



PA 34/2020 PROCEDURA APERTA PER AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA PER:

- **NUOVA MATERNITA' E PEDIATRIA CON
AMPLIAMENTO PRONTO SOCCORSO PER AREA
ORTOPEDICA E PEDIATRICA DELL'OSPEDALE
MAGGIORE DI BOLOGNA**
- **REALIZZAZIONE CASA DELLA SALUTE DI SAN
LAZZARO DI SAVENA**

PROGETTO
ING. LAURA TOMMASINI

ELABORATO

CONDIZIONI DISCIPLINANTI I SERVIZI

ALLEGATO

A

ALLA
CONVENZIONE

1. GENERALITA'

1.1. PREMESSA

1.1.1. I servizi oggetto della Convenzione sono i seguenti:

- ideazione e coordinamento generale;
- integrazione delle prestazioni specialistiche;
- relazioni geotecnica, sismica, geologica
- progettazioni di fattibilità (preliminare), definitiva ed esecutiva strutturale;
- progettazione di fattibilità (preliminare), definitiva ed esecutiva edile;
- progettazione di fattibilità (preliminare), definitiva ed esecutiva impianti elettrici;
- progettazione di fattibilità (preliminare), definitiva ed esecutiva impianti meccanici;
- coordinamento sicurezza in fase di progettazione;
- direzione lavori, misura e contabilità, liquidazione ed assistenza ai collaudi;
- attività professionali prevenzione incendi ai sensi del D.lgs.139/2006 (ex 818/84);
- coordinamento sicurezza in fase di esecuzione;

finalizzati alla:

- a. Nuova Maternità e Pediatria con ampliamento Pronto Soccorso per area ortopedica e pediatrica dell'Ospedale Maggiore di Bologna;
- b. Realizzazione Casa della Salute di San Lazzaro di Savena.

1.1.2. I progetti saranno sviluppati sulla base degli Studi di Fattibilità elaborati dalla Stazione appaltante riportati nell'elenco elaborati.

1.2. DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI

1.2.1. Nuova Maternità e Pediatria con ampliamento Pronto Soccorso per area ortopedica e pediatrica dell'Ospedale Maggiore di Bologna: l'intervento dovrà concretizzarsi nella realizzazione di un nuovo edificio che ospiterà la Maternità, la Pediatria e l'ampliamento del Pronto Soccorso per le funzioni di PS Ortopedico e Pediatrico.

L'intervento dovrà consentire di:

- adeguare la dotazione degli spazi esistenti ai mutati fabbisogni quantitativi e qualitativi degli utenti che si rivolgono al presidio ospedaliero;
- superare le criticità dimensionali e funzionali legate all'attuale dislocazione delle attività (Maternità, PS Ortopedico e pediatrico) progettando una nuova struttura che si integri pienamente nel sistema dei percorsi dell'Ospedale Maggiore e che possa essere realizzata mantenendo in funzione le altre attività sanitarie;
- concentrare in un unico edificio le funzioni della pediatria, maternità e neonatologia;
- ubicare le funzioni citate, particolarmente critiche, in strutture totalmente conformi alla vigente norma sismica.

Il nuovo edificio dovrà essere ad altissima prestazione energetica, secondo le direttive europee [edificio nZEB (Nearly Zero Energy Building - ad energia quasi zero)] e nel rispetto delle recenti normative regionali.

1.2.2. Casa della Salute di San Lazzaro di Savena: l'intervento dovrà prevedere la ristrutturazione e ampliamento del piano terra nonché la realizzazione di un nuovo corpo laterale.

L'intervento dovrà consentire:

- la rifunzionalizzazione dell'area diagnostica e mammografica al piano terra;
- la revisione degli spazi di accoglienza e della zona attesa;
- l'ampliamento dei servizi ambulatoriali.

Il nuovo edificio dovrà essere ad altissima prestazione energetica, secondo le direttive europee [edificio nZEB (Nearly Zero Energy Building - ad energia quasi zero)] e nel rispetto delle recenti normative regionali.

1.3. COMMITTENZA

1.3.1. La stazione appaltante ha intenzione di esercitare, mediante i propri esperti, un forte ruolo di Committenza e indirizzo del progetto, espressione delle proprie prerogative.

1.3.2. Il ruolo di Committenza, che la stazione appaltante si è riservata di esercitare, non inciderà sulle responsabilità professionali connesse all'espletamento delle attività oggetto della presente gara, che rimarranno, come da principi giurisprudenziali e norme vigenti in materia, in capo ai professionisti affidatari delle attività medesime.

1.4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

1.4.1. I servizi dovranno essere espletati nel rispetto di tutte le disposizioni vigenti in materia, nel rispetto dei principi di correttezza deontologica e di buona fede contrattuale, con l'obiettivo di garantire nel modo migliore l'assolvimento di tutte le prestazioni commissionate, nessuna esclusa ed eccettuata. La normativa generale e speciale inerente le prestazioni richieste si intende come integralmente richiamata anche se non riportata esplicitamente.

1.4.2. Sono applicabili la normativa italiana e le direttive comunitarie (UE); sono altresì applicabili le norme UNI, EN, CEI in vigore al momento dell'esecuzione dell'incarico.

1.5. PIANI DI QUALITÀ

1.5.1. Il Professionista incaricato dovrà consegnare i piani di qualità, che dovranno illustrare i sistemi di qualità adottati nella progettazione e l'espletamento di tutte le attività afferenti l'ufficio di direzione lavori, con particolare riferimento alle norme UNI ed ISO in materia, descrivendo in dettaglio tutti gli elementi di cui tenere conto nell'esecuzione dei servizi.

1.5.2. I piani di qualità del Progetto, tra l'altro, dovranno contenere:

- Il cronoprogramma delle attività, con indicazione delle varie fasi di progettazione, nel rispetto delle tempistiche complessive indicate all'art. 4 della

Convenzione;

- la pianificazione dei controlli di parte prima.

1.5.3. Il piano di qualità della Direzione Lavori dovrà contenere:

- il coordinamento con il piano di qualità dell'impresa;
- individuazione delle lavorazioni critiche;
- programmazione delle verifiche/prove sia temporali che tipologiche;
- calendarizzazione delle visite in cantiere;
- reportistica;
- metodologia di controllo delle non conformità rilevate.

L'elenco è esemplificativo e non esaustivo.

2. FASE PROGETTAZIONE

2.1. COORDINAMENTO GENERALE DEL PROGETTO

2.1.1. Gli obiettivi e le azioni generali del coordinatore, come individuato in Convenzione, consisteranno nel:

- a. garantire che le scelte progettuali vengano assunte e discusse in modo integrato fra tutti i professionisti coinvolti; a tal fine promuoverà e programmerà incontri fra tutti i progettisti delle diverse specialità per la discussione e condivisione degli aspetti interdisciplinari del progetto;
- b. assicurare il controllo periodico e finale di rispondenza e coerenza tra gli elaborati architettonici, strutturali ed impiantistici;
- c. garantire che il progetto sia completo in ogni sua parte (architettonica, strutturale ed impiantistica), che non vi siano elementi contraddittori o contrastanti tra loro negli elaborati prodotti dai vari gruppi di professionisti, coinvolti nella progettazione (edili, architetti, impiantisti, strutturisti, coordinatori della sicurezza);
- d. garantire la produzione degli elaborati, nei vari livelli di progettazione, nei tempi via via fissati in accordo con la committenza.
- e. Assicurare l'interfaccia con i rappresentanti della Stazione appaltante, le imprese appaltatrici dei lavori e le altre figure intervenenti nel progetto.
- f. Consegnare il piano di qualità di progetto,

Tale elencazione è da considerarsi meramente esemplificativa e non esaustiva.

2.2. PROGETTO

2.2.1. Il Professionista incaricato in qualità di progettista dovrà espletare tutte le attività necessarie ed indispensabili a garantire il risultato, attesa la natura dell'obbligazione sullo stesso incombente; il progetto dovrà essere completo in ogni sua parte sia formalmente che sostanzialmente, uniforme e congruente e predisposto in conformità alle prescrizioni impartite dalla Stazione appaltante e alla normativa vigente in materia.

2.2.2. I progetti dovranno comprendere tutti gli elaborati prescritti dalla normativa e indispensabili a garantire completezza ed esaustività degli stessi anche ai fini dell'indizione della gara per l'individuazione del soggetto affidatario dei contratti pubblici.

2.2.3. Sono a carico del Professionista incaricato le integrazioni ai rilievi planoaltimetrici, architettonici e impiantistici necessarie per la corretta definizione dello stato di fatto.

2.2.4. Nell'elaborazione dei progetti i progettisti terranno conto:

- delle disposizioni dettate dal Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda USL e dell'Arpa;
- di tutte le leggi e normative tecniche vigenti in materia; al riguardo, si rammenta che in fase di validazione i progettisti dovranno fornire l'elenco delle norme seguite e la dichiarazione di rispetto delle medesime.

2.2.5. Saranno, pertanto, a carico del Professionista incaricato (da intendersi integralmente compresi nel corrispettivo determinato ai sensi dell'art. 5 della Convenzione) tutte le attività indispensabili all'assolvimento dei compiti commissionati, ivi compresa l'elaborazione e la presentazione presso tutti gli Enti preposti al rilascio di pareri/autorizzazioni ecc. (a titolo esemplificativo e non esaustivo: Regione, Provincia, Comune, Soprintendenza, Arpa, Dipartimento Prevenzione Azienda USL, Ente Beni Ambientali, Consorzi di bonifica, VV.F. ecc.) e l'espletamento di tutte le attività di cui al D.Lgs.n.139/2006 (ex legge 818/84).

2.2.6. Il Professionista incaricato in sede di elaborazione progettuale dovrà tenere conto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) e recepire all'interno del progetto tutte le specifiche tecniche contenute nel Decreto 11 ottobre 2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di cui all'art.34 del Codice dei Contratti pubblici (D.Lgs.n.50/2016 e s.m.i.); lo stesso Professionista dovrà elaborare una relazione tecnica che illustrerà le scelte effettuate a soddisfacimento dei CAM.

2.2.7. Il progetto deve essere elaborato recependo le specifiche relative alla progettazione inclusiva, accessibilità universale, riportate nell'Appendice A.

2.2.8. Il Professionista incaricato dovrà utilizzare, per la predisposizione del progetto e la quantificazione dei costi d'intervento, il Prezzario regionale aziende sanitarie (PUAS) predisposto dalla Regione Emilia Romagna, concordando con Il RUP lo sconto da applicare alla fonte in fase di gara.

Nel caso in tale elenco non fossero presenti le voci necessarie, potrà essere utilizzato l'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della regione Emilia-Romagna.

Per eventuali nuovi prezzi (per le voci non presenti nei prezzari citati) il Professionista incaricato procederà come previsto dalle vigenti normative.

2.2.9. Relativamente alla quantificazione economica delle opere, nel corso dello sviluppo di ogni fase del progettazione, il professionista incaricato dovrà produrre via via e tenere aggiornata una stima dei costi al fine di consentire al RUP un monitoraggio costante degli importi rispetto al budget disponibile.

2.2.10. Gli elaborati di progetto dovranno essere per numero, tipologia e scala adeguati alla descrizione completa e dettagliata dell'opera; gli elaborati dovranno essere chiari, completi

e congruenti tra di loro. L'obiettivo che il Professionista incaricato dovrà perseguire è quello di consegnare un progetto esaustivo e completo in ogni dettaglio; in altri termini la descrizione grafica e non dell'opera dovrà raggiungere un dettaglio che evidenzia bene e senza fraintendimenti la qualità, i requisiti e le performance della struttura e degli impianti. Il raggiungimento di tali obiettivi sarà valutato dal Responsabile del Procedimento in fase di validazione; lo stesso Responsabile del Procedimento potrà richiedere integrazioni e modifiche, che il Professionista incaricato si impegna fin da ora ad inserire negli elaborati. L'adeguatezza, chiarezza e completezza del progetto verrà sancita con il verbale di validazione.

2.2.11. Dovranno, inoltre, essere prodotti e, pertanto, sono compresi nelle prestazioni da effettuare, anche i seguenti elaborati:

- analisi dei prezzi unitari per i nuovi prezzi;
- costi parametrici di dettaglio;
- tabelle, riepiloghi e valutazioni in merito all'incidenza della manodopera relativamente a tutte le categorie e specialità di cui si compone il progetto.
- lista di presentazione dell'offerta
- qualunque ulteriore elaborato che si rendesse, eventualmente, necessario per condurre a termine la gara d'appalto

2.2.12. Il Professionista incaricato dovrà introdurre nel progetto, anche se già elaborato e consegnato, tutte le modifiche ritenute necessarie dalla Stazione appaltante per la verifica, validazione ed approvazione del progetto medesimo.

2.2.13. Il compenso per eventuali varianti verrà corrisposto solo ed esclusivamente per le modifiche richieste al Professionista incaricato relativamente a specifiche diverse da quelle previste nel precedente livello di progettazione approvato.

2.3. STUDI GEOLOGICI, GEOTECNICI E AMBIENTALI

2.3.1. Il Professionista incaricato dovrà svolgere le seguenti attività:

- a. progettazione e supervisione dell'esecuzione delle indagini vere e proprie (sondaggi, prove, STP, etc.);
- b. stesura della relazione descrittiva e analitica dei risultati delle indagini;
- c. stesura di un progetto (tipologia, parametri principali, modalità esecutive) di trattamento del terreno qualora si rendesse necessario ai fini strutturali o funzionali (impermeabilizzazione, drenaggio...);
- d. quando realizzata nell'ambito di un calcolo o verifica strutturale antisismica, la relazione e le relative indagini dovranno, inoltre, considerare gli aspetti sensibili agli effetti del terremoto (liquefazione, etc.);
- e. e quant'altro necessario ed indispensabile a garantire il perseguimento dell'obiettivo sotteso al conferimento dell'incarico e/o richiesto dalla normativa vigente in materia di conferimento dell'incarico

2.3.2. Non saranno a carico del Professionista incaricato i costi inerenti le indagini e le prove necessarie che rimarranno in capo alla Stazione appaltante.

2.4. CERTIFICAZIONI CARATTERISTICHE ANTINCENDIO

2.4.1. L'evoluzione normativa antincendio richiede una particolare attenzione nella realizzazione e certificazione delle opere e impianti preposti sia alla prevenzione che al contenimento di eventuali incendi; a tale riguardo particolare attenzione rivestono sia la realizzazione di strutture portanti con determinate caratteristiche antincendio, sia la realizzazione di compartimentazioni, la posa di serrande tagliafuoco, l'impiego di materiali di rivestimento, la realizzazione di impianti, etc.

2.4.2. La particolarità della normativa ha evidenziato, nell'esperienza fin qui accumulata dal Dipartimento Tecnico Patrimoniale, non poche difficoltà nella raccolta delle certificazioni/dichiarazioni finali indispensabili per il collaudo, per l'autorizzazione sanitaria all'uso della struttura e per il rilascio del certificato di Prevenzione incendi.

2.4.3. Al fine di perseguire l'obiettivo finale, il Professionista incaricato, all'atto della stesura degli elaborati progettuali, dovrà prevedere, quale condizione necessaria e indispensabile alla contabilizzazione di ogni singola lavorazione, la presentazione, in occasione di ogni stato di avanzamento lavori, da parte del soggetto esecutore dell'intervento, di tutte le certificazioni/dichiarazioni necessarie, come da elencoin appendice B.

2.5. ASSEVERAZIONE

2.5.1. Il Professionista incaricato correderà gli elaborati progettuali con un'attestazione di asseverazione, resa sotto la propria responsabilità, da cui si evinca il rispetto di tutte le prescrizioni vigenti in materia, ivi compresa (a titolo esemplificativo e non esaustivo) quella paesaggistica, ambientale, urbanistica, antincendio, impiantistica, accessibilità universale, ecc.)

2.5.2. Fermo restando l'obbligo del Professionista di rispettare tutte le norme vigenti in materia, per quanto riguarda in particolare gli aspetti edilizi ed urbanistici il Professionista "assevererà", per quanto di sua competenza, e secondo la modulistica che sarà di volta in volta indicata, lo stato dei luoghi, la conformità delle opere da realizzare agli strumenti urbanistici vigenti e la mancanza di contrasto con gli stessi e con i regolamenti edilizi, la conformità delle opere alle normative igienico sanitarie e di tutela ambientale e paesaggistica, ponendo in essere una dichiarazione di rilevanza pubblicistica, che ha valore certificativo.

2.5.3. Il Professionista incaricato, nella qualità di progettista, assumerà la qualità di persona esercente un servizio di pubblica utilità ai sensi degli artt.359 e 481 c.p. e, come tale, risponderà anche penalmente delle false dichiarazioni contenute nella attestazione di asseverazione.

2.6. COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

2.6.1. Il Professionista incaricato, nella qualità di coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, dovrà svolgere le seguenti attività:

- a. stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) in conformità alla legge in vigore e comprendente la relazione tecnica, i disegni necessari alla descrizione delle misure adottate in fase di redazione del progetto, i capitolati e il computo metrico estimativo delle misure di sicurezza e prevenzione proposte; a tal fine effettuerà
 - sopralluoghi presso l'area di cantiere;
 - incontri di coordinamento con i progettisti delle opere durante le fasi di sviluppo del progetto;
 - incontri con la Stazione Appaltante e il Responsabile del Procedimento;
- b. stesura del fascicolo delle opere.

2.6.2. L'elenco di cui sopra è indicativo e non esaustivo. Il Professionista incaricato dovrà espletare tutte le attività richieste dalla normativa vigente in materia e/o necessarie al buon adempimento dell'incarico di Coordinatore per la sicurezza affidatogli.

2.7. REDAZIONE E CONSEGNA DEI PROGETTI

2.7.1. Il Professionista incaricato consegnerà gli elaborati alla Stazione appaltante nei tempi stabiliti all'art. 4 della Convenzione.

2.7.2. Il Professionista incaricato dovrà consegnare tutti gli elaborati costituenti il progetto, corredati da lettera di accompagnamento e da elenco degli elaborati:

- su supporto cartaceo firmati e timbrati;
- su supporto informatico in formato pdf, con timbro e firma visibili sul documento e firmati digitalmente; il nome del file dovrà riportare il numero progressivo dell'elaborato, il codice e una descrizione abbreviata da riportare anche nell'elenco elaborati.

2.7.3. Gli elaborati dovranno essere realizzati utilizzando la tecnologia BIM (Building Information Modeling) in conformità alle Linee guida riportate nell'Appendice C al presente documento.

2.7.4. Tutti gli elaborati (generali, architettonici, strutturali ed impiantistici) dovranno avere un'unica numerazione progressiva, concordata con la Stazione appaltante. In particolare ai documenti riservati, che non saranno posti a base di gara, dovrà essere assegnata la numerazione più alta, in modo da non avere soluzioni di continuità nella numerazione degli elaborati pubblicati.

2.7.5. Tutta la documentazione e gli elaborati di progetto dovranno essere forniti su supporto informatico anche in formato originale.

2.7.6. Il progetto e le relative copie rimangono di proprietà piena ed esclusiva dell'Azienda USL di Bologna.

2.8. CONTROLLI DI PARTE PRIMA

2.8.1. Si intendono compresi nell'incarico di progettazione e nel corrispettivo per esso stabilito anche l'espletamento, da parte del Professionista incaricato, dei controlli di parte prima, così come definiti al punto E delle norme UNI 10722-3 appendice E; il medesimo

Professionista dovrà coordinare le verifiche e relazionare sulle modalità di effettuazione e di impostazione di tali controlli.

2.9. CONTROLLI, VERIFICA E VALIDAZIONE DEI PROGETTI

2.9.1. La stazione appaltante procederà alla verifica e validazione del progetto secondo le modalità di cui alla normativa vigente in materia e in particolare all'art.26 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i.; il piano dei controlli, gli obiettivi dei controlli, le modalità d'esecuzione saranno quelle previste dalle norme UNI e ISO in materia (UNI 10722-3 – UNI 10722-2 – UNI 10722-1).

3. FASE ESECUTIVA

3.1. DIREZIONE LAVORI

3.1.1 I servizi dovranno essere espletati nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia.

3.1.2. Il direttore dei lavori dovrà espletare tutte le attività necessarie ed indispensabili a garantire la realizzazione delle opere e la loro conformità al contratto, al progetto, alle norme e alle regole dell'arte, assicurandone la buona riuscita; di ciò ne è responsabile.

Nel dettaglio, questi:

- a. redige il processo verbale di accertamenti di fatti (consegna/avvio dell'esecuzione, sospensione, ripresa, ultimazione, ecc.);
- b. presenta almeno mensilmente al Responsabile Unico del Procedimento - RUP un rapporto sulle attività e sull'andamento tecnico-economico delle lavorazioni, evidenziando eventuali difficoltà o ritardi;
- c. vigila sul rispetto dei tempi di esecuzione dei lavori indicati nel cronoprogramma e delle altre condizioni contrattualmente stabilite;
- d. predispone e sottoscrive i documenti contabili entro i tempi prescritti dai contratti d'appalto;
- e. propone modifiche e varianti dei contratti in corso di esecuzione, indicandone i motivi in apposita relazione da inviare al RUP, nei casi e alle condizioni previste dall'art.106 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i. (di seguito Codice) e determina in contraddittorio con l'impresa affidataria i nuovi prezzi con le modalità stabilite nei contratti;
- f. comunica al RUP le contestazioni insorte circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione dei lavori e, se si riferiscono a fatti, redige processo verbale delle circostanze contestate in contraddittorio con l'imprenditore;
- g. redige le relazioni per il RUP nei casi previsti dal Codice;
- h. raccoglie e verificale certificazioni/dichiarazioni necessarie alla collaudazione delle opere e gli elaborati "come costruito", esaminandoli ed approvandoli a comprova della conformità e regolarità degli stessi;
- i. raccoglie e verifica, all'atto dell'ultimazione dei lavori, la completezza formale e sostanziale di tutta la documentazione e sottoscrive l'asseverazione

propedeutica alla presentazione della SCIA e ciò prima dell'avvio delle attività preposte alla struttura;

- j. assiste i collaudatori durante le prove di collaudo;
- k. espleta, comunque, tutte le attività ed i compiti allo stesso espressamente demandati dal Codice e dal DM 7 marzo 2018 , n. 49" linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione".

3.1.3. Inoltre, il direttore dei lavori:

- l. ha la specifica responsabilità dell'accettazione dei materiali, sulla base anche del controllo quantitativo e qualitativo degli accertamenti delle caratteristiche e in aderenza alle disposizioni delle norme tecniche per le costruzioni vigenti; qualora i materiali non siano rispondenti alle prescrizioni contrattuali e non siano accompagnati dalle certificazioni necessarie, il Direttore dei lavori/Direttore dell'esecuzione non rilascia l'accettazione (trascrivendo il rifiuto sul primo atto contabile utile) e ne impedisce la posa in opera.
- m. esercita il potere dispositivo connesso ai compiti previsti dall'art. 101 comma 1 del Codice nei confronti del direttore tecnico di cantiere dell'impresa esecutrice, qualora lo stesso sia necessario ad assicurare la conformità dell'opera al progetto e la sua corretta esecuzione, fermo restando quanto previsto dall'art.1655 c.c. (il contratto d'appalto deve svolgersi con l'organizzazione dei mezzi necessari e la gestione a rischio dell'impresa affidataria);
- n. impartisce all'impresa affidataria le disposizioni e istruzioni necessarie tramite ordini di servizio che devono riportare le motivazioni alla base dell'ordine e devono essere firmati dall'impresa affidataria e comunicati al RUP.

3.1.4. Con riferimento ai lavori affidati in subappalto, il direttore dei lavori:

- o. verifica la presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate;
- p. controlla che le stesse svolgano effettivamente la parte di lavori subappaltati nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato;
- q. accerta le contestazioni dell'esecutore sulla regolarità dei lavori eseguiti dal subappaltatore e, ai fini della sospensione dei pagamenti all'esecutore, determina la misura della quota corrispondente alla prestazione oggetto di contestazione;
- r. verifica che l'affidatario pratichi, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento, nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto e che l'affidatario corrisponda i costi della sicurezza, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso (v. art. 105, comma 14, del Codice);
- s. provvede alla segnalazione al RUP dell'inosservanza, da parte dell'esecutore, dell'articolo 105 del Codice .

3.1.5. Il direttore dei lavori ha inoltre la responsabilità del coordinamento e della

supervisione dell'attività di tutto l'ufficio di direzione dei lavori; interloquisce in via esclusiva con gli esecutori in merito agli aspetti tecnici ed economici dei contratti.

3.1.6. Il direttore dei lavori è tenuto ad utilizzare la diligenza richiesta dall'attività esercitata ex art. 1176, comma 2, c.c. e ad osservare il canone di buona fede ex art. 1375 c.c.. Lo stesso, pur non dovendo essere presente in cantiere durante tutto l'arco temporale in cui si svolgono le lavorazioni, deve, comunque, assicurare una presenza continua ed adeguata in considerazione dell'entità e della complessità dei compiti che deve svolgere.

3.1.7. Nell'esecuzione delle attività commissionate il Professionista incaricato si atterrà ad ogni prescrizione di legge vigente, avendo particolare riguardo al Codice dei Contratti pubblici e relativi Decreti Ministeriali, regolamenti e Linee guida ANAC richiamate dal medesimo Codice e vigenti in materia.

3.1.8. Nello svolgimento del servizio in qualità di direttore operativo il Professionista incaricato dovrà espletare le attività di cui all'art.101 comma 4 del Codice e delle linee guida ANAC e della normativa vigente.

3.1.9. Nello svolgimento del servizio in qualità di ispettore di cantiere il Professionista incaricato dovrà espletare le attività di cui all'art.101 comma 5 del Codice, delle linee guida ANAC e della normativa vigente.

3.2. PROFESSIONISTA ANTINCENDIO

3.2.1. Il Professionista incaricato della direzione lavori svolgerà anche il ruolo di "professionista antincendio" ai sensi del D.lgs.139/2006 (ex 818/84); nell'eventualità che il direttore dei lavori non sia a ciò abilitato, il ruolo dovrà essere svolto da uno dei componenti dell'ufficio di direzione lavori.

3.2.2. Il "professionista antincendio", sia esso il direttore dei lavori, sia esso un componente dell'ufficio di direzione lavori, dovrà provvedere alla:

- a. valutazione preventiva e approvazione dei materiali/componenti proposti dalla ditta ai fini antincendio;
- b. raccolta della documentazione e alle eventuali relazioni valutative;
- c. verifiche in corso di esecuzione ivi compresa l'accertamento della corretta posa;
- d. verifica di tutti i certificati di resistenza al fuoco e reazione al fuoco sui materiali e sugli elementi strutturali previsti dalle normative vigenti in materia di prevenzione incendi secondo la modulistica predisposta dal Ministero degli Interni e a disposizione dei comandi provinciali dei VV.F.;(la verifica dovrà riguardare anche i certificati di omologazione, le relazioni valutative, i certificati di conformità del produttore, dichiarazioni di rispondenza in opera, certificato di prova, le bolle di trasporto dei materiali impiegati in cantiere e tutto quanto richiesto dalla normativa vigente);
- e. redazione e presentazione di tutta la documentazione necessaria per il rilascio del Certificato di Prevenzione incendi presso il competente Comando dei Vigili del Fuoco e espletamento di tutte le attività propedeutiche a detto rilascio.

3.3. COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

3.3.1. Il Professionista incaricato della direzione lavori dovrà svolgere anche le funzioni di coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione; qualora non sia in possesso dei requisiti richiesti dalla normativa vigente in materia, le funzioni di coordinatore dovranno essere svolte da un direttore operativo. Per le funzioni del coordinatore della sicurezza si richiama l'art.92 comma 1 del D.Lgs.n.81/2008 e s.m.i.

3.3.2. Il Professionista incaricato del coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione dovrà svolgere le seguenti attività:

- a. sopralluoghi periodici presso il cantiere;
- b. aggiornamento continuo del piano di sicurezza e coordinamento, in conformità alla legge in vigore e comprendente la relazione tecnica, i disegni necessari alla descrizione delle misure adottate, i capitolati e il computo metrico estimativo delle misure di sicurezza e prevenzione proposte;
- c. analisi e verifica dei POS (piani operativi sicurezza) delle ditte esecutrici dei lavori ed inoltre dei relativi verbali di approvazione al Committente;
- d. incontri con la Stazione appaltante e con il Responsabile del Procedimento;
- e. incontri con i progettisti delle opere;
- f. incontri con le ditte esecutrici dei lavori;
- g. coordinamento delle attività in materia di sicurezza;
- h. compilazione di rapporti e audit.

3.3.3. L'elenco di cui sopra è indicativo e non esaustivo; il Professionista incaricato dovrà espletare tutte le attività richieste dalla normativa vigente in materia e necessarie al buon adempimento dell'incarico di Coordinatore per la sicurezza affidatogli.

3.3.4. Il Professionista incaricato dovrà prestare assistenza all'Organo di Collaudo durante le prove di collaudo strutturale e impiantistico, in corso d'opera e finale.

3.3.5. Nel servizio di direzione lavori è compresa la disamina delle eventuali riserve, la redazione delle controdeduzioni e della relazione riservata.

3.4. ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

3.4.1. Il Professionista incaricato dovrà produrre gli elaborati relativi all'attestazione, completi in ogni parte e conformi alla normativa vigente al momento della certificazione, nel termine di 30 giorni dall'ultimazione dei lavori.

APPENDICE A

PROGETTAZIONE INCLUSIVA - UNIVERSAL DESIGN

Il progettodeve rispondere a requisiti di inclusività sia per quanto riguarda gli spazi esterni che per quelli interni.

Per quanto attiene la progettazione architettonica e impiantistica l'attenzione riguarda particolarmente:

- lo spazio: conformazione, dimensione e particolari costruttivi degli ambienti e delle finiture;
- gli oggetti: arredi fissi, attrezzature;
- gli strumenti: orientamento, comunicazione, sistemi d'interfaccia per l'erogazione di prodotti e servizi.

L'inclusività riguarda tutti coloro che accedono alla struttura: i pazienti, i visitatori, i lavoratori dell'area sanitaria, dell'area gestionale, dell'area tecnica, dell'area manutenzione, i fornitori, l'associazionismo.

Deve essere posta attenzione alle differenze dettate da genere, età, provenienza etnico-culturale, condizione bio-psico-sociale dei soggetti sopraelencati, avendo particolare cura nell'individuare le soluzioni più idonee alla fruizione ed uso di spazi, oggetti e strumenti da parte di persone con disabilità fisica, sensoriale (visiva e uditiva), intellettiva, cognitiva e psichiatrica.

A tal fine si fa riferimento alla normativa nazionale:

- *LEGGE 9 gennaio 1989, n. 13 Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati.*
- *DECRETO MINISTERIALE 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.*
- *DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 24 luglio 1996, n. 503 Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.*

e alle successive modifiche e integrazioni.

L'uso delle norme richiamate non esime il progettista dal trovare soluzioni migliorative sotto il profilo prestazionale rispetto a quanto le stesse norme descrivono sotto il profilo prescrittivo.

Per tale motivo si fa presente che la vetustà delle suddette normative porta le stesse a non corrispondere più a quanto la cultura dell'inclusione e l'enunciazione dei diritti esigibili hanno stabilito, pertanto si sottolinea la necessità di utilizzare l'approccio progettuale definito dall'Universal Design richiamato dalla

- *LEGGE 3 marzo 2009, n. 18 Ratifica ed esecuzione della Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità, con Protocollo opzionale, fatta a New York il 13 dicembre 2006 e istituzione dell'Osservatorio nazionale sulla condizione delle persone con disabilità.*

Si fa altresì riferimento alla

- *LEGGE 1 marzo 2006, n. 67 Misure per la tutela giudiziaria delle persone con disabilità vittime di discriminazioni*

che ha dato luogo a sentenze della Cassazione che costituiscono giurisprudenza in tema di discriminazione delle persone con disabilità.

APPENDICE B

RACCOLTA CERTIFICAZIONI ANTINCENDIO PER RICHIESTA C.P.I.

1. STRUTTURE, COMPARTIMENTAZIONI, REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI	
1.1. STRUTTURE: Solai - travi – pilastri – setti – vani scala e ascensori	
1	Relazione valutativa di resistenza al fuoco (<i>modrel rei</i>)
2	Certificato di resistenza al fuoco (<i>modcert rei</i>)
<i>Nel caso di uso di rivestimenti protettivi per conferire il grado di resistenza al fuoco alla struttura o il grado di compartimentazione REI al solaio dovranno, inoltre, essere allegati i seguenti documenti:</i>	
3	Certificati di prova dei materiali (completi e in copia conforme)
3/bis	Eventuale valutazione analitica di estensione del certificato per l'impiego specifico
4	Dichiarazione di conformità del materiale (in originale)
5	Bolle di consegna del materiale in cantiere (copia conforme)
6	Dichiarazione di corretta posa dei rivestimenti (<i>mod. dich. riv. prot.</i>)
7	Dichiarazione di corrispondenza in opera (<i>moddichcorrisp</i>)
N.B.: E' opportuno che le certificazioni di cui ai punti 1-3 siano richieste nel corso dei lavori, nella fase di accettazione da parte della DL dei materiali proposti dall'impresa e, pertanto, prima della posa in opera.	
1.2. PARETI REI E ALTRE COMPARTIMENTAZIONI:	
1	Relazione valutativa di resistenza al fuoco (<i>modrel rei</i>)
2	Certificato di resistenza al fuoco (<i>modcert rei</i>)
3	Certificati di prova dei materiali (completi e in copia conforme)
3/bis	Eventuale valutazione analitica di estensione del certificato per l'impiego specifico
4	Dichiarazione di conformità del produttore del materiale (in originale)
5	Bolle di consegna del materiale in cantiere (Copia conforme)
6	Dichiarazione di corretta posa in opera (<i>moddich posa in opera o moddichrivprot</i>)
7	Dichiarazione di corrispondenza in opera (<i>moddichcorrisp</i>)
8	Planimetrie che individuino la posizione delle pareti con riferimenti ai materiali certificati.
1.3. PORTE REI:	
1	Certificato di omologazione in originale
2	Dichiarazione di conformità del produttore del materiale (in originale)
3	Certificati di prova dei materiali (completi e in copia conforme)
4	Bolle di consegna
5	Dichiarazione di corretta posa in opera (<i>moddich posa in opera</i>)
6	Planimetrie che individuino la posizione delle porte, indicando per ogni porta il n° di matricola e n. del certificato del produttore.
N.B.: E' opportuno che le certificazioni di cui ai punti 1-3 siano richieste nel corso dei lavori, nella fase di accettazione da parte della DL dei materiali proposti dall'impresa e, pertanto, prima della posa in opera.	
1.4. SIGILLATURA ATTRAVERSAMENTI:	
1	Dichiarazione di conformità del produttore del materiale (in originale)
2	Certificati di prova dei materiali (completi e in copia conforme)
3	Bolle di consegna
4	Dichiarazione di corretta posa in opera (<i>moddich posa in opera</i>)
5	Planimetrie che individuino la posizione delle sigillature, indicando per ogni sigillatura il riferimento al certificato del produttore.
N.B.: E' opportuno che le certificazioni di cui al punto 2 siano richieste nel corso dei lavori, nella fase di accettazione da parte della DL dei materiali proposti dall'impresa e, pertanto, prima della posa in opera.	
1.5. SERRANDE TAGLIAFUOCO	
1	Certificato di omologazione in copia conforme o Certificati di prova dei materiali (completi e in

	copia conforme)
2	Dichiarazione di conformità del produttore del materiale (in originale)
3	Bolle di consegna
4	Dichiarazione di corretta posa in opera (<i>moddich posa in opera</i>)
5	Planimetrie che individuino la posizione delle serrande, indicando per ognuna tipologia, dimensione e riferimento al certificato del produttore
	N.B.: E' opportuno che le certificazioni di cui al punto 1 siano richieste nel corso dei lavori, nella fase di accettazione da parte della DL dei materiali proposti dall'impresa e, pertanto, prima della posa in opera
1.6. REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI DI RIVESTIMENTO	
Pavimenti – controsoffitti - isolanti condotte – rivestimenti - arredi	
1	Dichiarazione di conformità del produttore (in originale)
2	Certificati di omologazione (in copia conforme) o di prova del materiale (in copia conforme e completa).
3	Dichiarazione di corretta posa in opera (<i>moddich posa in opera</i>).
	N.B.: E' opportuno che le certificazioni di cui al punto 2 siano richieste nel corso dei lavori, nella fase di accettazione da parte della DL dei materiali proposti dall'impresa e, pertanto, prima della posa in opera.
1.7. PORTE A SFONDAMENTO TOTALE SULLE VIE DI ESODO	
1	Dichiarazione di conformità del produttore
2	Certificati di prova dell'infisso per il sistema di sfondamento (in copia conforme)
3	Dichiarazione di corretta posa in opera (<i>moddich posa in opera</i>).
4	Certificazione sui vetri di sicurezza utilizzati per l'infisso.
2. MEZZI ED IMPIANTI RILEVANTI AI FINI DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO	
2.1 ESTINTORI	
1	Bolla di consegna del materiale
2	Planimetrie che individuino la posizione degli estintori e la tipologia estinguente
2.2. IMPIANTI di cui al DM 37/2008	
Per gli impianti elettrici, radiotelevisivi ed elettronici, gas combustibile, sollevamento persone e cose (se ascensori antincendio) e di protezione antincendio occorre presentare:	
1	Dichiarazione di conformità ai sensi del DM 37/2008
2	Copia del progetto (aggiornato con le eventuali modifiche eseguite in corso d'opera) e degli allegati obbligatori, che devono essere tenuti a disposizione per controlli
3	Nel caso di edificio non protetto da impianto contro le scariche atmosferiche occorre allegare copia della verifica di autoprotezione dell'edificio
4	Per gli impianti idrici di protezione attiva antincendio occorrono i collaudi con i verbali di verifica
2.3. IMPIANTI GAS MEDICALI	
1	Marchiatura CE ai sensi del D.Lgs. 46/97 Dispositivi medici
2	Copia del progetto (aggiornato con le eventuali modifiche eseguite in corso d'opera) che deve essere tenuto a disposizione per controlli

NOTE SULLA MODALITA' DI PRESENTAZIONE:

Le certificazioni vanno compilate sui modelli ministeriali quando esistenti.

Le imprese esecutrici dei lavori dovranno produrre in duplice copia la documentazione sopra descritta. In particolare, i modelli ministeriali dovranno essere prodotti in doppia copia originale, per gli altri certificati la seconda copia deve essere copia conforme all'originale.

Inoltre, tale documentazione dovrà essere raccolta in un raccoglitore, dividendola in fascicoli ordinati secondo i vari capitoli sopra descritti. Il fascicolo dovrà ben identificare l'intervento e l'esatta ubicazione. I fascicoli predisposti dovranno essere inviati al settore edile dell'Azienda USL per l'archiviazione e l'invio al Comando VV.F. per la richiesta di C.P.I.

APPENDICE C

LINEE GUIDA BIM

PROGETTO STRUTTURALE

Il grado di affinamento della modellazione BIM sarà tale da consentire di estrarre dal modello, almeno le seguenti informazioni organizzate per mezzo di specifiche tabelle supportate da riferimenti grafici 2D-3D, secondo il seguente schema.

ELEMENTO	DATI ESTRATTI IN TABELLA	GRAFICA
Elementi portanti verticali	Numero di riferimento, Base, profondità, altezza, materiale costruttivo	Vista in pianta, eventuale assonometria, viste in sezione/prospetto
Elementi portanti orizzontali	Tipologia, stratigrafia, livello di riferimento, direzione di orditura	Vista in pianta, eventuale assonometria, viste in sezione/prospetto

In linea generale il modello strutturale dovrà contenere tutte le carpenterie delle strutture portanti (cemento armato, acciaio, legno). Se il fabbricato è in muratura, le pareti portanti dovranno essere evidenziate.

PROGETTO ARCHITETTONICO

Il grado di affinamento della modellazione BIM sarà tale da consentire di estrarre dal modello, almeno le seguenti informazioni organizzate per mezzo di specifiche tabelle supportate da riferimenti grafici 2D-3D, secondo il seguente schema.

ELEMENTO	DATI ESTRATTI IN TABELLA	GRAFICA
Abaco dei locali	Numero di riferimento, destinazione d'uso, Reparto Sanitario, Piano, Superficie netta, Volume, Perimetro	Vista in pianta, eventuale assonometria, schema colore funzionale (reparto – locali tipo)
Abaco pavimenti	Tipo di pavimento, Localizzazione (locale, piano, reparto), Superficie Totale Generale, Superficie Totale di tipo	Vista in pianta pavimento
Abaco dei controsoffitti	Tipo di controsoffitto, Localizzazione (locale, piano, reparto), Altezza da terra, Superficie Totale Generale, Superficie Totale di tipo	Vista in pianta controsoffitto
Abaco rivestimenti	Tipo di rivestimento, Localizzazione (locale, piano, reparto), Altezza da terra, Superficie Totale Generale, Superficie Totale di tipo	Vista in pianta rivestimento; eventuali sezioni e/o assonometrie
Abaco tinteggiature	Tipo di tinteggiatura,	Vista in pianta tinteggiatura;

	Localizzazione (locale, piano, reparto), Altezza da terra, Superficie Totale Generale, Superficie Totale di tipo	eventuali sezioni e/o assonometrie
Abaco serramenti interni	Tipo di porta, Resistenza al fuoco, Localizzazione, Lunghezza, Larghezza, Codice di riferimento, Accessori installati	Vista in pianta serramenti interni
Abaco serramenti esterni	Tipo di porta, Resistenza al fuoco, Localizzazione, Lunghezza, Larghezza, Codice di riferimento, Sistema di oscuramento, Accessori installati, Classi di tenuta aria e acqua	Vista in pianta serramenti esterni Viste di prospetto e/o assonometrie
Abaco delle pareti	Tipo di parete, Resistenza al fuoco, Localizzazione, Area, Volume	Vista in pianta pareti Viste in sezione e/o assonometrie
Viste complessive	Viste in pianta di tutti i livelli quotate; viste in sezione longitudinali e trasversali di ciascun corpo di fabbrica; viste in prospetto di ciascuna facciata del fabbricato; individuazione su sezioni e prospetti dei livelli finiti di ciascun piano	Viste in pianta Viste in sezione Viste in prospetto

In generale il modello architettonico dovrà sempre essere visualizzato insieme a quello strutturale.

Le rappresentazioni grafiche e tabellari dovranno essere riferite a ciascun piano del fabbricato

PROGETTO MEP – IMPIANTO MECCANICI; CANALI AERAILICI (M-MECHANICAL)

Il grado di affinamento della modellazione BIM sarà tale da consentire di estrarre dal modello, almeno le seguenti informazioni organizzate per mezzo di specifiche tabelle supportate da riferimenti grafici 2D-3D, secondo il seguente schema.

ELEMENTO	DATI ESTRATTI IN TABELLA	GRAFICA
Rete di distribuzione	Sezione del canale, definizione dei circuiti, livello di inserimento, coibentazioni	Vista in pianta, eventuale assonometria, schema colore funzionale, sezioni
Elementi terminali aeraulici	(diffusori, griglie di ripresa, ecc.) Numerazione, tipologia, modello, marca	Vista in pianta, eventuale assonometria, schema colore funzionale, sezioni
Elementi del circuito	(serrande tagliafuoco, serrande di regolazione, ecc.) Numerazione, tipologia, modello, marca	Vista in pianta, eventuale assonometria, schema colore funzionale, sezioni

Le rappresentazioni grafiche e tabellari dovranno essere riferite a ciascun piano del fabbricato. Non è ammessa la rappresentazione unifilare dei sistemi. Per la rappresentazione della centrale UTA è possibile avvalersi anche di disegni bidimensionali CAD. Le reti aerauliche dovranno essere comunque modellate fino alla UTA di riferimento di ciascun circuito.

PROGETTO MEP – IMPIANTO MECCANICI; RETI IDRAULICHE (P-PLUMBING)

Il grado di affinamento della modellazione BIM sarà tale da consentire di estrarre dal modello, almeno le seguenti informazioni organizzate per mezzo di specifiche tabelle supportate da riferimenti grafici 2D-3D, secondo il seguente schema.

ELEMENTO	DATI ESTRATTI IN TABELLA	GRAFICA
Rete di distribuzione	Sezione della tubazione, definizione dei circuiti, livello di inserimento, coibentazioni	Vista in pianta, eventuale assonometria, schema colore funzionale, sezioni
Elementi terminali	(corpi scaldanti, sanitari, fan-coil ecc.) Numerazione, tipologia, modello, marca	Vista in pianta, eventuale assonometria, schema colore funzionale, sezioni
Elementi del circuito	(valvole di regolazione, quadri di riduzione, ecc.) Numerazione, tipologia, modello, marca	Vista in pianta, eventuale assonometria, schema colore funzionale, sezioni

Dovranno essere presenti almeno i seguenti impianti distinti tra loro:

- Idrico-sanitario ed antincendio
- Reti di scarico
- Radiatori
- Pannelli radianti
- Fan-coil
- Gas Medicinali

Le rappresentazioni grafiche e tabellari dovranno essere riferite a ciascun piano del fabbricato. Non è ammessa la rappresentazione unifilare dei sistemi. Gli elementi terminali e di circuito minimi che dovranno essere identificati per ciascun sistema sono riportati nella tabella seguente:

SISTEMA	ELEMENTI TERMINALI	ELEMENTI DI CIRCUITO
Idrico-sanitario e antincendio	Sanitari, vuotatoi, idranti, naspì	Valvole intercettazione circuiti principali
Reti di scarico		Punti di ispezione
Radiatori	Corpi scaldanti	Valvole intercettazione circuiti principali
Pannelli radianti	Elementi radianti – elementi inerti	Collettori di distribuzione
Fan-coil	Fan-coil	Collettori di distribuzione
Gas Medicinali	Prese gas	Quadri di riduzione

Per la rappresentazione degli schemi funzionali, delle centrali e sottocentrali termiche, idriche, ecc. è possibile avvalersi anche di disegni bidimensionali CAD. Le reti di tubazioni dovranno essere comunque modellate fino all'ingresso del locale contenente la centrale di riferimento di ciascun sistema.

PROGETTO MEP – IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI (E-ELECTRICAL)

Il grado di affinamento della modellazione BIM sarà tale da consentire di estrarre dal modello, almeno le seguenti informazioni organizzate per mezzo di specifiche tabelle supportate da riferimenti grafici 2D-3D, secondo il seguente schema.

ELEMENTO	DATI ESTRATTI IN TABELLA	GRAFICA
Rete di distribuzione	Sezione della passerella, tipologia, livello di posa, circuiti contenuti, eventuali blindosbarre	Vista in pianta, eventuale assonometria, schema colore funzionale, sezioni
Elementi terminali	(corpi illuminanti, rilevatori, ecc.) Numerazione, tipologia, modello, marca	Vista in pianta, eventuale assonometria, schema colore funzionale, sezioni
Elementi del circuito	(centralini, quadri elettrici, ecc.) Numerazione, tipologia, modello, marca	Vista in pianta, eventuale assonometria, schema colore funzionale, sezioni

Dovranno essere presenti almeno i seguenti impianti distinti tra loro:

- Illuminazione normale ed emergenza
- Impianto di terra e forza motrice
- Rete dati e telefono
- Impianto rilevazione incendi
- Impianto di diffusione sonora
- Impianto chiamata infermieri

- Impianto TV
- Impianto controllo accessi e antintrusione

Le rappresentazioni grafiche e tabellari dovranno essere riferite a ciascun piano del fabbricato. Non è ammessa la rappresentazione unifilare dei sistemi

Gli elementi terminali e di circuito minimi che dovranno essere identificati per ciascun sistema sono riportati nella tabella seguente:

SISTEMA	ELEMENTI TERMINALI	ELEMENTI DI CIRCUITO
Illuminazione normale ed emergenza	Corpi illuminanti	Centraline di gestione, quadri di gestione-accensione
Impianto di terra e forza motrice	Punti presa, dispersori,	scatole di derivazione, quadri, nodi equipotenziali
Rete dati e telefono	Punti presa	Quadri rack-armadi
Impianto rilevazione incendi	Rilevatori, pulsanti di allarme,	Centralina antincendio
Impianto diffusione sonora	Diffusori	Centrale
Impianto di chiamata	Terminali di stanza	Centrale
Impianto TV	Punti presa	Centralina
Impianto controllo accessi	Citofoni, porte controllate, telecamere, sensori	Centrale allarme, centrale video

Per la rappresentazione degli schemi funzionali, delle cabine elettriche ecc. è possibile avvalersi anche di disegni bidimensionali CAD. Le reti di distribuzione dovranno essere comunque modellate fino all'ingresso del locale contenente la cabina di riferimento di ciascun sistema.

SOFTWARE DA UTILIZZARE

Lo sviluppo di tutta la progettazione associata al processo BIM, dovrà essere eseguita attraverso l'utilizzo del programma Revit di Autodesk.

La scelta di tale sistema è giustificata sia dall'esperienza maturata dalla casa madre nel settore dei prodotti in grado di operare con tecnologia BIM, sia per le peculiarità che Revit è in grado di garantire in ambito BIM ed in particolare:

1. Presenza contemporanea all'interno della stessa piattaforma dei moduli per la progettazione architettonica, strutturale e MEP (Mechanical, Electrical, Plumbing) ovvero progettazione impianti. Tale soluzione garantisce la piena integrazione dei dati con conseguente coordinamento e controllo interferenze senza dover utilizzare forme di interscambio con altri sistemi.
2. Possibilità di esportare i contenuti informativi inseriti nel modello in formato IFC – 2x3. Tale formato, costituisce uno standard per l'interscambio di dati in formato aperto tra sistemi BIM ed è regolamentato dal Building SMART International Home of openBIM. Tale ente ha certificato la compatibilità di REVIT con il formato IFC – 2x3 sia in importazione che in esportazione dei dati.
3. Possibilità di condividere il progetto sia attraverso una rete interna all'ufficio (intranet) che attraverso il WEB (internet); tale peculiarità permetta la contemporanea editazione e condivisione del modello digitale da parte di tutti i professionisti coinvolti. La conseguenza immediata di tale soluzione è la possibilità per ciascun tecnico coinvolto nel processo di avere sempre disponibili in tempo reale, le informazioni sulle modifiche apportate al progetto favorendo in tal senso un pieno controllo delle interferenze ed una grande agevolazione al coordinamento generale.
4. Suddivisione del modello digitale in "sotto-modelli" vincolati tra loro, ciascuno dedicato allo sviluppo di una specifica tematica progettuale (architettonico, strutturale, MEP). Tale soluzione consente di ridurre la dimensione dei file del modello digitale, favorendo la

stabilità e le facilità di lettura del sistema; l'interscambio delle informazioni è gestito dal sistema Revit che provvede attraverso particolari procedure di "copia-controlla" a garantire il continuo aggiornamento dei dati tra i vari modelli sempre nel pieno controllo dei professionisti impiegati.

5. Possibilità di esportare le "tavole" prodotte in file .DWG al fine di garantire l'interoperabilità anche con professionisti, enti, aziende che non siano ancora in grado di operare all'interno del processo BIM.
6. Possibilità di geo-referenziare il fabbricato attraverso un sistema di coordinate legate al servizio di mappaggio internet. E' possibile inoltre orientare perfettamente il fabbricato rispetto al Nord reale geografico al fine di verificare la reale esposizione nei confronti del soleggiamento/ombreggiatura e in caso simulazione energetica.
7. Possibilità di esportare file in formato .DWF contenute tutte le informazioni del modello digitale BIM e "indagabile" attraverso l'utilizzo di un lettore gratuito denominato Autodesk Design Review scaricabile da internet. Tale software gratuito consente di navigare liberamente all'interno del modello sia in modalità bidimensionale che tridimensionale dal modello generale fino al singolo componente; consente inoltre la produzione delle stampe..
8. Possibilità di gestione della quarta dimensione ovvero del tempo. Per ciascun elemento infatti tra le varie informazioni che possono essere inserite vi è appunto quella relativa alla fase di creazione e alla eventuale fase di demolizione. Non vi è limite al numero delle fasi temporali da utilizzare consentendo quindi la piena gestione del tempo per interventi complessi.

LIVELLO DI SVILUPPO DEL MODELLO DIGITALE LOD.

Nell'ambito di sviluppo del modello digitale BIM, i LOD (Level Of Development), hanno il compito stabilire fino a che punto il modello sia da ritenersi affidabile dal punto di vista delle informazioni contenute e del loro coordinamento tra le varie tematiche presenti.

Per tale ragione sono state individuate diversi gradi di sviluppo relativi alla stesura di un progetto BIM ed in particolare:

- LOD 100: a tale livello corrisponde la rappresentazione concettuale di un edificio (studio delle masse, volumi, localizzazione e orientamento)
- LOD 200: il modello sviluppato consente di chiarire la distribuzione planimetrica ed altimetrica, le destinazioni funzionali, gli elementi costitutivi generali per una prima stima approssimativa. A tale livello di dettaglio è associabile la progettazione preliminare di un'opera.
- LOD 300/350: a questo livello gli elementi che definiscono il modello hanno raggiunto il grado di dettaglio assimilabile alla fase di progettazione definitiva/esecutiva. Il modello è idoneo sia per una stima precisa dei costi, sia per effettuare il coordinamento interdisciplinare verificando le interferenze. Consente una chiara visione del suo aspetto finale permettendo l'acquisizione delle necessarie autorizzazioni e l'indizione di gare di appalto.
- LOD 400: si riferisce alla fase di costruzione dell'edificio nella quale si adegua il modello alle varianti in corso di esecuzione e all'introduzione degli elementi specifici di materiali e componenti che di volta in volta vanno a sostituire quelli di riferimento previsti a base del progetto esecutivo con conseguente verifica delle interferenze e compatibilità con il progetto in generale.

- LOD 500: al termine dei lavori, con l'emissione degli elaborati as-built viene completata l'implementazione delle informazioni derivanti dalla fase costruttiva (tipologia del prodotto, marca modello, serie, colore, fornitore, ecc.). Tali informazioni vengono pertanto concentrate all'interno di un unico raccoglitore (il modello BIM digitale) e risultano immediatamente indagabili per mezzo di apposite tabelle di informazione estratte in caso di consultazione della copia cartacea degli elaborati o in maniera più diretta operando direttamente sul modello digitale attraverso Revit o Autodesk Design Review o ancora collegando il modello digitale a sistemi informativi in grado di relazionare i dati BIM con i software di gestione dei costi e programmazione degli interventi di uso e manutenzione.

Avendo come obiettivo la realizzazione degli elaborati "come costruito", a seguire vengono forniti alcuni elementi sui contenuti minimi in termini di organizzazione degli oggetti e informazioni specifiche presenti a partire dal LOD300/350 – progettazione esecutiva.

LOD 300/350 – PROGETTAZIONE ESECUTIVA

1. Si procederà inizialmente alla costruzione del modello digitale architettonico organizzando tutte le entità a livello di fase 0 per la rappresentazione dello stato di fatto.
2. Il modello realizzato sarà posizionato in coordinate ed orientato rispetto al nord reale.
3. Saranno realizzati i sotto-modelli per la progettazione MEP; uno per area elettrica ed uno per area meccanica. Il progetto edile e strutturale saranno invece mantenuti unificati nello stesso modello.
4. Sarà attivata la condivisione per consentire la condivisione in rete dei modelli per consentire l'accesso multiplo contemporaneo a tutti i professionisti coinvolti nel gruppo di progettazione. Il coordinatore generale (BIM manager) sarà individuato nel progettista edile.
5. Si procederà con l'inserimento degli elementi costituenti la progettazione vera e propria in una o più fasi successive alla fase 0
6. Si procederà all'inserimento degli elementi informativi (es. tipologie pavimenti, rivestimenti, tinteggiature, controsoffitti, serramenti, ecc.)
7. Verranno definite tavole tematiche per l'estrazione degli elementi informativi utilizzando piante con schemi colore, abachi, applicazione di filtri specifici per identificare elementi, circuiti, ecc.
8. Una volta definito uno elenco elaborati si procederà all'estrazione delle viste (piante, sezioni, prospetti, spaccati, assonometrie) alla loro messa in tavola e alla conseguente organizzazione della tracciabilità delle viste. L'elenco degli elaborati sarà coerente con quanto previsto dalla vigente normativa per la fase di progettazione esecutiva
9. Saranno assegnati ai vari elementi codici di codifica per il riferimento agli articoli degli elenchi prezzi unitari; anche il codice sarà trattato a livello di informazione assegnata all'elemento e pertanto univo in qualunque vista esso venga indicato.
10. Saranno prodotte tavole di confronto tra le fasi operando con la classica colorazione gialla/rossa derivante direttamente dalla lettura delle fasi e della loro sequenza temporale.
11. Si procederà infine alla predisposizione di una serie di tabelle per l'estrazione dei dati quantitativi da utilizzare per la formulazione del computo.

LOD 350/400 – FASE DI COSTRUZIONE

1. A partire dal modello del progetto esecutivo, sarà definita una nuova fase denominata “consegna lavori” successiva all’ultima utilizzata per la progettazione. Su tale fase saranno inserite le eventuali modifiche che deriveranno dall’esecuzione dei lavori.
2. In caso di redazione di perizia di variante, la fase consegna dei lavori sarà rinominata “perizia di variante N.1” per poterla confrontare con quanto previsto sul progetto esecutivo di partenza. Si procederà analogamente per la gestione di successive varianti fino al termine dei lavori.
3. Durante i lavori, a seguito dell’accettazione dei materiali da parte della Direzione lavori, si procederà all’adeguamento del modello con le informazioni disponibili, operando anche dei controlli preventivi sulla compatibilità di determinati elementi soprattutto impiantistici con il progetto in generale (verifiche di ingombri, interferenze controsoffitti, posizione punti di alimentazione e scarico, ecc.)
4. Ove necessario si procederà alla definizione di ulteriori schemi di dettaglio quali ad esempio i disegni di posa delle pavimentazioni con predisposizione di eventuali viste di rendering per il controllo preventivo del risultato finale.

LOD 500 – ELABORATI COME COSTRUITO

5. Una volta completati i lavori, a partire dal modello aggiornato derivante dalla fase di costruzione, sarà completato l’inserimento di tutti gli elementi informativi raccolti durante la fase di realizzazione e direzione dei lavori.
6. Si procederà ad un incontro di coordinamento con la committenza nel quale definire le modalità finali di organizzazione dei dati al fine di renderli il più possibile omogenei ed organizzati secondo gli schemi in uso.
7. Si procederà a catalogare la documentazione cartacea allegata ai lavori (certificazioni, corrette pose, schede tecniche, ecc.) al fine di definire un codice di relazione con gli elementi del modello BIM e facilitarne la reperibilità.
8. Saranno consegnati insieme a tutta la documentazione cartacea i file del modello digitale in formato nativo .RVT, le esportazioni se richieste in formato aperto .IFC, l’esportazione delle tavole in formato .DWG ed infine il file per la libera consultazione del modello digitale in formato .DWF