cominciare prima che la lavorazione A sia finita**
- **II (inizio inizio) = la lavorazione B non può cominciare prima che anche la lavorazione A sia iniziata**
- **IF (Inizio fine) = la lavorazione B non può finire prima che la lavorazione A sia iniziata**
- **FF (fine fine) = la lavorazione B non può finire prima che anche la lavorazione A sia finita**
- **FI rit (fine inizio con ritardo) = la lavorazione B non può cominciare prima che siano passati n giorni dalla fine della lavorazione A (es. tempo di asciugatura cls, massetti, intonaci....)**

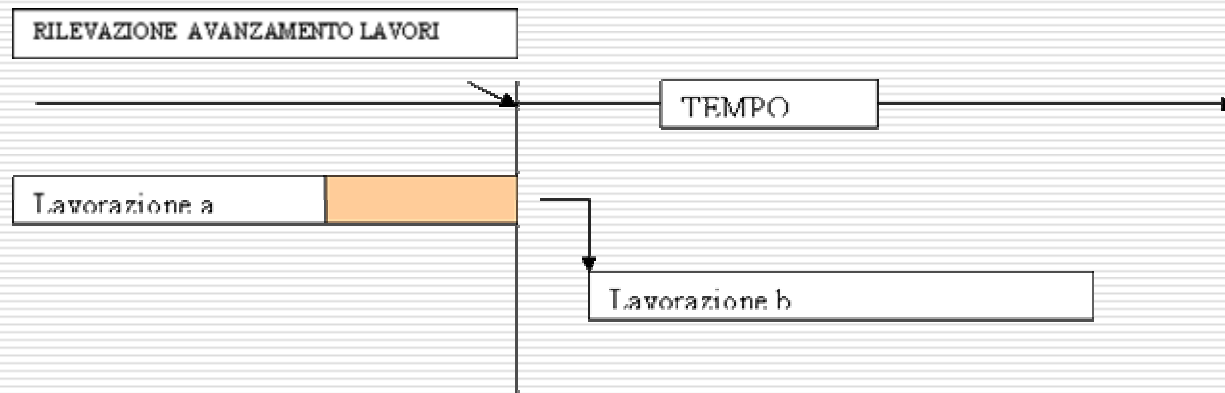
Legame FI

- Lavorazione a Lavorazione b al TEMPO BASELINE = "TEMPO 0"
- FI (fine inizio) = la lavorazione B non può cominciare prima che la lavorazione A sia finita



Legame FI

- SE LA LAVORAZIONE A RITARDA RISPETTO A QUANTO PIANIFICATO ALLORA NECESARIAMENTE ANCHE B FINIRA' PIU' TARDI



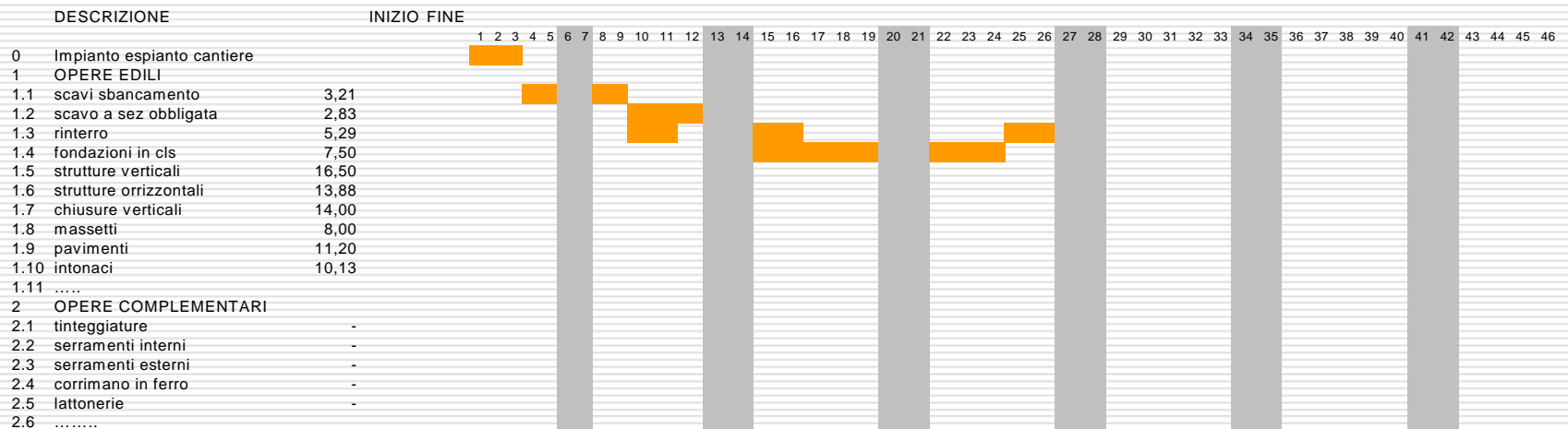
In caso di rilevazione di ritardi

- ❑ SE SI VERIFICA UN RITARDO DI UNA LAVORAZIONE CHE PRECEDE UN'ALTRA LAVORAZIONE E' IMPORTANTE
- ❑ RILEVARLO TEMPESTIVAMENTE AL FINE DI NON ACCUMULARE RITARDI SULLA FINE PREVISTA DELLA COMMessa
- ❑ ADOTTARE OPPORTUNE AZIONI CORRETIVE
- ❑ PROCEDERE AD UNA RISCHEDULAZIONE
- ❑ PER ESEMPIO E' POSSIBILE:
- ❑ VERIFICARE I LEGAMI TRA LE LAVORAZIONI PREVISTI IN SEDE DI PIANIFICAZIONE
- ❑ VERIFICARE SE E' POSSIBILE INCREMENTARE LA SQUADRA LAVORATIVA DELLA LAVORAZIONE CHE SEGUE AL FINE DI RECUPERARE (NEL RISPETTO DELLA SICUREZZA)
- ❑

Calcolo delle durate

id	DESCRIZIONE	PREZZO		p medio		UG	ST	DURATA	INIZIO	FINE
		totale lav.	%MO	MO	MO					
0	Impianto espianto cantiere									
1	OPERE EDILI									
1.1	scavi sbancamento	5.000,00	45%	25,00	90	3,5	3,21			
1.2	scavo a sez obbligata	4.400,00	45%	25,00	79,2	3,5	2,83			
1.3	rinterro	3.850,00	55%	25,00	84,7	2	5,29			
1.4	fondazioni in cls	15.000,00	45%	25,00	270	4,5	7,50			
1.5	strutture verticali	22.000,00	45%	25,00	396	3	16,50			
1.6	strutture orizzontali	18.500,00	45%	25,00	333	3	13,88			
1.7	chiusure verticali	14.000,00	40%	25,00	224	2	14,00			
1.8	massetti	8.000,00	40%	25,00	128	2	6,00			
1.9	pavimenti	32.000,00	35%	25,00	448	5	11,20			
1.10	intonaci	22.500,00	45%	25,00	405	5	10,13			
1.11									
2	OPERE COMPLEMENTARI									
2.1	integgiature		45%	25,00	0	3	-			
2.2	serramenti interni		30%	25,00	0	2,5	-			
2.3	serramenti esterni		30%	25,00	0	2,5	-			
2.4	corrimano in ferro		35%	25,00	0	2	-			
2.5	lattonerie		45%	25,00	0	3	-			
2.6	.									
3	IMPIANTO ELETTRICO									

Distribuzione temporale delle lavorazioni



Il cronoprogramma

- Il cronogramma o cronoprogramma è di fatto un programma dei lavori “valorizzato” e rappresenta la distribuzione temporale dei costi/ricavi (costi per il committente/ ricavi per l’impresa)
- La distribuzione viene fatta sulla base del CME e del programma dei lavori .
- E’ possibile ipotizzare una distribuzione omogenea dei costi/ricavi nel tempo per ogni lavorazione .
- Es: se una lavorazione il cui importo totale è pari a 5.000,00 dura 4 giorni allora si avranno costi/ricavi giornalieri pari a $(€5.000,00 / 4\text{gg}) = €1.250,00$

Il cronoprogramma

- I costi/ricavi vanno sommati periodo per periodo al fine di programmare l'emissione degli Stati di Avanzamento Lavori SAL
- Il cronoprogramma può essere redatto per categorie di lavorazioni e per mesi e non per attività e giorni.

	DESCRIZIONE	PREZZO totale lav.	tempo																							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
0	Impianto e spianto cantiere		-	-	-																					
1	OPERE EDILI																									
1.1	scavi sbancamento	5.000,00			1.250	1.250		1.250	1.250																	
1.2	scavo a sez obbligata	4.400,00								1.467	1.467	1.467														
1.3	rinterro	3.850,00								642	642					642	642									
1.4	fondazioni in ds	15.000,00														481	481	481	481	481				481		
1.5	strutture verticali	22.000,00																								
1.6	strutture orizzontali	18.500,00																								
1.7	chiusure verticali	14.000,00																								
1.8	massetti	8.000,00																								
1.9	pavimenti	32.000,00																								
1.10	intonaci	22.500,00																								
1.11	...																									
2	OPERE COMPLEMENTARI																									

La curva della produzione

