

**Seminari di Sistemi Informatici**  
**Corso di Studi in Ingegneria Informatica**  
**Anno accademico 2005/2006**

# **Project management**

## **Individuazione della WBS**

*a cura di*

**Dott. Ing. Stefano Damiani**

# *Indice argomenti*

- Definizione di progetto
- Ciclo di vita di un progetto
- Il sistema delle metodologie

## La pianificazione

- scope management
- time management

## La WBS di progetto e l'analisi strutturata

## Il Work Package (WP) e il Work Package description (WPD)

# ***Definizioni di base***

*Il progetto :*

È un **insieme di attività** da **organizzare** e **gestire** per fare fronte ad una *esigenza di produzione non prevista* nelle normali procedure produttive.

È un impegno di **risorse**, limitato nel tempo (quindi dotato di una data di inizio e di una data di fine), con l'obiettivo di realizzare un prodotto da rilasciare.

- ✓ ***Viene tradotto dall'accezione anglosassone di project ma non deve essere confuso con il significato parziale italiano di progetto (= design) a cui è preferibile il termine "progettazione".***
- ✓ ***Con il termine progetto, in questo caso, non si intenderà la sola attività di progettazione di un'opera ma l'insieme delle attività che costituiscono e consentono la realizzazione dell'opera (compresa la progettazione come fase determinante della realizzazione del progetto).***

# Programmi e progetti

## *Programmi, Progetti e Compiti*

- ❑ **PROGRAMMA** → E' un'iniziativa a lungo termine che prevede, in genere, più di un Progetto
- ❑ **PROGETTO** → E' un'opera complessa comportante compiti interrelati eseguiti da organizzazioni diverse, con obiettivi ben definiti in termine di Caratteristiche Tecniche, Tempi e Costi
- ❑ **COMPITO (W.P.)** → E' una attività di breve durata eseguita da una organizzazione con il fine di produrre un prodotto parziale. Un insieme di compiti, costituisce un Progetto

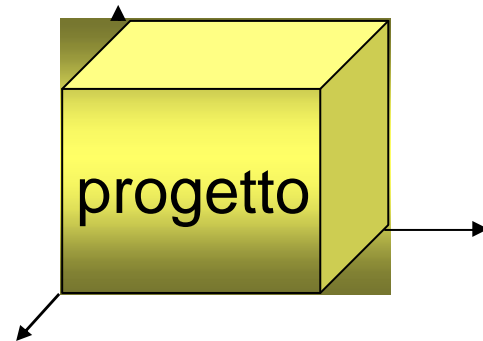
# Programmi e progetti

## ***Il "Progetto"***

**definita la strategia, definita la tecnologia :**

- **È un'opera complessa che deve essere realizzata entro limiti di**
  - Tempo
  - Costo / budget
  - Risorse

***può essere, eventualmente, in "concorrenza" con altri progetti***



# Programmi e progetti

## *Lo scopo di un "Progetto"*

**Raggiungere un obiettivo predeterminato...**

***attraverso un processo continuo di pianificazione  
e***

***controllo di risorse differenziate...***

**con vincoli interdipendenti di**

**costi-tempi-qualità**

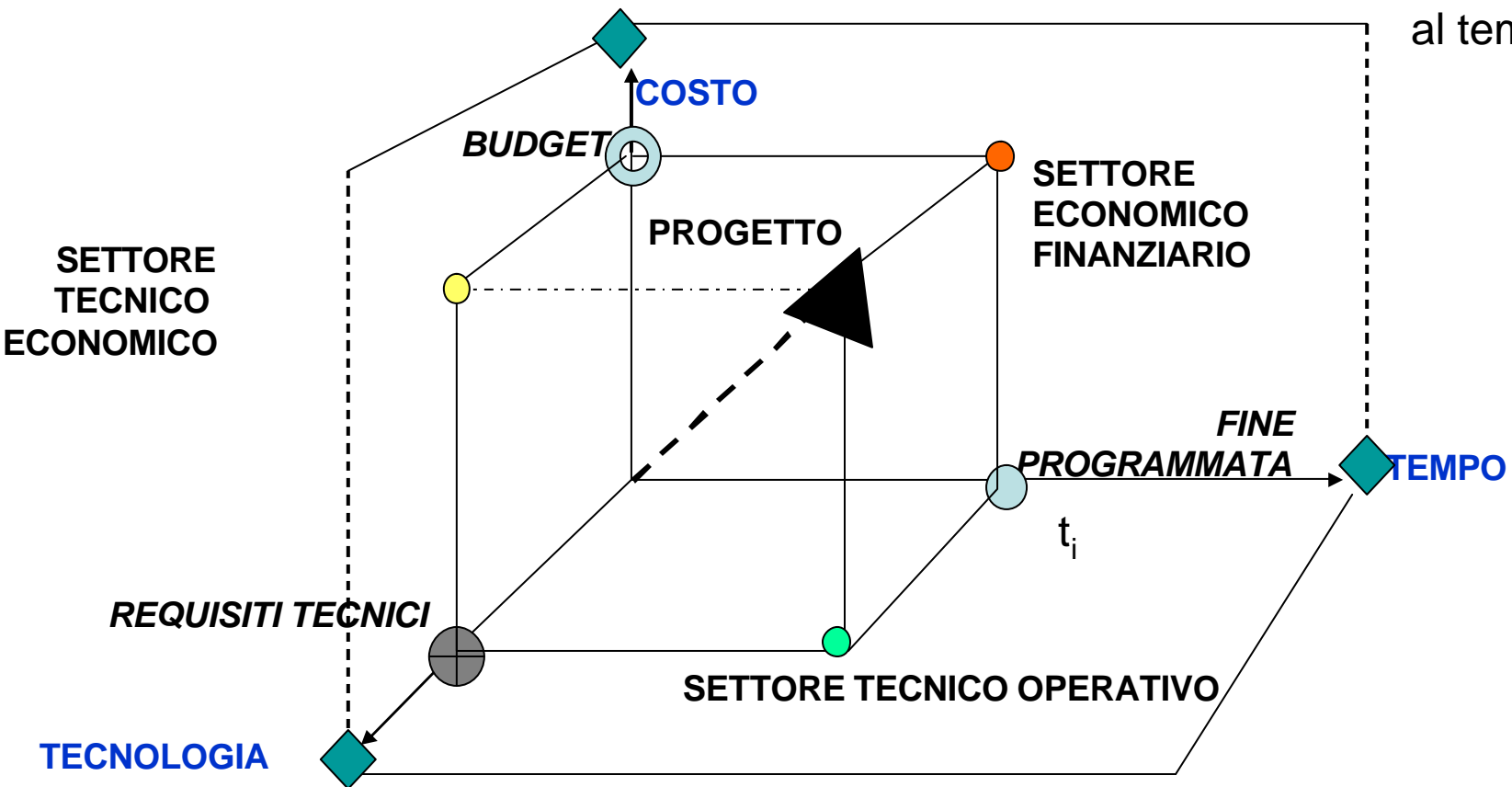
# Programmi e progetti



## *Obiettivi di Progetto*



Rappresenta  
un momento  
del progetto,  
al tempo  $t_i$





# ***Ciclo di Vita***

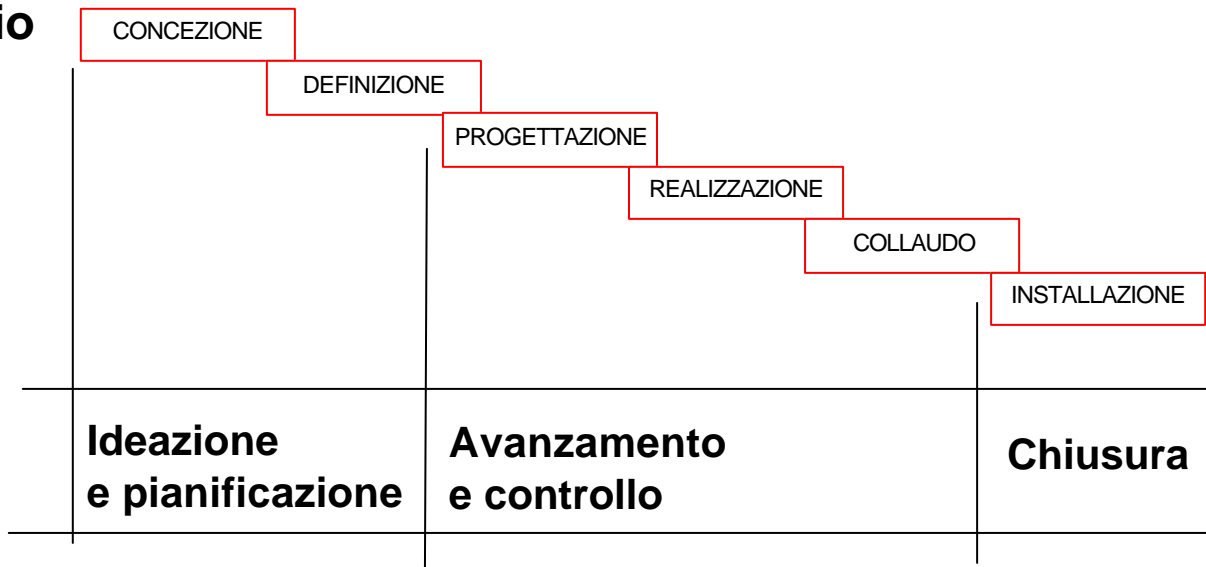
- Il ciclo di vita di un progetto indica l'andamento dei punti critici in funzione del tempo.
- I punti critici sono attività di primo livello
- Lo schema è variabile in funzione del progetto e delle modalità di esecuzione previste

# Programmi e progetti

## *Ciclo di vita di un progetto*



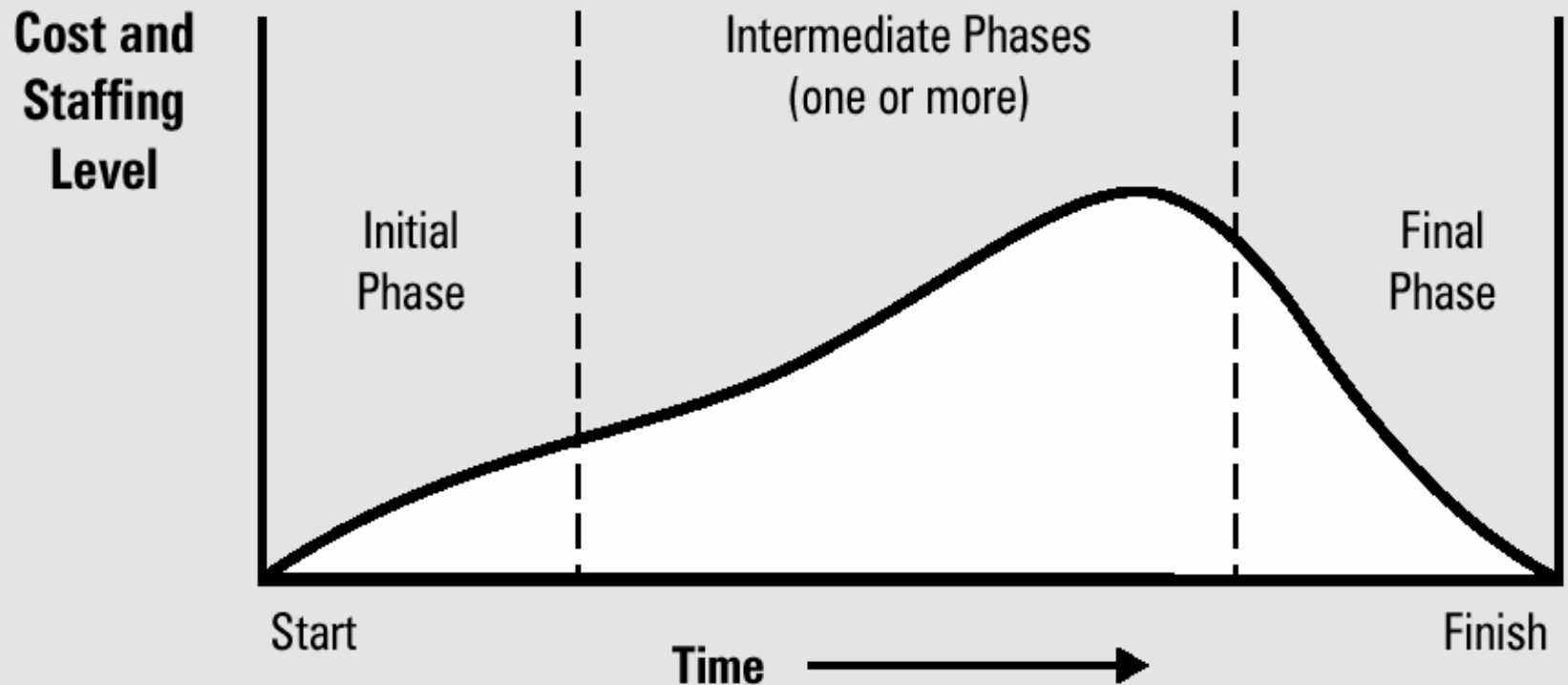
**Inizio**



**Fine**

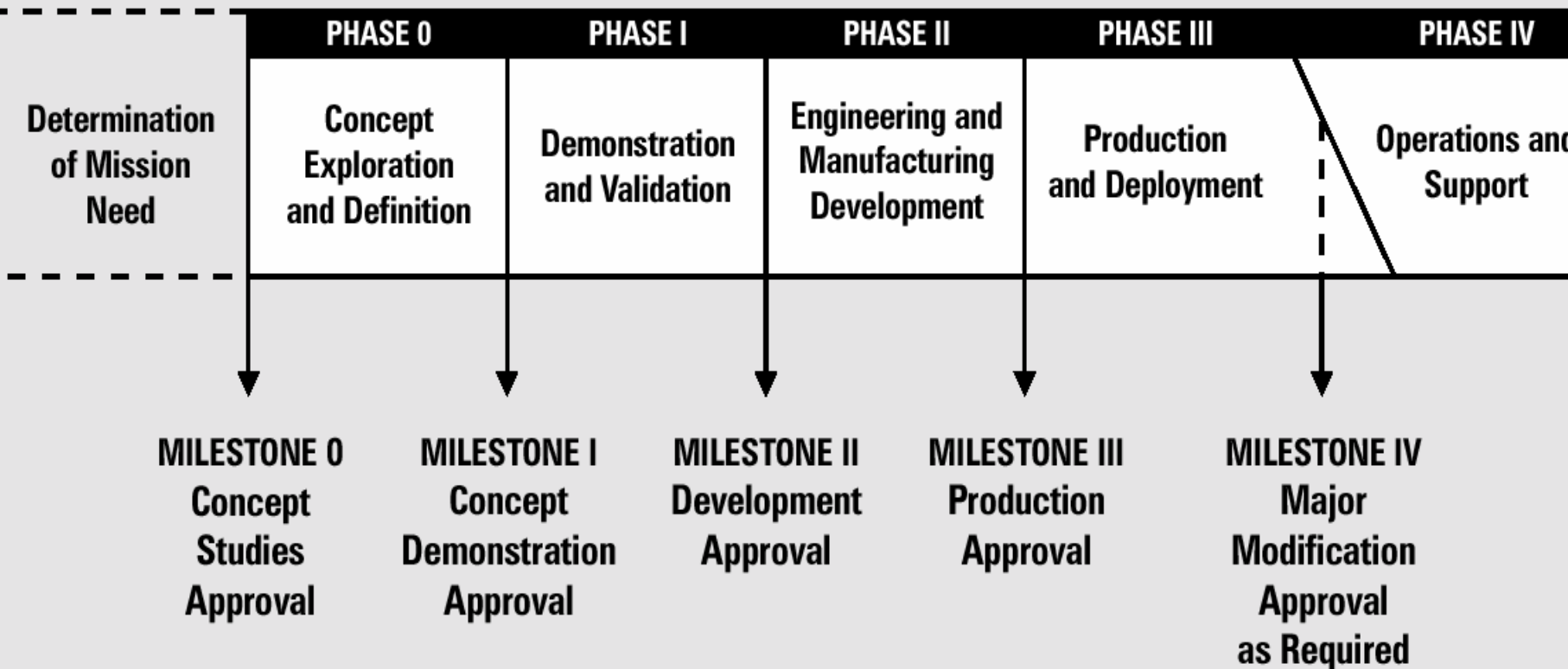
# *Ciclo di Vita*

**Figure 2–1.** Sample Generic Life Cycle



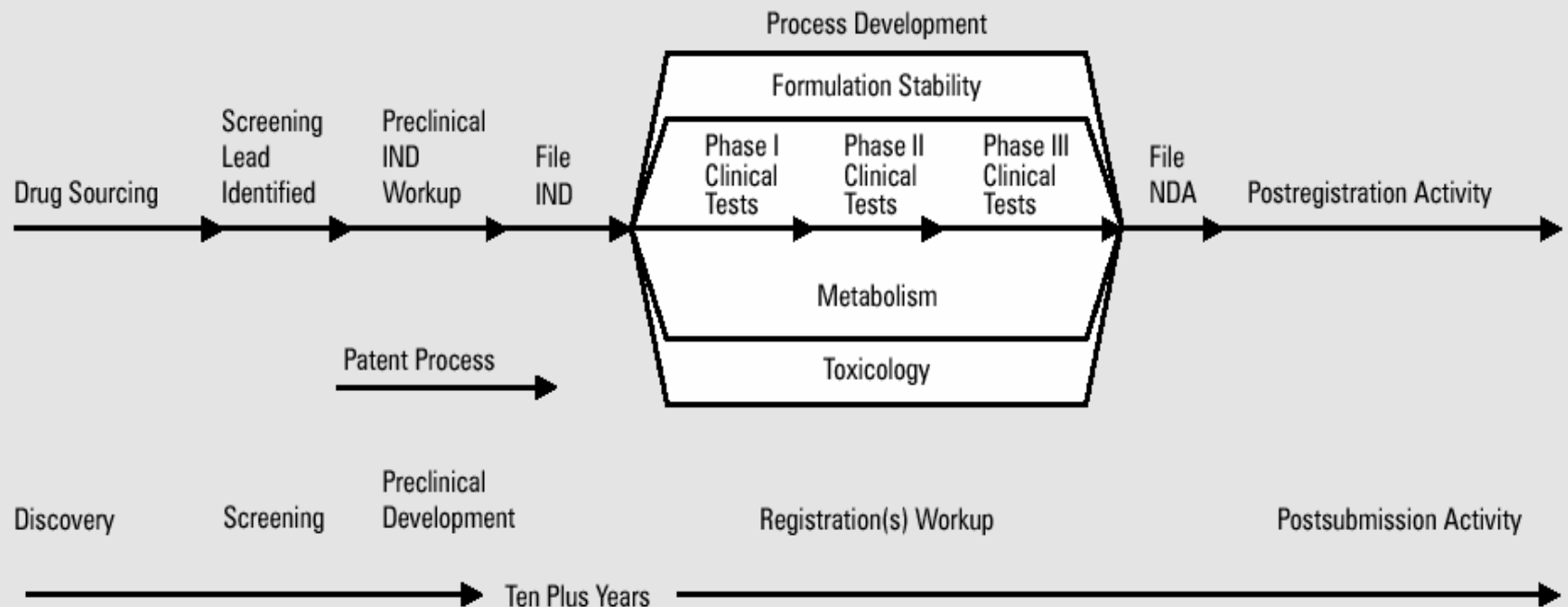
# *Esempio 1 – Ciclo di Vita*

Representative Life Cycle for Defense Acquisition, per US DOD 5000.2 (Rev. 2/2010)



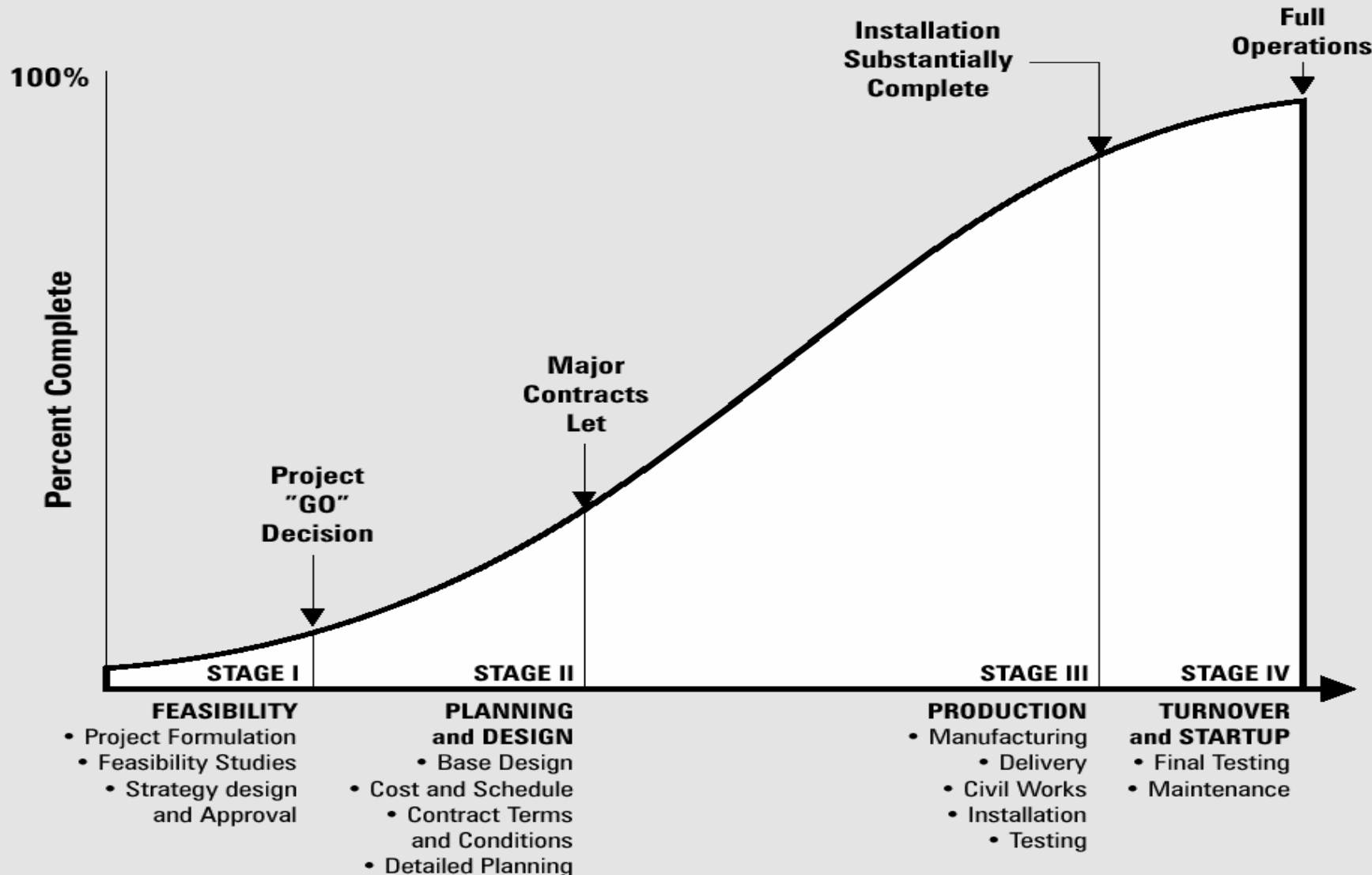
# Esempio 2 - Ciclo di Vita

**Figure 2–4.** Representative Life Cycle for a Pharmaceuticals Project, per Murphy



# Esempio 3 - Ciclo di Vita

Representative Construction Project Life Cycle, per Morris



# Il sistema delle metodologie

- **La gestione Progetti : è l'insieme dei metodi, su basi analitiche, che consente la valutazione qualitativa e quantitativa di tutte le variabili introdotte nel modello di rappresentazione.**
  - *metodi elaborati ad esempio dal controllo di gestione e della ricerca operativa.*
  - *Si utilizzano dei modelli per poter effettuare le opportune sperimentazioni per pianificare e controllare l'evento.*
  - *Si utilizzano modelli per effettuare previsioni a finire*

# Processi e Aree della conoscenza

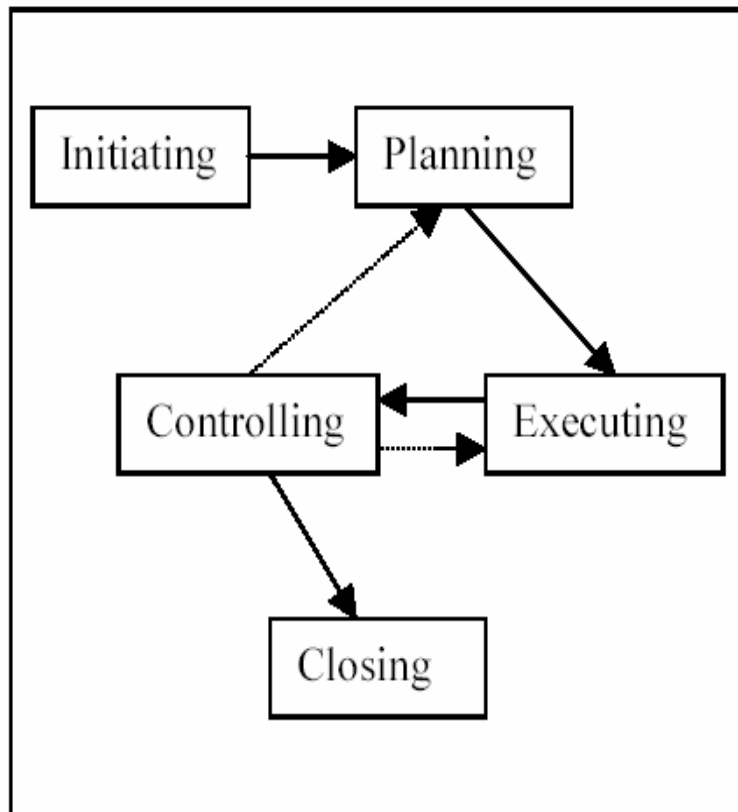


Fig. 1.a - Group of processes individuati nella Guida PMBOK

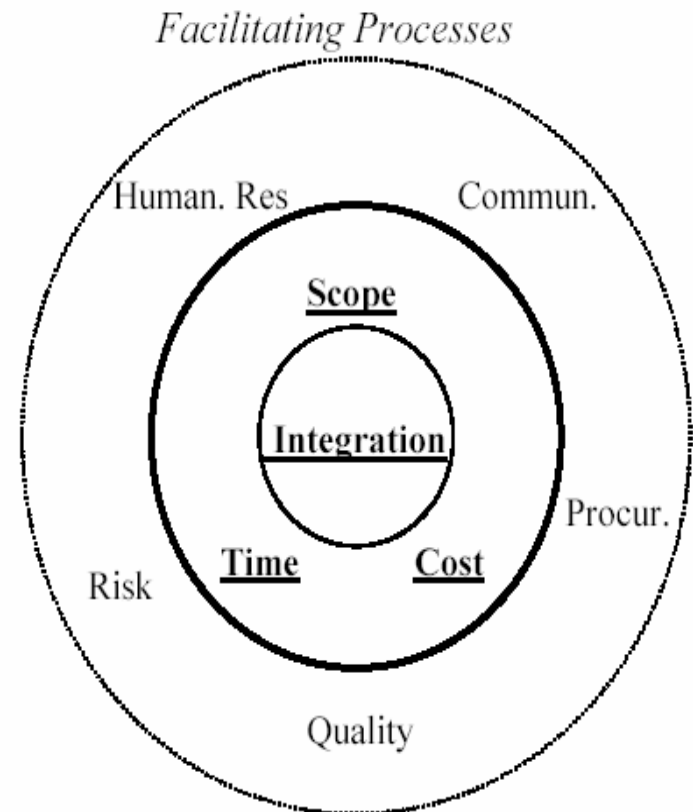


Fig. 1.b - Knowledge areas individuati nella guida PMBOK



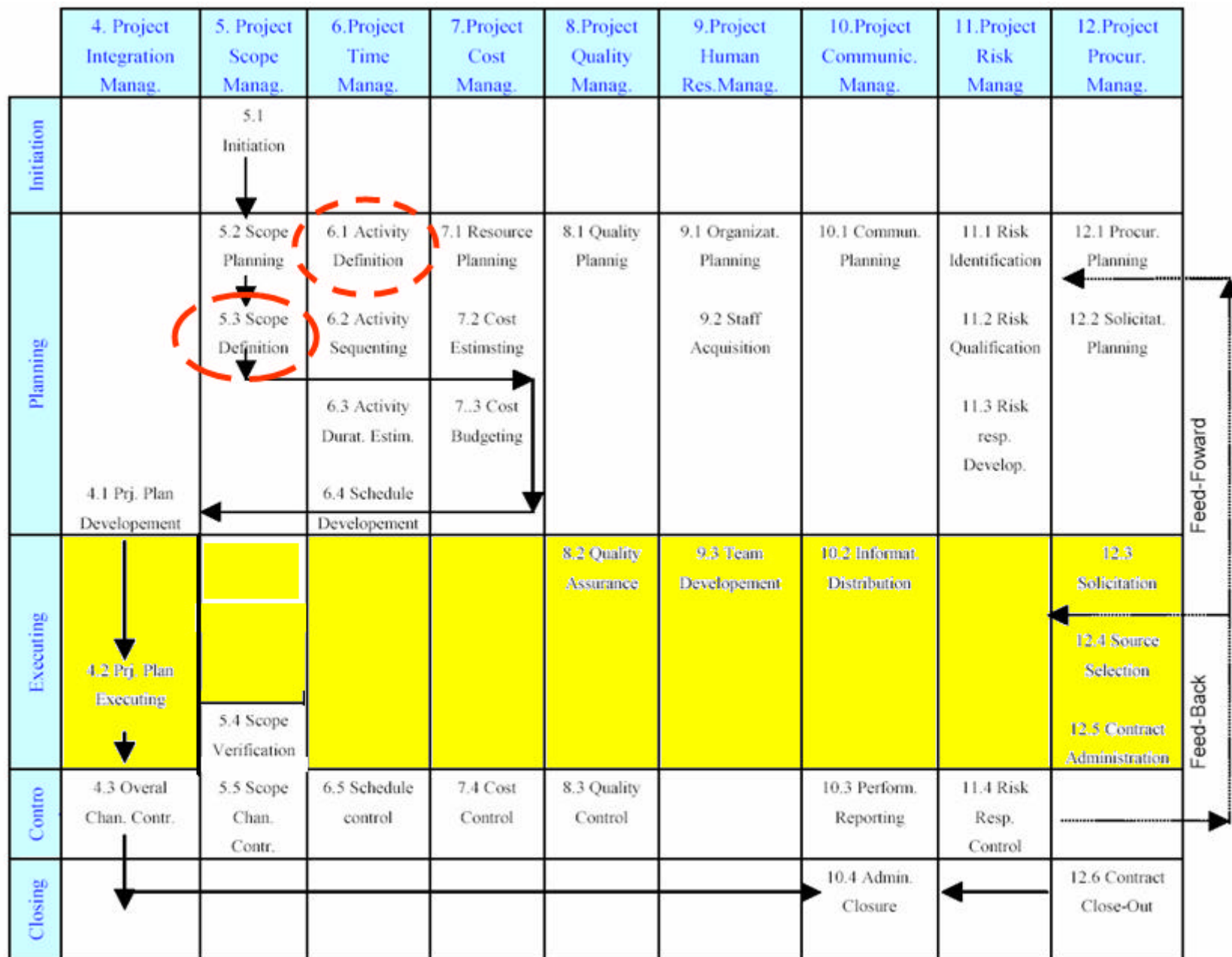
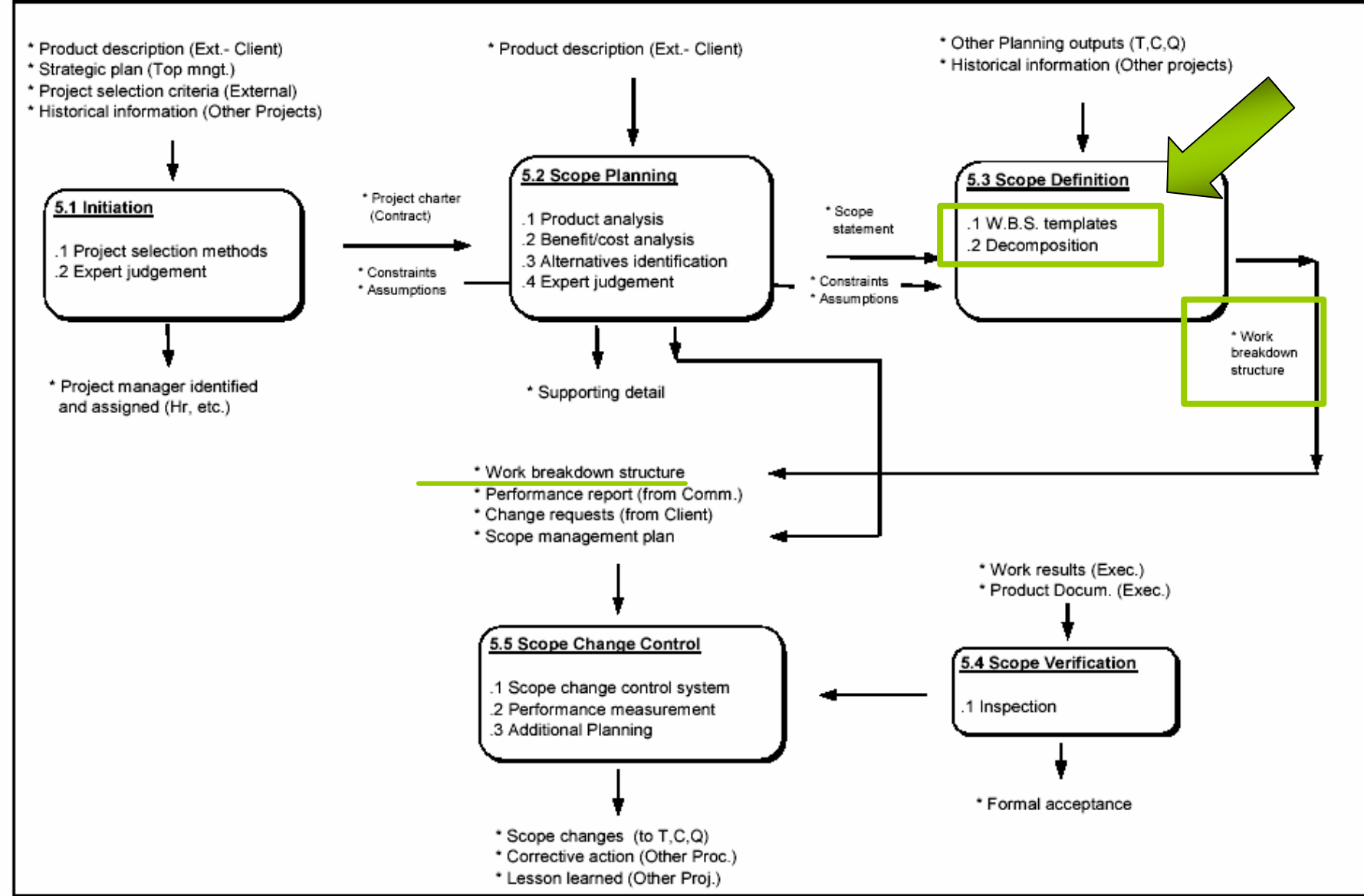


Fig. 2 – Process group/knowledge area e processes individuati nel PMBOK del PMI

# Scope management



# Time management

## \* Work breakdown structure (Scope)

- \* Scope statement (Scope)
- \* Historical informat. (Other Projects)
- \* Market conditions (External)
- \* Constraints (External & Internal limits)
- \* Assumptions (from Risk, etc.)

- \* Product description (External)
- \* Mandatory dependencies (hard logic)
- \* Discretionary dependencies (soft logic)
- \* External dependencies (external)
- \* Constraints (External & Internal limits)
- \* Assumptions (from Risk, etc.)

- \* Constraints (External & Internal limits)
- \* Assumptions (from Risk, etc.)
- \* Resource requirement (from Cost)
- \* Resource capabilities (Hres, Procur.)
- \* Historical information (Other Projects)

### 6.1 Activity Definition

- .1 Decomposition
- .2 Templates

- \* Supporting detail
- \* W.B.S. updates (to scope)

### 6.2 Activity Sequencing

- .1 Precedence diagramming (PDM)
- .2 Arrow diagramming (ADM)
- .3 Conditional diagramming methods
- .4 Network templates

- \* Activity list updates
- \* Performance Reports (Communic.)
- \* Change requests (from Client)

### 6.5 Schedule control

- .1 Schedule change control system
- .2 Performance measurement
- .3 Additional planning
- .4 Project management software

- \* Schedule updates
- \* Corrective action
- \* Lesson learned

### 6.3 Activity Duration Estimating

- .1 Expert judgement
- .2 Analogous estimating
- .3 Simulation

- \* Basis of estimates

- \* Project network diagramming
- \* Resource requirement (Cost)
- \* Res. pool descr. (Multi - Proj)
- \* Calendars (Ext-Int. limits)
- \* Assumptions (Risk, etc.)
- \* Leads & Lags

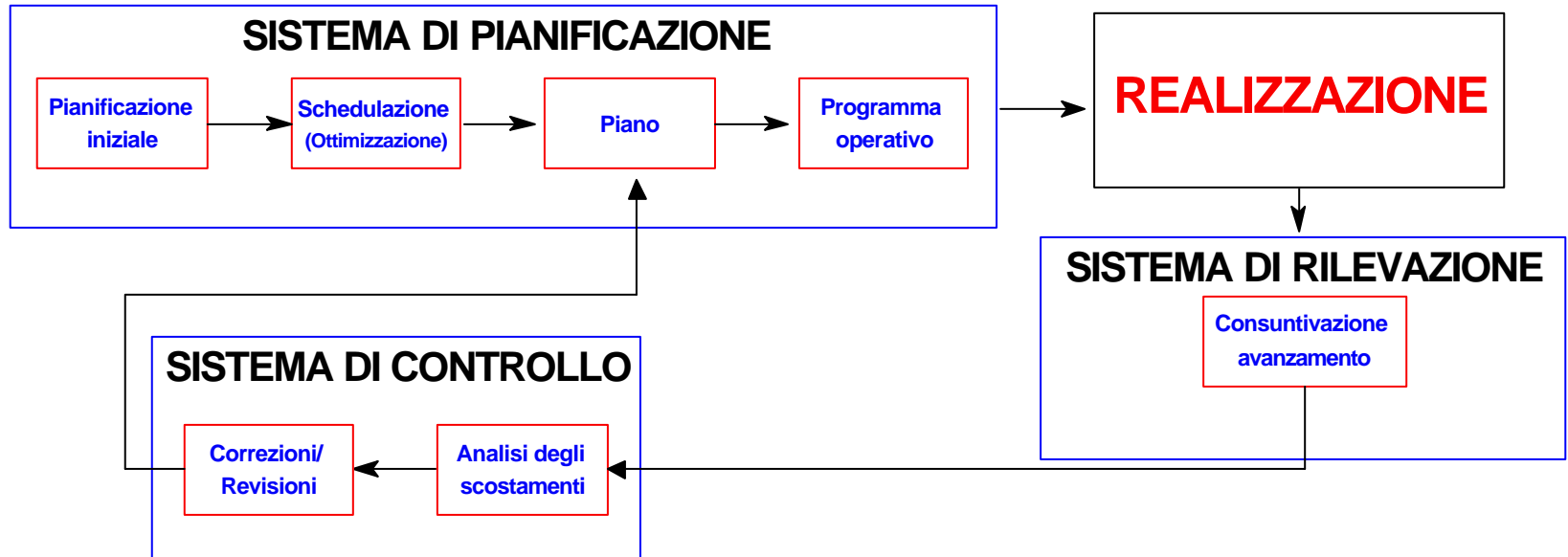
### 6.4 Schedule Development

- .1 Mathematical analysis
- .2 Duration Compression
- .3 Simulation
- .4 Resource leveling heuristics
- .5 Project management software

- \* Supporting detail (Hist, S Curve...)
- \* Resource requirement updates (Cost, etc.)

# Metodologie di P.C.

## *Schema concettuale semplificato*



## PLANNING

5 - Scope	6 - Time	7 - Cost	8 - Quality	9 - Hum.Resource	10 - Communic.	11 - Risk	12 - Procurement
5.2 <a href="#">Scope Planning</a>	6.1 <a href="#">Activity Definition</a>	7.1 <a href="#">Resource Planning</a>	8.1 <a href="#">Quality Planning</a>	9.1 <a href="#">Organizational Planning</a>	10.1 <a href="#">Communications Planning</a>	11.1 <a href="#">Risk Mang. Planning</a>	12.1 <a href="#">Procurement Planning</a>
5.3 <a href="#">Scope Definition</a>	6.2 <a href="#">Activity Sequencing</a>	7.2 <a href="#">Cost Estimating</a>		9.2 <a href="#">Staff Acquisition</a>		11.2 <a href="#">Risk Identification</a>	12.2 <a href="#">Solicitation Planning</a>
	6.3 <a href="#">Duration Estimation</a>	7.3 <a href="#">Cost Budgeting</a>				11.3 <a href="#">Qualitative Risk Analysis</a>	
	6.4 <a href="#">Schedule Development</a>					11.4 <a href="#">Quantitative Risk Analysis</a>	

### 5.3 - Scope Definition

5.3.1 - Inputs	5.3.2 - Tools & Techniques	5.3.3 - Outputs
.1 <a href="#">Scope statement</a> .2 <a href="#">Constraints</a> .3 <a href="#">Assumptions</a> .4 <a href="#">Other planning outputs</a> .5 <a href="#">Historical information</a>	.1 <a href="#">Work breakdown structure Templates</a> .2 <a href="#">Decomposition</a>	.1 <a href="#">Work breakdown structure</a> .2 <a href="#">Scope statement updates</a>

# La pianificazione

- **Nella gestione di un progetto occorre definire il lavoro da svolgere, in modo che sia possibile:**
  - » **Assegnarlo a responsabilità precise**
  - » **Pianificare le sequenze logiche di attuazione**
  - » **Pianificare le quantità da produrre e le risorse necessarie**
  - » **Programmare i tempi**
  - » **Preventivare le risorse e i costi**
  - » **Determinare l'avanzamento fisico**
  - » **Consuntivare le risorse e i costi impegnati**
  - » **Stimare quantità, costi e tempi a completamento**

# **La pianificazione**

**Tutto ciò deve essere fatto in modo integrato utilizzando la Breakdown Structure (“*articolazione strutturata*”)**

# **La pianificazione**

## ***Work Breakdown Structure (W.B.S.)***

***E' una scomposizione gerarchica del progetto nei suoi elementi costitutivi, effettuata al fine di permetterne la corretta gestione ed il controllo.***

***Si utilizzano anche altre nomenclature tra le quali Forward Engineering, o metodo Top Down o P.B.S. (Project Breakdown Structure).***



# **La pianificazione**

## **CONSENTE di ....**

- **Individuare gli elementi che compongono il progetto anche se con livelli di scomposizione diversi**
- **Individuare i pacchetti di lavoro da eseguire (Work Package) che costituiscono le entità elementari che garantiscono una efficace pianificazione e controllo del progetto**
- **Individuare rapidamente le CRITICITA'**
- **Avere un'adeguata visibilità**

# **La pianificazione**

- **La WBS viene costruita**
  - **Partendo dall'elemento di massimo livello (Progetto totale)**
  - **E scomponendone gli elementi principali (sistemi) a livello inferiore**
  - **Questi elementi vengono poi suddivisi a loro volta negli elementi che li compongono**

# Il Project Management



## **Articolazione**

*( consente una definizione statica e strutturata del progetto )*

- **Determinazione degli obiettivi**
- **Individuazione delle modalità operative per la realizzazione**
- **Definizione dei compiti ed assegnazione della responsabilità**

# **Il Project Management**

- **Quantificazione ed assegnazione delle risorse**
- **Definizione dei parametri per la misura dell'avanzamento**
- **Misurazione dell'avanzamento  
(lavoro prodotto, risorse utilizzate)**
- **Analisi degli scostamenti**
- **Ricerca ed attuazione delle azioni correttive**
- **Risk analysis**

# WBS

**Il corretto sviluppo della WBS  
assicura che:**

**Tutti gli obiettivi di progetto siano raggiunti  
attraverso obiettivi di livello inferiore (più  
controllabili).**

**La struttura del progetto sia interamente  
integrata e che ogni sua parte sia  
consistente e legata al tutto**

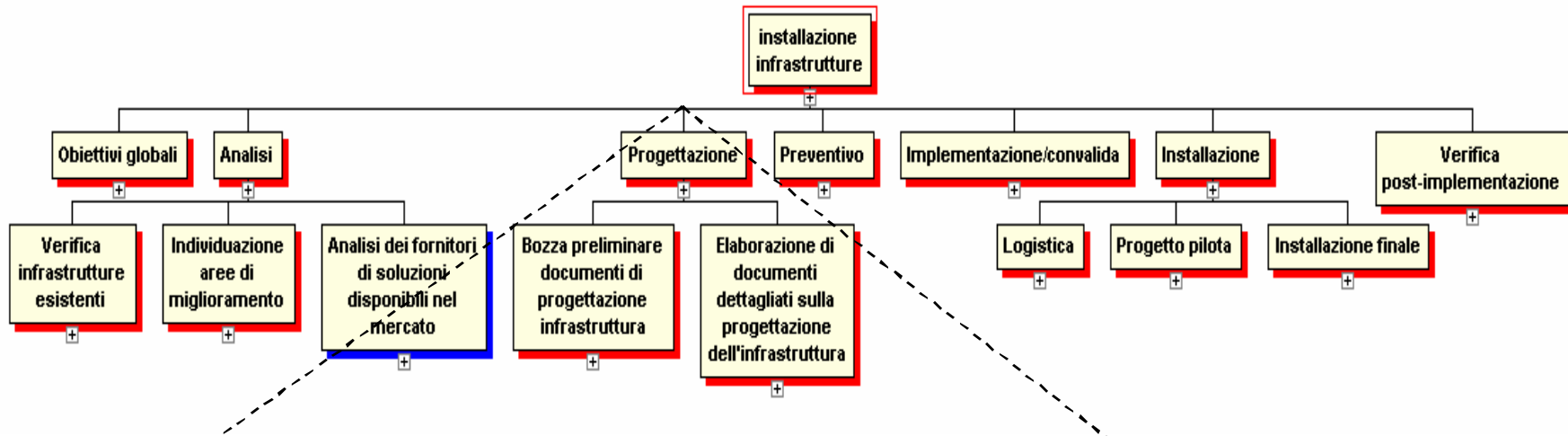
## PLANNING

5 - Scope	6 - Time	7 - Cost	8 - Quality	9- Hum.Resource	10 - Communic.	11 - Risk	12- Procurement
5.2 <u>Scope Planning</u>	6.1 <u>Activity Definition</u>	7.1 <u>Resource Planning</u>	8.1 <u>Quality Planning</u>	9.1 <u>Organizational Planning</u>	10.1 <u>Communications Planning</u>	11.1 <u>Risk Mang. Planning</u>	12.1 <u>Procurement Planning</u>
5.3 <u>Scope Definition</u>	6.2 <u>Activity Sequencing</u>	7.2 <u>Cost Estimating</u>		9.2 <u>Staff Acquisition</u>		11.2 <u>Risk Identification</u>	12.2 <u>Solicitation Planning</u>
	6.3 <u>Duration Estimation</u>	7.3 <u>Cost Budgeting</u>				11.3 <u>Qualitative Risk Analysis</u>	
	6.4 <u>Schedule Development</u>					11.4 <u>Quantitative Risk Analysis</u>	

### 6.1 - Activity Definition

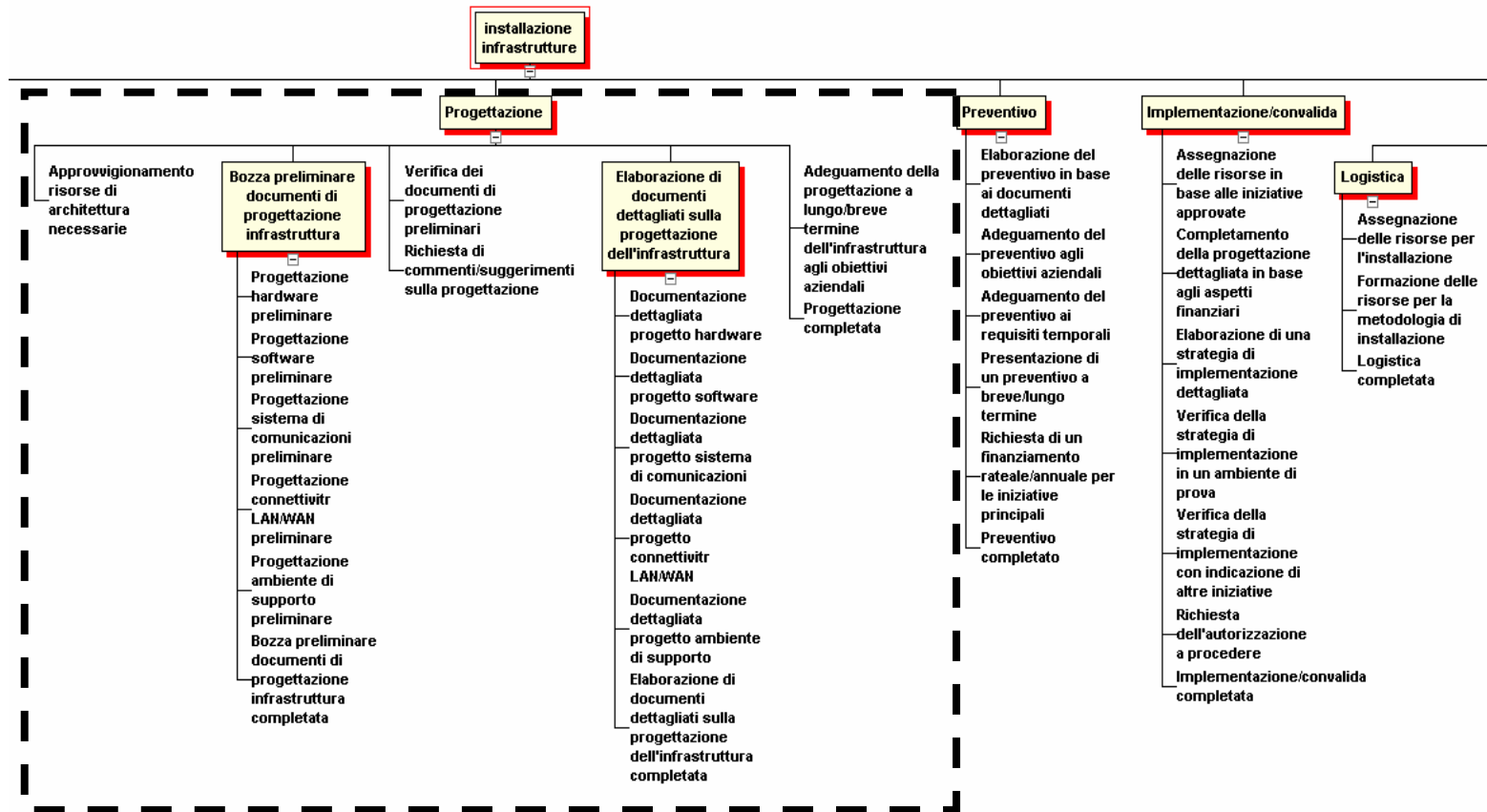
6.1.1 - Inputs	6.1.2 - Tools & Techniques	6.1.3 - Outputs
.1 <u>Work breakdown structure</u> .2 <u>Scope statement</u> .3 <u>Historical Information</u> .4 <u>Constraint</u> .5 <u>Assumptions</u> .6 <u>Expert judgment</u>	.1 <u>Decomposition</u> .2 <u>Templates</u>	.1 <u>Activity list</u> .2 <u>Support detail</u> .3 <u>Work breakdown structure updates</u>

# ***Analisi Strutturata***



Ogni **Attività Padre** contiene elementi omogenei in riferimento all'Area stessa. Ci si assicura che le sotto attività corrispondenti siano funzionali alla realizzazione dell'attività padre.

# Analisi Strutturata



Si ha quindi la possibilità di implementare la scomposizione. Il livello che si deve raggiungere dipende dalla propria organizzazione e dal ruolo specifico che ha il tecnico preposto alla scomposizione. L'ultimo livello sono le attività da svolgere.



# ***Analisi Strutturata***

*Inoltre la WBS consente di:*

Identificare il programma univocamente  
indipendentemente dalle Aziende ,Organizzazioni che vi  
partecipano

Focalizzare tutti gli elementi di programma

Evidenziare le interrelazioni tra gli elementi del  
programma (rami WBS)

Identificare i pacchetti di lavoro ottimali (WP → WPD)

Stilare univocamente i sommari necessari per  
l'informativa ed il controllo del programma

Attribuire le responsabilità

# ***Work Package***

*un “pacchetto di lavoro” è caratterizzato dalle seguenti elementi:*

È un insieme di attività elementari strettamente connesse ;

Ha degli obiettivi chiaramente descritti (specifiche):

sono descritti chiaramente anche i vincoli ed eventuali ipotesi

La responsabilità del raggiungimento dell'obiettivo può essere attribuita ad un singolo nell'ambito dell'organizzazione ;

È interamente sviluppato nell'ambito della stessa Unità Organizzativa

Sono definibili in modo non ambiguo i tempi di inizio e completamento del lavoro

È definibile il budget di spesa in ore per la mano d'opera ,ed in valore per materiali

I tempi ed i costi e la rispondenza alle specifiche sono espressi in modo misurabile ai fini del controllo

# ***W.P.D.***

(Work Package Description)

la descrizione del Pacchetto di Lavoro

**è un documento di fondamentale importanza  
che riporta:**

- l'identificazione del pacchetto nell'ambito “*dell'albero*” W.B.S. ;
- il nome del responsabile e la sua posizione nell'ambito dell'organizzazione
- gli obiettivi da conseguire la descrizione precisa delle singole fasi e gli eventuali collegamenti con le attività elementari presenti in altri pacchetti della W.B.S.
- il budget autorizzato suddiviso per costi a seconda della natura della risorsa impiegata
- I tempi di inizio e fine dell'attività con le eventuali scadenze intermedie le durate delle attività elementari e le risorse richieste in funzione del tempo (schedulazione)
- Tutti i documenti applicabili interni o esterni all'azienda