



## AZIENDA U.S.L. TOSCANA CENTRO

### DIPARTIMENTO AREA TECNICA

#### Servizio attinente all'architettura e all'ingegneria di:

**PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA,  
DIREZIONE LAVORI, CONTABILITA',  
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA  
IN FASE DI PROGETTAZIONE E IN FASE DI ESECUZIONE  
PER LA REALIZZAZIONE DELLA "CASA DELLA SALUTE"  
IN PIAZZA MARCO BIAGI NELLA FRAZIONE PONTE A EGOLA  
DEL COMUNE DI SAN MINIATO**

**CUP: G23J11000440002**

**CIG: 6839472ED4**

## LINEE GUIDA ALLA REDAZIONE DEL PROGETTO

# INDICE

## 1 INTRODUZIONE

## 2 CRITERI DI PREDISPOSIZIONE DEGLI ELABORATI

- 2.1 CARTIGLIO
- 2.2 INDICE DI REVISIONE DEGLI ELABORATI
- 2.3 FORMATO “FISICO” DEGLI ELABORATI E SCALA DI RAPPRESENTAZIONE
- 2.4 FORMATO “DIGITALE” DEGLI ELABORATI E SCALA DI RAPPRESENTAZIONE

## 3 INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE

- 3.1 PIANIFICAZIONE DELLA PROGETTAZIONE
  - 3.1.1 Contenuti e obiettivi del piano di sviluppo del progetto
- 3.2 CRITERI GENERALI DI ORGANIZZAZIONE DELLE INFORMAZIONI
- 3.3 UNITARIETA' DEL PROGETTO E COORDINAMENTO FRA SPECIALIZZAZIONI
- 3.4 RISPETTO DELLE ESIGENZE
- 3.5 CONFORMITA' NORMATIVA
- 3.6 CONFORMITA' AI VINCOLI AUTORIZZATIVI
- 3.7 RIDUZIONE DEL RISCHIO IMPREVISTI
- 3.8 VERIFICA DEGLI ELABORATI

## 4 PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

- 4.1 ELABORATI DEL PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA
- 4.2 LIVELLO DI APPROFONDIMENTO DEL PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA
- 4.3 FORMA E CONTENUTI DEI DOCUMENTI DEL PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA
  - 4.3.1 Relazione illustrativa
  - 4.3.2 Relazione tecnica
  - 4.3.3 Studio di prefattibilità ambientale
  - 4.3.4 Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza
  - 4.3.5 Elaborati grafici del progetto di fattibilità tecnico economica
  - 4.3.6 Calcolo sommario della spesa
  - 4.3.7 Relazioni specialistiche
  - 4.3.8 Capitolato speciale descrittivo e prestazionale.
  - 4.3.9 Schema di contratto

## 5 PROGETTO DEFINITIVO

- 5.1 ELABORATI DEL PROGETTO DEFINITIVO

- 5.2    FORMA E CONTENUTI DEI DOCUMENTI DEL PROGETTO DEFINITIVO
  - 5.2.1    Relazione generale del progetto definitivo
  - 5.2.2    Relazioni tecniche e specialistiche del progetto definitivo
  - 5.2.3    Studio di impatto ambientale e studio di fattibilità ambientale
  - 5.2.4    Elaborati grafici del progetto definitivo
  - 5.2.5    Calcoli delle strutture e degli impianti
  - 5.2.6    Disciplinare descrittivo prestazionale degli elementi tecnici del progetto definitivo
  - 5.2.7    Elenco prezzi unitari, computo metrico estimativo e quadro economico del progetto definitivo

## 6      PROGETTO ESECUTIVO

- 6.1    ELABORATI DEL PROGETTO ESECUTIVO
- 6.2    LIVELLO DI APPROFONDIMENTO DEL PROGETTO ESECUTIVO
- 6.3    FORMA E CONTENUTI DEI DOCUMENTI DEL PROGETTO ESECUTIVO
  - 6.3.1    Relazione generale del progetto esecutivo
  - 6.3.2    Relazioni specialistiche del progetto esecutivo
  - 6.3.3    Elaborati grafici del progetto esecutivo
  - 6.3.4    Calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti
  - 6.3.5    Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti
  - 6.3.6    Piani di sicurezza e coordinamento e quadro di incidenza della manodopera
  - 6.3.7    Cronoprogramma
  - 6.3.8    Elenco dei prezzi unitari, computo metrico estimativo e quadro economico
  - 6.3.9    Schema di contratto e capitolato speciale di appalto

## 7      ULTERIORI PRESTAZIONI

- 7.1    RELAZIONE SUL CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI
- 7.2    ELABORATI PER LA DIMOSTRAZIONE DEL RISPETTO DELLE NORME PER IL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE
- 7.3    PROGETTO ANTINCENDIO
- 7.4    VERIFICA DEI RAPPORTI AEROILLUMINANTI
- 7.5    RILIEVO MORFOLOGICO E DELLO STATO DI DEGRADO DELL'ESISTENTE
- 7.6    ULTERIORI ELABORATI NECESSARI ALL'OTTENIMENTO DELLE AUTORIZZAZIONI
- 7.7    PROGRAMMAZIONE DELLE FASI DI INTERVENTO

## **1 INTRODUZIONE**

Il presente documento stabilisce i contenuti minimi che l'Amministrazione esige, a integrazione di quanto stabilito dal DPR 207/2010 e s.m.i. (per quanto tuttora in vigore), per un servizio attinente all'architettura e all'ingegneria.

Le indicazioni contenute nel presente documento sono da intendersi complementari rispetto a quanto stabilito dal DPR 207/2010 e s.m.i. (per quanto tuttora in vigore), con particolare riferimento al Titolo II, Capo I, per quanto concerne le attività di progettazione, nonché rispetto a tutta la normativa cogente applicabile al servizio di progettazione oggetto del suddetto capitolato d'onori.

## **2 CRITERI DI PREDISPOSIZIONE DEGLI ELABORATI**

### **2.1 CARTIGLIO**

L'Affidatario si impegna a definire in accordo con l'Amministrazione, sin dall'avvio delle attività, il cartiglio da utilizzare, attenendosi alle indicazioni che saranno impartite dall'Amministrazione.

### **2.2 INDICE DI REVISIONE DEGLI ELABORATI**

Ciascun elaborato dovrà essere provvisto di un indice dello stato di revisione che lo renda univocamente e inequivocabilmente rintracciabile rispetto a versioni precedenti superate e a modifiche successive dell'elaborato stesso. L'indice di revisione dovrà comprendere anche la prima emissione.

Ogni qualvolta un documento venga modificato rispetto a una versione precedentemente consegnata, ovvero verificata dall'Amministrazione, dovrà riportare un nuovo indice di revisione.

### **2.3 FORMATO “FISICO” DEGLI ELABORATI E SCALA DI RAPPRESENTAZIONE**

I formati ammessi devono preferibilmente corrispondere a quelli UNI da A4 a A0.

Le singole tavole grafiche dovranno essere ripiegate in formato A4. La documentazione prodotta in formato A3 potrà essere raccolta per tema e rilegata in album. I documenti tecnici non grafici (relazioni tecniche e specialistiche, relazioni di calcolo, capitolati, elenchi prezzi, computi metrici, ecc.) dovranno essere prodotti in formato A4, opportunamente rilegati, con pagine numerate in modo progressivo e dovranno prevedere un indice con i riferimenti di pagina.

Gli elaborati grafici dovranno essere redatti in conformità alle seguenti scale di rappresentazione: 1:1000 – 1:500 – 1:200 – 1:100 – 1:50 – 1:20 – 1:10 – 1:5 – 1:2 – 1:1. Salvo casi eccezionali non sono ammessi disegni al di fuori di tali scale di rappresentazione.

## **2.4 FORMATO “DIGITALE” DEGLI ELABORATI E SCALA DI RAPPRESENTAZIONE**

La consegna degli elaborati in forma digitale dovrà essere eseguita su uno o più CD-rom o DVD-rom e prevede due modalità:

- files non editabili in formato PDF;
- files editabili.

L'organizzazione per cartelle dovrà essere la medesima dell'elenco elaborati e i files dovranno avere gli stessi nomi indicati nell'elenco.

I files in PDF dovranno essere prodotti nelle dimensioni originali della tavola o documento cartaceo, senza alcuna riduzione, in modo da potere essere stampati tal quali; in sostanza detti files devono essere una copia digitale del progetto cartaceo di cui al precedente punto 2.3.

I files editabili prodotti dall'aggiudicatario, per motivi di compatibilità con i software della stazione appaltante dovranno essere restituiti nei seguenti formati:

- DWG (compatibilità AutoCAD 2000): files grafici (tavole, schemi, etc.);
- DOC (compatibilità MS Office 2003): documenti di testo (relazioni, etc.)
- XLS (compatibilità MS Office 2003): tabelle di calcolo;
- MPP (compatibilità MS Office 2003): diagrammi di Gantt, Pert, etc.;
- DCF (compatibilità ACCA Primus Unico): computi metrici e metrico estimativi, analisi prezzi, elenchi prezzi, etc.)

I files prodotti da softwares particolari come ad esempio programmi di calcolo strutturale, calcolo illuminotecnico ed altri, dovranno essere restituiti in uno dei formati standard sopra indicati.

## **3 INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE**

### **3.1 PIANIFICAZIONE DELLA PROGETTAZIONE**

L'Affidatario, preliminarmente all'avvio delle attività di progettazione, dovrà produrre un piano di sviluppo del progetto (o piano di progettazione o anche piano qualità di progettazione).

Il piano di sviluppo del progetto è propedeutico all'attività progettuale e i suoi contenuti saranno considerati vincolanti ai fini della successiva verifica e approvazione del progetto nei suoi diversi livelli di approfondimento.

#### **3.1.1 Contenuti e obiettivi del piano di sviluppo del progetto**

Il piano di sviluppo del progetto deve essere tale da consentire:

- la programmazione temporale dello sviluppo delle attività di progettazione e la verifica del rispetto dei tempi previsti;
- la pianificazione di momenti di riesame e verifica intermedi su elementi o parti del progetto;
- la garanzia della conformità del progetto ai contenuti minimi identificati dal DPR 207/2010 e s.m.i. (per quanto tuttora in vigore);
- la garanzia della conformità del progetto ai fini della sua approvazione da parte dell'azienda sanitaria, nonché ai fini della sua valutazione da parte degli enti competenti a rilasciare pareri e autorizzazioni in sede di conferenza servizi da convocarsi ai sensi dell'art.14-bis o 14-ter della Legge 241/90 e s.m.i.;
- la garanzia della conformità dell'opera progettata e di tutte le sue parti:
  - ai requisiti imposti dalla normativa cogente,
  - ai requisiti indicati dalla normativa consensuale applicabile che si intende adottare,
  - alle esigenze espresse dall'Amministrazione,
  - alle esigenze implicite legate alla fruibilità, al comfort ambientale, alla manutenibilità e durabilità degli elementi;
- la garanzia della rispondenza dell'opera progettata ai vincoli di carattere economico.

Il piano di sviluppo del progetto dovrà quindi contemplare, come minimo, i seguenti contenuti:

- a) l'elenco dei documenti che il progettista intende produrre con indicazione della relativa scala grafica, suddivisi per disciplina progettuale;
- b) una pianificazione temporale che indichi i tempi previsti per lo sviluppo di ciascun singolo elemento del progetto. I criteri di scomposizione - ad esempio, secondo l'indice dei documenti da produrre, piuttosto che secondo parti del progetto oppure secondo elementi dell'opera che possono essere studiate separatamente - potranno essere individuati dal progettista in funzione del tipo di opera e di progetto, oltre che del metodo di gestione della progettazione che intende applicare. La pianificazione temporale dovrà indicare anche i momenti di verifica e riesame previsti per ciascun elemento del progetto individuato. Ogni momento di verifica potrà interessare più elementi. I momenti di verifica dovranno essere concordati con l'Amministrazione;
- c) l'elenco delle norme cogenti che interessano il progetto e l'opera, da quelle a carattere territoriale (piani regolatori, regolamenti edilizi, regolamenti emanati dagli enti preposti al rilascio di autorizzazioni, ecc.), a quelle tecniche (fruibilità, igiene, sicurezza, stabilità,

antincendio, comfort termico, comfort acustico, ecc.) a quelle legate alla tipologia e alla destinazione d'uso (edilizia sanitaria, requisiti per l'accreditamento [con particolare riferimento al decreto del presidente della Giunta Regione Toscana n. 61/R del 24.12.2010], edilizia residenziale, ecc.). In merito agli impianti, le norme tecniche di riferimento dovranno essere suddivise per settore d'interesse (impianti termici, impianti scarico acque meteoriche, rete gas, ecc.);

- d) l'elenco delle norme consensuali che i progettisti intendono applicare come requisito minimo a ciascun elemento del progetto e dell'opera;
- e) eventuali possibili requisiti dell'opera che non siano stati esplicitati dall'Amministrazione in fase di redazione del progetto di fattibilità tecnico economica, e le procedure che l'Affidatario intende applicare per individuare, approfondire e gestire le esigenze specifiche dell'Amministrazione in ordine a requisiti non cogenti di funzionalità, fruibilità, comfort, durabilità, manutenibilità, economicità, estetica o altro;
- f) l'elenco dei vincoli ai quali l'area o l'edificio è eventualmente assoggettato, l'elenco delle autorizzazioni da richiedere e dei relativi enti, con indicazione della documentazione che l'Affidatario intende produrre per ciascuno di questi, al fine di consentire di svolgere con esito positivo la conferenza dei servizi di cui alla Legge 241/90 e s.m.i., e delle modalità e dei termini entro i quali intende procedere per le richieste e la stima dei tempi di risposta previsti.

### **3.2 CRITERI GENERALI DI ORGANIZZAZIONE DELLE INFORMAZIONI**

Gli elaborati progettuali devono garantire per quanto possibile la rintracciabilità delle informazioni. In particolare devono essere organizzati in modo da consentire l'individuazione univoca e inequivocabile di ciascun elemento, componente e materiale, con livelli di dettaglio coerenti con il grado di approfondimento, in funzione del livello di progettazione, nelle sue caratteristiche:

- geometriche, morfologiche e dimensionali (elaborazione grafica);
- tecniche e prestazionali (disciplinare descrittivo e prestazionale, capitolati, specifiche tecniche, relazioni di calcolo, relazioni circa il contenimento energetico, le prestazioni acustiche, la sicurezza antincendio, ecc.);
- economiche (elenchi prezzi, analisi prezzi, computi metrici estimativi);
- di manutenibilità (documenti del piano di manutenzione);
- di sicurezza (documenti del piano di sicurezza e coordinamento).

Ogni elemento, componente o materiale, dovrà essere univocamente individuato, preferibilmente attraverso un codice che lo riconduca immediatamente dalla tavola grafica di dettaglio alla descrizione, alla definizione delle caratteristiche tecniche e prestazionali e delle modalità di posa in opera, al prezzo unitario, al computo metrico e alle relazioni di calcolo.

Resta facoltà dell’Affidatario definire criteri diversi, equivalenti a quello indicato, che forniscano analoghe possibilità di comunicazione e gestione delle informazioni.

### **3.3 UNITARIETÀ DEL PROGETTO E COORDINAMENTO FRA SPECIALIZZAZIONI**

Il progetto dovrà costituire il frutto di un’azione di coordinamento efficace tra le varie discipline specialistiche, sia in termini di contenuti che di forma:

- per quanto attiene ai contenuti, è fondamentale che ogni elaborato del progetto contenga informazioni coerenti con gli altri elaborati e che sia data dimostrazione che ogni scelta relativa ad una soluzione tecnica sia compatibile con le necessità degli altri aspetti del progetto ad essa collegati;
- per quanto attiene alla forma, il progetto dovrà essere redatto in forma tale che i singoli documenti non risultino derivanti dalla composizione di contributi effettuati con modalità e/o software diversi.

È fondamentale che venga dimostrata la fattibilità dell’intervento con particolare riferimento alla compatibilità tra impianti, strutture e opere edili, a un grado di approfondimento coerente con il relativo livello di progetto. Ad esempio, dovranno essere predisposte sezioni in punti tipici e specifici ove dimostrare l’adeguatezza degli spazi per il transito degli impianti, tenuto conto della loro reale dimensione in rapporto alle pendenze, alle dimensioni della sezione della tubazione, di eventuali rivestimenti, delle esigenze di fissaggio, degli spazi di manovra per il montaggio, ecc..

### **3.4 RISPETTO DELLE ESIGENZE**

Il progetto potrà essere considerato completo e conforme solo quando avrà pienamente risposto alle esigenze dell’Amministrazione. Al fine di verificare il soddisfacimento delle suddette esigenze è necessario in primo luogo definire con precisione quali esse siano e stabilire parametri che permettano di valutare oggettivamente il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Tale fase prevede il coinvolgimento dell’Amministrazione almeno per quanto riguarda l’esplicitazione o l’approfondimento delle esigenze di propria competenza e per quanto non sia già stato adeguatamente operato nel progetto di fattibilità tecnico economica.

Quanto espresso dall’Amministrazione dovrà comunque essere implementato da tutte le esigenze implicite o cogenti eventualmente mancanti.



Si intendono come esigenze implicite le comuni aspettative di un generico committente (si pensi, a titolo esemplificativo, alla arredabilità degli spazi, alla protezione contro le infiltrazioni, al comfort termico e acustico, al risparmio energetico, ecc.). Sono invece cogenti i requisiti che discendono da normative che ne prescrivono obbligatoriamente il soddisfacimento.

Fra le esigenze di cui il progetto dovrà tenere conto è fondamentale quella di mantenere la struttura attiva e in funzione, nel rispetto di tutti i vincoli e i parametri legati alla salute e alla sicurezza degli utenti, durante l'esecuzione dei lavori. A tale scopo i progettisti, in collaborazione con il Responsabile del Procedimento, provvederanno a verificare il quadro delle funzioni esistenti nella struttura al momento dell'affidamento dell'incarico di progettazione e a definire, secondo stadi di approfondimento successivi in funzione del livello progettuale, le fasi di sviluppo dei lavori con l'indicazione degli apprestamenti e delle installazioni provvisorie.

Il quadro esigenziale acquisito, approfondito e completato a cura del progettista in fase iniziale ed eventualmente integrato nel corso dello sviluppo del progetto, fa parte dei contenuti del piano di sviluppo del progetto.

### **3.5 CONFORMITÀ NORMATIVA**

Il progetto dovrà risultare conforme a tutte le norme cogenti a carattere nazionale e locale, comprese eventuali direttive, circolari, disciplinari, ecc. emessi in riferimento a specifici argomenti inerenti l'opera da realizzare (ad es. in riferimento ai requisiti di accreditamento della Giunta Regione Toscana n. 61/R del 24.12.2010 e s.m.i.).

Nel caso in cui la normativa cogente rimandi a un quadro di norme di riferimento diverse (in merito a prescrizioni, metodi di calcolo o di verifica, o qualunque altro fattore necessario ai fini della redazione del progetto), l'Affidatario dovrà preventivamente individuare e condividere con il Responsabile del Procedimento la scelta della normativa da utilizzare.

La conformità normativa dovrà intendersi estesa non soltanto alla normativa cogente, ma anche a quella consensuale, quantomeno per gli elementi tecnologici di maggiore rilievo. Indicativamente, saranno considerati tali gli elementi tecnologici che presentino almeno una delle seguenti caratteristiche:

- il loro importo superi il 5% dell'intero ammontare;
- appartengano all'involucro dell'edificio;
- concorrano in maniera prioritaria al soddisfacimento di almeno una delle esigenze individuate;
- il loro malfunzionamento possa impedire, anche solo parzialmente, l'utilizzo dell'opera o di

una sua parte.

La normativa consensuale di riferimento dovrà essere individuata preferibilmente in ambito europeo (norme EN) o in quello nazionale di recepimento della stessa. In assenza di tali riferimenti, o qualora sia ritenuto opportuno ai fini di garantire una migliore qualità dell'opera, il progettista potrà motivare le proprie scelte e indicare normative tecniche di altri paesi o di associazioni di categoria (norme DIN, NF, SIA, ASTM, ASHRAE, codici di buona pratica, ecc.).

In caso una o più norme cogenti o consensuali prese a riferimento dovessero subire modifiche o aggiornamenti durante il corso della progettazione, il progetto dovrà adeguarsi a tali modifiche e aggiornamenti (si intende che dovranno essere aggiornati anche tutti i riferimenti normativi contenuti nel piano di sviluppo del progetto e in tutti i documenti e gli elaborati progettuali). Il progetto ultimato dovrà essere conforme alla normativa cogente e consensuale in vigore al momento della consegna all'Amministrazione.

### **3.6 CONFORMITÀ AI VINCOLI AUTORIZZATIVI**

L'Affidatario dovrà garantire la piena rispondenza del proprio progetto alle prescrizioni normative e/o alle indicazioni ricevute in fase interlocutoria dagli enti preposti al rilascio delle autorizzazioni, o comunque poste alla base dell'ottenimento delle stesse. Il progetto dovrà quindi tenere conto delle esigenze legate a eventuali vincoli di natura storica, artistica, archeologica, paesaggistica, idrogeologica, ambientale o altro vigenti sull'area o sull'oggetto dell'intervento, che devono essere attentamente valutati fin dalle prime fasi della progettazione, mediante la fase interlocutoria che l'Affidatario dovrà obbligatoriamente tenere con tutti gli enti preposti al rilascio delle autorizzazioni, al fine di sviluppare un progetto che sia compatibile con essi. I rapporti con gli enti preposti al rilascio delle autorizzazioni dovranno pertanto iniziare sin dalle fasi iniziali della progettazione, così da considerare subito le eventuali richieste.

Qualora, in sede di conferenza dei servizi (da svolgersi ai sensi e per gli effetti della Legge 241/90 e s.m.i., gli enti preposti al rilascio di autorizzazioni, nulla-osta e pareri, forniscano prescrizioni, richiedano integrazioni o addirittura emettano un parere negativo, l'Affidatario è tenuto a conformarsi, senza alcun onere aggiuntivo, alle indicazioni che saranno impartite dall'Amministrazione sulla base di detti pareri, prescrizioni e/o richiesta di integrazioni.

L'Affidatario è obbligato a collaborare con il Responsabile del Procedimento nello svolgimento di tutte le attività necessarie all'espletamento della conferenza dei servizi.

### **3.7 RIDUZIONE DEL RISCHIO DI IMPREVISTI**

Il progetto di fattibilità tecnico economica è sviluppato in modo da minimizzare il rischio di

imprevisti ed incertezze che possano determinare modifiche sostanziali delle scelte nelle successive fasi di progettazione.

Il progetto definitivo, che deve essere sviluppato in piena coerenza con la fattibilità tecnico economica approvata, deve essere tale da definire tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio dell'autorizzazione a procedere, dell'accertamento di conformità urbanistica o di altro atto equivalente, e deve consentire la stima dell'effettivo valore dell'intervento.

Il progetto esecutivo deve essere sviluppato in modo da minimizzare il rischio di imprevisti in sede di esecuzione delle opere.

Al fine di minimizzare il rischio di imprevisti nello sviluppo del progetto, assumono fondamentale importanza:

- i rilievi e le analisi atti a definire la consistenza dello stato di fatto;
- le verifiche e gli accertamenti atti a definire i criteri di gestione dei vincoli individuati.

Le indagini e rilievi necessari per la progettazione devono documentare:

- le dimensioni e la geometria dell'area, i confini di proprietà con i relativi accertamenti catastali;
- l'insistenza di particolari vincoli ed eventuali zone di rispetto legate alla conformazione dell'area e alla configurazione e alla gestione del territorio circostante (ad esempio, vicinanza a corsi d'acqua, strade, ferrovie, aeroporti, ecc.), che possono incidere sui limiti (ad esempio, distanze dai confini, altezza massima, ecc.);
- le caratteristiche delle aree interessate dall'intervento, attraverso la documentazione delle indagini geologiche, geotecniche, idrologiche, idrauliche e sismiche;
- le caratteristiche morfologiche, tipologiche, geometriche e dimensionali degli edifici, attraverso elaborati grafici di piante, prospetti e sezioni di insieme e di dettaglio;
- la consistenza materica e lo stato di conservazione degli edifici e dei singoli componenti (strutture, partizioni, tamponamenti, orizzontamenti, coperture, collegamenti, elementi di chiusura, finiture, impianti, ecc.).

All'Affidatario spetta l'onere di verificare tutti i rilievi necessari per ottenere il quadro delle informazioni descritto.

L'Amministrazione fornisce all'Affidatario i risultati delle indagini e dei rilievi che si riferiscono allo stato delle aree e degli edifici interessati dal progetto. L'Affidatario è tenuto a verificare la completezza, l'eshaustività e l'attendibilità delle informazioni contenute nella documentazione

fornita dall'Amministrazione, ove possibile a correggerle e, ove necessario, a richiederne l'integrazione attraverso ulteriori rilievi, prove e sondaggi. In caso di necessità, il Responsabile del Procedimento valuterà la fattibilità dei rilievi, delle prove e dei sondaggi richiesti e vi darà seguito, sentito l'Affidatario, secondo le modalità ritenute più opportune.

L'Affidatario è tenuto a effettuare, presso gli Enti preposti, tutte le verifiche e gli accertamenti che riterrà necessari al fine di assicurare il pieno rispetto dei vincoli e l'eliminazione del rischio di imprevisti per carente valutazione:

- del quadro autorizzativo;
- dei criteri di allacciamento ai pubblici servizi;
- delle interferenze con eventuali sottoservizi presenti nell'area;
- del quadro dei vincoli territoriali in genere (ritrovamenti archeologici, ritrovamento di ordigni inesplosi, presenza di corsi d'acqua superficiali o interrati, ecc.).

Il progetto dovrà essere conforme ai vincoli rilevati.

### **3.8 VERIFICA DEGLI ELABORATI**

L'Amministrazione procederà, mediante personale interno o esterno alla propria struttura, a sottoporre a verifica il piano di sviluppo del progetto ed il progetto per ciascun livello progettuale sviluppato.

In riferimento ai contenuti dei diversi livelli progettuali, l'attività di verifica potrà evidenziare stati di non conformità con riferimento:

- a) alla normativa cogente applicabile;
- b) ai documenti eventualmente richiamati dal contratto;
- c) alle previsioni contenute nel piano di sviluppo del progetto;
- d) ai requisiti esplicitati dall'Amministrazione durante lo svolgimento dell'incarico e non in contrasto con l'oggetto dell'incarico stesso;
- e) alle informazioni e ai dati risultanti da indagini, prove, sondaggi e rilievi effettuati sul sito e sugli edifici esistenti;
- f) alla valutazione dei costi;
- g) ai vincoli urbanistici, territoriali o autorizzativi;
- h) alle problematiche legate alla cantierizzazione del progetto;

- i) alla fattibilità tecnica del progetto;
- j) alla collaudabilità dell'opera;
- k) alla manutenibilità dell'opera e degli elementi che la compongono;
- l) alla leggibilità, chiarezza, esaustività e coerenza delle informazioni contenute negli elaborati progettuali.

Tali non conformità saranno formalizzate all'Affidatario dal Responsabile del Procedimento mediante raccomandata a mano. Su tale base l'Affidatario dovrà procedere alla revisione degli elaborati progettuali secondo le modalità dallo stesso ritenute più idonee, salvo eventualmente concordarle con i soggetti preposti alla verifica.

L'iter di verifica sarà ripetuto, per ogni ciclo, fino alla completa risoluzione delle non conformità, dichiarata dai soggetti preposti alla verifica e attestata dal Responsabile del Procedimento.

L'attività di verifica non potrà in alcun modo essere invocata quale limitazione delle responsabilità dell'Affidatario, che resta l'unico responsabile del prodotto fornito.

In generale, l'Affidatario fornirà tutta la propria collaborazione al fine di agevolare il processo di verifica. Tale collaborazione si sostanzierà in:

- consegna di una copia cartacea e di una copia digitale degli elaborati progettuali espressamente dedicate al processo di verifica; tale consegna deve quindi intendersi per ciascun documento prodotto in relazione alle prestazioni di cui all'incarico;
- partecipazione a riunioni che si terranno nel numero necessario a discrezione del Responsabile del Procedimento;
- predisposizione della documentazione necessaria, in aggiunta o a modifica di quanto già prodotto, al fine di rispondere nella maniera più esauriente possibile ai rilievi eventualmente formalizzati; tale documentazione dovrà essere fornita anch'essa in duplice copia cartacea (oltre a una copia digitale) e dovrà evidenziare, attraverso modalità da concordare con il Responsabile del Procedimento, le modifiche apportate ai documenti.

È opportuno che l'Affidatario non introduca modifiche al progetto o a singoli elaborati già verificati, che non siano conseguenti alla necessità di risolvere le non conformità eventualmente rilevate, ovvero che non siano state preventivamente concordate con il Responsabile del Procedimento e con il personale incaricato della verifica. In caso tale eventualità si verificasse l'Affidatario è tenuto a comunicare le modifiche apportate contestualmente alla presentazione degli elaborati, evidenziandole sugli elaborati stessi e fornendone motivazione.

Non saranno concesse sospensioni o proroghe sui tempi di consegna per attività di verifica aggiuntive dovute alla mancata comunicazione di modifiche apportate a documenti già verificati.

I documenti consegnati dovranno essere sempre accompagnati dal relativo elenco aggiornato.

Le verifiche potranno essere condotte sia durante lo svolgimento del progetto che a seguito della consegna finale del prodotto progettuale.

Nel primo caso, l'Affidatario è tenuto a pianificare, in accordo con il Responsabile del Procedimento, verifiche parziali di parti omogenee del progetto, in maniera da risolvere tutte le non conformità rilevabili sullo stesso prima della scadenza dei termini contrattuali previsti per la consegna. I pareri parziali emessi dall'Amministrazione durante lo svolgimento della prestazione saranno da intendersi limitati ad alcuni aspetti del progetto e dunque non vincolanti ai fini della valutazione finale complessiva dello stesso. Il progettista sarà quindi tenuto ad adeguarsi alle richieste conseguenti alle eventuali non conformità espresse a seguito della verifica del progetto completo.

Nel secondo caso, viceversa, l'analisi del progetto sarà svolta solo a seguito della ricezione del progetto completo.

La scelta fra le due differenti modalità di esecuzione del servizio di verifica spetta al Responsabile del Procedimento e sarà comunicata all'Affidatario.

Per quanto non espressamente previsto si rimanda all'articolo 9 del Capitolato d'Oneri.

## **4 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

### **4.1 ELABORATI DEL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica individua, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire. Il progetto di fattibilità comprende tutte le indagini e gli studi necessari per la definizione degli aspetti di cui al comma 1, nonché schemi grafici per l'individuazione delle caratteristiche dimensionali, volumetriche, tipologiche, funzionali e tecnologiche dei lavori da realizzare e le relative stime economiche, ivi compresa la scelta in merito alla possibile suddivisione in lotti funzionali. Il progetto di fattibilità deve consentire, ove necessario, l'avvio della procedura espropriativa.

Il progetto di fattibilità è redatto sulla base dell'avvenuto svolgimento di indagini geologiche e geognostiche, di verifiche preventive dell'interesse archeologico, di studi preliminari sull'impatto ambientale e evidenza, con apposito adeguato elaborato cartografico, le aree impegnate, le

relative eventuali fasce di rispetto e le occorrenti misure di salvaguardia; indica, inoltre, le caratteristiche prestazionali, le specifiche funzionali, le esigenze di compensazioni e di mitigazione dell'impatto ambientale, nonché i limiti di spesa dell'infrastruttura da realizzare ad un livello tale da consentire, già in sede di approvazione del progetto medesimo, salvo circostanze imprevedibili, l'individuazione della localizzazione o del tracciato dell'infrastruttura nonché delle opere compensative o di mitigazione dell'impatto ambientale e sociale necessarie.

La fattibilità tecnica economica dovrà rispettare la forma e i contenuti indicati negli articoli da 17 a 23 del DPR 207/10 e s.m.i.

È richiesta la redazione dei seguenti documenti:

- a) relazione illustrativa;
- b) relazione tecnica;
- c) studio di prefattibilità ambientale;
- d) studi necessari per un'adeguata conoscenza del contesto in cui è inserita l'opera, corredati da dati bibliografici, accertamenti ed indagini preliminari – quali quelle storiche archeologiche ambientali, topografiche, geologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche e sulle interferenze e relative relazioni ed elaborati grafici – atti a pervenire ad una completa caratterizzazione del territorio ed in particolare delle aree impegnate;
- e) planimetria generale e elaborati grafici;
- f) prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza con i contenuti minimi di cui al comma 2 dell'art. 17 del DPR 207/10;
- g) calcolo sommario della spesa;
- h) quadro economico di progetto;
- i) piano particellare preliminare delle aree o rilievo di massima degli immobili.

Qualora il progetto sia posto a base di gara di un contratto di concessione o di partenariato pubblico privato:

- j) sono effettuate, sulle aree interessate dall'intervento, le indagini necessarie quali quelle geologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche, nonché archeologiche e sulle interferenze e sono redatti le relative relazioni ed elaborati grafici nonché la relazione tecnica sullo stato di consistenza degli immobili da ristrutturare;
- k) è redatto un capitolato speciale descrittivo e prestazionale;
- l) è redatto uno schema di contratto con allegato la stima sommaria dei costi della sicurezza;
- m) è predisposto un piano economico e finanziario di massima.

Il progetto di fattibilità tecnico economica deve essere portato a un livello di approfondimento che

consenta di definire, con un margine di errore non superiore al 20%, l'effettivo valore delle lavorazioni e di tutte le altre voci che compongono il quadro economico.

Nella descrizione dei singoli elaborati si daranno alcune indicazioni finalizzate al raggiungimento di tale obiettivo, fermo restando il rispetto dei criteri generali di progettazione e le indicazioni che lo stesso progettista avrà fornito in sede di predisposizione e approvazione del piano di sviluppo del progetto.

## **4.2 LIVELLO DI APPROFONDIMENTO DEL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

Il progetto di fattibilità tecnico economica deve essere redatto sulla base dei documenti e delle indicazioni fornite dall'Amministrazione.

Il livello di approfondimento dei rilievi deve essere tale da consentire la corretta impostazione progettuale e l'individuazione delle ulteriori attività di rilievo ed indagine necessarie per lo sviluppo del livello progettuale definitivo.

È precisa volontà dell'Amministrazione far sì che le scelte tecniche e le conseguenti valutazioni economiche, operate in sede di progetto di fattibilità tecnico economica, non comportino stravolgimenti in sede di progettazione definitiva imputabili a carenze di valutazione del contesto e dello stato di fatto.

Nei paragrafi successivi, con la descrizione dei singoli elaborati, si daranno alcune indicazioni propedeutiche al raggiungimento di tali obiettivi.

## **4.3 FORMA E CONTENUTI DEI DOCUMENTI DEL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

Di seguito si evidenziano specifiche richieste relative ad alcuni dei documenti che compongono il progetto di fattibilità tecnico economica. Per i documenti che non vengono richiamati nei paragrafi seguenti devono ritenersi sufficienti le indicazioni contenute nel Titolo II, Capo I, Sezioni prima e seconda del DPR 207/10 (per quanto tuttora vigenti), quale riferimento normativo obbligatorio.

Le indicazioni fornite nel seguito devono comunque intendersi sempre come integrative e complementari rispetto a quanto stabilito al suddetto Titolo II, Capo I, Sezioni prima e seconda del DPR 207/10 (per quanto tuttora vigenti).

### **4.3.1 Relazione illustrativa**

La relazione illustrativa del progetto di fattibilità tecnico economica dovrà contenere tutti gli elementi di cui all'art. 18 del DPR 207/10; in particolare l'Affidatario dovrà soddisfare i punti di



seguito elencati.

La relazione dovrà illustrare le eventuali diverse soluzioni progettuali analizzate, illustrando le motivazioni alla base della soluzione selezionata, anche in relazione alle problematiche di inserimento nel contesto. In caso di intervento su strutture esistenti, la relazione dovrà adeguatamente motivare l'opportunità delle opere previste in relazione ad altre possibili soluzioni valutate.

La relazione dovrà analizzare puntualmente le indagini e gli accertamenti svolti (direttamente o forniti dall'Amministrazione), descrivendo anche per mezzo di allegati le modalità con cui sono stati effettuati, indicandone i risultati anche in caso di esito negativo e attestando la fattibilità dell'intervento; eventualmente, saranno individuate le criticità residue e gli approfondimenti di indagine che dovessero rendersi necessari. Per ciascun vincolo rilevato dovranno infine essere definite le azioni da intraprendere in sede di progettazione definitiva.

La relazione dovrà identificare i documenti analizzati per attestare la titolarità delle aree. Con riferimento invece alla loro disponibilità, dovrà essere illustrato lo stato dei luoghi ipotizzato alla data di consegna delle aree, individuando eventuali necessità di esecuzione delle opere per fasi.

La relazione, in apposito paragrafo dedicato, dovrà dare evidenza mediante l'esplicitazione delle scelte progettuali di aver considerato tutte le esigenze individuate.

Inoltre, la relazione dovrà esplicitare gli aspetti funzionali ed interrelazionali dei diversi elementi del progetto e i relativi calcoli sommari della spesa, indicando, anche in forma sintetica, forme e fonti di finanziamento per la copertura della spesa, l'eventuale articolazione dell'intervento in lotti funzionali e fruibili.

Se lo ritiene necessario, per l'illustrazione del progetto e delle successive fasi di progettazione e sviluppo del processo, l'Affidatario potrà avvalersi di matrici di correlazione tra i singoli elementi che compongono l'intervento ed il quadro normativo, esigenziale ed autorizzativo da soddisfare.

#### **4.3.2 Relazione tecnica**

La relazione tecnica, redatta con i contenuti di cui all'art. 19 del DPR 207/10, deve contenere gli approfondimenti e gli studi condotti in prima approssimazione anche a supporto delle informazioni contenute nella relazione illustrativa, riportando lo sviluppo degli studi tecnici specialistici, e indicare requisiti e prestazioni che devono essere riscontrati nell'intervento. Descrive nel dettaglio le indagini effettuate e la caratterizzazione del progetto dal punto di vista dell'inserimento nel territorio, descrivendo e motivando le scelte tecniche effettuate.

Essa deve contenere le valutazioni svolte per una prima determinazione degli elementi tecnologici

principali, quali strutture e impianti. Qualora necessario per definirne le caratteristiche principali (in relazione alle indagini, ai vincoli, alle prestazioni, ecc.), la relazione riporta calcoli di massima che consentano di definire la tipologia degli elementi e di effettuare una congrua valutazione dei costi. In particolare, con riferimento alle strutture, dovrà essere valutata la tipologia più idonea in relazione alle indagini geotecniche, ai cedimenti ammissibili e differenziali e ai carichi presunti in fondazione sulla base di una prima ipotesi di schema strutturale.

La relazione tecnica deve contenere un dettagliato resoconto sulla composizione, la consistenza e lo stato di manutenzione della struttura su cui si deve intervenire.

#### **4.3.3 Studio di prefattibilità ambientale**

Lo studio di prefattibilità ambientale redatto con i contenuti di cui all'art. 20 del DPR 207/10 deve essere effettuato in relazione alla tipologia, alla categoria e all'entità dell'intervento, allo scopo di ricercare le condizioni che consentano un inserimento ottimale nel contesto territoriale. Comprende la verifica di compatibilità dell'intervento, lo studio degli effetti sul contesto ambientale, le motivazioni della scelta del luogo di inserimento dell'intervento in relazione alle possibili alternative, l'indicazione delle norme di tutela ambientale da applicare ed i criteri tecnici che si intendono adottare per garantirne il rispetto.

Lo studio deve contenere le informazioni necessarie allo svolgimento della fase di selezione preliminare dei contenuti del successivo studio di impatto ambientale. Se si rende necessaria la procedura di selezione prevista dalle direttive comunitarie, lo studio di prefattibilità ambientale deve consentire di verificare che l'intervento non possa causare impatto ambientale significativo, ovvero deve consentire di identificare misure prescrittive tali da mitigare tale impatto.

#### **4.3.4 Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza**

L'obbligo della redazione delle prime indicazioni per la stesura del piano di sicurezza di cui all'art. 17 comma 1 lett. f), che dovranno essere considerate nello sviluppo dei successivi livelli progettuali e nella stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento, deriva dalla necessità di individuare le scelte progettuali di massima in grado di limitare i rischi connessi alla realizzazione dell'opera e di operare una stima preliminare degli oneri intrinseci e speciali della sicurezza.

Il documento dovrà quindi individuare, integrando quanto previsto dall'art. 17 comma 2, i seguenti fattori:

- il metodo di redazione del piano di sicurezza e del fascicolo tecnico, definendo criteri generali e specifici di redazione del documento, e indicando eventuali documenti guida da utilizzare;
- gli elementi fondamentali da trattare nel Piano di Sicurezza e Coordinamento;

- le caratteristiche principali dell'opera con particolare riferimento all'individuazione dei fattori che possono interferire con l'organizzazione e la gestione del cantiere;
- l'individuazione delle principali fasi realizzative;
- l'individuazione dei rischi derivanti dal contesto nel quale dovrà essere realizzata l'opera e dalle scelte compositive operate nel progetto preliminare;
- prima valutazione dei costi della sicurezza.

#### **4.3.5 Elaborati grafici del progetto di fattibilità tecnico economica**

Gli elaborati grafici e sezioni di cui all'art. 21 comma 1 lettera a) del DPR 207/10 dovranno essere prodotti in scala non inferiore a 1:200 e dovranno riguardare, tra l'altro:

- la verifica di conformità alle principali norme, almeno per gli aspetti che possono in qualche maniera vincolare l'assetto distributivo (norme antincendio, sanitarie, urbanistiche, abbattimento barriere architettoniche, ecc.);
- la distribuzione impiantistica, almeno per quanto riguarda gli impianti con maggiore impatto sulla concezione spaziale (quali gli impianti aeraulici, smaltimento e accumulo acque, ecc.), dando evidenza del soddisfacimento delle possibili esigenze legate alla relativa gestione e manutenzione.

#### **4.3.6 Calcolo sommario della spesa**

Al fine di conseguire la massima affidabilità della valutazione economica, nel calcolo sommario della spesa, redatto secondo le indicazioni dell'art. 22 del DPR 207/10, devono confluire tutte le valutazioni eseguite per la redazione degli elaborati grafici e descrittivi.

Il calcolo sommario della spesa dovrà derivare da un'analisi dettagliata che si concretizza in un computo metrico estimativo di massima, nel quale sarà comunque possibile, per alcune tipologie di impianto o altro, operare valutazioni sulla scorta di costi standardizzati o di opere analoghe.

Solo in casi molto particolari, in cui sia dimostrata la sostanziale analogia del progetto con opere già realizzate, sarà accettata una valutazione parametrica degli importi.

#### **4.3.7 Relazioni specialistiche**

Le indagini geologiche, geotecniche, idrologiche, idrauliche e sismiche e le altre di cui all'art. 17 comma 1 lettera d) del DPR 207/10 devono essere effettuate a un livello di approfondimento tale da garantire la realizzabilità dell'opera. Le relative relazioni devono essere sviluppata a un livello di dettaglio sufficiente a consentire lo sviluppo del livello progettuale che dovrà essere presentato

in fase di gara e fornire indicazioni esaustive sugli approfondimenti di indagine che saranno ritenuti necessari al fine di completare i successivi livelli di progettazione, affinché l'offerente sia posto in condizioni di valutare correttamente i parametri in base ai quali predisporre la propria offerta, senza il rischio di successivi aggravii.

#### **4.3.8 Capitolato speciale descrittivo e prestazionale.**

Oltre a quanto indicato all'art. 23 del DPR 207/10, si ricorda che il capitolato speciale prestazionale deve indicare nel dettaglio le specifiche prestazionali di tutti gli elementi che compongono l'oggetto della progettazione. Esso deve essere redatto specificatamente per il progetto in questione, e non deve riportare indicazioni generiche riferite a elementi o lavorazioni non presenti nell'intervento, dando evidenza del fatto che ogni scelta è stata fatta su misura e con lo specifico intento di garantire il livello prestazionale voluto.

#### **4.3.9 Schema di contratto**

Si richiede che il progettista includa nel progetto di fattibilità tecnico economica anche lo schema di contratto da utilizzare per la successiva gara necessaria per l'affidamento del servizio di progettazione dei livelli progettuali successivi.

### **5 PROGETTO DEFINITIVO**

#### **5.1 ELABORATI DEL PROGETTO DEFINITIVO**

Il progetto definitivo individua compiutamente i lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti dalla stazione appaltante e, ove presente, dal progetto di fattibilità; il progetto definitivo contiene, altresì, tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni, nonché la quantificazione definitiva del limite di spesa per la realizzazione e del relativo cronoprogramma, attraverso l'utilizzo, ove esistenti, dei prezzi predisposti dalle regioni e dalle province autonome territorialmente competenti, di concerto con le articolazioni territoriali del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

Il progetto definitivo sarà composto nella forma e nei contenuti indicati negli articoli da 24 a 32 del DPR 207/2010 e s.m.i. (per quanto in vigore in regime transitorio).

Redatto sulla base delle indicazioni del progetto di fattibilità tecnico economica approvato, dovrà contenere tutti gli elementi necessari ai fini dei necessari titoli abilitativi, dell'accertamento di conformità urbanistica o di altro atto equivalente; inoltre dovrà sviluppare gli elaborati grafici e descrittivi nonché i calcoli ad un livello di definizione tale che nella successiva progettazione

esecutiva non si abbiano significative differenze tecniche e di costo.

È richiesta la redazione dei seguenti documenti:

- a) relazione descrittiva generale
- b) relazioni tecniche e relazioni specialistiche;
- c) rilievi planoaltimetrici e studio dettagliato di inserimento urbanistico;
- d) elaborati grafici;
- e) studio di impatto ambientale ove previsto dalle vigenti normative ovvero studio di fattibilità ambientale;
- f) calcoli delle strutture e degli impianti secondo quanto specificato all'art. 28, comma 2, lettere h) ed i) del DPR 207/2010 (in vigore in regime transitorio);
- g) disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici del progetto definitivo;
- h) censimento e progetto di risoluzione delle interferenze;
- i) elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
- j) computo metrico estimativo;
- k) aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza;
- l) quadro economico con l'indicazione dei costi di sicurezza desunti sulla base del documento di cui alla lettera n).

A tali elaborati si aggiungono eventuali elaborati del progetto di fattibilità tecnico economica che si ritenga opportuno trasporre, immutati o implementati per quanto ritenuto necessario.

## **5.2 FORMA E CONTENUTI DEI DOCUMENTI DEL PROGETTO DEFINITIVO**

Di seguito si evidenziano specifiche richieste relative ad alcuni dei documenti che compongono il progetto definitivo. Per i documenti che non vengono richiamati nei paragrafi seguenti devono ritenersi sufficienti le indicazioni contenute nel Titolo II, Capo I, Sezione III del DPR 207/2010, quale riferimento normativo obbligatorio (per quanto in vigore in regime transitorio).

Le indicazioni fornite nel seguito devono comunque intendersi sempre come integrative e complementari rispetto a quanto stabilito nel suddetto Titolo II, Capo I, Sezione III DPR 207/2010.

### **5.2.1 Relazione generale del progetto definitivo**

La relazione generale del progetto definitivo (art. 25 del DPR 207/2010) costituisce un naturale approfondimento della relazione illustrativa del progetto di fattibilità tecnico economica e in tal senso dovranno essere approfonditi tutti gli argomenti in essa trattati.

La relazione dovrà fornire i chiarimenti atti a dimostrare la rispondenza del progetto alle finalità dell'intervento, il rispetto del prescritto livello qualitativo, dei conseguenti costi e dei benefici attesi.

In particolare, salva diversa determinazione del responsabile del procedimento, la relazione dovrà:

- a) descrivere i criteri utilizzati per le scelte progettuali, gli aspetti dell'inserimento dell'intervento sul territorio, le caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti, nonché i criteri di progettazione delle strutture e degli impianti, in particolare per quanto riguarda la sicurezza, la funzionalità e l'economia di gestione;
- b) riferire in merito a tutti gli aspetti riguardanti le strutture, le interferenze, il paesaggio, l'ambiente che sono stati esaminati e risolti in sede di progettazione attraverso il progetto di fattibilità tecnico economica.
- c) indicare le eventuali cave e discariche autorizzate e in esercizio, che possono essere utilizzate per la realizzazione dell'intervento con la specificazione della capacità complessiva;
- d) indicare le soluzioni adottate per il superamento delle barriere architettoniche;
- e) riferire in merito alla verifica sulle interferenze delle reti aeree e sotterranee con i nuovi manufatti ed al progetto della risoluzione delle interferenze medesime;
- f) attestare la rispondenza al progetto di fattibilità tecnico economica ed alle eventuali prescrizioni dettate in sede di approvazione dello stesso; contenere le motivazioni che hanno indotto il progettista ad apportare variazioni alle indicazioni contenute nella precedente fase di progetto;
- g) riferire in merito alle eventuali opere di abbellimento artistico o di valorizzazione architettonica;
- h) riferire in merito ai criteri ed agli elaborati che dovranno comporre il progetto esecutivo; riferire inoltre in merito ai tempi necessari per la redazione del progetto esecutivo e per la realizzazione dell'opera eventualmente aggiornando i tempi indicati nel cronoprogramma del progetto di fattibilità.

Nella descrizione del progetto definitivo si richiede che sia data evidenza dell'analisi svolta con riferimento al quadro normativo, alle esigenze e ai vincoli già individuati nella precedente fase progettuale.

Per ciascun vincolo rilevato dovranno quindi essere definite le azioni risolutive che sono state intraprese, dettagliando puntualmente quali elementi dell'opera siano stati coinvolti dal singolo vincolo e quali siano stati i criteri progettuali conseguenti. Qualora ritenuto opportuno, potrà

essere fatto rimando a specifici elaborati in cui siano facilmente riscontrabili queste informazioni.

Dovrà essere data evidenza delle norme cogenti applicabili individuate nel piano di sviluppo del progetto o successivamente alla predisposizione dello stesso. La dimostrazione della presa in considerazione del quadro normativo dovrà essere effettuata operando una sistematica correlazione con il singolo elemento dell'opera, evidenziando l'applicabilità o meno della singola normativa e, in caso affermativo, dei vincoli principali che sono stati considerati.

Inoltre la relazione descrittiva darà evidenza della presa in considerazione delle esigenze rilevate, per ciascuna delle quali dovrà essere analizzata la correlazione con gli elementi costituenti l'opera, evidenziando i criteri progettuali adottati per fornire una risposta prestazionale adeguata.

### 5.2.2 Relazioni tecniche e specialistiche del progetto definitivo

Oltre alle relazioni prescritte dalla norma, secondo quanto previsto dall' art. 26 del DPR 207/2010 (relazioni sulle strutture, tecnica delle opere architettoniche, sulla gestione delle materie, sulle interferenze), dovranno essere sviluppate le seguenti relazioni tecniche e specialistiche, con riferimento a tutti gli aspetti del progetto che meritano uno specifico approfondimento.

- **relazione acustica:** dovrà essere predisposta, da tecnico competente in materia, apposita relazione di calcolo e verifica dei requisiti acustici passivi nel rispetto della normativa vigente in materia (L. 447/95). Contestualmente la relazione dovrà fornire indicazioni in merito a requisiti o a specifiche realizzative che devono essere prese in considerazione ai fini della corretta e completa considerazione della tematica in oggetto. A tal fine dovranno essere valutati sia gli impianti a uso discontinuo che quelli ad uso continuo. Ove necessario (in relazione all'utilizzo previsto degli spazi), dovrà essere valutata anche l'adeguatezza dei tempi di riverbero;
- **relazione di valutazione della resistenza al fuoco:** dovrà essere predisposta, ove tale tematica non sia già affrontata in altri documenti di progetto, apposita relazione di valutazione della resistenza al fuoco degli elementi portanti e separanti qualora tale caratteristica sia richiesta dalle normative in materia di sicurezza in caso di incendio. Tale valutazione dovrà estendersi oltre che agli elementi strutturali (escludendo metodi "approssimativi" quali quelli conseguenti all'applicazione della circolare n. 91 del 1961) a tutti gli elementi separanti per i quali dovranno essere definite le prestazioni dei singoli materiali;
- **relazione sismica:** definisce i requisiti di sicurezza e i criteri di verifica da adottarsi nella costruzione di nuove opere o negli interventi di adeguamento di opere esistenti. A tal fine dovranno essere definiti l'azione sismica con riguardo anche all'interazione terreno-struttura nonché i criteri generali di progettazione con riferimento alle norme tecniche vigenti in

materia. Il responsabile del procedimento può prevedere l'integrazione della relazione sismica con specifici studi di sismicità locale e relative indagini, laddove risulti necessario in base anche alle risultanze del progetto di fattibilità tecnico economica, per le caratteristiche dell'opera da realizzare, per le sue dimensioni e i livelli di prestazione richiesta.

Tutte le relazioni specialistiche dovranno essere sviluppate ad un livello tale che nella successiva progettazione esecutiva non si abbiano significative differenze tecniche e di costo.

Inoltre, ove la progettazione implichi la soluzione di ulteriori questioni specialistiche, queste formeranno oggetto di apposite relazioni che definiscono le problematiche e indicano le soluzioni da adottare in sede di progettazione esecutiva.

### **5.2.3 Studio di impatto ambientale e studio di fattibilità ambientale**

Lo studio di impatto ambientale (art. 27 del DPR 207/2010), ove previsto dalla normativa vigente, dovrà essere redatto secondo le norme tecniche che disciplinano la materia ed essere predisposto contestualmente al progetto definitivo sulla base dei risultati della fase di selezione preliminare dello studio di impatto ambientale, nonché dei dati e delle informazioni raccolte nell'ambito del progetto stesso anche con riferimento alle cave e alle discariche.

Lo studio di fattibilità ambientale (art. 27 del DPR 207/2010), tenendo conto delle elaborazioni a base del progetto definitivo, approfondirà e verificherà le analisi sviluppate nella fase di progetto precedente, ed analizzerà e determinerà le misure atte a ridurre o compensare gli effetti dell'intervento sull'ambiente e sulla salute, ed a riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale avuto riguardo agli esiti delle indagini tecniche, alle caratteristiche dell'ambiente interessato dall'intervento in fase di cantiere e di esercizio, alla natura delle attività e lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'intervento, e all'esistenza di vincoli sulle aree interessate. Esso contiene tutte le informazioni necessarie al rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni in materia ambientale.

### **5.2.4 Elaborati grafici del progetto definitivo**

Si sottolineano alcuni aspetti fondamentali al fine di rendere gli elaborati grafici per quanto possibile completi ed esaustivi:

- quote planimetriche: dovranno essere riportate le quote planimetriche più significative (come meglio indicato in riferimento alle singole discipline) e comunque tutte quelle utilizzate per la computazione. Le quote dovranno permettere una facile sovrapposizione dei diversi elaborati: ciò potrà ad esempio essere garantito mediante l'identificazione di assi principali comuni a tutti gli elaborati planimetrici, rispetto ai quali riportare le quote degli elementi. Tali assi, per



garantire il corretto tracciamento in cantiere, dovranno essere ricondotti a capisaldi ben definiti e identificati, scelti in posizioni che non debbano essere modificate in fase di esecuzione dei lavori;

- quote altimetriche: devono essere tutte riferite a una “quota zero” di progetto la quale, a sua volta, deve essere ricondotta alla quota dei capisaldi identificati. Anche gli elaborati di rilievo e di indagine, qualora indichino dei riferimenti altimetrici (si pensi ad esempio alla conduzione delle prove penetrometriche), devono essere ricondotti alla quota zero di riferimento;
- sezioni e dettagli: devono essere predisposti in numero adeguato a rappresentare le scelte tecnologiche principali del progetto attraverso l’indicazione delle soluzioni conformi: la definizione deve essere tale da consentire una attendibile valutazione dei materiali ai fini della stima economica e dei calcoli strutturali;
- definizione di materiali e/o componenti: l’identificazione dei materiali deve essere chiara e univoca e deve garantire il rispetto del principio di ripercorribilità delle informazioni precedentemente espresso. A tale scopo si suggerisce di ricorrere all’assegnazione di codici identificativi di ciascun materiale, prodotto o componente. Ciascun codice sarà associato ad ogni singolo elemento e lo identificherà in tutti gli elaborati di progetto in cui tale elemento compaia: elaborati grafici, computi, specifiche tecniche, ecc.

#### *Criteri specifici di predisposizione degli elaborati delle opere edili*

Gli elaborati planimetrici dovranno essere prodotti in scala non inferiore a 1:100 ne dovranno riportare:

- l’indicazione dei materiali di finitura dei singoli ambienti, anche mediante abachi, tabelle o codici. Allo stesso modo tutte le murature dovranno essere contraddistinte da simboli (codici, retinature o altro) che ne identifichino la natura,
- l’indicazione degli arredi e apparecchiature previste, al fine di dimostrare l’adeguatezza delle dimensioni degli ambienti,
- l’indicazione degli ingombri impiantistici principali (serbatoi, vasche, ecc.) che possono vincolare le scelte progettuali.

Le sezioni dovranno essere il numero adeguato a definire con precisione l’impostazione progettuale. Pertanto, qualora vi siano ambienti a diversa altezza o a diversa destinazione, o comunque siano previsti elementi tecnologici essenzialmente diversi tra loro, sarà necessario predisporre delle sezioni, anche solo parziali, tali da rappresentare tutte le diverse situazioni e

dimostrare la fattibilità dell'intervento.

Laddove le soluzioni tecnologiche non siano considerate tradizionali o comunque richiedano un particolare studio, il progetto definitivo dovrà essere integrato da particolari che consentano di definire la fattibilità tecnica ed economica delle soluzioni ipotizzate.

#### *Criteri specifici di predisposizione degli elaborati delle opere strutturali*

Gli elaborati grafici delle fondazioni devono riportare l'indicazione del confine di proprietà e degli edifici adiacenti, indicando le distanze dalle strutture di questi ultimi.

Devono essere predisposti degli elaborati grafici con la rappresentazione di alcuni particolari costruttivi dei nodi strutturali principali per le strutture in acciaio e in legno e delle sezioni correnti di alcuni dei principali elementi in calcestruzzo con l'indicazione schematica delle armature di progetto. I particolari rappresentati sono necessari al fine di evidenziare la fattibilità tecnica delle scelte progettuali effettuate.

#### *Criteri specifici di predisposizione degli elaborati delle opere impiantistiche*

Gli elaborati planimetrici dovranno essere prodotti in scala non inferiore a 1:100 e dovranno riportare:

- l'indicazione dei materiali dei vari impianti, anche mediante tabelle. Allo stesso modo tutti i terminali impiantistici dovranno essere contraddistinti da simboli (codici o altro) che ne identifichino la natura,
- l'indicazione degli ingombri impiantistici principali (serbatoi, vasche, ecc.) e relativi spazi necessari per le operazioni manutentive, che possono vincolare le scelte progettuali;

Dovranno essere prodotti schemi funzionali e dovrà essere indicato il dimensionamento di massima dei singoli impianti, sia interni che esterni.

Le planimetrie e le sezioni, in scala non inferiore a 1:200, dovranno riportare i tracciati principali delle reti impiantistiche esterne con l'evidenza del limite d'intervento e la localizzazione delle centrali dei diversi apparati, con l'indicazione del rispetto delle vigenti norme in materia di sicurezza, in modo da poterne determinare il relativo costo.

Dovranno essere prodotti particolari costruttivi dei principali nodi impiantistici in cui evidenziare il coordinamento del progetto degli impianti con gli altri aspetti ed elementi progettuali, in particolare con quelli strutturali, nei passaggi che presentano maggiori criticità.

Gli elaborati grafici dovranno, in generale, descrivere le principali caratteristiche dell'intervento da realizzare. Essi saranno redatti nelle opportune scale in relazione al tipo di opera o di lavoro,

puntuale o a rete, da realizzare, ad un livello di definizione tale che nella successiva progettazione esecutiva non si abbiano significative differenze tecniche e di costo.

Per l'elenco degli elaborati grafici da produrre, salva diversa motivata indicazione del progetto di fattibilità tecnico economica e salva diversa determinazione del Responsabile del Procedimento, il progettista dovrà rigorosamente attenersi a quanto prescritto dall'art 28 del DPR 207/2010.

Per gli interventi su opere esistenti, gli elaborati dovranno indicare, con idonea rappresentazione grafica, le parti conservate, quelle da demolire e quelle nuove.

Inoltre, per ogni opera e lavoro, indipendentemente dalle tipologie e categorie, gli elaborati grafici del progetto definitivo dovranno comprendere le opere ed i lavori necessari per il rispetto delle esigenze di cui all'art. 15, commi 9 e 11 del DPR 207/2010.

### **5.2.5 Calcoli delle strutture e degli impianti**

Al fine di definire con adeguata certezza l'importo delle opere, il progetto delle strutture deve essere sufficientemente approfondito da consentire di valutare l'affidabilità del dimensionamento dei singoli elementi strutturali.

La relazione deve essere fornita per tutta la struttura come documento unitario, sia per quanto concerne lo stato di progetto, sia per quanto concerne lo stato di fatto.

La relazione, per garantire chiarezza e facilità di lettura, dovrebbe contenere una parte descrittiva in cui siano chiaramente riportati:

- la descrizione dell'intervento;
- il metodo di calcolo adottato;
- la normativa adottata, sia per il calcolo che per la scelta dei materiali; in particolare si precisa, nell'ambito delle numerose normative adottabili, di indicare esclusivamente le normative prese alla base del calcolo e non di riportare un elenco di tutte quelle vigenti;
- la schematizzazione del modello di calcolo utilizzato; in particolare si rileva la necessità di evidenziare le connessioni e i vincoli degli elementi. Per questo livello si ritiene sufficiente una schematizzazione semplificata purché permetta di analizzare il comportamento globale della struttura ed il comportamento locale degli elementi principali;
- la definizione dettagliata dei carichi statici e dinamici adottati, coordinati con il progetto architettonico ed in particolar modo con sezioni e dettagli, indicando chiaramente i pesi specifici adottati e riscontrabili nelle caratteristiche tecniche dei materiali;

- la definizione delle combinazioni di carico;
- la definizione dei materiali utilizzati e dei coefficienti parziali di sicurezza adottati, sia per lo stato di fatto che per lo stato di progetto;
- la definizione dei limiti cogenti o consensuali presi a riferimento nelle verifiche; in particolare si rileva la necessità di evidenziare i limiti di deformabilità, di durabilità oltre che di resistenza dei materiali, se non già diversamente indicati;
- la definizione delle caratteristiche del terreno; nel caso si siano mantenute inalterate le ipotesi contenute nella relazione geotecnica, è sufficiente un richiamo alla relazione stessa;
- la definizione dei programmi di calcolo, indicando la natura di quelli utilizzati per svolgere le calcolazioni (a tal fine dovranno essere forniti, su richiesta, copia dei manuali o dimostrazioni della validazione del software utilizzato).

Inoltre la relazione deve contenere una parte di calcolo in cui siano riportati:

- tutti gli input (nodi, aste, vincoli, svincoli, carichi, combinazioni, normative, materiali, sezioni, criteri di verifica) in forma numerica (fornire legenda dei simboli) e in forma grafica. In particolare si chiede che le rappresentazioni grafiche siano presentate in una forma idonea (eventualmente a colori se ciò migliora la leggibilità del documento) e in scala appropriata;
- tutti gli output (sollecitazioni nelle combinazioni significative e/o di inviluppo, deformazioni statiche e sismiche) in forma numerica (fornire legenda dei simboli) e in forma grafica;
- le verifiche degli elementi strutturali principali in forma numerica (fornire legenda dei simboli) e in forma grafica; il grado di approfondimento deve essere tale da permettere il corretto dimensionamento dell'elemento strutturale, la sua reale eseguibilità ed una corretta valutazione economica;
- le verifiche dei collegamenti tra gli elementi principali della struttura;
- in caso di utilizzo di programmi di calcolo, i valori dei parametri impostati.

Per quanto riguarda, invece, gli impianti, la relazione deve fornire informazioni in merito alle caratteristiche tecniche relative agli impianti esistenti che debbano essere mantenuti. Ad esempio, relativamente agli impianti di climatizzazione, occorre fornire informazioni circa le potenze termiche e/o frigorifere totali, i carichi termici già impegnati e le eventuali quote disponibili.

Dovranno essere documentati anche gli impianti o le parti di essi che dovranno essere demolite o smaltite, al fine di pervenire a un computo metrico estimativo analitico delle opere di demolizione e degli smaltimenti.

La relazione tecnica di calcolo per gli impianti deve permettere di valutare l'affidabilità delle scelte progettuali in rapporto alle esigenze e ai vincoli esistenti; pertanto, la relazione contiene almeno le seguenti informazioni:

- descrizione sommaria dei vari impianti al fine della loro identificazione;
- dati di progetto quali:
  - le prestazioni richieste,
  - le norme di riferimento suddivise per tipologia impiantistica,
  - i dati relativi ai sottoservizi al contorno,
  - le condizioni ambientali ed eventuali vincoli da rispettare (posti dal committente, obbligatori di legge, relativi alla necessità di prevenzione incendi, propri di regolamenti locali dei vari enti relativi ad acquedotto, gas, fognatura, teleriscaldamento, ecc.);
- classificazione degli ambienti in relazione alle esigenze dovute alle destinazioni d'uso, alle condizioni ambientali e ad eventuali particolarità (tipologia di attività svolte all'interno, tipologia di apparecchiature presenti, etc.);
- eventuali vincoli derivanti dal coordinamento con le altre discipline coinvolte;
- eventuali problematiche di compatibilità con gli impianti esistenti;
- descrizione delle caratteristiche dei dispositivi di protezione, controllo e regolazione;
- calcoli dimensionali riferiti alle condizioni e ai circuiti più sfavorevoli e individuazione degli elementi caratterizzanti le diverse tipologie impiantistiche (perdite di carico, portata, velocità e pressione per i circuiti fluidi; perdita di carico, portata e velocità per impianti aria; perdita di carico, portata e pressione per i circuiti gas; etc.);
- criteri di dimensionamento e scelta dei terminali impiantistici tipologici o più rilevanti;
- descrizione del sistema di supervisione impiantistico. In particolare dovranno essere specificati:
  - elementi controllati,
  - parametri modificabili in remoto,
  - segnali di allarme e avaria remotizzati,
  - ubicazione della stazione di controllo in remoto;
- la definizione delle caratteristiche del terreno nei casi in cui siano previsti:

- reti di emungimento di acqua di falda (in tale caso specifico è richiesta la relazione idrogeologica completata da prove idrauliche in sito),
- dispersione di acqua in pozzi perdenti,
- dispersione in falda,
- dispersione negli strati superficiali.

I calcoli delle strutture e degli impianti, inoltre, dovranno consentire (art 29 del DPR 207/2010) di determinare tutti gli elementi dimensionali, dimostrandone la piena compatibilità con l'aspetto architettonico ed impiantistico e più in generale con tutti gli altri aspetti del progetto.

I calcoli degli impianti dovranno, altresì permettere la definizione degli eventuali volumi tecnici necessari e, per quanto riguarda le reti e le apparecchiature degli impianti, anche la specificazione delle caratteristiche.

I calcoli di dimensionamento e verifica delle strutture e degli impianti, dovranno essere sviluppati ad un livello di definizione tale che nella successiva progettazione esecutiva non si abbiano significative differenze tecniche e di costo.

#### **5.2.6 Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici del progetto definitivo**

In termini di contenuti si richiama l'Affidatario a una precisa risposta alle richieste dell'art. 30 del DPR 207/2010.

Dal punto di vista della forma si ribadisce l'importanza di rendere ripercorribili le informazioni relative a tutti e soli i materiali e i componenti utilizzati. A tale scopo si raccomanda di assegnare a ciascun elemento tecnico un codice identificativo, da utilizzare in tutti i documenti di progetto (computo metrico, elenco prezzi, elaborati grafici, ecc.).

Il documento dovrà riportare tutte e sole le informazioni inerenti il progetto oggetto dell'incarico. Nel caso in cui nel corso della verifica tale specificità non risultasse evidente il documento sarà ritenuto insoddisfacente.

Il documento dovrà stabilire tutte le caratteristiche tecniche e prestazionali di ciascun materiale, componente o prodotto utilizzato. Nel caso in cui a seguito della verifica si riscontrassero carenze nelle definizioni delle caratteristiche tecniche e prestazionali il documento sarà ritenuto insoddisfacente.

Le voci descrittive degli elementi tecnici dovranno consentire la possibilità di individuare sul mercato più prodotti che possano rispondere adeguatamente alla richiesta di prestazione; pertanto, il nome di un prodotto commerciale potrà essere indicato solo se strettamente necessario e solo a

titolo esemplificativo, e tale indicazione dovrà essere sempre accompagnata dalla dicitura “tipo o equivalente”. Tale possibilità non può comunque prescindere dalla precisa descrizione delle caratteristiche tecniche e prestazionali richieste, che costituiranno elemento discriminante per la scelta di prodotti equivalenti, in sede di esecuzione, da parte della DL.

Sempre in riferimento alla forma, è consentita la predisposizione di documenti separati per ciascuna prestazione specialistica; in tal caso ciascun documento dovrà comunque avere per titolo “disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici del progetto definitivo” e come sottotitolo la singola prestazione specialistica a cui si riferisce (ad esempio “opere strutturali”). In questo caso l'assegnazione di codici agli elementi tecnici o l'utilizzo di qualunque altro sistema identificativo dovrà garantire l'univocità e l'inequivocabilità delle informazioni.

#### **5.2.7 Elenco dei prezzi unitari, computo metrico estimativo e quadro economico del progetto definitivo**

La stesura del computo metrico estimativo dovrà essere impostata al fine di garantire che siano facilmente rilevabili:

- gli elementi tecnici cui si riferisce ciascuna voce di computo e la loro localizzazione;
- le misure utilizzate per il calcolo delle quantità totali;
- la voce del prezzo utilizzato o il riferimento all'analisi prezzi condotta.

Con riferimento alla localizzazione, è fondamentale che l'Affidatario suddivida l'opera in parti analitiche sufficienti a rendere facilmente ripercorribili i calcoli sviluppati per la definizione delle quantità (nel caso delle pavimentazioni, ad esempio, l'unità minima di scomposizione potrebbe essere il singolo ambiente, oppure il singolo piano qualora quest'ultimo sia sufficientemente ridotto da rendere facilmente comprensibili le misure riportate).

Il prezzo di riferimento è il “Prezzo dei Lavori Pubblici della Toscana – Anno 2016”. Per i prezzi non contenuti nel detto prezzo occorre procedere con le analisi dei prezzi, da produrre e consegnare all'Amministrazione e i relativi prezzi dovranno essere identificati nel progetto con una sigla (ad esempio “PA” - prezzo aggiunto). Solo in casi eccezionali e previa autorizzazione da parte dell'Amministrazione, saranno autorizzate analisi prezzi aventi lo scopo di ridurre i valori del prezzo ufficiale.

Qualora la definizione del prezzo esiga l'ottenimento di specifiche offerte, ne dovranno essere richieste almeno tre (eventualmente rilevandole da realizzazioni analoghe) sulla base delle quali definire il valore medio da inserire nell'analisi. L'offerta potrà riguardare la fornitura in opera ovvero il solo materiale, nel qual caso l'analisi dovrà essere opportunamente integrata.

L'analisi dei prezzi deve riportare espressamente tutte le quantità e le voci computate (materiali, lavorazioni, oneri di sicurezza, spese generali, utili, etc.), definite accuratamente onde eliminare incertezze su cosa esse comprendano, indicando i prezzi di riferimento per ogni fattore o altri eventuali metodi utilizzati per la definizione del prezzo in oggetto.

In relazione alle specifiche caratteristiche dell'intervento il computo metrico estimativo potrà prevedere le somme da accantonare per eventuali lavorazioni in economia, da prevedere nel contratto d'appalto o da inserire nel quadro economico tra quelle a disposizione della stazione appaltante.

Le varie voci di lavoro del computo metrico estimativo andranno aggregate secondo le rispettive categorie di appartenenza, generali e specializzate.

Per quanto non qui specificato, si rimanda all'osservanza dell'art. 32 del DPR 207/2010.

## **6 PROGETTO ESECUTIVO**

### **6.1 ELABORATI DEL PROGETTO ESECUTIVO**

Il progetto esecutivo, redatto in conformità al progetto definitivo, determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare, il relativo costo previsto, il cronoprogramma coerente con quello del progetto definitivo, e deve essere sviluppato ad un livello di definizione tale che ogni elemento sia identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. Il progetto esecutivo deve essere, altresì, corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti in relazione al ciclo di vita.

Il progetto esecutivo sarà composto nella forma e nei contenuti indicati negli articoli da 33 a 43 del DPR 207/2010 e s.m.i. (per quanto in vigore in regime transitorio); inoltre, dovrà essere corredato da alcuni approfondimenti che consentano di valutare con maggiore precisione le scelte progettuali sotto il profilo della rispondenza alle esigenze individuate.

È richiesta la redazione dei seguenti documenti, salva diversa motivata determinazione del Responsabile del procedimento:

- a) relazione generale;
- b) relazioni specialistiche;
- c) elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale;
- d) calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;
- e) piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- f) piano di sicurezza e coordinamento di cui all'art. 100 del D.Lgs. 09/04/2008, n° 81, e quadro



- di incidenza della manodopera;
- g) computo metrico estimativo definitivo e quadro economico;
- h) cronoprogramma;
- i) elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi;
- j) schema di contratto e capitolato speciale d'appalto;

A tali elaborati si aggiungono eventuali documenti del progetto definitivo che si ritenga necessario trasporre immutati o implementati.

## **6.2 LIVELLO DI APPROFONDIMENTO DEL PROGETTO ESECUTIVO**

Così come stabilito dall'art. 33 del DPR 207/2010, il progetto esecutivo costituisce la ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale e impiantistico, l'intervento da realizzare. Restano esclusi soltanto i piani operativi di cantiere, i piani di approvvigionamenti e i calcoli e i grafici relativi alle opere provvisori.

Il progetto, inoltre, è redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo nonché delle prescrizioni dettate nei titoli abilitativi o in sede di accertamento di conformità urbanistica, o di conferenza dei servizi o di pronuncia di compatibilità ambientale, ove previste.

Non saranno accettati elaborati tecnici, grafici, descrittivi o di computo, che rinviino, più o meno esplicitamente, alcuna scelta o definizione di dettaglio a ulteriori livelli di approfondimento del progetto, che coinvolgano la direzione lavori nella definizione dei dettagli costruttivi o che deleghino la progettazione o il calcolo di elementi o componenti alle rispettive ditte produttrici o ai fornitori o montatori.

## **6.3 FORMA E CONTENUTI DEI DOCUMENTI DEL PROGETTO ESECUTIVO**

Di seguito si evidenziano specifiche richieste relative ad alcuni dei documenti che compongono il progetto esecutivo. Per i documenti che non vengono richiamati nei paragrafi seguenti devono ritenersi sufficienti le indicazioni contenute nel Titolo II, Capo I, Sezione IV DPR 207/2010, quale riferimento normativo obbligatorio (per quanto in vigore in regime transitorio).

Le indicazioni fornite nel seguito devono comunque intendersi sempre come integrative e complementari rispetto a quanto stabilito nel suddetto Titolo II, Capo I, Sezione IV del DPR 270/2010.

### **6.3.1 Relazione generale del progetto esecutivo**

La relazione generale ricalcherà quella del progetto definitivo, ampliandone e approfondendone,

ove necessario, i contenuti.

Dovrà descrivere in dettaglio i criteri utilizzati per le scelte progettuali esecutive, per i particolari costruttivi e per il conseguimento e la verifica dei prescritti livelli di sicurezza e qualitativi.

### **6.3.2 Relazioni specialistiche del progetto esecutivo**

Si chiede di allegare al progetto esecutivo le relazioni specialistiche prodotte nel corso della progettazione definitiva (acustica, resistenza al fuoco, sismica, ...) il cui risultati costituiscono elemento in ingresso alla progettazione e criterio di verifica della conformità tecnica e normativa del progetto stesso .

A livello di progetto esecutivo le relazioni specialistiche dovranno illustrare puntualmente le soluzioni adottate sulla base di quanto indicato nel progetto definitivo. Se la complessità dell'opera lo richiede, le relazioni specialistiche prodotte per il progetto definitivo devono essere ulteriormente sviluppate e approfondite per quanto attiene agli aspetti inerenti la fase esecutiva e manutentiva.

È essenziale che le relazioni specialistiche prodotte contengano una descrizione accurata delle problematiche affrontate, delle analisi e delle verifiche condotte e di come le scelte conseguenti abbiano influenzato la progettazione esecutiva dell'intervento.

Ad integrazione delle relazioni contenute nel progetto definitivo, deve essere predisposta una relazione sulla cantierizzazione, contenente l'individuazione delle aree dei cantieri, della viabilità di servizio nelle diverse fasi di costruzione dell'opera e la quantificazione dei traffici di cantiere.

### **6.3.3 Elaborati grafici del progetto esecutivo**

Gli elaborati grafici dovranno permettere una chiara, completa e univoca interpretazione delle informazioni. Per quanto concerne i principi generali di redazione degli elaborati si ribadisce quanto già detto per il progetto definitivo, al paragrafo 5.2.4 "Elaborati grafici del progetto definitivo".

### **6.3.4 Calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti**

Il progetto esecutivo delle strutture deve corrispondere al progetto definitivo, sviluppando nel dettaglio il dimensionamento di tutti gli elementi e di tutti i collegamenti, eventualmente adottando modelli di calcolo più raffinati.

Eventuali variazioni rispetto al progetto definitivo devono essere evidenziate e adeguatamente motivate, e dovrà essere dimostrata la piena compatibilità con il progetto architettonico e degli impianti e il rispetto dei relativi vincoli.

La relazione di calcolo deve essere fornita sia relativamente allo stato di fatto, sia relativamente a quello di progetto. In particolare è necessario fornire le indicazioni sia dei materiali esistenti che di quelli di nuova edificazione, coordinando le informazioni con quanto emerso dalle indagini sull'esistente ed eseguire le modellazioni sull'esistente per poterle confrontare con i risultati di progetto, anche in caso di interventi finalizzati al miglioramento delle prestazioni strutturali e sismiche. In tali casi, il miglioramento deve essere analiticamente dimostrato.

Per quanto concerne i contenuti della parte descrittiva della relazione, si richiama quanto già richiesto a proposito del progetto definitivo, al paragrafo 5.2.5 “Calcolo delle strutture e degli impianti”. con i seguenti ulteriori approfondimenti:

- la schematizzazione del modello di calcolo utilizzato dovrà evidenziare le connessioni e i vincoli di tutti gli elementi e non può limitarsi a una schematizzazione semplificata del comportamento globale della struttura o del comportamento locale degli elementi principali.

Per garantire chiarezza e facilità di lettura la relazione dovrebbe contenere una parte descrittiva in cui siano chiaramente riportati:

- la descrizione dell'intervento;
- il metodo di calcolo adottato;
- la normativa adottata, sia per il calcolo che per la scelta dei materiali; in particolare, nell'ambito delle numerose normative adottabili si precisa di indicare esclusivamente le normative prese alla base del calcolo e non di riportare un elenco di tutte quelle vigenti;
- la schematizzazione del modello di calcolo utilizzato; in particolare si rileva la necessità di evidenziare tutte le connessioni e tutti i vincoli degli elementi;
- la definizione dettagliata dei carichi statici e dinamici adottati, coordinati con il progetto architettonico e in particolar modo con le stratigrafie di dettaglio, indicando chiaramente i pesi specifici adottati e riscontrabili nelle caratteristiche tecniche dei materiali. In casi particolarmente complessi è necessario indicare, tramite specifici schemi grafici, la distribuzione in pianta dei carichi;
- la definizione delle combinazioni di carico;
- la definizione dei materiali utilizzati e dei coefficienti parziali di sicurezza adottati, sia per lo stato di fatto che per quello di progetto;
- la definizione dei limiti cogenti o consensuali presi a riferimento nelle verifiche; in particolare si rileva la necessità di evidenziare i limiti di deformabilità, di durabilità oltre che di

resistenza dei materiali, se non già diversamente indicati;

- la definizione delle caratteristiche del terreno; nel caso si siano mantenute inalterate le ipotesi contenute nella relazione geotecnica è sufficiente un richiamo alla relazione stessa;
- la definizione dei programmi di calcolo, indicando la natura di quelli utilizzati per svolgere le calcolazioni (a tal fine dovranno essere forniti, su richiesta, copia dei manuali o dimostrazioni della validazione del software utilizzato).

Anche il progetto esecutivo degli impianti deve corrispondere al progetto definitivo, sviluppando nel dettaglio il dimensionamento di tutti gli elementi e di tutti i collegamenti, eventualmente adottando modelli di calcolo più raffinati.

Eventuali variazioni rispetto al progetto definitivo devono essere evidenziate e adeguatamente motivate (se dovute a motivi economici, dovrà essere effettuata una opportuna valutazione economica che dia evidenza del tempo di ritorno dell'investimento), e dovrà essere dimostrata la piena compatibilità con il progetto architettonico, il progetto strutturale e relativi vincoli.

La relazione deve essere fornita per tutti i diversi impianti preferibilmente come documento unitario o come somma di più relazioni separate.

La relazione deve contenere informazioni in merito alle caratteristiche tecniche degli impianti esistenti, a quanto di tali impianti può essere conservato, adattato e riutilizzato, alle potenze disponibili, coordinando le informazioni con quanto indicato negli elaborati di progetto.

La relazione dovrebbe, per garantire chiarezza e facilità di lettura, contenere una parte descrittiva in cui siano chiaramente riportati:

- la descrizione dell'intervento;
- il metodo di calcolo adottato;
- la normativa adottata, sia per il calcolo che per la scelta dei materiali; in particolare, nell'ambito delle numerose normative adottabili si precisa di indicare esclusivamente le normative prese alla base del calcolo e non di riportare un elenco di tutte quelle vigenti;
- la definizione dei materiali utilizzati e dei coefficienti parziali di sicurezza adottati;
- la definizione dei limiti di intervento nei collegamenti con reti impiantistiche esistenti o negli allacci/immissioni ai sottoservizi pubblici (fognatura, acquedotto, gas, forza motrice, telefonia, teleriscaldamento, teleraffrescamento).
- la definizione delle caratteristiche del terreno nei casi in cui siano previsti reti di emungimento di acqua di falda (in tale caso specifico è richiesta la relazione idrogeologica

completata da prove idrauliche in sito), dispersione di acqua in pozzi perdenti, dispersione in falda, dispersione negli starti superficiali; nel caso si siano mantenute inalterate le ipotesi contenute nelle relazioni geotecnica e idrogeologica, è sufficiente un richiamo alle relazioni stesse;

- la definizione dei programmi di calcolo, indicando la natura di quelli utilizzati per svolgere le calcolazioni (a tal fine dovranno essere forniti, su richiesta, copia dei manuali o dimostrazioni della validazione del software utilizzato).

Inoltre la relazione dovrebbe contenere una parte di calcolo in cui siano riportati:

- tutti gli input:
  - condizioni ambiente esterne nel periodo estivo ed invernale;
  - condizioni interne di progetto nel periodo estivo ed invernale;
  - vincoli e normative
  - materiali;
  - criteri di verifica;
- tutti gli output:
  - dimensionamento di tutti gli elementi impiantistici;
  - perdite di carico delle reti fluidi;
  - perdite di carico dei canali aria;
  - perdite di carico delle reti di distribuzione gas;
  - individuazioni delle unità di carico nelle reti di smaltimento acque nere/grigie;
  - potenze termiche e/o frigorifere richieste (per la stagione estiva ed invernale) e relativi fattori di contemporaneità adottati;
  - potenze sonore emesse dai vari impianti nelle condizioni di utilizzo peggiorative.

### **6.3.5 Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti**

E' fondamentale che le indicazioni relative all'uso e alla manutenzione dell'opera siano orientate specificatamente all'opera stessa. La presenza di indicazioni generiche su elementi non presenti nell'opera in oggetto o, peggio, l'assenza di indicazioni in merito a elementi che invece nell'opera sono presenti, renderanno inaccettabile i documenti relativi all'uso e alla manutenzione. E' fondamentale che siano illustrate le operazioni di manutenzione riferite agli elementi dell'opera

maggiormente critici e che sia data dimostrazione della fattibilità delle relative operazioni, che siano identificate le parti che dovranno essere accessibili e che sia data dimostrazione della loro accessibilità in condizioni di sicurezza.

A integrazione di quanto indicato dall'art 38 del DPR 207/2010, si raccomanda di includere nel piano di manutenzione tutte le indicazioni necessarie a garantire nel tempo il livello prestazionale degli elementi necessario a garantire non solo l'efficienza ma anche la fruibilità e la sicurezza d'uso degli elementi e degli spazi; ad esempio, la manutenzione delle pavimentazioni per quanto attiene alla loro scivolosità e la presenza di risalti, la manutenzione dei parapetti per quanto riguarda la loro resistenza meccanica, la manutenzione e l'aggiornamento della segnaletica, ecc.

### **6.3.6 Piani di sicurezza e coordinamento e quadro di incidenza della manodopera**

Ai sensi dell'art. 39 del DPR 207/2010 il progetto esecutivo deve essere corredato da un piano di sicurezza che permetta di definire le misure previste per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori durante la realizzazione delle opere e i costi derivanti dalla messa in opera di tali misure, che non dovranno essere assoggettati a ribasso.

Il piano di sicurezza dovrà essere redatto in conformità all'allegato XV del D.Lgs 81/08 e con specifico riferimento all'opera progettata.

In particolare la relazione del piano dovrà:

- contenere un'analisi dettagliata dei rischi connessi all'area e all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni previste in progetto e alle interferenze fra esse e/o all'attività sanitaria;
- descrivere compiutamente le procedure operative e le misure preventive e protettive previste per minimizzare i rischi individuati;
- definire chiaramente per ogni procedura i soggetti coinvolti e le figure che dovranno essere individuate in cantiere;
- definire in modo dettagliato le modalità di gestione di ogni interferenza derivante dalla pianificazione delle attività di cantiere e desumibile dal cronoprogramma;
- definire in modo dettagliato le misure di coordinamento relative alla presenza contemporanea in cantiere di più imprese e/o lavoratori autonomi e all'utilizzo comune di apprestamenti, attrezzature e infrastrutture;
- definire in modo dettagliato le procedure per la gestione delle emergenze con particolare riferimento all'individuazione dei responsabili e alle modalità con le quali quanto definito dal piano dovrà essere reso operativo dalle imprese nei propri documenti programmatici.

La relazione del piano dovrà inoltre essere supportata dai seguenti documenti:

- un cronoprogramma dettagliato che, sulla base dell'articolazione delle attività previste - sviluppata tenendo conto anche della localizzazione delle singole attività all'interno del cantiere - permetta di definire, oltre alla durata complessiva dei lavori, la durata stimata di ogni attività e le eventuali interferenze spaziali e/o temporali;
- un quadro sinottico che riporti tutte le lavorazioni previste dal progetto, individuando le lavorazioni critiche, e definisca una correlazione fra le attività definite nel cronoprogramma e le lavorazioni previste;
- un quadro riassuntivo che individui per ogni lavorazione/attività i rischi connessi e le misure previste per la minimizzazione del rischio;
- una serie di tavole esplicative che permettano di comprendere l'evoluzione del cantiere e della costruzione e definiscano, in relazione all'avanzamento dei lavori, le diverse configurazioni del cantiere con particolare riferimento alla viabilità interna, agli apprestamenti (ponteggi, parapetti, passerelle, protezioni degli scavi, etc.) e ai servizi di protezione collettiva.

Il piano di sicurezza di cui all'art. 39 del DPR 207/2010 dovrà inoltre essere accompagnato dalla stima dei costi della sicurezza redatta secondo le seguenti modalità:

- la stima dovrà essere articolata in capitoli facendo riferimento all'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008;
- ogni singola voce, stimata in modo analitico, dovrà essere chiaramente correlata a quanto previsto nel piano.

Il quadro di incidenza della manodopera è il documento sintetico che indica, con riferimento allo specifico contratto, il costo del lavoro di cui all'art. 86, comma 3-bis, del Codice dei contratti pubblici D.Lgs. 163/2006. Il quadro definisce l'incidenza percentuale delle quantità di manodopera per le diverse categorie di cui si compone l'opera o il lavoro.

#### **6.3.7 Cronoprogramma**

Il documento dovrà essere predisposto mediante una scomposizione sufficientemente analitica delle voci di lavoro, che consenta di valutare con precisione:

- la correttezza della sequenza delle lavorazioni;
- l'idoneità dei tempi stimati;
- la considerazione di periodi con condizioni climatiche sfavorevoli;

- i tempi tecnici necessari per la realizzazione degli impianti e delle opere, mantenendo i reparti operativi durante l'esecuzione dell'intervento;
- la presenza di altri fattori, prevedibili, che incidono sulla tempistica di svolgimento dei lavori.

Ai fini della ripercorribilità delle informazioni, è altresì fondamentale che le lavorazioni indicate nel cronoprogramma siano riconducibili, secondo schemi resi evidenti, alle voci di computo metrico. A tale proposito il progettista indicherà all'Amministrazione, mediante documento separato, la previsione di flusso economico.

### **6.3.8 Elenco dei prezzi unitari, computo metrico estimativo e quadro economico**

Per la redazione dei computi metrico estimativi facenti parte integrante dei progetti esecutivi, vengono utilizzati i prezzi adottati per il progetto definitivo, secondo quanto specificato all'art. 32 del DPR 207/2010, integrato, ove necessario, da ulteriori prezzi redatti con le medesime modalità.

L'elenco prezzi deve indicare chiaramente il codice regionale della voce del "Prezzario dei Lavori Pubblici della Toscana – Anno 2016". Per i prezzi non contenuti nel detto prezzario occorre procedere con le analisi dei prezzi, da produrre e consegnare all'Amministrazione e i relativi prezzi dovranno essere identificati nel progetto con una sigla (ad esempio "PA" - prezzo aggiunto). Solo in casi eccezionali e previa autorizzazione da parte dell'Amministrazione, saranno autorizzate analisi prezzi aventi lo scopo di ridurre i valori del prezzario ufficiale.

Per quanto concerne la redazione del computo metrico estimativo e delle analisi, vale quanto prescritto all'art. 32 del DPR 207/2010 e all'art. 5.2.7 del presente documento, relativamente al progetto definitivo, con i relativi aggiornamenti e integrazioni del progetto esecutivo.

Si sottolinea l'onere, a carico dell'Affidatario, di predisporre e consegnare all'Amministrazione anche un documento denominato "computo metrico", contenente le misure e le quantità delle diverse lavorazioni ma privo della parte estimativa.

Nel quadro economico, redatto secondo quanto prescritto dall'art. 16 del DPR 207/2010, confluiranno:

- a) il risultato del computo metrico estimativo dei lavori, comprensivi delle opere di cui all'art. 15, comma 9 del DPR 207/2010, nonché l'importo degli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso;
- b) l'accantonamento in misura non superiore al dieci per cento per imprevisti e per eventuali lavori in economia;
- c) l'importo dei costi di acquisizione o di espropriazione di aree o immobili, come da piano



particellare allegato al progetto;

d) tutti gli ulteriori costi relativi alle varie voci riportate all'art. 16 di cui alla lettera a).

### **6.3.9 Schema di contratto e capitolato speciale di appalto**

Il documento, in riferimento al criterio di unitarietà del progetto, deve essere redatto come un unico elaborato e con un solo sommario; anche nel caso in cui la quantità di pagine sia tale da richiedere la rilegatura in volumi separati, la numerazione delle pagine degli stessi deve essere progressiva e riferita a tale sommario.

La prima parte del documento in oggetto sarà dedicata alla definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, secondo le indicazioni previste dall'art. 43 del DPR 207/2010 e s.m.i. Rispetto a tale articolo si ribadisce che il capitolato non deve sovrapporsi alle indicazioni contenute nello schema di contratto.

L'Amministrazione si riserva di chiedere che tale documento sia redatto sulla base di schemi e modelli che il Responsabile del Procedimento provvederà a consegnare all'Affidatario.

La parte seconda del capitolato riporta i contenuti del disciplinare descrittivo e prestazionale del progetto definitivo. Nel caso in cui lo sviluppo del progetto esecutivo abbia portato all'identificazione di tecnologie e materiali diversi da quelli indicati per il progetto definitivo, questi dovranno essere aggiunti e analogamente descritti.

Si ribadisce la necessità che il capitolato soddisfi i seguenti requisiti:

La parte seconda del capitolato riporta tutte le indicazioni di carattere tecnico e prestazionale dei prodotti, materiali e componenti da utilizzare per la realizzazione dell'opera progettata, le modalità di esecuzione, le norme di misurazione, i criteri di accettazione e tutto quanto stabilito all'art. 43 del DPR 207/2010.

Si sottolinea la necessità che il capitolato soddisfi i seguenti requisiti:

- la ripercorribilità delle informazioni - a tale scopo si suggerisce di utilizzare per ogni elemento uno stesso codice identificativo su tutti i documenti di progetto (computo metrico, elenco prezzi, elaborati grafici, ecc.), come già più volte ribadito;
- la specificità delle informazioni - il documento dovrà riportare tutte e sole le informazioni inerenti il progetto oggetto dell'incarico; nel caso in cui nel corso della verifica tale specificità non risultasse evidente il documento sarà ritenuto insoddisfacente;
- l'eshaustività delle informazioni - il documento dovrà stabilire tutte le caratteristiche tecniche e prestazionali di ciascun materiale, componente o prodotto utilizzato; nel caso in cui a seguito

della verifica si riscontrassero carenze nelle definizioni delle caratteristiche tecniche e prestazionali il documento sarà ritenuto insoddisfacente;

- il rispetto del principio di libera concorrenza - le voci descrittive degli elementi tecnici dovranno consentire la possibilità di individuare sul mercato più prodotti che possano rispondere adeguatamente alla richiesta di prestazione; pertanto, il nome di un prodotto commerciale potrà essere indicato solo se strettamente necessario e solo a titolo esemplificativo, e tale indicazione dovrà essere sempre accompagnata dalla dicitura “tipo o equivalente”; tale possibilità non può comunque prescindere dalla precisa descrizione delle caratteristiche tecniche e prestazionali richieste, che costituiranno elemento discriminante per la scelta di prodotti equivalenti, in sede di esecuzione, da parte della DL;
- l'unicità del documento - è consentita la predisposizione di documenti separati per ciascuna prestazione specialistica; in tal caso ciascun documento dovrà comunque avere per titolo “disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici del progetto esecutivo” e come sottotitolo la singola prestazione specialistica a cui si riferisce (ad es. “opere strutturali”); in questo caso l'assegnazione di codici agli elementi tecnici o l'utilizzo di qualunque altro sistema identificativo dovrà garantire l'univocità e l'inequivocabilità delle informazioni.

È fondamentale che le specifiche prestazionali siano integrate con le ulteriori informazioni indicate all'art. 43 del DPR 207/2010 e s.m.i., che qui si riportano sommariamente rimandando al regolamento stesso per una trattazione estesa:

- criteri di accettazione delle opere finite – con indicazione delle modalità cui attenersi per la verifica di conformità dell'opera finita, di eventuali prove di collaudo da eseguirsi e dei criteri di accettazione, possibilmente di tipo quantitativo e con indicazione delle tolleranze ammesse rispetto al valore limite identificato;
- criteri di accettazione delle materie prime - anche in questo caso non solo in termini prestazionali, ma anche relativi allo stato del materiale al momento della messa in opera, sia essa immediatamente successiva all'ingresso nel cantiere o a seguito di un periodo più o meno lungo di stoccaggio;
- modalità di posa in opera - con identificazione di tutto ciò che, sebbene non indicato nei disegni, sia utile per la corretta esecuzione a regola d'arte o comunque per identificare tutte le lavorazioni incluse;
- criteri di misurazione - da inserire a prescindere da quelle che saranno le modalità di appalto, in quanto servono ad attestare i criteri per la definizione del computo metrico e per la definizione delle misure in caso di variante in corso d'opera.

Lo schema di contratto dovrà contenere quanto indicato all'art. 43 del DPR 207/2010 e s.m.i..

Il documento ha carattere preminentemente legale e in tal senso è fondamentale che l'Affidatario predisponga un documento specifico per l'intervento in oggetto piuttosto che un documento genericamente riferibile anche ad altri interventi. Con riferimento ad ogni singola specificità dell'opera, lo schema di contratto dovrà contenere tutte le clausole atte a gestire le responsabilità dei diversi attori del processo, individuando, ove possibile, le procedure da adottare e la gestione dei casi di mancato assolvimento da parte del soggetto individuato come responsabile. Dovranno essere evitate clausole vessatorie che, in quanto inapplicabili, causerebbero l'assenza di gestione di un determinato rapporto tra le parti.

L'eventuale consegna da parte dell'Amministrazione di documenti base da essa predisposti non sollevano in alcun modo l'Affidatario da una revisione critica degli stessi. Questi rimane pertanto l'unico responsabile, nei confronti dell'Amministrazione, dei contenuti del documento.

## **7 ULTERIORI PRESTAZIONI**

Nei paragrafi successivi si evidenziano alcune specifiche relative alle prestazioni richieste all'Affidatario, e si sottolineano alcuni aspetti che dovranno essere tenuti in dovuta considerazione nella elaborazione dei relativi documenti e prodotti.

### **7.1 RELAZIONE SUL CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI**

All'Affidatario spetta l'onere di redigere la relazione sul contenimento dei consumi energetici, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

In funzione della tipologia di intervento edilizio (testo unico dell'edilizia DPR 380/2001 e s.m.i.) dovrà essere identificata la normativa di riferimento nazionale (Legge 10/91, D.Lgs. 192/2005, D.Lgs. 192/2005, D.lgs. 311/2006 e DPR 59/2009 "Rendimento energetico in edilizia") e le normative regionali, provinciali e comunali.

Per la relazione devono essere adottati i modelli prescritti dalla normativa vigente. Devono essere forniti elaborati grafici (planimetria, sezioni, e prospetti) con i medesimi riferimenti riportati in relazione in merito ai codici delle strutture disperdenti (opachi e trasparenti), alle dotazioni impiantistiche e al codice del locale/zona considerata nei calcoli. I codici delle strutture disperdenti dovranno essere i medesimi utilizzati nel dossier progettuale (riscontrabili dagli abachi delle murature, dei solai, dei pavimenti e degli infissi).

## **7.2 ELABORATI PER LA DIMOSTRAZIONE DEL RISPETTO DELLE NORME PER IL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE**

Il progetto deve dimostrare il rispetto delle norme vigenti in materia di superamento delle barriere architettoniche, secondo quanto disposto dal DPGRT 41/R del 29/07/09 e dal DPR 380/01, Parte II, capo III e nel pieno rispetto delle norme ivi richiamate. Questa dimostrazione può essere fatta anche mediante elaborati specifici e al progetto deve essere allegata una dichiarazione di conformità da parte del progettista. La documentazione di progetto deve riportare tutte le indicazioni necessarie a dimostrare che le soluzioni adottate siano conformi a quanto richiesto dalle norme, indicando altresì prescrizioni ed accorgimenti specifici necessari per la corretta realizzazione delle opere in maniera tale da non inficiare l'efficacia delle soluzioni previste.

Si precisa che il progetto deve dimostrare il conseguimento del grado di utilizzabilità (visitabilità, adattabilità o accessibilità) previsto dalla norma per il caso in oggetto e nei confronti dei diversi possibili utenti; quindi, oltre alla dimostrazione grafica degli spazi di manovra per le sedie a ruote, dovranno essere fornite anche tutte le altre indicazioni progettuali necessarie allo scopo. In particolare, si chiede di dare evidenza del fatto che siano state contemplate eventuali specifiche esigenze dei profili d'utenza previsti, e che siano state scelte le migliori soluzioni possibili per il loro soddisfacimento.

In merito alla dimostrazione della esistenza degli spazi di manovra necessari, si precisa che tale dimostrazione deve prendere in considerazione non solo situazioni puntuali, bensì percorsi che dall'accesso all'edificio giungano in ogni spazio per il quale è richiesta l'accessibilità.

Deve essere altresì dimostrato il coordinamento del requisito di accessibilità con quelli previsti dalle normative di sicurezza: ad esempio, si deve dare dimostrazione del rispetto delle normative antincendio anche mediante la previsione delle vie di fuga e dei sistemi di soccorso per le persone disabili.

## **7.3 PROGETTO ANTINCENDIO**

Il progetto deve essere corredato dagli elaborati specifici per la dimostrazione del pieno rispetto della normativa antincendio vigente. In particolare, a livello di progetto definitivo, deve essere elaborata la documentazione necessaria a ottenere dal Comando dei Vigili del Fuoco di competenza le autorizzazioni necessarie per l'intervento previsto.

A seguito delle eventuali osservazioni fatte dai Vigili del Fuoco sul progetto, l'Affidatario è tenuto a riportare su di esso le modifiche necessarie a renderlo conforme a quanto richiesto, ed eventualmente a fornire nuovamente gli elaborati necessari per il conseguimento dell'autorizzazione.

## **7.4 VERIFICA DEI RAPPORTI AEROILLUMINANTI**

Nel progetto deve essere data dimostrazione del rispetto dei vincoli previsti in merito al rapporto fra estensione dei vani e relative superfici aeroilluminanti disponibili; tale dimostrazione può essere inserita in altri elaborati grafici.

Dato che il rapporto aeroilluminante richiesto dalle norme è determinato anche dalla destinazione d'uso dei vani, e deve essere verificato nel rispetto del regolamento edilizio vigente sul luogo e degli "Indirizzi tecnici di igiene edilizia per i locali e gli ambienti di lavoro" di cui al DDRT 7225 del 18/12/02, la dimostrazione in questione deve fornire tutte le informazioni in merito necessarie per dimostrare la correttezza della verifica effettuata.

## **7.5 RILIEVO MORFOLOGICO E DELLO STATO DI DEGRADO DELL'ESISTENTE**

All'Affidatario spetta l'onere di valutare l'attendibilità del rilievo geometrico, dimensionale, morfologico, materico e dello stato di degrado dell'esistente fornito dall'Amministrazione, in funzione degli approfondimenti necessari per la progettazione definitiva ed esecutiva, che rimangono comunque a carico dell'Affidatario.

Di seguito si evidenziano alcuni criteri generali a cui l'Affidatario dovrà attenersi per l'acquisizione, la gestione e la restituzione delle informazioni.

- Completezza del rilievo. Il dossier documentale dello stato di fatto deve esser tale da poter identificare con chiarezza conformazione e costituzione dell'opera esistente, in ogni sua parte, al fine di consentire una stima esatta dei lavori necessari all'esecuzione degli interventi di demolizione e ripristino, delle quantità di materiali risultanti, di particolari esigenze connesse all'uso delle attrezzature necessarie, del trasporto dei materiali e di quant'altro utile alle lavorazioni previste.
- Evidenziazione delle criticità. Si intendono per criticità tutti quei fattori che, se non accuratamente rilevati e descritti, possono causare errori nelle scelte progettuali o di programmazione degli interventi. A titolo esemplificativo:
  - analisi del quadro fessurativo ed elaborazione di ipotesi sulle possibili cause;
  - analisi dello stato di degrado dei materiali ed elaborazione di ipotesi sulle possibili cause;
  - analisi degli elementi che necessitano di interventi particolarmente complessi o tali da richiedere lavorazioni altamente specialistiche (ad esempio, lavori di restauro pittorico);
  - individuazione e segnalazione della presenza di materiali tossici o che richiedano particolari procedure di smaltimento (ad esempio, presenza di amianto);

- valutazione della conformazione delle reti impiantistiche esistenti, di qualunque natura, evidenziando in maniera particolare l'eventuale presenza di elementi tecnici che debbano essere mantenuti in funzione durante l'esecuzione dei lavori.
- Ripercorribilità delle informazioni. Nella restituzione dei dati di rilievo, il progettista dovrà utilizzare un criterio per la gestione delle informazioni, analogamente a quanto descritto per i dati di progetto, che consenta di individuare con precisione ed univocità le caratteristiche di ogni elemento rilevato. Ad esempio, potrà essere utilizzato un codice identificativo per ogni elemento che necessita di una descrizione specifica, da riportare in una apposita relazione descrittiva.

Il rilievo geometrico e materico deve essere coordinato, sia nello svolgimento che nella restituzione grafica e documentale, con il rilievo funzionale descritto di seguito.

## **7.6 ULTERIORI ELABORATI NECESSARI ALL'OTTENIMENTO DELLE AUTORIZZAZIONI**

All'Affidatario spetta l'onere di redigere la documentazione occorrente per l'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie al compimento dell'opera.

L'Affidatario è tenuto a interpellare ciascuno degli enti e delle autorità competenti, singolarmente o attraverso la predisposizione di quanto necessario all'indizione della conferenza dei servizi, in ottemperanza a quanto stabilito per legge o concordato con il Responsabile del Procedimento.

L'Affidatario è tenuto a redigere la documentazione necessaria nei tempi e nei modi stabiliti da ciascun ente o autorità competente e ad apportare al progetto tutte le modifiche, correzioni o integrazioni da questi richiesti al fine di ottenere le suddette autorizzazioni, senza che questo comporti slittamenti o ritardi nei tempi di consegna contrattualmente stabiliti.

## **7.7 PROGRAMMAZIONE DELLE FASI DI INTERVENTO**

Il progetto deve essere corredato da elaborati che descrivano la suddivisione in fasi dell'intervento, coerentemente con la tempistica del cronoprogramma e con le esigenze specifiche delle lavorazioni da eseguire.

A livello di progetto definitivo, nella relazione descrittiva dovranno essere fornite tutte le informazioni relative a:

- individuazione dell'area oggetto degli interventi relativi alla singola fase;
- identificazione univoca di ciascun locale (stato attuale) presente nell'area e indicazione della funzione attualmente presente nel locale;

- identificazione del luogo nel quale la funzione attualmente presente in ciascun locale oggetto di intervento dovrà essere trasferita (da concordare con il Responsabile del Procedimento);
- indicazione dei sistemi adottati per garantire il funzionamento in condizioni di igiene e sicurezza della struttura non interessata dal cantiere - in particolare: accessi e percorsi per pazienti, visitatori e personale, materiale sporco e pulito, alimenti, rifiuti, ecc., indicazione di massima sulla fattibilità in ordine al mantenimento in funzione degli impianti;
- indicazione delle lavorazioni da svolgere nel corso di sviluppo della fase in oggetto individuazione univoca di ciascun locale (stato di progetto), indicazione della funzione alla quale è destinato e riorganizzazione degli accessi e dei percorsi di pazienti, visitatori, personale, materiale sporco e pulito, alimenti, rifiuti, ecc., anche in relazione alle parti adiacenti dell'edificio.

A livello di progetto esecutivo, si sottolinea l'importanza di includere nella relazione, analogamente ai livelli progettuali precedenti, le indicazioni relative alla fattibilità dell'opera nel rispetto dell'esigenza di mantenimento in funzione della struttura. Nel progetto esecutivo per ciascuna fase dovranno essere forniti elaborati contenenti i seguenti elementi:

- individuazione dell'area oggetto degli interventi relativi alla singola fase;
- identificazione univoca di ciascun locale (stato attuale) presente nell'area e indicazione della funzione attualmente presente nel locale;
- identificazione del luogo nel quale la funzione attualmente presente in ciascun locale oggetto di intervento dovrà essere trasferita (da concordare con il Responsabile del Procedimento);
- indicazione del soggetto a carico del quale deve avvenire il trasferimento (se a carico dell'impresa o dell'amministrazione o di altri soggetti - anche questo da concordare con il Responsabile del Procedimento);
- indicazione della presenza o meno di macchinari o attrezzature per le quali si richieda particolare cura o perizia nelle operazioni di trasferimento;
- organizzazione dell'area di cantiere - delimitazioni, accessi, aree di stoccaggio, sistemi di sollevamento, ponteggi;
- indicazione dei sistemi adottati per garantire il funzionamento in condizioni di igiene e sicurezza della struttura non interessata dal cantiere - in particolare: accessi e percorsi per pazienti, visitatori e personale, materiale sporco e pulito, alimenti, rifiuti, ecc., sezionamento e isolamento di porzioni di impianti, bypass e allacciamenti;

- indicazione delle lavorazioni da svolgere nel corso di sviluppo della fase in oggetto;
- indicazioni sulla sequenza delle operazioni di smantellamento del cantiere e messa in funzione dei locali con particolare riguardo alle modalità di messa in funzione degli impianti;
- individuazione univoca di ciascun locale, indicazione della funzione alla quale è destinato e riorganizzazione degli accessi e dei percorsi di pazienti, visitatori, personale, materiale sporco e pulito, alimenti, rifiuti, ecc., anche in relazione alle parti adiacenti dell'edificio.