

Data 17/09/2018

Piano Qualità - Linee guida per l'organizzazione e la pianificazione

## Criteri per la redazione della Project Breakdown Structure - PBS

In questo documento si descrivono i processi necessari per la stesura della project  
breakdown structure (PBS).

Autore	Verificato da	Approvato da
A.Falone	GdL Project Management	A.Variola

Lista di distribuzione:

- Pubblico

## Storico delle Revisioni

Rev.	Data	Descrizione delle modifiche	Autore/Editore
0.1	18/05/18	Prima stesura	A.Falone
0.2	25/05/18	Seconda stesura a seguito di revisione congiunta	A.Falone
0.3	10/09/18	Terza stesura a seguito di revisione	A. Falone
0.4	17/09/18	Cambio di Id Documento	A.Falone

## Sommario

<b>1</b>	<b>Introduzione .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Obiettivi .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Metodo .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Ruoli e Responsabilità .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>La PBS - concetti generali.....</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Processi di gestione e controllo della PBS .....</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Caratteristiche di qualità di una PBS .....</b>	<b>6</b>

## 1 Introduzione

In questo documento si descrive la procedura della stesura di una **Project Breakdown Structure (PBS)** di progetto individuando la sua funzionalità e le sue caratteristiche principali. La PBS, insieme alla WBS (descritta in modo approfondito nel documento INFN-PM-QA-402), rappresenta uno strumento essenziale per una gestione efficiente di un progetto. La mancanza o la scarsa qualità di una di esse generalmente porta a una assegnazione confusa del lavoro, una mancanza di chiare direttive e responsabilità, aumento dei costi e tempi e conseguente scarsa qualità dei risultati. La PBS fa riferimento al design e ingegneria di un progetto, tutta la documentazione relativa all'implementazione (acquisto e/o produzione) deve essere organizzata in un database distinto ed in particolare nel MTF (Manufacturing and Test Folder).

## 2 Obiettivi

L'obiettivo di questo documento è di fornire le linee guida principali per poter costruire una PBS coerente con le metodologie indicate.

## 3 Metodo

La metodologia per i processi di definizione e controllo della PBS è ispirata dallo standard del Project Management così come descritto nel Project Management Body of Knowledge (PMBOK®). Inoltre si tiene in conto della metodologia openSE come linea guida principale per la gestione di progetti all'interno dell'Ente e le buone prassi ingegneristiche in uso presso organizzazioni a carattere scientifico e tecnologico.

## 4 Ruoli e Responsabilità

La responsabilità della definizione, redazione e controllo della PBS spetta al responsabile di progetto (Project Leader).

I responsabili dei vari sottoprogetti (work packages) devono essere consapevoli che i prodotti di loro competenza (deliverable) devono corrispondere a componenti della PBS, e assicurarsi che la documentazione associata sia disponibile. Infine ciascun componente del progetto ha la responsabilità di verificare che la struttura di sistemi, sotto-sistemi, assemblati e/o parti di cui è responsabile sia correttamente rappresentata nella PBS del progetto e sia mantenuta aggiornata.

## 5 La PBS - concetti generali

La PBS è uno strumento per analizzare, documentare e fare in modo che tutti i sotto prodotti di progetto (deliverable) siano noti ed evidenti a tutta squadra di progetto. È dunque una lista gerarchica arborescente ed esaustiva dei sotto prodotti (deliverable fisici) che il progetto si propone di fornire come risultato. La PBS è intesa come uno strumento per scomporre un qualsivoglia progetto ampio ed articolato nei suoi componenti in unità più piccole e più facilmente gestibili.

È importante sottolineare la differenza tra la PBS e la WBS. La PBS scompone il progetto in un certo numero di sotto progetti. Con l'obiettivo di ottenere sotto progetti di complessità tale da esser ancora controllabili, generalmente uniformi per area di competenza e di individuare e definire i sotto prodotti (**deliverable fisici** del progetto) in modo chiaro ed evidente. La **Work Breakdown Structure** serve, invece, a definire ed elencare le **attività** (progettazione, acquisti, montaggi, ecc..) necessarie per ottenere il prodotto (deliverable fisico) necessario per il completamento del progetto.

Lo scopo della PBS è di fornire una rappresentazione grafica dei sotto componenti di progetto e delle relazioni tra di essi. La struttura gerarchica inizia nel suo grado più alto con il prodotto finale che è diviso in sottosistemi con i criteri: dell'uniformità, di competenza e della riduzione ad un livello di complessità che ne garantisca il controllo con le risorse umane disponibili. Inoltre la PBS fornisce uno strumento indispensabile per la valutazione ed il controllo dei costi materiali di un progetto.

Ogni elemento della PBS sarà identificato in maniera univoca attraverso una nomenclatura specifica descritta nel documento INFN-PM-QA-202-01 e INFN-PM-QA-202-02 (che riguarda specificatamente acceleratori di particelle). In particolare in questi documenti si stabilisce come criterio generale di nomenclatura, l'uso di una suddivisione in Sistema-Famiglia-Tipo. Ovviamente, il suddetto documento, ha lo scopo di fare da linea guida. Nel caso in cui esigenze di progetto lo dovessero richiedere, ciascuno Project Leader è libero di adeguarlo al meglio alle necessità dello specifico progetto.

La PBS avrà dunque una struttura ad albero in cui i componenti di progetto saranno organizzati per sistemi, all'interno di ogni sistema ci saranno le famiglie di componenti e all'interno delle famiglie i tipi.

A titolo di esempio in un acceleratore di particelle che contiene un misuratore di posizione trasversa del fascio (Beam Position Monitor) di tipo stripline, l'elemento della PBS che lo rappresenta sarà del tipo:

*Codice Progetto - B.BPM.STR*

Nel caso in cui nella stessa macchina esistono n BPM dello stesso tipo identici, l'elemento della PBS sarà solo uno. Invece nel database di gestione dei componenti fabbricati ci saranno n elementi ognuno associato a un BPM fisico prodotto in cui verrà salvata tutta la documentazione relativa alla produzione di quello specifico BPM (Disegni as built, test, certificati di qualità, certificati di calibrazione etc.).

A ogni foglia va associata la documentazione relativa al componente ultimo così come progettato, a titolo di esempi i documenti che necessariamente devono essere associati al componente sono:

- Disegni esecutivi
- Parametri
- Specifiche tecniche
- Istruzioni per installazione, montaggio, uso e manutenzione.

L'insieme della PBS e della documentazione associata costituisce una parte essenziale della Configurazione di Progetto.

È opportuno chiarire che la pianificazione di progetto va fatta a fronte della WBS e non della PBS. Questo perché la pianificazione può essere fatta solo ed esclusivamente sulla base del lavoro da eseguire e NON sulla base dei componenti da produrre. Entrambi gli strumenti (PBS e WBS) sono comunque dunque fondamentali per la pianificazione ed il controllo di un progetto.

Il livello di dettaglio deve permettere una descrizione esaustiva dei risultati (deliverable) del progetto, deve essere commisurato con il grado di complessità del sistema stesso e alla sua necessità di controllo attraverso criteri legati ad esempio alla progettazione alla funzionalità e criticità dell'apparato o al suo processo di acquisizione.

La PBS conterrà anche i sistemi periferici e ausiliari che hanno un impatto sull'operazione e sulla performance del progetto.

La PBS è anche uno strumento di controllo dei costi, ogni foglia della struttura arborescente può essere associata al costo relativo alla sua produzione /installazione. È anche possibile associare i costi attesi ed i costi reali in modo da fornire uno strumento di monitoraggio e controllo. L'insieme dei costi attestati/reali dà luogo alla baseline dei costi di progetto.

## 6 Processi di gestione e controllo della PBS

I sotto prodotti (deliverable fisici) del progetto sebbene debbano essere identificati nella fase di progettazione, raramente sono definibili in toto e nei minimi dettagli sin dalle fasi iniziali. La PBS è dunque necessariamente una struttura dinamica che si evolve a misura dell'avanzamento del progetto. La fase di implementazione (costruzione dell'apparato, acquisto, fabbricazione dei componenti) può avvenire solo dopo aver correttamente inserito nella PBS tutti gli elementi con la loro documentazione relativa. È necessario che la struttura della PBS sia conforme e coerente con il grado di maturità della progettazione e di definizione dei deliverable fisici. Quando questa condizione è soddisfatta la PBS diventa un utile strumento di controllo e verifica dello stato di avanzamento del progetto. Eventuali modifiche del deliverable saranno attuate solo attraverso processi dedicati di revisione del progetto, il proponente della modifica sarà autorizzato ad apportare

le modifiche richieste e il responsabile del deliverable aggiornerà la PBS solo DOPO che la modifica sia stata approvata (processo descritto nel documento INFN-PM-QA-303).

La PBS inoltre va intesa come supporto per la gestione della configurazione. Questa struttura dovrà essere custodita ed archiviata in un supporto informatico (Alfresco®) che permetta di conservare l'arborescenza e che dovrà includere tutti gli strumenti necessari alla gestione del ciclo di vita dei documenti che essa conterrà.

## 7 Caratteristiche di qualità di una PBS

Una PBS deve necessariamente possedere dei requisiti e delle caratteristiche che la rendono idonea all'uso che se ne deve fare.

Di seguito si elencano le caratteristiche principali:

- Regola del 100%. Una PBS deve includere TUTTI i deliverable fisici del progetto. Questo implica il fatto che non deve includere elementi NON attribuibili al progetto stesso come ad esempio strumentazione del laboratorio temporaneamente installata per test.
- Deve avere una struttura logica e gerarchica.
- Sia orientata e allineata rispetto al prodotto del progetto (Deliverable oriented).
- Abbia un sufficiente livello di dettaglio per favorire una chiara comunicazione tra i membri del progetto.
- Sia appropriata per monitorare e controllare la maturità della progettazione.
- Sia idonea per poter assegnare responsabilità.
- Sia adeguata per una valutazione dei costi materiali di un progetto.

Il livello di dettaglio a cui si deve scendere per una corretta destrutturazione del progetto è a discrezione del project manager. Si suggerisce che l'unità minima sia sufficientemente piccola da poter essere gestita e controllata da una sola persona. Il lavoro necessario per determinare il deliverable minimo di progetto dovrebbe essere sufficientemente corto da poter determinare eventuali ritardi in tempo.