

Project Management per le opere civili
A.A. 2023/2024

**Organizzazione, pianificazione
e controllo nelle imprese
del settore delle opere civili**

LEZIONE 6

Di cosa abbiamo parlato nella lezione precedente?

- Il processo di avvio
- Le fasi del processo di avvio
- Il Project Charter e le sue funzioni
- La struttura del Project Charter
- La gestione degli Stakeholder
- La matrice di interesse e influenza

La Pianificazione del progetto

Gestione dello “scope”

Nella fase di Avvio del progetto siamo giunti alla realizzazione del Project Charter (o piano preliminare di progetto) e alla sua approvazione da parte della Direzione Aziendale.

Questo atto formale chiude la fase di Avvio e apre ufficialmente la fase di Pianificazione del progetto.

- Il termine **“scope”** del progetto può essere definito come *“l’insieme di prodotti, servizi che devono essere forniti come output di un progetto”*
- La gestione dello **“scope”** è il processo che consente di definire **l’ambito** del progetto, ossia: *“tutto il lavoro che dovrà essere realizzato per completare il progetto e gli obiettivi del progetto”*

I Sistemi di Project Management e la loro origine

La definizione dello **“scope”** consente di identificare il lavoro necessario e sufficiente per completare il progetto, evitando quindi la realizzazione di attività non richieste, nel pieno rispetto di quanto richiesto dal committente, interno o esterno (Buganza, 2010).

La definizione **“dell’ambito”** del progetto è essenziale per poter definire quando **“inizia”** e quando **“termina”** il progetto, quali **deliverable** dovranno essere realizzati, quali **attività** dovranno essere programmate e realizzate per completare il progetto.

Gli elementi per definire l'ambito del progetto sono i seguenti:

- ❖ ***deliverable***: output tangibili o intangibili che, nel corso del progetto, verranno rilasciati al committente;
- ❖ ***criteri di successo***, attraverso i quali misurare il raggiungimento degli obiettivi;
- ❖ ***criteri di accettazione (requisiti)***: criteri in base ai quali il committente valuta i deliverable, ai fini dell'accettazione;
- ❖ ***vincoli***: si riferiscono alle condizioni, esterne o interne all'azienda, che potrebbero influenzare la realizzazione delle attività;
- ❖ ***milestones***: eventi “**critici**” o “punti di attenzione” del ciclo di vita del progetto, che ne possono condizionare realizzazione e successo. Le milestones possono essere di tipo: *contrattuali, amministrative, tecniche, burocratiche*
- ❖ ***ipotesi (o assunzioni)***: ipotesi relative al comportamento del committente o degli utilizzatori finali dei deliverable, se coinvolti nel progetto.

La definizione dell'ambito di progetto

Il processo di gestione **dell'ambito** è particolarmente importante tra quelli della pianificazione del progetto.

Questo processo determinerà in maniera chiara e completa tutto il lavoro necessario, ed esclusivamente il lavoro necessario, a garantire che il progetto sia completato.

Quindi determina “cosa” e “cosa non” dovrà essere realizzato durante il progetto.

È fondamentale che i requisiti dei vari stakeholder vengano identificati in modo chiaro ed univoco.

L'Ambito descrive cosa il Project Manager (e quindi l'Azienda) si è impegnato a realizzare e cosa, ancora più importante, il Cliente/Committente si è impegnato a pagare.

Ogni modifica dell'ambito deve essere sottoposta a verifica di compatibilità col Project Charter e con la Baseline di Progetto.

È difficile definire un flusso standard di attività a questo processo, che dipende dal tipo di progetto, dalla sua complessità, dal settore, dal valore economico, dal Project Manager e dalle procedure dell'organizzazione.

Proviamo a descriverne i passi salienti e indispensabili.

Acquisizione dei requisiti del prodotto/servizio

La prima attività necessaria alla “Definizione dell’ambito” è l’acquisizione dei requisiti (*attività o lavorazioni da svolgere*) del prodotto e/o servizio, attraverso l’identificazione delle richieste e delle esigenze del committente/cliente del progetto.

L’acquisizione dei requisiti consente di definire e documentare le esigenze degli stakeholder al fine di soddisfare gli obiettivi del progetto. I requisiti devono essere dedotti dagli elaborati progettuali (*capitolati, computi metrici, relazioni*) analizzati e registrati in modo sufficientemente dettagliato da consentirne la misurazione una volta avviata l’esecuzione del progetto. I requisiti del prodotto/servizio da realizzare dovrebbero essere già contenuti nel Project Charter.

La Relazione Generale e il Capitolato di progetto dovrebbe essere stato già acquisito nella fase di Avvio.

La documentazione dei requisiti di prodotto è un insieme di documenti, o database informatico, che raccoglie e consente di classificare, tracciare e descrivere:

- *le specifiche delle attività di lavoro;*
- *i vincoli tecnici e di progetto;*
- *I dati di base del progetto necessari alla della pianificazione e alla programmazione delle attività di cantiere;*
- *i Deliverable del prodotto e del progetto;*
- *le Milestone principali;*
- *i criteri di qualità e di verifica e accettazione del prodotto;*
- *cosa non è e non deve essere incluso nel contratto di appalto e nel progetto (ad esempio, se costruiamo un edificio, non è detto che dobbiamo realizzare anche i giardinetti antistanti o adornare la strada) e eventuali vincoli esterni al progetto (ad esempio la pulizia degli ambienti prima della consegna oppure l'assistenza alle fasi di collaudo)*

Analisi dei requisiti

L'analisi dei requisiti consente di delineare in maniera dettagliata l'*ambito* del progetto. L'analisi può essere effettuata attraverso le seguenti tecniche:

- *Interviste* agli stakeholder (*o recepimento delle attese*) ;
- **Focus Group o tavolo tecnico** composto da stakeholder prequalificati ed esperti tecnici del settore coinvolti nell'appalto e che a vari livelli sono interessati alla realizzazione, che debbano esprimere opinioni sulle attività previste dal progetto;
- **Questionari e sondaggi**: metodo più adeguato in caso di numerosi soggetti da intervistare, *anche eventualmente coinvolgendo il gruppo di tecnici che ha realizzato il progetto esecutivo*

Input a questa attività è la documentazione dei requisiti di prodotto attraverso: *Relazioni, Computi, Capitolati, elaborati vari del progetto esecutivo approvato dal committente o sponsor*

L'output è l'Analisi dei requisiti ovvero: studio della commessa

Facciamo un esempio. Supponiamo di voler realizzare un edificio. Abbiamo a disposizione il Capitolato di Progetto, fornitoci dal committente, il Project Charter e la pianificazione preliminare, realizzata in fase di Avvio.

A questo punto abbiamo bisogno di individuare tutti gli elementi utili, a un buon livello di dettaglio, che ci consentano di identificare come dovrà essere realizzato l'edificio. Non abbiamo ancora la descrizione delle attività da realizzare, ma sono identificati:

- *i requisiti funzionali e prestazionali che identificano l'edificio da costruire (cubature, tipo di impianti, tecnologie applicate ecc.);*
- *i criteri e vincoli costruttivi;*
- *i criteri di accettazione di qualità e sicurezza;*
- *i vincoli di progetto*

I requisiti devono essere esaustivi (ossia devono fare riferimento a tutti i deliverable del progetto)

I requisiti devono essere esplicitamente collegati ai deliverable del progetto ed inoltre, devono essere:

- *concordati con il committente e noti agli altri stakeholder del progetto;*
- *rappresentativi delle esigenze degli stakeholder secondo le prestazioni previste dal progetto;*
- *oggettivi e misurabili.*

Definizione dell'ambito

Questa attività ci consente di definire nel dettaglio e descrivere l' **“ambito”** del progetto, elaborando progressivamente quanto individuato nelle attività di **“Acquisizione dei requisiti del prodotto/servizio”** e **“Analisi dei requisiti”**.

Input a questa attività è l'Analisi dei requisiti.

L'output è la **“Baseline dell'ambito”** (o *“Scope Statement”*), un documento che:

- *definisce cosa realizzerà questo progetto (in scope);*
- *chiarisce anche quali requisiti non potranno essere soddisfatti o cosa non è nel progetto;*
- *descrive nel dettaglio i principali deliverables ed il lavoro necessario per realizzarli, ponendo le condizioni per i processi di monitoraggio e controllo.*

Il Project Manager è il responsabile del processo.

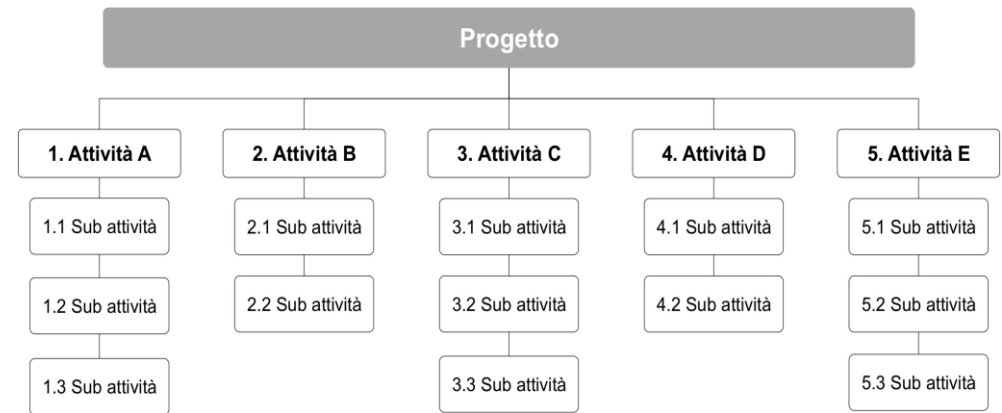
Gli attori principali sono gli esperti, i tecnici, i responsabili funzionali che hanno la conoscenza tecnica del prodotto del progetto.

Obiettivi finali	Realizzazione del progetto con una incidenza del margine di commessa sui ricavi del progetto pari almeno al 30%
Criteri di successo	Differenza tra ricavi e costi del progetto/ricavi pari almeno al 30%
Ambito	Dalla progettazione al collaudo finale
Deliverable	Progetto architettonico, Progetto strutturale, Progetto impiantistico, Realizzazione del capannone
Criteri di completamento	Prescrizioni relative alla piena funzionalità dell'opera così come riportate nel capitolato tecnico (dimensioni, materiali, impianti, rispetto delle normative di sicurezza, antincendio, ecc.) e negli altri documenti relativi alle esigenze del committente
Milestones	Ottenimento della concessione, Apertura del cantiere, Realizzazione delle strutture portanti, Collaudo finale
Vincoli	Autorizzazioni, Pareri, Approvazioni, Normative relative ad esempio allo smaltimento dei materiali, alla sicurezza di cantiere, ecc. Disponibilità di risorse umane e strumentali
Ipotesi	Affidamento a subfornitori specializzati dei lavori relativi agli impianti di condizionamento ed agli interventi per l'efficientamento energetico

La Work Breakdown Structure (WBS)

La WBS è uno strumento che può essere concettualmente applicato a qualunque tipologia di progetto (la costruzione di un edificio, lo sviluppo di un nuovo prodotto, la realizzazione di un cantiere, la progettazione di un ponte, ecc.) al fine di fornirne una rappresentazione scalare e ben strutturata del progetto, concordata con tutti gli stakeholder.

L'obiettivo primario della WBS è quello di segmentare le attività in pacchetti di lavoro, i "Work Package" (WP), che dovranno essere realizzati e che ne costituiscono il livello minimo di disaggregazione, al fine di consentire controllo sistematico, articolato e coerente durante tutto il progetto.



Per ciascun **work package** è possibile identificare: *Prestazioni, Caratteristiche tecniche, Così e tempi, Milestone, Responsabilità*

Attività I livello	Attività II livello
1. Project Management	1.1 Definizione dei requisiti delle diverse attività
	1.2 Stima delle risorse necessarie alla realizzazione delle attività
	1.3 Stima dei tempi
	1.4 Definizione dei responsabili dell'esecuzione delle attività
	1.5 Monitoraggio dell'avanzamento e controllo
2. Selezione fonte rinnovabile	2.1 Identificazione alternative in base alla morfologia
	2.2 Analisi costi benefici
3. Impianto elettrico	3.1 Studio della documentazione
	3.2 Distribuzione elementi
	3.3 Calcolo e dimensionamento
	3.4 Scelta dei materiali
	3.5 Verifica rispetto normative
	3.6 Stima dei costi
4. Impianto meccanico	4.1 Valutazione del sito
	4.2 Studio della documentazione
	4.3 Selezione tipologia impianto
	4.4 Calcolo e dimensionamento
	4.5 Scelta dei materiali
	4.6 Stima dei costi
5. Impianti accessori	5.1 TVcc
	5.2 Antintrusione
	5.3 Diffusione sonora
	5.4 Telefonia e Wi-fi

Il processo di realizzazione della WBS consiste nella suddivisione del lavoro previsto per la realizzazione dei deliverable del progetto in attività via via sempre più disaggregate.

Non esiste un modello predefinito per la creazione di una specifica WBS essendo un progetto per sua definizione “unico”, è impossibile identificare un solo modello di WBS. Tuttavia, è possibile individuare una serie di attività standard per realizzare una WBS:

La tecnica maggiormente utilizzata è quella della

Scelta dei criteri di disaggregazione e definizione della WBS.

Definizione del 1° livello di WBS.

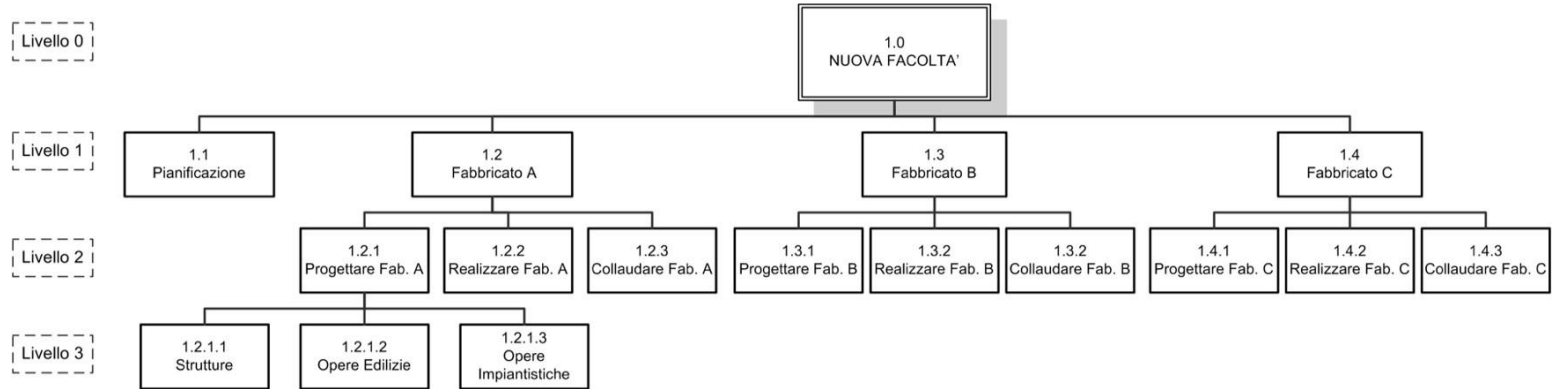
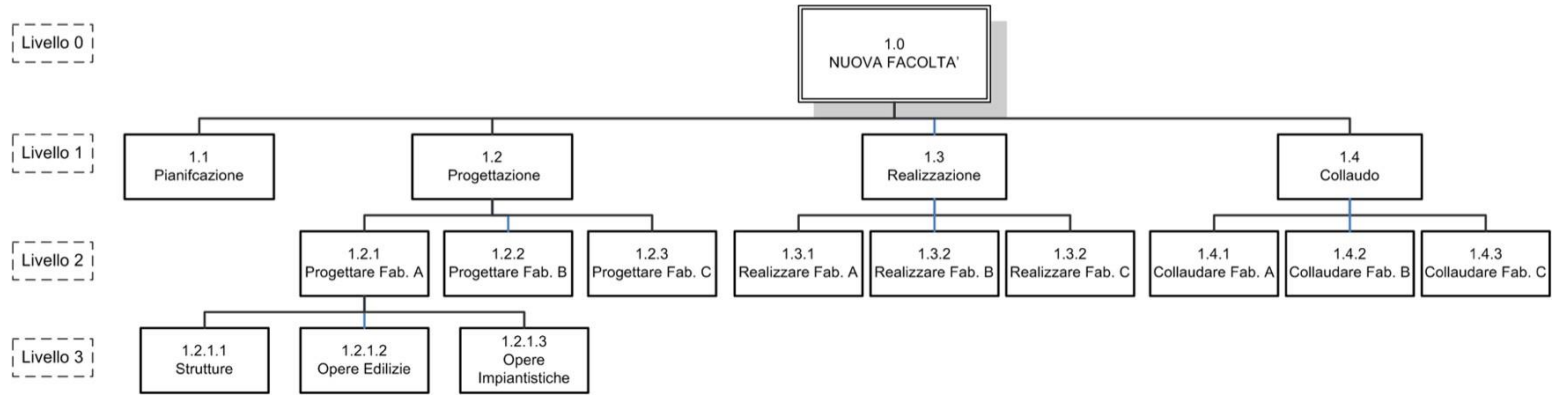
Scomposizione dei livelli successivi al primo (in genere sono sufficienti 4 livelli).

Identificazione dei Work Package e/o Cost Account.

Identificazione delle attività/Deliverable/Milestone.

Verifica di congruenza bottom-up della WBS e formalizzazione della WBS.

Assegnazione delle risorse/tempi/costi a ciascuna attività e formalizzazione dei WP.



La WBS

Nella realizzazione della WBS è opportuno tenere presente le seguenti regole:

- ❖ Non devono essere presenti sovrapposizioni nella definizione dei contenuti tra due elementi della WBS e che non ci siano ambiguità nella definizione degli elementi che potrebbero portare al raddoppio del lavoro, aree di incertezza e fraintendimenti circa la responsabilità e autorità;
- ❖ La scomposizione della WBS è corretta se i componenti della WBS di livello per il completamento dei corrispondenti deliverable di livello superiore;
- ❖ La WBS deve includere il 100% del lavoro definito dal progetto e tutto il necessario - interno, esterno e appaltato - alla realizzazione del progetto, inclusa la gestione del progetto stesso. La regola si applica a tutti i livelli della gerarchia: la somma del lavoro dei livelli “figli” deve essere uguale al 100% del lavoro rappresentato dal loro “padre”.
- ❖ Ogni livello di disaggregazione deve generalmente essere sviluppato secondo un unico criterio. Differenti livelli possono essere però ottenuti seguendo, quando lo si ritenga utile, logiche diverse. La scelta deriva dagli obiettivi e dai vincoli del progetto;
- ❖ Ogni parte della WBS deve essere formulata tenendo in considerazione il fatto che è necessaria una sua codificazione;
- ❖ la WBS deve essere strutturata in modo da essere compatibile con i requisiti imposti dalla contabilità industriale e con quelli legati ai vari sistemi gestionali aziendali;
- ❖ I WP identificati devono essere strutturati in modo tale da essere chiaramente
- ❖ omogenei e significativi, non solo dal punto di vista delle attività da svolgere, ma anche da quello dei tempi e dei costi a essi associati;
- ❖ la WBS, ai vari livelli, deve poter permettere una pianificazione delle Milestone e di tutte le attività del progetto, e deve essere formulata in modo da poter suddividere le varie tipologie di costi e attività.

Le informazioni contenute nel dizionario della **WBS** possono includere, a titolo indicativo:

- *Identificativo del codice di classificazione;*
- *Descrizione del lavoro;*
- *Assunti e vincoli;*
- *Organizzazione responsabile;*
- *Milestone di schedulazione;*
- *Attività di schedulazione associate;*
- *Risorse richieste;*
- *Stime dei costi;*
- *Requisiti di qualità;*
- *Criteri di accettazione;*
- *Riferimenti tecnici;*
- *Informazioni contrattuali.*

T1	TEATRO di RIMINI "AMINTORE GALLI"
T1.1	
T1.2	RICOSTRUZIONE APPALTO TEATRO
T1.2.1	LOTTO 1
T1.2.1.1	Provenienza comune di rimini
T1.2.1.1.1	Fine mobilitazione e consegna dei lavori
T1.2.1.2	Organizzazione cantiere riferimento scenario 2 per la messa in sicurezza del sito
T1.2.1.3	Progettazione operativa 1° Lotto edile e impianti
T1.2.1.4	Lavorazioni 1° Lotto
T1.2.1.4.1	Edili
T1.2.1.4.2	Impianto generale cantiere riferimento scenario 1 scavi e opere di fondazione esterne
T1.2.1.4.3	Completamento lavori 1° Lotto
T1.2.1.4.4	Progettazione as built 1°Lotto edili e impianti
T1.2.1.4.4.1	Elaborazione Progettazione as built 1°Lotto edili e impianti
T1.2.1.4.4.2	Consegna Progettazione as built 1°Lotto edili e impianti
T1.2.2	LOTTO 2
T1.2.2.1	Provenienza comune di rimini
T1.2.2.1.1	Fine mobilitazione e consegna dei lavori
T1.2.2.2	Progettazione operativa 2° Lotto edile e impianti
T1.2.2.3	Impianto cantiere riferimento scenario 3 lavori 2° lotto
T1.2.2.4	Lavorazioni 2° Lotto
T1.2.2.5	Ultimazione lavori
T1.2.2.6	Progettazione as built 2°Lotto edili e impianti
T1.2.2.6.1	Elaborazione Progettazione as built 2°Lotto edili e impianti
T1.2.2.6.2	Consegna Progettazione as built 2°Lotto edili e impianti
T1.2.3	MANUTENZIONE
T2	APPALTO DI TERZI: FOYER
T2.1	OPERE RELATIVE AL FOYER GIA' INIZIATE E IN CORSO E FINITURE
T3	APPALTO DI TERZI: APPARATI DECORATIVI ED ARREDI E FINITURE
T3.1	APPARATI DECORATIVI ED ARREDI E FINITURE
T4	APPALTO DI TERZI: MECCANICA DI SCENA E FINITURE
T4.1	MECCANICA DI SCENA E FINITURE
T5	APPALTO DI TERZI: APPARATI SCENOGRAFICI DI COMPLETAMENTO E FINITURE
T5.1	APPARATI SCENOGRAFICI DI COMPLETAMENTO E FINITURE
T6	APPALTO DI SERVIZI DI COLLAUDO
T6.1	Collaudo e assistenza ai collaudi
T6.1.1	Lotto 1
T6.1.2	Lotto 2

Il processo di disaggregazione si arresta una volta raggiunto che siano state definite i cosiddetti “Work Packages” (WP) ossia i “pacchetti di attività elementari”. I WP devono essere:

- *associabili ad uno specifico deliverable;*
- *programmabili in termini di tempi risorse e costi;*
- *assegnabili ad un solo responsabile operativo.*

Dunque, ciascun WP equivale a un insieme di attività elementari tra esse omogenee rispetto a:

- *deliverable da realizzare e requisiti da rispettare;*
- *conoscenze e competenze necessarie alla realizzazione delle attività, responsabilità delle attività ;*
- *strumenti e metodologie da utilizzare;*

La descrizione dei WP deve includere (Figura 6.5):

- *il lavoro da svolgere con le date di inizio e completamento dei lavori (task o attività);*
- *gli input necessari per effettuare il lavoro e raggiungere gli obiettivi;*
- *la descrizione dei risultati attesi;*
- *le risorse necessarie identificate;*
- *il livello di qualità e il dettaglio delle prestazioni e delle caratteristiche tecniche;*
- *gli output del lavoro (Deliverable);*
- *i vincoli e le interfacce relativi al lavoro;*
- *le attività escluse, ovvero tutte le attività che non sono oggetto di responsabilità del WP,*

WP ID:		Assegnato a:		
Data emissione:		Inizio Attività:		Fine prevista attività:
Data ultima modifica:				
Descrizione del lavoro		Responsabile	Note	
Vincoli				
Assunzioni				
Input				
Risorse				
Interfacce				

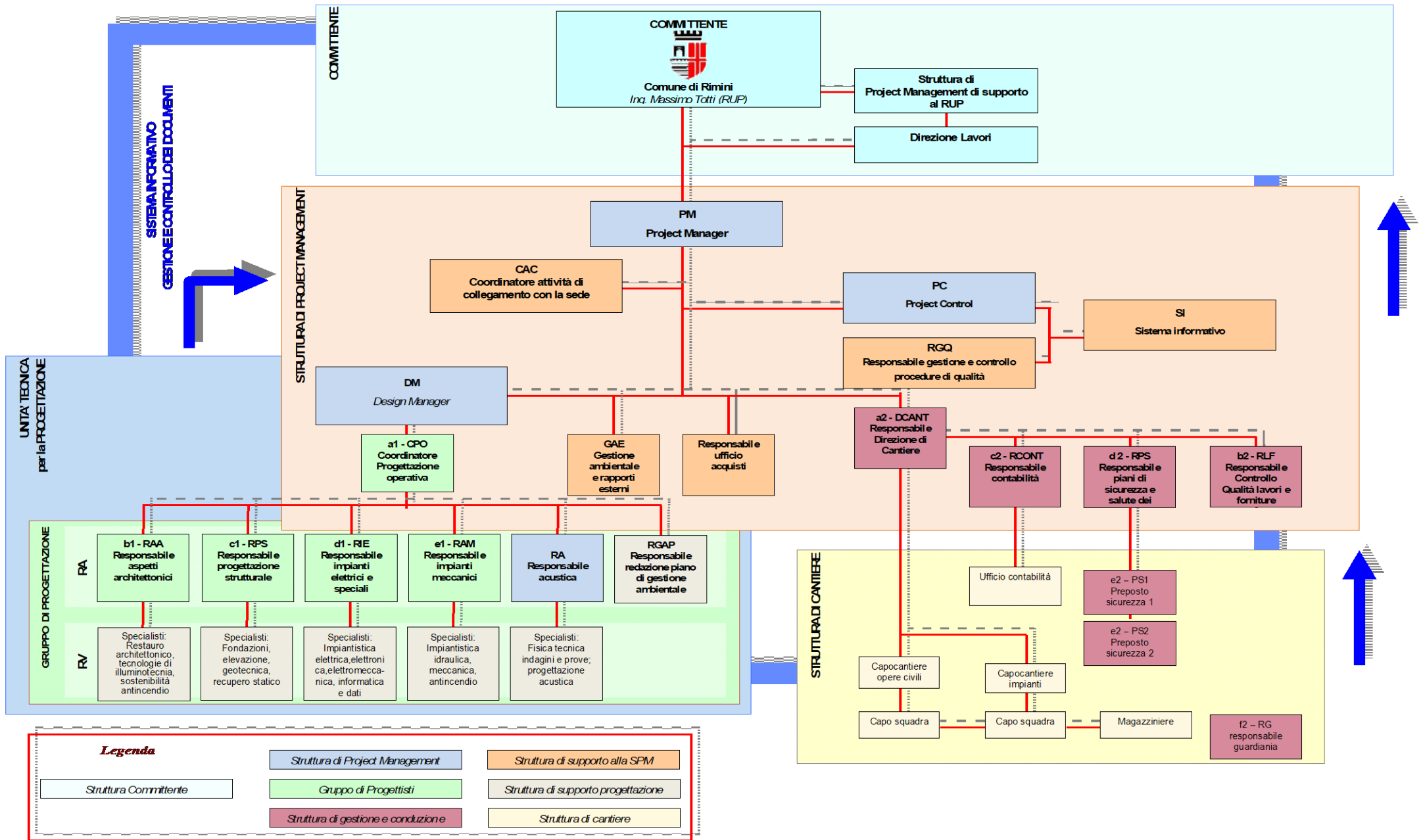
Descrizione delle attività					
ID	Descrizione	Data Inizio	Data Fine	Deliverable	Milestone

La definizione dell'Organization Breakdown Structure (OBS) e della Matrice delle Responsabilità

L'**Organization Breakdown Structure (OBS)** o Struttura di Scomposizione dell'Organizzazione è una decomposizione gerarchica delle responsabilità del progetto, che consente di individuare la persona o l'ufficio competente per ogni pacchetto di lavoro

L'OBS è in pratica l'organigramma che descrive le funzioni coinvolte nel progetto e comprende anche funzioni esterne o di staff

La **Matrice delle Responsabilità (RAM)** indica per ogni funzione inserita nell'organigramma le responsabilità dirette o indirette rispetto alle singole attività previste per l'esecutività del progetto



Matrice delle responsabilità

		PM	PC	RA	DM	RGQ	RUA	Dcanti	RPS	RLF	Rcont	RAA	RPS	RIE	RAM	RGAP	
SISTEMA INFORMATIVO	PIANIFICAZIONE DELLA PRODUZIONE																
	tempi di realizzazione	Cronogramma lavori	R	S		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	organizzazione cantiere	Lay-Out cantiere	R	I					S	I	I	I					
	approvvigionamenti	Prospetto forniture	R	I	I	I		S	I		I	I					
	attrezzature e impianti	Prospetto attrezzature	R	I			I		I	I	I						
	tecnici - operatori	Prospetto operatori	R	S			I		I	I	I						
	monitoraggio produzione	Piano ispezioni e prove delle forniture	R	S		I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	I
	monitoraggio processi	Piano verifiche ispettive	R	I	I	I	S		I	I	I	I	I	I	I	I	I
	CONTROLLO DELLA PRODUZIONE																
	controlli sulle lavorazioni	Procedure di fabbricazione	R	I	I		I	I	S	I	I	I					
	controlli in processi	Piano dei controlli	R	S	I		S		I	I	I	I					
	efficienza attrezzature	Schede attrezzature	R				I		S	I	I						
	misurazioni	Schede strumenti di misura	R		I		S		I		I	I					
	controlli specialistici	Piano controlli specialistici	R	I	S		I		I	I	I						
	tempi di realizzazione	Stato avanzamento lavori; gestionee controllo avanzamento	R	S	I	I	I		I	I		I					
	MONITORAGGIO DEI PROCESSI E DEL PRODOTTO																
	controlli sui materiali	Verbali di accettazione	R	I	I	I	I	I	I		S	I	I	I	I	I	I
	controlli in processi	Rapporti attività -verbali di controllo	R	I	I	I	S		I		I	I	I	I	I	I	I
	prove	Registro report di prove	R	I	I	I	I	I	I		S						
	collaudi	Verbali di Collaudo	R	I	I	I	I	I	S	I	I	I					
	monitoraggio sicurezza	PSC - rapporti	R	I	I		I		S	I		I					
	monitoraggio ambiente	PGA - rapporti	R	I	I		I		S	I	I	I					
	monitoraggio processi	PDQ -verifiche ispettive - riesame piano	R	I	I		S		I	I	I	I					
	PROGETTAZIONE OPERATIVA																
	controlli sul progetto	Matrice elaborati; piano di progettazione	R		I	S							I	I	I	I	I
	controlli dei processi per le attività di progettazione	Rapporti attività -verbali di controllo- prescrizioni	R		I	S							I	I	I	I	I
	materiali	Gestione campione e verifica prescrittiva	R		I	S	I	I					I	I	I	I	I
	collaudi	Verbali di Collaudo	R		I	S	I	I					I	I	I	I	I
	monitoraggio si processi applicativi	Report e verifiche fattibilità	R		I	S	I						I	I	I	I	I
	monitoraggio ambiente	PGA - rapporti	R		I	S							I	I	I	I	I
monitoraggio processi	PDQ -verifiche ispettive - riesame piano	R		I	S	I						I	I	I	I	I	

R Responsabile

S Supervisione

I Informato

		Struttura di gestione				Amministrazione		Struttura di supporto		Da sede			
		Capo commessa	Direttore di Cantiere	Capo cantiere	Assistenti	Contabilizzazione	Controllo di gestione	R.S.P.P.	R.G.Q.	Ufficio tecnico	LEED	Ufficio Acquisti	Qualità / Sicurezza
SISTEMA INFORMATIVO	PIANIFICAZIONE DELLA PRODUZIONE												
	tempi di realizzazione	Cronogramma lavori	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	organizzazione cantiere	Lay-Out cantiere	R	S	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	approvvigionamenti	Prospetto forniture	R	I	I	I	I	I	I	I	I	S	I
	attrezzature e impianti	Prospetto attrezzature	R	S	I	I	I	I	I	I			I
	tecnici - operatori	Prospetto operatori	R	S	I	I	I	I	I	I			I
	monitoraggio produzione	Piano ispezioni e prove delle forniture	R	S	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	monitoraggio processi	Piano verifiche ispettive	R	I	I	I	I	I	I	S	I	I	I
	CONTROLLO DELLA PRODUZIONE												
	controlli sulle lavorazioni	Procedure di fabbricazione	R	I	I	I	I		I	S	I	I	I
	controlli in processi	Piano dei controlli	R	I	I	I	I		I	S	I	I	I
	efficienza attrezzature	Schede attrezzature	R	S	I		I			I			
	misurazioni	Schede strumenti di misura	R	S	I		I			I			
	controlli specialistici	Piano controlli specialistici	R	I			I	I		S			
	tempi di realizzazione	Stato avanzamento lavori; gestione e controllo avanzamento	R	S	I		I				I	I	I
	MONITORAGGIO DEI PROCESSI E DEL PRODOTTO												
	controlli sui materiali	Verbali di accettazione	R	I	I	I	I	I		S	I	I	I
	controlli in processi	Rapporti attività -verbali di controllo	R	I	I	I	I	I		S	I	I	I
	prove	Registro report di prove	R	I	I	I	I	I		S	I	I	I
	collaudi	Verbali di Collaudo	R	S	I	I	I	I		I	I	I	I
	monitoraggio sicurezza	PSC - rapporti	R	I	I	I	I	I	S	I			I
	monitoraggio ambiente	PGA - rapporti	R	I	I	I	I	I	I	S			I
	monitoraggio processi	PDQ -verifiche ispettive - nesame piano	S	I	I	I	I	I		S			I
	PROGETTAZIONE OPERATIVA												
	controlli sul progetto	Matrice elaborati; piano di progettazione	R	I			I	I		I	S	I	I
	controlli dei processi per le attività di progettazione	Rapporti attività -verbali di controllo-prescrizioni	R	I			I	I		S	I	I	I
	materiali	Gestione campione e verifica prescrittiva	R	I		I	I	I	I	I	I	S	I
collaudi	Verbali di Collaudo	R	S	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
monitoraggio si processi applicativi	Report e verifiche fattibilità	R	S	I	I	I	I		I			I	
monitoraggio ambiente	PGA - rapporti	R	I	I	I	I	I	I	S			I	
monitoraggio processi	PDQ -verifiche ispettive - nesame piano	R	I	I	I	I	I	I	S			I	
mock-up	Realizzazione campioni	R	I	I	I	I	I		S			I	

R Responsabile

S Supervisiona

I Informato

Percentuali completamento lavori nel tempo

WBS	Attività	12 mese	24 mese	837 giorni ultimazion e lavori
T1.1.1.1.4.1	Lavorazioni edili 1° lotto	100%	100%	100%
T1.1.1.1.4.2	Lavorazioni Impianti 1° lotto	100%	100%	100%
T.1.1.2.1.4.1	Lavorazioni edili 2° lotto	26%	87%	100%
T1.1.2.1.4.3	Lavorazioni Impianti elettricie speciali 2° lotto	21%	78%	100%
T1.1.2.1.4.4	Lavorazioni impianti idrico sanitario 2°lotto	25%	81%	100%
T1.1.2.1.4.5	Lavorazioni Impianti meccanici 2° lotto	5%	75%	100%
T1.1.2.1.4.6	Ascensori lavorazioni 2° lotto	0%	85%	100%