

## WORK BREAKDOWN STRUCTURE: LO STRUMENTO CARDINE DELLA GESTIONE DI UN PROGETTO

Giorgio Beghini

*Professore a contratto c/o Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione*

*Università di Padova*

### INTRODUZIONE

Questo capitolo ha l'obiettivo di fornire una visione sintetica di uno degli strumenti più importanti utilizzati nella gestione dei Progetti, la Work Breakdown Structure (WBS).

Il tema della WBS è estremamente ampio e spazia in molteplici campi di applicazione. Purtroppo, quando si pensa alla pianificazione ed al monitoraggio del Progetto ci si riferisce "naturalmente" al diagramma di Gantt; in altre parole si associa la gestione del Progetto al suo sviluppo temporale, certamente importante, ma assolutamente non sufficiente.

Questo tipo di approccio equivale a predisporre a cucinare un tacchino arrosto pensando ai tempi di cottura e dimenticando o improvvisando gli ingredienti e le lavorazioni! Quale sarà il risultato finale? Ci saremo ricordati del sale? Questo è certamente un esempio semplice dal quale però si può apprendere; dopo tutto cucinare un tacchino arrosto è un piccolo Progetto.

Nei libri di cucina troviamo le ricette normalmente così strutturate: gli ingredienti e la descrizione delle varie lavorazioni suddivise per ciascuna componente della pietanza - nell'esempio il tacchino ed il ripieno - senza dimenticare le lavorazioni che serviranno per mettere assieme le varie parti.

Come si può notare, questo tipo di approccio considera il Progetto dal punto di vista dei contenuti, degli elementi che lo compongono e, successivamente, della tempificazione delle attività. Questa è la base della metodologia della WBS.

La WBS è uno strumento organizzativo indispensabile per gestire un Progetto; permette di *pianificare* e di *monitorare* e *comunicare* l'evoluzione del Progetto. La realizzazione della WBS è legata in modo particolare al processo di pianificazione di un Progetto ed è lo strumento che partendo dalla definizione dei contenuti<sup>1</sup> (*scope*) consente di costruire il reticolo delle attività fino ad arrivare alla realizzazione della schedulazione e del conseguente *diagramma di Gantt*.

Dalla pluriennale esperienza maturata nella gestione dei Progetti, in modo particolare di servizi, si è arrivati alla conclusione che la WBS è anche un utilissimo strumento di *progettazione del Progetto*.

## LE BASI DELLA METODOLOGIA

La Work Breakdown Structure è stata adottata per la prima volta negli Stati Uniti e, in particolare, dalla NASA negli anni '60 per gestire il programma Apollo, allo scopo di controllare più efficacemente il Progetto.

La definizione che ne dà il Project Management Institute nella terza edizione della "Guida al Project Management Body of Knowledge" (PMBOK-2004) è la seguente:

### Work Breakdown Structure (WBS) - Struttura di scomposizione del lavoro

*Scomposizione gerarchica* orientata verso i *deliverable* del lavoro che deve essere eseguito dal gruppo di Progetto per realizzare gli obiettivi del Progetto e creare i deliverable richiesti. Organizza e definisce l'ambito complessivo del Progetto. Ogni livello discendente rappresenta una definizione sempre più dettagliata del lavoro del Progetto. La WBS viene scomposta in Work Package. L'orientamento verso i deliverable fa in modo che siano inclusi sia i deliverable interni che quelli esterni.

Viene riportata anche la definizione di deliverable:

### Deliverable

Qualsiasi prodotto, risultato o capacità di fornire un servizio univoco e verificabile che deve essere realizzato per portare a termine un processo, una fase o un Progetto.

Dalla definizione, un po' per addetti ai lavori, si ricava che la WBS è una scomposizione del lavoro del Progetto che segue la logica dei risultati (deliverable) da realizzare. I concetti che emergono in questa prima parte sono due: "*risultati e scomposizione*".

---

<sup>1</sup> Sebbene il PMBOK traduca il testo inglese "scope" con "ambito", in questo scritto si è preferito utilizzare la traduzione "contenuto". La definizione completa della gestione dell'ambito è la seguente: La gestione dell'ambito di progetto comprende i processi necessari ad assicurare che il progetto includa tutto il lavoro richiesto, e soltanto il lavoro richiesto, ai fini del suo completamento con successo.

Il concetto di “risultato” è importante in quanto lega il concetto un po' astratto di Progetto a degli “oggetti” tangibili e misurabili. A volte con il termine “risultato” si intende il beneficio che il Progetto, una volta realizzato, dovrà portare. Per questo, per evitare equivoci si preferisce utilizzare la parola inglese “deliverable”.

Un semplice esempio potrà essere di aiuto.

Ad un determinato incrocio si verificano molti incidenti, 10 tamponamenti all'anno, quindi l'Amministrazione Comunale decide di aprire un Progetto con il fine di diminuire il numero di incidenti. Le motivazioni che spingono l'Amministrazione ad investire delle risorse, in questo caso “diminuire dell'80% gli incidenti all'incrocio”, viene chiamato Obiettivo o Beneficio del Progetto.

Una volta presa la decisione di sviluppare questo Progetto, si stabilisce che l'obiettivo potrà essere raggiunto inserendo un semaforo. Il semaforo e la segnaletica saranno i due risultati (deliverable) che il Progetto dovrà realizzare al fine di soddisfare gli obiettivi. Si potrà dire che il Progetto è stato condotto “bene” se al termine avremo un semaforo funzionante e con la relativa segnaletica e se il tutto viene concluso nei tempi, nei costi previsti e con il rispetto delle normative. Mentre si potrà dire che il Progetto realizzato è quello “giusto” se dopo qualche tempo si rileverà che il numero di incidenti è effettivamente diminuito del 80% e quindi saranno raggiunti i benefici per cui il Progetto era stato intrapreso.

Questo esempio suggerisce anche che dal momento della formulazione dell'obiettivo alla definizione dei risultati c'è una fase progettuale: aver capito che serve realizzare il semaforo e la segnaletica. Questo è un elemento importante perché, come si vedrà successivamente, la WBS è di aiuto nella fase di “progettazione del progetto”, proprio per questo suo orientamento ai risultati.

La necessità della “scomposizione” si può introdurre con una storiella.

Un giorno ad un signore viene affidato il compito di mangiare un elefante nell'arco di un anno. Questo signore partendo dal presupposto di avere un anno di tempo a disposizione, metaforicamente colloca il suo elefante lontano un anno, tanto da vederlo piccolo per effetto della prospettiva e maturando così l'idea di poterlo mangiare in un sol boccone. Un po' alla volta il tempo passa e l'elefante si avvicina, tuttavia sempre per effetto della prospettiva, continua a sembrare piccolo e quel signore rimane con la convinzione che mangiare l'elefante non sia un problema e che può tranquillamente aspettare, tanto lo si mangerà in un solo boccone. A questo punto si è dimenticato dell'elefante, il tempo inesorabilmente passa ed un certo giorno, all'improvviso, l'elefante gli si presenta in tutta la sua corpulenza e lo schiaccia! Ora, come si può mangiare un intero elefante in un anno? Semplice: mangiandone una bistecca tutti i giorni! Per fare questo bisogna prendere l'elefante e tagliarlo in parti sempre più piccole fino ad arrivare a ricavarne delle bistecche che potranno essere mangiate singolarmente.

La logica della scomposizione ha proprio questo obiettivo: organizzare il Progetto in elementi a complessità sempre minore al fine di poterne governare la complessità. Unendo i due concetti di “risultati” e “scomposizione” si arriva a percepire che il Progetto dovrà essere scomposto, partendo dai risultati concreti (deliverable), in elementi con complessità decrescente.

Questo metodo di lavoro, nonostante sia relativamente recente, basa i suoi principi su concetti filosofici elaborati da Cartesio nel 1637 nel suo "Discorso sul metodo". Egli già allora aveva rilevato la necessità di affrontare i problemi scomponendoli e analizzando in dettaglio gli elementi fondamentali che ne sono alla base. Il discorso sul metodo di Cartesio riporta quattro regole fondamentali, riportate di seguito.

La prima regola è *l'evidenza*: "non accogliere mai nulla per vero che non conoscessi esser tale per evidenza".

Prima di affrontare qualunque problema, del quale non si ha una conoscenza completa, è necessario effettuare una raccolta delle informazioni che ne permettano un'analisi esaustiva.

La seconda regola è *l'analisi*: "dividere ogni problema preso a studiare in tante parti minori quante fosse possibile e necessario per meglio risolverlo".

Una volta definito il problema e raccolte tutte le informazioni che possono essere utili a capirne il significato, è necessario scomporlo in parti più piccole, sulle quali è possibile avere una conoscenza più approfondita e dove i fattori di incertezza sono minori e quindi più facilmente gestibili e risolvibili.

La terza regola è *la sintesi*: "condurre con ordine i pensieri, cominciando dagli oggetti più semplici e più facili a conoscere, per salire a poco a poco sino alla conoscenza dei più complessi".

Dopo aver identificato e risolto tutte le parti che compongono il problema complessivo, occorre riaggregarle per ottenere la conoscenza del Progetto nella sua globalità.

La quarta regola è *il controllo*: "far dovunque enumerazioni così complete, revisioni così generali da essere sicuro di non aver ommesso nulla".

Il processo ha termine nel momento in cui si acquisisce la certezza di non avere dimenticato nulla e ciò si ottiene controllando che tutti i singoli lavori siano stati svolti.

Come si può notare, i concetti che stanno alla base di questa metodologia sono l'applicazione di elementi logici formalizzati già 350 anni fa.

La complessità di un problema diminuisce scomponendolo in elementi più piccoli e più semplici: se si orienta la scomposizione della WBS ai risultati che si devono realizzare, si hanno maggiori probabilità di non dimenticare nulla. Nell'affrontare un Progetto è utile quindi partire dall'oggetto più generale, ossia il Progetto stesso, ed iniziare a scomporlo cercando di identificare quali siano i sottoelementi che devono essere realizzati per garantire il raggiungimento dell'obiettivo complessivo.

Proseguendo nell'analisi della definizione di WBS si arriva al tema di WBS che "*Organizza e definisce l'ambito complessivo del Progetto*". Ciò implica un concetto molto semplice: il lavoro (assieme ai risultati

conseguenti), non inserito nella WBS è escluso dal Progetto. In altre parole il Project Manager si impegna a realizzare tutto e solo ciò che è inserito nella WBS.

Questo non significa che la WBS non possa essere oggetto di revisione al fine di recepire modifiche o ampliamenti del contenuto, anche se ciò presuppone una nuova autorizzazione e condivisione del Progetto modificato. La regola fondamentale è quella della “chiarezza”. Per questa ragione, la WBS, dando visibilità e trasparenza sul contenuto del Progetto, è considerata uno *strumento etico*.

Ritornando alla definizione di WBS, l'ultimo livello della scomposizione è chiamato Work Package, la cui definizione data dal PMBOK è:

### Work Package

Deliverable o componente di lavoro del Progetto al livello più basso di ogni ramo della WBS. Il Work Package comprende le attività schedate e le milestone di schedulazione necessarie per completare il deliverable del Work Package o il componente di lavoro del Progetto.

## L'APPLICAZIONE

Stando alla metodologia del Project Management, la WBS è uno strumento dell'area di gestione del contenuto (scope) utilizzato nei processi di pianificazione e monitoraggio per definire il contenuto di Progetto e controllarne, in itinere, lo stato di avanzamento e le eventuali modifiche.

L'applicazione della metodologia della WBS è di supporto anche nella fase di progettazione del Progetto favorendo la razionalizzazione del Progetto<sup>2</sup> e la sua condivisione. La WBS è, inoltre, un importante strumento di comunicazione che deve essere utilizzato, ovviamente con gli opportuni livelli di dettaglio, con i diversi stakeholder: dalla direzione al committente, dai fornitori al team di Progetto.

Come detto, i concetti fondamentali sono quelli che identificano la WBS come struttura ad albero orientata ai risultati, per cui, quando si vuole scomporre il Progetto nell'insieme degli elementi che lo costituiscono, è bene pensare a ciò che si intende realizzare.

Nell'ambito di Progetti di realizzazione di servizi, un semplice metodo per razionalizzare i risultati è quello di pensare alle azioni:

- che si susseguono in una giornata di utilizzo in condizioni normali,
- che si susseguono in condizioni eccezionali,
- di relazioni interne ed esterne con gli stakeholder.

---

<sup>2</sup> Si noti la similitudine con la metodologia delle mappe mentali.

Questa semplice modalità è estremamente efficace e permette sia di progettare il servizio che di identificare i risultati che si dovranno realizzare. Un esempio: se l'obiettivo del Progetto è realizzare una "Nuova linea di autobus no-stop tra la l'Ospedale e la Stazione ferroviaria" si tratterà di immaginare il seguente processo:

- acquistare il biglietto,
- aspettare alla fermata,
- salire sull'autobus,
- percorrere la tratta in autobus,
- scendere dall'autobus.

*Condizioni eccezionali* potrebbero essere:

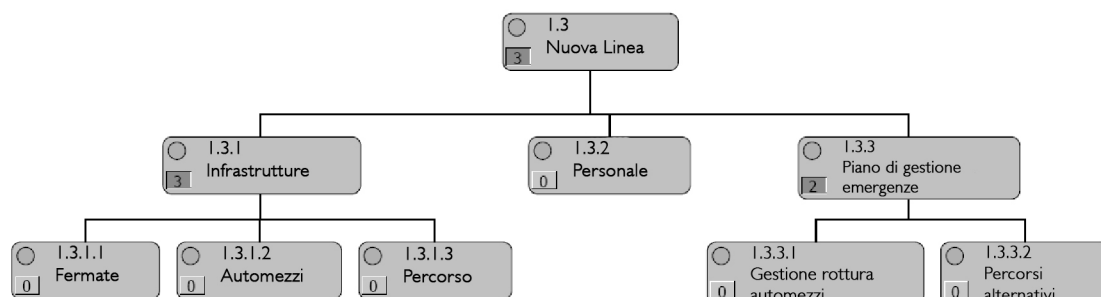
- mancanza dell'autobus dovuto ad un guasto,
- salita sull'autobus di un controllore,
- incidente d'auto che ostruisce il percorso.

*Relazioni interne ed esterne con gli stakeholder:*

- stakeholder esterni del Progetto: tutti i cittadini,
- azioni per gli stakeholder: comunicazione.

Le informazioni, che si possono raccogliere anche in una sessione di brainstorming, sono la base per definire le componenti del Progetto da realizzare. Questo prova come queste attività vadano oltre la pianificazione e siano parte di una fase più ampia ed importante quale la "progettazione del servizio".

Potremo quindi ricavare la seguente bozza di WBS:



Come possiamo notare, la progettazione e la realizzazione di un servizio possono e devono sempre essere ricondotte a quelli che sono stati definiti i risultati, deliverable, cioè oggetti che dobbiamo realizzare.

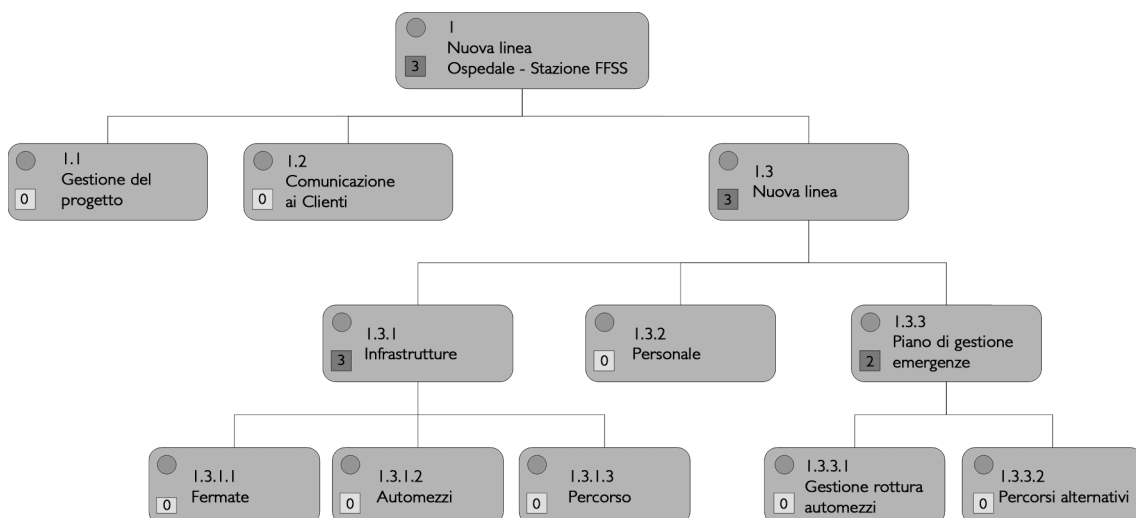
Il processo di progettazione e quello di pianificazione non devono iniziare elencando le azioni che si dovranno eseguire ma bensì gli oggetti che dovremo realizzare da cui successivamente deriveranno le azioni: le "attività". Successivamente, per ciascuna attività si definisce una durata, si assegnano le risorse ed i costi, si definisce la loro sequenza al fine di ottenere la schedulazione del Progetto.

La struttura che ne deriva deve permettere di organizzare, definire e visualizzare il Progetto mettendo in rilievo quello che sarà il suo contenuto complessivo. Si parte dalla definizione generale di Progetto e si cerca di scomporre il Progetto negli elementi che lo costituiscono, in parti più facilmente gestibili e di più chiara definizione. Gli elementi che sono definiti dalla scomposizione devono fornire chiare informazioni relativamente ai risultati, ai tempi e ai costi del Progetto complessivo e alle responsabilità della gestione di ogni singolo componente.

A tal fine, risulta particolarmente utile identificare all'interno della WBS due sottoinsiemi principali:

- Il primo sottoinsieme è costituito da tutti gli elementi che è possibile collegare direttamente al prodotto o servizio che si vuole realizzare con il Progetto. Per esempio, nel Progetto di realizzazione della nuova linea di autobus questi elementi sono: la realizzazione delle infrastrutture, il Personale ed il piano di gestione delle emergenze. Tali elementi fanno parte della cosiddetta *main mission* del Progetto che rappresenta il risultato principale che si deve ottenere.
- Il secondo sottoinsieme è dato dalle componenti che contribuiscono in maniera indiretta alla realizzazione del Progetto. Sono elementi di supporto e contengono tutto quello che serve per realizzare la *main mission*. Fanno parte di questo elemento attività relative alla gestione del Progetto, all'assicurazione della qualità, ad eventuali altri elementi di supporto alla realizzazione della *main mission* che derivano dalle relazioni con stakeholder interni ed esterni all'organizzazione.

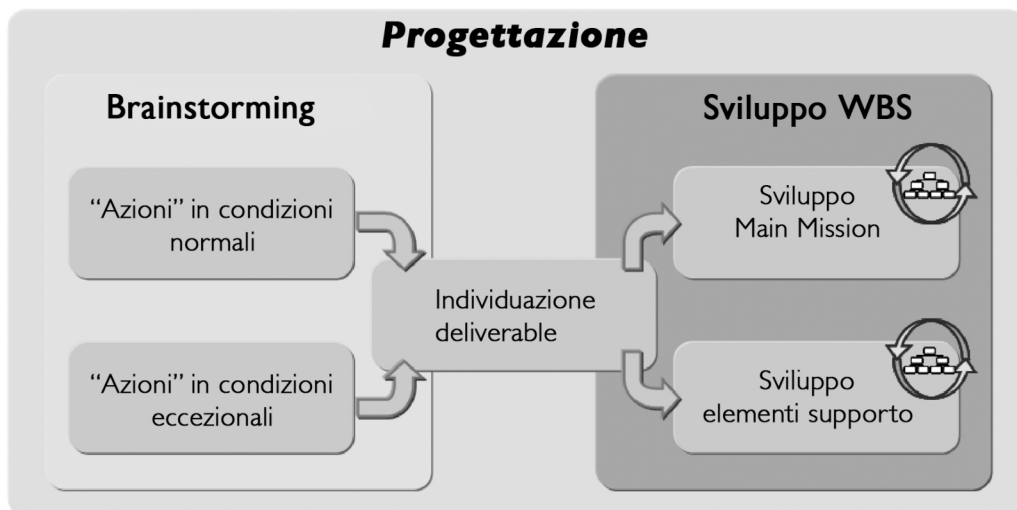
Con questi ulteriori elementi la WBS si completa come segue:



E' interessante notare che l'elemento "Comunicazione ai Clienti" pur non facendo parte del risultato diretto del Progetto (la main mission: Nuova linea) è di fondamentale importanza per il successo del Progetto stesso e deriva dall'analisi degli stakeholder.

Quelli inseriti nella WBS sono pertanto "tutti e soli" i risultati che si dovranno realizzare. Ciò è importante per la comunicazione ed il monitoraggio del Progetto in quanto *la WBS diventa l'impegno del Project Manager in termini di risultati da realizzare nei tempi, nei costi e con la qualità definiti*. Ciò che non è inserito nella WBS non fa parte del Progetto, a meno che non si renda necessario ripensare il Progetto e quindi avviare una nuova fase di progettazione e pianificazione. La WBS rappresenta il "contratto", per quanto riguarda i contenuti, tra chi ha chiesto il Progetto ed il Project Manager.

Il processo che si è seguito per arrivare alla WBS completa del Progetto è rappresentato con il seguente diagramma:



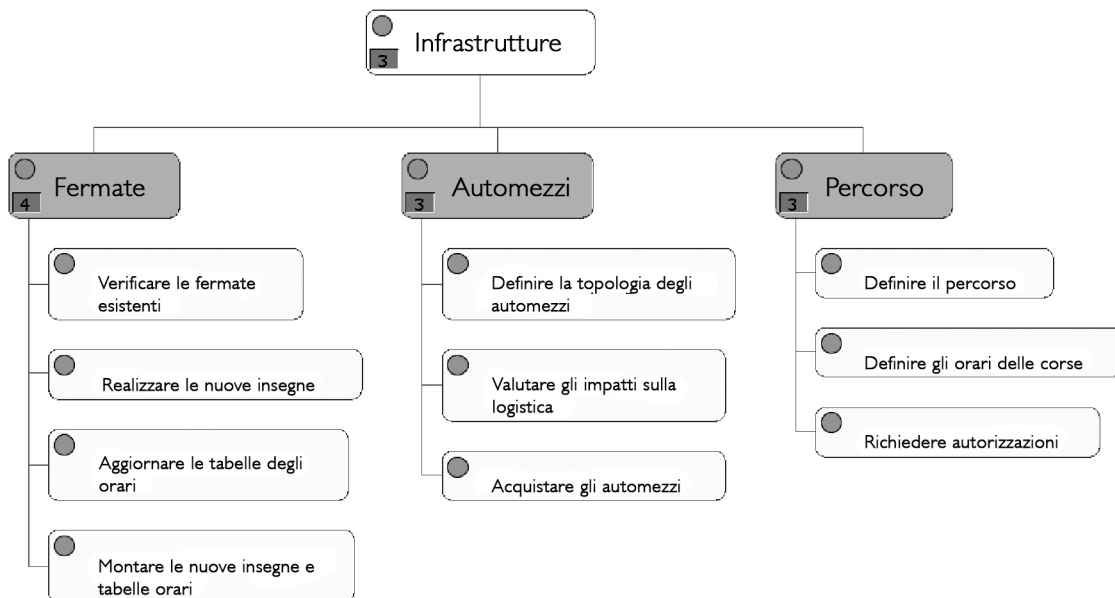
## DAI RISULTATI DELLE ATTIVITÀ

Per procedere ulteriormente con la pianificazione del Progetto dopo aver realizzato la WBS si rende necessario sviluppare ulteriormente gli ultimi livelli, Work Package, con le attività che saranno necessarie per poterli realizzare.

Nel PMBOK si definisce *attività* un componente del lavoro eseguito nel corso di un Progetto.



Proseguendo con il Progetto della realizzazione della nuova linea di autobus tra l'Ospedale e la Stazione si può ipotizzare la seguente scomposizione per i Work Package delle infrastrutture dove gli elementi colorati in grigio sono le attività:



Quando si definiscono le attività non è necessario pensare alla loro sequenza temporale perchè essa verrà sviluppata in seguito, nella fase della schedulazione.

E' da notare che gli elementi della WBS sono dei "nomi" (Automezzi, etc.) mentre le attività dei "verbi", cioè le azioni che devono essere eseguite per realizzare i risultati.

Da ciò consegue la modalità di scomposizione secondo gli oggetti (risultati/deliverable) che compongono il servizio che si deve realizzare e solamente successivamente le azioni necessarie alla realizzazione di tali oggetti.

*Prima si decide "COSA" fare e successivamente "COME" farlo.*

Uno dei principali problemi che si presenta nel momento in cui si decide di scomporre un Progetto è quello di capire quando si è arrivati alla definizione delle attività, cioè quando ci si può fermare nella scomposizione e quando è opportuno dettagliare ulteriormente. Non esistono a questo riguardo regole precise: ma dipende da quale livello di dettaglio si vuole spingere il monitoraggio.

È possibile fornire alcune indicazioni che permettono di capire quando si è in presenza di un'attività. Un'attività deve rispondere a quattro requisiti fondamentali, come di seguito descritto.

- Deve essere *controllabile*: deve essere possibile assegnare un'attività ad un *unico* responsabile, che ne risponde per tempi, costi e qualità. Se un'attività non ha assegnato un responsabile, nessuno si preoccuperà di portarla a termine e diversamente, se ha più di un responsabile, diventerà ingovernabile. Quando ci si trova di fronte ad un'attività che comporta competenze diverse per le quali è necessario assegnare due responsabili è bene scomporla in due attività distinte.
- Deve essere *gestibile*: deve avere una durata tipicamente breve. È importante non definire attività con una durata troppo lunga, dal momento che potrebbe trascorrere troppo tempo prima di avere evidenza di un eventuale ritardo e questo porterebbe ad accorgersi di anomalie solamente una volta che queste sono già maturate. Per esempio, se un'attività che dura sei mesi è in ritardo, è probabile che il ritardo venga evidenziato solamente al sesto mese, ovvero quando la data di fine prevista sta per scadere ed è quindi tardi per intraprendere le opportune azioni correttive. Per questo motivo, quando possibile, conviene evitare di definire attività la cui durata supera il mese. Normalmente una durata ragionevole per un'attività può andare da qualche giorno a qualche settimana, in funzione delle dimensioni del Progetto. È bene inoltre non definire attività troppo brevi, perché il Progetto avrebbe un numero elevato di attività e risulterebbe così difficilmente gestibile.
- Deve essere *misurabile*: deve generare uno o più output tali da poter essere misurati. È necessario definire uno o più oggetti che permettano di capire se l'attività è completata. Conviene pertanto associare alle attività il rilascio di documenti o, in generale, di oggetti fisici per riuscire a capire con sufficiente chiarezza se l'attività è stata completata. Finché gli oggetti associati non sono stati completati e quindi resi disponibili, l'attività non può essere considerata completata. In questo modo il Progetto, scomposto in attività, viene suddiviso in un insieme di risultati intermedi tangibili, ognuno dei quali ha assegnata una responsabilità.
- Deve essere *significativa*: devono essere chiari i requisiti di ciò che si vuole ottenere. La descrizione dell'attività e della sua documentazione devono rendere ben esplicito ciò che l'attività deve realizzare. Ciò presuppone per esempio una descrizione del tipo "Realizzare la panchina della fermata della stazione", piuttosto che la generica attività "Sistemare la fermata"

## I BENEFICI

L'utilizzo di questa metodologia comporta una serie considerevole di benefici. Del resto questi modelli sono nati per aiutare il Cliente nella gestione dei propri fornitori e, nello stesso tempo, per favorire la comunicazione delle informazioni di Progetto.

I benefici per chi richiede o sponsorizza il Progetto sono:

- avere la *visione complessiva* del Progetto,
- *comparare* differenti proposte di Progetto,
- monitorare il Progetto ed i suoi stati di avanzamento.

Mentre per chi gestisce il Progetto:

- permettere di ricavare *dati storici* utili per mettere a punto Progetti futuri;
- consentire di identificare i *modelli di riferimento*: modelli/template di Progetti da utilizzare nella progettazione e pianificazione di Progetti futuri;
- favorire la *comunicazione* tra le diverse funzioni organizzative;
- permettere una più precisa *illustrazione dei contenuti e dei risultati* del Progetto.

È importante comunque precisare che non esiste un modello di WBS ottimo per un Progetto, ma che questa è frutto dell'organizzazione che la implementa. Ogni azienda sviluppa la WBS basandosi sull'esperienza e sulla propria organizzazione.

La scomposizione di una WBS non è un processo deterministico, che porta direttamente al risultato, bensì è un processo ciclico in cui la WBS è il risultato di successivi aggiustamenti che comunque permettono di definire al meglio il contenuto del Progetto. La WBS è un elemento su cui discutere alle riunioni di avanzamento del Progetto.

## CONCLUSIONI

La metodologia della WBS, come in generale del Project Management, è fondamentalmente basata su regole di buon senso: per la WBS il principio base è che per realizzare un Progetto conviene suddividerlo in parti.

Questo processo porterà dei benefici nel capire la reale complessità del Progetto, molte volte sottostimata, nella progettazione, nella pianificazione, nella comprensione, nella comunicazione e condivisione del Progetto con i diversi interessati, e, infine, nel monitoraggio.

*La WBS è quindi un metodo semplice con innumerevoli benefici.*

## APPROFONDIMENTI

*PMI I: The WBS.* PMNETwork, december 1994.

Shlomo Globerson. *Influenza di diverse work breakdown structures sulla concettualizzazione di un progetto.* International Journal of Project Management, 1994 12 (3), pagg. 165-171.

Project Management Institute (<http://www.pmi.org>). "Guida al Project Management Body of Knowledge" (PMBOK-2004)

Robert K. Wysocki, Robert Beck Jr, David B. Crane. *Effective Project Management.* Ed. John Wiley & Sons, Inc. Capitolo 8 *Identify Project Activities.*

Massimo Baldini, Angela Miola, P. Antonio Neri, *Lavorare per progetti.* Ed. FrancoAngeli. Capitolo 6.3 *La Work Breakdown Structure (WBS).*

