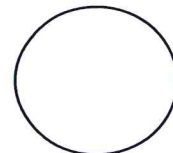


SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna
Dipartimento Tecnico Patrimoniale

Istituto delle Scienze Neurologiche
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

N° PROGR.



CONSEGNA

VERIFICA/VALIDAZIONE/APPROVAZIONE

DATA E PROT

DATA E PROT

TIMBRI E FIRME DI ATTESTAZIONE DELLA VERIFICA/VALIDAZIONE

ACCORDO QUADRO DI SERVIZI DI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA

SPAZIORISERVATO PER APPROVAZIONE TITOLO EDILIZIO

N° PROGRESSIVO ELABORATO



PROPRIETÀ

**AZIENDA USL
DI BOLOGNA**

DELEGATO CON DELIBERA
N. 276 DEL 26/10/2016

IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO
TECNICO PATRIMONIALE
(Ing. Francesco Rainaldi)

RESPONSABILE DEI PROCEDIMENTO
Ing. Francesco Rainaldi

DIRETTORE GENERALE
Dott. Chiara Gibertoni

PRESIDIO:

COLLABORATORE/ESTENSORE

EDIFICIO:

CODICE EDIFICIO

PIANO:

DIREZIONE LAVORI

ELABORATO:

CODICE PROG.

ELAB N.

CONDIZIONI DISCIPLINANTI I SERVIZI

A

SOSTITUISCE IL N.

SOSTITUITO DAL N.

ARCHIVIO USL N.

DATA

AGOSTO 2017

FILE

REFERENTE AMMINISTRATIVO

AGGIORNAMENTI

ARCHIVIO N.

1

3

2

4

1. CONDIZIONI GENERALI

1.1. I servizi dovranno essere espletati nel rispetto di tutte le disposizioni vigenti in materia all'atto dell'emissione dell'Ordine di Prestazione, 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 nell'Ordine di Prestazione anche se non riportata esplicitamente.

1.2. 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.

1.3. Durante l'espletamento dei servizi, il Professionista dovrà fare riferimento alla struttura del Dipartimento Tecnico Patrimoniale ed, in particolare, al Direttore o persona dallo stesso delegata o Responsabile del Procedimento (di seguito denominati rappresentanti dell'Azienda Usl).

1.4. Al Professionista potrà essere commissionato qualsiasi servizio di ingegneria ed architettura. Il presente documento prescrive le condizioni cui il Professionista si dovrà attenere nel caso in cui l'Ordine di Prestazione riguardi:

- progettazione
- coordinamento sicurezza in fase di progettazione;
- direzione dei lavori
- coordinamento sicurezza in fase di esecuzione;
- attività di verifica progetti;
- supporto al RUP in fase di progettazione e/o esecuzione;
- collaudo
- relazione e/o diagnosi energetica e/o attestato di certificazione energetica;
- studi di prefattibilità/fattibilità/impatto ambientale e/o piano di monitoraggio ambientale e/o monitoraggi ambientali;
- rilevamenti topografici;
- studi geologici, geotecnici e ambientali
- relazione Criteri Ambientali Minimi

1.5. L'elenco di cui al precedente art 1.4. è indicativo e non esaustivo; al Professionista potranno essere richieste tutte le tipologie di prestazione rientranti nel novero dei servizi di ingegneria e architettura e/o disciplinate dalle tavole allegate al D.M.17 giugno 2016 (recante la determinazione dei corrispettivi per i servizi ingegneria ed architettura) .

2. PROGETTAZIONE - COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE.

2.1. RESPONSABILE TECNICO DI PROGETTO

2.1.1. Il Responsabile tecnico di progetto (RTP), individuato in sede di gara nella persona di [●], sarà il responsabile del singolo intervento progettuale per conto del Professionista. Egli

avrà compiti di interfaccia con i rappresentanti dell'Azienda Usl, le imprese appaltatrici dei lavori e le altre figure intervenenti nel progetto.

2.1.2. Il RTP sarà il responsabile del coordinamento di tutti i progettisti delle singole aree tematiche nell'espletamento delle varie attività affinché il progetto sia sviluppato in maniera corretta e omogenea in tutte le sue parti.

2.1.3. Al RTP spetterà anche il compito di fare in modo che, qualora il caso lo richieda, il Professionista si coordini e collabori con il Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e/o con il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione nominati dall'Azienda Usl.

2.1.4. Il RTP dovrà essere presente e rendersi disponibile ogni qualvolta i rappresentanti dell'Azienda Usl lo richiedano.

2.1.5. All'atto del conferimento dell'incarico, il RTP dovrà consegnare il piano di qualità, che dovrà illustrare i sistemi di qualità adottati nella progettazione, con particolare riferimento alle norme UNI ed ISO in materia e descrivere in dettaglio tutti gli elementi di cui tenere conto nella fase di progettazione.

2.2. PROGETTO

2.2.1. Il Professionista 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 dall'Azienda Usl e alla normativa vigente in materia.

2.2.2. Per ogni intervento richiesto, la progettazione potrà riguardare sia tutte le fasi (progetto di fattibilità tecnico economica, progetto definitivo e progetto esecutivo) oppure una soltanto di essa. L'Azienda Usl potrà ordinare la progettazione di una o più aree tematiche (a titolo esemplificativo e non esaustivo area civile e/o elettrico e/o meccanico e/o strutturale) secondo le proprie esigenze. Potranno essere inoltre richieste tutte o solamente una o più delle attività previste all'interno di ciascuna fase di progettazione

2.2.3. I progetti ed i piani di sicurezza dovranno comprendere tutti gli elaborati prescritti dalla normativa di cui al precedente art.1.1. 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.

2.2.4. Saranno, pertanto, a carico del Professionista (da intendersi integralmente compresi nel corrispettivo determinato ai sensi dell'art.7 dello schema di 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).

2.2.5. Il Professionista 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 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 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. La relazione potrà essere richiesta anche nel caso in cui al Professionista non sia stato commissionato l'incarico di progettazione.

2.2.6. Il Professionista consegnerà i relativi elaborati all'Azienda Usi nei tempi stabiliti nell'Ordine di Prestazione, corredando gli stessi da 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, ecc...)

2.2.7. 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 realizzando 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.

2.2.8. Il Professionista, 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.

2.2.9. S'intendono compresi nell'incarico di progettazione e nel corrispettivo per esso stabilito anche l'espletamento, da parte del Professionista, 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. L'Azienda Usi procederà alla validazione del progetto secondo le modalità di cui alla normativa vigente in materia ai sensi del precedente art.1.1; 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).

2.2.10. I progetti dovranno essere consegnati in n.3 copie cartacee e n.1 su supporto informatico debitamente firmati e timbrati, corredate da lettera di accompagnamento e da elenco degli elaborati.

2.2.11. **Gli elaborati dovranno essere realizzati utilizzando la tecnologia BIM** (Building Information Modeling) in conformità alle **Linee guida riportate nell'Appendice** al presente documento. I disegni dovranno altresì essere elaborati con software compatibile con la piattaforma grafica AutoCad ed i testi con programmi compatibili con formati MSWord.

2.2.12. Gli elaborati di progetto dovranno essere per numero, tipologia e scale adeguati alla descrizione completa e dettagliata dell'opera; gli elaborati dovranno essere chiari, completi e congruenti tra di loro. L'obiettivo che il Professionista 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 evidenzii bene e senza

frattempo la qualità, i requisiti e le performance della struttura. 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 si impegna fin da ora ad inserire negli elaborati. L'adeguatezza, chiarezza e completezza del progetto verrà sancita con il verbale di validazione.

2.2.13. Il Professionista dovrà introdurre nel progetto, anche se già elaborato e consegnato, tutte le modifiche ritenute necessarie dall'Azienda Usl per la verifica, validazione ed approvazione del progetto medesimo. Il compenso per eventuali varianti verrà corrisposto solo ed esclusivamente se verranno apportate modifiche al progetto da parte dell'Ausl o se queste verranno richieste dopo l'approvazione del progetto.

2.2.14. La progettazione definitiva, completa in ogni sua parte, dovrà essere consegnata nei tempi indicati nell'Ordine di Prestazione, di norma calcolati con la seguente formula:

$$T_D = 0,08 \times P^{0,5} + P \times 10^{-5}$$

dove:

T_D : Tempo per la progettazione definitiva, espresso in giorni naturali e consecutivi a partire dalla data dell'ordine di Prestazione

S: stima dell'importo dei lavori

L'importo P può essere stimato ai soli fini dell'individuazione dei termini di progettazione definitiva, con la seguente formula:

$$S = 500 \times A_{ED} + 300 \times A_{ME} + 250 \times A_{EL}$$

dove:

A_{ED} : Aree lorde di intervento con opere edili

A_{ME} : Aree lorde di intervento con impianti meccanici

A_{EL} : Aree lorde di intervento con impianti elettrici

La progettazione esecutiva, completa in ogni sua parte, dovrà essere consegnata nei tempi indicati nell'Ordine di Prestazione, di norma calcolati con la seguente formula:

$$T_E = 0,04 \times P^{0,5} + P \times 10^{-5}$$

dove:

T_E : Tempo per la progettazione esecutiva, espresso in giorni naturali e consecutivi a partire dalla data dell'ordine di Prestazione se viene richiesta solo la progettazione esecutiva; a partire dalla data di approvazione della progettazione definitiva se l'ordine di Prestazione comprende entrambi le fasi.

P: importo derivante dal preventivo/computo metrico del progetto definitivo o stimato come in precedenza.

Per necessità particolari saranno presi accordi di volta in volta con il Responsabile del Procedimento.

Si riporta la tabella che riepiloga i tempi di consegna del progetto, con riguardo anche alle

osservazioni e richieste dall'Azienda USL

Versione	Tempi massimi di consegna
Consegna del progetto	Nei tempi prescritti nell'Ordine di Prestazione come individuati al comma 2.2.14.
Osservazioni e/o integrazioni Azienda UsI	15 gg lavorativi dalla consegna del progetto
Consegna del progetto revisionato sulla scorta delle osservazioni e/o richieste	15 gg lavorativi dalla formulazione delle osservazioni e/o dalle richieste di integrazioni
Eventuali ulteriori osservazioni e/o integrazioni da parte dell'Azienda UsI	10 gg lavorativi dalla consegna del progetto integrato
Consegna della versione Finale	10 gg lavorativi dalla formulazione delle ulteriori osservazioni ed/o integrazioni
Approvazione da parte dell'Azienda UsI	10 gg lavorativi dalla consegna del progetto finale

2.2.15. Il Professionista dovrà utilizzare, per la predisposizione del progetto e la quantificazione dei costi d'intervento, i prezziari predisposti dalla Regione Emilia Romagna oppure, in mancanza di essi, quelli dell'Azienda UsI di Bologna aggiornati di anno in anno in conformità alla normativa vigente in materia, salvo diverse indicazioni che potranno essere contenute nell'Ordine di Prestazione. Per eventuali nuovi prezzi il professionista procederà come previsto dalle vigenti normative.

2.3. COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

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

- 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;
- sopralluoghi presso l'area di cantiere;
- incontri e coordinamento con i progettisti delle opere durante le fasi di sviluppo del progetto;
- incontri con l'Azienda UsI;
- stesura del fascicolo delle opere.

2.3.2. L'elenco di cui sopra è indicativo e non esaustivo. Il Professionista 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.

3. DIREZIONE LAVORI

3.1. I servizi dovranno essere espletati nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia all'atto dell'emissione dell'Ordine di Prestazione.

3.2. Il Professionista dovrà, inoltre, consegnare, il piano di qualità, che dovrà illustrare i sistemi di qualità adottati per l'espletamento di tutte le attività afferenti l'ufficio di direzione lavori, con particolare riferimento alle norme UNI ed ISO in materia e descrivere in dettaglio tutti gli elementi di cui tenere conto nell'espletamento del servizio; il piano di qualità, tra l'altro, 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.

3.3. 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 verificare 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 primadell'avvio delle attività preposte alla struttura;
- j. redige il certificato di regolare esecuzione nei casi previsti;
- k. espleta, comunque, tutte le attività ed i compiti allo stesso espressamente demandati dal Codice e dalle linee guida che saranno approvate con Decreto come prescritto dall'art.111 comma 1 del medesimo Codice. A tale proposito si precisa che fino alla data di entrata in vigore del citato decreto continuano ad applicarsi le disposizioni di cui alla Parte II, Titolo IX (contabilità dei lavori), capi I e II, nonché gli allegati e le parti di allegati ivi richiamate, del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207.

3.4. Inoltre, il direttore dei lavori:

- a. 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.
- b. 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);
- c. 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.

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

- a. verifica la presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate;
- b. controlla che le stesse svolgano effettivamente la parte di lavori subappaltati nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato;
- c. 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;
- d. verifica che l'affidatario pratici, 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);

- e. provvede alla segnalazione al RUP dell'inosservanza, da parte dell'esecutore, dell'articolo 105 del Codice .

3.6. Il direttore dei lavori ha inoltre la responsabilità del coordinamento e della supervisione dell'attività di tutto l'ufficio di direzione dei lavori/Direzione dell'esecuzione; interloquisce in via esclusiva con gli esecutori in merito agli aspetti tecnici ed economici dei contratti.

3.7. 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.

3.8. Nell'esecuzione delle attività commissionate il Professionista 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.

3.9. 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.

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

- valutazione preventiva e approvazione dei materiali/componenti proposti dalla ditta ai fini antincendio;
- raccolta della documentazione e alle eventuali relazioni valutative;
- verifiche in corso di esecuzione ivi compresa l'accertamento della corretta posa;
- 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);
- redazione e presentazione, nel caso sia necessario, 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.

Gli oneri relativi alle prestazioni professionali del professionista antincendio si intendono compensati all'interno del corrispettivo spettante alla direzione lavori.

3.11 Nello svolgimento del servizio in qualità di direttore operativo il Professionista dovrà espletare le attività di cui all'art.101 comma 4 del Codice e delle linee guida ANAC e della normativa vigente al momento dell'emissione dell'Ordine di Prestazione di cui all'art.1.3. dello schema di convenzione.

3.12. Nello svolgimento del servizio in qualità di ispettore di cantiere il Professionista dovrà espletare le attività di cui all'art.101 comma 5 del Codice, delle linee guida ANAC e della normativa vigente al momento dell'emissione dell'Ordine di Prestazione di cui all'art.1.3. dello schema di convenzione.

3.13 Il Professionista incaricato della direzione lavori dovrà svolgere, qualora l'Azienda USL commissioni il servizio, 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.

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

- sopralluoghi periodici presso il cantiere (definire minimo di presenza);
- 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;
- analisi e verifica dei POS (piani operativi sicurezza) delle ditte esecutrici dei lavori ed inoltre dei relativi verbali di approvazione al Committente;
- incontri con l'Azienda Usl e/o direttore dei lavori;
- incontri con i progettisti delle opere;
- incontri con le ditte esecutrici dei lavori;
- coordinamento delle attività in materia di sicurezza;
- compilazione di rapporti e audit.

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

3.16. Per quanto attiene la certificazione di regolare esecuzione, nello svolgimento dell'incarico il Professionista dovrà eseguire, tra gli altri, i seguenti compiti:

- verificare e certificare che l'opera/il lavoro siano eseguiti a regola d'arte e secondo le prescrizioni tecniche prestabilite, in conformità del contratto, delle eventuali varianti e dei conseguenti atti di sottomissione o aggiuntivi debitamente approvati;
- verificare che i dati risultanti dalla contabilità e dai documenti giustificativi corrispondano fra loro e con le risultanze di fatto, non solo per dimensioni, forma e

- quantità, ma anche per qualità dei materiali, dei componenti e delle provviste;
- redigere i verbali di accertamento della regolarità tecnica e contabile delle opere eseguite;
 - effettuare le prove di collaudo funzionale degli impianti;
 - emettere il certificato di regolare esecuzione per i lavori realizzati e/oe/o le forniture installate e/o i servizi svolti.

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

3.18. L'ufficio di direzione lavori sarà composto, in genere, da:

- 1 direttore dei lavori;
- 4 direttori operativi (uno per le strutture, uno per l'architettonico, uno per gli impianti elettrici e un altro per gli impianti meccanici) oppure 3 direttori operativi (nel caso in cui non siano previste strutture);
- 3 ispettori di cantiere.

Il Responsabile del Procedimento potrà stabilire, in considerazione della complessità o meno dell'intervento, un numero di componenti l'ufficio di direzione lavori diverso da quello sopra stabilito.

4. ATTIVITA' DI VERIFICA DEI PROGETTI

4.1. Il Professionista dovrà effettuare tutti gli accertamenti necessari a verificare la completezza formale e sostanziale del progetto secondo le prescrizioni di cui all'art.26 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i. e della normativa vigente in materia e idonei a consentire l'emissione da parte del RUP del verbale di validazione.

4.2. Le verifiche effettuate e le relative risultanze dovranno evincersi da verbale/i e/o relazione/i sottoscritti dal Professionista.

5. SUPPORTO AL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO IN FASE DI PROGETTAZIONE E/O ESECUZIONE

5.1. Il Professionista dovrà supportare il RUP nello svolgimento dei compiti allo stesso attribuiti dalla normativa di cui all'art.1.1. e dalle Linee guida.

5.2. La collaborazione si sostanzierà nello svolgimento delle attività specificate nell'Ordine di Prestazione.

5.3. Le attività espletate e le verifiche effettuate dovranno essere documentate; a tal fine dovranno essere prodotti dal Professionista e dallo stesso firmati, verbali, lettere, relazioni e/o qualsiasi altro atto; la documentazione dovrà essere vistata dal RUP a comprova dello svolgimento dei compiti affidati nell'Ordine di Prestazione.

6. COLLAUDO TECNICO AMMINISTRATIVO, COLLAUDO TECNICO FUNZIONALE IMPIANTI, COLLAUDO STRUTTURALE.

6.1. All'atto dell'emissione dell'Ordine di Prestazione al Professionista saranno consegnati il

contratto e gli elaborati di progetto dell'intervento oggetto di collaudo.

6.2. Il Professionista dovrà espletare le attività allo stesso assegnate dalla normativa vigente in materia e tutte quelle necessarie ed indispensabili a garantire che l'opera sia conforme al progetto, al contratto, alle norme e alle regole dell'arte; di ciò ne è responsabile.

6.3. Il Professionista dovrà consegnare, il piano di qualità, che dovrà illustrare i sistemi di qualità adottati nell'espletamento dell'incarico di collaudo, con particolare riferimento alle norme UNI ed ISO in materia e descrivere in dettaglio tutti gli elementi di cui tenere conto nell'espletamento del servizio; il piano di qualità dovrà contenere tra l'altro:

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

L'elenco è esemplificativo e non esaustivo.

6.5. Il piano dovrà essere mantenuto aggiornato con l'andamento sui lavori. Di ogni visita il Professionista redigerà un verbale che riporterà tutte le prescrizioni della normativa di cui al precedente art.1.1.

Il collaudo dovrà essere perfezionato entro il termine prescritto dall'Ordine di Prestazione.

6.6. Le prove connesse al collaudo dovranno svolte d'intesa con il direttore dei lavori e con i progettisti delle strutture e/o degli impianti e/o delle opere architettoniche, con mezzi, apparecchiature ed operai che verranno forniti dall'impresa affidataria dell'intervento.

6.7. A ultimazione di tutti i lavori previsti, il Professionista redigerà l'atto di collaudo, del quale faranno parte le relazioni, i verbali di visita, il fascicolo delle prove eseguite, certificazioni e verifiche relative ai materiali e attrezzature installate e il certificato di collaudo relativo alle opere strutturali e/o specialistico funzionale impianti elettrici e/o meccanici, e/o tecnico amministrativo.

6.8. Sarà cura del collaudatore la verifica della corrispondenza tra la documentazione "come costruito" e l'opera realizzata relativamente alla parte di propria competenza.

6.9. Il collaudo dovrà essere espletato, ove richiesto dall'Azienda Usl, per consistenti stralci con il rilascio dei relativi certificati di collaudo, al fine di consentire anticipatamente l'utilizzo di parti a sé stanti di ciascun intero complesso.

6.10. Il Professionista redigerà i verbali delle visite di collaudo che dovranno essere effettuati in contraddittorio con l'impresa e alla presenza del direttore dei lavori e del RUP; i verbali dovranno essere sottoscritti da tutti i presenti; in caso di assenza dell'impresa, seppure regolarmente convocata, la visita si terrà alla presenza di due testimoni estranei all'Azienda Usl.

6.11. Se il collaudo è in corso d'opera, le visite di collaudo verranno eseguite con le

cadenze che il Professionista riterrà più adeguate per un accertamento progressivo della regolare esecuzione dei lavori e, comunque, tutte le volte in cui ne faccia esplicita richiesta il RUP. I relativi verbali riferiranno anche sull'andamento dei lavori e sul rispetto dei termini contrattuali e conterranno le osservazioni ed i suggerimenti ritenuti necessari, senza che ciò comporti diminuzione delle responsabilità dell'Impresa e dell'ufficio di direzione dei lavori, per le parti di rispettiva competenza.

6.12. Il collaudatore porrà ogni cura perché le operazioni di collaudo siano condotte nei tempi prescritti e in maniera tale da consentire il pieno utilizzo di ciascuna opera non appena siano trascorsi i tempi tecnici necessari; informerà tempestivamente l'Azienda Usi degli eventuali ostacoli frapposti per i necessari interventi correttivi.

6.2. Collaudo strutturale

6.2.1. Il collaudo strutturale dovrà riguardare:

- le opere strutturali ai sensi della legge 1086/71 (collaudo statico);
- gli elementi non strutturali ex D.M.14 gennaio 2008 e successiva circolare del Ministero delle Infrastrutture n.617 del 2 febbraio 2009.

6.2.2. Il servizio comprenderà anche la verifica delle caratteristiche di resistenza al fuoco delle opere (oggetto di collaudo) in relazione al progetto approvato dai VVF e alle vigenti norme in materia di prevenzione incendi.

6.2.3. Il collaudo delle opere strutturali consiste in:

- adempimenti tecnici finalizzati all'accertamento della stabilità dell'opera e della rispondenza statica alle finalità per cui l'opera è stata progettata;
- adempimenti amministrativi finalizzati al rispetto di tutte le norme tecniche, che assicurino la pubblica incolumità, nonché il rispetto delle procedure previste dalle norme e dalle leggi vigenti in materia.

6.2.4. Costituiscono adempimenti di ordine tecnico (l'elencazione è esemplificativa e non esaustiva):

- a. l'esame degli elaborati progettuali composti da
 - 1) relazione tecnica generale dalla quale si evincono con chiarezza la normativa cui si fa riferimento nella esecuzione dei calcoli statici e le caratteristiche e qualità dei materiali presi a base dei calcoli statici;
 - 2) calcoli delle strutture eseguiti secondo le prescrizioni normative;
 - 3) esecutivi delle varie strutture con i necessari particolari costruttivi;
 - 4) relazione geologica e/o geotecnica per lo studio del terreno di sedimento, su eventuali accorgimenti costruttivi, sulla predisposizione dei necessari giunti di dilatazione anche in aggiunta e/o integrazione di quelli previsti dalla norma;
- b. l'esame della documentazione riguardante l'esecuzione delle opere e gli atti relativi alla direzione dei lavori (relazione a struttura ultimata, certificazioni relative alle prove sui materiali impiegati, l'esame delle risultanze delle prove di carico fatte eseguire dalla direzione dei lavori, etc.);
- c. verifica delle opere eseguite in conformità al progetto originario od alle eventuali

varianti resesi necessarie durante l'esecuzione dei lavori e debitamente approvate.

- d. sopralluoghi in cantiere per un controllo generale delle opere realizzate al fine di verificare la rispondenza con quelle autorizzate nonché per l'individuazione di eventuali dissesti e/o lesioni tali da pregiudicare la stabilità delle opere; la verifica a regola d'arte e secondo le prescrizioni tecniche prestabilite, nel loro complesso e con particolare riguardo alle parti di opere più significative.
- e. l'esame dei dati risultanti dai calcoli eseguiti, ed in particolare se esse coincidano con le prove e le risultanze di fatto, non solo per dimensioni, forma e quantità, ma anche per qualità dei materiali impiegati e quant'altro necessario per l'adempimento dell'obbligazione assunta.

6.2.5. Costituiscono adempimenti di ordine amministrativo (l'elencazione è esemplificativa e non esaustiva):

- la verifica dell'avvenuta denuncia dei lavori al Comune prevista dall'art. 4 della legge n.1086/71 prima del loro inizio ed in particolare dei nominativi del committente, costruttore e direttore dei lavori e collaudatore statico dei lavori;
- la verifica della documentazione progettuale allegata alla denuncia dei lavori e delle eventuali annotazioni del Comune;
- la verifica della documentazione progettuale allegata alla denuncia dei lavori e delle eventuali annotazioni e condizioni per il rilascio della concessione edilizia;
- l'eventuale verifica dell'avvenuta comunicazione al Ministero dell'Infrastrutture dei dati relativi a manufatti in conglomerato normale e precompresso ed in metallo, fabbricati in serie, mediante apposita relazione nella quale è necessario:
 - a. descrivere ciascun tipo di struttura indicando le possibili applicazioni e fornire i calcoli relativi, con particolare riguardo a quelli riferentisi a tutto il comportamento sotto carico fino a fessurazione e rottura;
 - b. precisare le caratteristiche dei materiali impiegati sulla scorta di prove eseguite presso uno dei laboratori autorizzati;
 - c. indicare, in modo particolareggiato, i metodi costruttivi e i procedimenti seguiti per la esecuzione delle strutture;
 - d. indicare i risultati delle prove eseguite presso uno dei laboratori autorizzati;
- la verifica del deposito della relazione a struttura ultimata all'Ufficio competente prevista dall'art. 6 della legge n. 1086/71;
- la verifica della documentazione riguardante la direzione dei lavori, soprattutto in merito ad eventuali varianti ai lavori prevista dall'art. 5 della legge n. 1086/71e quant'altro necessario per l'adempimento dell'obbligazione assunta.

6.2.6. Al fine dell'espletamento dell'incarico in oggetto potranno discrezionalmente essere richieste:

- tutte le prove di carico che si riterrà opportuno espletare, eventualmente integrative di quelle già effettuate a cura della direzione dei lavori;
- saggi diretti sulle strutture principali e complementari o sui singoli elementi resistenti

e su elementi non strutturali;

- documentazioni integrative di progetto o di variante, atte a definire compiutamente lo schema strutturale adottato o meglio specificare dati incerti o non qualificabili assunti a base della progettazione dell'edificio;
- monitoraggi programmati di grandezze significative del comportamento dell'opera da proseguire, eventualmente, anche dopo il collaudo della stessa;
- ulteriori accertamenti, studi, indagini, sperimentazioni e ricerche utili per formarsi il convincimento della sicurezza, della durabilità e della collaudabilità dell'opera.

6.2.7. In analogia a quanto stabilito per il collaudo delle opere strutturali, il collaudo degli elementi non strutturali dovrà comprendere la verifica della documentazione, l'espletamento delle prove, l'accertamento della realizzazione dei medesimi elementi a perfetta regola dell'arte e quant'altro necessario per l'adempimento dell'obbligazione assunta.

6.3. Collaudo tecnico funzionale impianti

6.3.1. Il collaudo tecnico funzionale impianti sarà inteso a verificare e certificare che le opere elettriche e meccaniche siano state eseguite:

- a regola d'arte e secondo prescrizioni tecniche prestabilite nel loro complesso e con particolare riguardo alle parti più significative;
- in conformità ai progetti originari od alle eventuali varianti rese necessarie durante l'esecuzione dei lavori e debitamente approvate.

6.3.2. Il collaudo comprenderà tutte le verifiche tecniche e prove previste dalle leggi di settore per la verifica della funzionalità ed efficienza degli impianti.

6.3.3. Se il collaudo è in corso d'opera, le verifiche e le prove saranno effettuate anche nel corso dei lavori in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni di progetto e le regole dell'arte.

6.3.4. Il Professionista redigerà l'atto di collaudo, del quale faranno parte le relazioni, i verbali di visita, il fascicolo delle prove eseguite, certificazioni e verifiche relative agli impianti e il certificato di collaudo tecnico funzionale.

6.4. Collaudo tecnico Amministrativo

6.4.1. Il collaudo tecnico – amministrativo sarà inteso a:

- verificare che il progetto sia in possesso di tutte le autorizzazioni previste dalla normativa;
- verificare e certificare che i lavori siano stati eseguiti a regola d'arte e secondo le prescrizioni tecniche prestabilite, in conformità del contratto, delle varianti e dei conseguenti atti di sottomissione o aggiuntivi debitamente approvati;
- verificare che i dati risultanti dalla contabilità e dai documenti giustificativi corrispondano fra loro e con le risultanze di fatto, non solo per dimensioni, forma e quantità, ma anche per qualità dei materiali, dei componenti e delle provviste;
- eseguire tutte le verifiche tecniche previste dalle leggi di settore;

- esaminare le eventuali riserve dell'impresa affidataria dell'intervento se formulate nei termini e nei modi stabiliti dalla normativa vigente in materia;
- fissare il giorno delle visite di collaudo, informando tempestivamente l'Azienda Usl, nella persona del RUP, l'impresa affidataria dell'intervento, nella persona del legale rappresentante e degli altri tecnici dallo stesso incaricati, e la direzione dei lavori.

6.4.2. Il Professionista, in particolare:

- organizzerà il proprio lavoro in base ad un piano dei controlli da armonizzare con quello dell'impresa e della Direzione lavori;
- nel piano, di concerto con gli altri attori (impresa e DL), dovranno anche essere individuati i procedimenti c.d. critici (compresi tutti quelli per cui sono previste prove specifiche da parte di norme vigenti) da sottoporre a particolari procedure/modalità di prova/controllo;
- procederà al collaudo nei termini previsti dall'Ordine di Prestazione;
- verificherà la buona esecuzione dei lavori attraverso accertamenti, saggi e riscontri che giudicherà necessari;
- verificherà in corso d'opera l'esistenza e/o la rispondenza degli atti tecnico-amministrativi, quali concessioni, autorizzazioni, DIA, permessi, ulteriori pareri preventivi di Enti sovraordinati;
- acquisirà in corso d'opera dall'impresa affidataria dell'intervento e dalla Direzione Lavori le certificazioni sui materiali ai sensi della Normativa di Prevenzione Incendi ed in conformità a quanto richiesto dai VVF;
- accerterà il tempestivo e diligente operato dell'impresa ed evidenzierà gli oneri eventualmente derivanti per l'Azienda Usl da ogni ritardo nel loro svolgimento;
- trasmetterà formale comunicazione all'impresa e all'Azienda Usl del prolungarsi delle operazioni rispetto al termine di legge e delle relative cause, con la indicazione dei provvedimenti da assumere per la ripresa e il completamento delle operazioni di collaudo;
- formulerà all'Azienda Usl, ove necessari, pareri su varianti, richieste di proroga e situazioni particolari determinatesi nel corso dell'intervento oggetto di collaudo;
- provvederà alla deduzione della spesa dal residuo credito dell'impresa, nel caso in cui quest'ultimo non ottemperi agli obblighi normativamente e contrattualmente stabiliti;
- informerà l'Azienda Usl, qualora si riscontrino variazioni fra le previsioni progettuali approvate ed i lavori eseguiti, proponendo i provvedimenti che ritiene opportuni;
- esprimerà esplicito parere circa l'ammissibilità dei lavori eventualmente eseguiti in economia e contabilizzati con liste degli operai e delle provviste;
- farà cenno dettagliato dei saggi eseguiti, indicandone la precisa ubicazione nel verbale di visita e facendone riferimento sugli atti contabili;
- esprimerà, ove necessario, giudizio sulla condotta del lavoro da parte dell'impresa con rapporto riservato e separato;

- esprimerà parere riservato sulle eventuali riserve dell'impresa.

6.4.3. Lo stesso Professionista redigerà i verbali delle visite di collaudo. Se il collaudo è in corso d'opera, le visite di collaudo verranno eseguite con le cadenze che il Professionista riterrà più adeguate per un accertamento progressivo della regolare esecuzione dei lavori e, comunque, tutte le volte in cui ne faccia esplicita richiesta il RUP. I relativi verbali riferiranno anche sull'andamento dei lavori e sul rispetto dei termini contrattuali e conterranno le osservazioni ed i suggerimenti ritenuti necessari, senza che ciò comporti diminuzione delle responsabilità dell'Impresa e dell'ufficio di direzione dei lavori, per le parti di rispettiva competenza.

6.4.4. Il collaudatore riferirà al RUP sulle singole osservazioni fatte dall'Impresa, formulando le proprie considerazioni ed indicherà le nuove visite che riterrà opportuno eseguire.

6.4.5. Il Professionista redigerà l'atto di collaudo, del quale faranno parte le relazioni, i verbali di visita, il fascicolo delle prove eseguite, certificazioni e verifiche relative ai materiali e attrezzature installate e il certificato di collaudo tecnico amministrativo.

6.4.6. Sarà cura del Professionista, inoltre, la verifica della corrispondenza tra documentazione "come costruito" e quanto realizzato, verifica che sarà effettuata con la collaborazione degli altri componenti della Commissione di collaudo e/o altri collaudatori, ove nominati, ciascuno per la parte di propria competenza.

6.4.7. A termine del mandato ricevuto, il Professionista trasmetterà al RUP tutti i documenti richiesti dalla normativa vigente in materia (intendendosi per tale quella di cui al punto 1.1.).

6. 7. Coordinamento di tutte le operazioni di collaudo

6.7.1. Il Professionista, incaricato come Presidente della Commissione, coordinerà tutte le operazioni della Commissione di collaudo, fissando, previo accordo con gli altri collaudatori e/o componenti della Commissione di collaudo, le visite di collaudo ed acquisendo da quest'ultimi:

- le relazioni sull'andamento dei lavori specialistici ogni certificazione e/o documentazione afferente le singole lavorazioni;
- i certificati di collaudo specialistico funzionali e quanto necessario per assolvere ai compiti ad esso commissionati.

7. RELAZIONE – DIAGNOSI ENERGETICA – ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

7.1. Il Professionista dovrà espletare le attività richieste nel rispetto della normativa di cui all'art.1.1.

7.2. Il medesimo Professionista dovrà produrre i relativi elaborati, completi in ogni sua parte e conformi alla normativa, nel termine di 30 giorni dall'emissione dell'Ordine di Prestazione o nel diverso termine stabilito dal Responsabile del Procedimento all'atto dell'emissione dell'Ordine di Prestazione.

7.3. Il calcolo e la verifica energetica richiesta dovrà essere redatta secondo la normativa vigente al momento della certificazione.

8. STUDI DI PREFATTIBILITA'/FATTIBILITA'/IMPATTO AMBIENTALE E/O PIANI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE E/O MONITORAGGI AMBIENTALI.

8.1. Il Professionista dovrà espletare le attività nel rispetto della normativa di cui all'art.1.1.

8.2. Il medesimo Professionista dovrà produrre i relativi elaborati, completi in ogni sua parte e in conformità a quanto richiesto dalla normativa, nel termine di 60 giorni dall'emissione dell'Ordine di Prestazione o nel diverso termine stabilito dal Responsabile del Procedimento all'atto dell'emissione dell'Ordine di Prestazione.

9. RILIEVI TOPOGRAFICI.

9.1. I rilievi topografici dovranno comprendere non solo l'altimetria del terreno, ma anche la posizione in pianta e quota di tutte le infrastrutture e opere riscontrate e rispetteranno le specifiche seguenti.

9.2. La densità minima di punti rilevati nel terreno sarà:

- per scala 1/200 (equidistanza 20 cm): 100 punti per ettaro;
- per scala 1/500 (equidistanza 50 cm): 70 punti per ettaro.

9.3. Le restituzioni devono soddisfare i seguenti requisiti:

- a. I punti devono essere definiti come entità Autocad 3D
- b. Le isoipse devono essere definite come polilinee 3D con layers divisi per quelle ogni 20cm, quelle ogni 50cm e quelle ogni 100cm.
- c. Le linee di discontinuità (per esempio cigli stradali, ciglio e piedi scarpate) devono essere definite come polilinee 3D e , qualora si appoggino alle curve di livello, dovranno coincidere esattamente con la quota della curva stessa.
- d. Le discontinuità le cui quote non coincidono con una quota a terra (quali muretti, gronde di fabbricati, ecc...) devono trovarsi alla quota effettiva ed essere poste in layers isolati per consentirne una modellazione 3D.
- e. I layers devono essere in numero massimo di 50 e devono essere listati con una breve descrizione.
- f. Vestizione cartografica, scritte, retinature, ecc. devono trovarsi su file separati.

10. STUDI GEOLOGICI, GEOTECNICI E AMBIENTALI

10.1. Il Professionista dovrà svolgere le seguenti attività:

- Progettazione e supervisione dell'esecuzione delle indagini vere e proprie (sondaggi, prove , STP, etc.);
- Stesura della relazione descrittiva e analitica dei risultati delle indagini;
- Stesura di un progetto (tipologia, parametri principali, modalità esecutive) di trattamento del terreno qualora si rendesse necessario ai fini strutturali o funzionali (impermeabilizzazione, drenaggio...);
- 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 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

10.2. Non saranno a carico del Professionista i costi inerenti le indagini e le prove
necessarie che rimarranno in capo dell'Azienda USL.

APPENDICE - 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, Localizzazione (locale, piano, reparto), Altezza da terra, Superficie Totale Generale, Superficie Totale di tipo	Vista in pianta tinteggiatura; 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 aerailici	(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 aerailiche 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, naspi	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, dispensori,	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 di 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

