



Titolo	WBS: istruzioni per l'uso
Autore	Tiziano Villa, PMP
Edizione	giugno 2003
Fonte	Manuale PMLAB "Tecniche di pianificazione progetti"
Diritti	© PMLAB gennaio 2003 – Materiale di proprietà esclusiva. E' espressamente vietato qualsiasi tipo di riproduzione e commercializzazione. L'utilizzo del materiale per attività di formazione e di consulenza all'interno dell'azienda cliente è consentito esclusivamente al personale di PMLAB. Utilizzi diversi da quelli protetti dalla vigente normativa in materia di copyright devono essere preventivamente autorizzati da PMLAB con apposita concessione scritta.

La WBS – Work Breakdown Structure è l'insieme del lavoro che il gruppo di progetto e più in generale gli altri attori, devono svolgere per realizzare e rilasciare tutti i componenti della soluzione prevista dal progetto.

Le attività di progetto vengono descritte attraverso il formalismo della struttura di scomposizione (*Breakdown Structure*).

La **Breakdown Structure** altro non è che una "*struttura ad albero*" in grado di descrivere a diversi livelli di dettaglio il progetto.

Il dettaglio cresce man mano che dal primo livello (*radice*) si scende ai livelli intermedi (*rami*) per arrivare fino all'ultimo livello (*foglie*).

Scendere di un livello significa specificare meglio il livello superiore scomponendolo in parti più piccole (*il livello N consiste di ..., si sostanzia in 2 o più sotto parti di livello N-1*).

La somma delle sotto parti non aggiunge né toglie niente al livello superiore: la breakdown structure, passando da un livello all'altro, deve assolutamente rispettare il principio di consistenza ("*nulla si genera e nulla si disperde*").

Tra le tante Breakdown Structure fornite dalle metodologie di Project Management, per descrivere le attività del progetto si utilizza **la WBS (Work Breakdown Structure)**.

La WBS è una struttura ad albero gerarchico che in forma grafica o in forma tabellare rappresenta tutte le attività del progetto scomponendole fino al grado di dettaglio necessario alla pianificazione ed al controllo del progetto stesso.

Non esiste un livello ideale di scomposizione della WBS, né esiste un criterio teorico che a priori ci dice se la WBS è stata costruita al giusto livello di dettaglio.

Per sapere se la WBS "tiene" c'è un solo modo: usarla per definire le responsabilità, i costi ed i tempi del progetto. Se il livello è inadeguato per eccesso o per difetto, si torna indietro e si affina la WBS



Attenzione a non seguire questa regola auto-referenziale e dunque inutile se non dannosa: "la WBS va scomposta fino a livello di workpackage, considerando il workpackage o pacchetto di lavoro l'unità atomica della WBS". Come si fa a priori a riconoscere un workpackage? Ci si può avvalere di alcune definizioni ma resta un'impresa ardua e rischiosa.

Il PMBOK® del PMI® recita così:

"A workpackage is a deliverable at the lowest level of the work breakdown structure, when that deliverable may be assigned to another project manager to plan and execute. This may be accomplished through the use of a subproject where the workpackage may be further decomposed into activities".

Dalla definizione si evince che i workpackage sono sì gli elementi atomici della WBS ma si ottengono al termine del processo di costruzione della WBS medesima.

Di conseguenza non possono in alcun modo guidarci all'inizio quando di fatto non esistono.

La spinta iniziale verso la strutturazione sistematica dei progetti secondo la tecnica WBS è venuta intorno agli anni '70 dai grandi progetti militari e aerospaziali americani. Successivamente la WBS si è affermata in tutti i campi di applicazione del PM.

Il Department of Defense USA ne fornisce la seguente definizione:

"La WBS è un albero gerarchico orientato al prodotto che presenta il materiale, i servizi e i dati risultanti dall'attività di engineering del progetto, durante lo sviluppo e la produzione dei singoli componenti, e che definisce il progetto nella sua interezza. La WBS presenta e definisce il prodotto (o i prodotti) da sviluppare o da produrre e collega fra loro e con il prodotto finale i singoli work package".

Un'altra definizione che chiarisce molto bene il significato di WBS è quella data dal Department of Energy USA:

"WBS is a product-oriented family tree division of hardware, software, services, and other work tasks which organizes, defines and graphically displays the product to be produced, as well as the work to be accomplished to achieve the specified product".

Una terza ed ultima definizione di WBS è quella formulata dal PMI nel PMBOK 2000; di fatto questa definizione rappresenta ad oggi lo standard internazionale:

"A deliverable-oriented grouping of project elements that organizes and defines the total work scope of the project. Each descending level represents an increasingly detailed definition of the project work".

Da questa definizione emerge in maniera inequivocabile che la WBS deve essere impostata sui deliverable.

La WBS deve pertanto riportare sia i deliverable, vale a dire tutti i componenti che formano oggetto di consegna al cliente (per esempio, hardware, software, reti,



database, training, manualistica, procedure organizzative, servizi di assistenza, demo e presentazioni), sia le attività che devono essere svolte da parte degli attori di progetto per concepire, progettare, costruire, assemblare, testare e consegnare tali deliverable.

I primi livelli della WBS sono dedicati alla descrizione dei deliverable, mentre i livelli intermedi fino ad arrivare all'ultimo livello sono riservati alla descrizione delle attività.

In questo modo si crea una "WBS estesa" che fonde in un'unica struttura 2 distinte Breakdown Structure:

- la PBS (Product Breakdown Structure), vale a dire l'ormai sorpassata struttura di rappresentazione dei deliverable di progetto,
- la WBS vera e propria che nella versione originale si limitava a riportare le attività di progetto.

La WBS riveste una fondamentale importanza per l'organizzazione del progetto: metodologicamente infatti le attività non riportate nella WBS non possono essere né assegnate (responsabilità), né contabilizzate (budget dei costi), né pianificate (tempi).

La WBS costituisce pertanto la distinta base del progetto a cui tutti gli attori interessati fanno sempre e comunque riferimento per qualsiasi questione attinente alla gestione del progetto.

La WBS è il linguaggio ufficiale del progetto, che consente di aggregare e di far lavorare su uno schema comune tutte le competenze specialistiche necessarie.

In tal senso la WBS è assimilabile alla **"Stele di Rosetta"**.

La Stele di Rosetta riporta, inciso nel basalto, un decreto di Tolomeo del 196 A.C. in lingua greca, in scrittura demotica e in geroglifico. scoperta nel 1799 presso la città di Rosetta in Egitto, è considerata dagli studiosi il documento che ha consentito la decifrazione dei geroglifici dell'antico Egitto.



Va da sé che la WBS è di fondamentale utilità per il progetto:

AMBITO		UTILE PER...
1	Dare al progetto un'unica rappresentazione, sistematica, completa, compresa ed accettata da tutti gli attori interessati. Presentare il progetto con la WBS	Tutti: Project Manager, Team di Progetto, Committente, Cliente, altri Stakeholder
2	Documentare il progetto a diversi livelli: a grandi linee (<i>deliverable</i>) e, dove necessario, negli aspetti di dettaglio (<i>work package</i>).	Project Manager, Team di Progetto, Fornitori esterni
3	Mantenere uno stretto e chiaro collegamento tra "il progetto e il suo mercato", vale a dire tra i deliverable da consegnare e gli utilizzatori di finali di tali deliverable.	Project Manager, Team di Progetto, Cliente, Utilizzatori Finali
4	Costruire la distinta base del progetto, vale a dire la struttura codificata in funzione della quale definire e controllare le responsabilità, i costi e i tempi.	Project Manager, Team di Progetto
5	Verificare da subito se il gruppo di progetto possiede tutte le competenze necessarie in relazione al lavoro da svolgere.	Project Manager, Team di Progetto
6	Valutare da subito se il gruppo di progetto è capace di lavorare in team, valorizzando il contributo dei singoli e concordando uno schema comune di lavoro.	Project Manager, Team di Progetto

La formalizzazione delle attività del progetto prevede di seguire le seguenti regole:

1 Livelli della WBS

La WBS è una struttura ad albero gerarchico con al minimo 3 livelli ed al massimo 6 livelli, oltre alla radice dell'albero. Il significato dei diversi livelli è il seguente:

Livello della WBS	Significato
-0- radice (obbligatorio)	Nome del progetto
-1-(opzionale)	Aggregazione di deliverable
-2- (obbligatorio)	Singolo deliverable
-3- (opzionale)	Componenti del deliverable
-4- (obbligatorio)	Attività
-5- (obbligatorio)	Sottoattività
-6- (opzionale)	Workpackage

2 Codifica della WBS

La WBS va codificata con una codifica rappresentativa di ciascun livello:

Codice WBS	Livello codificato	Esempio
1	Aggregazione di deliverable	Software: base + applicativo
1.1	Singolo deliverable	Software applicativo
1.1.1	Componenti del deliverable	Funzioni applicative a, b, c, ...
1.1.1.1	Attività	Fare analisi funzionale per le funzioni applicative
1.1.1.1.1	Sottoattività	Definire schemi, flowchart, ecc.
1.1.1.1.1.1	Work package	Fare interviste, Disegnare flowchart,

3 Tipologie di attività necessarie per la realizzazione del progetto

L'insieme dei rami relativi ai deliverable rappresenta *la parte primaria e caratteristica della WBS del progetto* (**attività dirette**).

Il livello 1 della WBS, oltre alle attività dirette, deve riportare sempre anche 2 altri rami:

- il primo con la dicitura "**Integrazione del sistema**"
- il secondo con la dicitura "**Project Management**".

I rami "Integrazione del sistema" e "Project Management" rappresentano la parte secondaria e trasversale della WBS (**attività indirette**). Senza le attività indirette il progetto è incompleto: fare un progetto significa non soltanto produrre i singoli componenti ma anche integrarli in una sistema funzionante e coordinare il progetto in relazione al numero ed alla varietà degli attori interessati.

Il ramo "Integrazione del sistema" raggruppa tutte quelle attività indirette e caratteristiche di tutti i progetti di un certo tipo (molto utilizzato in ambito IT), che non si riferiscono tanto ai singoli deliverable ma piuttosto al sistema da rilasciare nel suo complesso.

Vanno raggruppate nel ramo "Integrazione del sistema" attività quali:

- disegno globale dell'architettura del sistema
- definizione delle specifiche di sistema,
- system test e test di integrazione (mentre unit test è un'attività diretta)
- collaudo
- installazione pilota
- regolazione



Tali attività sono accomunate dal fatto di essere finalizzate a impostare e verificare il funzionamento complessivo del sistema.

Un'attività è diretta se tutti i costi sostenuti per la sua esecuzione sono completamente ed esclusivamente imputabili ad un'aggregazione di deliverable, oppure ad un singolo deliverable, oppure ad un componente di un deliverable.

Un'attività è invece di integrazione se i costi sostenuti per la sua esecuzione non possono essere ribaltati su uno specifico deliverable ma attengono alla soluzione nel suo complesso.

Il ramo "Project Management" raggruppa invece tutte le attività indirette e caratteristiche di qualsiasi progetto, necessarie allo svolgimento del progetto in sé, in quanto modalità organizzata.

Vanno raggruppate nel ramo "Project Management" attività quali:

- stato avanzamento lavori,
- reporting,
- riunioni del gruppo di progetto,
- incontri con il Committente,
- incontri con eventuali fornitori esterni,
- più in generale, tutto il lavoro di coordinamento del progetto nel suo insieme.

In sintesi, un esempio del primo livello di una WBS per un progetto IT potrebbe essere:

Codice WBS	Descrizione
1	Hardware (deliverable)
2	Software (deliverable)
3	Reti (deliverable)
4	Training (deliverable)
..... (per esempio fino a 8) (altri deliverable)
9	Integrazione del sistema
10	Project Management

4 Livello di dettaglio della WBS

La WBS non va necessariamente strutturata tutta allo stesso livello di dettaglio. Infatti alcune parti del progetto che sono prassi consolidata potrebbero non richiedere ulteriori approfondimenti (*per esempio, Hardware*) mentre altre parti potrebbero presentare elementi di novità tali da dover essere ulteriormente scomposte (*ad esempio, Svolgere i test per la nuova piattaforma*). Si deve scendere



più in dettaglio solo dove serve per capire e controllare meglio il lavoro. Ne consegue che le attività foglia della WBS possono riportare codifiche di diverso livello.

5 Attività ricorrenti

Molto spesso, durante la stesura della WBS, capita di imbattersi in attività dello stesso tipo da ripetersi più volte. Ad esempio, per ciascuna funzione applicativa da sviluppare dovranno essere svolte le classiche attività di analisi, disegno, programmazione e test.

Come rappresentare queste attività nella WBS? La risposta è che queste attività devono essere duplicate sotto ciascun deliverable in quanto, pur essendo dello stesso tipo, concorrono a produrre output diversi. Inoltre, non è detto che il costo/tempo di svolgimento sia lo stesso. Infine, in questo modo si salvaguarda il criterio della WBS orientata al prodotto.

Esempio

2- Software Applicativo

2.1- Funzione applicativa A

2.1.1- Analisi Funzione A

2.1.2- Disegno Funzione A

2.1.3- Programmazione e Test Funzione A

2.2- Funzione applicativa B

2.2.1- Analisi Funzione B

2.2.2- Disegno Funzione B

2.2.3- Programmazione e Test Funzione B

6 Attività comuni

Se un'attività è comune a più elementi della WBS, l'attività in comune va riportata allo stesso livello della WBS al quale sono stati descritti gli elementi in esame.

Esempio

2- Software Applicativo

2.1- Funzione applicativa A

2.2- Funzione applicativa B

2.3- Funzione applicativa C

2.4- Funzione applicativa D

2.5- Svolgere test di integrazione di tutto il software applicativo

7 Denominazione dei contenuti della WBS

Tutti i livelli della WBS relativi ai deliverable (livelli 1-2-3) devono essere denominati con un **sostantivo**, che dia immediatamente un'idea chiara del prodotto/servizio da "confezionare e rilasciare".

Tutte le attività (livello 4), le sotto attività (livello 5) e gli eventuali workpackage (livello 6) della WBS devono essere denominati con un **verbo all'infinito** che dia immediatamente un'idea chiara dell'azione da svolgere.



8 Criteri di costruzione della WBS

La WBS si costruisce seguendo due approcci distinti e complementari (i due approcci vanno utilizzati in abbinata):

- 1° approccio TOP-DOWN (logica ad "imbuto")
In base a questo approccio si individuano per prima cosa gli elementi di primo livello della WBS. Si procede poi a dettagliare ciascun ramo scendendo man mano di livello. Questo approccio risulta efficace quando il progetto è conosciuto e simile ad altri progetti già svolti. Il gruppo di progetto può dunque vantare un'esperienza consolidata, cosa che gli consente rapidamente di strutturare il progetto (*è come scrivere un libro definendo innanzitutto il titolo, fissando subito dopo i capitoli, articolando poi ciascun capitolo in paragrafi e riempiendo infine di frasi ciascun paragrafo*).
- 2° criterio BOTTOM-UP (logica ad "imbuto capovolto")
Se il progetto presenta molti elementi di novità sui quali il gruppo di progetto non può vantare un'esperienza consolidata, l'approccio Top-Down non è praticabile se non al primo livello della WBS. In questi casi va seguito un approccio complementare al precedente e cioè l'approccio Bottom-Up. In base a questo approccio per prima cosa si elencano "a ruota libera" tutte le cose da fare senza preoccuparsi di dar loro un ordine. Una volta elencati alla rinfusa tutti gli elementi (deliverable e attività) si procede alla loro sistemazione, cancellando i "doppioni", eliminando gli elementi "fuori tema", aggregando gli elementi restanti per tipologia, e collegando infine queste aggregazioni ai rami esistenti creando eventualmente nuovi rami.

9 Criteri di aggregazione degli elementi della WBS

Le attività della WBS vanno sempre aggregate per prodotto, in base cioè al deliverable che concorrono a realizzare.

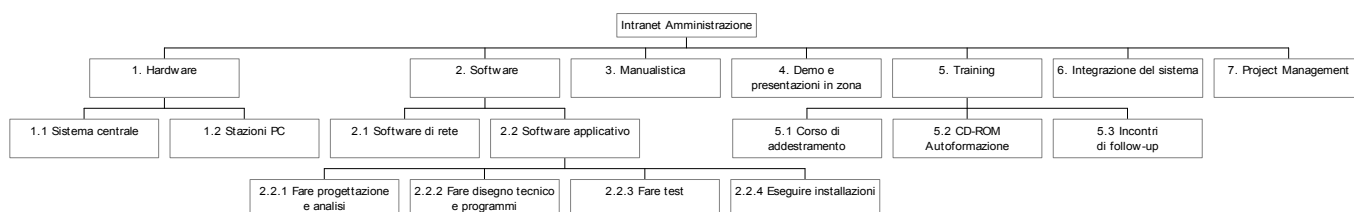
Occorre evitare di costruire la WBS organizzando e codificando le attività in base alla probabile sequenza secondo la quale saranno svolte (la WBS non deve essere un Flow-Chart "mascherato"; per determinare la sequenza del progetto esiste una tecnica apposita: il reticolo che vedremo più avanti).

Un altro errore da non commettere è quello di aggregare le attività in base alle responsabilità, mettendo in un ramo tutto il lavoro che verrà svolto da un ufficio, in un altro ramo tutto il lavoro che verrà svolto da un altro ufficio e così via (la WBS non pone il problema di specificare "il chi fa che cosa"; per definire le responsabilità di progetto utilizzare la matrice R.A.M.).



10 Rappresentazione della WBS

Quando si prepara la prima volta, è buona norma rappresentare la WBS come diagramma ad albero per avere un'idea chiara di "come stanno insieme tutti i pezzi". Ecco un esempio per il progetto IT già visto in precedenza:



Successivamente però, è meglio formalizzarla in forma tabellare redigendo la Tabella "WBS".

WBS del progetto	
Livello	Descrizione
(1)	(2)

La tabella va redatta come segue (per ulteriori chiarimenti consultare l'esempio):

(1) LIVELLO

In questa colonna riportare la codifica secondo i criteri della regola 2.

(2) DESCRIZIONE

In questa colonna riportare la denominazione del deliverable o dell'attività secondo i criteri della regola 7.

Nota bene: questa rappresentazione in forma tabellare della WBS è supportata dai principali tool di project management.



ESEMPIO

WBS del progetto Intranet Amministrazione	
Livello	Descrizione
1	HARDWARE
1.1	Sistema Centrale
1.2	Stazioni P.C.
2	SOFTWARE
2.1	Software di rete
2.2	Software applicativo
2.2.1	Fare analisi e progettazione
2.2.2	Fare programmi
2.2.3	Fare test
2.2.4	Eseguire installazioni del SW
3	MANUALISTICA
4	DEMO E PRESENTAZIONI IN ZONA
5	TRAINING
5.1	Corso di addestramento
5.2	CD-ROM autoformazione
5.3	Follow-up
6	INTEGRAZIONE DEL SISTEMA
7	PROJECT MANAGEMENT



MEMO SULLA WBS (cose da non dimenticare mai)

-1- **La WBS è una struttura logica ad una dimensione:** è dunque una tabella e non è invece una matrice, cioè una struttura a due dimensioni. Tutto ciò sembra scontato ma spesso si dice e si scrive erroneamente il contrario (*...la WBS consiste nella costruzione di una matrice le cui righe rappresentano le attività operative che devono essere svolte e nelle cui colonne compaiono i sottoprodotti dei quali è prevista la realizzazione. Autore: omissis*).

-2- Ci sono molti acronimi associati alla WBS che portano fuori strada: ABS-Activity Breakdown Structure, PBS-Product Breakdown Structure, PBS-Project Breakdown Structure... **concentrarsi solo sulla WBS!**

-3- **Tutto quello che c'è nella WBS è governabile**, tutto il resto è lasciato al destino, di solito poco tenero con i Project Manager!

-4- **Scordarsi di riuscire a costruire la WBS perfetta al primo colpo!** Anche se si dispone di una WBS-tipo questa va adattata sulle caratteristiche distintive del proprio progetto; a ciò si aggiunge che spesso il progetto si chiarisce organizzandolo.

-5- Con la WBS non si sa se si arriva alla fine, ma **senza la WBS non si parte nemmeno**. Provate a partire lo stesso e vedrete a che razza di pasticci andrete incontro... l'unica certezza è quella che contribuirete ad alimentare le barzellette sui Project Manager.

-6- **La WBS è un potentissimo collante organizzativo** che fa stare insieme il Team di Progetto.... a patto però che tutti abbiano potuto dire la loro nella costruzione della WBS.

-7- Se vi dicono che la WBS che avete costruito è "scontata" nel senso che "non poteva essere che così", vi stanno facendo un grande complimento: vuol dire che **la vostra WBS parla da sola**, è in grado di camminare da sola e di fare parecchia strada con voi!