



Città di Avezzano

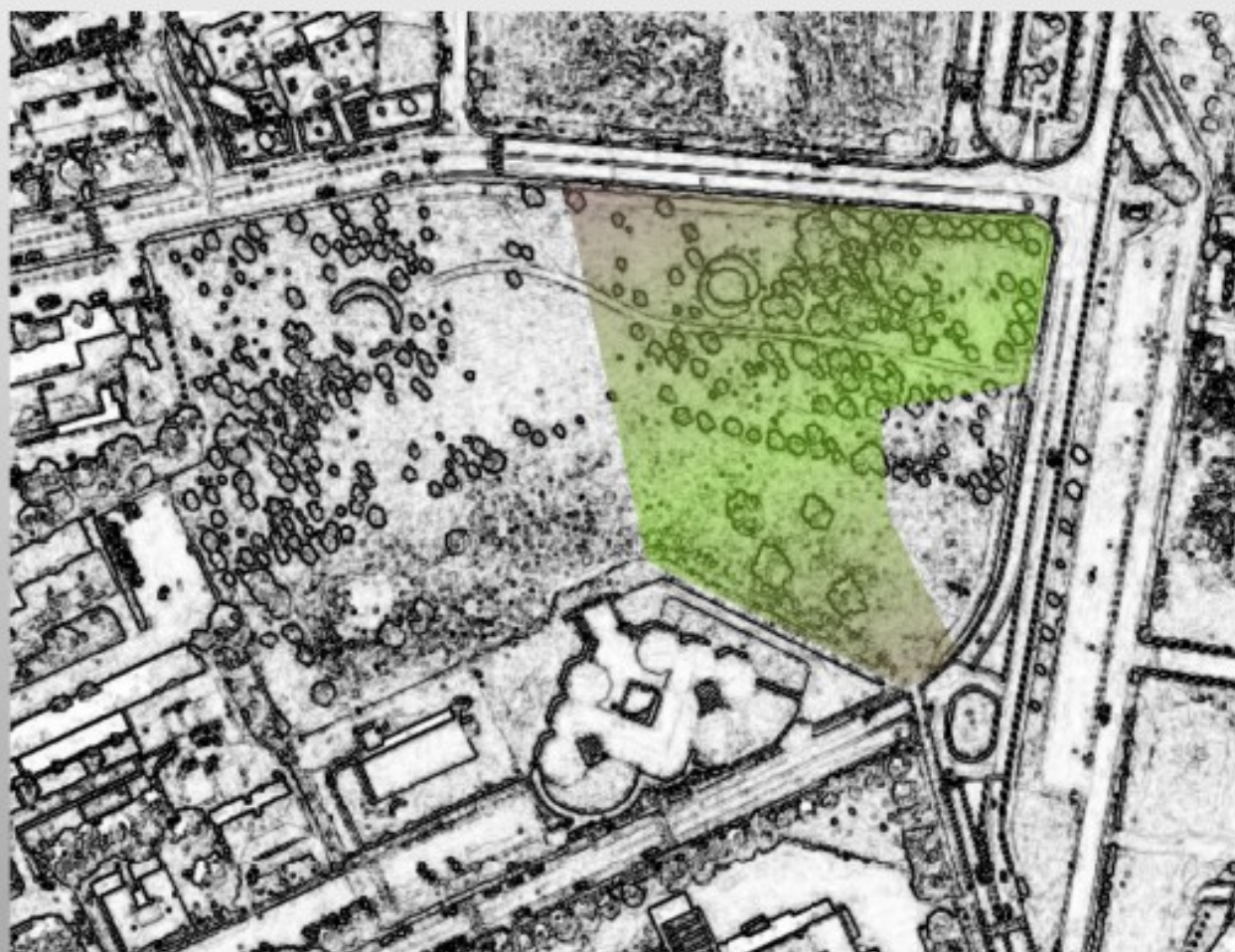
Con il patrocinio di:



Ordine degli Architetti
Pianificatori, Paisaggisti e Conservatori
della Provincia dell'Aquila



ORDINE degli
INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DELL'AQUILA



IL FUTURO IN COSTRUZIONE.
L'INNOVAZIONE DIVENTA SCUOLA
SOSTITUZIONE EDILIZIA DELLA SCUOLA PRIMARIA
"GIOVANNI XXIII"

CONCORSO DI PROGETTAZIONE IN DUE GRADI
MEDIANTE L'USO DI MATERIA+LI E TECNICHE A RIDOTTO IMPATTO AMBIENTALE
DURANTE IL CICLO DI VITA DELL'OPERA
CPV: 71221000-3U

ALLEGATO N.5.5: ALLEGATO IV ALLE LINEE GUIDA BIM
BIM EXECUTION PLAN (B.E.P.)

BIM Execution Plan.....	3
Template.....	3
1. Premessa.....	3
2. Informazioni di progetto.....	3
3. Obiettivi del documento.....	5
4. Informazioni di progetto.....	5
4.1 Generali.....	5
4.2 Cronoprogramma delle fasi procedurali.....	5
5. Riferimenti procedurali.....	6
6. Riferimenti Normativi.....	6
7. Metodologia e procedure di lavoro.....	10
7.1 Metodo per il modello collaborativo.....	10
7.2 Protocolli di scambio delle informazioni.....	10
8. Caratteristiche informatiche.....	10
8.1 Caratteristiche informatiche per la gestione del flusso di lavoro.....	11
8.2 Software BIM-based usati nel processo.....	11
8.3 Trial di scambio delle informazioni.....	12
8.4 Coordinate.....	12
9. Caratteristiche del progetto.....	13
9.1 Livello di sviluppo informativo.....	13
9.2 Elementi dell'edificio.....	13
9.3 LOD (Requisiti geometrici e Requisiti informativi).....	15
9.3.1 Unità ambientale.....	15
9.3.2 Elementi tecnici.....	16
9.4 Output grafici 2D.....	18
10. Verifica dei tempi e dei costi.....	21
10.1 Modello 4D - Verifica della costruibilità.....	21
10.2 Modello 5D – Definizione economica del progetto.....	21
10.3 Controllo qualità degli aspetti geometrici.....	21
10.4 Controllo qualità degli aspetti informativi.....	22
11. Gestione del processo.....	22
11.1 Ruoli e Responsabilità.....	22
11.2 Pianificazione del lavoro e Segregazione dei Dati.....	26
11.3 Convenzione per la nomenclatura dei documenti.....	26
11.4 Common Data Environment (CDE).....	26
11.5 Usi e obiettivi del modello BIM.....	27
11.6 Valutazione delle competenze specifiche BIM.....	29
11.7 Tutela e sicurezza del contenuto informativo.....	32

BIM EXECUTION PLAN

TEMPLATE

1. PREMESSA

Il Comune di Avezzano ha sviluppato il presente template per il BIM Execution Plan come guida per l'attuazione del flusso di lavoro atta a perseguire gli obiettivi specifici indicati nella linea guida BIM. Le specifiche e gli obiettivi di progetto devono rispondere in modo specifico, a tutte le richieste della metodologia BIM impostata nei template e nei file allegati.

Gli obiettivi del BIM Execution Plan sono quelli di definire una cornice all'interno del quale si muovono tutti gli attori del processo progettisti, costruttori, imprese appaltatrici, imprese esecutrici, manutentori, coordinati dal committente. Principalmente:

- definisce e facilita lo scambio di informazioni tra tutti i partecipanti al progetto;
- stabilisce procedure di coordinamento e verifica di coerenza tra tutti i soggetti;
- organizza tutte le attività correlate alla metodologia BIM secondo una logica collaborativa;
- evidenzia il ruolo di ciascun componente del progetto definendo ruoli e responsabilità;
 - specifica l'uso del BIM per la valutazione di alternative progettuali, cercando l'ottimizzazione dei processi nell'ottica del costo di ciclo di vita.

La metodologia BIM e l'utilizzo delle Linee Guida vogliono assicurare la conoscenza di tutte le informazioni del progetto a tutti i partecipanti al progetto che entrano in gioco nel processo, ciascuno per la sua parte di competenza e per la fase in oggetto.

Il BIM Execution Plan (BEP) definitivo deve essere inviato al Comune di Avezzano non più tardi di due settimane dall'aggiudicazione definitiva dell'appalto. Il BEP è un documento che va aggiornato durante tutto il lavoro e ogni aggiornamento deve essere approvato dal Comune di Avezzano.

2. INFORMAZIONI DI PROGETTO

2.1 NOME DEL PROGETTO

REALIZZAZIONE NUOVO EDIFICIO SCOLASTICO "GIOVANNI XXIII" MEDIANTE L'USO DI MATERIALI E TECNICHE A RIDOTTO IMPATTO AMBIENTALE DURANTE IL CICLO DI VITA DELL'OPERA.

2.2 CODICE E ID INSEDIAMENTO

000001

2.3 CODICE E ID DEGLI EDIFICI

01

2.4 INDIRIZZO DI PROGETTO

VEDI IL DOCUMENTO PRELIMINARE ALLA PROGETTAZIONE (DPP) (ALLEGATO 2.1 DEL BANDO DI CONCORSO).

2.5 TIPOLOGIA DI PROGETTO

REALIZZAZIONE NUOVO EDIFICIO SCOLASTICO

2.6 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

REALIZZAZIONE DI UNA SCUOLA PRIMARIA DIMENSIONATA PER 2 SEZIONI (COMPLESSIVE 10 CLASSI)

2.7 PROGRAMMAZIONE DELLE FASI DI PROGETTO

FASE	% DI COMPLETAME NTO	DATA DI INIZIO	DATA DI FINE	CONSEGNA PREVISTA	CONSEGNA EFFETTIVA
------	---------------------------	-------------------	--------------	----------------------	-----------------------

2.8 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI PROCEDURALI

In questa sezione devono essere riportate tutte le fasi e i relativi tempi di attuazione, offerti in fase di gara.

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA	
Tempo che intercorre tra l'affidamento dell'incarico e l'Invio del primo report di avvenuta federazione dei modelli	DA COMPILARE IN SEDE DI CONCORSO qualora già il primo livello venga redatto in BIM, opportunità facoltativa
Tempo che intercorre tra l'invio del primo report di avvenuta federazione dei modelli e l'invio del primo report di Clash Detection	
Consegna Progetto di fattibilità tecnico economica	

PROGETTO DEFINITIVO	
Tempo che intercorre tra l'avvio dei termini contrattuali e l'invio del primo report di avvenuta federazione dei modelli	DA COMPILARE IN SEDE DI CONCORSO
Tempo che intercorre tra l'invio del primo report di avvenuta federazione dei modelli e l'invio del primo report di Clash Detection	

Consegna Progetto definitivo	
------------------------------	--

PROGETTO ESECUTIVO	
Tempo che intercorre tra l'avvio dei termini contrattuali e l'invio del primo report di avvenuta federazione dei modelli	DA COMPILARE IN SEDE DI CON CORSO
Tempo che intercorre tra l'invio del primo report di avvenuta federazione dei modelli e l'invio del primo report di Clash Detection	
Consegna Progetto Esecutivo	

3. CONTATTI

3.1 PROGETTO

In sede di concorso **non devono** essere indicati nominativi o informazioni che possano ricondurre all'identità dei professionisti. Le indicazioni aggiuntive verranno integrate nel BEP definitivo a seguito dell'aggiudicazione definitiva.

DISCIPLINA	SUB	TITOLO
Architettonico		DA COMPILARE IN SEDE DI CON CORSO
Strutturale		
....		
....		

3.2 COSTRUZIONE

RUOLO	TITOLO
	DA COMPILARE IN SEDE DI CON CORSO

3.3 OPERATIONS & MAINTENANCE

RUOLO	TITOLO
	DA COMPILARE IN SEDE DI CON CORSO

3.4 COMMITTENZA

**COMUNE DI AVEZZANO – SETTORE IV – CENTRALE UNICA DI COMMITTENZA-
PROVVEDITORATO-LAVORI PUBBLICI-EDILIZIA PUBBLICA-INFRASTRUTTURE-
SPORT IMPIANTI SPORTIVI-**

R.U.P.:	ARCH SERGIO PEPE
mail	spepe@comune.avezzano.aq.it
Telefono 1	0863-501251
Telefono 2	320-4395662

4. RIFERIMENTI NORMATIVI

Si dovrà assicurare la qualità dell'opera, la rispondenza alle finalità relative ed il soddisfacimento dei requisiti essenziali, definiti dal quadro normativo nazionale.

La progettazione dell'opera dovrà rispettare, ai sensi del Titolo II, capo I, sezione III e IV del D.P.R. 207/10, tutte le regole e norme tecniche ed amministrative obbligatorie previste dalle vigenti disposizioni di legge in ambito comunitario, statale e regionale che riguardino l'intervento di cui all'oggetto, in ogni suo aspetto, di seguito elencate a titolo esemplificativo e non esaustivo.

IN MATERIA DI OPERE PUBBLICHE:

- D. Lgs 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i. Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture;
- D.P.R.5 ottobre 2010 n. 207 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE», per le parti ancora in vigore;
- DM 259/2017 Nuovi Criteri Ambientali Minimi (CAM) per edifici pubblici;
- Tutti i decreti attuativi del D.Lgs 50/2016 vigenti.

IN MATERIA DI PREVENZIONE INCENDI:

- D.M. 30 novembre 1983, Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;
- D.M. 26 agosto 1992, Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica;
- D.M. 12 aprile 1996, Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi;
- D.M. 10 marzo 1998, Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- D.M. 4 maggio 1998, Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai comandi provinciali dei vigili del fuoco;
- D.M. 10.3.2005 Classi di reazioni al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso di incendio;

- D.Lgs 8 marzo 2006, n. 139 Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, a norma dell'articolo 11 della legge 29 luglio 2003, n. 229;
- D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

IN MATERIA DI BARRIERE ARCHITETTONICHE:

- L. 9 gennaio 1989, n. 13 Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati;
- D.M. 14 giugno 1989, n. 236 Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche;
- L. 5 febbraio 1992, n. 104 Legge quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate;
- D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503 Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 e s.m.i. Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.

IN MATERIA DI SICUREZZA DEI LAVORATORI E PREVENZIONE INFORTUNI:

- D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81 Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro;
- D.Lgs 27 gennaio 2010, n. 17 Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori.

IN MATERIA DI SMALTIMENTO RIFIUTI:

- D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 e s.m.i.;
- D.Lgs. 15 agosto 1991, n. 277, art. 34;
- L. 27 marzo 1992, n. 257 Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto;
- D.M. 28 marzo 1995, n. 202 Regolamento recante modalità e termini per la presentazione delle domande di finanziamento a valere sul fondo speciale per la riconversione delle produzioni di amianto, previsto dalla legge 27 marzo 1992, n. 257, concernente norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto;
- D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale.

IN MATERIA DI REQUISITI ACUSTICI DEGLI EDIFICI:

- Circolare del Ministero LL.PP. 30 aprile 1966, n. 1769 Criteri di valutazione e collaudo requisiti acustici nelle costruzioni edilizie;
- Circolare del Ministero LL.PP. 22 maggio 1967, n. 3150 Criteri di valutazione e collaudo requisiti acustici negli edifici scolastici;
- UNI 11444, UNI 11532;
- DPCM 01 marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
- Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- DPCM 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- D.P.C.M 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";
- Decreto 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;
- DPCM 31 marzo 1998 - Tecnico Competente;
- D.P.R. 30 marzo 2000, n.142 Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare;
- D. Lgs. 19 agosto 2005 n. 194 - Attuazione della direttiva CE 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale;

- LR n. 23 del 17/07/2007 - Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo. Pubblicazione B.U.R.A. n. 42 del 17/07/2007;
- DGR n. 770/P del 14/11/2011 - Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo. Approvazione criteri e disposizioni regionali;
- D.Lgs. 17 febbraio 2017, n. 41 - Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con il regolamento (CE) n. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i), l) e m) della legge 30 ottobre 2014, n. 161
- UNI 11367: 2010 Acustica in edilizia – classificazione acustica delle unità immobiliari – procedure di valutazione e verifica in opera;
- D.Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 - Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161.

IN MATERIA DI IGIENE (ANCHE DEGLI ALIMENTI E DELLE BEVANDE):

- R.D. 27 luglio 1934, n. 1265 Approvazione del testo unico delle leggi sanitarie;
- Legge n. 283/1962;
- Regolamento (CE) N. 178/2002;
- Regolamento CE n. 852/2004;
- Regolamento CE n. 853/2004;
- Regolamento (UE) 2017/625;
- Regolamento (CE) N. 882/2004;
- Direttiva 2004/41/CE;
- Decreto Legislativo N. 193 del 6/11/2007.
- Regolamenti locali d'igiene del comune di riferimento.

IN MATERIA DI IMPIANTI MECCANICI E CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI:

- Decreto Ministeriale 26/8/1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica";
- Decreto 21/12/90 n. 443: Regolamento recante posizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili;
- Legge 09/01/91 n. 10: Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;
- D.P.R. 26/08/93 n. 412: Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione all'art. 4, comma 4 della Legge 09/01/91 n. 10.
- D.M. 10/03/77: Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumetrici globali di dispersione termica;
- D.M. 30/06/86: Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici;
- Legge 18/11/83 n. 645: Dispersioni per l'esercizio degli impianti di riscaldamento;
- Decreto 26/01/81: Valori di riferimento del rendimento di combustione degli impianti di riscaldamento;
- D.M. 23/11/82: Direttive per il contenimento dei consumi energetici relativi alla termoventilazione ed alla climatizzazione degli edifici industriali ed artigianali;
- Norme UNI 5364/64: Norme per la presentazione dell'offerta e del collaudo degli impianti di riscaldamento ad acqua calda;
- Legge 13/07/66 n. 615 e D.P.R. 22/12/70 n. 1391: Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico limitatamente al settore degli impianti termici;
- Circolare n. 73 del 24/08/71 del Ministero dell'Interno: Istruzioni per l'applicazione delle norme contro l'inquinamento atmosferico e disposizioni ai fini della prevenzione Incendi.
- D. lgs. 19 agosto 2005, n. 192: Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
- D.m. 26 giugno 2015;

- D. lgs. 29 dicembre 2006, n. 311 Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37;
- UNI 9182: 30/04/1987 Edilizia – Impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda – Criteri di progettazione, collaudo e gestione;
- L. 5 marzo 1990, n. 46 e s.m.i. Norme per la sicurezza degli impianti;
- UNI EN 12056-1:2001 30/06/01 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni;
- UNI EN 12056-5:2001 30/06/01 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso;
- UNI EN 12056-2:2001 30/09/01 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo;
- Decreto Ministeriale 22/01/2008 n 37: disposizioni in materia di impianti negli edifici;
- UNI EN 1264-5:2009: Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento ed il raffrescamento integrati nelle strutture. Parte 5: Superfici per il riscaldamento e il raffrescamento integrate nei pavimenti, nei soffitti e nelle pareti - Determinazione della potenza termica;
- DGR 94 del 07 febbraio 2019;
- L.R. 30 agosto 2017, n. 50;
- L.R. 4 luglio 2015, n. 18;
- D.G.R. 567 del 5 agosto 2013.

IN MATERIA DI IMPIANTI ELETTRICI E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLE SCARICHE ATMOSFERICHE:

- L. 5 marzo 1990, n. 46 e s.m.i. Norme per la sicurezza degli impianti;
- D.M. 22 gennaio 2008, n. 37;
- L. 1 marzo 1968, n. 186 Disposizioni concernenti la produzione di materiali ed apparecchiature e impianti elettrici ed elettronici;
- L. 18 ottobre 1997, n. 791 Garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato a essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- D. Lgs. 12 novembre 1996, n. 615 relativo alla compatibilità elettromagnetica;
- L. 22 febbraio 2001, n. 36 Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- Norma CEI 64-8;
- Legge 46/90;
- CEI EN 62423;
- EN 61008-1;
- EN 61009-1.

STRUMENTI DI GESTIONE DEL TERRITORIO:

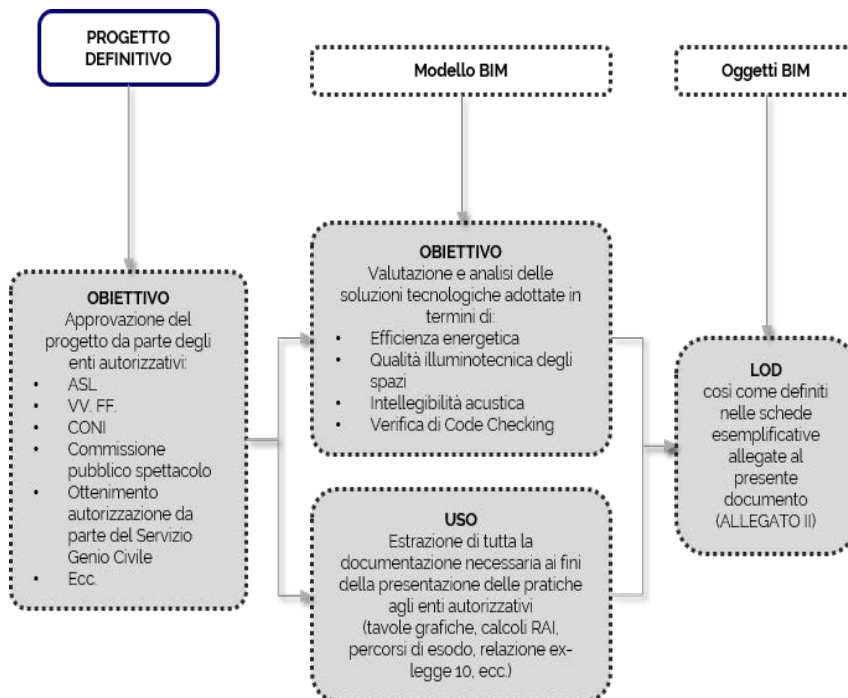
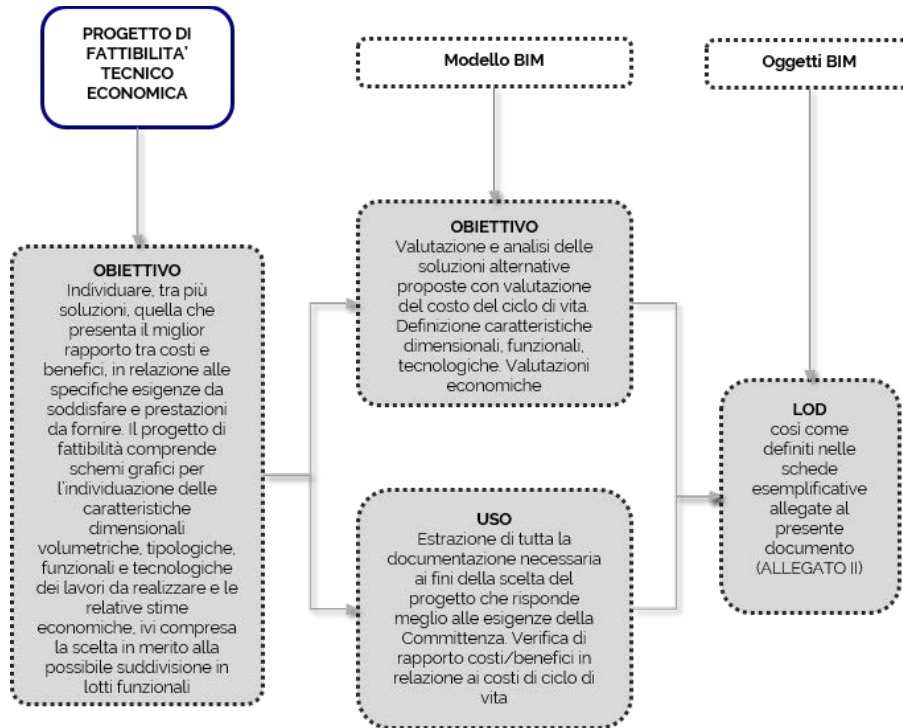
- Legge regionale 12 aprile 1983, n. 18 e ss.mm.ii;
- Legge regionale 13/10/2020, n. 29;
- Piano Regolatore Generale del comune di Avezzano;
- Regolamento Edilizio Comunale del comune di Avezzano;
- Regolamento sulla permeabilità dei suoli e sul recupero delle acque meteoriche del Comune di Avezzano.

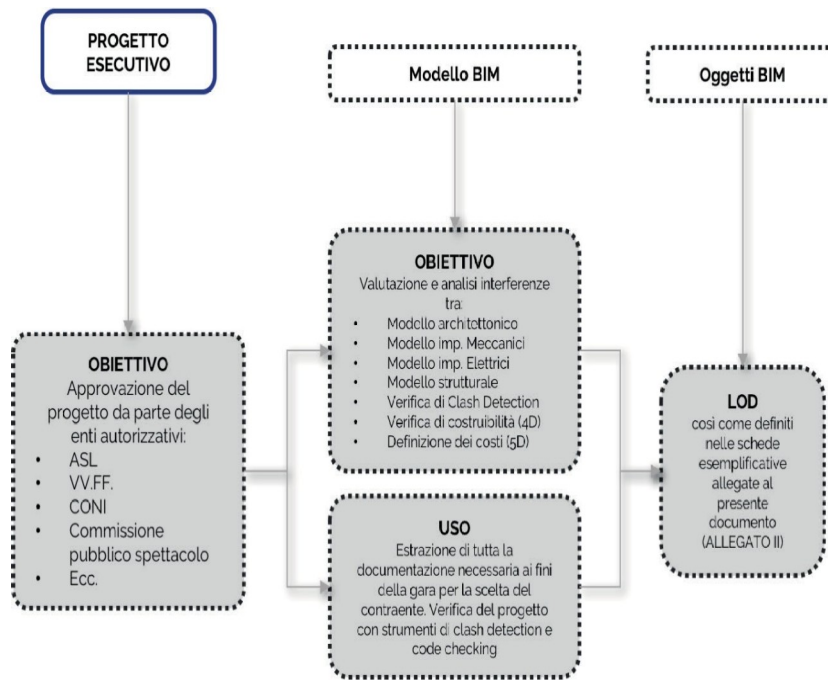
Le Normative su richiamate a titolo esemplificativo e non esaustivo, in fase di stesura del capitolato descrittivo per elementi tecnici, allegato al progetto definitivo ed esecutivo, verranno integrate con la normativa tecnica Nazionale (UNI).

La normativa sopra riportata deve essere aggiornata a cura del progettista con quella in vigore al momento della consegna o con quelle di settore eventualmente non richiamate.

5. OBIETTIVI E USI DEL MODELLO BIM

Gli usi del modello, per le fasi di progettazione sono schematizzati nei diagrammi seguenti.





Oltre alle finalità descritte per la progettazione, la committenza chiede un modello che possa essere implementato durante la fase di direzione lavori e di gestione, secondo quanto descritto nella linea guida.

Vanno definiti anche gli specifici usi del modello:

FASE CONCETTUALE	FASE DI PROGETTAZIONE	FASE DI COSTRUZIONE	OPERATION&MAINTENANCE
Stima dei costi	Analisi strutturali	Pianificazione della logistica di cantiere	Schede di manutenzione
Programmazione	Analisi energetiche	Controllo tempi e costi	Gestione degli spazi
Analisi di inserimento ambientale	Analisi illuminotecniche	As-built	
.....	Gestione dei costi	
	Verifica rispetto normativa		
.....	Clash dection	

DA COMPILARE IN SEDE DI CONCORSO

6. METODOLOGIA E PROCEDURE DI LAVORO

6.1 METODO PER IL MODELLO COLLABORATIVO

In questa sezione andranno definite le procedure di creazione e di scambio del modello collaborativo tra i vari componenti del team di progettazione e tra il team e la committenza. Viene definito “modello collaborativo” un modello federato consultabile nel CDE (*Common Data Environment*) da tutte le parti coinvolte nel processo.

In particolare vanno indicate le procedure, le modalità e la frequenza di condivisione (frequenza periodica o in tempo reale).

I file devono essere elaborati direttamente nel CDE, per evitare che il materiale consultabile dai differenti utenti non sia la versione più recente dello stesso. Le procedure andranno schematizzate tramite flussi di lavoro e diagrammi di flusso, con specifica descrizione delle procedure interne ed esterne di scambio file.

Il Common Data Environment dovrà essere conforme alle richieste descritte nella Linea Guida.

Non devono essere indicati nominativi o informazioni che possano ricondurre all'identità dei professionisti.

DA COMPILARE IN SEDE DI CONCORSO

6.2 PROTOCOLLI DI SCAMBIO DELLE INFORMAZIONI

In questa sezione vanno descritte e definite puntualmente le modalità di scambio delle informazioni a due livelli:

- tra i professionisti del team di progettazione;
- tra il team di progettazione e il committente.

Vanno specificate le tempistiche di consegna dei report al RUP e le modalità di comunicazione, anche attraverso diagrammi di flusso.

Dovrà essere conforme alle richieste descritte nella linea guida, all'offerta presentata e all'EIR.

DA COMPILARE IN SEDE DI CONCORSO

7. CARATTERISTICHE INFORMATICHE

Questa sezione definisce i requisiti e le caratteristiche informatiche del sistema. E' suddivisa in sezioni riferite alle caratteristiche informatiche per la gestione del *work flow*, con particolare focus sui processi collaborativi, indicazione dei software e delle licenze in uso al team di progettazione, e i protocolli di scambio delle informazioni.

7.1 CARATTERISTICHE INFORMATICHE PER LA GESTIONE DEL FLUSSO DI LAVORO

Si deve garantire un flusso di lavoro fluido dal punto di vista informatico, che permetta un accesso ed un utilizzo da parte di tutti gli utenti del processo.

Per migliorare le prestazioni è necessario che le dimensioni dei files siano ottimizzate:

<i>Dimensioni massime per la condivisione del Modello master</i>	<u>da compilare in sede di CONCORSO</u>
<i>Dimensioni massime per la condivisione del Modello federato</i>	<u>da compilare in sede di CONCORSO</u>
<i>Dimensioni massime per la condivisione del Modello per disciplina</i>	<u>da compilare in sede di CONCORSO</u>
<i>Dimensioni massime per la condivisione del Database master</i>	<u>da compilare in sede di CONCORSO</u>
<i>Dimensioni massime per la condivisione del Database per disciplina</i>	<u>da compilare in sede di CONCORSO</u>

Si fa presente che, oltre al modello e al Database, alla Committenza andranno consegnati anche tutti gli elaborati nelle estensioni più comunemente in uso, per i file modificabili (.dwg, .docx, .xlsx, ecc.) e non-modificabili (.pdf).

In questa sezione vanno inoltre indicate le caratteristiche della rete, ad esempio in relazione al tipo e alla velocità di connessione. **Indicare i MB di upload e download.**

In questa sezione vanno indicate le caratteristiche del server, ad esempio informazioni sul suo posizionamento e sul responsabile della corretta gestione.

In questa sezione va indicato il sistema di condivisione dei dati e dei file tra i partecipanti al progetto.

Per quanto riguarda il protocollo di scambio dati con la committenza, si definiscono le seguenti modalità:

- Formato proprietario: nativo della piattaforma software e degli strumenti di analisi utilizzati;
- Formato aperto: IFC 2x3;
- Formato .pdf, non precedente alla versione 7.0.

Per supportare l'accesso e l'uso agevole dell'informazione è necessario che i modelli messi in condivisione tra le parti **non superino i 150 Mb**. Qualora tale condizione non sia rispettata si deve dividere il progetto in blocchi federando i modelli.

DA COMPILARE IN SEDE DI CONCORSO

7.2 HARDWARE IN USO

Va indicato nel dettaglio l'infrastruttura tecnologica in uso per lo specifico progetto, per ogni PC o strumento elettronico:

ITEM	DESCRIZIONE
Sistema operativo	<u>DA COMPILARE IN SEDE DI CONCORSO</u>
Browser
Processore

Memoria
Monitor
Scheda video
Hard Drive

7.3 SOFTWARE BIM-BASED USATI NEL PROCESSO

Nella tabella sottostante dovranno essere indicati i software minimi per la gestione del flusso:

<i>Uso</i>	<i>Software</i>	<i>n. licenza</i>	<i>Versione</i>	<i>Anno di acquisto</i>	<i>Formato OUTPUT</i>
<i>Modellazione BIM (architettonico)</i>					.rvt - .ifc
<i>Modellazione BIM (strutture)</i>					.rvt - .ifc
<i>Modellazione BIM (impianti)</i>					.rvt - .ifc
<i>Calcolo strutturale</i>					
<i>Calcolo verifiche energetiche</i>					
<i>Calcolo verifiche impiantistiche</i>					
<i>Computazione</i>					.xls
<i>Clash Detection</i>					
<i>Programmazione temporale</i>					
...					
...					
...					
...					

Tabella 4 Software

DA COMPILARE IN SEDE DI CONCORSO

Questa sezione verrà aggiornata durante la fase di progettazione e, se necessari, verranno integrati successivamente nuovi software. All'interno del BEP devono essere comunicate tutte le piattaforme software implementate e fornite, evidenziando come verrà gestita l'interoperabilità dei nuovi software con quelli già previsti ed individuati.

Tutti gli elaborati dovranno essere in lingua italiana. Per gli elaborati progettuali del progetto definitivo e del progetto esecutivo, da consegnare al committente, il riferimento è il D.P.R. 207/2010.

7.4 TRIAL DI SCAMBIO DELLE INFORMAZIONI

Per la federazione dei modello architettonico, strutturale e impiantistico, vengono definite le seguenti tolleranze ammissibili. Esse valgono per i primi due livelli di progettazione. Per il progetto esecutivo e per l'AS BUILT le tolleranze sono di **DA COMPILARE IN SEDE DI CONCORSO** **XXXX** cm.

Alla committenza andranno consegnati almeno due report di Clash Detection per il progetto di fattibilità tecnico economica (qualora lo stesso venisse redatto in BIM) e per il progetto definitivo e un report settimanale per il progetto esecutivo. Oltre che un report finale allegato alla consegna finale per il progetto esecutivo e per l'AS BUILT.

	Modello Architettonico	Modello strutturale	Modello impianti meccanici	Modello impianti elettrici
Modello Architettonico				
Modello strutturale				
Modello impianti meccanici				
Modello impianti elettrici				

DA COMPILARE IN SEDE DI CONCORSO

Tutti i dati devono essere coerenti con le linee guida BIM, con l'EIR e con l'offerta presentata in fase di gara.

7.5 MODELLO DI COORDINAMENTO

Particolare attenzione dovrà essere data al coordinamento tra le vari discipline e tra i vari soggetti che partecipano al progetto. Tale attività dovrà riguardare tutte le parti del progetto e della costruzione. Le riunioni di coordinamento con il Comune di Avezzano, sono parte integrante del processo di organizzazione tra tutti i soggetti coinvolti. Tutte le note e le osservazioni avanzate dal Comune di Avezzano dovranno essere recepite nella consegna finale degli elaborati e del modello BIM.

DA COMPILARE IN SEDE DI CONCORSO

7.6 COORDINATE

Il punto di origine del modello viene stabilito in rapporto alle coordinate relative definite dai punti fiduciali, in relazione ai quali il nuovo progetto si attesta.

DA COMPILARE IN SEDE DI CONCORSO

7.7 LOIN (REQUISITI GEOMETRICI E REQUISITI INFORMATIVI)

I parametri e le informazioni richieste si identificano in questa sede come contenuti minimi, al fine di lasciare spazio e margine al progettista di ampliare il contenuto informativo compreso nei diversi livelli della progettazione. Nell'Allegato II alle Linee Guida (*schede dei LOIN*) vengono illustrati i parametri dei principali oggetti del modello e le schede esemplificative per il collocamento delle informazioni relative agli oggetti rispetto ai livelli della progettazione.

7.7.1 UNITÀ AMBIENTALE

Per le unità ambientali caratterizzanti il progetto sarà necessario garantire un contenuto di dettaglio grafico e informativo definito dai parametri indicati nella scheda mostrata in seguito.

A livello di Progetto di Fattibilità Tecnico Economica, qualora si decida di redigere già questo primo livello in BIM, le informazioni richieste per le unità ambientali riguardano principalmente: la descrizione e le attività svolte al suo interno (categoria DESCRIZIONE), l'aspetto (categoria ASPETTO), il controllo della security (categoria SECURITY). In questa fase preliminare l'obiettivo del progetto è quello di individuare, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare ed alle prestazioni da fornire, assolvendo alle richieste normative ed a quelle aggiuntive nel rispetto del Documento Preliminare alla Progettazione (DPP).

A livello di Progettazione Definitiva, le informazioni richieste per le unità ambientali riguardano principalmente l'inserimento di informazioni inerenti le dimensioni e l'occupazione (categoria DIMENSIONI E UTILIZZO), l'implementazione delle informazioni riferite al controllo del benessere termoisometrico e acustico (categoria BENESSERE), le informazioni riferite al controllo della sicurezza al fuoco (categoria SICUREZZA), le informazioni riferite al controllo dell'igiene (categoria ASL). In questa fase progettuale l'obiettivo del progetto è di ottenere il consenso degli enti autorizzatori rappresentati dall'ASL, dal Genio Civile, dall'USRC e dai Vigili del Fuoco.

A livello di Progettazione Esecutiva, le informazioni richieste per le unità ambientali riguardano tutti i restanti parametri che permettono di dettagliare il progetto nei suoi particolari. Le categorie maggiormente interessate sono:

- BENESSERE: in cui vengono specificati i parametri per effettuare analisi illuminotecniche avanzate per il controllo del benessere interno;
- DOTAZIONI, in cui vengono specificati tutti gli oggetti o terminali impiantistici contenuti all'interno del locale.

7.7.2 ELEMENTI TECNICI

7.7.2.1 Chiusure e partizioni opache verticali

Per gli elementi tecnici opachi verticali caratterizzanti il progetto, sarà necessario garantire un contenuto di dettaglio grafico ed informativo definito dai parametri indicati nella scheda mostrata in seguito.

A livello di Progetto di Fattibilità Tecnico Economica, qualora si decida di redigere già questo primo livello in BIM, le informazioni richieste per gli elementi tecnici sono principalmente riferite alle caratteristiche generali (categoria GENERALE) e all'aspetto (categoria ASPETTO). In questa fase preliminare l'obiettivo del progetto è quello di individuare, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare ed alle prestazioni da fornire, assolvendo alle richieste normative ed a quelle aggiuntive nel rispetto del Documento Preliminare alla Progettazione (DPP). Tali caratterizzazioni devono garantire la definizione delle caratteristiche dimensionali, funzionali, tecnologiche e la valutazione economica. Tale dimensionamento non sarà vincolante e potrà essere modificato e aggiornato nello sviluppo delle fasi successive, anche in relazione ad eventuali esigenze sopraggiunte da parte della Stazione Appaltante.

A livello di Progettazione Definitiva, le informazioni richieste per gli elementi tecnici riguardano, principalmente, l'implementazione delle informazioni riferite alle proprietà termiche e al controllo della condensa (categoria PROPRIETA'), alle caratteristiche strutturali degli elementi (categoria RESISTENZA) e ai requisiti di resistenza e sicurezza al fuoco (categoria SICUREZZA). In questa fase progettuale l'obiettivo del progetto è di ottenere il consenso degli enti autorizzatori rappresentati dall'ASL, dal comando dei Vigili Del Fuoco, dal Genio Civile e dall'USRC.

A livello di Progettazione Esecutiva, le informazioni richieste per gli elementi tecnici riguardano tutti i restanti parametri che permettono di dettagliare il progetto nei suoi particolari e di ingegnerizzare il precedente livello. Le categorie maggiormente interessate sono:

- PROPRIETA': in cui vengono specificati i parametri per effettuare la valutazione sui requisiti acustici passivi dell'edificio, sulla qualità del suono ed intelligibilità della parola, per il controllo del comfort interno, parametri per le valutazioni di natura energetica e i parametri di tenuta all'acqua e all'aria;
- RESISTENZA: in cui vengono specificati ulteriori elementi di dettaglio con riguardo alle resistenze alle azioni esterne.
- ASPETTO: in cui vengono specificate ulteriori caratteristiche degli strati di finitura.

7.7.2.2 Chiusure e Partizioni opache orizzontali

Per gli elementi tecnici orizzontali caratterizzanti il progetto sarà necessario garantire un contenuto di dettaglio grafico e informativo definito dai parametri indicati nella scheda mostrata in seguito.

A livello di Progetto di Fattibilità Tecnico Economica, qualora si decida di redigere già questo primo livello in BIM, le informazioni richieste per gli elementi tecnici riguardano principalmente le informazioni riferite alle caratteristiche generali (categoria GENERALE) ed a eventuali richieste in merito all'aspetto (categoria ASPETTO). In questa fase preliminare l'obiettivo del progetto è quello di individuare, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare ed alle prestazioni da fornire, assolvendo alle richieste normative ed a quelle aggiuntive nel rispetto del Documento Preliminare alla Progettazione (DPP). Tali caratterizzazioni devono garantire la definizione delle caratteristiche dimensionali, funzionali, tecnologiche e la valutazione economica. Tale dimensionamento non sarà vincolante e potrà essere modificato e aggiornato nello sviluppo delle fasi successive, anche in relazione ad eventuali esigenze sopraggiunte da parte della Stazione Appaltante.

A livello di Progettazione Definitiva, le informazioni richieste per gli elementi tecnici riguardano, principalmente, l'implementazione delle informazioni riferite alle proprietà termiche (categoria PROPRIETA' ELEMENTI), alle caratteristiche strutturali degli elementi (categoria RESISTENZA) e ai requisiti di resistenza e sicurezza al fuoco (categoria SICUREZZA). In questa fase progettuale l'obiettivo del progetto è di ottenere il consenso degli enti autorizzatori rappresentati dall'ASL, dal comando dei Vigili Del Fuoco, dal Genio Civile (se necessario) e dall'USRC.

A livello di Progettazione Esecutiva, le informazioni richieste per gli elementi tecnici riguardano tutti i restanti parametri che permettono di dettagliare il progetto nei suoi particolari e di ingegnerizzare il precedente livello. Le categorie maggiormente interessate sono:

- PROPRIETA' ELEMENTI: in cui vengono specificati i parametri per effettuare la valutazione sui requisiti acustici passivi dell'edificio, sulla qualità del suono ed intelligibilità della parola, per il controllo del comfort interno, parametri per le valutazioni di natura energetica e i parametri di tenuta all'acqua e all'aria;
- RESISTENZA, in cui vengono specificati ulteriori elementi di dettaglio con riguardo alle resistenze alle azioni esterne;
- ASPETTO: in cui vengono specificate ulteriori caratteristiche degli strati di finitura.

7.7.2.3 Serramenti

Per i serramenti sarà necessario garantire un contenuto di dettaglio grafico e informativo definito dai parametri indicati nella scheda mostrata nel seguito.

A livello di Progetto di Fattibilità Tecnico Economica, qualora si decida di redigere già questo primo livello in BIM, le informazioni richieste per gli elementi tecnici riguardano, principalmente, le caratteristiche generali (categoria GENERALE) e ad eventuali richieste in merito all'aspetto (categoria ASPETTO). In questa fase preliminare l'obiettivo del progetto è quello di individuare, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e

benefici, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare ed alle prestazioni da fornire, assolvendo alle richieste normative ed a quelle aggiuntive nel rispetto del Documento Preliminare alla Progettazione (DPP). Tali caratterizzazioni devono garantire la definizione delle caratteristiche dimensionali, funzionali, tecnologiche e la valutazione economica. Questo dimensionamento non sarà vincolante e potrà essere modificato e aggiornato nello sviluppo delle fasi successive, anche in relazione ad eventuali esigenze sopraggiunte da parte della Stazione Appaltante.

A livello di Progettazione Definitiva, le informazioni richieste per gli elementi tecnici riguardano, principalmente, l'implementazione delle informazioni di dettaglio grafico del componente (categoria MODELLAZIONE), alle proprietà termiche (categoria PROPRIETA'), ai requisiti di resistenza al fuoco (categoria SICUREZZA) e alla determinazione delle finiture dei componenti (categoria ASPETTO). In questa fase progettuale l'obiettivo del progetto è di ottenere il consenso degli enti autorizzatori rappresentati dall'ASL, dal comando dei Vigili Del Fuoco, dal Genio Civile e dall'USRC.

A livello di Progettazione Esecutiva, le informazioni richieste per gli elementi tecnici riguardano tutti i restanti parametri che permettono di dettagliare il progetto nei suoi particolari. Le categorie maggiormente interessate sono:

- MODELLAZIONE: in cui vengono dettagliate ulteriormente le diverse parti costituenti il componente;
- PROPRIETA': in cui vengono specificati i parametri per effettuare la valutazione sui requisiti acustici passivi dell'edificio, sulla qualità del suono ed intelligibilità della parola, per il controllo del comfort interno, parametri per le valutazioni di natura energetica e i parametri di tenuta all'acqua e all'aria e la resistenza al carico del vento.

7.7.2.4 Sistemi impiantistici

Per ogni sistema impiantistico caratterizzante il progetto sarà necessario garantire un contenuto di dettaglio grafico e informativo minimo.

A livello di Progetto di Fattibilità Tecnico Economica, qualora si decida di redigere già questo primo livello in BIM, le informazioni richieste per gli elementi tecnici riguardano, principalmente, le caratteristiche generali (categoria GENERALE) e ad eventuali richieste in merito all'aspetto (categoria ASPETTO). In questa fase preliminare l'obiettivo del progetto è quello di individuare, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare ed alle prestazioni da fornire, assolvendo alle richieste normative ed a quelle aggiuntive nel rispetto del Documento Preliminare alla Progettazione (DPP). Tali caratterizzazioni devono garantire la definizione delle caratteristiche dimensionali, funzionali, tecnologiche e la valutazione economica. Questo dimensionamento non sarà vincolante e potrà essere modificato e aggiornato nello sviluppo delle fasi successive, anche in relazione ad eventuali esigenze sopraggiunte da parte della Stazione Appaltante.

A livello di Progettazione Definitiva, le informazioni richieste per gli elementi tecnici riguardano, principalmente, l'implementazione delle informazioni di dettaglio grafico del componente (categoria MODELLAZIONE), alle proprietà termiche (categoria PROPRIETA'), ai requisiti di resistenza al fuoco (categoria SICUREZZA) e alla determinazione delle finiture dei componenti (categoria ASPETTO). In questa fase progettuale l'obiettivo del progetto è di ottenere il consenso degli enti autorizzatori rappresentati dall'ASL, dal comando dei Vigili Del Fuoco, dal Genio Civile e dall'USRC.

A livello di Progettazione Esecutiva, le informazioni richieste riguardano tutti i parametri utili e necessari alla descrizione completa e dettagliata dei terminali impiantistici, delle parti interne, della minuteria del sistema e di tutte le caratteristiche necessarie alla ingegnerizzazione del precedente livello.

7.8 OUTPUT GRAFICI 2D

Sono richiesti elaborati output di tipo grafico, di tipo descrittivo-qualitativo e di tipo descrittivo-quantitativo.

Gli elaborati minimi da consegnare sono quelli previsti dalla normativa di settore (D.P.R. 207/2010), per ognuno dei livelli di progettazione. Integrando il processo di progettazione tradizionale con l'utilizzo di strumenti basati su logica BIM, è possibile ottenere alcuni di questi elaborati direttamente dal modello.

Tutti gli elaborati dovranno essere in lingua italiana. Stando alle indicazioni del D.P.R. 207/2010, alla corretta prassi operativa ed alla logica BIM, gli elaborati grafici (**restano immutati tutti gli altri contenuti come relazioni, ecc, esplicitati nel D:P.R.207/2010 per tutti i livelli di progettazione**) relativi ai vari livelli di progettazione vengono sintetizzati come nel seguito.

Dal modello realizzato per il Progetto di Fattibilità Tecnico Economica, per il quale la possibilità di redazione dello stesso in BIM è facoltativa (tale livello di progettazione dovrà essere completato a seguito dell'aggiudicazione e dell'affidamento dell'incarico a completamento della seconda fase del concorso di progettazione), si devono estrarre, direttamente, i seguenti elaborati **grafici**:

- Inquadramento generale e studio dettagliato di inserimento urbanistico;
- Sezioni significative del sito oggetto di intervento;
- Planimetria generale;
- Planimetria generale con indicazioni delle curve di livello;
- Planimetrie catastali;
- Planimetria generale con eventuale ubicazione delle indagini geologiche aggiuntive che si ritenessero necessarie;
- Planimetria delle eventuali interferenze;
- Piante rilevanti dal punto di vista spaziale, tipologico, funzionale e tecnologico:
 - Planivolumetrico;
 - Planimetrie architettoniche in adeguata scala grafica;
 - Pianta schematica dotazioni impiantistiche e tecniche;
- Sezioni rilevanti dal punto di vista tipologico e funzionale:
 - Sezioni architettoniche, minimo due (scelte in posizione rilevante rispetto all'assetto della planimetria) in adeguata scala grafica;
- Prospetti rilevanti dal punto di vista tipologico e funzionale:
 - Prospetti architettonici in adeguata scala grafica;

Dal modello realizzato per il Progetto Definitivo si devono estrarre, direttamente, i seguenti elaborati grafici:

- Inquadramento generale e studio dettagliato di inserimento urbanistico;
- Sezioni significative del sito oggetto di intervento;
- Planimetria generale;
- Planimetria generale con indicazioni delle curve di livello;
- Planimetria generale con ubicazione delle indagini geologiche;
- Planimetria delle interferenze;
- Piante rilevanti dal punto di vista tipologico e funzionale:
 - Planivolumetrico;
 - Pianta con arredi;
 - Pianta destinazioni d'uso;
 - Pianta destinazioni d'uso in funzione del settore di assegnazione;
 - Pianta finiture pavimentazioni;
 - Pianta finiture soffitti;

- Pianta indice di occupazione locali;
- Pianta rapporti aeroilluminanti;
- Pianta superfici locali;
- Pianta con schemi funzionali impiantistici (per ogni impianto);
- Planimetria generale per VVF;
- Pianta uscite di emergenza, idranti e estintori;
- Pianta illuminazione di emergenza e pulsanti di allarme;
- Pianta impianto antincendio;
- Pianta impianto idrico-sanitario;
- Pianta impianto di illuminazione privilegiata;
- Pianta impianto FEM;
- Pianta impianto climatizzazione;
- Pianta impianto fonia e dati;
- Pianta impianto sicurezza;
- Pianta carichi utili solai;
- Pianta impianti speciali;
- Sezioni rilevanti dal punto di vista tipologico e funzionale:
 - Sezioni con arredi minimo due (scelte in posizione rilevante rispetto all'assetto della planimetria);
 - Sezione destinazioni d'uso,
 - Sezione tracciati principali delle reti impiantistiche;
 - Sezioni di dettaglio, con scala grafico almeno 1:50;
- Prospetti rilevanti dal punto di vista tipologico e funzionale:
 - Prospetti con indicazioni dei materiali;
- Tavola delle stratigrafie;
- Tavole strutturali;
- Report di clash detection e verifica delle interferenze tra le diverse discipline;
- Tabelle delle superfici locali;
- Tabella dei rapporti aeroilluminanti;
- Tabelle con indice di occupazione degli spazi;
- Tabella riepilogativa dei terminali impiantistici (divise per impianto);
- Tabella verifica carichi utili dei locali;
- Tabella potenza installata.

Dal modello realizzato per il Progetto Esecutivo si devono estrarre direttamente i seguenti elaborati grafici:

- Inquadramento generale e studio dettagliato di inserimento urbanistico;
- Sezioni significative del sito oggetto di intervento;
- Planimetria generale;
- Planimetria generale con indicazioni delle curve di livello;
- Planimetria generale con ubicazione delle indagini geologiche;
- Planimetria delle interferenze;
- Piante rilevanti dal punto di vista tipologico e funzionale:
 - Planivolumetrico;
 - Pianta con arredi;
 - Pianta destinazioni d'uso;
 - Pianta finiture pavimentazioni;
 - Pianta finiture soffitti;
 - Pianta indice di occupazione locali;
 - Pianta superfici locali;
 - Pianta rapporti aeroilluminanti;

- Pianta con schemi funzionali impiantistici (per ogni impianto);
 - Planimetria generale per VVF;
 - Pianta uscite di emergenza, idranti e estintori;
 - Pianta illuminazione di emergenza e pulsanti di allarme;
 - Pianta impianto antincendio;
 - Pianta impianto idrico-sanitario;
 - Pianta impianto di illuminazione privilegiata;
 - Pianta impianto FEM;
 - Pianta impianto climatizzazione;
 - Pianta impianto fonia e dati;
 - Pianta impianto sicurezza;
 - Pianta carichi utili solai;
 - Pianta impianti speciali.
- Sezioni rilevanti dal punto di vista tipologico e funzionale:
 - Sezione con arredi;
 - Sezione destinazioni d'uso;
 - Sezione tracciati principali delle reti impiantistiche;
 - Sezioni di dettaglio, con scala grafico almeno 1:20.
 - Prospetti rilevanti dal punto di vista tipologico e funzionale:
 - Prospetti con indicazioni dei materiali.
 - Tavola delle stratigrafie;
 - Tavole strutturali;
 - Tavole dei particolari costruttivi atti ad illustrare le modalità esecutive di dettaglio;
 - Tavole dei componenti prefabbricati atte a definire le caratteristiche dimensionali, prestazionali e di assemblaggio;
 - Report di clash detection e verifica delle interferenze tra le diverse discipline;
 - Tabelle delle superfici locali;
 - Tabella dei rapporti aeroilluminanti;
 - Tabelle con indice di occupazione degli spazi;
 - Tabella delle quantità delle finiture;
 - Tabella riepilogativa degli oggetti;
 - Tabella riepilogativa dei corpi illuminanti;
 - Tabella riepilogativa dei terminali impiantistici (divise per impianto);
 - Tabella verifica carichi utili dei locali;
 - Tabella potenza installata.

8. VERIFICA DEI TEMPI E DEI COSTI

8.1 MODELLO 4D - VERIFICA DELLA COSTRUIBILITÀ

Per la progettazione esecutiva si richiede la verifica della costruibilità e della corretta gestione delle interferenze nella fase progettuale, tramite un modello 4D. Il cronoprogramma allegato al progetto esecutivo dovrà essere collegato al modello BIM e tutti gli elementi connessi al tema della tutela della sicurezza e salute sul lavoro così come le fasi di cantiere come individuate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, dovranno essere coordinati all'interno del modello. In questo paragrafo dovranno, inoltre, essere esplicitate le modalità di verifica e coordinamento dei vari modelli con il cronoprogramma dei lavori.

Verrà considerata anche l'organizzazione e tutte le attività volte alla gestione della Direzione dei Lavori e della documentazione As-Built tramite metodologia BIM.

DA COMPILARE IN SEDE DI CONCORSO

8.2 MODELLO 5D – DEFINIZIONE ECONOMICA DEL PROGETTO

I calcoli delle aree e delle varie quantità dovranno essere coerenti con i criteri di computazione previsti dal prezzario regionale delle Opere Pubbliche regione Abruzzo.

Per questo motivo il team di progettazione, specificatamente per ogni disciplina, dovrà definire le modalità di calcolo e di trasferimento delle informazioni quantitative tipiche dei sistemi BIM-based (Quantity Take-Off), con i criteri di computazione di riferimento dei prezzari, tipici di una computazione tradizionale.

DA COMPILARE IN SEDE DI CONCORSO

9. GESTIONE DEL PROCESSO

9.1 RUOLI E RESPONSABILITÀ

Indicazione dei soggetti e del ruolo assegnato per ogni fase progettuale.

Progetto FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA (qualora si decida di redigere già questo primo livello in BIM):

da compilare in sede di CONCORSO

Non devono essere indicati nominativi o informazioni che possano ricondurre all'identità dei professionisti.

	Componenti del team	
	Titolo di studio	Anzianità (numero di anni di iscrizione all'ordine)
Capo progetto		
Project Manager ¹		
Progettista Architettonico		
BIM coordinator Progetto architettonico		
Progettista Strutturale		
BIM coordinator Progetto strutturale		
Progettista Impianti Meccanici		
BIM coordinator Progetto impianti meccanici		

¹ “persona fisica incaricata dell'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche” ai sensi dell'art. 24 c. 5 D. Lgs. 50/2016

Progettista Impianti Elettrici		
BIM coordinator Progetto impianti elettrici		
Geologo		
Modellatori		
...		

Progetto DEFINITIVO:

da compilare in sede di CONCURSO

Non devono essere indicati nominativi o informazioni che possano ricondurre all'identità dei professionisti.

	Componenti del team	
	Titolo di studio	Anzianità (numero di anni di iscrizione all'ordine)
Capo progetto		
Project Manager ²		
Progettista Architettonico		
BIM coordinator Progetto architettonico		
Progettista Strutturale		
BIM coordinator Progetto strutturale		
Progettista Impianti Meccanici		
BIM coordinator Progetto impianti meccanici		
Progettista Impianti Elettrici		
BIM coordinator Progetto impianti elettrici		
Geologo		
Modellatori		
...		

² “persona fisica incaricata dell'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche” ai sensi dell'art. 24 c. 5 D. Lgs. 50/2016

Progetto ESECUTIVO:

da compilare in sede di CONCORSO

Non devono essere indicati nominativi o informazioni che possano ricondurre all'identità dei professionisti.

	Componenti del team	
	Titolo di studio	Anzianità (numero di anni di iscrizione all'ordine)
Capo progetto		
Project Manager ³		
Progettista Architettonico		
BIM coordinator Progetto architettonico		
Progettista Strutturale		
BIM coordinator Progetto strutturale		
Progettista Impianti Meccanici		
BIM coordinator Progetto impianti meccanici		
Progettista Impianti Elettrici		
BIM coordinator Progetto impianti elettrici		
Geologo		
Modellatori		
...		

All'interno del BEP dovrà essere incluso il Master Information Delivery Plan, che identifica come e quando sono richieste le informazioni grafiche ed informative e chi è il responsabile durante l'iter di processo (senza che tali indicazioni possano ricondurre alle identità dei partecipanti).

Tutti i soggetti coinvolti devono utilizzare le informazioni condivise attraverso il Common Data Environment (CDE) per convalidare il modello BIM nelle fasi principali del progetto.

Di seguito è riportata la Matrice (RACI) dei Ruoli e Responsabilità. La denominazione "RACI" deriva dall'acronimo composto dalle iniziali delle parole:

³ "persona fisica incaricata dell'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche" ai sensi dell'art. 24 c. 5 D. Lgs. 50/2016

- R (RESPONSIBLE) = con la lettera “R” viene indicato il RESPONSABILE DELLA REALIZZAZIONE, cioè colui che esegue materialmente un’attività mediante una responsabilità di tipo operativo (le R possono essere condivise);
- A (ACCOUNTABLE) = la lettera “A” indica colui che viene riconosciuto come l’accentratore della responsabilità finale di una certa attività. È la persona che ha l’ultima parola e il potere di veto (ci può essere una sola A per ogni attività);
- C (CONSULTED) = la “C” di CONSULTATO viene associata alla persona consultata prima di eseguire l’attività o prima di prendere decisioni esecutive (le C possono essere più di una);
- I (INFORMED) = è identificato con la “I” di INFORMATO chi viene informato, di solito successivamente, della decisione o dell’azione intrapresa (le I possono essere molteplici).

La compilazione indicata è a titolo esemplificativo.

Non devono essere indicati nominativi o informazioni che possano ricondurre all’identità dei professionisti.

Matrice di responsabilità – PROGETTO FATTIBILITA’ TECNICO ECONOMICA

Attività	Soggetto	Soggetto	Soggetto	Soggetto	Soggetto	...
Progettazione architettonica	A	R	I	C	C	
Progettazione strutturale	A	I	R	I	C	
Progettazione Impiantistica	A	I	I	R	I	
...						
...						

da compilare in sede di CONCORSO

Non devono essere indicati nominativi o informazioni che possano ricondurre all’identità dei professionisti.

Matrice di responsabilità – PROGETTO DEFINITIVO

Attività	Soggetto	Soggetto	Soggetto	Soggetto	Soggetto	...
Progettazione architettonica	A	R	I	C	C	
Progettazione strutturale	A	I	R	I	C	
Progettazione Impiantistica	A	I	I	R	I	
Verifica conformità VV. F.	A	C	R	I	I	
...						
...						

da compilare in sede di CONCORSO

Non devono essere indicati nominativi o informazioni che possano ricondurre all’identità dei professionisti.

Matrice di responsabilità – PROGETTO ESECUTIVO

Attività	Soggetto	Soggetto	Soggetto	Soggetto	Soggetto	...
Progettazione architettonica	A	R	I	C	C	
Progettazione strutturale	A	I	R	I	C	
Progettazione Impiantistica	A	I	I	R	I	
...						
...						

da compilare in sede di CONCORSO

Non devono essere indicati nominativi o informazioni che possano ricondurre all'identità dei professionisti.

9.2 PIANIFICAZIONE DEL LAVORO E SEGREGAZIONE DEI DATI

Il processo di gestione delle informazioni deve seguire l'iter previsto dalle normative di riferimento.

Per garantire un flusso di lavoro collaborativo in un ambiente BIM è necessario individuare i principi di suddivisione del modello con l'obiettivo di garantire:

- accesso multi-utente;
- utilizzo efficiente dei modelli e dei database;
- collaborazione interdisciplinare.

Per raggiungere tali obiettivi è fondamentale adottare la seguente prassi:

- il metodo di segregazione dei dati deve essere considerato e accettato da tutte le discipline interne ed esterne per essere implementato all'interno del modello;
- all'interno di un file deve essere modellato un singolo edificio;
- all'interno di un file di modello devono essere contenute le informazioni di una singola disciplina;
- la segregazione delle informazioni geometriche deve essere richiesta al fine di mantenere i file entro la soglia di "lavorabilità" rispetto all'Hardware disponibile;
- la definizione e documentazione delle responsabilità delle informazioni attraverso il ciclo di vita del progetto al fine di evitare duplicazioni o errori di coordinamento;

9.3 COMMON DATA ENVIRONMENT (CDE)

Il CDE è l'unica fonte sicura di informazioni di progetto. Pertanto, lo stesso, deve essere utilizzato per raccogliere, gestire e trasmettere all'intero team di progetto la documentazione, le informazioni grafiche e non grafiche in un formato condiviso e che renda il processo interoperabile. La creazione di questo ambiente di scambio delle informazioni indirizza i membri del team ad una maggiore collaborazione evitando duplicazioni delle informazioni di progetto. Il team di progettazione identifica il soggetto responsabile per la gestione del CDE e delle informazioni in esso contenute.

Tutti i soggetti del team di progettazione sono responsabili dell'archiviazione e conservazione delle informazioni di progetto all'interno della propria organizzazione in un "spazio" sicuro, e che renda disponibili le informazioni al team di progetto e alla committenza.

da compilare in sede di CONCORSO

Non devono essere indicati nominativi o informazioni che possano ricondurre all'identità dei professionisti.

La committenza deve, in ogni momento, poter accedere ai file nativi BIM e ai file di scambio.

9.4 VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE SPECIFICHE BIM

Progetto FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA:

Non devono essere indicati nominativi o informazioni che possano ricondurre all'identità dei professionisti.

da compilare in sede di CONCORSO

	Titolo di studio	Anni di esperienza	Anni di esperienza nel ruolo	Anni di lavoro in BIM	Anni di esperienza nell'utilizzo del software
Capo progetto					
Project Manager					
Progettista Architettonico					
BIM coordinator Progetto architettonico					
Progettista Strutturale					
BIM coordinator Progetto strutturale					
Progettista Impianti Meccanici					
BIM coordinator Progetto impianti meccanici					
Progettista Impianti Elettrici					
BIM coordinator Progetto impianti elettrici					
Geologo					
Modellatori					
...					
...					

Progetto DEFINITIVO:

da compilare in sede di CONCURSO

Non devono essere indicati nominativi o informazioni che possano ricondurre all'identità dei professionisti.

	Titolo di studio	Anni di esperienza	Anni di esperienza nel ruolo	Anni di lavoro in BIM	Anni di esperienza nell'utilizzo del software
Capo progetto					
Project Manager					
Progettista Architettonico					
BIM coordinator Progetto architettonico					
Progettista Strutturale					
BIM coordinator Progetto strutturale					
Progettista Impianti Meccanici					
BIM coordinator Progetto impianti meccanici					
Progettista Impianti Elettrici					
BIM coordinator Progetto impianti elettrici					
Geologo					
Modellatori					
...					
...					

Progetto ESECUTIVO:

Non devono essere indicati nominativi o informazioni che possano ricondurre all'identità dei professionisti.

da compilare in sede di CONCORSO

	Titolo di studio	Anni di esperienza	Anni di esperienza nel ruolo	Anni di lavoro in BIM	Anni di esperienza nell'utilizzo del software
Capo progetto					
Project Manager					
Progettista Architettonico					
BIM coordinator Progetto architettonico					
Progettista Strutturale					
BIM coordinator Progetto strutturale					
Progettista Impianti Meccanici					
BIM coordinator Progetto impianti meccanici					
Progettista Impianti Elettrici					
BIM coordinator Progetto impianti elettrici					
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione					
Modellatori					
...					

9.5 TUTELA E SICUREZZA DEL CONTENUTO INFORMATIVO

Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso da parte della Committenza. Tutti i progettisti coinvolti dovranno adottare politiche finalizzate alla sicurezza e alla tutela del contenuto informativo. Tutte le informazioni saranno conservate e scambiate in un ambiente di condivisione dei dati, protetto e criptato.

Le eventuali modifiche alla struttura dell'area di lavoro dell'ambiente condiviso di dati devono essere esplicitamente concordate con la struttura di Committenza.

L'ambiente di condivisione dati dovrà essere accessibile, tracciabile, trasparente, riservato e sicuro e tutti i soggetti accreditati devono poter condividere le informazioni secondo le regole indicate da ogni singolo concorrente e preventivamente convalidate dal Committente.

La Committenza avrà accesso ai file in formato proprietario ed in formato di interscambio e ad ogni altro documento o elaborato presente nell'ambiente di condivisione dei dati. L'ambiente di condivisione dei dati, per la fase di progettazione e di AS BUILT, la denominazione dei file e la struttura di localizzazione, dovranno seguire le indicazioni del presente documento.