

RIEPILOGO SCHEDA DI CASO

RISULTATO ATTESO 1 - Elaborare, sulla base del progetto preliminare (anche mediante metodologie e strumenti BIM), il progetto esecutivo dell'opera o dell'intervento in tutti gli aspetti tecnici e formali, nel rispetto della normativa urbanistica, tecnica e della sicurezza vigente, redigendo la relativa documentazione

CASI ESEMPLIFICATIVI:

Dimensione 1 - Progetto distributivo: **2 casi**

Dimensione 2 - Progetto strutturale: **3 casi**

Dimensione 3 - Progetto energetico: **4 casi**

Dimensione 4 - Progetto acustico: **4 casi**

Dimensione 5 - Progetto impiantistico: **1 caso**

RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

RISULTATO ATTESO 2 - Coordinare la progettazione esecutiva dell'intervento, orientando la progettazione specialistica, garantendo il raccordo negli aspetti tecnici e di realizzazione (anche mediante metodologie e strumenti BIM), nella costruzione dei computi e del capitolato dell'opera, della programmazione dei lavori, al fine di raccordare la documentazione tecnica finale e il capitolato d'appalto dell'opera

CASI ESEMPLIFICATIVI:

Dimensione 1 - Coordinamento della progettazione specialistica: **4 casi**

Dimensione 2 - Gestione aspetti economici e organizzativi: **6 casi**

Dimensione 3 - Progettazione della sicurezza in fase esecutiva: **5 casi**

RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

SCHEDA DI CASO

RISULTATO ATTESO 1 - Elaborare, sulla base del progetto preliminare (anche mediante metodologie e strumenti BIM), il progetto esecutivo dell'opera o dell'intervento in tutti gli aspetti tecnici e formali, nel rispetto della normativa urbanistica, tecnica e della sicurezza vigente, redigendo la relativa documentazione

1 - PROGETTO DISTRIBUTIVO

Grado di complessità 2

1.2 REDAZIONE PROGETTO

Redigere il progetto architettonico dell'edificio mediante sw specialistici BIM based, organizzando il lavoro nell'ottica della multidisciplinarietà e della collaborazione tra professionisti diversi. (es. suddividere il progetto in WBS spaziali o di disciplina o di fase esecutiva/autorizzativa)

Grado di complessità 1

1.1 REDAZIONE PROGETTO

Redigere il progetto architettonico, funzionale e distributivo dell'opera/intervento

2 - PROGETTO STRUTTURALE

Grado di complessità 3

2.3 PROGETTO INTEGRATO STRUTTURALE

Coordinare il modello BIM con il modello di calcolo, e viceversa, al fine di integrare i risultati strutturali nel sw di gestione BIM. Simulare nel modello gli interventi ipotizzati a fini decisionali. (Verificare le geometrie architettoniche, individuare le interferenze, generare derivati grafici in automatico da modello BIM con indicazioni strutturali)

Grado di complessità 2

2.2 CALCOLO STRUTTURALE

Redigere il progetto strutturale dell'edificio mediante sw specialistici di calcolo, adeguati alla modalità costruttiva scelta

Grado di complessità 1

ADA.09.01.03 - PROGETTAZIONE ESECUTIVA INTEGRATA

2.1 ANALISI PRELIMINARE STRUTTURALE

Valutare il comportamento strutturale dell'edificio (condizioni strutturali esistenti, destinazione d'uso prevista, esigenze del progetto, caratteristiche sismiche del territorio)

3 - PROGETTO ENERGETICO

Grado di complessità 4

3.4 PROGETTO INTEGRATO ENERGETICO

Coordinare il modello BIM con il modello energetico, e viceversa, al fine di integrare i risultati nel sw di gestione BIM. (Verificare gli spessori dei setti architettonici, individuare le incompatibilità, generare derivati grafici in automatico da modello BIM con indicazioni sull'isolamento). Simulare e prevedere il Retrofit energetico da modello.

Grado di complessità 3

3.3 RETROFIT ENERGETICO

Analizzare le prestazioni energetiche dell'edificio in seguito agli interventi eseguiti (coibentazione, impiantistica...)

Grado di complessità 2

3.2 PROGETTO INVOLUCRO

Progettare l'involucro della struttura e la coibentazione richiesta (scelta dei paramenti opachi e trasparenti, della tenuta all'aria, della protezione solare...)

Grado di complessità 1

3.1 ANALISI ENERGETICA

Analizzare il livello di efficienza energetica dello stato di fatto e le esigenze dettate dal contesto ambientale, di esposizione e di destinazione d'uso

4 - PROGETTO ACUSTICO

Grado di complessità 4

4.4 PROGETTO INTEGRATO ACUSTICO

Integrare il progetto acustico dell'edificio nel modello BIM (Verificare gli spessori dei setti architettonici, individuare le incompatibilità, generare derivati grafici in automatico da modello BIM

ADA.09.01.03 - PROGETTAZIONE ESECUTIVA INTEGRATA

con indicazioni sull'isolamento)

Grado di complessità 3

4.3 PROGETTO ACUSTICO

Definire la distribuzione dei setti architettonici dimensionati e valutare ulteriori interventi di contenimento acustico puntuali per specifiche esigenze

Grado di complessità 2

4.2 PROGETTO INVOLUCRO

Dimensionare l'isolamento acustico dei setti verticali e orizzontali

Grado di complessità 1

4.1 ANALISI ACUSTICA

Analizzare la situazione acustica dello stato di fatto e l'isolamento acustico necessario al progetto

5 - PROGETTO IMPIANTISTICO

Grado di complessità 1

5.1 PROGETTO INTEGRATO IMPIANTI

Redigere il progetto impiantistico dell'edificio mediante sw specialistici, integrati in BIM (3D), mediante controllo delle funzionalità e delle interferenze sul progetto con l'ambito strutturale, di involucro e acustico.

SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 1

RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)

- Progetto preliminare
- Capitolato descrittivo e prestazionale
- Software di calcolo strutturale e ambientale
- Software di disegno e/o modellazione
- Esigenze e budget del cliente
- NTC Normativa Tecnica Costruzioni
- Architettonico
 - Normativa urbanistica generale
- Normative e Regolamenti
- Normative incidenti: storico, accessibilità
- Strutturale
 - NTC Normativa Tecnica Costruzioni
- Normativa sismica
- Energetico
 - Grado di comfort ambientale atteso
- Fabbisogno energetico
- Acustico
 - Grado di comfort acustico atteso

TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ

- Tecniche di ingegnerizzazione del progetto preliminare
- Verifica dell'adeguatezza delle scelte iniziali
- Modellazione esecutiva di dettaglio (BIM)
- Computazione di dettaglio
- Analisi dei rischi operativi
- Architettonico
 - Progettazione architettonica
- Strutturale
 - Calcolo strutturale e dimensionamento strutture
- Tecniche di intervento strutturale (consolidamento, ripristino, rinforzo)
- Energetico
 - Studio dei nodi fondamentali: strutturali, di involucro, di impiantistica
- Distribuzione delle stratigrafie, eliminazione ponti termici
- Risoluzione delle interferenze
- Acustico
 - Applicazione dei requisiti normativi
- Tecniche di protezione acustica interna ed esterna

ADA.09.01.03 - PROGETTAZIONE ESECUTIVA INTEGRATA

OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Elaborati architettonici bidimensionali o tridimensionali di dettaglio
- Tavole esecutive per il cantiere
- Modello BIM definitivo pre As-Built
- Computo metrico definitivo per raccolta offerte delle imprese
- Architettonico
Definizione del dettaglio distributivo dell'edificio in raccordo alle problematiche tecniche e alle normazioni specialistiche
- Definizione delle scelte tecniche e strutturali
- Definizione dei requisiti prestazionali attesi: impiantistici, energetici, acustici, microclimatici
- Strutturale
Definizione dell'impianto strutturale dell'edificio finalizzato all'implementazione della normativa sismica
- Dimensionamento delle strutture e delle armature
- Asseverazione strutture
- Energetico
Definizione dei sistemi costruttivi e impiantistici dell'edificio in relazione agli obiettivi di prestazione energetica attesa
- Definizione della classe energetica attesa di progetto
- Acustico
Definizione degli interventi di protezione acustica degli ambienti

INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE

ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. Elaborati tecnici esecutivi:
tavole tecniche per la richiesta preventivi
particolari esecutivi di dettaglio bidimensionali
individuazione delle interferenze da modello (clash detection)
relazioni tecniche di calcolo

DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Architettonico
Prova prestazionale: Analisi di un progetto esecutivo con attenzione agli aspetti di rispetto normativo urbanistico e/o storico
2. Strutturale
Prova prestazionale: Analisi di un progetto esecutivo con attenzione agli aspetti di stabilità strutturale e di classificazione sismica
3. Energetico

ADA.09.01.03 - PROGETTAZIONE ESECUTIVA INTEGRATA

Prova prestazionale: Analisi di un progetto esecutivo con attenzione agli aspetti di stratigrafia dell'involucro dell'edificio e della prestazione energetica attesa di progetto

4. Acustico

Prova prestazionale: Analisi di un progetto esecutivo con attenzione agli aspetti di comfort acustico

5. Colloquio tecnico relativo alla predisposizione degli elaborati autorizzativi per la P.A., degli esecutivi di cantiere, con riferimento al disegno dei nodi critici e all'utilizzo e aggiornamento del modello BIM per la loro risoluzione.

SCHEDA DI CASO

RISULTATO ATTESO 2 - Coordinare la progettazione esecutiva dell'intervento, orientando la progettazione specialistica, garantendo il raccordo negli aspetti tecnici e di realizzazione (anche mediante metodologie e strumenti BIM), nella costruzione dei computi e del capitolato dell'opera, della programmazione dei lavori, al fine di raccordare la documentazione tecnica finale e il capitolato d'appalto dell'opera

1 - COORDINAMENTO DELLA PROGETTAZIONE SPECIALISTICA

Grado di complessità 4

1.4 GESTIONE DELLA PROGETTAZIONE IN MODALITÀ BIM

Supervisionare la progettazione esecutiva specialistica attraverso modello 3D informato, garantire il rispetto delle sequenze e la rispondenza delle WBS progettuali ed esecutive, monitorare i tempi e la consegna degli elaborati, effettuare il check delle interfacce fra i sistemi e dei protocolli di scambio dati

Grado di complessità 3

1.3 CHIUSURA DEL PROGETTO

Consegnare il progetto esecutivo generale con opportuni elaborati in formato cartaceo o digitale per l'ente istruttore, la committenza, il cantiere

Grado di complessità 2

1.2 GESTIONE DELLA RETE DI PROGETTAZIONE

Supervisionare la progettazione esecutiva specialistica, garantire il rispetto delle sequenze, dei tempi e la consegna degli elaborati

Grado di complessità 1

1.1 ORGANIZZAZIONE DELLA RETE DI PROGETTAZIONE

Definire l'organizzazione del lavoro specialistico: ruoli, tempi, modalità di interfaccia e risultati attestati della progettazione esecutiva specialistica

2 - GESTIONE ASPETTI ECONOMICI E ORGANIZZATIVI

Grado di complessità 6

ADA.09.01.03 - PROGETTAZIONE ESECUTIVA INTEGRATA

2.6 COMUNICAZIONE DELL'OPERA

Trasferire all'utente la conoscenza dell'oggetto architettonico, sia in fase iniziale a fini "pubblicitari", che progettuale a fini comunicativi e di cultura tecnologica della clientela, che incentivi l'interesse e la richiesta di soluzioni di pregio tecnico

Grado di complessità 5

2.5 CONSEGNA E MANUTENZIONE DELL'OPERA

Utilizzare il modello BIM per consegnare il file IFC As Built e organizzare la manutenzione della struttura (trasmettere al cliente a fine lavori un "fascicolo dell'opera" digitale ed informato secondo le logiche BIM)

Grado di complessità 4

2.4 GESTIONE DELLA COSTRUZIONE

Utilizzare il modello BIM per prevedere la tempistica ed il costo della realizzazione dell'opera, verificando la rispondenza al capitolato

Grado di complessità 3

2.3 STIMA DEI TEMPI

Redigere il cronoprogramma lavori con le relative risorse umane, fasi di lavoro e tempi di esecuzione

Grado di complessità 2

2.2 ELABORAZIONE DEL CAPITOLATO D'APPALTO

Redigere il capitolato speciale d'appalto definendo i risultati attesi e gli standard qualitativi

Grado di complessità 1

2.1 STIMA DEI COSTI

Redigere il computo metrico estimativo dell'opera con l'analisi di prezziari e la scrittura di nuovi prezzi

3 - PROGETTAZIONE DELLA SICUREZZA IN FASE ESECUTIVA

Grado di complessità 5

3.5 REDAZIONE DEL PSC INTEGRATO IN BIM

ADA.09.01.03 - PROGETTAZIONE ESECUTIVA INTEGRATA

Integrare nel modello informato i provvedimenti richiesti dal PSC per la valutazione economica in fase preliminare e la gestione della sicurezza in fase realizzativa

Grado di complessità 4

3.4 PROIEZIONE CANTIERISTICA BIM

Utilizzare il modello 3D per monitorare gli spazi esecutivi necessari alle diverse fasi di lavorazione ed evitare interferenza tra squadre e rischi per la sicurezza. Ovvero sfruttare il modello per facilitare l'analisi dei rischi e le scelte del PSC

Grado di complessità 3

3.3 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Definire i costi della sicurezza con opportuno computo basato sui prezziari di riferimento per il cantiere, in accordo con quanto richiesto nel PSC

Grado di complessità 2

3.2 REDAZIONE PSC

Redigere il Piano di Sicurezza e Coordinamento dell'opera da eseguire con indicazioni per la riduzione dei rischi

Grado di complessità 1

3.1 ANALISI RISCHI COSTRUTTIVI

Analizzare le fasi costruttive e i rischi operativi dovuti all'esecuzione dell'opera e alle condizioni del cantiere e dell'ambiente circostante

SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 2

RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)

- Progetto preliminare
- Capitolato descrittivo e prestazionale
- Software di modellazione BIM
- Software di computo e contabilità
- Sicurezza esecutiva
Normativa in materia di salute e sicurezza sul lavoro

TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ

- Tecniche di ingegnerizzazione del progetto preliminare
- Tecniche di project management
- Tecniche di controllo di tempi e costi
- Tecniche di comunicazione
- Sicurezza esecutiva
Pianificazione delle fasi realizzative
- Analisi dei rischi in fase costruttiva

OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Definizione del progetto esecutivo:
Organigramma e assegnazione di compiti ed ambiti d'azione ai componenti del team
Cronoprogramma fase progettuale, scadenziario delle consegne
Protocollo di scambio dati
Cronoprogramma lavori
Modello BIM definitivo pre As-Built
- Gestione della pratica edilizia:
Raccordo e completamento delle documentazioni
Gestione delle fasi di approvazione e completamento lavori
- Predisposizione delle documentazioni d'appalto:
Computo metrico e contabilità lavori
Capitolato esecutivo per il bando di gara
Capitolato speciale d'appalto
- Sicurezza esecutiva
PSC Piano di sicurezza e coordinamento

INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE

ADA.09.01.03 - PROGETTAZIONE ESECUTIVA INTEGRATA

ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

- 1.** Progetto articolato di mediopiccola complessità di cui considerare:
Elaborati tecnici esecutivi: computo metrico estimativo e stato di avanzamento lavori,
cronoprogramma lavori, modello BIM aggiornato allo step costruttivo in corso
Programmazione di commessa
Gestione della gara d'appalto
- 2.** Sicurezza esecutiva
PSC Piano di sicurezza e coordinamento di opera a media complessità:
planimetria di cantiere
analisi delle fasi e relativi rischi
rilevazioni delle interferenze di lavorazione

DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

- 1.** Prova prestazionale: Simulazione di un caso studio del quale impostare: organigramma dei professionisti coinvolti con loro protocollo di comunicazione, scrittura del cronoprogramma della fase progettuale; abaco e caratteristiche degli elaborati tecnici da integrare ai fini del completamento della pratica edilizia
- 2.** Sicurezza esecutiva
Prova prestazionale: analisi di un PSC rispetto ad un progetto dato, identificazione della cantierizzazione
- 3.** Colloquio tecnico relativo alla organizzazione dell'esecuzione dei lavori, con riferimento agli elaborati da predisporre per la raccolta dei preventivi e alle scelte preliminari da esplicitare alle imprese riguardanti i metodi di esecuzione e fasi dei lavori
- 4.** Sicurezza esecutiva
Colloquio tecnico relativo all'organizzazione dell'esecuzione dei lavori, con riferimento alle fasi critiche dei lavori ai fini securistici

FONTI

Strategia Regionale di Innovazione per la Specializzazione Intelligente, RIS3ER Regionale and Innovation Strategy for Smart Specilisation, ambito Edilizia e Costruzioni. Regione Emilia Romagna DGR 515/2014
Norma UNI 11337-7 Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 7: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa, 2018