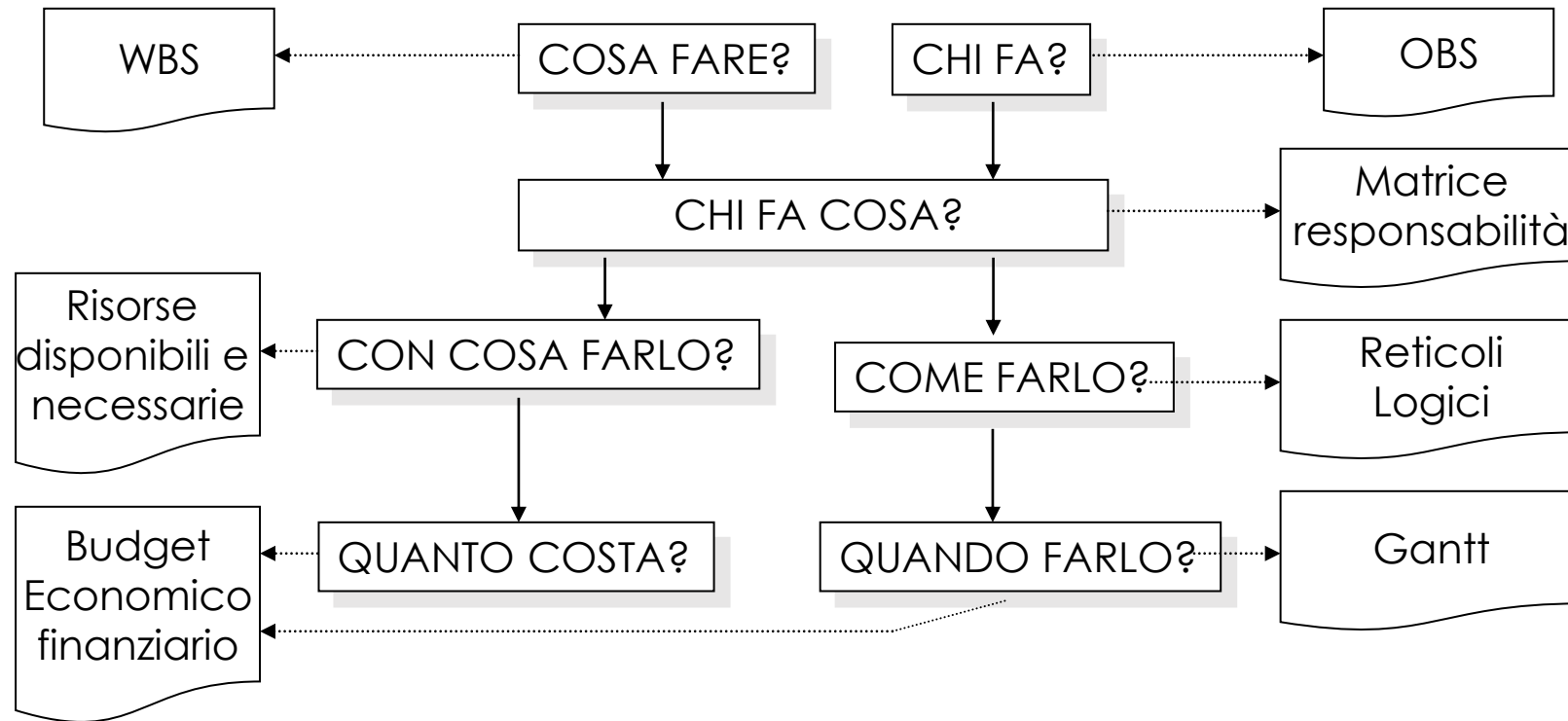


Programma: giorno 2

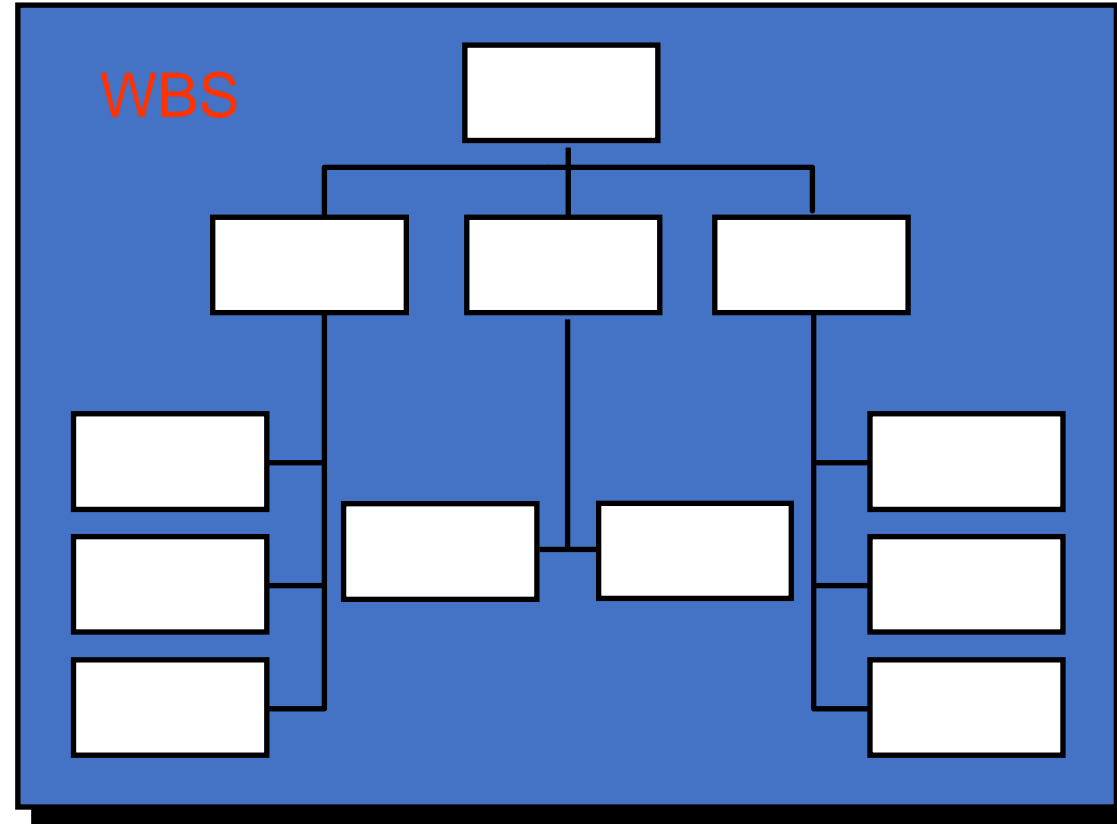
- **Dagli Obiettivi alle Attività**
 - La Work Breakdown Structure (WBS)
- **Tecniche reticolari: Il metodo CPM**
 - Tipi di legame
 - Calendario lavorativo e solare
 - Ritardi e anticipi
 - Tipi di attivazione
 - Il Critical Path Method (CPM)
 - Il percorso critico
 - Margine di flessibilità totale

Dagli obiettivi alle attività

Pianificare vuol dire rispondere a:



La Work Breakdown Structure



Risponde alla domanda fondamentale:
cosa c'è da fare nel progetto ?

- La WBS è una rappresentazione gerarchica della suddivisione di un piano di lavoro in pacchetti progressivamente decrescenti (WBE), necessario per comprendere l'oggetto delle attività, le responsabilità ed i costi che le caratterizzano.
- La WBS... fornisce la base per:
 - Pianificare
 - Stimare
 - Controllare
 - Riportare

- La relazione tra gli elementi della WBS è di contenimento.
- Se un nodo è scomposto in successivi elementi di dettaglio ogni attività prevista per quel nodo deve comparire nei suoi rami uscenti.
- La quantità di lavoro da fare in un nodo è la somma del lavoro da fare sui suoi rami uscenti.

- La WBS deve consentire la determinazione dei Work Package (foglie) attraverso il giusto compromesso di dimensione e dettaglio, al fine di consentire un controllo adeguato del progetto e garantire una visione sistemica dello stesso.

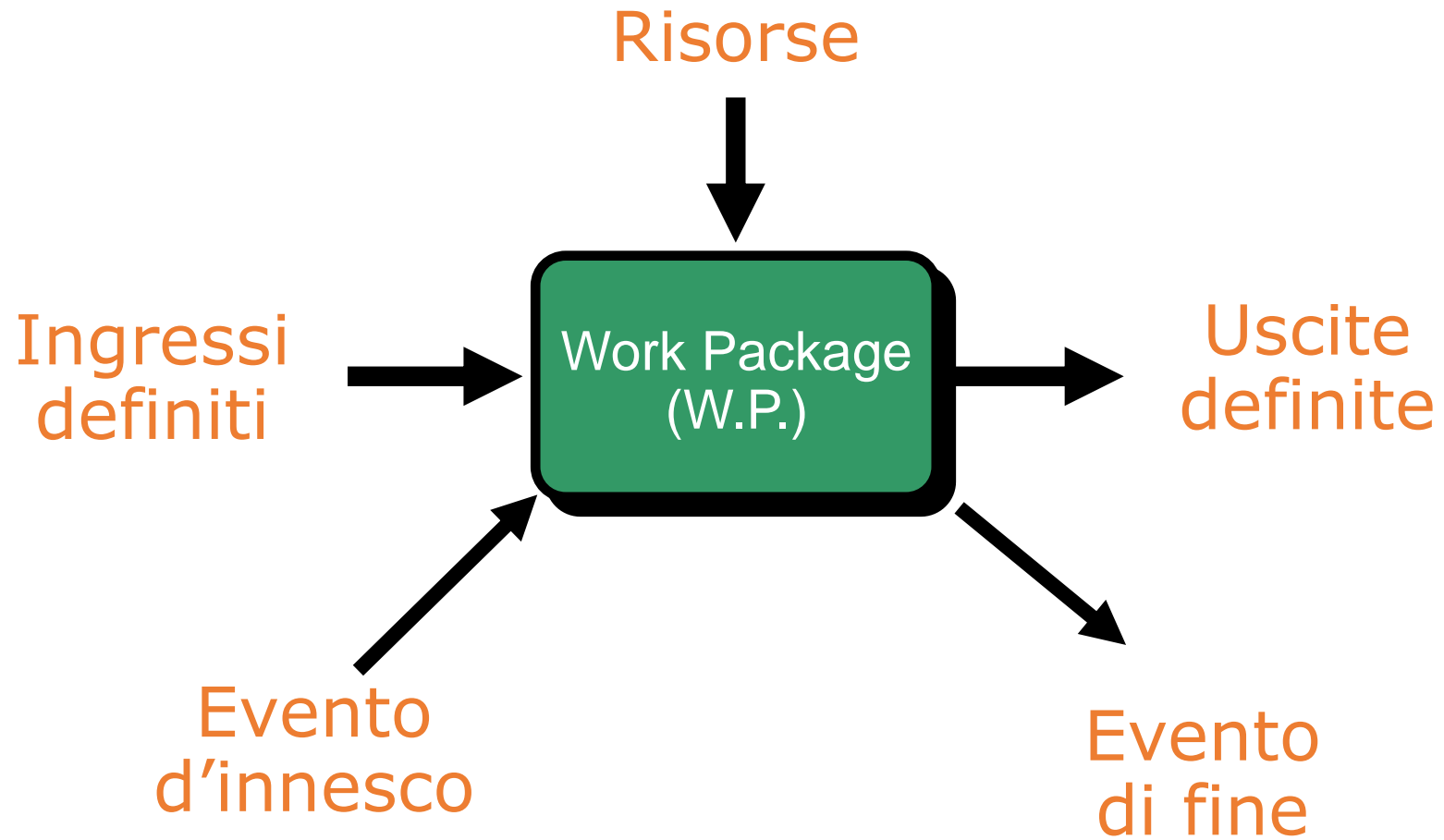
E' necessario tener presente che:

- Un eccessivo dettaglio obbligherà a specificare un grande numero di WP ed a seguirne lo stato di avanzamento, con conseguente impegno di pianificazione e controllo troppo oneroso e scarsamente economico.
- Se invece i WP sono troppo grandi c'è il rischio che le deviazioni non siano evidenziate abbastanza rapidamente per prendere le dovute contromisure.

• ***NON ESISTE
UNA SOLUZIONE
OTTIMALE PER
COSTRUIRE LA
WBS.***

• ***IL LIVELLO DI
DETTAGLIO
OTTIMALE
DIPENDE DAL
SINGOLO
PROGETTO E
DALLE SUE FASI.***

Il Work Package



Creiamo una WEB



Reticoli di programmazione e grafi aciclici

B.03 GESTIONE DEI TEMPI DI PROGETTO

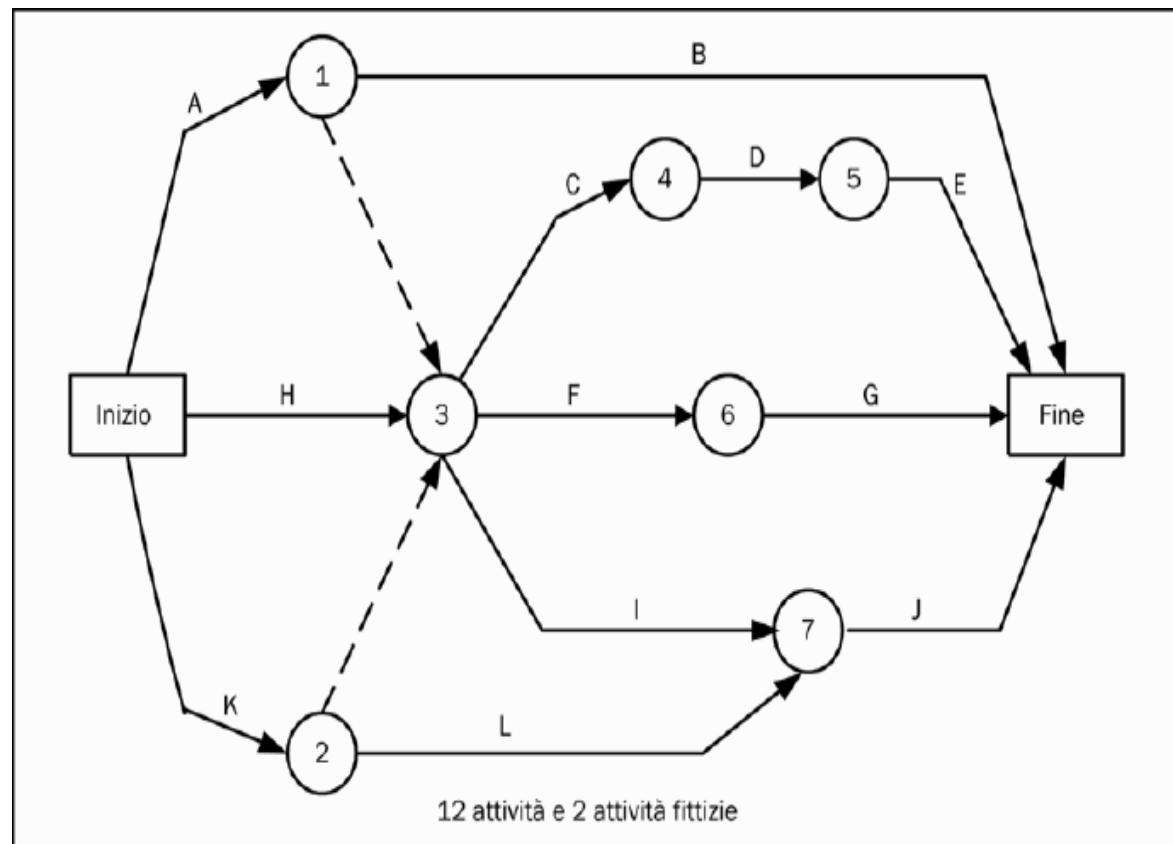
I **reticoli di programmazione** sono rappresentati da grafi aciclici, costituiti da nodi e archi orientati, di cui si possono avere due distinte rappresentazioni:

- **AOA (Activity On Arc)**, nei quali le attività sono rappresentate sugli archi, le frecce indicano le attività, mentre i nodi rappresentano le relazioni e le dipendenze. Il metodo utilizza solo dipendenze fine-inizio e le relazioni finte, dette attività fittizie, sono rappresentate da linee tratteggiate: le attività fittizie hanno durata nulla, e servono solo per inserire ulteriori relazioni di dipendenza, sempre della medesima tipologia.
- **AON (Activity On Node)**, nei quali le attività sono rappresentate sui nodi e in cui gli archi rappresentano relazioni di dipendenza e vincoli fra attività e le frecce indicano le dipendenze. Questi diagrammi sono anche detti diagrammi di precedenza e sono oggi i più usati.

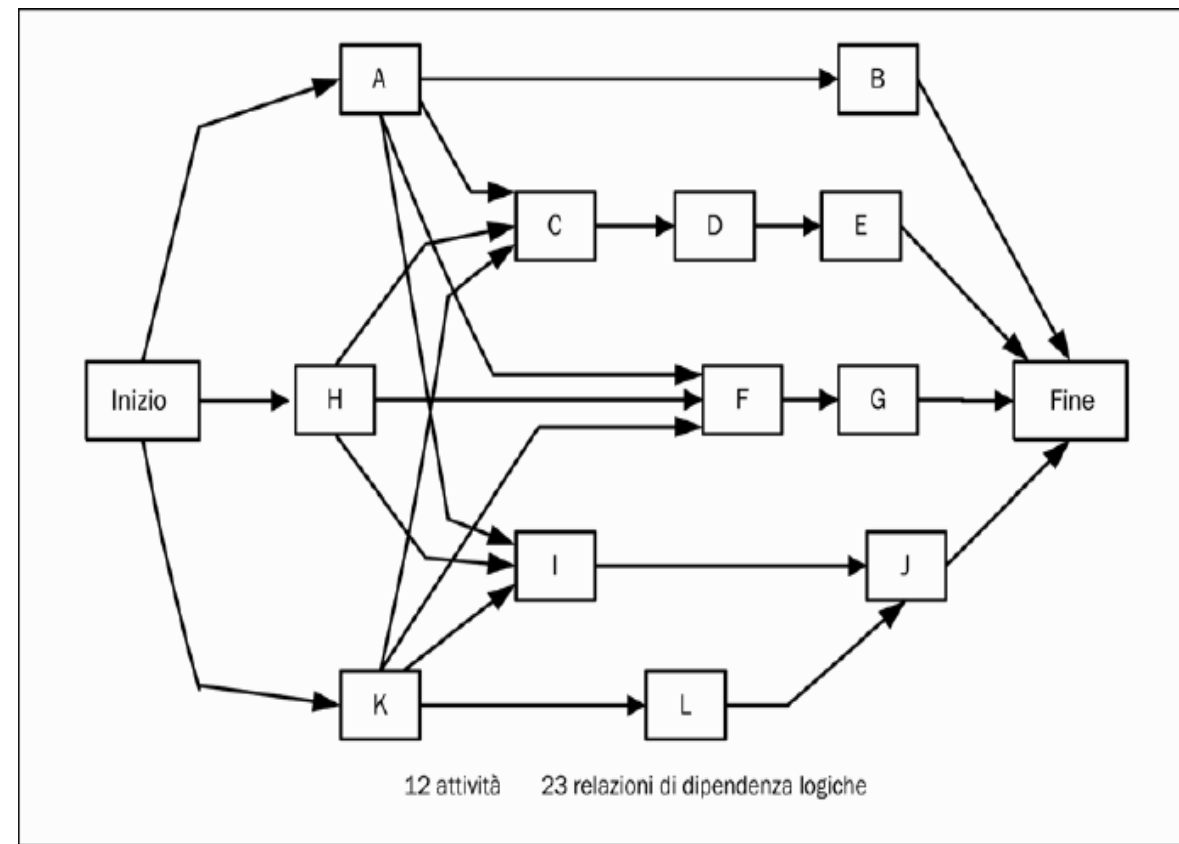


Tipi di reticolo

B.03 GESTIONE DEI TEMPI DI PROGETTO



AOA: Activity on Arc



AON: Activity on Node

Tecniche reticolari

B.03 GESTIONE DEI TEMPI DI PROGETTO

Si basano su un modello logico matematico del progetto: il **reticolo** (scheduling network).

Il reticolo rappresenta le attività di progetto e le reciproche **dipendenze** (legami) ma si possono anche individuare le sequenze, le durate, le date-vincolo intermedie (target), gli anticipi possibili, le relazioni tempo/costo, il calendario per ciascuna attività/risorsa.

Il reticolo a cui si fa riferimento nel project management è un grafo aciclico (senza cammini ciclici).

La preparazione del reticolo di progetto è un processo di tipo collegiale, cui partecipano tutti gli attori coinvolti in pianificazione, ciascuno con le proprie competenze: il progetto viene quindi analizzato, dal punto di vista temporale, tramite metodi specifici quali il PERT, il CPM e il CCM.



Definizioni

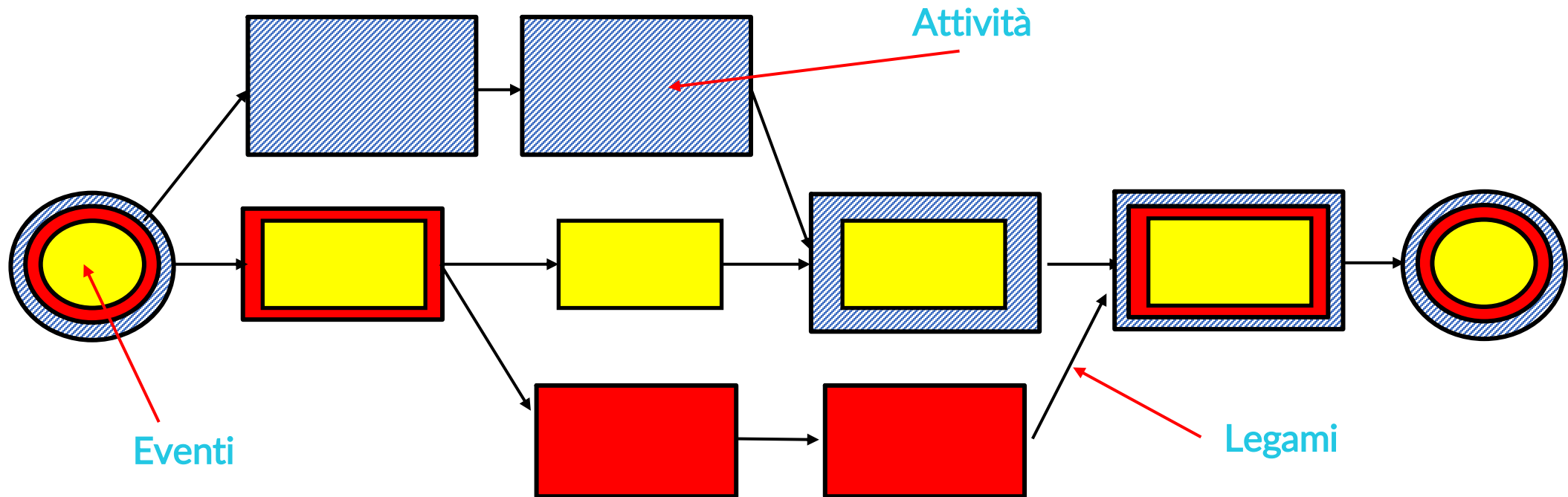
B.03 GESTIONE DEI TEMPI DI PROGETTO

Attività iniziale: attività che non subisce alcun condizionamento all'inizio

Attività finale: attività che non condiziona con la sua fine alcuna attività

Cammino (path): sequenza di tutte le attività-legami, da un'attività iniziale a una attività finale (rosso, blu e giallo)

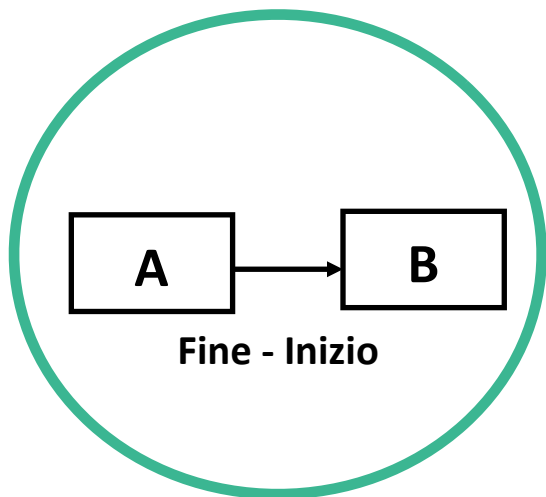
Percorso critico (o cammino critico): la sequenza di attività che determina la (massima) durata possibile del progetto (rosso)



Legami

B.03 GESTIONE DEI TEMPI DI PROGETTO

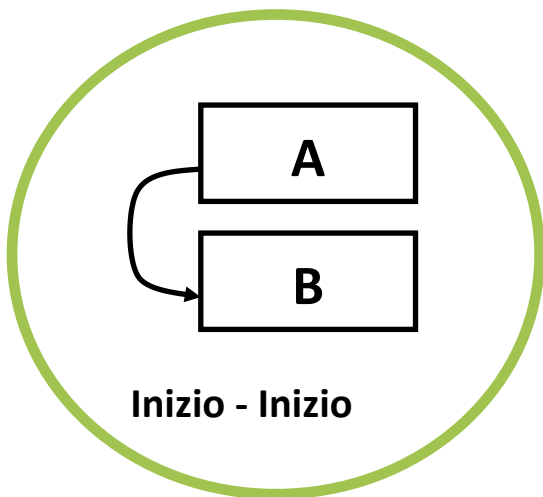
Individuano le dipendenze fra le attività (sia obbligate sia preferenziali) e seguono una logica di inizio/fine attività, condizionata da inizio o fine di altre attività. I legami possono essere di quattro tipi:



Fine - Inizio

Fine – Inizio (F-I)

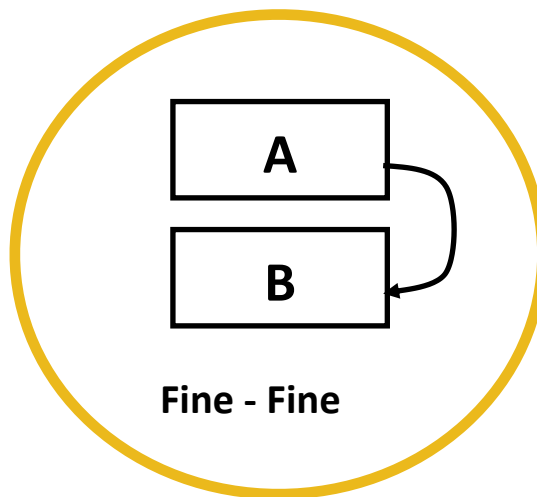
B non può iniziare
se non è finita A



Inizio - Inizio

Inizio – Inizio (I-I)

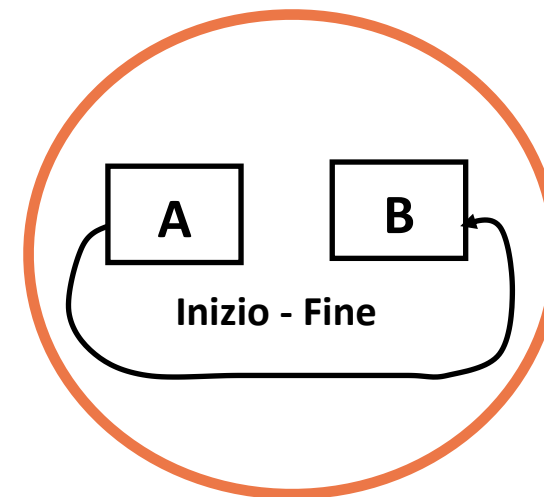
B non può iniziare
se non è iniziata A



Fine - Fine

Fine – Fine (F-F)

B non può finire se
non è finita A



Inizio - Fine

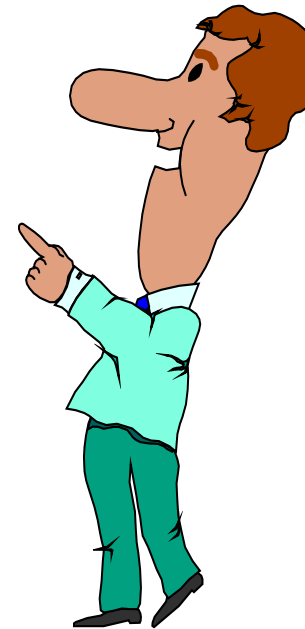
Inizio – Fine (I-F)

B non può finire se
non è iniziata A

Tipi di attivazione o Vincoli

L'attività deve :

- finire il
- iniziare il
- finire non oltre il
- finire non prima di
- iniziare il più presto possibile
- iniziare il più tardi possibile
- iniziare non oltre il
- iniziare non prima di

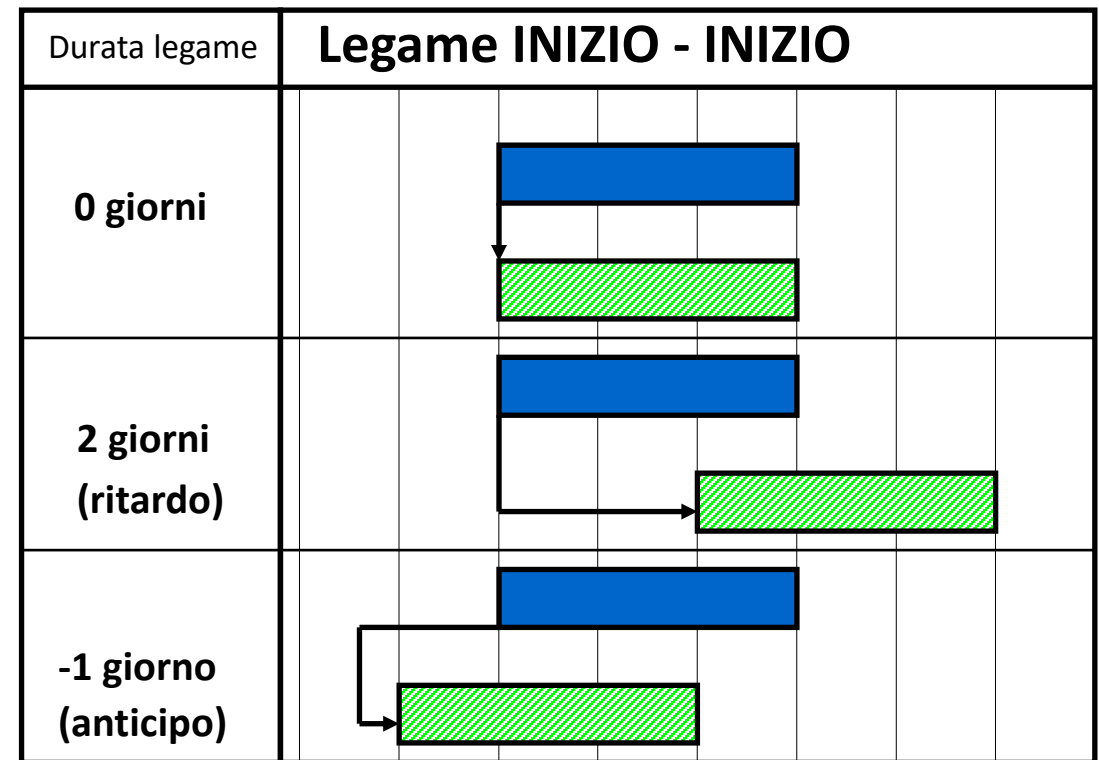
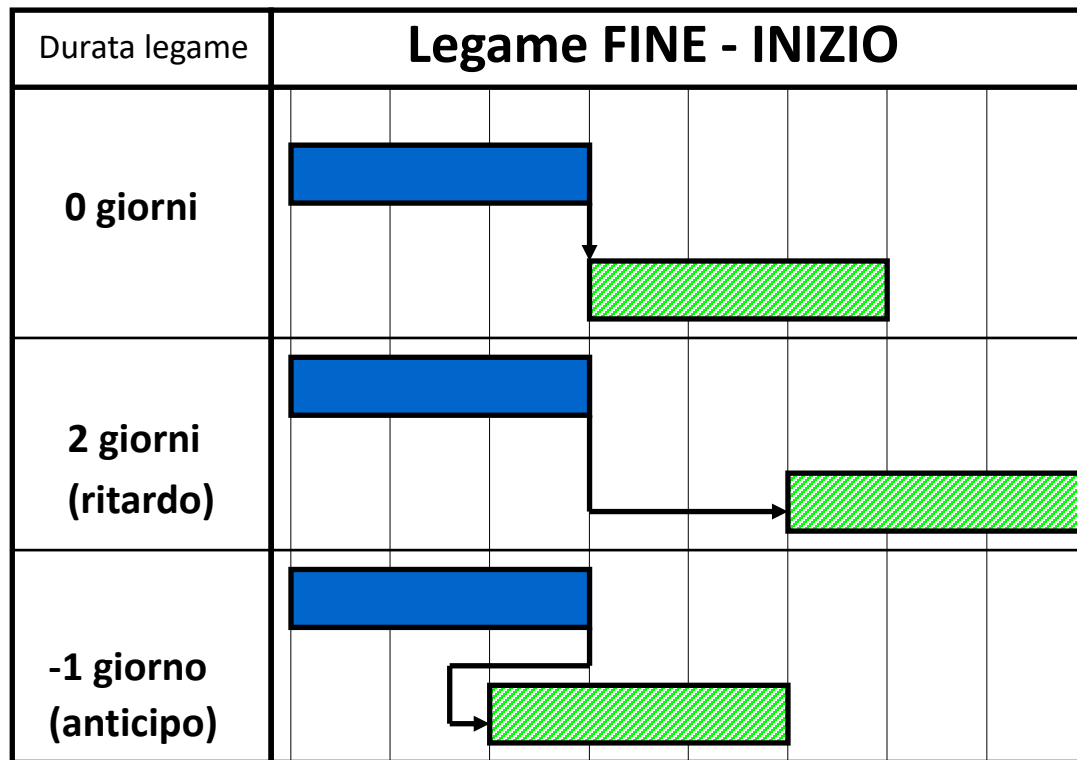


Legami : ritardi e anticipi

B.03 GESTIONE DEI TEMPI DI PROGETTO

Ogni legame può avere una **durata**. Una durata positiva è un **ritardo (lag)**, una durata negativa è un **anticipo (lead)**.

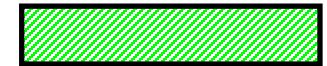
Ritardo e anticipo possono essere associati a un calendario.



N.B.: In entrambi gli esempi l'attività



condiziona l'attività



Calendari

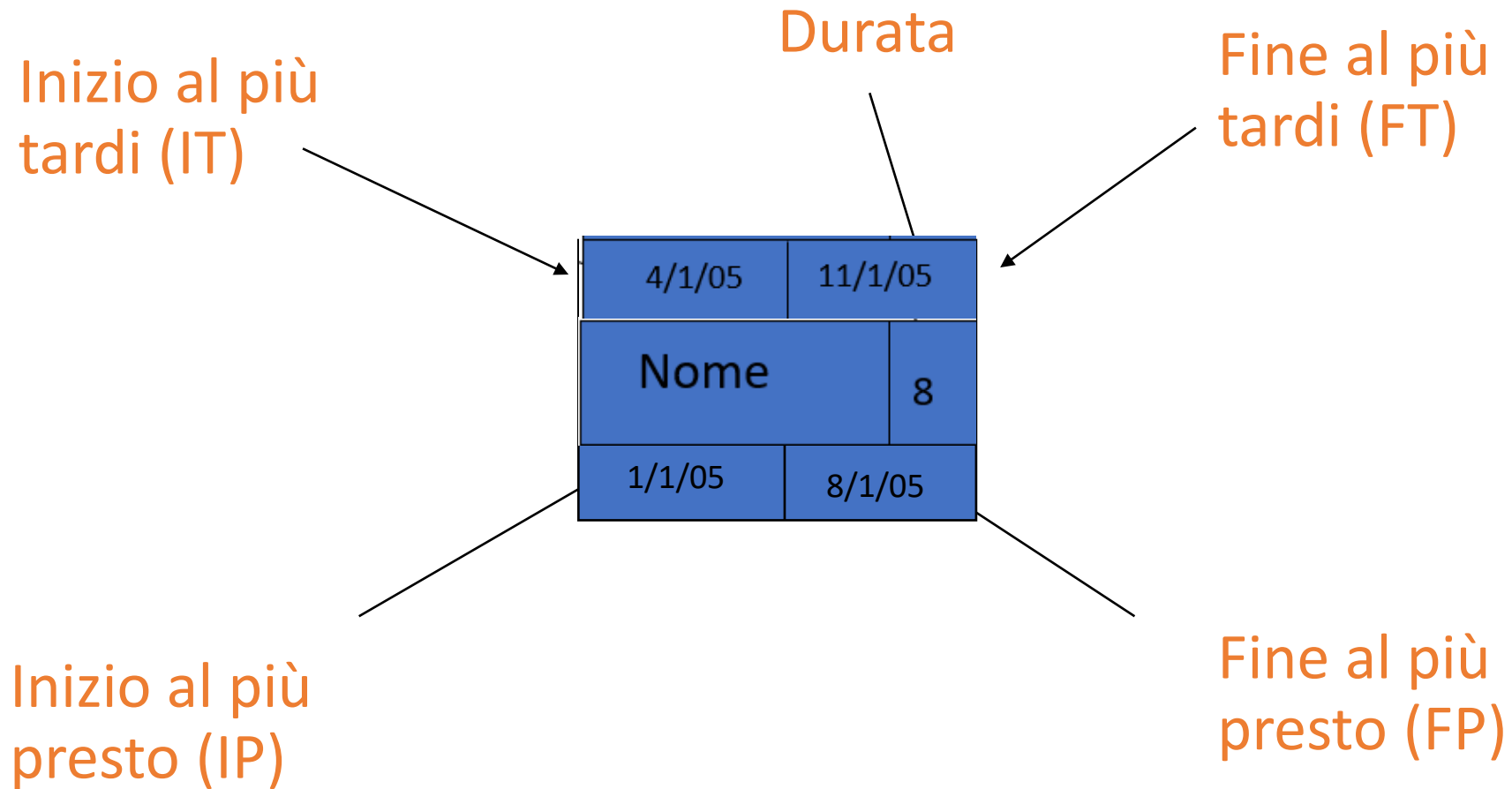
B.03 GESTIONE DEI TEMPI DI PROGETTO

Il calendario di progetto/attività/risorsa è espressione dei giorni lavorativi. C'è un calendario generale di progetto, più calendari particolari per attività, per risorsa, ecc. L'uso dei calendari permette di calcolare le date reali di inizio e di fine di ogni attività.

Durata legame	Calendario solare
0 giorni	
2 giorni (ritardo)	
-1 giorno (anticipo)	

Durata legame	Calendario lavorativo
0 giorni	
2 giorni (ritardo)	
-1 giorno (anticipo)	

La rappresentazione dell'attività



Metodo CPM

B.03 GESTIONE DEI TEMPI DI PROGETTO

Il CPM (Critical Path Method o metodo del percorso critico), esprime la durata delle attività in forma deterministica (ovvero utilizzando il valore medio m come in precedenza stimato). Inoltre:

- individua in forma deterministica inizio e fine progetto
- individua il percorso critico
- determina i possibili scorrimenti (float) per ciascuna attività, cioè di quante unità temporali può ritardare senza compromettere la data di fine progetto
- individua le attività critiche (sul cammino critico con float = 0)
- individua le attività non critiche (float > 0)
- produce in output il diagramma di Gantt, conferendogli carattere dinamico

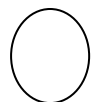
Metodo CPM

B.03 GESTIONE DEI TEMPI DI PROGETTO

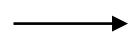
Legenda



Attività



Eventi



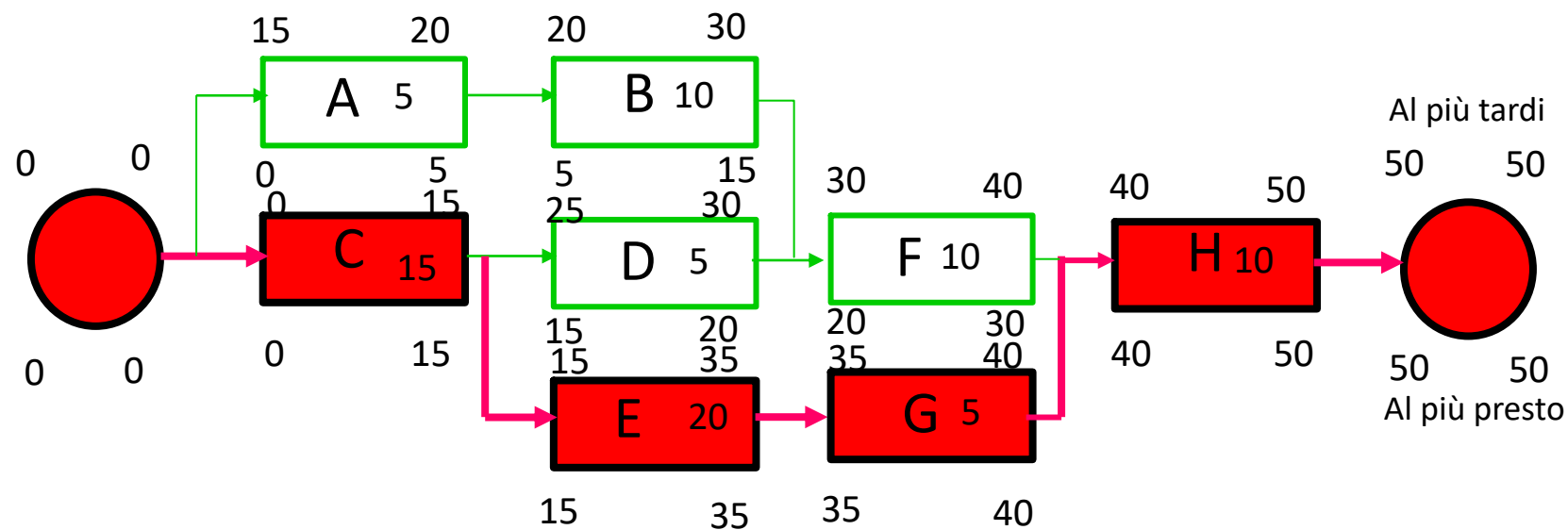
Legami



Attività non critica



Attività critica



Margine di flessibilità totale (Total Float)

Il **margin** di flessibilità totale è la misura di quanto tempo una certa attività può permettersi di slittare o dilatarsi prima di determinare uno slittamento della data finale del progetto.

$$MFT = IT - IP = FT - FP$$

