



UNIVERSITÀ DI PARMA

Pianificazione dei Sistemi Informativi

I profili principali

- Storicamente nell'IT vi sono molteplici profili principali
 - Profili standardizzati
 - European E-Competence Framework
 - modello Eucip
 - Ambiti standard
 - **Pianificazione strategica e progettazione** (Plan)
 - **Sviluppo e implementazione** (Build)
 - **Esercizio** (Run)
 - **Supporto** (Enable)
 - **Gestione** (Manage)
- Eventualmente approfondiremo*

Il ruolo dell'Analista di Sistemi

- Ruolo chiave nello sviluppo dei Sistemi Informativi
 - nell'analizzare la situazione business
 - nell'identificare opportunità di miglioramento
 - nel progettare SI per implementare i miglioramenti

I ruoli del Systems Analyst

- Interagisce con numerosi altri professionisti
 - specialisti tecnici (DBA, network admin, programmatori)
 - persone dell'area business (utenti, dirigenti, steering committee)
 - altri (vendor, consulenti)
- Vari ruoli specialistici
 - People-oriented: change management analyst, project management
 - Business-oriented: requirements analyst, business analyst
 - Technically-oriented: infrastructure analyst
 - Generalista: systems analyst

Cosa piace ai System Analyst del proprio lavoro ?

- Sfide
- Tecnologia
- Varietà
- Cambiamento costante
- Problem Solving

Cosa non piace ai System Analyst del proprio lavoro ?

- Mancanza di comunicazione/riconoscimento del Management
- Errori e richieste degli End-user
- Stress/pressione/esaurimento
- Tecnologia di business in costante mutamento
- Scadenze non realistiche

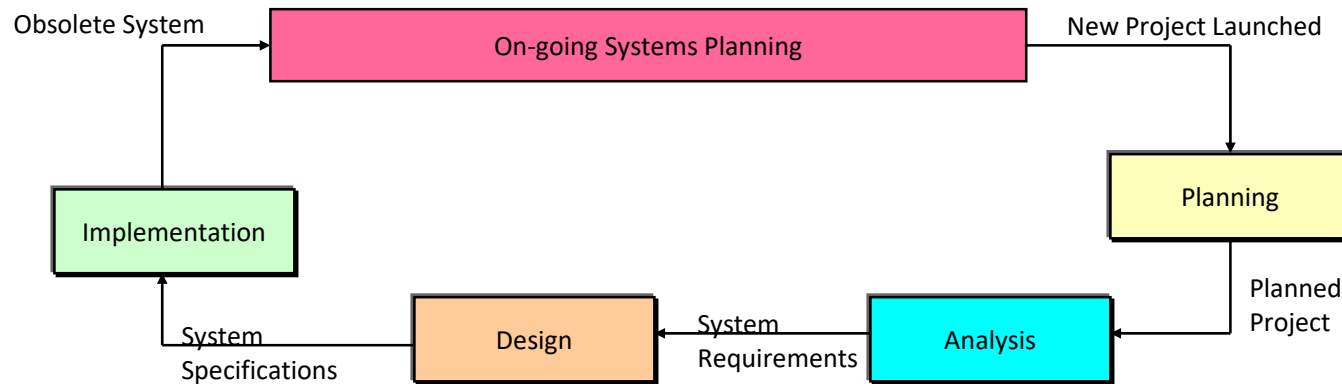
Preparatevi per la vostra carriera

- Conoscenza operativa delle tecnologie informatiche
- Esperienza e competenza nella programmazione informatica
- Conoscenze generali di business
- Capacità di problem solving
- Capacità di comunicazione interpersonale
- Flessibilità e adattabilità
- Carattere ed etica
- Capacità di analisi e progettazione di sistemi

Come vengono costruiti i sistemi ?

Systems Development Life Cycle (SDLC)

- ❑ Pianificazione (Planning)
- ❑ Analisi (Analysis)
- ❑ Progettazione (Design)
- ❑ Implementazione (Implementation)



Fase di Planning

- Avvio del progetto
 1. Preparare una System Request
 2. Eseguire un'analisi preliminare di fattibilità
- Predisposizione del progetto
 - Project Plan, includendo work plan & staffing (risorse) plan

Fase di Analisi

- Individuare una strategia di analisi
 - studiare il sistema attuale e i suoi problemi
- Raccogliere e analizzare i requisiti
 - Sviluppare il concetto del nuovo sistema
 - Descrivere il nuovo sistema con modelli di analisi
- Preparare e presentare la proposta di sistema
 - Riassumere i risultati della fase di analisi
 - La decisione Go/No Go è presa dallo "sponsor" e dallo steering committee

Fase di Progettazione

- Scegliere la strategia di acquisizione del SI
 - Build / Buy / Outsource (*tutte le scelte sono sempre possibili?*)
- Progettare i componenti del sistema
 - Architettura, interfaccia, database, programmi,...
 - Assemblare gli elementi progettuali nella System Specification
- Presentare allo steering committee
 - La decisione Go / No Go prima di entrare nella fase finale

Fase di Implementazione

- Costruzione del sistema
 - Programmazione e testing
- Installazione del sistema
 - Training
 - Conversione al nuovo sistema
- Supporto al sistema in funzione

Avvio del Progetto

- Come sono avviati i progetti?

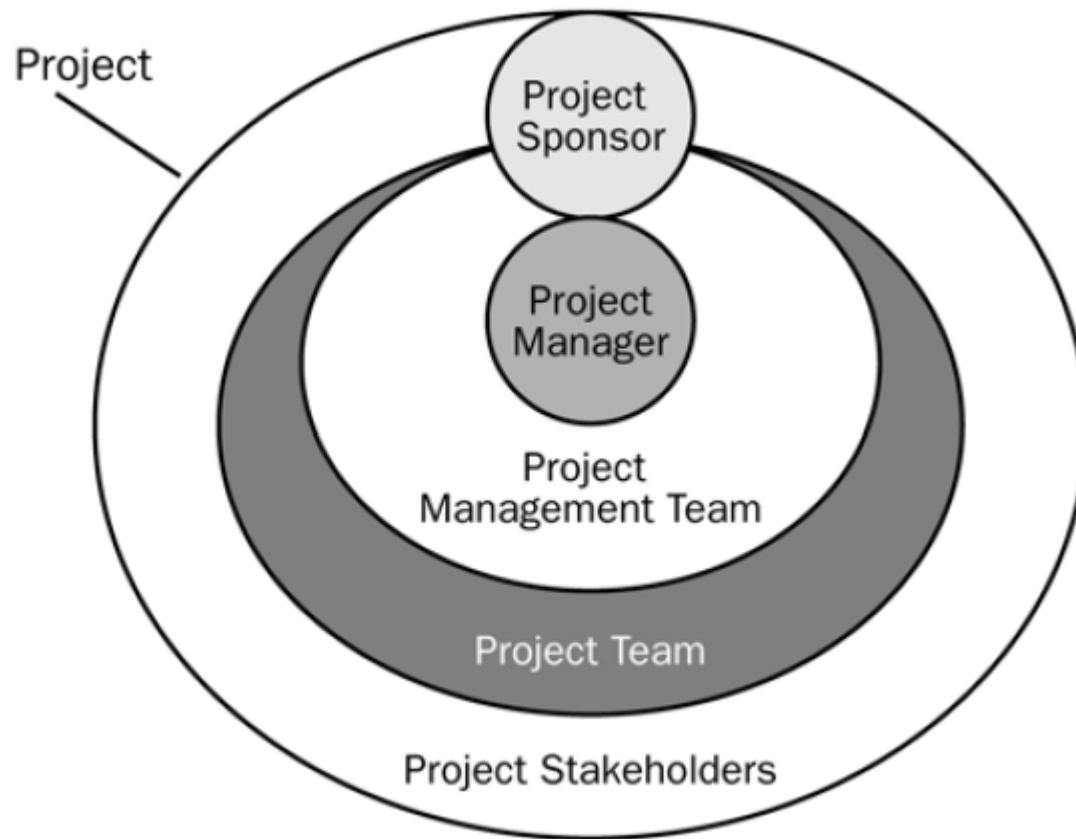
Da dove vengono i progetti sui SI?

- Soddisfare un bisogno/need del **business**
 - abilitare una iniziativa o strategia di business
 - supportare una fusione/acquisizione
 - risolvere un “point of pain” (punto di dolore/critico)
 - utilizzare una nuova tecnologia
 - conseguenza del Business Process Management (BPM):
 - Business Process Automation
 - Business Process Improvement
 - Business Process Reengineering

Abbiamo già un progetto ?

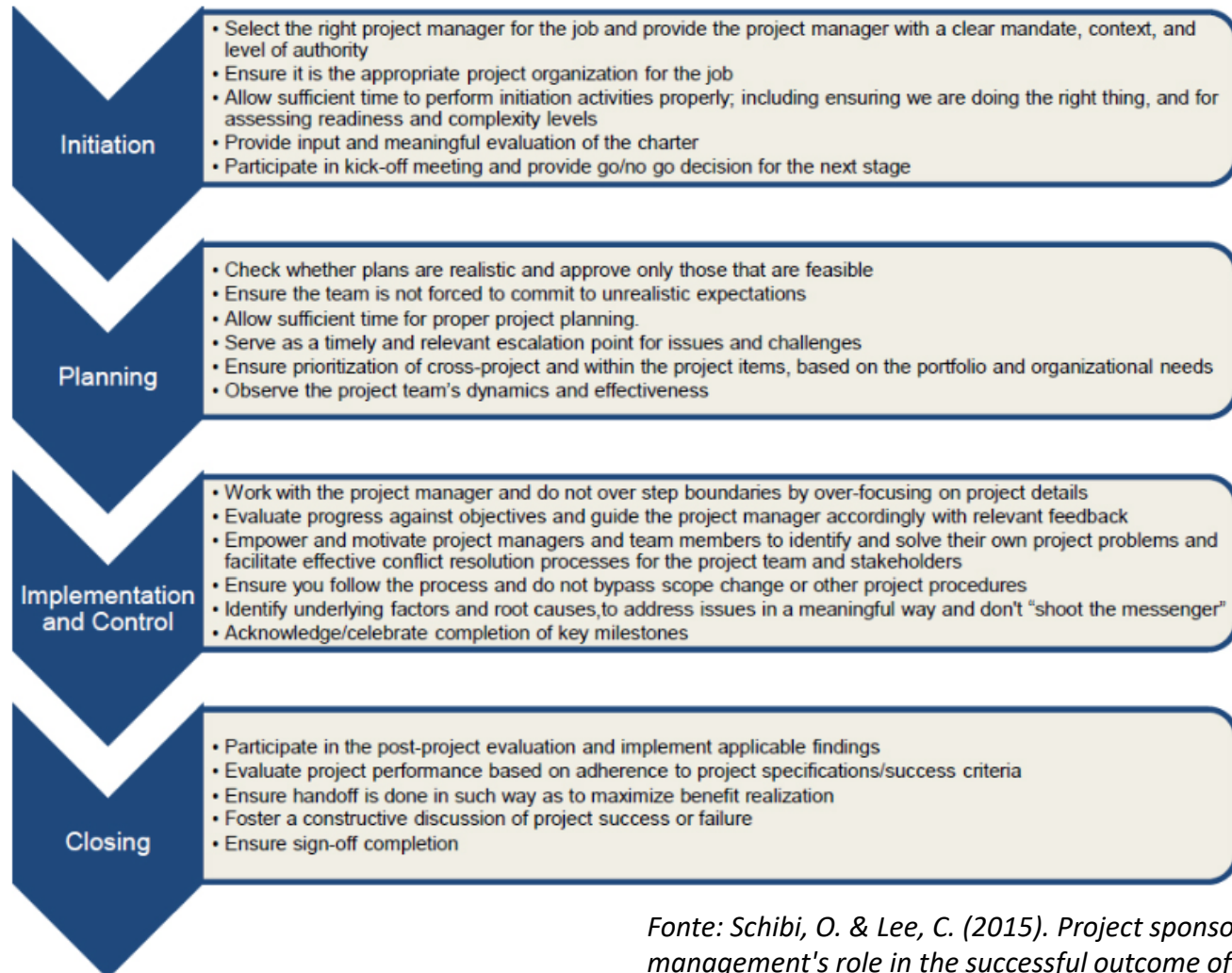
- Una forte esigenza di business conduce una persona o un gruppo a farsi avanti come Project Sponsor
 - È la forza propulsiva dietro al progetto
 - Specifica i requisiti di business complessivi
 - Determina il business value
 - Richiede formalmente un progetto tramite la **System Request**

Relazione tra stakeholder e progetto



Fonte: PMBoK

Attività del Project Sponsor



Fonte: Schibi, O. & Lee, C. (2015). Project sponsorship: senior management's role in the successful outcome of projects. PMI® Global Congress 2015—EMEA, London, England. Newtown Square, PA: Project Management Institute.

La System Request

- Descrive le ragioni business per il progetto
- Definisce il valore atteso per il sistema
 - Forza lo sponsor a formalizzare le sue idee
 - Fornisce un framework per raccogliere le informazioni iniziali sul progetto
 - Standardizza l'informazione utilizzata dallo steering (approval) committee
- Elenca gli elementi chiave del progetto

Elementi della Systems Request

Element	Description	Examples
Project Sponsor	The person who initiates the project and who serves as the primary point of contact for the project on the business side	Several members of the finance department Vice president of marketing CIO CEO
Business Need	The business-related reason for initiating the system	Reach a new market segment Offer a capability to keep up with competitors Improve access to information Decrease product defects Streamline supply acquisition processes
Business Requirements	The new or enhanced business capabilities that the system will provide	Provide online access to information Capture customer demographic information Include product search capabilities Produce performance reports Enhance online user support
Business Value	The benefits that the system will create for the organization	3% Increase in sales 1% Increase in market share Reduction in headcount by 5 FTEs \$200,000 cost savings from decreased supply costs \$150,000 savings from removal of outdated technology
Special Issues or Constraints	Issues that pertain to the approval committee's decision	Government-mandated deadline for May 30 System needed in time for the Christmas holiday season Top-level security clearance needed by project team to work with data
FTE, full-time equivalent.		

Systems Request per il Tune Source Music Download System

System Request—Digital Music Download Project
Project Sponsor: Carly Edwards, Assistant Vice President, Marketing
Business Need: This project has been initiated to create the capability of selling digital music downloads to customers through kiosks in our stores and over the Internet using our web site. Currently, <ul style="list-style-type: none">• Customers have many alternatives for downloading music and we need to provide this capability to retain our competitive position.• Our music archive of rare and hard-to-find music is underutilized.
Business Requirements: Using this system over the Web or in-store kiosks, customers will be able to search for and purchase digital music downloads. The specific functionality that the system should have includes the following: <ul style="list-style-type: none">• Search for music in our digital music archive.• Listen to music samples.• Purchase individual downloads at a fixed fee per download.• Establish a customer subscription account permitting unlimited downloads for a monthly fee.• Purchase music download gift cards.
Business Value: We expect that Tune Source will increase sales by enabling existing customers to purchase specific digital music tracks and by reaching new customers who are interested in our unique archive of rare and hard-to-find music. We expect to gain a new revenue stream from customer subscriptions to our download services. We expect some increase in cross-selling, as customers who have downloaded a track or two of a CD decide to purchase the entire CD in a store or through our web site. We also expect a new revenue stream from the sale of music download gift cards. Conservative estimates of tangible value to the company include the following: <ul style="list-style-type: none">• \$757,500 in sales from individual music downloads• \$950,000 in sales from customer subscriptions• \$205,000 in additional in-store or web site CD sales• \$153,000 in sales from music download gift cards
Special Issues or Constraints: <ul style="list-style-type: none">• The marketing department views this as a strategic system. To prevent significant customer attrition, this project should be completed as soon as possible.

Stima del Business Value

- Identificare le fonti: aumento delle vendite; riduzione dei costi; meno personale; minor avvicendamento del personale
- Assegnare valori come stime iniziali

	Sales Projections			
	Individual Downloads	Subscriptions	Cross-Selling of CDs	Gift Cards
High-level estimate (prob. = 25%)	\$900,000	\$1,100,000	\$250,000	\$180,000
Medium-level estimate (prob. = 60%)	750,000	950,000	200,000	150,000
Low-level estimate (prob. = 15%)	550,000	700,000	150,000	120,000
Weighted average expected sales	\$757,500	\$950,000	\$205,000	\$153,000

Analisi di fattibilità

- Vale davvero la pena di fare questo progetto...
- Siamo in grado di fare questo progetto...
- L'organizzazione accetterà questo progetto se andiamo avanti...

Analisi di fattibilità

- ❑ Un business case dettagliato per il progetto
 - Fattibilità tecnica
 - Fattibilità economica
 - Fattibilità organizzativa
- ❑ Compilato in uno studio di fattibilità
- ❑ Ha una *importanza* critica rivalutare la fattibilità durante tutto il progetto

Fattibilità tecnica : *siamo in grado di realizzarlo?*

- ❑ Fonti di rischio tecnico:
 - Mancanza di familiarità di utenti e analisti con l'area applicativa di business
 - Mancanza di familiarità con la tecnologia
 - L'abbiamo già utilizzata ? Quanto è nuova?
 - Dimensione del progetto
 - Numero di persone, intervallo temporale, caratteristiche distinte
 - Compatibilità con sistemi esistenti
 - Grado di integrazione richiesto

Fattibilità economica: dovremmo realizzarlo ?

- ❑ Identificare costi e benefici
- ❑ Assegnare valori a costi e benefici
- ❑ Determinare il flusso di cassa (cash flow)
- ❑ Valutare la sostenibilità finanziaria
 - Return on investment (ROI)
 - Punto di pareggio (Break even point)
 - Net Present Value (NPV è il valore attuale netto, tiene conto delle mancate entrate dovuto ad un uso alternativo – interessi - delle risorse spese)

Costi e benefici

$$\text{ROI} = \frac{\text{Total Benefits} - \text{Total Costs}}{\text{Total Costs}}$$

(In the year in which Cumulative Cash Flow turns positive):

$$\text{BEP} = \frac{\text{Number of years of negative cash flow}}{\text{That year's Net Cash Flow} - \text{That year's Cumulative Cash Flow}} + \frac{\text{That year's Net Cash Flow} - \text{That year's Cumulative Cash Flow}}{\text{That year's Net Cash Flow}}$$

$$\text{PV} = \frac{\text{Cash flow amount}}{(1 + \text{rate of return})^n} \quad \text{where } n \text{ is the year in which the cash flow occurs.}$$

$$\text{Net Present Value} = \sum \text{PV of Total Benefits} - \sum \text{PV of Total Costs}$$

Costi e benefici

- Includere costi di sviluppo e operativi
- Considerare benefici tangibili e intangibili

Development Costs	Operational Costs
Development team salaries	Software upgrades
Consultant fees	Software licensing fees
Development training	Hardware repair and upgrades
Hardware and software	Cloud storage fees
Vendor installation	Operational team salaries
Office space and equipment	Communications charges
Data conversion costs	User training
Tangible Benefits	Intangible Benefits
Increased sales	Increased market share
Reductions in staff	Increased brand recognition
Reductions in inventory	Higher-quality products
Reductions in IT costs	Improved customer service
Better supplier prices	Better supplier relations

Esempio di analisi costi-benefici

- Si preferisce basarsi su NPV

ROI = 12.36% (TB-TC)/TC
 BEV = 4.12 anni
 NPV = 68290.85
 (con tasso al 6%)

	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Benefits						
Increased sales		500,000	530,000	561,800	595,508	
Reduction in customer complaint calls ^a		70,000	70,000	70,000	70,000	
Reduced inventory costs		68,000	68,000	68,000	68,000	
Total Benefits^b		638,000	668,000	699,800	733,508	
Present Value Total Benefits		601,887	594,518	587,566	581,007	2,364,978
Development Costs						
2 Servers @ \$125,000	250,000	0	0	0	0	
Printer	100,000	0	0	0	0	
Software licenses	34,825	0	0	0	0	
Server software	10,945	0	0	0	0	
Development labor	1,236,525	0	0	0	0	
Total Development Costs	1,632,295	0	0	0	0	
Operational Costs						
Hardware		50,000	50,000	50,000	50,000	
Software		20,000	20,000	20,000	20,000	
Operational labor		115,000	119,600	124,384	129,359	
Total Operational Costs		185,000	189,600	194,384	199,359	
Total Costs	1,632,295	185,000	189,600	194,384	199,359	
Present Value Total Costs	1,632,295	174,528	168,743	163,209	157,911	2,296,686
NPV (PV Total Benefits – PV Total Costs)						68,292
^a Customer service values are based on reduced costs of handling customer complaint phone calls.						
^b An important yet intangible benefit will be the ability to offer services that our competitors currently offer.						

Fattibilità organizzativa: *se lo costruiamo, lo utilizzeranno?*

- ❑ Allineamento strategico
 - Gli obiettivi del progetto sono allineati con la business strategy?
- ❑ Valutare l'effetto sui diversi stakeholders
 - Il project champion è forte e influente ?
 - C'è un forte e diffuso supporto del management organizzativo ?
 - Gli utenti del sistema sono recettivi/resistenti ?

Fattibilità organizzativa: *se lo costruiamo, lo utilizzeranno?*

- ❑ Allineamento strategico
 - Un allineamento stretto con la strategia di business migliora la probabilità di successo
- ❑ I gruppi di stakeholder possono essere influenzati
 - Presentazioni che descrivono e promuovono i benefici
 - Enfatizzare i benefici personali e quelli organizzativi
 - I prototipi aiutano a dimostrare il concetto di sistema
 - Un vero coinvolgimento degli utenti durante tutto il progetto

Valutazione fattibilità: sommario

- ❑ Tutti i progetti hanno dei rischi di fattibilità
 - L'obiettivo è conoscere i rischi da affrontare (nell'analisi **SWOT**: Strengths, Weaknesses, Opportunities, **Threats**) e la loro entità
 - Il Project Sponsor, il Project Manager, e gli altri team member devono avere questa consapevolezza
 - Quando i rischi sono noti, si può cercare di mitigarli
 - Ad esempio, se si ha a che fare con una nuova tecnologia
 - Prevedere sufficiente budget per la formazione
 - Prevedere sufficiente budget per avere consulenti esperti
 - Avere più tempo per avanzare nella curva di apprendimento
 - Utilizzare una metodologia che contenga la sperimentazione

Valutazione fattibilità: sommario

- ❑ E' essenziale rianalizzare continuamente e rivedere la valutazione della fattibilità
 - Quanto bene stiamo gestendo i rischi che avevamo identificati ?
Sono necessari degli aggiustamenti ?
 - A. Il rischio è ben gestito
 - B. Il rischio non è ben gestito e occorre ulteriore attenzione
 - Ci sono nuovi rischi all'orizzonte ?
 - Se sì, quali sono le azioni necessarie ad affrontare questi rischi?
 - Effetti sul budget e sulla pianificazione ?

Selezione del progetto

Problematiche della selezione

- ❑ Modi di caratterizzare i progetti
 - Dimensione
 - Costo
 - Scopo
 - Durata
 - Rischio
 - Ambito
 - Valore economico

Problematiche della selezione

- ❑ L'approvazione (direzione, comitato, etc) si basa sulla System Request e sullo studio di fattibilità
 - Project portfolio – come si colloca il progetto entro l'intero portfolio di progetti?
 - Necessità di compromessi: selezionare progetti per formare un project portfolio bilanciato
 - Progetti sostenibili possono essere respinti o differiti a causa del project portfolio

Project Portfolio Management

- ❑ PPM software raccoglie e gestisce le informazioni su tutti i progetti – in corso e in attesa di approvazione.
- ❑ Le aziende restano aggiornate sui progetti e si adattano al variare delle condizioni.
- ❑ Caratteristiche: prioritizzazione dei progetti, allocazione del personale, monitoraggio real-time dei progetti, segnalazione delle variazioni di costi e temporali, monitoraggio della fattibilità economica.

Creazione del Project Plan

- ❑ Quando il progetto viene approvato, il responsabile del progetto (project manager) deve:
 - selezionare la miglior metodologia per il progetto
 - sviluppare un piano di lavoro per il progetto (work plan)
 - stabilire un piano per il personale
 - creare modi per coordinare e controllare il progetto

Selezionare una metodologia per il progetto

- ❑ Metodologia: un approccio formalizzato per implementare il System Development Life Cycle
 - Una serie di passi da eseguire e deliverable da produrre
- ❑ Fonti per la metodologia
 - Sviluppate internamente dalle organizzazioni
 - Società di consulenza
 - Fornitori software

Selezionare una metodologia per il progetto: problematiche

- ❑ Fattori che possono influenzare la scelta della migliore opzione:
 - Chiarezza dei requisiti utente
 - Familiarità con la tecnologia
 - Complessità del sistema
 - Affidabilità del sistema
 - Intervallo temporale
 - Schedule visibility

Sviluppo strutturato

- ❑ Basato sul SDLC
- ❑ Assume una fase di progetto sia completata prima di passare alla successiva
 - Waterfall Development
 - Parallel Development
 - V-model
- ❑ Obiettivo – completare ogni fase prima di andare avanti assicura risultati corretti e di alta qualità (ma la rigidità può essere uno svantaggio in condizioni dinamiche ed incerte)

Altre metodologie: RAD

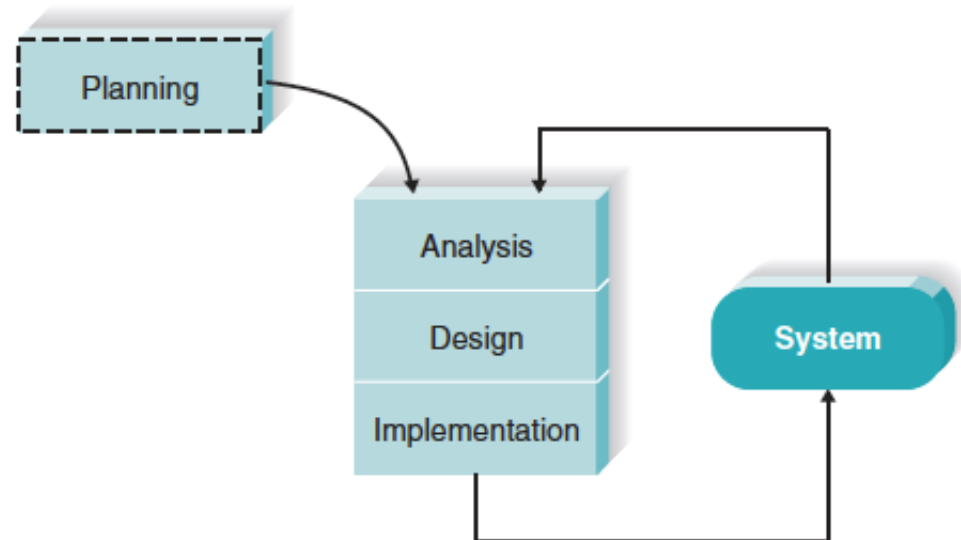
- ❑ RAD (Rapid Application Development) integra tecniche e strumenti speciali:
 - CASE tools
 - JAD sessions
 - Visual programming languages
 - Code generators
- ❑ Obiettivo – sviluppare parte del sistema rapidamente per metterla nella mani degli utenti

Tre approcci RAD

- ❑ Iterative development
 - Una serie di versioni sviluppate sequenzialmente
- ❑ System Prototyping
 - Creare un prototipo (modello) del sistema e “crescerlo” fino al sistema finale
- ❑ Throw-away prototyping
 - Prototipare progetti alternativi in modo sperimentale
 - Costruire il sistema seguendo il progetto del prototipo, ma scartare il prototipo vero e proprio.

Altre metodologie: ADM

- Agile Development Methodologies
 - Extreme Programming (XP), Scrum, e altri
 - Si focalizza su cicli brevi che producono un prodotto software completo
 - Altamente adattabile in ambienti dinamici



Il Manifesto dell'ADM



Sommario sulla selezione della metodologia di progetto

Ability to develop systems	Waterfall	Parallel	V-Model	Iterative	System Proto- typing	Throwaway Prototyping	Agile Develop- ment
With unclear user requirements	Poor	Poor	Poor	Good	Excellent	Excellent	Excellent
With unfamiliar technology	Poor	Poor	Poor	Good	Poor	Excellent	Poor
That are complex	Good	Good	Good	Good	Poor	Excellent	Poor
That are reliable	Good	Good	Excellent	Good	Poor	Excellent	Good
With a short time schedule	Poor	Good	Poor	Excellent	Excellent	Good	Excellent
With schedule visibility	Poor	Poor	Poor	Excellent	Excellent	Good	Good

Come le aziende gestiscono i progetti?

<i>Is There a "Central" Methodology?</i>	<i>Most Common Project Management Methodologies (In Order)</i>	<i>Who Typically Leads Engineering Projects?</i>
Big Tech & Public Tech Companies		
- Teams can choose how they work (common) - Suggested methodology, but teams can choose (less frequent)	1. Plan->Build (iterate)->Ship 2. No "formal" methodology	- Tech lead - An engineer on the team
Venture-funded scaleups (Series B & above)		
- Suggested methodology, but teams can choose (common) - Teams expected to follow specific a methodology (less frequent)	1. Plan->Build (iterate)->Ship 2. No "formal" methodology 3. Kanban 4. Scrum	- Tech lead - An engineer on the team
Venture-funded startups (up to Series A)		
- Teams expected to follow specific a methodology (common) - Suggested methodology, but teams can choose (less frequent)	1. Plan->Build (iterate)->Ship 2. Scrum 3. Kanban	- An engineer on the team - Product manager
Non-venture funded tech companies		
- Teams expected to follow specific a methodology (mostly) - Suggested methodology, but teams can choose (less frequent)	1. Scrum 2. Others (Kanban, SAFe, Scaled Agile)	- Tech lead - Dedicated project manager - An engineer on the team
Large, non-tech companies		
- Teams expected to follow specific a methodology (mostly) - Suggested methodology, but teams can choose (rarely)	1. Scrum 2. SAFe 3. Others (Plan->build->ship, Kanban)	It varies: - A dedicated project manager - Scrum master - Product manager/owner - Tech lead
Consultancies		
- Teams expected to follow specific a methodology (mostly) - Suggested methodology, but teams can choose (rarely)	1. Scrum 2. No "formal" methodology	A dedicated project manager

newsletter.pragmaticengineer.com

Come le Big Tech gestiscono i progetti

Company	Is There a "Central" Methodology?	What Project Management "Methodology" Is Typically* Used for Engineering Projects?	Who Typically Leads Engineering Projects?
Amazon	No, teams can choose	Plan (6-pager)->Build (iterate)->Ship	Tech lead
Apple	No, teams can choose	Plan->Build (iterate)->Ship	Tech lead
Datadog	No, teams can choose	Plan (RFC)->Build (iterate)->Ship	Tech lead or an engineer
Facebook	No, teams can choose	Plan->Build (iterate)->Ship	Tech lead or an engineer
Google	No, teams can choose	Plan (Design Doc)->Build (iterate)->Ship	Tech lead or an engineer
Netflix	No, teams can choose	Plan->Build (iterate)->Ship	Tech lead or an engineer
Shopify	No, teams can choose	GSD (Get Shit Done, 6-week cycles)	Tech lead or an engineer
Spotify	No, teams can choose	Plan->Build (iterate)->Ship	Tech lead or an engineer
Uber	No, teams can choose	Plan (ERD)->Build (iterate)->Ship	Tech lead or an engineer

newsletter.pragmaticengineer.com

Elementi di Project Management

Definizione di Progetto: le origini

“Gestione **sistematica** di un’impresa **complessa, unica** e di **durata determinata**, rivolta al raggiungimento di un **obiettivo chiaro e predefinito** mediante un processo continuo di **pianificazione e controllo** di risorse differenziate e con vincoli interdipendenti di costi-tempi-qualità.”

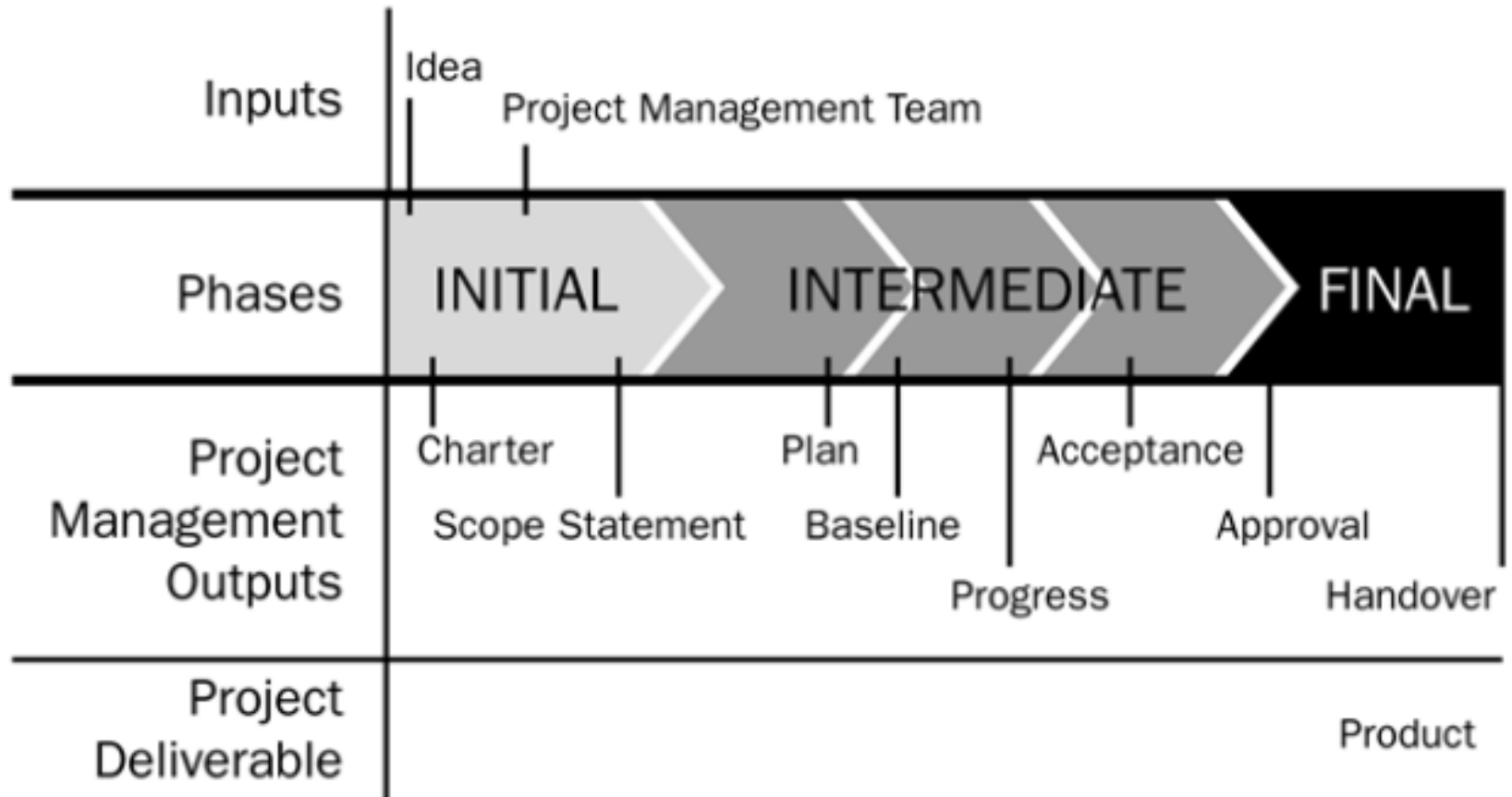
(R.D. Archibald, 1944)

Definizione pratica di Progetto



Un progetto è uno sforzo
temporaneo intrapreso allo
scopo di creare un **prodotto**, un
servizio o un **risultato** unici.

Tipica sequenza delle fasi



Definizione di Deliverable

- I **deliverable** sono i **risultati** del progetto
- In alcuni contesti possono anche essere chiamati **outcome**
- Possono essere:
 - un prodotto o manufatto che viene prodotto, quantificabile, che costituisce un prodotto finale o un componente di un prodotto;
 - la capacità di erogare un servizio, ad esempio una funzione aziendale a sostegno della produzione o della distribuzione;
 - un risultato, come degli esiti o dei documenti.

Elaborazione Progressiva

- Per elaborazione progressiva si intende lo sviluppo in passaggi successivi e la prosecuzione incrementale del progetto.
- L'elaborazione progressiva è una caratteristica dei progetti che accompagna i concetti di unicità e temporaneità.

Progetti e lavoro operativo

- Le strutture organizzative eseguono lavoro per raggiungere una serie di obiettivi.
- In genere, è possibile classificare il lavoro come progetto o come funzioni operative (o processi), anche se le due categorie presentano talvolta aree comuni.

Progetti e processi (1/2)

- Progetti e processi condividono molte delle caratteristiche elencate di seguito:
 - sono eseguiti da persone;
 - sono vincolati da risorse limitate;
 - sono soggetti a pianificazione, esecuzione e controllo.

Progetti e processi (2/2)

Progetti e processi si distinguono principalmente per il fatto che

- i processi vengono eseguiti in modo continuativo
- hanno natura ripetitiva
- mentre i progetti hanno natura temporanea e unica

Il Project Management è
l'applicazione di **conoscenze,**
skill, strumenti e tecniche alle
attività di progetto al fine di
soddisfarne i requisiti.

Il Project Management: azione

Il Project Management viene espletato mediante l'applicazione e l'integrazione dei processi di Project Management per le attività di

- inizio,
- pianificazione,
- esecuzione,
- monitoraggio,
- controllo,
- chiusura.

Il Project Management include

- identificare i requisiti;
- fissare obiettivi chiari e raggiungibili (riferiti ai requisiti – SMART);
- individuare il giusto equilibrio tra le esigenze di qualità, **ambito (scope), tempo e costi**, che sono in competizione tra di loro;
- adattare specifiche di prodotto, piani e approccio alle diverse aree di interesse e alle diverse aspettative dei vari stakeholder.

Specifico/Semplice (ossia ben definito e chiaramente comprensibile)

Misurabile (o per lo meno valutabile) nella sua raggiungibilità

Accettabile (nel senso di "considerato raggiungibile" dalle persone coinvolte nel progetto)

Rilevante (ossia importante per il committente, al punto di affidare un mandato chiaro e forte a coloro che hanno responsabilità nel progetto)

Tempificato/Tracciabile (nel senso che deve essere conseguito entro una data certa e poter essere tracciato nel suo avanzamento)

Altra definizione di Project Management

“Il Project Management non è semplicemente una tecnica di approccio, ma una filosofia impiegata dal management di un’organizzazione, ad ogni livello e per ogni funzione, al fine di raggiungere determinati obiettivi in presenza di rischio e di vincoli complessi.”

(S. Barile)

Altra definizione di Project Management

“Molto spesso il Project Management è la formalizzazione del buon senso.”

(G. Antonelli)

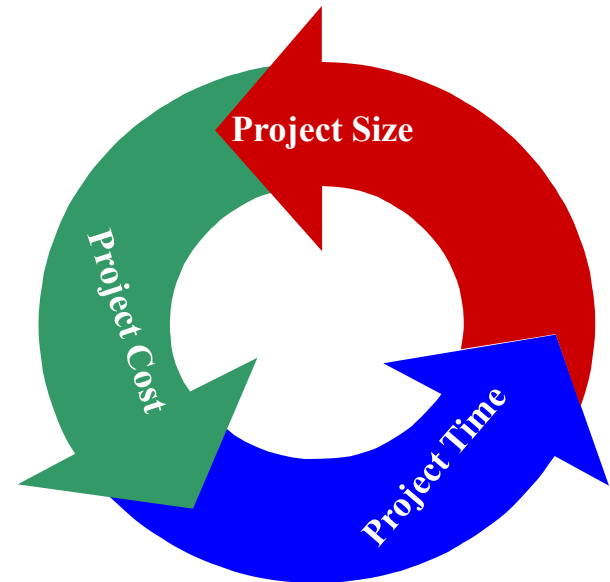
Obiettivi del Project Management

- Dare una visione realistica del progetto durante tutto il suo ciclo di vita
- Responsabilizzare tutti gli attori coinvolti su obiettivi specifici
- Evidenziare situazioni critiche e proporre valide alternative in modo tempestivo o comunque in tempo utile
- Tracciare un quadro previsionale dell'evoluzione futura del progetto
- Proporre ed imporre regole comuni a tutti gli attori coinvolti
- Assicurare la coerenza tra gli obiettivi parziali assegnati e quelli generali di progetto

Project Management

E' necessario fare dei compromessi

Modificare un elemento
richiede di aggiustare gli altri



Definizione di Project Manager

- Il Project Manager è la persona incaricata del raggiungimento degli obiettivi di progetto

Definizione di Stakeholder

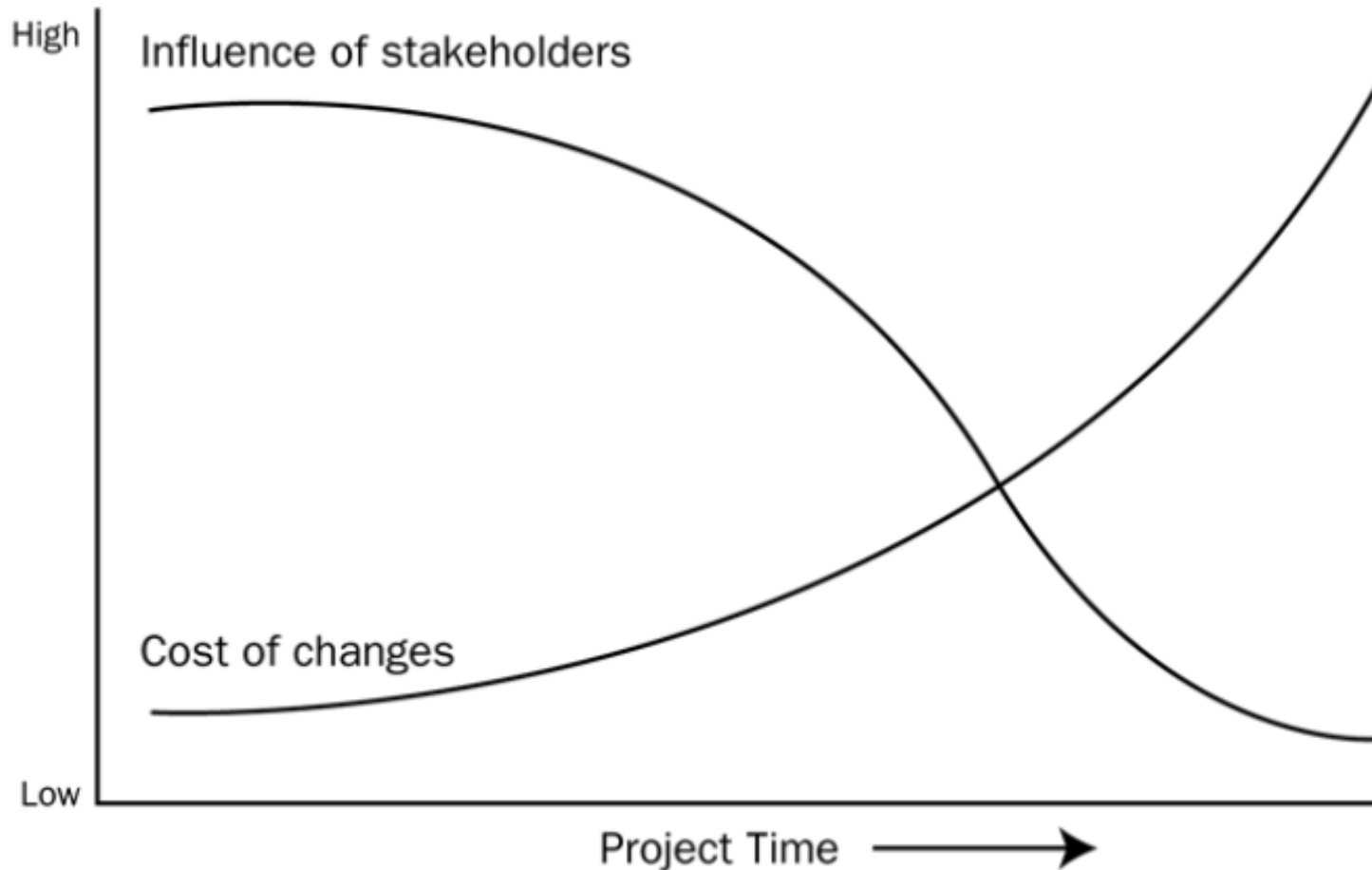
- Tutte le persone che hanno interesse in un'organizzazione, in un progetto, in un servizio ecc...
- Possono essere interessati alle attività, agli obiettivi, alle risorse o ai prodotti
- Termine usato sia per i processi, sia per i progetti

Esempi di Stakeholder

Esempi di stakeholder sono:

- Clienti
- Partner
- Organi legislativi
- Impiegati
- Azionisti
- Proprietari
- Ecc...

Influenza degli stakeholder



Altro uso del Project Management

Il termine “Project Management” viene talvolta utilizzato per descrivere un approccio della struttura organizzativa alla gestione delle funzioni operative.

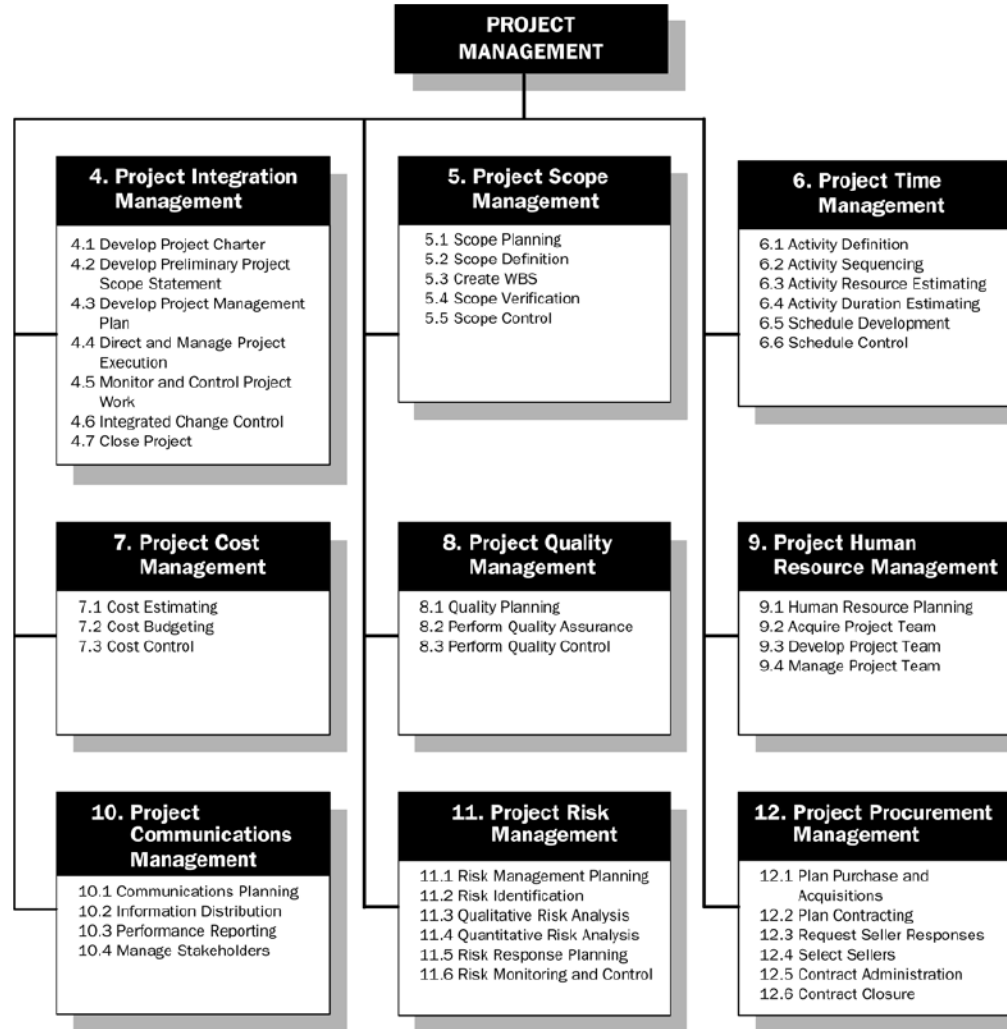
Gestione per progetti

- Questo approccio, più propriamente definito “gestione per progetti”, affronta numerosi aspetti delle funzioni operative (e dei processi che esse formano) sotto forma di progetti per garantire l’applicazione di consolidate tecniche di Project Management.

I sottoinsiemi del Project Management

- Gestione complessiva integrata
- Gestione dell'ambito
- Gestione dei tempi
- Gestione dei costi
- Gestione della qualità
- Gestione delle risorse umane
- Gestione della comunicazione
- Gestione dei rischi
- Gestione dell'approvvigionamento

I sottoinsiemi del Project Management



Fonte
PMBOK

Grafo del progetto (o PERT)

- Program Evaluation and Review Technique
- E' il modello logico/funzionale del progetto
- Nodi per gli eventi (milestone/deliverable) e frecce per le attività (AoA) oppure riquadri per le attività, frecce per la relazione delle dipendenze (AoN)
- 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 le tecniche PERT/CPM (**C**ritical **P**ath **M**ethod) si rappresenta il flusso logico delle attività mediante un reticolo
 - PERT : durate aleatorie.
 - $PERT\ ET = (OT + 4 * MLT + PT) / 6$
 - CPM : durate deterministiche

Grafo del progetto o PERT

Il tipo di reticolo più adottato è quello cosiddetto "ad arco" (tipo AOA - *Activity On Arrow*) ed formato da:

- frecce, che rappresentano le attività
- nodi, punti di inizio/fine delle attività, che rappresentano eventi (ad es. milestone o rilascio di deliverable) nel tempo

Grafo del progetto o PERT

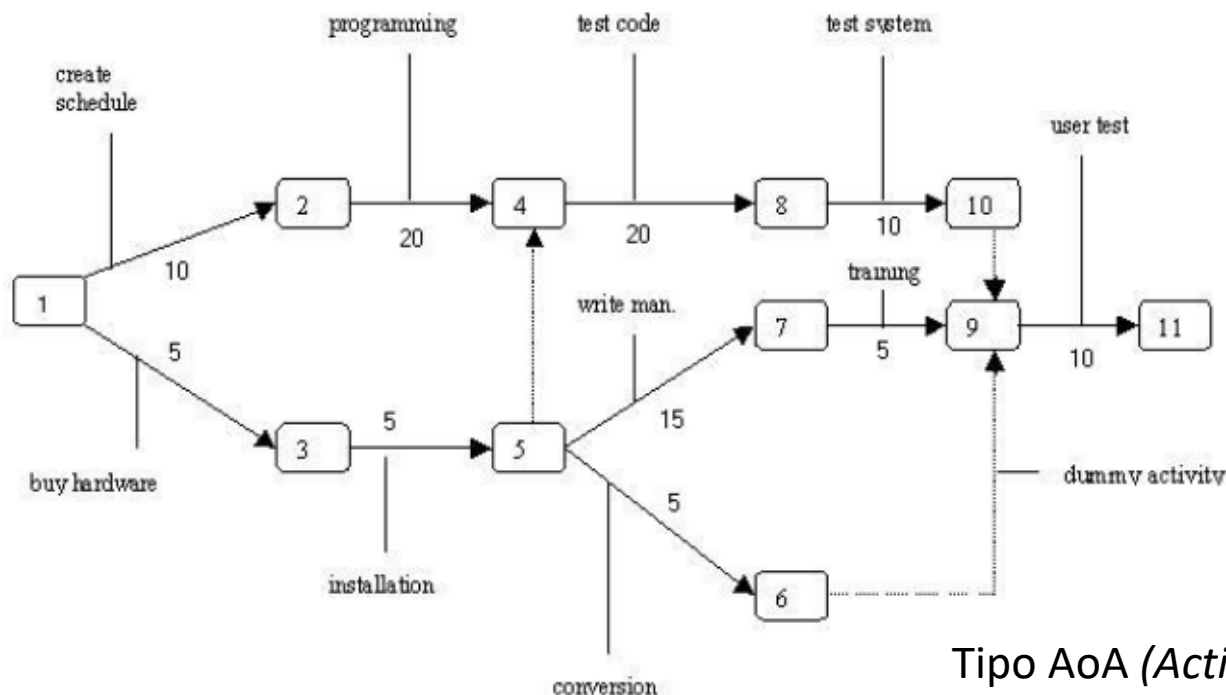
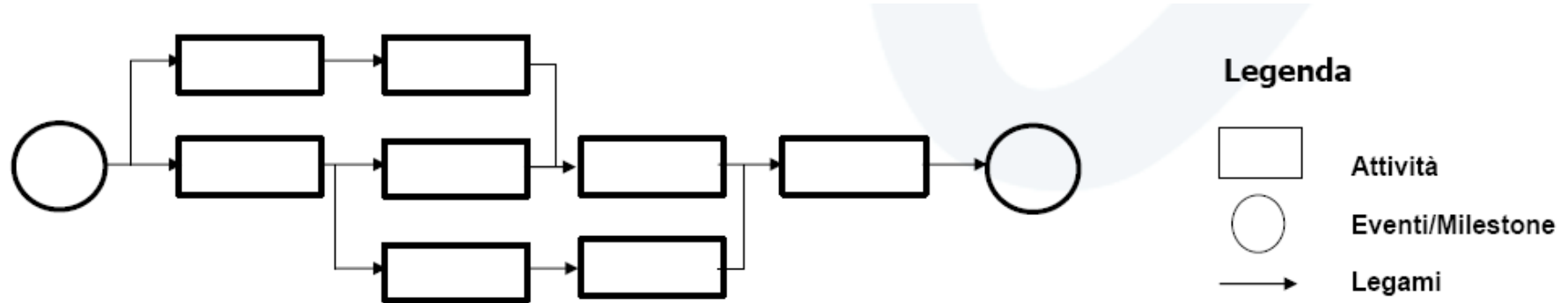


Fig. 1:
PERT Chart

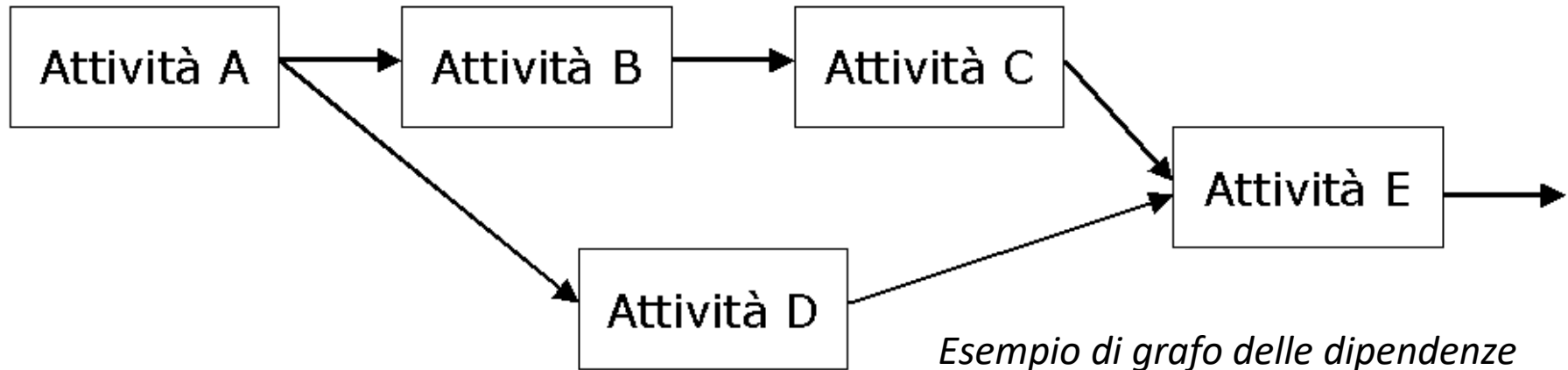
- * Numbered rectangles are nodes and represent events or milestones.
- * Directional arrows represent dependent tasks that must be completed sequentially.
- * Diverging arrow directions (e.g. 1-2 & 1-3) indicate possibly concurrent tasks
- * Dotted lines indicate dependent tasks that do not require resources.

Grafo del progetto o PERT: esempio



Tipo AON (*Activity On Node*)

Grafo del progetto o PERT: esempio 2



Il percorso attività B-attività C è alternativo al percorso attività D

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

Grafo di Progetto: perchè?

- Per costruire le basi di una gestione integrata del progetto e per facilitare il livello di collegialità e di comunicazione fra gli esecutori del progetto
- Per facilitare il Project Manager nell'avere un quadro logico dell'evoluzione del progetto

Grafo di Progetto: perchè?

- Per evitare incomprensioni ed attese inutili durante l'evoluzione del progetto e migliorare il livello di responsabilità reciproca tra gli esecutori delle attività
- Per porre le basi della costruzione di una pianificazione temporale affidabile e dinamica anche tramite l'uso del metodo del cammino critico (CPM)
- Per aumentare il livello di simulazione gestionale del progetto

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
- Il percorso critico è *“la sequenza delle attività presenti nel reticolo logico di un progetto che determina la durata del progetto”* (PMBOK).

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...

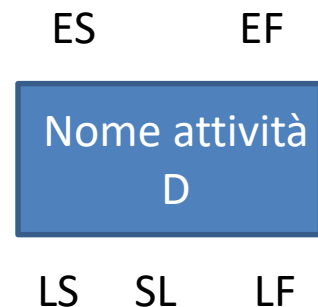
Applicazione del metodo CPM

Occorre procedere per passaggi successivi:

1. definire la WBS del progetto;
2. in base ad ogni workpackage della WBS identificare le singole attività;
3. valutare una stima delle durate di ogni attività;
4. definire le dipendenze tra le attività e rappresentarle in un reticolo logico;
5. esaminare i percorsi tra attività di inizio e di fine per identificare il percorso critico (durata più lunga). Per i casi non banali:
 - calcolo manuale del percorso critico
 - utilizzo delle apposite funzioni all'interno dei SW di PM

I dati sulle attività

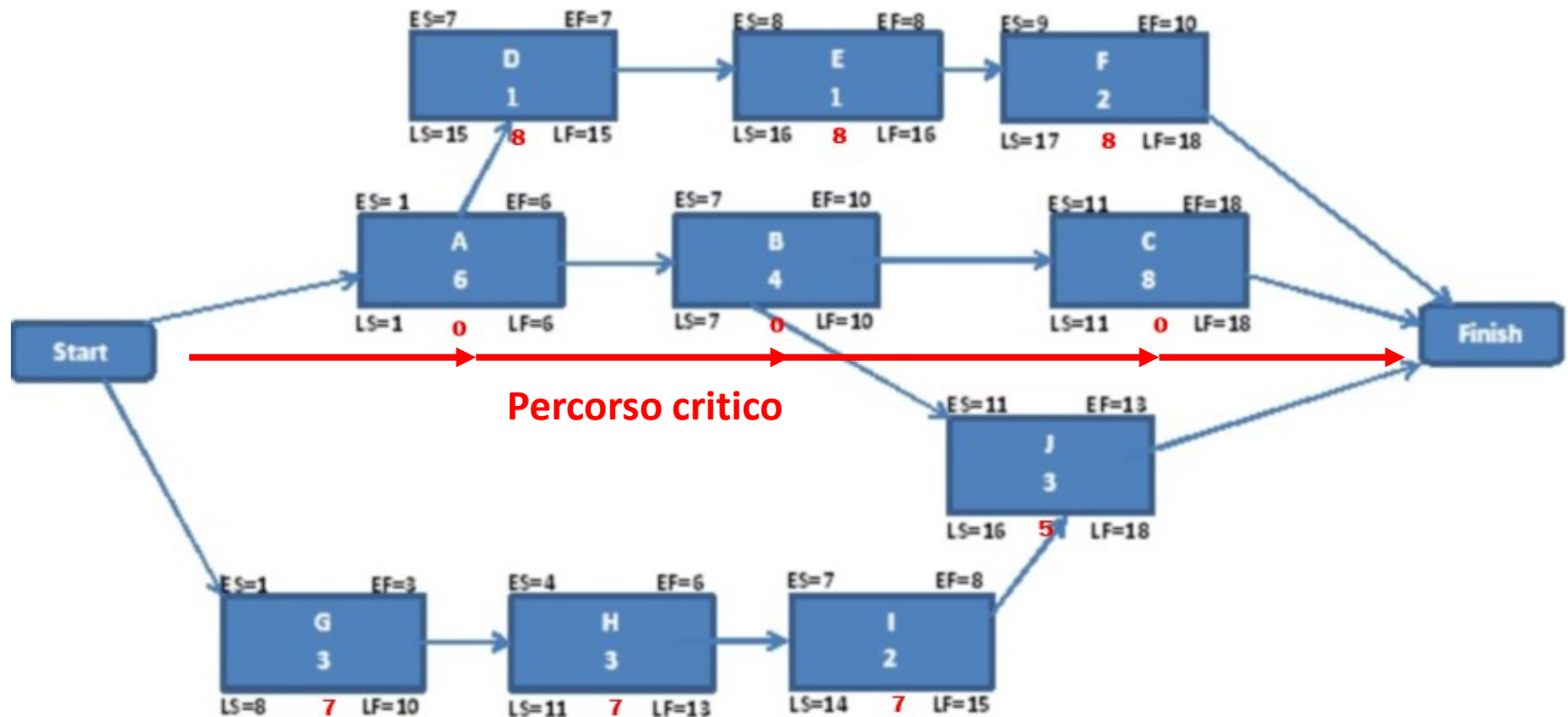
- D: durata prevista dell'attività
- ES: Earliest Start, data di inizio minima
- EF: Earliest Finish, data di fine minima
 $[EF := ES + D - 1]$
- LS: Latest Start, data di inizio massima (senza provocare ritardi al progetto)
- LF: Latest Finish, data di fine massima (senza influenzare la data prevista di completamento del progetto)
 $[LS := LF - D + 1]$
- SL: margine di scorrimento (anche float o slack o tempo “di riserva”) : $LF - EF$ (quanto può essere in ritardo un'attività senza ritardare il progetto)



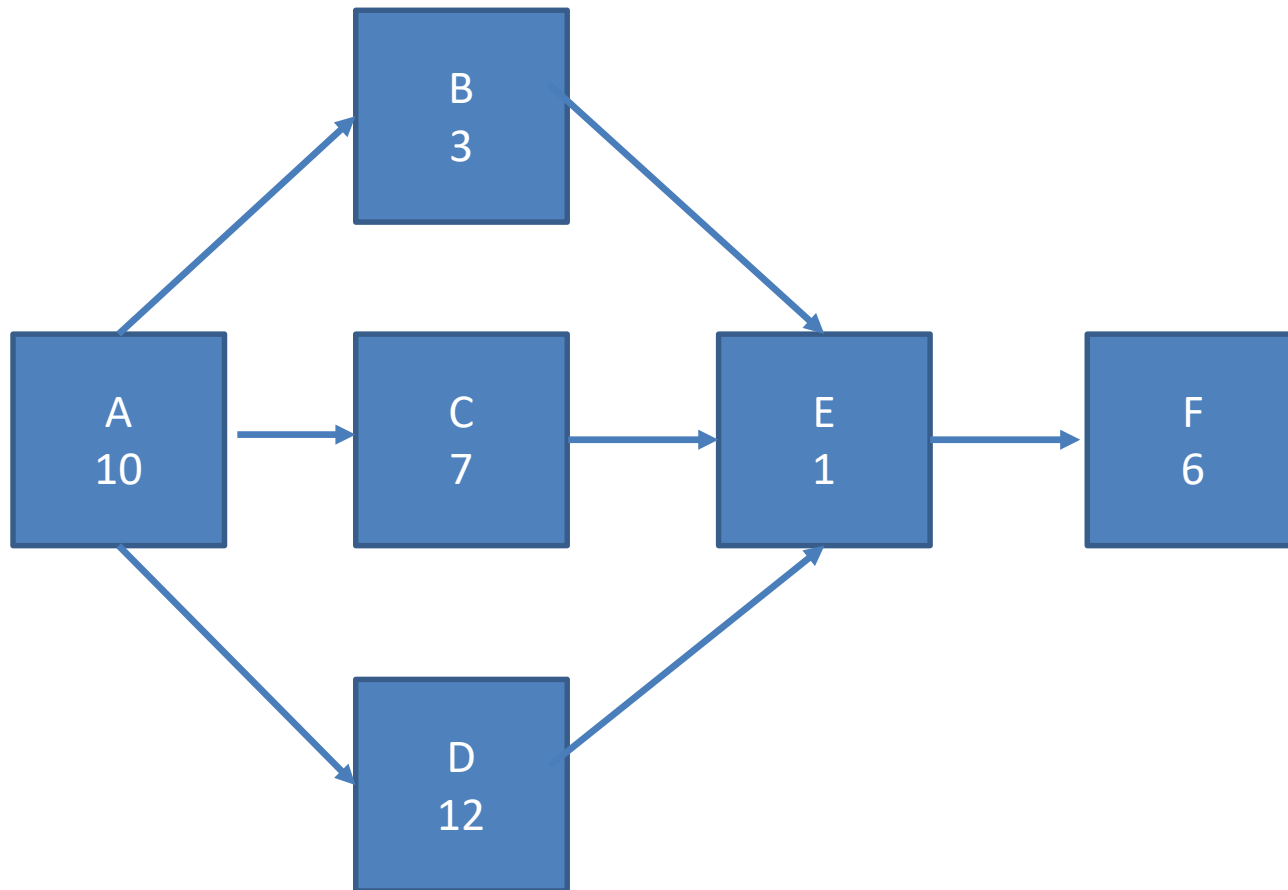
Calcolo percorso critico

- **Fase in avanti : pianificazione al più presto**
 - calcolo dei valori di ES e EF per ogni attività
 - la data di fine minima del progetto è l'EF dell'ultima attività
- **Fase all'indietro : pianificazione al più tardi**
 - la data di fine minima (anche massima se non può slittare) del progetto diventa l'LF dell'ultima attività
 - a ritroso, calcolo dei valori di LS e LF per ogni attività
 - il valore di LS della prima attività è la data massima in cui è possibile iniziare il progetto per finirlo in tempo

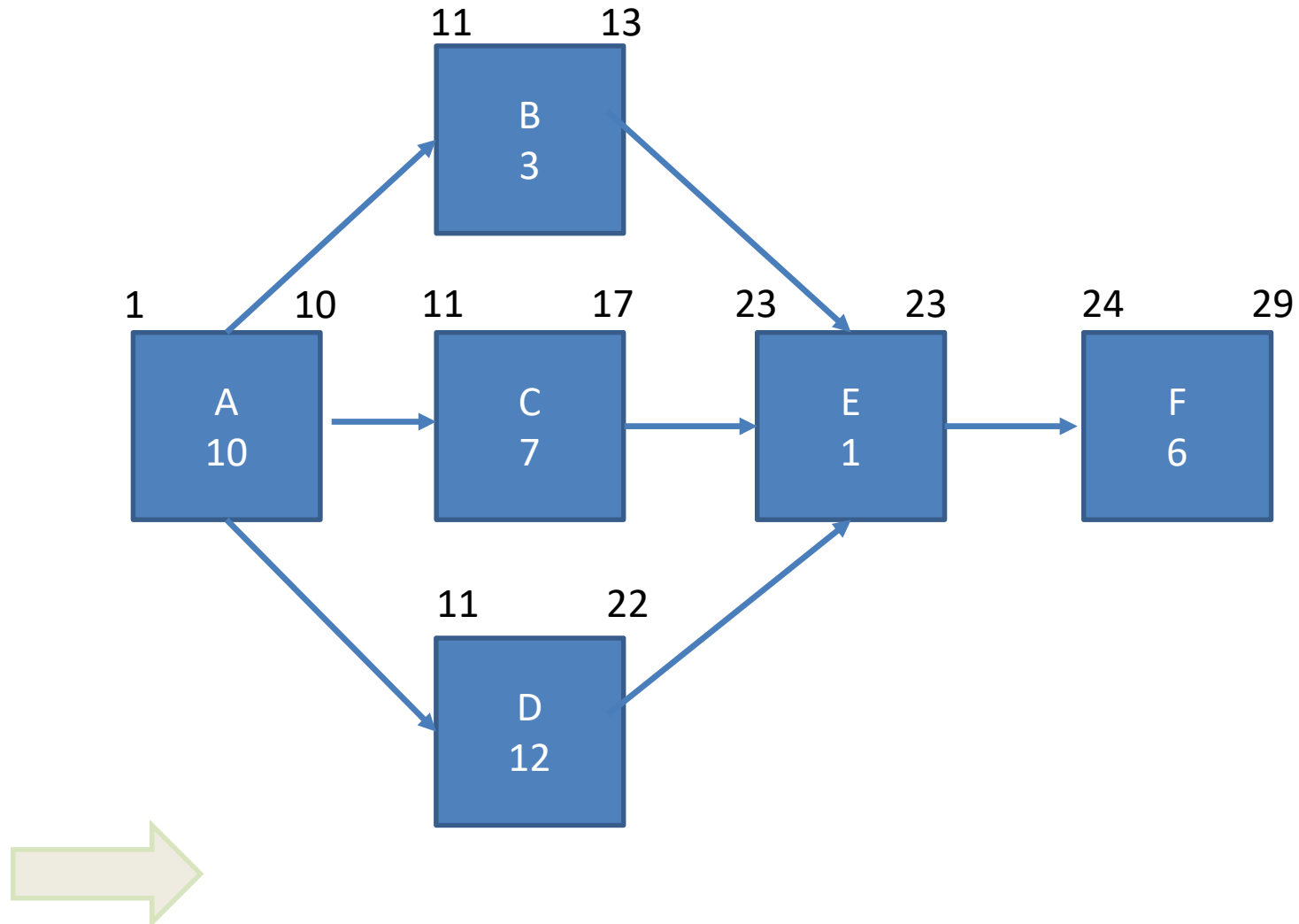
Esempio di CPM



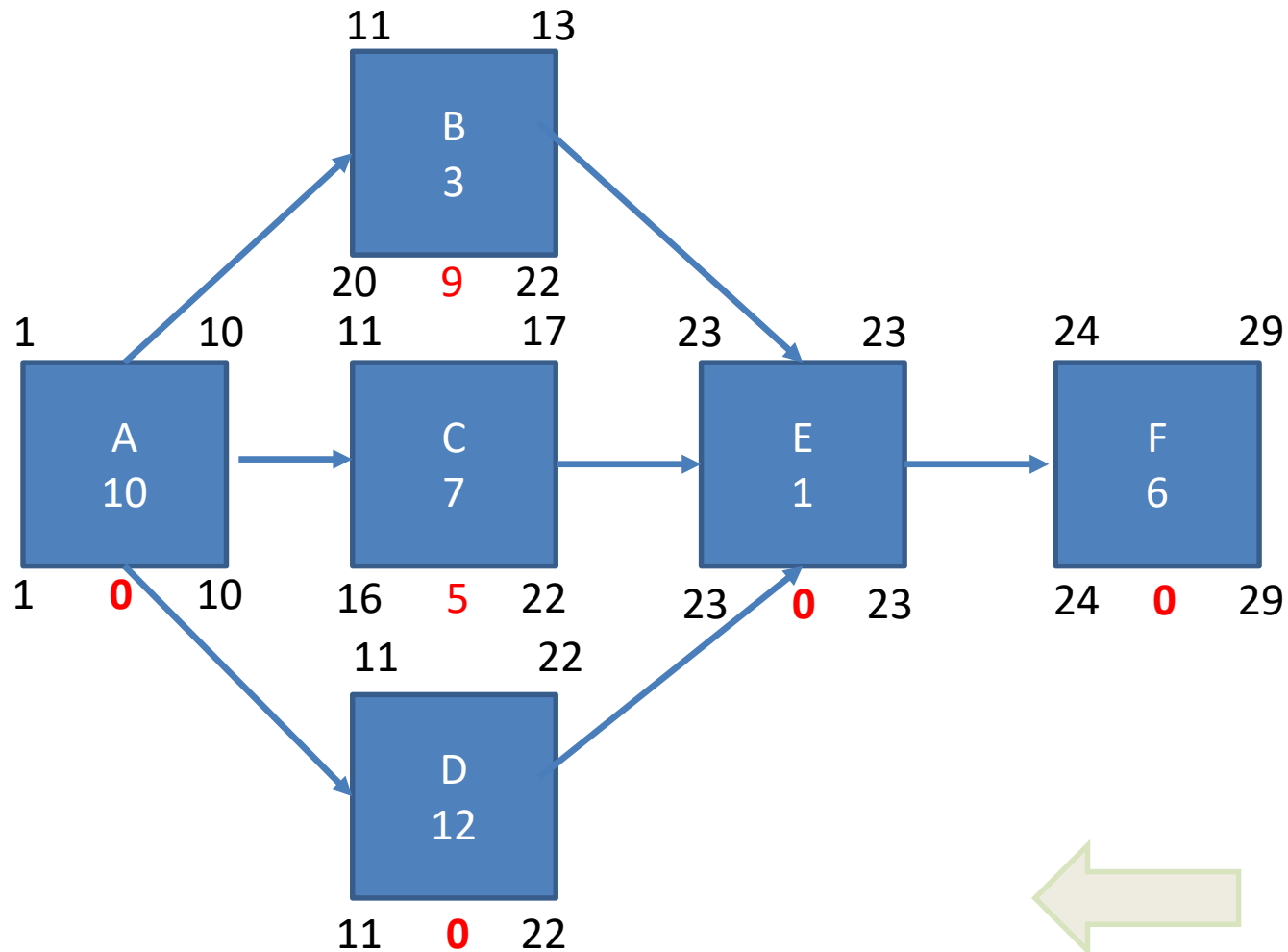
Altro esempio



Altro esempio



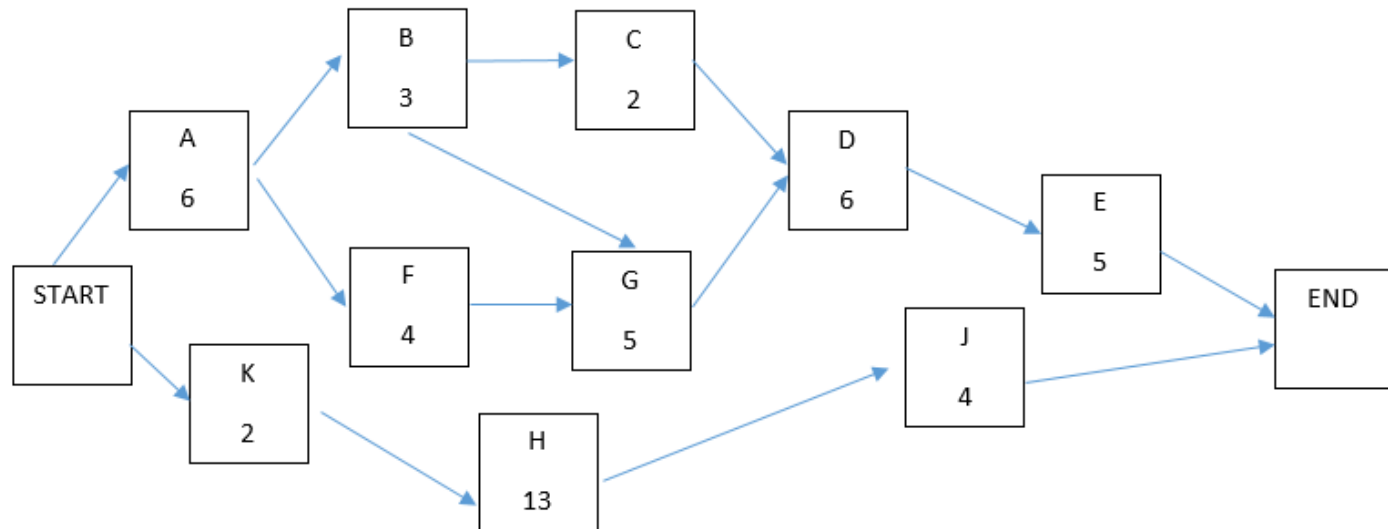
Altro esempio



Esercizio

Con riferimento al progetto e alle attività descritti dal grafo orientato illustrato in figura, si determini:

- a) la durata del progetto;
- b) il percorso critico;
- c) lo slack (margine di slittamento) dell'attività C;
- d) le attività del progetto che presentano il massimo slack;

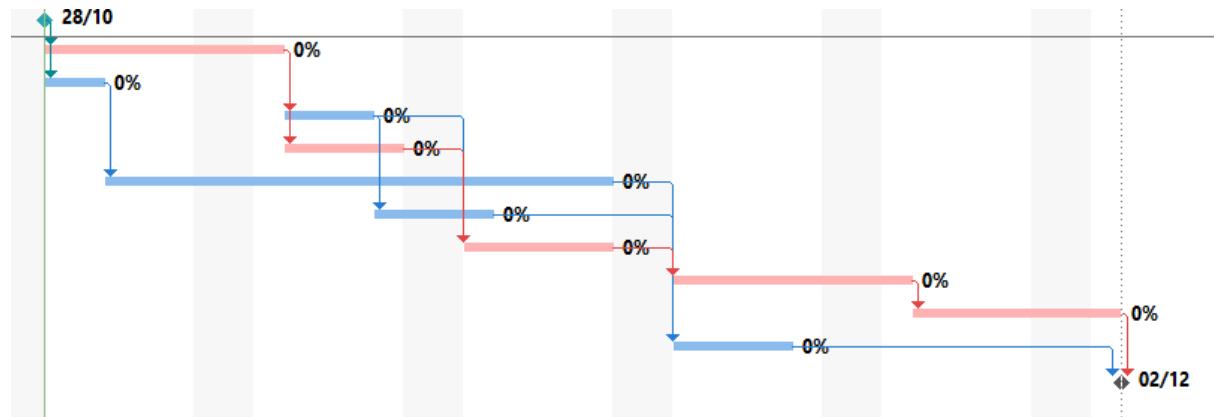


NB: il progetto
inizia al giorno 1

Nome attività
Durata in giorni

In MS Project

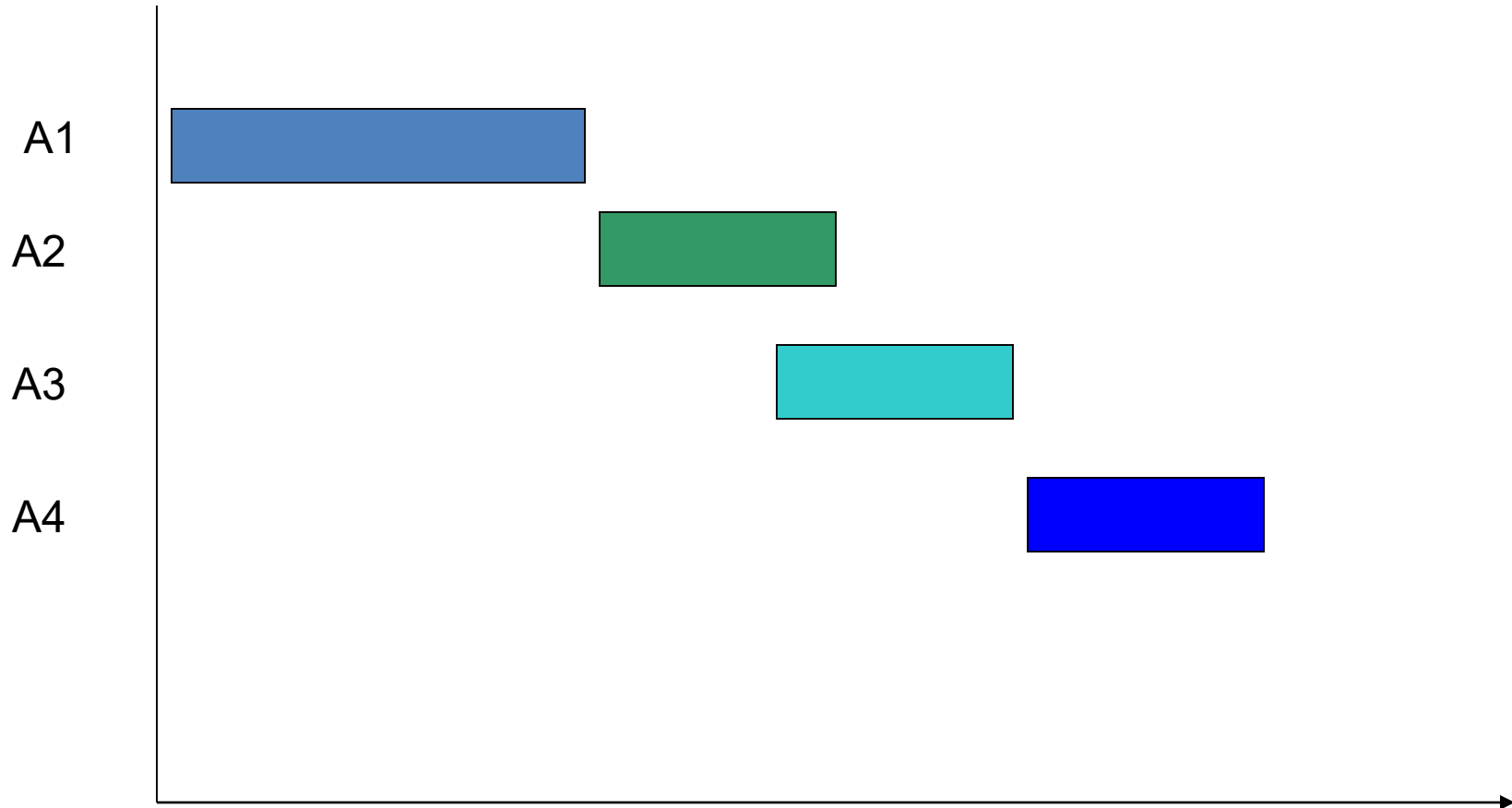
Modal attività	Nome attività	Inizio	Fine	Inizio ultimo	Fine ultima	Marg. di fless. libero	Marg. di fless. tot.	giur
★	START	lun 28/10/19	lun 28/10/19	lun 28/10/19	lun 28/10/19	0 g	0 g	
→	A	lun 28/10/19	lun 04/11/19	lun 28/10/19	lun 04/11/19	0 g	0 g	
→	K	lun 28/10/19	mar 29/10/19	mer 06/11/19	gio 07/11/19	0 g	7 g	
→	B	mar 05/11/19	gio 07/11/19	mer 06/11/19	ven 08/11/19	0 g	1 g	
→	F	mar 05/11/19	ven 08/11/19	mar 05/11/19	ven 08/11/19	0 g	0 g	
→	H	mer 30/10/19	ven 15/11/19	ven 08/11/19	mar 26/11/19	0 g	7 g	
→	C	ven 08/11/19	lun 11/11/19	gio 14/11/19	ven 15/11/19	4 g	4 g	
→	G	lun 11/11/19	ven 15/11/19	lun 11/11/19	ven 15/11/19	0 g	0 g	
→	D	lun 18/11/19	lun 25/11/19	lun 18/11/19	lun 25/11/19	0 g	0 g	
→	E	mar 26/11/19	lun 02/12/19	mar 26/11/19	lun 02/12/19	0 g	0 g	
→	J	lun 18/11/19	gio 21/11/19	mer 27/11/19	lun 02/12/19	7 g	7 g	
→	END	lun 02/12/19	lun 02/12/19	lun 02/12/19	lun 02/12/19	0 g	0 g	



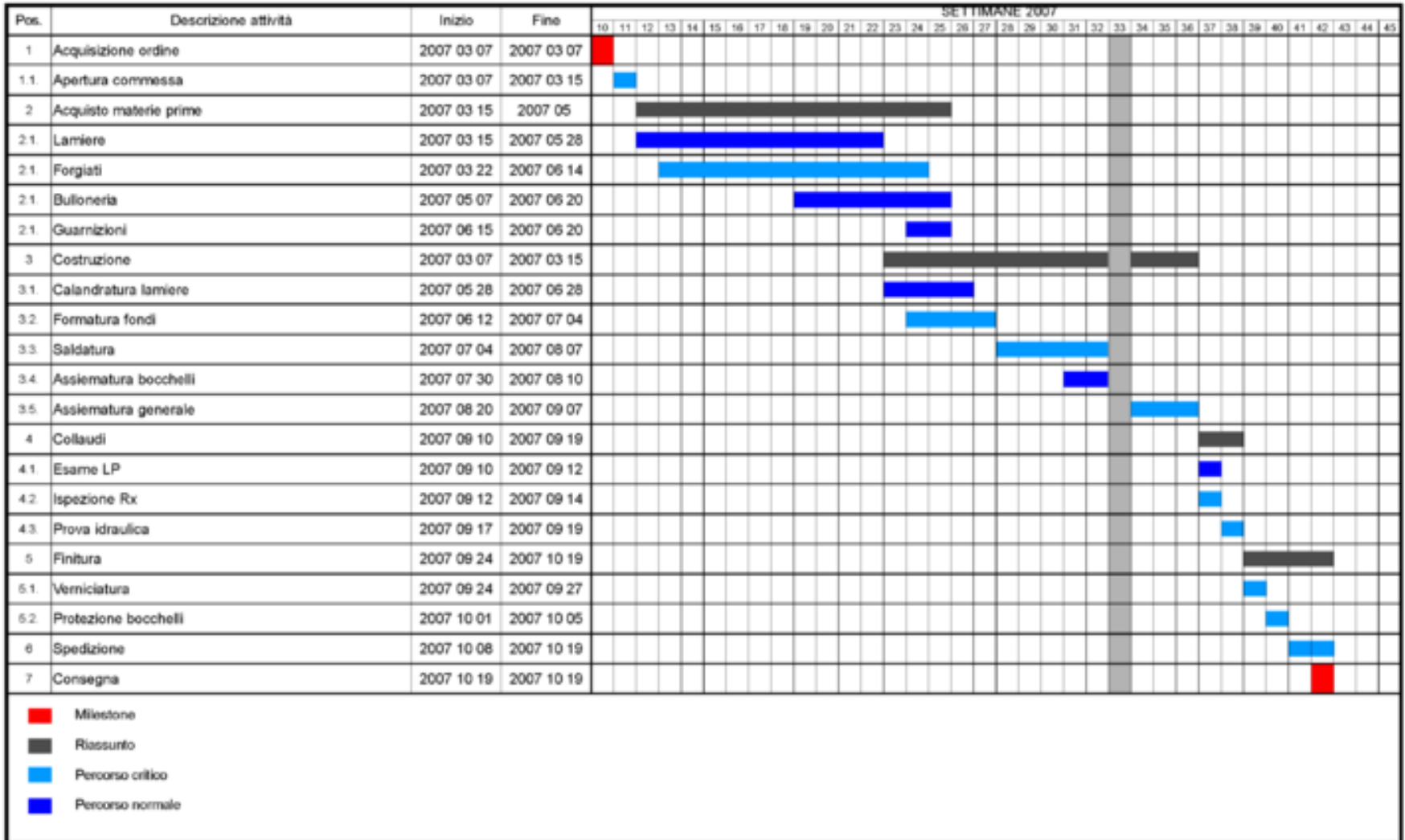
Il diagramma di GANTT (o a barre)

- 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

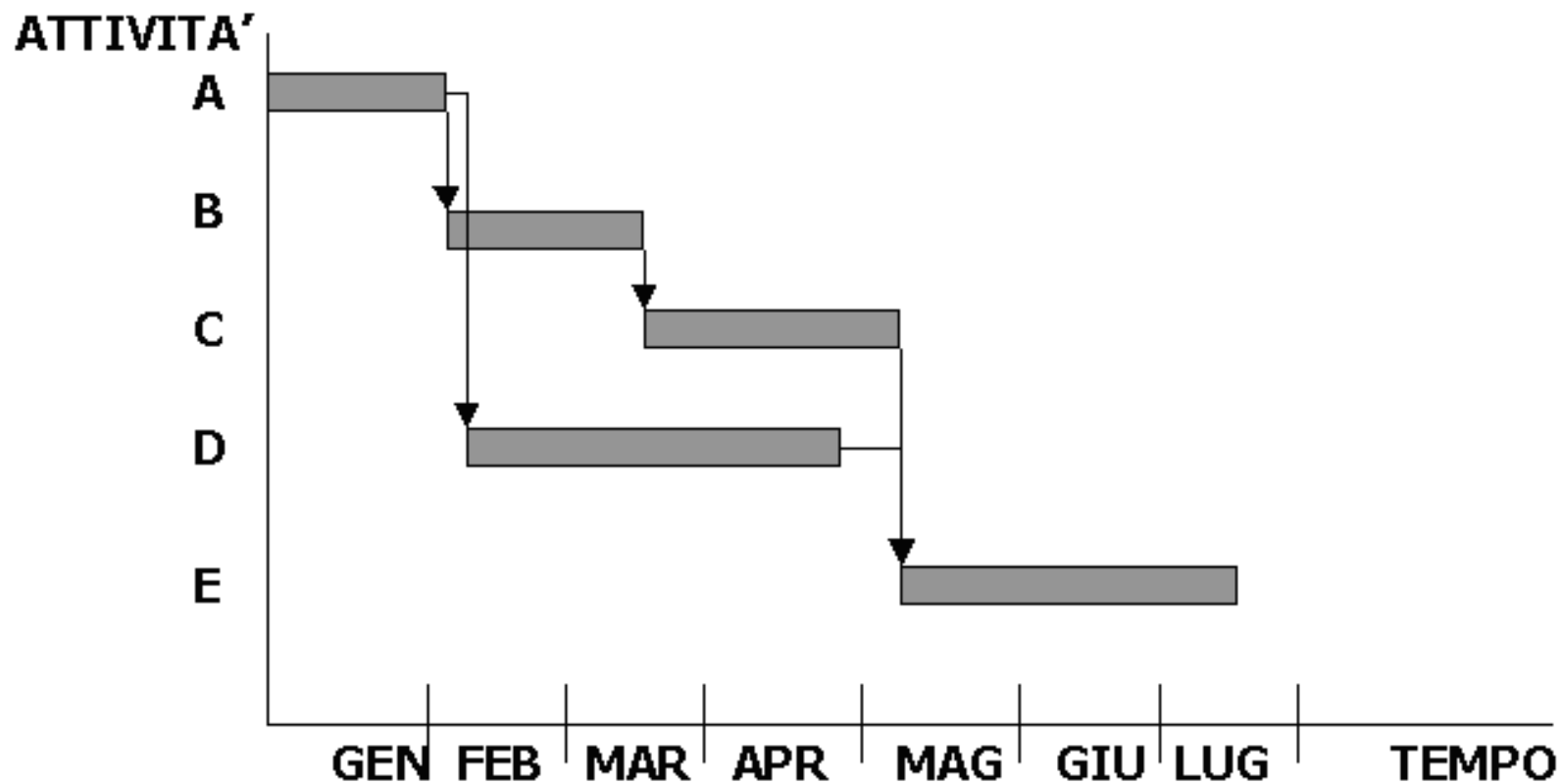
Il diagramma di GANTT (o a barre) - 2



Esempio di diagramma di GANTT



Esempio di diagramma di GANTT - 2



GANTT: perchè?

- Per pianificare la tempistica delle attività di progetto
- Per verificare la fattibilità temporale del progetto
- Per permettere a tutti gli interpreti del progetto di avere un quadro generale ed integrato delle date di inizio e fine delle varie fasi del progetto

GANTT: perchè?

- Per ufficializzare a livello strategico le date desiderate/imposte di inizio, fine, eventuali milestone intermedie (Master Schedule)
- Per ufficializzare a livello operativo le date di inizio e fine attese di ciascuna attività elementare (Gantt di dettaglio)

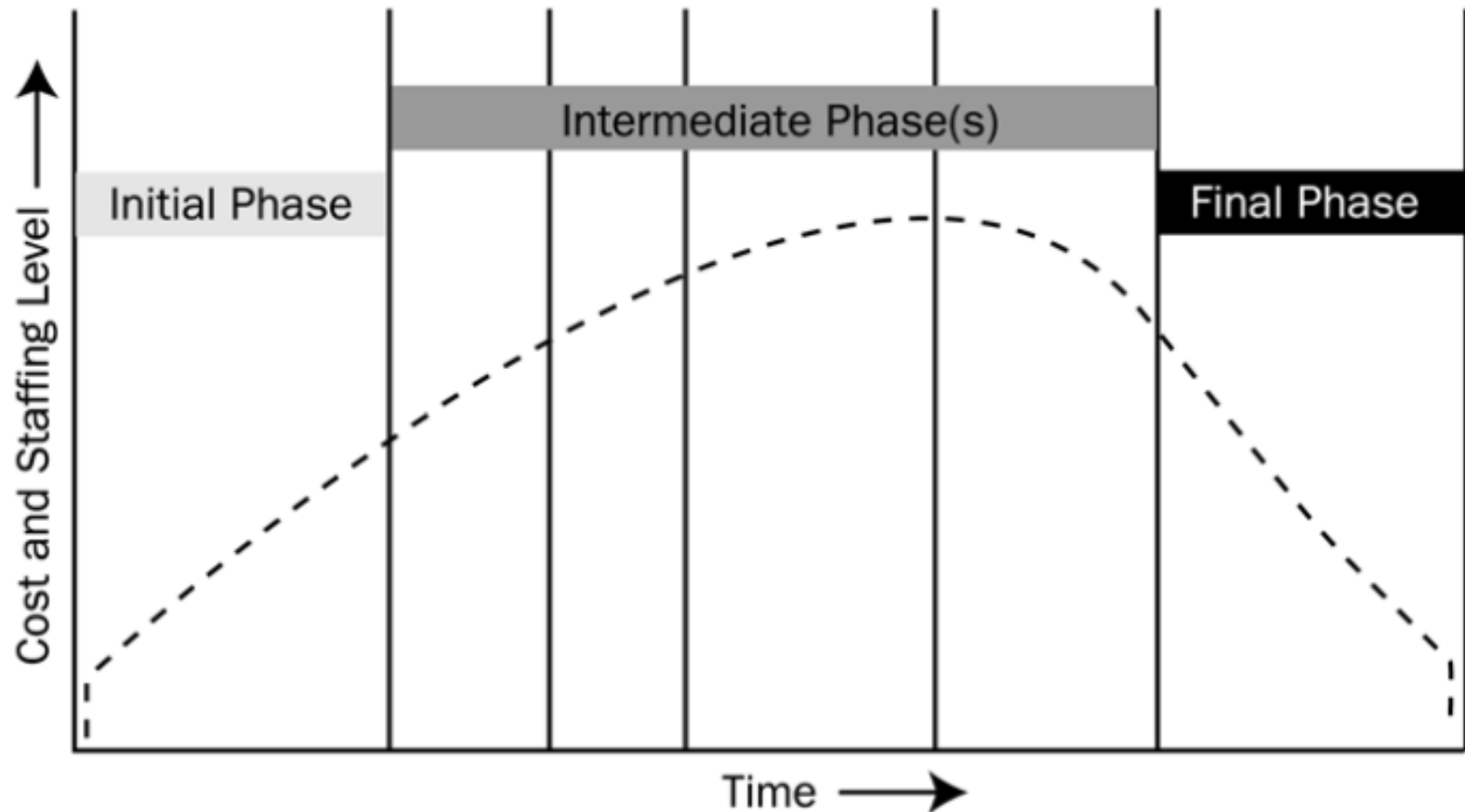
GANTT: perchè?

- Per controllare durante l'avanzamento del progetto gli scostamenti temporali (ritardi/anticipi) rispetto alle date pianificate
- Per verificare continuamente le nuove stime a finire del progetto o di sue parti, a fronte dei consuntivi e per facilitare le relative correzioni

Pianificazioni delle risorse

- Individuazione disponibilità
- Analisi risorse necessarie
- Calcolo carico risorse e analisi sovraccarico e sottocarico

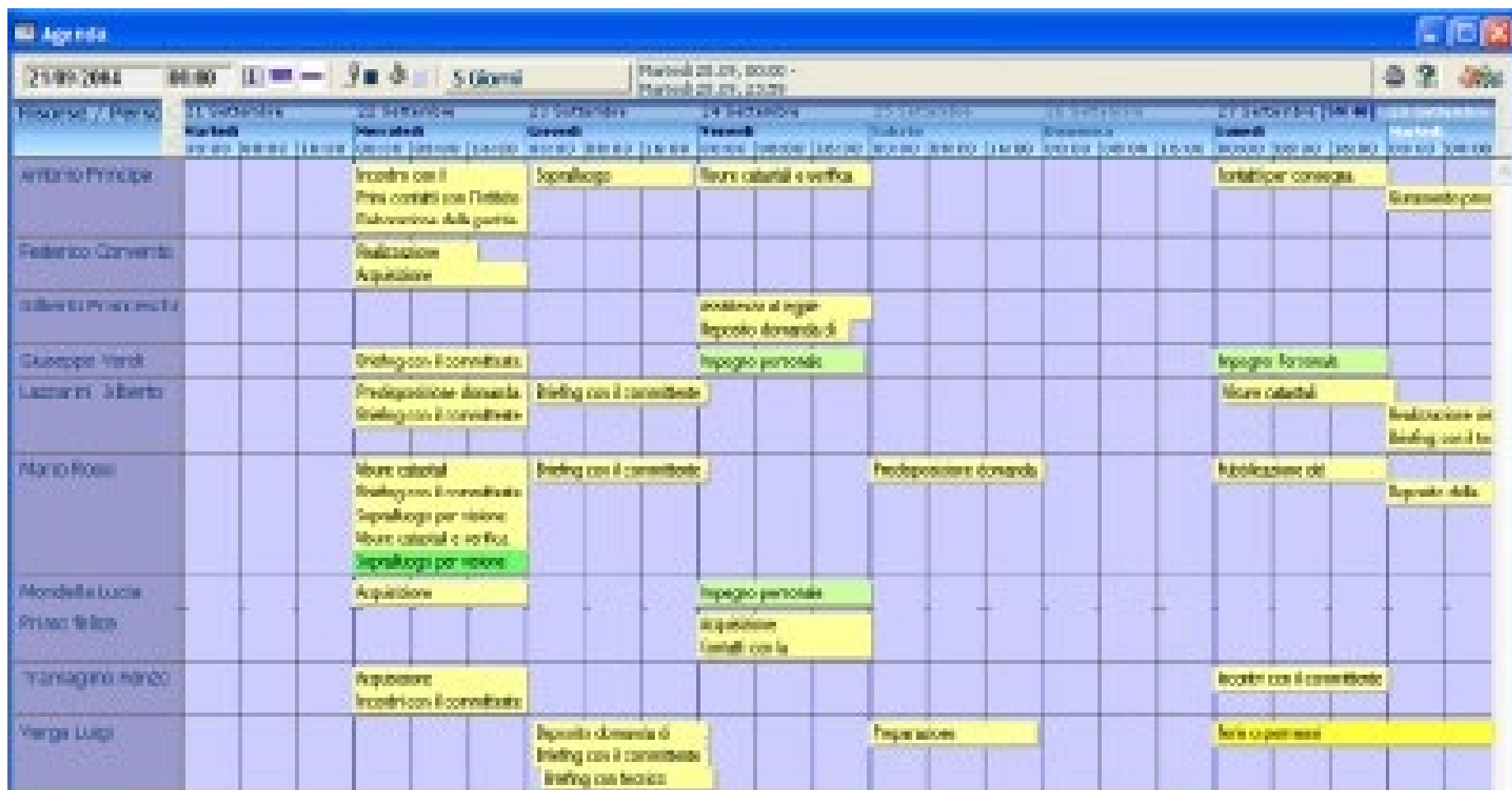
Costi e livelli di staff



Il diagramma degli incarichi

- Le durate delle attività del progetto vengono rappresentate come barre su un asse temporale orizzontale
- Sull'asse verticale ci sono le risorse
- Praticamente diventa l'agenda degli incarichi per le varie risorse umane coinvolte nel progetto

Esempio di diagramma degli incarichi



Suggerimenti: pianificazioni realistiche

- Non demoralizzare chi lavora al progetto
- 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

La metodologia risultante nella pratica

- Determinazione delle attività del progetto, attraverso una WBS
- Individuazione delle dipendenze logico-temporali fra le attività, per poterne definire una sequenza precisa
- Calcolo dei tempi delle singole attività e della somma estesa a tutto il progetto
- Mappatura dei tempi su un calendario, tenendo presenti gli intervalli di disponibilità delle risorse umane cui le attività vengono assegnate come incarichi

Come risparmiare tempo

- Impegnare più persone (non sempre positivo)
- 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

Stima del progetto

- ❑ Il processo per assegnare valori previsionale per tempi e impegni delle persone (efforts)
- ❑ Fonti per la stima
 - Metodologia in uso
 - Precedenti progetti
 - Sviluppatori esperti
- ❑ Le stime sono inizialmente degli intervalli e diventano più specifici nel corso del progetto
 - Standard industriali
 - Function point estimation

Stime progettuali con percentuali standard

- Percentuali da standard industriali

	Planning	Analysis	Design	Implementation
Typical industry standards for business applications (%)	15	20	35	30
Estimates based on actual figures for first stage of SDLC (person-months)	Actual: 4	Estimated: 5.33	Estimated: 9.33	Estimated: 8
SDLC, systems development life cycle.				

- Esempio

- IF 4 months are required for Planning, then

- $15\% X = 4$, where X = overall length of project

- $X = 4 / 15\%$

- $X = 26.66$ months for entire project

- Therefore:

- Planning (15%): 4 months
- Analysis (20%): 5.33 months
- Design (35%): 9.33 months
- Implementation (30%): 8 months

- Total Project Length: 26.66 months

Function point analysis

- La tecnica dei Function Point (FP) è usata per valutare la dimensione dei prodotti software (da sviluppare e mantenere) e per misurare la produttività dei team di sviluppo; è stata definita in IBM da Allan Albrecht negli anni '70
- L'idea base consiste nel quantificare le funzionalità fornite dal prodotto finale in termini di dati e processi significativi per gli utenti finali, è quindi legata di più al “*cosa fare*” (requisiti business/funzionali) rispetto al “*come fare*”.
- I requisiti sono categorizzati in cinque tipi:
 - Output, interrogazioni, input, file e interfacce esterne
- I vantaggi principali della tecnica FP consistono nell'essere alquanto oggettiva e abbastanza indipendente dalla tecnologia utilizzata nello sviluppo.
- Vi sono di versi metodi di conteggio dei FP
 - Per approfondimenti <http://www.ifpug.org>

Identificazione dei task

- ☐ Utilizzare line guida consolidate – metodologie esistenti
- ☐ Utilizzare analogie – basarsi sulle liste di task di progetti precedenti
- ☐ Approccio Top-down – suddividere attività in task più piccoli e dettagliati
- ☐ Descrivere come Work Breakdown Structure

Esempio: definire i task con un approccio Top-down

□ Dare i voti agli assegnamenti di programmazione

1.Create grading plan

- A.Develop grading rubric

- B.Develop test plan, test data, and check figures

2.Prepare programming projects for grading

- A.Download submitted projects

- B.For all projects, extract zipped files

3.For all projects,

- A.Administer test plan and check performance and results

- B.Check code for required elements

- C.Apply rubric and determine final score.

Tipica voce di Work Plan

Task Information	Example
Name of the task	Perform economic feasibility
Start date	Jan 5, 2016
Completion date	Jan 19, 2016
Person assigned to the task	Project sponsor Mary Smith
Deliverable(s)	Cost-benefit analysis
Completion status	Complete
Priority	High
Resources needed	Spreadsheet software
Estimated time	16 hours
Actual time	14.5 hours

Work Plan del progetto

Task ID	Task Name	Assigned To	Estimated			Actual			Dependency	Status
			Duration (days)	Start Date	Finish Date	Start Date	Finish Date	Duration variance		
1	Design Phase		31	Mon 11/14/16	Wed 12/28/16					Open
1.1	Develop database design document	Megan	9	Mon 12/5/16	Thurs 12/15/16					Open
1.1.1	Staging database design	Megan	9	Mon 12/5/16	Thurs 12/15/16					Open
1.1.2	Supense database design	Megan	9	Mon 12/5/16	Thurs 12/15/16					Open
1.2	Develop rejects-handling design document	Megan	9	Fri 12/14/16	Wed 12/28/16				1.1.1, 1.1.2	Open
1.2.1	Rejects-handling engine design	Megan	9	Fri 12/16/16	Wed 12/21/16					Open
1.3	Develop OLAP design document	Joachim	9	Fri 12/16/16	Wed 12/28/16				1.1.1, 1.1.2	Open
1.3.1	Universe design	Joachim	9	Fri 12/16/16	Wed 12/28/16					Open
1.4	Develop OLAP design part 1	Kevin	8	Fri 12/9/16	Tues 12/20/16					Open
1.4.1	High-priority reports design	Kevin	8	Fri 12/9/16	Tues 12/20/16					Open
1.5	Develop application design document	Tomas	9	Fri 12/16/16	Wed 12/28/16					Open
1.5.1	Group consolidation and corporate reporting (CCCR) maintenance application design	Tomas	9	Fri 12/16/16	Wed 12/28/16					Open

Work Plan del progetto

Task ID	Task Name	Assigned To	Estimated			Actual			Dependency	Status
			Duration (days)	Start Date	Finish Date	Start Date	Finish Date	Duration variance		
1.6	Extract, transform, load (ETL) design document	Joachim	2	Thu 12/29/16	Fri 12/30/16					Open
1.6.1	Data export utility design	Joachim	2	Thu 12/29/16	Fri 12/30/16					Open
1.7	Application design document	Mel-ling	26	Mon 11/14/16	Tue 12/20/16					Open
1.7.1	Web entry application UI design	Mel-ling	26	Mon 11/14/16	Tue 12/20/16					Open
1.7.2	Web entry application UI design sign-off	Mel-ling	1	Wed 11/30/16	Wed 11/30/16					Open
1.7.3	Web entry forms and database model validation	Kevin	11	Wed 11/23/16	Thu 12/8/16					Open
1.8	Functional requirements document	Chantelle	9	Mon 12/10/16	Thu 12/22/16					Open
1.8.1	Application design	Chantelle	9	Mon 12/12/16	Thu 12/22/16					Open
1.8.1.1	User authentication	Chantelle	4	Mon 12/12/16	Thu 12/15/16					Open
1.8.1.2	Call logging	Chantelle	2	Fri 12/16/16	Mon 12/19/16					Open
1.8.1.3	Search	Chantelle	3	Tue 12/20/16	Thu 12/22/16					Open

(Thanks to Priya Padmanabhan for suggesting this example.)

Considerazioni sullo staffing

- ❑ E' necessario far corrispondere le abilità alle necessità del progetto ogni volta questo sia possibile
- ❑ Considerare le abilità tecniche e quelle interpersonali
 - Tutto il lavoro sui SI è fatto in team
 - Le abilità tecniche non sono sufficienti– è necessario essere in grado di lavorare con gli altri
 - Utilizzare la formazione e personale esterno (consulenti, supporto dei vendor) quando le abilità non sono disponibili
- ❑ I livelli di staffing cambieranno durante il progetto
- ❑ Aggiungere personale aggiunge overhead e non è sempre produttivo

Motivazione

- ❑ Utilizzare ricompense economiche con cautela
- ❑ Utilizzare ricompense intrinseche
 - riconoscimento
 - raggiungimento del risultato
 - il lavoro stesso
 - responsabilità
 - promozione
 - possibilità di acquisire nuove abilità

Motivazione

- ❑ Considerare i “de-motivatori” ... *NON*
 - assegnare scadenze non realistiche
 - ignorare l'impegno
 - accettare un prodotto di bassa qualità
 - ricompensare allo stesso modo chi lavora nel progetto
 - prendere una decisione importante senza l'input della squadra
 - mantenere cattive condizioni di lavoro

Assicurare la performance del gruppo

- ❑ Assicurarsi che la squadra comprenda il progetto e gli obiettivi
- ❑ Stabilire procedure operative (Project Charter)
 - disponibilità
 - rapporti sullo stato del progetto
 - riunioni
- ❑ Assicurarsi che i membri della squadra arrivino a conoscersi
- ❑ Stabilire metodi per affrontare i problemi

Gestire l'ambito del progetto

- Attenzione allo scope/feature creep
- Utilizzare JAD e la prototipazione per minimizzare la pressione dello scope creep
- Implementare un processo formale per l'approvazione di modifiche
- Posticipare requisiti aggiuntivi come future estensioni al sistema

Timeboxing

- ❑ Le tecniche per la stima dei tempi possono rivelare che il progetto richieda più tempo di quanto disponibile
- ❑ Timeboxing : **assegnare un periodo temporale fisso (time box) ad ogni attività pianificata**
- ❑ Timeboxing aiuta in queste situazioni:
 - Impostare una scadenza ravvicinata ma realistica. Identificare il nucleo dei requisiti funzionali essenziali
 - La squadra deve limitarsi a mettere a fuoco le funzioni essenziali
 - L'alta qualità deve essere al centro dell'attenzione
 - Le altre funzioni saranno aggiunte in seguito
 - Ripetere per aggiungere raffinamenti e miglioramenti

Quando una scadenza viene mancata...

- ❑ Non assumere che si possa recuperare
- ❑ L'UNICA situazione in cui si può avere più tempo è quando:
 - il resto del progetto è più semplice della parte precedente
- E**
 - il resto del progetto è più semplice di quanto si era stimato inizialmente
- ❑ Valutare la complessità del resto del progetto per determinare il corretto aggiustamento dello schedule
- ❑ Aggiungere personale non è sempre il modo giusto per gestire gli scivolamenti dello schedule

Approfondimenti Project Management

- Project Management Institute, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) (6th Edition)
- Project Management in Practice, 6th Edition, Jack R. Meredith , Scott M. Shafer , Samuel J. Mantel , Jr. , Margaret M. Sutton, Wiley, ISBN: 9781119298601
- Project Management: The Managerial Process, Clifford F. Gray, Erik W. Larson, McGraw-Hill