



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA





Sviluppo e Gestione di Progetti

La strutturazione del progetto
Tecniche per la costruzione della WBS
Esempi ed esercitazioni

Il presente materiale è utilizzabile esclusivamente a fini didattici con la citazione della fonte. Qualsiasi uso a fini di lucro è espressamente vietato. L'autore è a disposizione degli aventi diritto per inserire o correggere citazioni mancanti o erranee.



Un progetto è un processo


Il Project Management Institute (uno dei riferimenti in materia) individua 5 gruppi di processi per il Project Management





Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica


2



Pianificazione e scheduling del progetto

In questa fase del ciclo di vita vengono individuati:

- I contenuti del progetto ed i parametri principali che lo caratterizzano.
- Ricerche preliminari (marketing, tecniche, brevettuali, etc.) finalizzate a definire con chiarezza il contenuto e le caratteristiche del lavoro da realizzare.
- La scomposizione lavoro di progetto in un'insieme di attività semplici da gestire (Work Breakdown Structure o WBS);
- La definizione dei dettagli quantitativi e qualitativi per ciascun "attività semplice" (Work Package - WP),
- L'identificazione delle risorse necessarie (carichi delle risorse, matrice delle responsabilità e budget).

 Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica 3




Cartesio ovvero l'inventore del PM

- "La prima regola è di non accettare mai cosa alcuna come vera a meno di non conoscerla evidentemente come tale.
- La seconda regola è di dividere ognuna delle difficoltà prese in esame, in tanti piccole parti, quanto sia possibile e necessario, per meglio risolverle;
- La terza regola è di condurre i miei pensieri, cominciando dalle cose più semplici e più facili da conoscersi, per salire, a poco a poco e come per gradi, fino alla conoscenza delle più complesse, supponendo altresì un ordine tra quelle che non si precedono naturalmente l'un l'altra;
- E l'ultima, di fare delle enumerazioni così complete e delle rassegne così generali, da essere sicuro di non omettere nulla."


■ dal "Discorso sul Metodo"


 Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica 4



La strutturazione dei progetti - 1


- Esistono vari modi di strutturare un progetto complesso scomponendolo in “elementi” semplici da gestire.
- A seconda dei casi la scomposizione può riguardare uno o più “dimensioni” del progetto. Ad esempio:
 - Le attività del progetto (milestone);
 - Le funzioni del prodotto/servizio da realizzare;
 - I sottoinsiemi/componenti del prodotto/servizio da realizzare;
 - Le fasi del processo realizzativo;
 - La tipologia delle risorse coinvolte (umane e strumentali);
 - I costi generati dal progetto (effettivi e preventivati).


 Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica 5



La strutturazione dei progetti - 2


- A seconda delle caratteristiche del progetto alcune dimensioni saranno più dettagliate di altre.
- Alcune dimensioni potrebbero essere addirittura trascurate (Pcome nel caso dei progetti di sviluppo “immateriali” di nuovi servizi.
- L’approccio Top-Down-Top comune a tutte le scomposizioni:
 - **Top:** A partire dal sistema nella sua generalità identifico gli elementi “atomici” costituenti
 - **Down:** Caratterizzo ciascun elemento particolare in tutti i suoi aspetti qualificanti
 - **Top:** Posso ora caratterizzare l’intero sistema perché conosco in dettagli i componenti e le relazioni che li uniscono.

 Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica 6



La strutturazione dei progetti - 3


- Il livello di dettaglio dipende da vari fattori:
 - L'obiettivo e la criticità del progetto;
 - La conoscenza degli aspetti critici;
 - L'esperienza maturata in progetti simili;
 - Il costo per aumentare il livello di dettaglio, etc.
- Spesso sono necessari approfondimenti per migliorare la precisione come:
 - Analisi marketing;
 - Costruzione di un prototipo o di un dimostratore;
 - Una consulenza, etc.

innovazione.su
misura

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Scienze


17/05/2010

7



Strutturazione dei progetti – Alcune definizioni

WBS – Work Breakdown Structure	• Riguarda le attività da fare per conseguire l'obiettivo
PFS – Product Function Structure	• Riguarda le funzioni del prodotto/servizio da realizzare
PdBS – Product Breakdown Structure	• Riguarda la scomposizione del prodotto/servizio (distinta base)
PcBS – Process Breakdown Structure	• Riguarda i processi produttivi per realizzare il prodotto/servizio
POBS – Project Organizational Breakdown Structure	• Riguarda le risorse di progetto e le responsabilità
PBBS – Project Budget Breakdown Structure	• Riguarda i costi previsti per raggiungere l'obiettivo

innovazione.su
misura

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica

8

Scomposizione per attività - 1

The diagram illustrates the PDCA cycle for project decomposition. A vertical bar on the left is labeled "Progetto Controllo Qualità". The cycle consists of four stages, each with associated Work Packages (WP):

- Plan:** WP 11, WP 12
- Do:** WP 21, WP 22
- Check:** WP 31, WP 32
- Action:** WP 41, WP 42

- ☐ Il progetto è visto come una successione di attività collegate da compiere per raggiungere l'obiettivo;
- ☐ E' il modo più semplice per strutturare un progetto;
- ☐ E' applicabile ad ogni tipologia di progetto;
- ☐ Genera la WBS - Work Breakdown Structure;
- ☐ Il WP o Work Package è l'unità più piccola oltre la quale non ritengo utile strutturare ulteriormente il progetto;
- ☐ Attività "cardine" per il progetto sono chiamate "milestone"

innovazione.su misura

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica

9

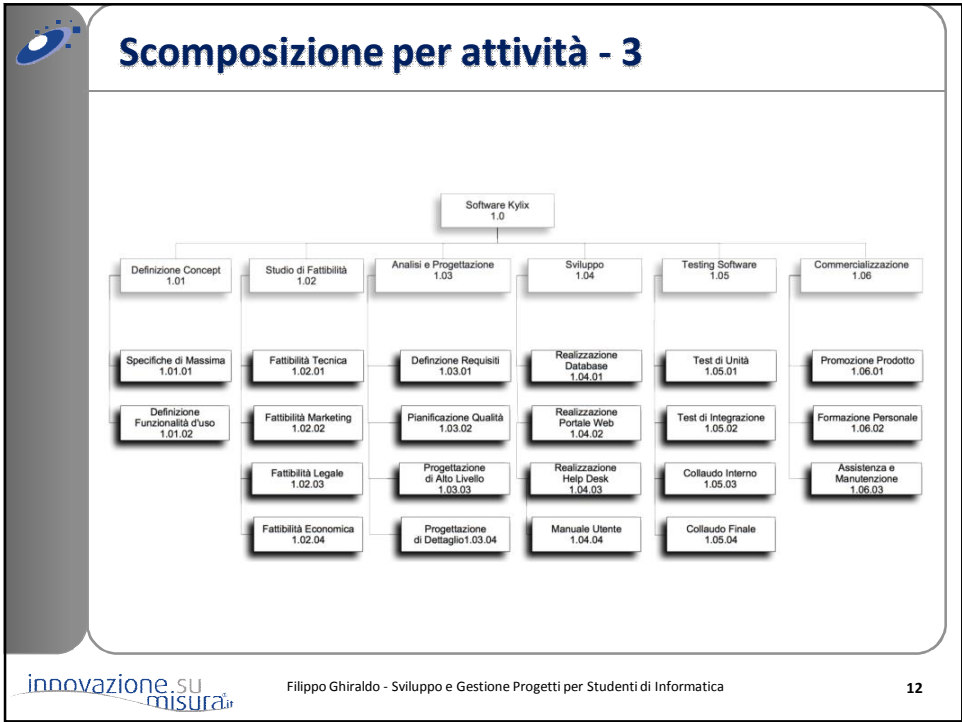
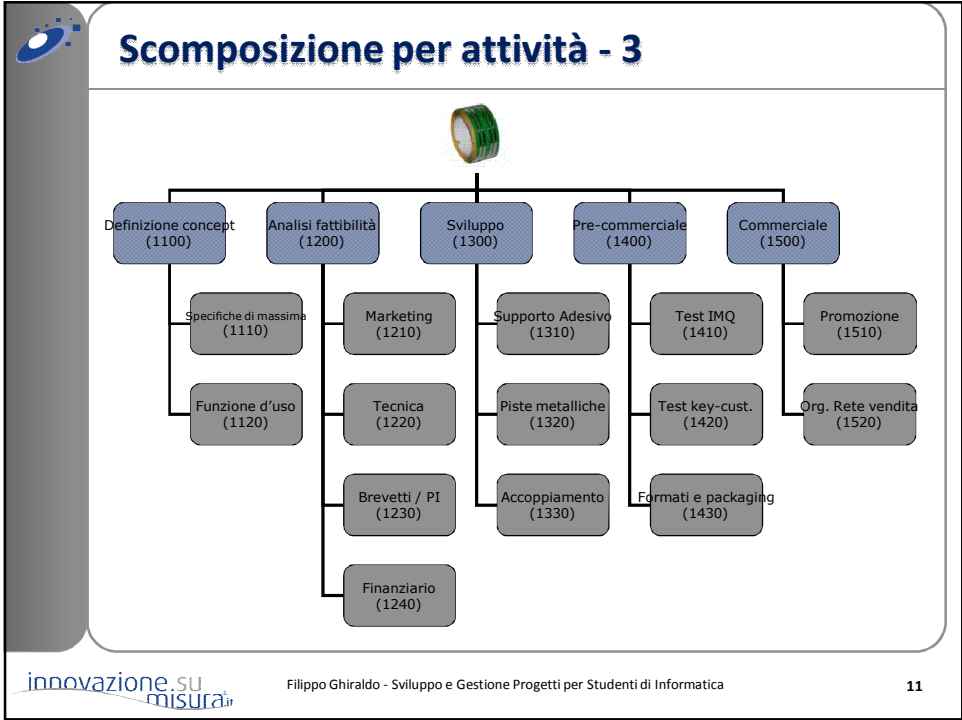
Scomposizione per attività - 4

- La WBS - Work Breakdown Structure
 - ☐ E' una struttura ad albero che dall'obiettivo finale del progetto procede per suddivisioni successive in sotto-obiettivi fino al livello dell'unità minima di attività (Work Package)
 - ☐ Il Work Package è l'insieme delle attività necessarie per svolgere un compito specifico (job) o un processo (report, disegni, documentazione, pezzi fisici, servizi) Definisce le attività da svolgere nel dettaglio
 - ☐ Alimenta di informazioni (attività, tempi, legami, relazioni, vincoli, etc.) i diagrammi ed i reticoli di progetto;
 - ☐ Sintetizza i costi e lo stato di un programma per successivi livelli gestionali (CBS)

innovazione.su misura

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica

10



Scomposizione per funzioni - 1

- Il prodotto, il servizio o l'impresa da realizzare mediante il progetto è pensato come un'insieme di funzioni che esplicano compiti precisi;
- Da questa prospettiva il prodotto o servizio è scomposto nell'insieme delle funzioni che realizzano;
- Genera la PFS – Product Function Structure
- E' un approccio alla pianificazione che si presta molto bene all'utilizzo in ambito informatico, ma può essere molto utile in altri settori perché "costringe" a focalizzarsi sugli aspetti importanti del sistema.

innovazine.su misura

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica

13

Scomposizione per funzioni - 2

Nel campo dell'informatica o dei servizi la scomposizione delle attività del progetto per funzioni (FBS) è più appropriata.

innovazine.su misura

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica

14

Scomposizione per funzioni - 3

FBS di 2° Livello

Work package: DEFINIZIONE REQUISITI (1.03.01)

Descrizione: Definizione dei requisiti funzionali e non del software.

Responsabile: Nicola Bortolato

Input: specifiche di massima, interviste con i clienti.

Output: documento di Specifica dei Requisiti.

Attività: incontri con possibili proponenti per capire i bisogni, interviste e questionari, brainstorming interno, stesura bozza, revisione, approvazione, formalizzazione finale.

Costo: 2000 Euro

Tempi di realizzazione: 10 giorni

Con una buona strutturazione del progetto è possibile sapere chi sta facendo cosa, quando e con quali risorse. In pratica si controlla (e non si subisce) il progetto.

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica


15

PFS – Product Function Structure - 4

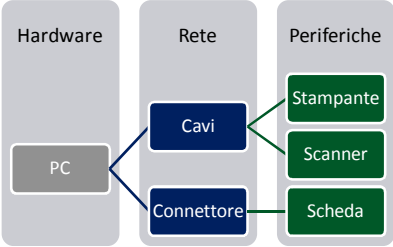
```
graph TD; Casa[Casa residenziale] --> Protezione[Funzione protezione]; Casa --> Comfort[Funzione comfort]; Casa --> Energetica[Funzione energetica]; Casa --> Estetica[Funzione Estetica]; Protezione --> Struttura[Struttura]; Protezione --> Muri[Muri Perimetrali]; Protezione --> Tetto[Tetto]; Comfort --> Riscaldamento[Riscaldamento]; Comfort --> Raffrescamento[Raffrescamento]; Comfort --> Impianti[Impianti tecnologici]; Energetica --> Geotermia[Geotermia / Solare Termico]; Energetica --> ImpiantiElettrici[Impianti elettrici]; Energetica --> ImpiantoFV[Impianto FV]; Estetica --> Aspetto[Aspetto]; Estetica --> FinitureEsterne[Finiture Esterne]; Estetica --> FinitureInterne[Finiture Interne];
```

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica

16




Scomposizione per componenti



```
graph LR; subgraph Hardware; PC[PC]; end; subgraph Rete; Cavi[Cavi]; Connettore[Connettore]; end; subgraph Periferiche; Stampante[Stampante]; Scanner[Scanner]; Scheda[Scheda]; end; PC --- Cavi; PC --- Connettore; Cavi --- Stampante; Cavi --- Scanner; Connettore --- Scheda;
```

- Il prodotto, da realizzare con il progetto è pensato come un’insieme di sottosistemi e componenti costitutivi;
- Da questa prospettiva il prodotto è visto nel suo aspetto materiale o fisico”;
- Genera la “distinta base” o PdBS – Product Breakdown Structure
- E’ un approccio alla pianificazione tipicamente meccanico applicabile in ambito informatico per le parti Hardware.

innovazione.su misura

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica

17



Strutturazione del progetto per risorse OBS

- A – Responsabilità generale
- B – Responsabilità operativa
- C – Responsabilità specifica
- D – Consultazione necessaria
- E – Consultazione possibile
- F – Comunicazione obbligatoria
- G – Approvazione necessaria




```
graph TD; RISORSE --> RISORSE_INTERNE[RISORSE INTERNE]; RISORSE --> RISORSE_STRUMENTALI[RISORSE STRUMENTALI]; RISORSE --> RISORSE_UMANE_ESTERNE[RISORSE UMANE ESTERNE]; RISORSE --> RISORSE_STRUMENTALI_ESTERNE[RISORSE STRUMENTALI ESTERNE]; RISORSE_INTERNE --> PROJECT_MANAGER[PROJECT MANAGER]; RISORSE_INTERNE --> RESPONSABILE_CLIENTI[RESPONSABILE CLIENTI]; RISORSE_INTERNE --> ANALISTA[ANALISTA]; RISORSE_INTERNE --> PROGETTISTA[PROGETTISTA]; RISORSE_INTERNE --> PROGRAMMATORE[PROGRAMMATORE]; RISORSE_INTERNE --> RESPONSABILE_QUALITA'[RESPONSABILE QUALITA']; RISORSE_STRUMENTALI --> DATABASE[DATABASE]; RISORSE_STRUMENTALI --> SERVER[SERVER]; RISORSE_UMANE_ESTERNE --> RESPONSABILE_MARKETING[RESPONSABILE MARKETING]; RISORSE_UMANE_ESTERNE --> RICERCATORI[RICERCATORI]; RISORSE_UMANE_ESTERNE --> CONSULENTI[CONSULENTI]; RISORSE_STRUMENTALI_ESTERNE --> SALE_CONVENTION[SALE CONVENTION]; RISORSE_STRUMENTALI_ESTERNE --> AULE_CORSI[AULE CORSI];
```

Analista
L'analista ha un ruolo fondamentale nello studio di fattibilità e nella fase iniziale del progetto in quanto deve comprendere il dominio dell'applicazione e soprattutto deve capire i requisiti, cioè deve cosa bisogna fare. Redige il documento di Analisi dei Requisiti dove tramite linguaggio naturale e diagrammi UML specifica i requisiti funzionali e non del prodotto, i requisiti utente, ecc. Ciò rende comprensibili, chiari e non interpretabili i requisiti.

innovazione.su misura


Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica


18





Strutturazione del progetto in OBS -3


Lui e Associati


 Lui e Associati


 1 CDA


 LUI STEFANO


 1 Dipendenti


 MIOTTO ELENA


 MONTANARI ANDREA


 1 Dirigenti


 2 Altro


 2 Amici


 2 Apprendisti


 2 Collaboratori


 CITTERIO MASSIMILIANO


 MANZINI MARIA GRAZIA


 3 Clienti


 Az Osp PArma

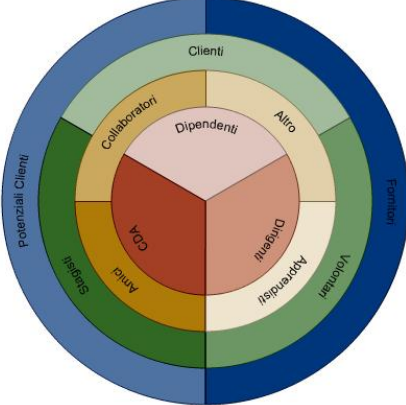
 3 Stagisti

 SOPRANI MASSIMO

 3 Volontari

 4 Fornitori


 4 Potenziali Clienti



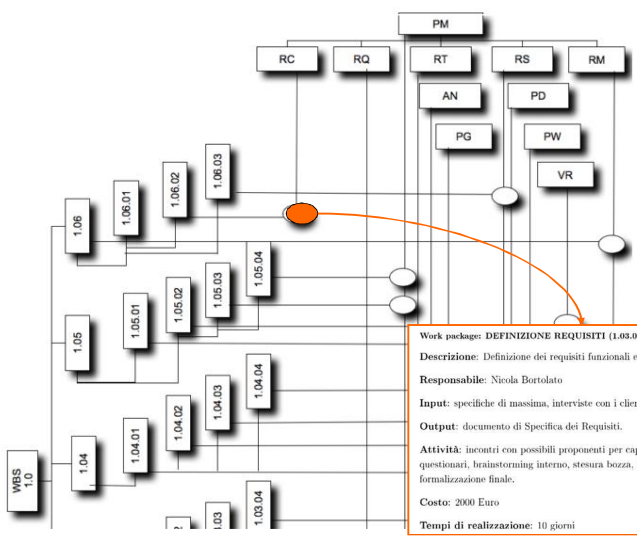
 **innovazione.su misura**

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica

19



Matrice dei Compiti/Responsabilità



Work package: **DEFINIZIONE REQUISITI (1.03.01)**

Descrizione: Definizione dei requisiti funzionali e non del software.

Responsabile: Nicola Bortolato


Input: specifiche di massima, interviste con i clienti.

Output: documento di Specifica dei Requisiti.

Attività: incontri con possibili proponenti per capire i bisogni, interviste e questionari, brainstorming interno, stesura bozza, revisione, approvazione, formalizzazione finale.


Costo: 2000 Euro

Tempi di realizzazione: 10 giorni

 **innovazione.su misura**


Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica


20



Pianificazione di progetto e WP - 1

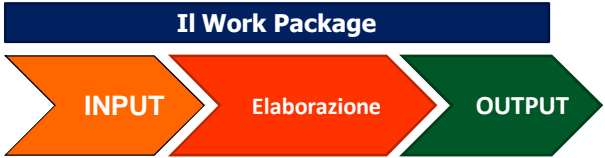
- Per pianificare correttamente un progetto è necessario strutturare la WBS per identificare i singoli Work Package;
- I WP sono l'attività (o insieme di attività) nel quale penso il progetto sia costituito;
- I WP sono caratterizzati da variabili fondamentali:
 - Tempo – Che durata ha ?
 - Costo – Quanto costa ?
 - Qualità – Quali prestazioni?
 - Risorse – Chi è coinvolto ?
 - Cosa – Cosa serve ?

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica21





Pianificazione di progetto e WP - 2

- I Work Package ricevono un INPUT in ingresso dagli altri WP collegati ad es. documenti, informazioni, prototipi, risorse, etc.;
- I Work Package forniscono un OUTPUT in uscita verso altri WP collegati sottoforma di documenti, prototipi, decisioni, etc.;
- Il “testimone” passato da un WP agli altri è chiamato in gergo “deliverable”.




The diagram illustrates the flow of a Work Package. At the top, a dark blue rectangle is labeled 'Il Work Package'. Below it, three chevron-shaped boxes are connected in a sequence: an orange chevron labeled 'INPUT', a red chevron labeled 'Elaborazione', and a green chevron labeled 'OUTPUT'.


Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica22



Deliverable di Progetto


- Con riferimento al ciclo di vita del progetto, alcuni esempi di “deliverable”:
 - Fase di concezione/avvio, il piano di progetto (“project charter”);
 - Fase di pianificazione, i disegni dell’architettura SW/HW, l’analisi tecnica, il “risk-log”;
 - Fase di esecuzione/controllo, la versione beta, l’applicazione definitiva;
 - Fase di chiusura, le “lezioni apprese”.

 Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Scienze 17/05/2010 23



Elementi critici per una buona WBS

- Quanti livelli per una WBS efficace ?
- Che relazione esiste tra la WBS e la struttura organizzativa ?
- Quanto deve essere “rigida” la struttura della WBS ?
- Deve incorporare informazioni sui “benefici” economici ?
- Che impatto ha sul project manager ?
- Quali strumenti software utilizzare ?

 Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica 24

