



Project management: esperienze pratiche e metodologie

Prof. Primiano Di Nauta
Ordinario di Organizzazione Aziendale

Dipartimento di Economia
Università degli Studi di Foggia



**UNIVERSITÀ
DI FOGGIA**



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Docente

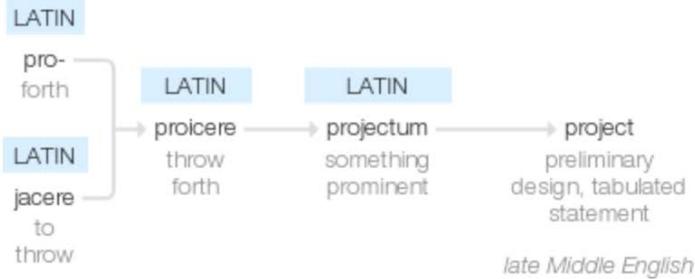
- Professore ordinario di Organizzazione Aziendale, Università di Foggia.
- Ingegnere, Master in Business Administration (ASFOR) presso una Business School.
- Titolare degli insegnamenti di 'Organizzazione aziendale' e 'Organizzazione e management delle risorse umane'.
- Coordinatore del Corso di Laurea Magistrale in Economia Aziendale.
- Docente di Project Management presso SNA, Business School, università e organizzazioni pubbliche e private.
- Presidente NdV Università Europea di Roma.
- Componente OIV Istat.
- Autore di numerosi articoli scientifici su riviste e volumi.
- Componente di comitati scientifici ed editoriali di riviste e collane scientifiche.
- Altre informazioni ed indirizzi di ricerca su Google Site:
<https://sites.google.com/a/unifg.it/primianodinauta/>

Introduzione e concetti di Project Management

Etimo

project

Origine



late Middle English (in the sense 'preliminary design, tabulated statement'): from Latin *projectum* 'something prominent', neuter past participle of *proicere* 'throw forth', from *pro-* 'forth' + *jacere* 'to throw'. Early senses of the verb were 'plan' and 'cause to move forward'.

manage /'manɪdʒ/

Origine



mid 16th century (in the sense 'put (a horse) through the paces of the manège'): from Italian *maneggiare*, based on Latin *manus* 'hand'.

Origini (1/3)

- Nonostante la terminologia utilizzata sia relativamente recente, non sarà difficile rendersi conto che nella storia dell'umanità il ruolo del *project manager* sia stato ricoperto (magari inconsapevolmente) già nelle antichissime civiltà.
- Frederick Taylor (1856-1915), ingegnere industriale statunitense e padre del *scientific management*, iniziò nei primi anni del 1900 gli studi sulla ricerca dei **metodi per il miglioramento della efficienza nella produzione**.
- Fino ad allora, si riteneva che l'unico modo per incrementare la produttività fosse quello di far lavorare le risorse per più tempo e più duramente.
- Taylor stravolse questa teoria, dimostrando che l'obiettivo di un progetto poteva essere raggiunto più facilmente attraverso il **miglioramento del processo** utilizzato per il raggiungimento dell'obiettivo stesso.

Origini (2/3)

- Negli stessi anni, Henry Laurence Gantt (1861-1919), ingegnere meccanico statunitense, studiò il modo per **ottimizzare la sequenza di lavori necessari** alla costruzione della flotta navale, durante la prima guerra mondiale. I suoi grafici (**Gantt charts**), e i **milestones markers**, sono ancora oggi il riferimento per i project manager.
- Negli anni 1940, la sempre crescente complessità dei progetti indusse gli studiosi ad introdurre nuovi strumenti che facilitassero la gestione dei progetti. Nacquero così i grafici PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) e CPM (*Critical Path Method*).
- Attraverso queste metodologie fu più facile, per i *manager*, gestire progetti estremamente complessi legati, ad esempio, alle esigenze militari.
- E' solo dai primi anni 1960 che si inizia a considerare il *project management* una vera e propria disciplina.

Origini (3/3)

- Tuttavia, nonostante i progressi, fino a soli dieci anni fa quello del *project manager* veniva ancora spesso considerato un ruolo non importante o, comunque, non fondamentale nella riuscita di un progetto.
- Non di rado, infatti, si assisteva a investimenti rilevanti per sviluppare in tempi lunghi progetti senza l'ausilio di metodologie, tecniche e strumenti, a supporto di una adeguata stima di fattori determinanti come tempi, costi, qualità e gestione dei rischi.
- Solo dall'ultima decade il ruolo del *project manager* viene considerato cruciale e fondamentale per la riuscita di un progetto, favorendo la crescente richiesta di figure professionali con specifiche competenze, sia nelle organizzazioni pubbliche sia in quelle private.

Alcune questioni di fondo

Cosa è un Progetto?

Cosa è il Project Management?

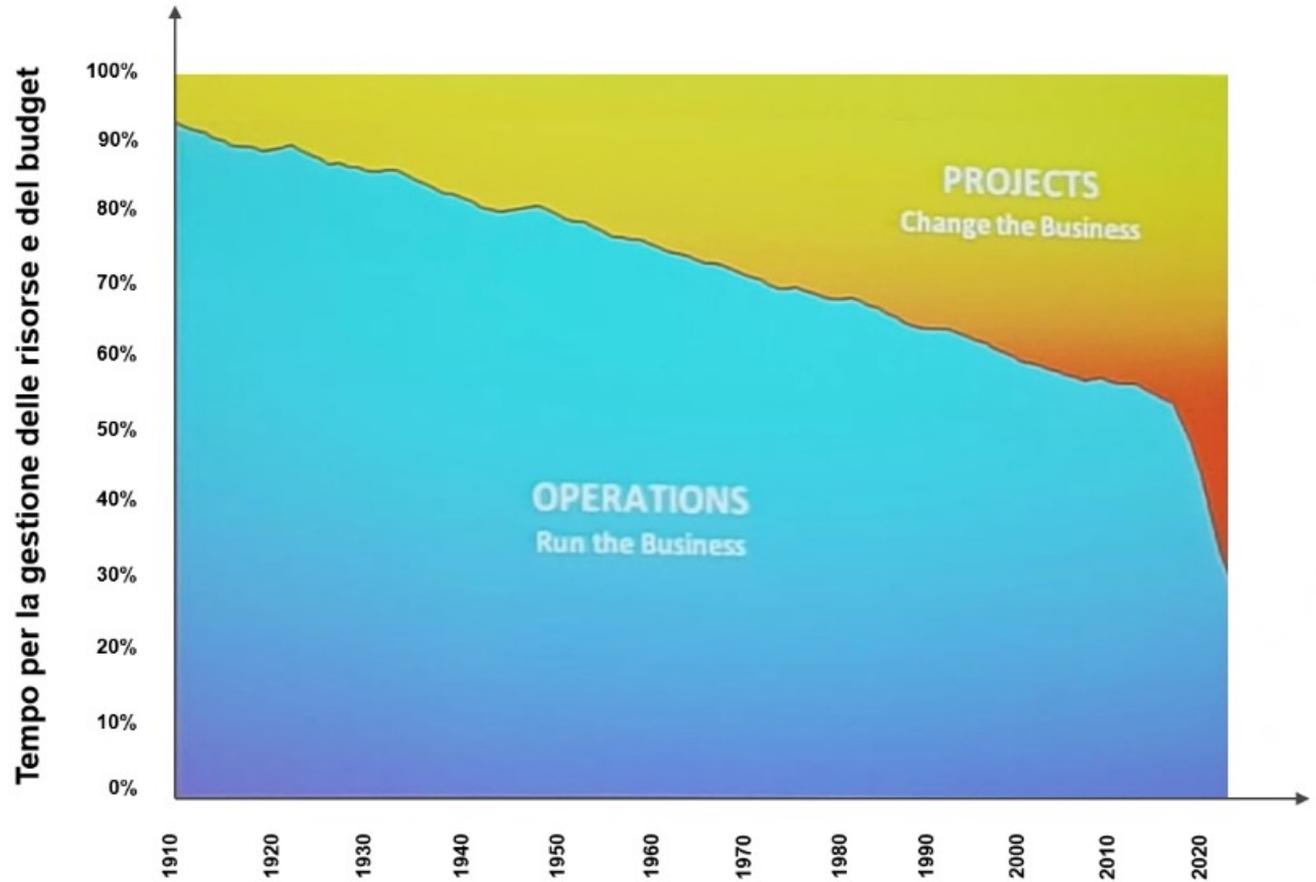
Cosa è la Funzione di Project Management?

Come si Pianifica e Controlla un Progetto?

Progetto



Projects vs Operations



Source: Antonio Nieto-Rodriguez, Research done on UK's GDP Evolution on economic history

Alcune definizioni di 'progetto'

- ✓ “Sforzo complesso, di regola di durata inferiore ai tre anni, comportante compiti interrelati eseguiti da varie organizzazioni, con obiettivi, schedulazioni e budget ben definiti”.

[Russel D. Archibald, 1994]

- ✓ “Un insieme di sforzi coordinati nel tempo”.

[Kerzner, 1995]

- ✓ “Un insieme di persone e di altre risorse temporaneamente riunite per raggiungere uno specifico obiettivo, di solito con un budget determinato ed entro un periodo stabilito”.

[Graham, 1990)]

Secondo il PMI...

“Un progetto è un insieme di attività, generalmente complesse, e di risorse differenziate caratterizzate da un obiettivo unico da raggiungersi entro un certo tempo (o durata del progetto), con risultati tecnici definiti (qualità o soddisfazione del cliente) ed entro un dato budget (costi o meglio aspetti economici)”.

[PMBOK – *Project Management Institute*]

Parafrasando...

Il progetto è un'**impresa complessa, singola** (cioè non di serie), **limitata nel tempo**, indirizzata al raggiungimento di un **obiettivo** che si svolge in un determinato **contesto** e che richiede l'impiego programmato e coordinato di varie capacità e **risorse**: denaro, uomini, materiali e tempo.

Secondo UNI ISO 21500:2013

“Un progetto è costituito da un insieme unico di processi che comprendono attività coordinate e controllate, con date di inizio e di fine, realizzate allo scopo di conseguire gli obiettivi del progetto stesso. Raggiungere gli obiettivi di progetto richiede il rilascio di deliverable conformi a specifici requisiti. Un progetto può risultare soggetto a molteplici vincoli”.

Secondo UNI ISO 21502:2021

Progetti

Le organizzazioni intraprendono un lavoro per raggiungere obiettivi specifici. Generalmente, questo lavoro può essere classificato come attività o progetti. Le attività e i progetti differiscono per il fatto che:

- a) i progetti sono temporanei e si concentrano sul mantenimento o sull'aggiunta di valore o di capacità per un'organizzazione sponsor, uno stakeholder o un cliente;
- b) le attività sono eseguite attraverso attività continuative e possono concentrarsi sul sostegno all'organizzazione, per esempio attraverso la fornitura di prodotti e servizi ripetibili.

L'obiettivo di un progetto può essere raggiunto mediante una combinazione di deliverable, output, outcome e benefici, a seconda del contesto del progetto (vedere punto 4.2) e delle indicazioni fornite attraverso la governance (vedere punto 4.3). L'obiettivo di un progetto dovrebbe contribuire agli outcome e alla realizzazione dei benefici per gli stakeholder, tra cui l'organizzazione sponsor, altri stakeholder interni ed esterni all'organizzazione, i clienti e i loro stakeholder. Sebbene molti progetti abbiano caratteristiche simili, ogni progetto è unico. Le differenze tra i progetti possono essere insite nei fattori seguenti, pur non essendo ad essi limitate:

- obiettivi;
- contesto;
- outcome;
- output forniti;
- stakeholder interessati;
- risorse utilizzate;
- complessità;
- vincoli (vedere punto 4.2.4);
- processi o metodi utilizzati.

Programma, Progetto, Attività

- ✓ **Programma:** iniziativa a lungo termine, di norma implicante più di un progetto;
- ✓ **Progetto:** impegno articolato, di regola di durata inferiore ai tre anni, comportante compiti interrelati eseguiti da varie organizzazioni, con obiettivi, schedulazioni e *budget* ben definiti;
- ✓ **Attività:** impegno a breve termine (ore, settimane, mesi) eseguito da una organizzazione che, insieme ad altre attività, può costituire un progetto.

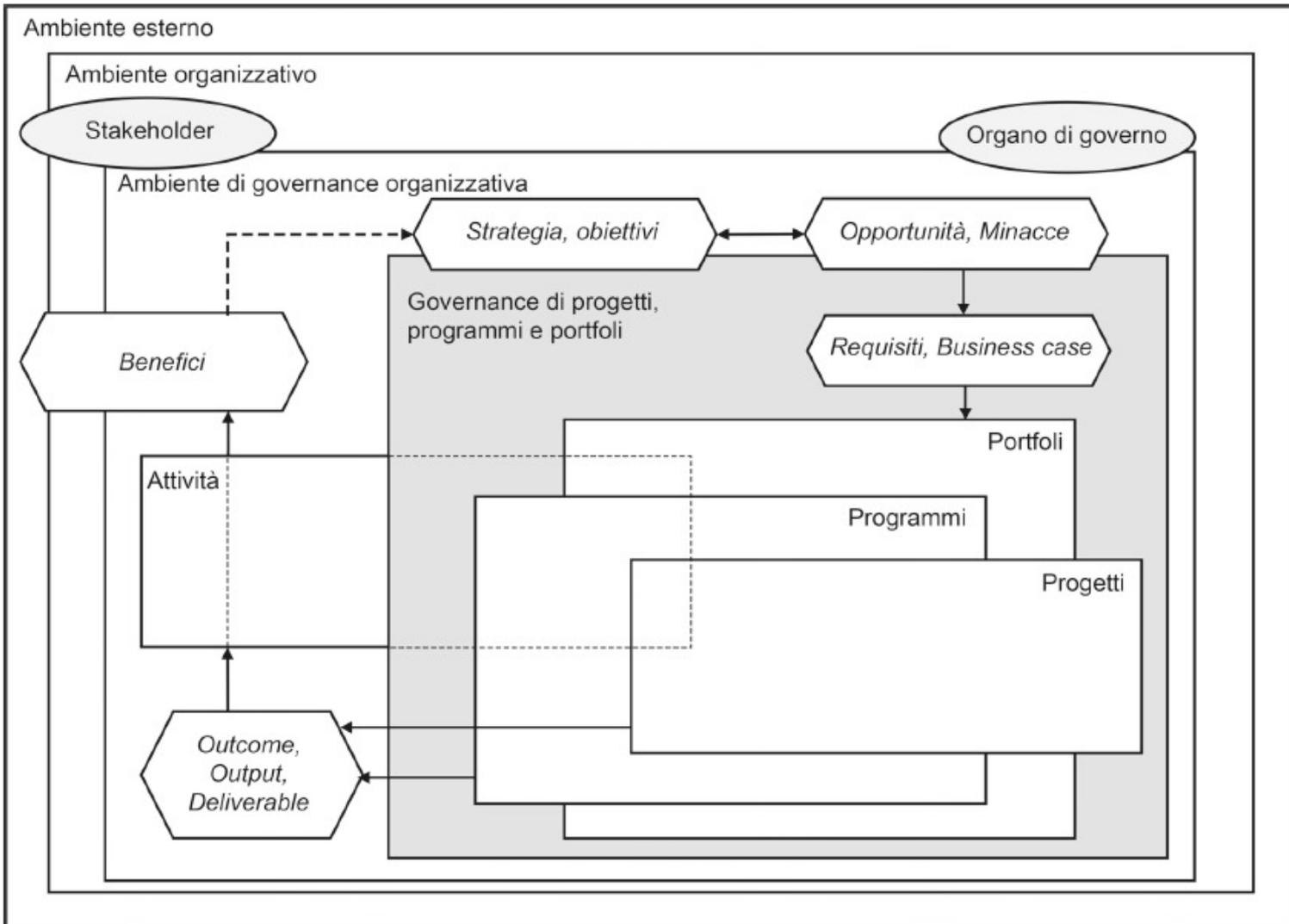
Project Portfolio

- ✓ Un portafoglio progetti consta in generale di un insieme di progetti, programmi e altre attività, che vengono raggruppati insieme al fine di facilitare l'efficace gestione del lavoro per conseguire obiettivi finali strategici;
- ✓ La gestione del portafoglio di progetti si basa in genere su una gestione centralizzata di uno o più portafogli di progetti, tale da comprendere la individuazione, le priorità, l'autorizzazione, la direzione e il controllo dei progetti, dei programmi e di altro lavoro per raggiungere determinati obiettivi finali strategici.

Programma e Program Management

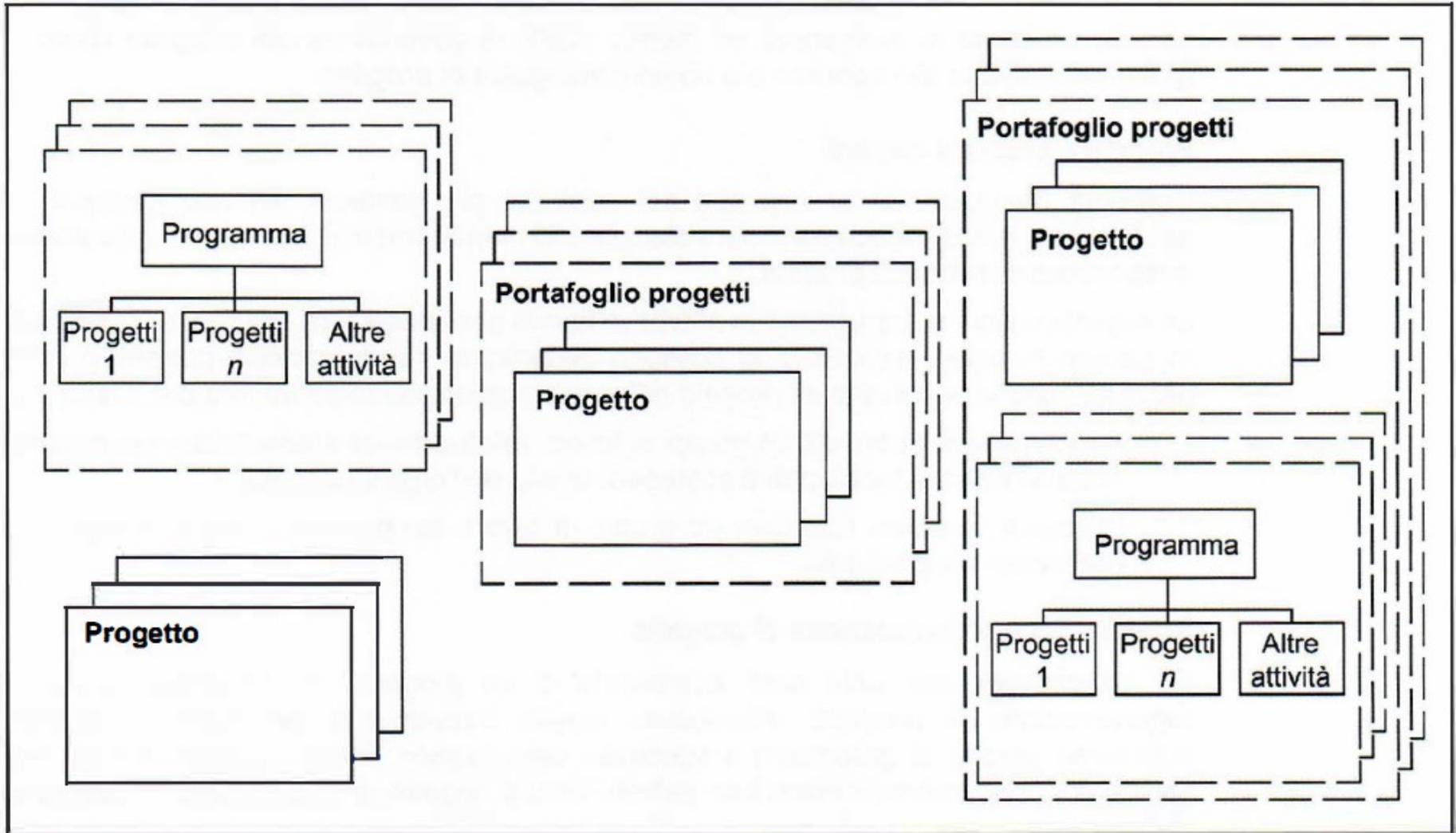
- ✓ Un programma consta in generale di un **gruppo di progetti che sono in relazione fra loro e con altre attività**, allineati con obiettivi finali strategici;
- ✓ Il program management comprende attività di tipo centralizzato e coordinato aventi lo scopo di conseguire gli obiettivi finali del programma.

Schema generale



Fonte: UNI ISO 21502:2021

Esempio di relazioni tra progetti, programmi e portafogli



Esempio di relazioni tra progetti, programmi e portafogli



Project Management

Il Project Management: una definizione

Gestione sistemica di una impresa complessa, unica e di durata limitata, rivolta al raggiungimento di un obiettivo predefinito mediante un **processo continuo di pianificazione e controllo di risorse differenziate e limitate**, con vincoli interdipendenti di tempo-costo-qualità.

Il project management è l'applicazione di metodi, strumenti, tecniche e competenze a un progetto. Il project management include l'integrazione delle diverse fasi del ciclo di vita di progetto.

Il Project Management secondo UNI ISO 21502:2021

Project management

Il project management integra le pratiche incluse nel presente documento per dirigere, avviare, pianificare, monitorare, controllare e chiudere il progetto, gestire le risorse ad esso assegnate e motivare le persone coinvolte nel progetto a raggiungerne gli obiettivi. Il project management dovrebbe essere effettuato attraverso una serie di processi e metodi che dovrebbero essere concepiti come sistema e dovrebbe includere le pratiche necessarie per un progetto specifico come descritto nel presente documento.

Obiettivi del Project Management

- ✓ Assicurare che i progetti, già da quando sono concepiti, abbiano rischi accettabili per obiettivi di merito, costi e scadenze;
- ✓ Effettuare la pianificazione, il controllo e la conduzione di ogni progetto anche in concomitanza con altri progetti, in modo che ognuno consegua i propri obiettivi producendo risultati stabili e nel rispetto di costi e scadenze.

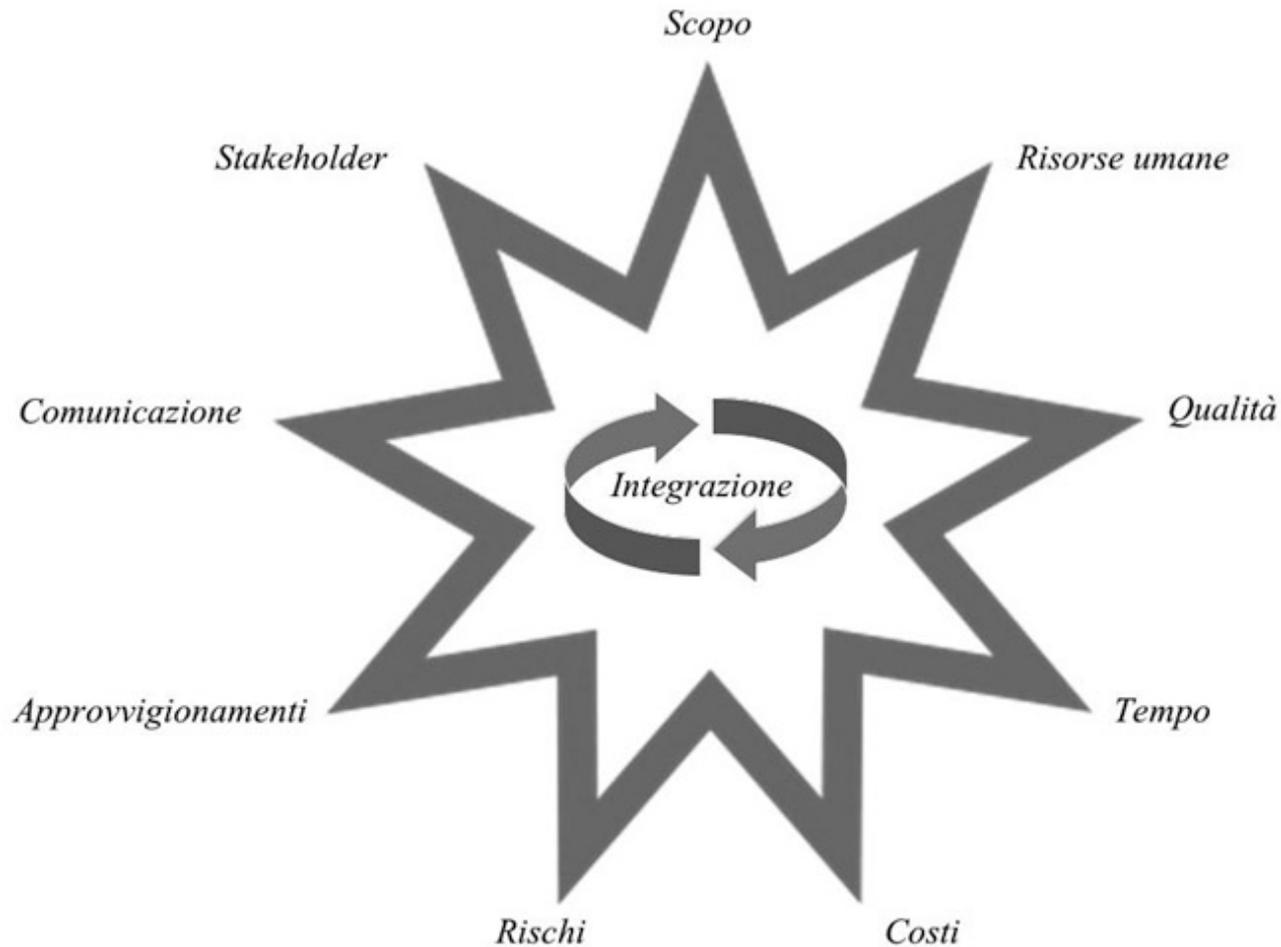
Project Management: definizione dell'ambito

Il *project management professionale* fornisce:

- ✓ concetti
- ✓ metodi
- ✓ strumenti

per una gestione ottimale dei progetti.

Aree di conoscenza del PM



Fonte: Tonchia S., Nonino F. (2013). *La Guida del Sole 24 Ore al Project Management*.

I 5 Gruppi di processi di PM (1/2)

- 1) **Avvio**: Processi effettuati per definire un nuovo progetto o una nuova fase di un progetto esistente tramite l'autorizzazione ad avviare il progetto o la fase.
- 2) **Pianificazione**: Processi necessari a determinare l'ambito del progetto, perfezionare gli obiettivi e definire una serie di azioni necessarie a raggiungere gli obiettivi per i quali è stato intrapreso il progetto.
- 3) **Esecuzione**: Processi effettuati per portare a termine il lavoro definito nel piano di Project Management per soddisfare i requisiti del progetto.

I 5 Gruppi di processi di PM (2/2)

- 4) **Monitoraggio e Controllo**: Processi necessari per seguire, revisionare e regolare i progressi e le prestazioni del progetto, identificare le eventuali aree in cui sono necessarie modifiche al piano e avviare le relative modifiche.
- 5) **Chiusura**: I processi eseguiti per completare o chiudere formalmente un progetto, una fase o un contratto.

Le 10 Aree di conoscenza di progetto (1/3)

- 1) **Gestione integrazione:** I processi e le attività per identificare, definire, combinare, unificare e coordinare i vari processi e le attività di gestione del progetto nell'ambito dei gruppi di processi di Project Management.
- 2) **Gestione ambito:** I processi necessari per garantire che nel progetto sia compreso tutto il lavoro necessario, ed esclusivamente il lavoro necessario, per completare con successo il progetto.
- 3) **Gestione schedulazione:** I processi necessari per gestire il completamento del progetto nei tempi previsti.
- 4) **Gestione costi:** I processi coinvolti nella pianificazione, nella stima, nell'allocazione del budget, nel finanziamento, nello stanziamento di fondi, nella gestione e nel controllo dei costi in modo che il progetto possa essere completato nel rispetto del budget approvato.

Le 10 Aree di conoscenza di progetto (2/3)

- 5) **Gestione qualità:** I processi per integrare la politica di qualità dell'organizzazione relativi alla pianificazione, alla gestione e al controllo del progetto e ai requisiti di qualità del prodotto per soddisfare le aspettative degli stakeholder.
- 6) **Gestione risorse:** I processi che consentono di identificare, acquisire e gestire le risorse necessarie per completare con successo il progetto.
- 7) **Gestione comunicazione:** I processi necessari per assicurare la tempestiva e adeguata pianificazione, raccolta, creazione, distribuzione, archiviazione, recupero, gestione, controllo, monitoraggio e trattamento finale delle informazioni del progetto.

Le 10 Aree di conoscenza di progetto ^(3/3)

- 8) **Gestione rischi:** I processi relativi alla pianificazione dei rischi, alla loro identificazione, analisi, pianificazione e implementazione delle risposte e al monitoraggio dei rischi all'interno di un progetto.
- 9) **Gestione approvvigionamento:** I necessari processi di acquisto o acquisizione dei prodotti, servizi o risultati, provenienti dall'esterno del gruppo di progetto.
- 10) **Gestione stakeholder:** I processi necessari per identificare le persone, i gruppi o le organizzazioni che potrebbero influenzare il progetto o esserne influenzati, analizzare le aspettative degli stakeholder e il loro impatto sul progetto nonché sviluppare strategie di gestione appropriate per coinvolgere efficacemente gli stakeholder nelle decisioni e nell'esecuzione del progetto.

Fondamenti del Project Management

- ✓ Esplicitazione delle **responsabilità** per l'integrazione dei singoli apporti al progetto;
- ✓ I sistemi di **pianificazione e di controllo**, per la predizione e l'integrazione dei singoli apporti al progetto;
- ✓ Il **team di progetto**, come luogo d'integrazione degli apporti di tutti i partecipanti al progetto.

Situazioni che richiedono il PM

- ✓ Complessità del progetto (tecnica, commerciale, di produzione, etc.);
- ✓ Innovazione del prodotto o servizio (alto grado di innovazione e/o di rischio tecnico);
- ✓ Pluralità di organizzazioni (presenza di molte funzioni specialistiche, molti subappaltatori, etc.);
- ✓ Rischio economico (significatività del progetto sul fatturato, esposizione a penali, elevati investimenti umani o di attrezzature, etc.).

Segnali da interpretare per l'adozione del PM

- ✓ Importanti penalità legate ai ritardi;
- ✓ Investimenti elevati;
- ✓ Rotazione alta nello *staff* del progetto;
- ✓ Duplicazione degli sforzi e uso inefficiente degli specialisti funzionali;
- ✓ Eccessivo coinvolgimento dell'alta direzione nell'esecuzione del progetto;
- ✓ Frequenti conflitti interpersonali a causa dei ritardi, superamento dei *budget* previsti, mancanza di chiarezza nei rapporti;
- ✓ Realizzazione contemporanea di molti progetti;
- ✓ Difficoltà a contabilizzare i costi del progetto (ABC);
- ✓ Utili attesi si trasformano in perdite per i costi eccessivi, i ritardi, le penalità;
- ✓ ...

Vantaggi del Project Management

- ✓ Attribuzione ad una sola persona delle responsabilità dei risultati del progetto;
- ✓ Garanzia che le decisioni vengono prese tenendo conto dell'obiettivo globale del progetto e non a beneficio di settori funzionali;
- ✓ Tempestiva identificazione di problemi e rapidità d'attuazione dei correttivi;
- ✓ Coordinamento di tutti gli apporti funzionali al progetto;
- ✓ Garanzia nel conoscere le conseguenze di ogni scelta, in particolare per assegnare le priorità a progetti concorrenti;
- ✓ Maggiore motivazione del personale.

Costi del Project Management

- ✓ Stipendi e spese dei Project Manager e di (eventuali) collaboratori/assistenti;
- ✓ Costi per le funzioni centralizzate di pianificazione e controllo;
- ✓ Oneri per la elaborazione dei dati;
- ✓ Costi legati alla inerzia organizzativa delle persone che non agevola l'approccio per progetti.

Ciclo di vita di project management

Le fasi del progetto (1/3)

- ✓ **Un progetto parte da obiettivi** che devono essere chiari, completi, approvati e condivisi e **prevede alla fine il rilascio (“delivery”) di un risultato** che può essere, ad esempio, un’innovazione di prodotto o processo, i risultati di una ricerca, un servizio o la consegna di una nave o un impianto.
- ✓ **I progetti seguono un proprio ciclo di vita (Project Life Cycle)** rappresentato da un insieme di fasi che collegano l’inizio del progetto con la sua fine.
- ✓ **La definizione degli obiettivi e la pianificazione del ciclo di vita del Progetto sono fondamentali sia per valutarne opportunità e criticità** che, in generale, per la **buona riuscita** dello stesso, perché consentono una chiara allocazione delle risorse e una definizione dettagliata delle prestazioni intermedie.

Le fasi del progetto (2/3)

- ✓ Le fasi di un progetto non sono sequenziali, ma si sovrappongono secondo un approccio “concorrente” in cui vi è una concomitanza di attività. Tale concomitanza si estende all’interno del portafoglio-progetti fino a pervenire alla cosiddetta gestione multiprogetto.
- ✓ Il **Multi-Project Management (MPM)** è la gestione integrata e coordinata di un portafoglio progetti, l’insieme dei progetti e dei programmi di un’organizzazione.
- ✓ La transizione da una fase all’altra nell’ambito del ciclo di vita del Progetto segna il trasferimento tecnico o passaggio di consegne.
- ✓ Il piano di progetto è infatti strutturato in attività (tramite la **Work Breakdown Structure** in cui sono definiti alcuni rilasci intermedi denominati “deliverable”).

Le fasi del progetto (3/3)

- ✓ All'interno di ogni fase di progetto è solitamente previsto il rilascio di più **deliverable**. Sono tipicamente documenti di natura tecnica e finanziaria, prototipi o report di stato di avanzamento.
- ✓ I **deliverable** ottenuti da una fase vengono in genere analizzati per verificarne la completezza e l'accuratezza, per essere poi **approvati prima che si proceda con la fase successiva del lavoro**, che è consentita proprio grazie a questi deliverable.
- ✓ Nonostante le numerose attività presenti all'interno di un progetto, è **possibile distinguere sei macro-fasi**.

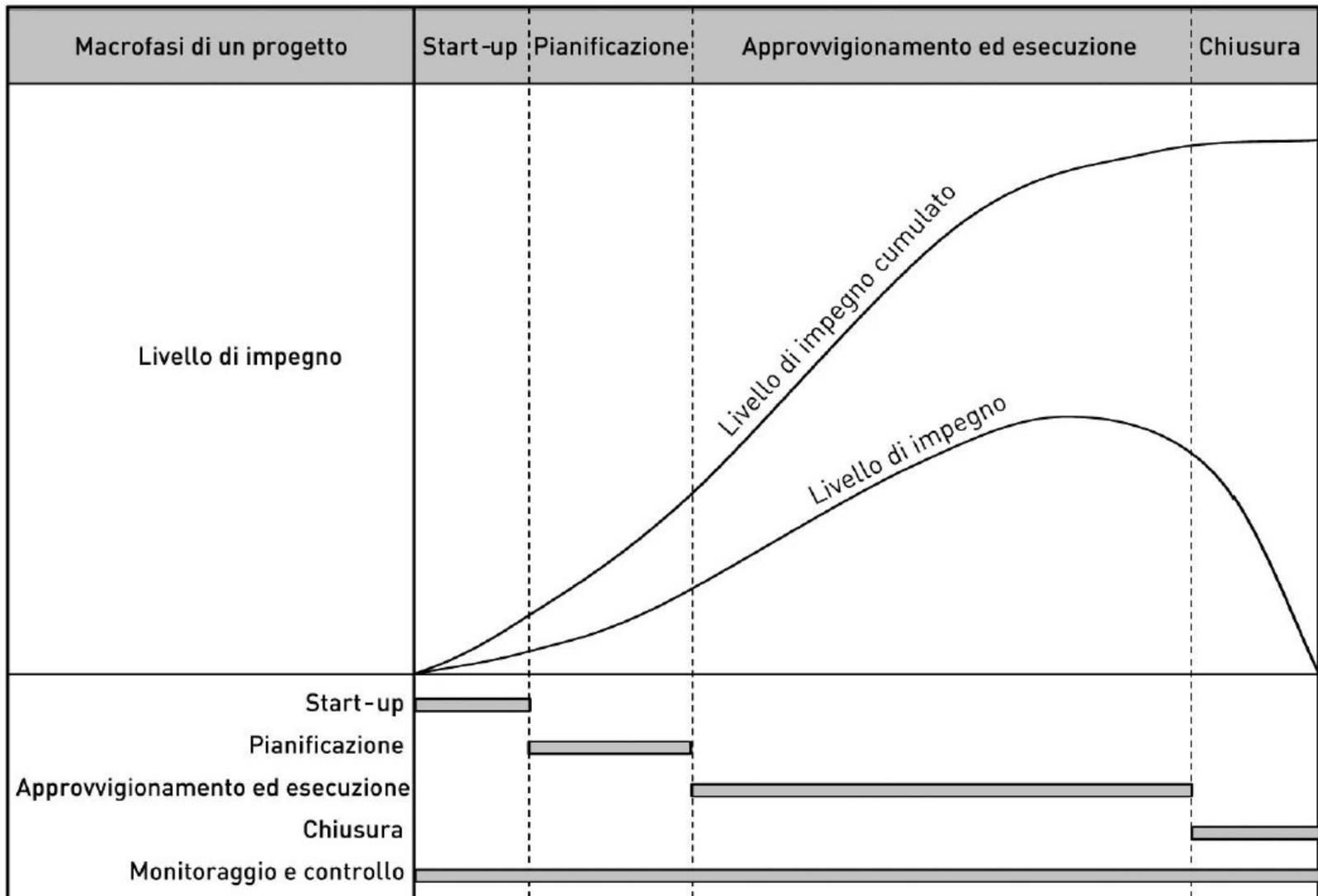
Macro-fasi del progetto

- ✓ **Avvio (Start-up, Initiating)**: definisce e autorizza il progetto o una fase del progetto.
- ✓ **Pianificazione (Planning)**: definisce e perfeziona gli obiettivi e pianifica lo svolgimento delle azioni necessarie per il raggiungimento degli obiettivi e dell'ambito stabiliti per il progetto.
- ✓ **Approvvigionamento (Procurement)**: comprende i processi di acquisizione di prodotti, servizi o risultati da entità esterne al gruppo di progetto allo scopo di eseguire il lavoro.
- ✓ **Esecuzione (Executing)**: integra persone e altre risorse per l'attuazione del piano di progetto.
- ✓ **Monitoraggio e controllo (Monitoring and Controlling)**: misura e monitora regolarmente l'avanzamento per identificare scostamenti dal piano di Project Management o accettare i cambiamenti formali richiesti dal cliente (change), in modo da consentire eventuali azioni correttive o una ripianificazione per il raggiungimento degli obiettivi di progetto.
- ✓ **Chiusura (Closing)**: formalizza l'accettazione del prodotto, del servizio o del risultato e consente la chiusura corretta del progetto o di una fase del progetto

Effort ed impegno cumulato per le macro-fasi

- ✓ **E' possibile** associare a ogni macro-fase del ciclo di vita di un progetto il livello di impegno (effort) richiesto/profuso e **rappresentare l'impegno cumulato**.
- ✓ Se inizialmente lo sforzo richiesto all'organizzazione è contenuto, passando attraverso la fase di pianificazione esso cresce rapidamente fino a culminare nelle fasi di approvvigionamento ed esecuzione del progetto e a declinare nella chiusura.

Ciclo di vita di progetto



Fonte: Tonchia S., Nonino F. (2013). *La Guida del Sole 24 Ore al Project Management*.

Pratiche di gestione di progetto

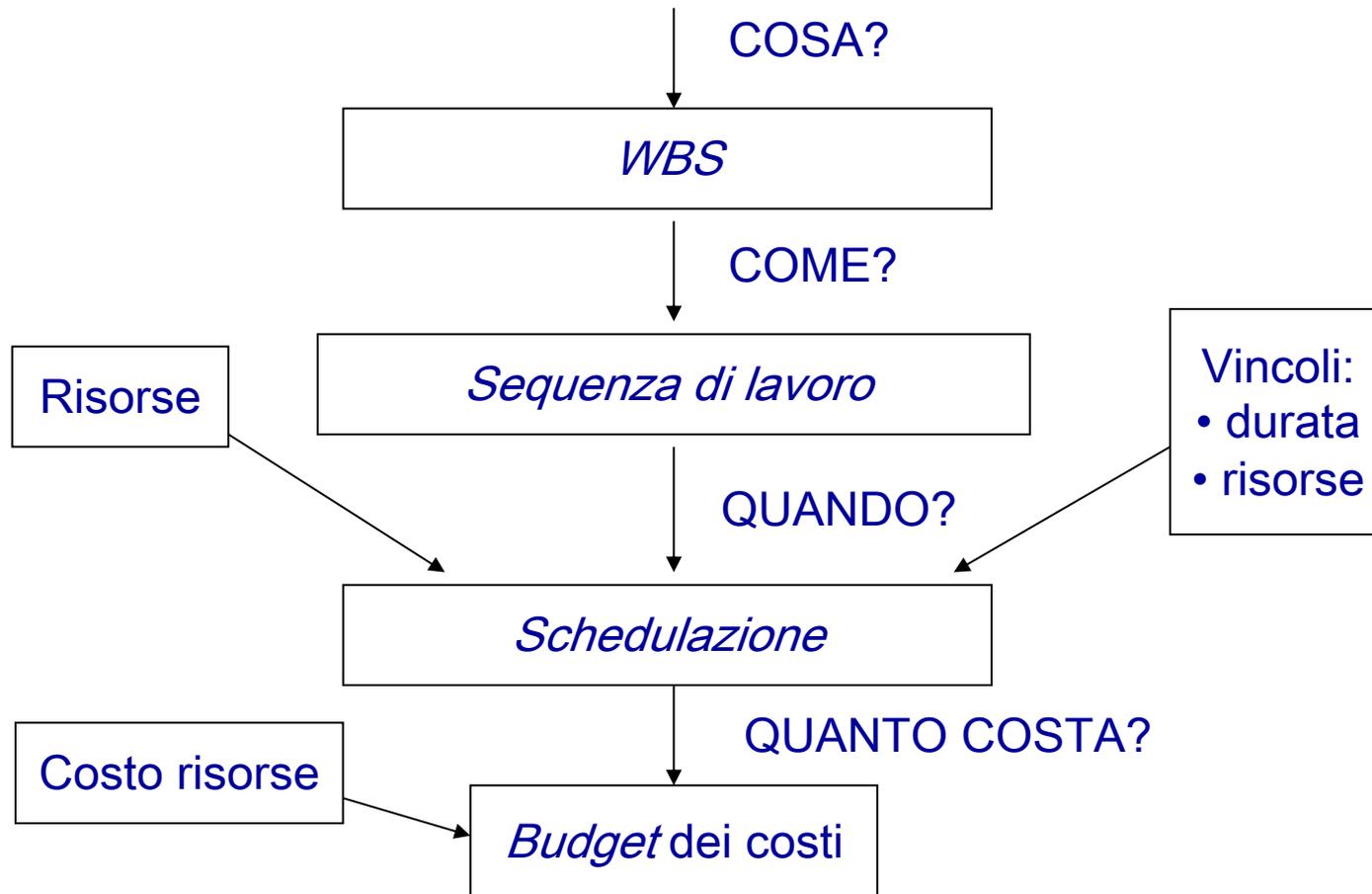
Pianificazione di progetto

- ✓ La **Pianificazione** costituisce l'insieme dei processi utilizzati per sviappare il piano di progetto, nel quale si definiscono le attività e i valori per raggiungere gli obiettivi di progetto.
- ✓ La pianificazione rappresenta uno dei pilastri del lavoro del project manager e del team di progetto.

Obiettivi della pianificazione

- ✓ Allocare le risorse al tempo giusto e per la durata necessaria del progetto;
- ✓ Assegnare al team di progetto le persone più adatte impegnandole per il tempo adeguato;
- ✓ Realizzare un monitoraggio ed un controllo efficace per il progetto.

Pianificazione del progetto



Piano dettagliato della realizzazione dell'opera in termini di:

- ✓ Analisi del contesto;
- ✓ Requisiti del prodotto e del processo;
- ✓ Attività elementari da svolgere e loro sequenza logica;
- ✓ Di risorse (umane e materiali);
- ✓ Economici e di *budget*;
- ✓ Temporalità di schedulazione;
- ✓ Individuazione di responsabilità.

Processo di pianificazione...

... si ripete sempre con un diverso grado di approfondimento:

- ✓ **I Livello:** pianificazione nella fase di proposta del progetto (team di proposta);
- ✓ **II Livello:** definizione del piano operativo del progetto (team di progetto);
- ✓ **III Livello:** definizione del piano operativo di dettaglio dopo “il contratto”.

Step della pianificazione

- ✓ Identificazione delle attività necessarie;
- ✓ Stima delle durate e delle risorse;
- ✓ Definizione della successione logica delle attività;
- ✓ Determinazione del cammino critico;
- ✓ Determinazione del *budget* di progetto;
- ✓ Identificazione delle responsabilità per le singole attività.

Strumenti operativi della pianificazione

- ✓ Project Breakdown Structure (PBS) o Work Breakdown Structure (WBS)
- ✓ Tecniche reticolari PERT e CPM (Sequenza logica)
- ✓ Diagramma di Gantt (Schedulazione)
- ✓ Organisation Breakdown Structure (OBS)
- ✓ Responsibility-Assignment Matrix (RAM)
- ✓ Budget e Costplan

Work Breakdown Structure

- ✓ **Work**: sforzo fisico o mentale sostenuto, ovvero esercizio di capacità messo in campo per superare degli ostacoli e raggiungere un obiettivo.
- ✓ **Breakdown**: suddivisione in parti o categorie.
- ✓ **Structure**: qualcosa che riarrangia elementi in un percorso organizzato.

Work Breakdown Structure

- ✓ Scomposizione **gerarchica** del progetto in sottoprogetti, e questi in macroattività, e così via fino alle attività o componenti elementari, affinché possano essere correttamente pianificati, valutati, budgetati, schedulati e controllati.
- ✓ Scomposizione **orientata ai deliverable**, del lavoro che deve essere eseguito dal **gruppo di progetto** per realizzare gli obiettivi del progetto stesso, e creare i **deliverable** richiesti;
- ✓ Organizza e definisce l'intero ambito del progetto;
- ✓ **Il gruppo di progetto è diverso dal gruppo di project management!**

WBS: fasi e deliverable

- ✓ **Deliverable**: qualsiasi prodotto, risultato o capacità di fornire un servizio unico e verificabile che deve essere realizzato per portare a termine un processo, una fase o un progetto;
- ✓ Le **fasi** di un progetto sono quindi individuabili mediante il completamento dei **deliverable**:
 - Lavoro effettuato verificabile e tangibile;
 - La revisione delle deliverable e l'approvazione sono momenti definiti come “phase exits, stage gates, o kill points”.



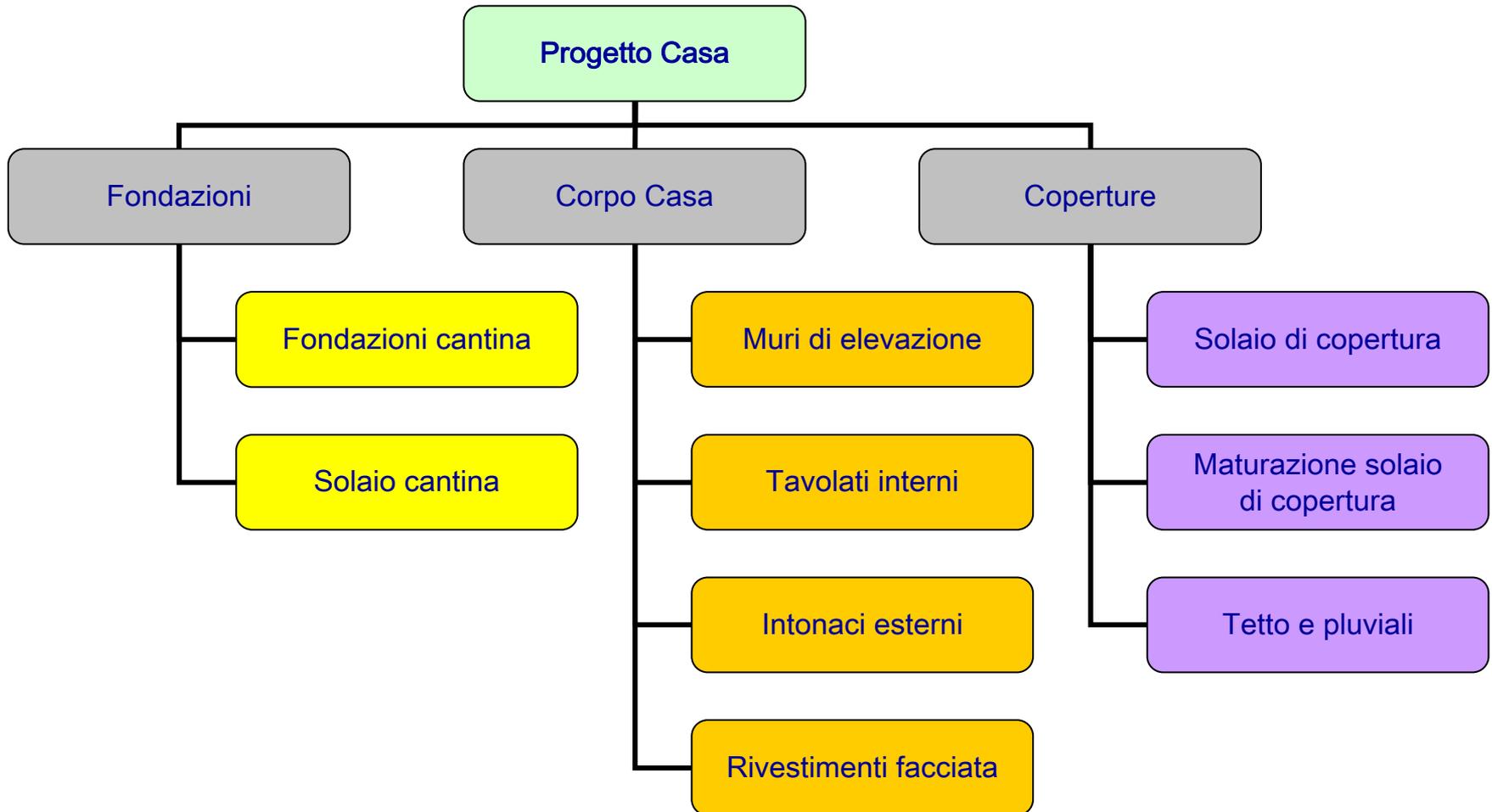
'Regola' del 100%

- ✓ La WBS deve contenere il 100% del lavoro definito nell'ambito del progetto;
- ✓ La somma del lavoro al livello dei figli deve al 100% dare il lavoro di un padre;
- ✓ La WBS deve 'catturare' tutti i deliverable, sia interni sia esterni.

Approccio alla WBS e relativo processo

- ✓ Sviluppo della WBS partendo dagli **aspetti generali** (Project Manager e capi funzionali);
- ✓ Disamina della WBS con gli specialisti interessati sino al raggiungimento dell'**accordo**;
- ✓ **Identificazione dei compiti da pianificare** (Work Control Package), valutare, budgetare, schedulare, controllare;
- ✓ Definizione delle **caratteristiche di ogni elemento** finale della WBS (responsabile, specifiche, risorse, costi, ecc.);
- ✓ **Iterazione del processo.**

WBS del "Progetto Casa"



Vantaggi della WBS

- ✓ Migliora la comunicazione all'interno del team, con lo sponsor ed i vari stakeholder;
- ✓ Permette di avere una stima più accurata dei costi, dei tempi e dei rischi;
- ✓ Permette di avere maggior confidenza che tutto il lavoro necessario sia stato considerato;
- ✓ È alla base del controllo del progetto.

Criteri di rappresentazione della WBS

I Criteri e le logiche di disaggregazione di un progetto possono essere più di uno, in base agli obiettivi del progetto e ai criteri di attribuzione delle responsabilità:

- **PER “OBIETTIVI”:** in questo caso il primo sottolivello è costituito da macroblocchi di attività legati ai processi per perseguire un obiettivo e i subobiettivi del progetto
- **PER “FASI”:** la scomposizione della attività viene effettuata in base al ciclo di vita del progetto
- **PER “PROCESSI DI LAVORO”:** il progetto viene disaggregato in base ai processi che dovranno essere posti in atto per la realizzazione dei deliverables. Si utilizza per progetti ad elevata standardizzazione
- **PER “LOCALIZZAZIONE”:** la suddivisione gerarchica è connessa allo spazio fisico o paese dove l’output del progetto verrà realizzato

WBS: modalità di rappresentazione

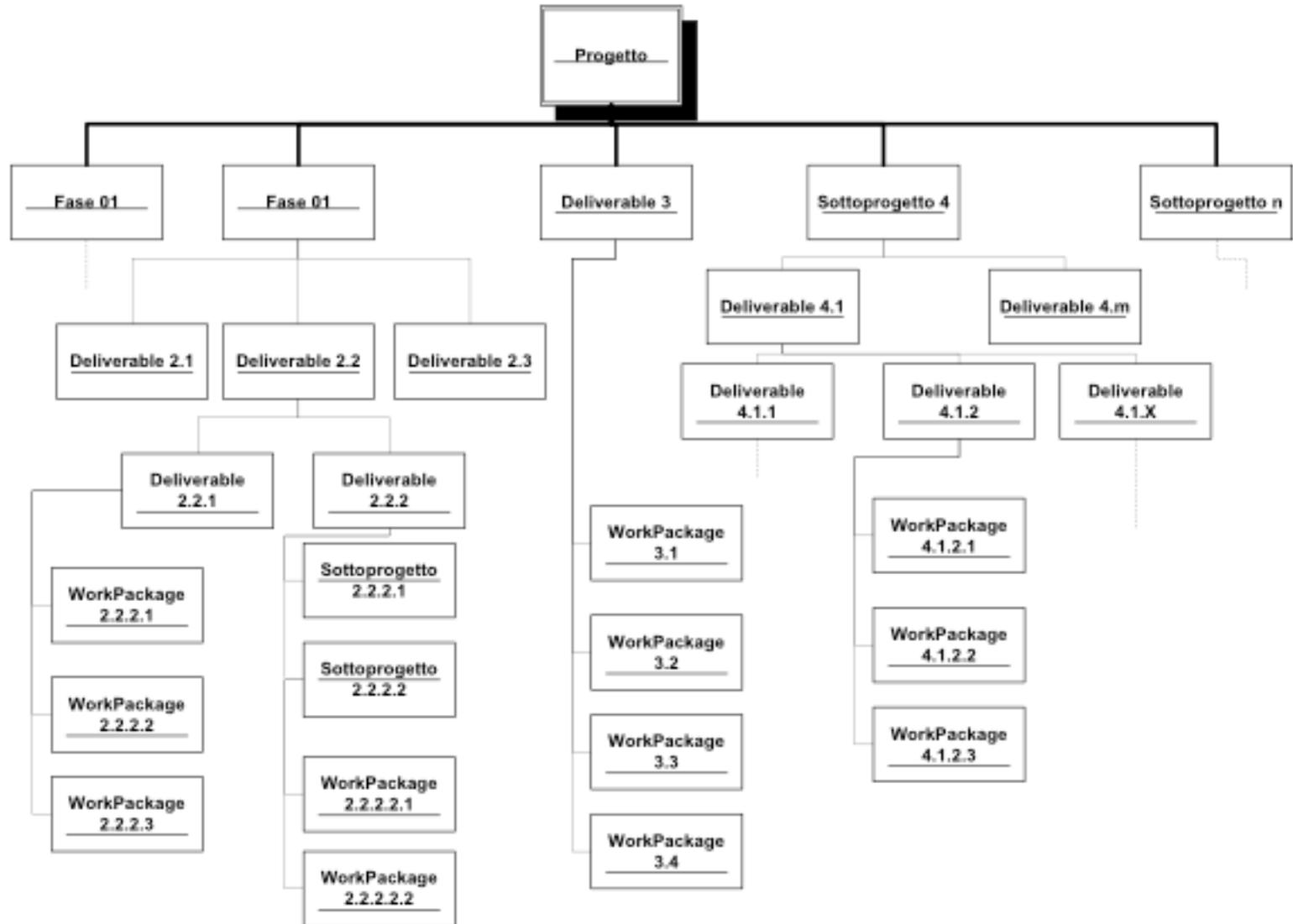
Diagramma Gerarchico



Tabellare

1	Auto
1.1.6.1	Concezione
1.1.6.2	Progettazione
1.1.6.3	Assemblaggio
1.1.6.4	Test
1.1.6.4.1	Test Componenti
1.1.6.4.2	Test Prodotto
1.1.6.4.3	Test con il cliente

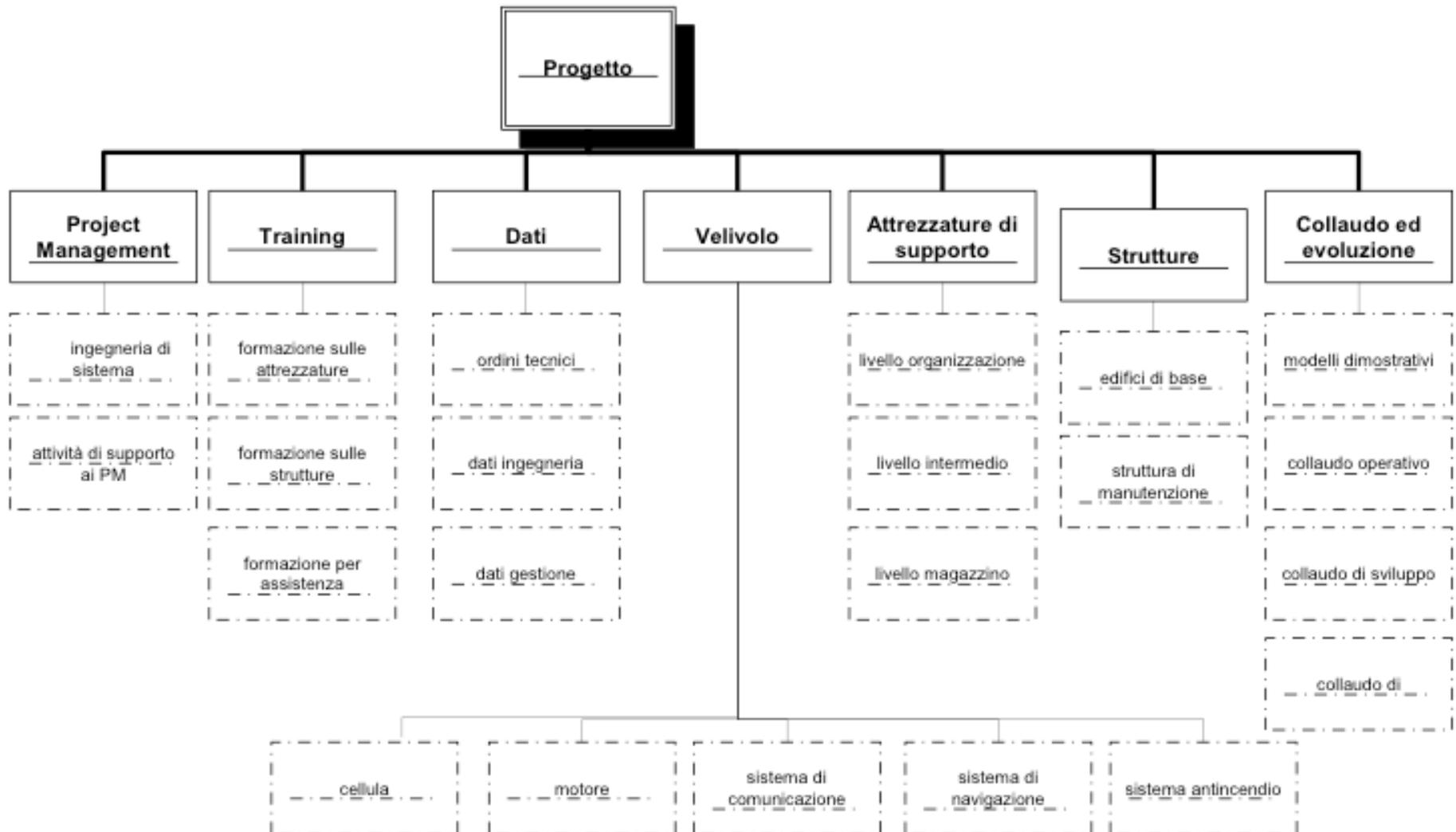
Esempio WBS



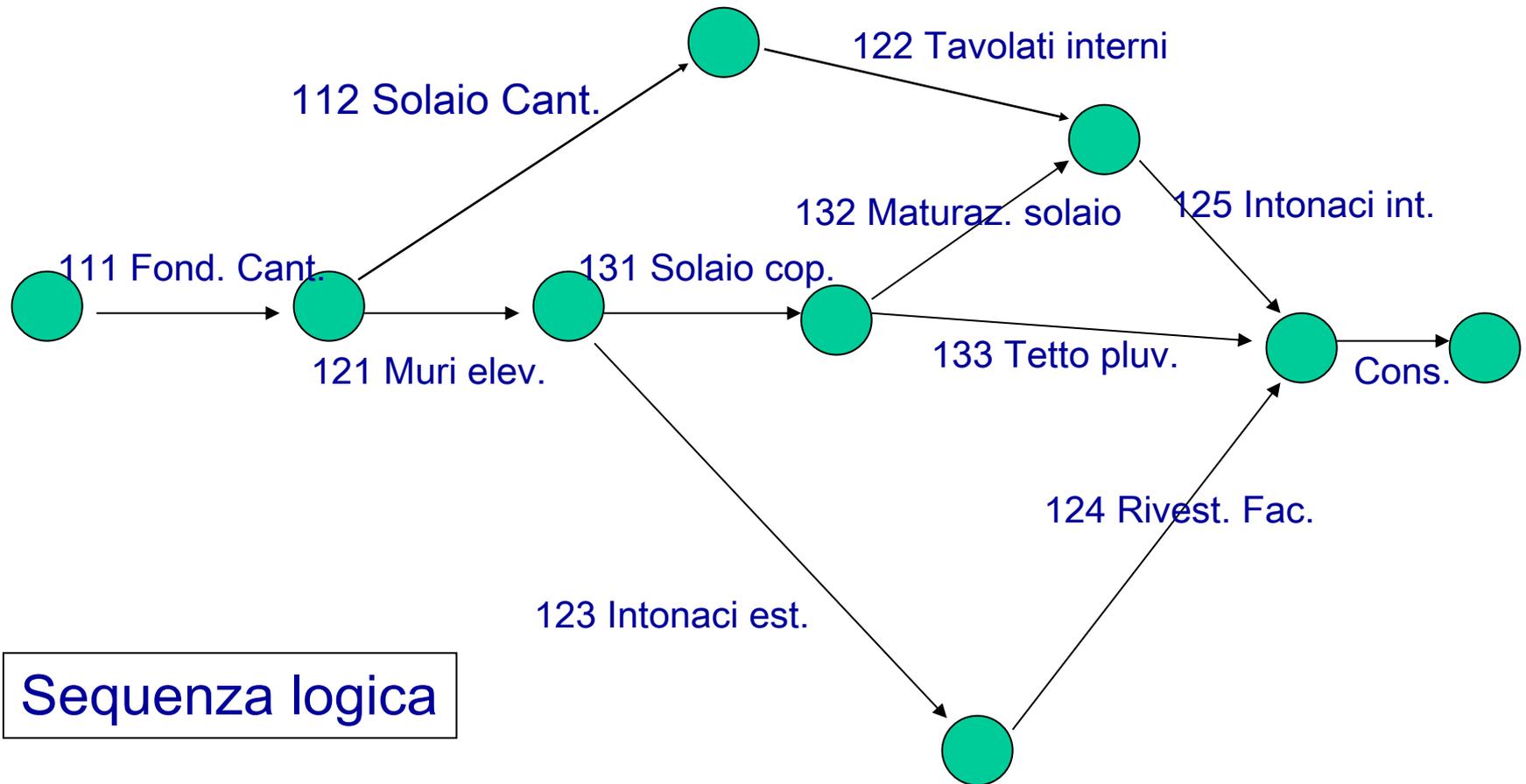
WBS per ciclo di vita (per fasi)



WBS con approccio misto



Tecniche reticolari



Critical Path Method (CPM)

- ✓ Tecnica reticolare sviluppata nel 1957 da Morgan Walker alla Catalytic Construction Company per la costruzione e manutenzione dello stabilimento chimico della DuPont Corporation;
- ✓ Poco dopo la Stanford University metteva a punto un CPM più complesso, denominato PDM (Precedence Diagramming Method), caratterizzato da quattro tipi di dipendenze tra le attività.
- ✓ Tecnica usata per individuare, nell'ambito di un diagramma a rete (del tipo PERT), la sequenza di attività più critica (massima durata) ai fini della realizzazione di un progetto;
- ✓ Individuato il percorso critico si tengono sotto stretto controllo le attività che lo compongono, in quanto un ritardo (maggiore durata del previsto) di una qualsiasi di queste comporta inevitabilmente un ritardo dell'intero progetto;
- ✓ Tecnica molto diffusa nelle aziende che lavorano per commessa.

Program Evaluation and Review Technique (PERT) 1/2

- ✓ Tecnica reticolare sviluppata nel 1958 alla Lockheed dalla Booz, Allen & Hamilton nell'ambito della progettazione e costruzione di sottomarini atomici armati di missili balistici, per conto dell'ufficio Progetti Speciali della Marina degli Stati Uniti;
- ✓ L'obiettivo del progetto Polaris era quello di ridurre i tempi ed i costi per la progettazione e la costruzione dei sottomarini nucleari (armati con missili Polaris), coordinando nel contempo oltre 250 ditte appaltatrici e più di 9.000 subappaltatori. Il progetto, sviluppato in tempi di guerra fredda, nonostante l'ampiezza della sua articolazione, fu portato a termine in soli 4 anni.
- ✓ Le durate delle attività sono definite probabilisticamente. Si considerano tre tipi di durata: la più probabile, la più ottimistica, la più pessimistica. Per valutare il grado di incertezza associato alla durata, si calcola la varianza riconducendo al caso deterministico (CPM).

Program Evaluation & Review Technique (PERT) 2/2

- ✓ Con questa tecnica si tengono sotto controllo le attività di un progetto, utilizzando una rappresentazione reticolare che tiene conto della interdipendenza tra tutte le attività necessarie al completamento del progetto;
- ✓ La tecnica PERT non schedula (non elabora una sequenza temporizzata delle attività stesse), perché non tiene conto della disponibilità delle risorse. Considera cioè che le risorse siano a disponibilità infinita.

GERT e VERT

- ✓ Tecnica messa a punto dalla NASA con il progetto Apollo, che portò il primo uomo sul suolo lunare (1969).
- ✓ Il VERT fu messo a punto nella seconda metà degli anni 1970 ed è tuttora in evoluzione.
- ✓ La definizione probabilistica dei percorsi è ancora più complessa in quanto non vi è solo in computo delle probabilità, ma anche il legame di precedenza da AND/AND può diventare pure OR/AND, AND/OR, OR/OR;
- ✓ L'introduzione della variabile rischio rende il VERT lo strumento di gran lunga più complesso. Opera infatti in modalità simulativa what-if. Il suo reticolo richiede di essere alimentato con flussi di informazioni fino ad ottenere una numerosità di simulazioni tale da garantire significatività statistica.
- ✓ Il risultato finale viene fornito con funzioni o indici atti a rappresentare obiettivi di progetto (ROI; VAN; etc.).

Diagramma di Gantt ^(1/2)

- ✓ Diagramma costruito partendo da un asse orizzontale - a rappresentazione dell'arco temporale totale del progetto, suddiviso in fasi incrementali - e da un asse verticale - a rappresentazione delle attività che costituiscono il progetto;
- ✓ Barre orizzontali di lunghezza variabile rappresentano le sequenze, la durata e l'arco temporale di ogni singola attività del progetto (l'insieme di tutte le attività del progetto ne costituisce la WBS).
- ✓ Le barre possono sovrapporsi durante il medesimo arco temporale ad indicare la possibilità dello svolgimento in parallelo di alcune delle attività.
- ✓ Man mano che il progetto progredisce, delle barre secondarie, delle frecce o delle barre colorate possono essere aggiunte al diagramma, per indicare le attività sottostanti completate o una porzione completata di queste.
- ✓ Una linea verticale è utilizzata per indicare la data di riferimento.

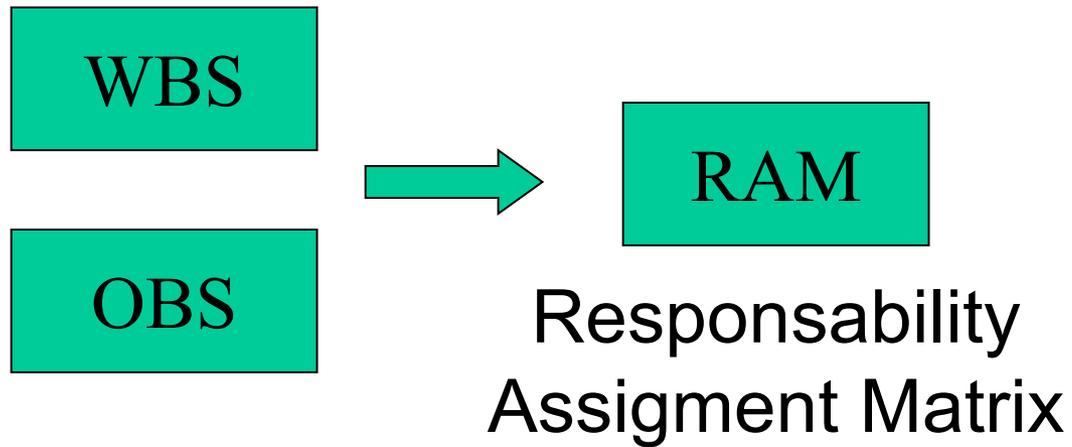
Diagramma di Gantt (2/2)

- ✓ Un diagramma di Gantt permette dunque la rappresentazione grafica di un calendario di attività, utile al fine di pianificare, coordinare e tracciare specifiche attività in un progetto dando una chiara illustrazione dello stato d'avanzamento del progetto rappresentato;
- ✓ Di contro, uno degli aspetti di cui non si tiene conto in questo tipo di rappresentazione è l'interdipendenza delle attività sottostanti, caratteristica invece della programmazione reticolare, e quindi del diagramma PERT.

Matrice compiti-responsabilità

- ✓ Mette in relazione il lavoro definito dalla WBS (che cosa) con le unità organizzative responsabili, i sub-fornitori e i singoli interessati (chi);
- ✓ Consente l'individuazione degli assegnatari dei compiti primari che devono dare informazioni circa la schedulazione, i tempi, i costi, la manodopera e gli aspetti tecnici del compito.

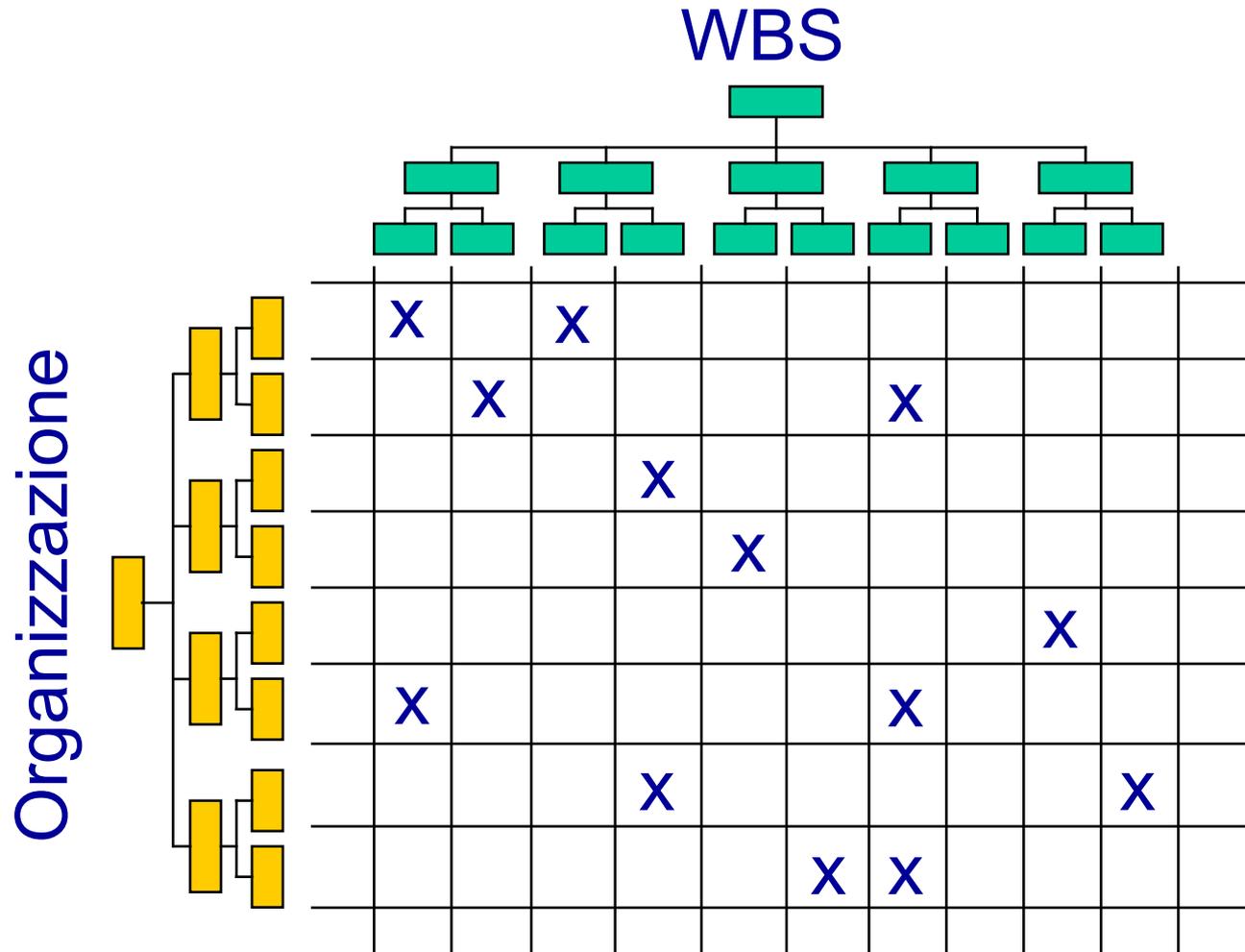
RAM



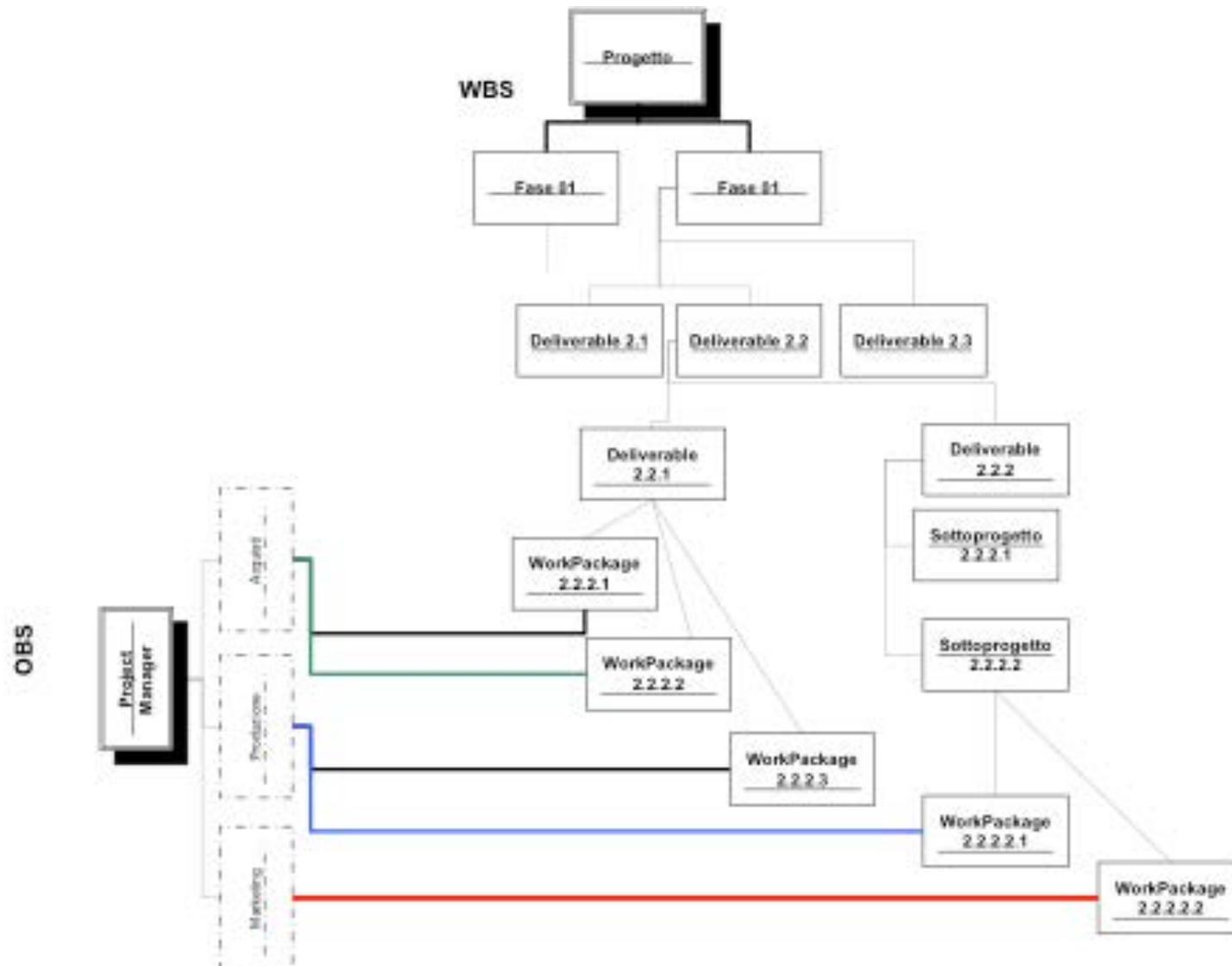
Organizational Breakdown Structure

Scomposizione gerarchica delle **responsabilità di progetto** generata per individuare univocamente i responsabili dei workpackage e migliorare il flusso informativo.

Matrice compiti-responsabilità di progetto



OBS e WBS



Grazie per l'attenzione... and keep in touch!

Se vuoi costruire una nave, non radunare uomini per raccogliere la legna e distribuire i compiti, ma insegna loro la nostalgia del mare ampio e infinito.

[Antoine de Saint-Exupéry]

Prof. Primiano Di Nauta

Ordinario di Organizzazione Aziendale

Dipartimento di Economia, Università degli Studi di Foggia

primiano.dinauta@unifg.it

<http://www.linkedin.com/in/primianodinauta>

<https://sites.google.com/a/unifg.it/primianodinauta/>