



Università degli Studi di Parma
Facoltà di Scienze MM. FF. NN.
Corso di Laurea in Informatica
Ingegneria del Software

**La gestione dei progetti
informatici
Giulio Destri**



Ing. del Sw: Gestione - 1

Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2007

Scopo del modulo

Definire

**I concetti base della gestione di un
progetto informatico
Metodi, costi, benefici**

Ing. del Sw: Gestione - 2

Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2007

Argomenti

- Cosa significa gestire un progetto?
- Caratteristiche importanti
- Strumenti di ausilio alla gestione
- Linee guida

La gestione di un progetto

- Si chiama anche (inglese) **Project Management**
- Deve essere ben fatta sin dalle fasi iniziali del progetto
- E' trasversale, coinvolge tutte le componenti di un progetto
- E' critica per la buona riuscita del progetto stesso

Glossario per la gestione

- Valutazione dei costi e dei tempi
- Studio di fattibilità
- Dipendenze
- Accordi
- Diagrammi di ausilio
 - Dipendenze
 - PERT o Grafo del progetto
 - GANTT

Lo studio di fattibilità

- Tipo di progetto
- Prodotti di riutilizzo
- Funzionalità
- Qualità
- Rischi

Valutazione dei costi

- Metodo delle analogie
- Metodo dei moltiplicatori
- Metodo dei pesi
- Metodo delle percentuali

Ing. del Sw: Gestione - 7

Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2007

Metodo delle analogie

- Si parte da esperienze precedenti
- Si cercano parallelismi col progetto corrente
- Si estrapolano i costi delle esperienze precedenti e si cerca di adattarli

Ing. del Sw: Gestione - 8

Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2007

Metodo dei moltiplicatori

- Si scompone il progetto in tutti i componenti
- Si cerca un costo "unitario" per ciascun componente
- Si determina il peso di ciascuna componente
- Il risultato è una "combinazione lineare" (somme di pesi x costi unitari)

Metodo dei pesi

- Si determinano le caratteristiche funzionali del progetto
- Si applicano formule esistenti in letteratura a tali caratteristiche
- Si sommano i risultati parziali così ottenuti

Metodo delle percentuali

- Si valuta esattamente una o più parti del progetto (già note e/o eseguite)
- Se ne calcola/no i costi
- Si estrapola il risultato calcolando la percentuale della/delle fase/i in relazione al progetto totale
- Si fanno le proporzioni e si ottiene un risultato approssimato

Accordi per il progetto

- Elenco dei compiti da eseguire
- Prestazioni
- Documentazione
- Accettazione
- Doveri del cliente

Accordi per il progetto

- Garanzia
- Assistenza e manutenzione
- Scadenza del contratto
- Collaboratori di riferimento
- Responsabilità e procedure di escalation
- Compenso

Definizioni

- **Risorse:** persone, strumenti o dispositivi che durante l'esecuzione di un'attività contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo
- **Percorso critico:** sequenza di attività in un progetto (non spostabili)

Obiettivi e quesiti

- Quanto dura il progetto?
- Qual è il momento iniziale e terminale più anticipato che può avere ciascuna attività?
- Qual è il momento iniziale e terminale più ritardato che può avere ciascuna attività?
- Quali attività non possono essere prolungate o rimandate senza compromettere il termine finale del progetto (attività critiche)?

Obiettivi e quesiti - 2

- Qual è il massimo ritardo che può avere un'attività senza modificare il termine finale del progetto?
- Come si articola l'allocazione cronologica delle risorse (denaro, personale, macchine)?
- In che momento inizia ad essere utilizzata una risorsa definita "scarsa"?

I tre aspetti di una pianificazione

- Pianificazione tecnica
- Pianificazione della qualità
- Pianificazione aziendale (organizzativa)

La pianificazione tecnica

- Definizione del modello di processo da seguire
 - Definizione dei prodotti intermedi e finali
 - Scelta degli strumenti tecnici
- Ridurre il rischio prima ancora di passare alle pianificazioni successive

La pianificazione della qualità

- Definizione dei criteri di qualità da seguire
- Definizione delle metodologie per implementarli
- Definizione delle metodologie di controlli
- Computo dei rischi associati

La pianificazione aziendale

- Definizione delle dipendenze associate al progetto
- Allocazione delle risorse aziendali necessarie
 - Umane
 - Tecnologiche (ambienti svil., postazioni, infrastrutture...)
 - Finanziarie
- Pianificazione dei tempi e degli incarichi

Percorso da seguire

- Valutare le dipendenze
- Valutare i costi
- Definire le risorse necessarie
- Scomporre il progetto in macro-fasi, fasi, attività...
- Definire i tempi
- Trasformare le attività in incarichi assegnati alle risorse umane, provviste di risorse tecniche

Necessità di strumenti

- Per effettuare le suddette operazioni servono strumenti
- Scomposizione: Work Breakdown Structure
- Dipendenze: diagramma delle dipendenze e PERT
- Tempi: diagramma GANTT dei tempi
- Incarichi: diagramma GANTT degli incarichi

Work Breakdown Structure (WBS)

- Decomposizione strutturale del lavoro
- Rappresenta in modo strutturato e gerarchico tutte le attività che richiedono tempo e risorse
- Componenti base e grado di dettaglio sono determinati in base allo scopo
- Derivata dalla scomposizione in azioni delle attività di un activity diagram

Work Breakdown Structure: 100%

- La **regola del 100%** precisa che la WBS debba includere il 100% del lavoro definito dal progetto.
- Deve includere TUTTO il necessario - interno, esterno e appaltato - alla realizzazione del progetto, inclusa la gestione del progetto stesso.
- La regola si applica a tutti i livelli della gerarchia: la somma del lavoro dei livelli "figli" deve essere uguale al 100% del lavoro rappresentato dal loro "padre".
- La WBS non dovrebbe includere alcun lavoro al di fuori dai limiti del progetto, ovvero non può includere più del 100% del lavoro.

Work Breakdown Structure: 100%

- La regola del 100% si applica anche al livello di singola attività.
- Il lavoro rappresentato dalle attività in ciascun pacchetto di lavoro deve dare, quando esse sono sommate, il 100% del lavoro necessario per completare il pacchetto.

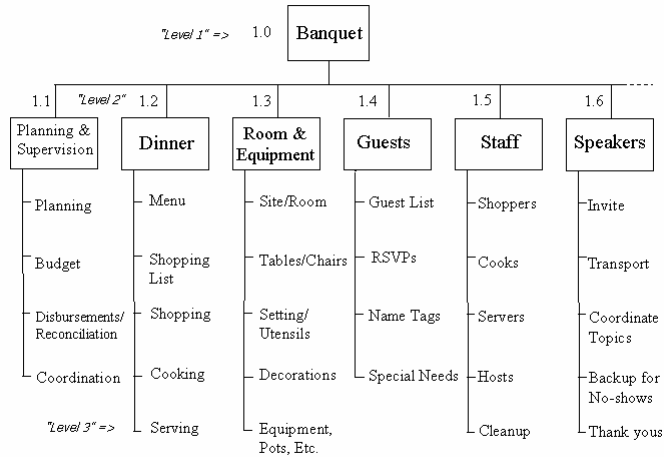
Work Breakdown Structure: esempio

La riunione di resoconto

- Preparazione del resoconto
 - Invio di informazioni ai partecipanti
 - Assegnazione dei prodotti
 - Prenotazione delle risorse
- Esecuzione del resoconto
 - Valutazione del prodotto
 - Progettazione delle attività

Esempio di WBS: il banchetto

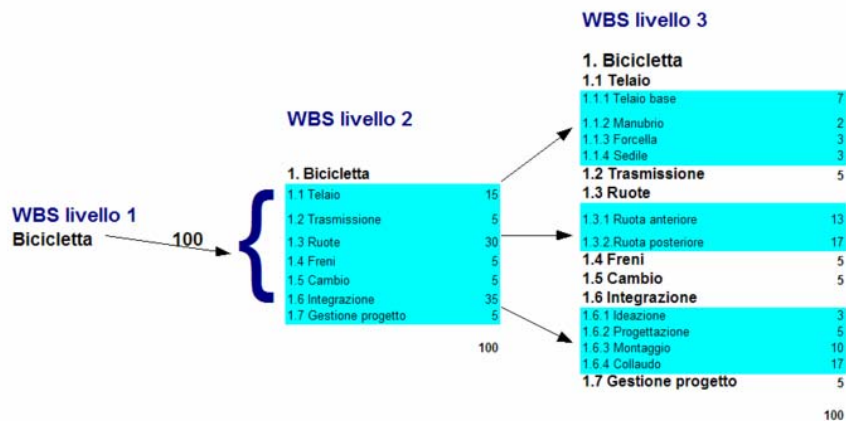
WBS Example - Banquet



Ing. del Sw: Gestione - 27

Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2007

Esempio di WBS: la bicicletta



Ing. del Sw: Gestione - 28

Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2007

Informazioni nella struttura WBS

- Calcolare le unità temporali per ogni attività
- Attribuire le risorse ad ogni attività
- Assegnare la durata probabile
- Fissare la base per lo svolgimento del progetto

Work Breakdown Structure: esercizio

Dato tutto il progetto, scomporre in azioni

- Raccolta requisiti
- Analisi
- Progettazione
- Implementazione
- Test
- Attivazione
- Manutenzione

Informazioni nella struttura WBS

- Istruzioni di installazione
- Istruzioni di attivazione/configurazione
- Manuali d'uso normale
- Manuali per operazioni insolite
- Codice degli errori
- Guida in linea

Diagramma delle dipendenze

- Si può pensare come derivato da un class diagram (in realtà nasce parallelamente...)
- Esprime le dipendenze fra le varie entità ed attività coinvolte nel progetto
- Può fotografare la situazione in un dato momento (es. iniziale e finale)
- Può esprimere lo stato effettivo (IS) e quello desiderato (SHOULD)
- Stati e risorse sono rappresentati come nodi di un grafo

Diagramma delle dipendenze - 2

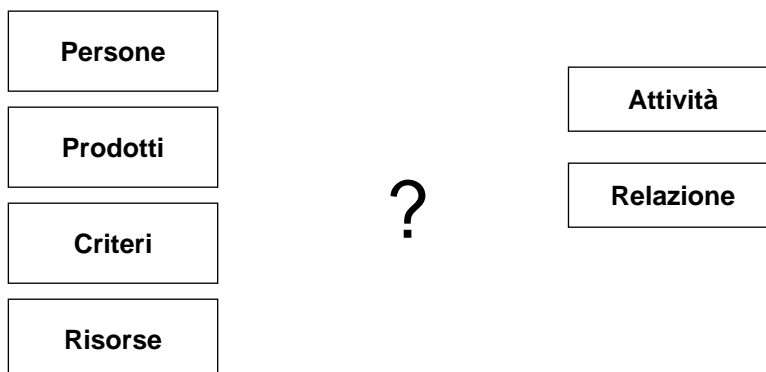


Dipendenza effettiva e desiderata

Ing. del Sw: Gestione - 33

Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2007

Diagramma delle dipendenze - 3



Dipendenza effettiva e desiderata

Ing. del Sw: Gestione - 34

Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2007

Grafo del progetto o PERT

- Program Evaluation and Review Technique
- Simile al grafo delle dipendenze ma pone l'enfasi sulla successione delle attività
- Riquadri per le attività, frecce per la relazione delle dipendenze
- Grafo unidirezionale aciclico, simile al diagramma di attività

Grafo del progetto o PERT

- Un progetto consiste, essenzialmente, di una serie di attività interdipendenti che devono essere eseguite con una precisa sequenza.
- Con la tecnica PERT/CPM (**C**ritical **P**ath **M**ethod) si rappresenta il flusso logico delle attività mediante un reticolo.

Grafo del progetto o PERT

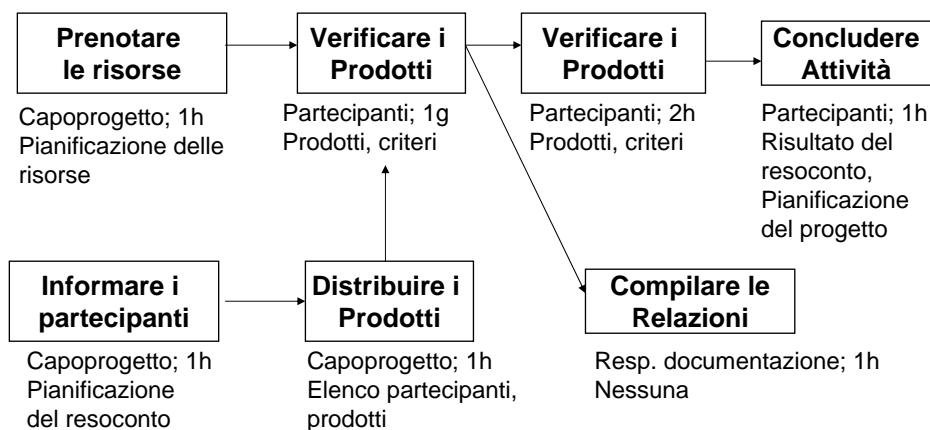
Il tipo di reticolo più adottato è quello cosiddetto "ad arco" ed formato da:

- frecce, che rappresentano le attività
- nodi, punti di inizio/fine delle attività, che rappresentano eventi nel tempo

Ing. del Sw: Gestione - 37

Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2007

Grafo del progetto o PERT: esempio



Dipendenza effettiva e desiderata

Ing. del Sw: Gestione - 38

Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2007

Le fasi associate al PERT

- Pianificazione e costruzione del modello (reticolo) di dettaglio
- Stime dei tempi e analisi dei percorsi
- Programmazione operativa
- Controllo delle operazioni sul progetto in corso d'opera

Elementi ricavabili tramite il PERT

- I componenti del progetto
- La rappresentazione della rete (o reticolo) associata al progetto
- Il calcolo della tempificazione
- Le risorse
- L'aggiornamento in corso d'opera
- L'esposizione dei risultati -> GANTT

Pianificazione della durata del progetto

- In base al tempo e alle risorse richieste da ciascuna attività, si può valutare la durata totale del progetto
- Attività con predecessori comuni richiedono il completamento di tutti (AND-join degli Activity Diagram)
- Attività senza tempo di riserva sono critiche

Pianificazione della durata del progetto

- Impostate le dipendenze
- Ultimato il numero di giorni-uomo
- Occorre mappare il tutto su un calendario reale
- Tenendo conto di festività, ferie, malattie...

I dati sulle attività

- D: durata
- ES: Earliest Startpoint, primo momento iniziale
- EE: Earliest Endpoint, primo momento di termine [EE := ES + D]
- LS: Latest Startpoint, ultimo momento finale
- LE: Latest Endpoint, ultimo momento finale [LE := LS + D]
- TA: Totale Amortization, tempo "di riserva"

I dati sulle attività: risultati

- Durata minima
- Durata massima
- Conteggio a ritroso
- Tempi di riserva

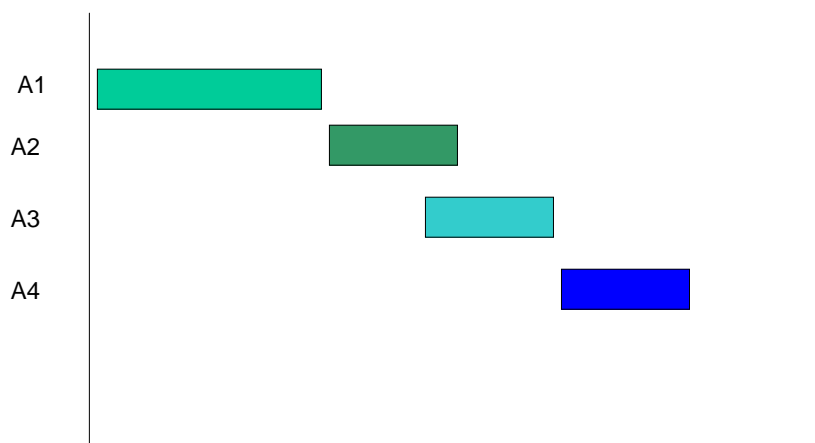
Il diagramma di GANTT (o a barre)

- Le attività del progetto vengono rappresentate come barre su un asse temporale orizzontale
- Sull'asse verticale possono esservi le attività e/o le risorse
- Evidenzia tempi, dipendenze e criticità
- Permette di monitorare giorno per giorno l'andamento dei progetti

Ing. del Sw: Gestione - 45

Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2007

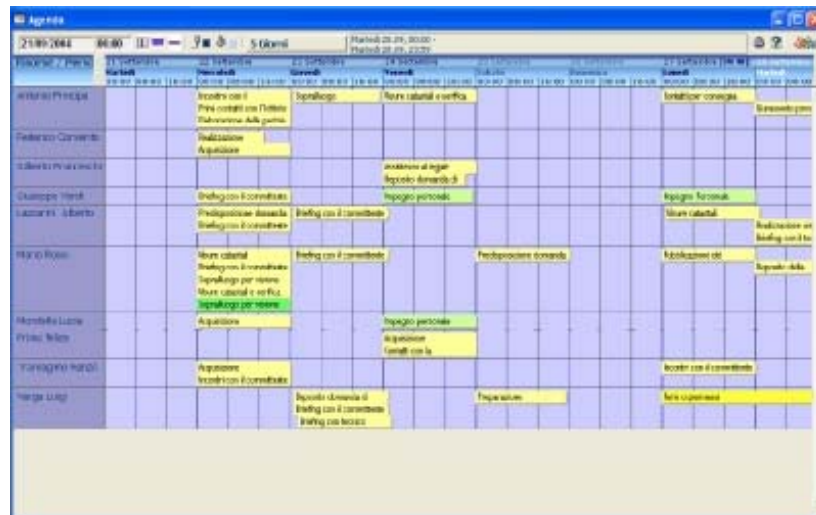
Il diagramma di GANTT (o a barre) - 2



Ing. del Sw: Gestione - 46

Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2007

Esempio di diagramma di GANTT



Ing. del Sw: Gestione - 49

Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2007

Suggerimenti: pianificazioni realistiche

- Non demoralizzare il gruppo
- Pianificazioni complete ma concise
- Adattabili (almeno entro certi limiti)
- Evitare che pianificazioni arbitrarie sconvolgano tutto
- Progetti lunghi vanno suddivisi
- Progetti parziali ben definiti e con risultati chiari

Ing. del Sw: Gestione - 50

Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2007

Come risparmiare tempo

- Impegnare più persone
- Collegare le fasi
- Acquistare alcune componenti
- Aggiungere strumenti
- Impiegare personale superesperto

Il controllo del progetto

- Verifica diario del progetto
- Organizzazione e protocollo delle riunioni
- Analisi delle tendenze e dei milestone
- Relazioni

Le informazioni in una relazione

- Progetto di riferimento
- Data e nome autore
- Breve riassunto attività in corso o eseguite
- Elenco di tutti i problemi
- Stadi successivi
- Note

Sommario

- Cosa significa gestire un progetto?
- Caratteristiche importanti
- Strumenti di ausilio alla gestione
- Linee guida