

## La Work Breakdown Structure

Si definisce **Work Breakdown Structure** (WBS o Struttura Analitica di Progetto) un **diagramma** molto utilizzato nell'ambito del **Project management che evidenzia**, in maniera organizzata, **le attività di un progetto**.

La WBS definisce le attività da sviluppare mettendole in relazione tra loro e descrivendo tutto ciò che è necessario per poterle realizzare. Graficamente è spesso rappresentata da un **diagramma ad albero** ma può essere resa anche con una semplice lista di elementi (categorie ed attività).

Spesso, quando si pianifica un progetto, ci si riferisce a strumenti quali il diagramma di Gantt, associando la gestione del progetto al suo sviluppo temporale. Come vedremo, però, questo non è assolutamente sufficiente per gestire al meglio una serie di attività complesse.

In realtà, l'approccio alla pianificazione di un progetto dovrebbe seguire lo schema seguente:

- **contenuti** (scopo del progetto)
- **elementi** che lo compongono
- definizione delle **tempistiche** delle attività

### Esempio di WBS

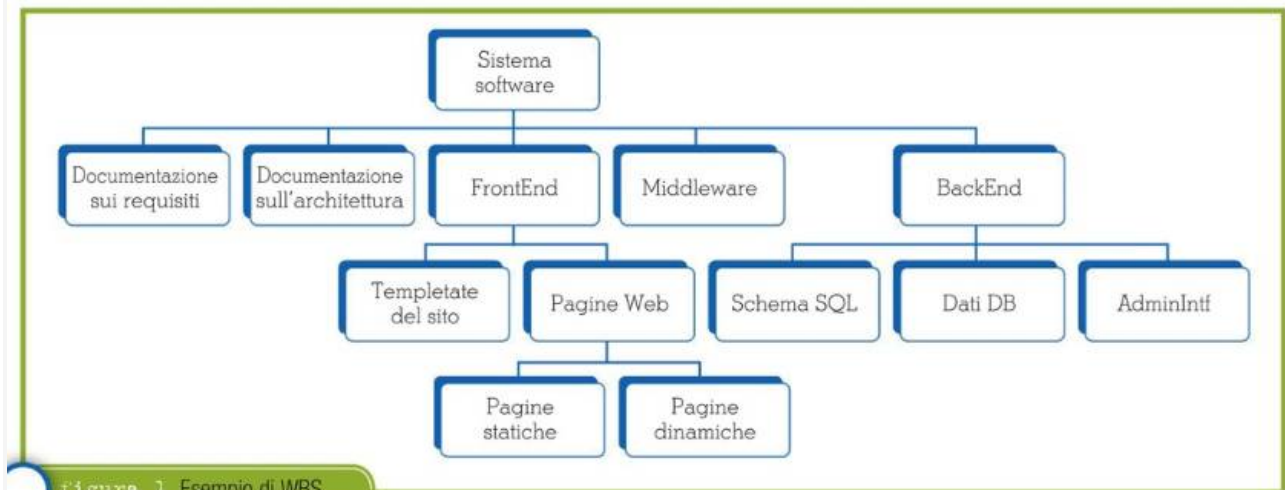


figura 1 Esempio di WBS

Osservazione:

Il **front end** (stadio iniziale di un processo), nella sua accezione più generale, è responsabile dell'acquisizione dei dati di ingresso e della loro elaborazione con modalità conformi a specifiche predefinite e invariabili, tali da renderli utilizzabili dal **back end** (stadio finale di un processo). Il collegamento del front end al back end è un caso particolare di interfaccia.

Con **Middleware** si intende un insieme di software che fungono da intermediari fra strutture e programmi informatici, permettendo loro di comunicare a dispetto della diversità dei protocolli o dei sistemi operativi.

Partendo, dunque, dalla definizione dei contenuti, possiamo ricostruire lo schema delle attività fino ad arrivare alla realizzazione della schedulazione e del conseguente diagramma di **Gantt**.

Pos.	Descrizione attività	Inizio	Fine	SETTIMANE 2007																																									
				10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45						
1	Acquisizione ordine	2007 03 07	2007 03 07																																										
1.1	Apertura commessa	2007 03 07	2007 03 15																																										
2	Acquisto materie prime	2007 03 15	2007 05																																										
2.1	Lamiere	2007 03 15	2007 05 28																																										
2.1	Forgiati	2007 03 22	2007 06 14																																										
2.1	Bulloneria	2007 05 07	2007 06 20																																										
2.1	Guarnizioni	2007 06 15	2007 06 20																																										
3	Costruzione	2007 03 07	2007 03 15																																										
3.1	Calandratura lamiere	2007 05 28	2007 06 28																																										
3.2	Formatura fondi	2007 06 12	2007 07 04																																										
3.3	Saldatura	2007 07 04	2007 08 07																																										
3.4	Assiematura bocchelli	2007 07 30	2007 08 10																																										
3.5	Assiematura generale	2007 08 20	2007 09 07																																										
4	Collaudi	2007 09 10	2007 09 19																																										
4.1	Esame LP	2007 09 10	2007 09 12																																										
4.2	Ispezione Rx	2007 09 12	2007 09 14																																										
4.3	Prova idraulica	2007 09 17	2007 09 19																																										
5	Finitura	2007 09 24	2007 10 19																																										
5.1	Verniciatura	2007 09 24	2007 09 27																																										
5.2	Protezione bocchelli	2007 10 01	2007 10 05																																										
6	Spedizione	2007 10 08	2007 10 19																																										
7	Consegna	2007 10 19	2007 10 19																																										

	Milestone
	Riassunto
	Percorso critico
	Percorso normale

Questo strumento è utilissimo per gestire progetti grandi e complessi che, mediante diagrammi che vanno sempre più nel dettaglio, vengono scomposti per essere compresi meglio e per portare a termine più facilmente il lavoro.

Una WBS può articolarsi in un **numero qualsiasi di livelli**.

Spezzare il progetto in fasi e organizzare ogni fase in maniera logica tramite una WBS permetterà di capire meglio:

- cosa c'è da fare
- chi deve compiere le varie attività
- qual è lo scopo del progetto
- quanto può costare

Definendo sottosistemi sempre più piccoli, si arriva all'individuazione di pacchetti di attività (**work package WP**) che permettono di identificare chiaramente compiti attribuibili alla responsabilità di un'unica risorsa, definendoli in modo tale che possano essere pianificati, legati ad una voce di budget e, infine, controllati.

## Costruire una WBS

I passi per realizzarla sono:

- **individuazione delle figure interessate (stakeholder)** e loro coinvolgimento nella determinazione della struttura
- **identificazione dei work package** (livello di dettaglio che permette di organizzare le attività, definirne i costi, programmarle e controllarle singolarmente) e **dei loro responsabili**
- stima dei **tempi**, dei **costi** da sostenere e delle **risorse** da impiegare
- definizione di **input e output** per ogni *work package*
- elenco dei **documenti** relativi al pacchetto di attività

Per iniziare a costruire una WBS occorrerà **raccogliere tutte le informazioni** relative al progetto (eventualmente in una sessione di **brainstorming**) e cercare di **definire tutte le componenti** del progetto da realizzare.

Ogni **Work Breakdown Element** rappresenterà un'attività per la quale deve essere possibile definire:

- una precisa **descrizione del lavoro** da compiere
- la **durata**
- le **risorse** che realizzeranno l'attività e la **responsabilità** dell'esecuzione
- il **costo**
- le rilevazioni di **avanzamento** lavori
- i **fornitori**
- le **attrezzature**
- i **responsabili**
- le **interrelazioni** tra i vari enti interessati

### OSSERVAZIONE: brainstorming

Il termine brainstorming, dalla lingua inglese "brain" (cervello) e "storm" (temporale, tempesta), significa, letteralmente, "tempesta di cervelli". È uno strumento molto usato per analizzare i problemi in maniera creativa e per elaborare soluzioni. Si fonda sulla generazione di idee in modo individuale o in gruppo, basandosi sull'utilizzo di tecniche appropriate e senza darne subito un giudizio di valore.

Il risultato principale di una sessione di brainstorming può essere una completa soluzione del problema, una lista di idee per un approccio ad una soluzione successiva, o una lista di idee che si trasformano nella stesura di un programma di lavoro per trovare in seguito una soluzione.

## Scomposizione delle attività

Il metodo migliore consiste nel procedere alla scomposizione del progetto in tutte le sue componenti, intendendo come tali l'insieme dei singoli sottoprodotti che costituiscono il prodotto finale e delle attività operative necessarie alla loro realizzazione. Sarà compito del **Project Manager** definire, già in fase di impostazione del preventivo esecutivo del progetto, il livello minimo di dettaglio al quale intende controllare l'andamento dei lavori.

## Logiche di scomposizione

- Secondo la **logica funzionale** cioè individuando sotto-sistemi di impianto che possano essere compiuti e collaudabili in modo indipendente.
- Secondo la **logica spaziale** scomponendo in riferimento alla planimetria dell'impianto
- Secondo la **logica dei processi** di lavoro il progetto viene disaggregato in funzione dei processi di lavoro necessari per l'esecuzione dell'opera.
- Secondo la **logica della scomposizione fisica** si tiene conto delle parti costituenti; questo tipo di scomposizione è analoga a un'operazione di smontaggio dell'insieme.
- Secondo la **logica degli obiettivi** si esegue la scomposizione collocate nel tempo; essa è utilizzata per i livelli più alti della WBS, in collegamento con la logica funzionale.

## Criteri di dimensionamento dei work package (WP)

Nel dimensionamento dei pacchetti di lavoro bisogna rispettare i seguenti criteri:

- Il livello di **dettaglio** deve essere sufficiente e **definito con massima precisione**. Questo migliora l'individuazione dell'attività da controllare.
- I **risultati** devono essere **misurabili** per avere variabili e parametri sotto controllo e garantire in maniera univoca lo stato di avanzamento delle attività
- Le responsabilità devono essere univoche per poter rispondere con chiarezza lo stato delle attività ed il reale avanzamento realizzativo.

I WP rappresentano l'insieme dei sotto prodotti del WBS

## Attività per l'esecuzione del WBS

Al termine della scomposizione gerarchica del progetto si ottengono i **work package**, ognuno dei quali, nell'ambito dell'impianto, può richiedere l'espletamento di diverse attività.

**Esempio**

- la progettazione (definizione delle specifiche tecniche e preparazione dei disegni),
- le forniture (emissione degli ordini),
- le spedizioni e i montaggi (questi ultimi possono essere eseguiti direttamente o tramite subappalti a terzi).

Per ogni WP, quindi è possibile:

- definire le **responsabilità** di esecuzione delle varie Fasi;
- effettuare una **programmazione**;
- definire le **risorse**;
- controllare il suo **stato di avanzamento** in termini di tempo, costi e qualità

Ogni WP deve potersi esprimere in termini di **quantità** (kg, m, l ecc..) e **costi** unitari.

Se a ogni WP viene assegnato un numero/codice identificativo (per esempio, numero di disegno del componente, un numero di bolla di lavorazione), **allora** la WBS consente agevole controllo delle attività in corso di svolgimento, facilmente adattabile a mezzi informatici

Riassumendo, **le principali attività per l'esecuzione della WBS** sono le seguenti:

1. **analisi gerarchica** di obiettivi e mezzi
2. individuazione di **compiti noti e ripetitivi**, che si considerano pacchetti di lavoro (WP)
3. definizione delle **modalità realizzative** dei WP
4. identificazione **quantitativa** dei WP.

Tale organizzazione metodologica permette di:

- garantire la **completezza** della definizione del progetto (migliore visione generale e unitaria del progetto).
- Scomporre il progetto in maniera **dettagliata** per migliorare il controllo di costi tempi e qualità.
- **Aggregare** di volta in volta i dati elementari
- Creare un **linguaggio comune** per migliorare la comunicazione tra i vari **team**

**Definizioni alternative di WBS**

I WP sono delle attività talmente piccole da poter effettuare delle stime accurate sulla durata e sui costi

Secondo il Project Management Institute la WBS ha una struttura ad albero così scomposta:



## Codifica della WBS

Per poter individuare le varie attività di progetto all'interno del team bisogna assegnare dei codici e specificarne le attività associate.

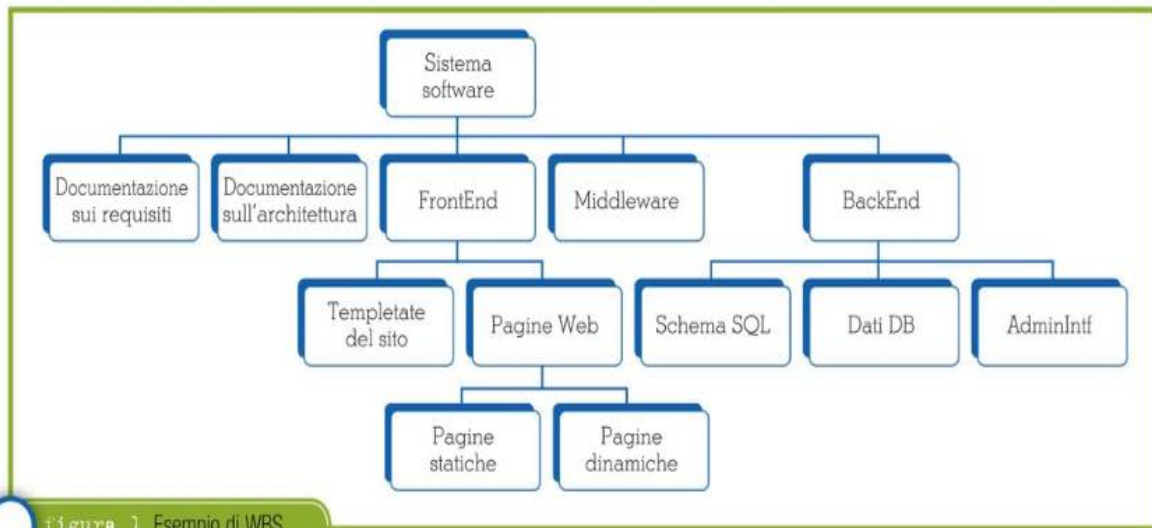


Figura 1 Esempio di WBS

COD	attività
<b>1</b>	<b>Sistema software</b>
1.1	Documentazione requisiti
1.2	Documentazione sull'architettura
<b>1.3</b>	<b>Front End</b>
1.3.1	Template del sito
<b>1.3.2</b>	<b>Pagine Web</b>
1.3.2.1	Pagine statiche
1.3.2.2	Pagine dinamiche
1.4	Middleware
<b>1.5</b>	<b>Back End</b>
1.5.1	Schema SQL
1.5.2	Dati DB
1.5.3	Interfaccia di amministrazione