

CAPITOLO 11

NORME GENERALI DI PROGETTAZIONE

1. Premessa

In quanto segue vengono riportate integralmente le norme di progettazione previste nella legge 109/1994 (Merloni Ter) e quelle emanate dall'Autorità di Bacino del fiume Arno.

2. Stralcio della Merloni Ter

(Omissis)

CAPO II

La progettazione

Sezione prima : Disposizioni generali

Art. 14

(Disposizioni preliminari)

1. La progettazione ha come fine fondamentale la realizzazione di un'opera di qualità e tecnicamente valida, nel rispetto del miglior rapporto fra i benefici e i costi globali di costruzione, manutenzione e gestione. La progettazione è informata, tra l'altro, a principi di massimo riutilizzo delle risorse naturali impegnate dall'intervento e di massima manutenibilità, durabilità dei materiali e dei componenti, sostituibilità degli elementi, compatibilità dei materiali ed agevole controllabilità delle prestazioni dell'intervento nel tempo.
2. Il progetto è redatto, salvo quanto disposto dal responsabile del procedimento ai sensi dell'articolo 16, comma 2, della Legge, secondo tre progressivi livelli di definizione: preliminare, definitivo ed esecutivo. I tre livelli costituiscono una suddivisione di contenuti che tra loro interagiscono e si sviluppano senza soluzione di continuità.
3. Al fine di potere effettuare la manutenzione e le eventuali modifiche dell'intervento nel suo ciclo di vita utile, gli elaborati del progetto sono aggiornati anche durante la fase di esecuzione in modo da rendere disponibili tutte le informazioni su come l'opera o il lavoro è stato costruito.
4. Il responsabile del procedimento cura la redazione di un documento preliminare all'avvio della progettazione, con allegato ogni atto necessario alla redazione del progetto.
5. Il documento preliminare, con approfondimenti tecnici e amministrativi graduati in rapporto all'entità, alla tipologia e categoria dell'intervento da realizzare, riporta fra l'altro l'indicazione:
 - a) della situazione iniziale;
 - b) degli obiettivi generali da perseguire e delle strategie per raggiungerli ;
 - c) delle esigenze e bisogni da soddisfare;

- d) delle regole e norme tecniche da rispettare;
 - e) dei vincoli di legge relativi al contesto in cui l'intervento è previsto ;
 - f) delle funzioni che dovrà svolgere l'intervento;
 - g) dei requisiti tecnici che dovrà rispettare ;
 - h) delle eventuali attività e unità ambientali;
 - i) delle fasi di progettazione da sviluppare e della loro sequenza logica nonché dei relativi tempi di svolgimento;
 - j) dei livelli di progettazione e degli elaborati grafici e descrittivi da redigere;
 - k) dei limiti finanziari da rispettare e della stima dei costi e delle fonti di finanziamento;
 - l) del sistema di realizzazione da impiegare.
6. I progetti, con le necessarie differenziazioni, in relazione alla loro specificità e dimensione, sono redatti nel rispetto degli standard dimensionali e di costo ed in modo da assicurare il massimo rispetto e la piena compatibilità con le caratteristiche del contesto in cui si colloca l'intervento, sia nella fase di costruzione che in sede di gestione.
 7. Gli elaborati progettuali devono prevedere misure atte ad evitare effetti negativi sull'ambiente, sul paesaggio e sul patrimonio storico - artistico e archeologico in relazione all'attività di cantiere ed a tal fine comprendono:
 - a) uno studio della viabilità di accesso ai cantieri, ed eventualmente la progettazione di quella provvisoria, in modo che siano contenuti l'interferenza con il traffico locale ed il pericolo per le persone e l'ambiente;
 - b) l'indicazione degli accorgimenti atti ad evitare inquinamenti del suolo, acustici, idrici ed atmosferici;
 - c) la localizzazione delle cave eventualmente necessarie e la valutazione sia del tipo e quantità di materiali da prelevare, sia delle esigenze di eventuale ripristino ambientale finale;
 - d) lo studio e la copertura finanziaria per la realizzazione degli interventi di conservazione, protezione e restauro volti alla tutela e salvaguardia del patrimonio di interesse artistico e storico e delle opere di sistemazione esterna.
 8. I progetti sono redatti considerando anche il contesto in cui l'intervento si inserisce in modo che esso non pregiudichi l'accessibilità, l'utilizzo e la manutenzione delle opere, degli impianti e dei servizi esistenti.
 9. I progetti devono essere redatti secondo criteri diretti a salvaguardare nella fase di costruzione e in quella di esercizio gli utenti e la popolazione delle zone interessate dai fattori di rischio per la sicurezza e la salute degli operai.
 10. Tutti gli elaborati devono essere sottoscritti dal soggetto o dai soggetti affidatari degli incarichi.
 11. La redazione dei progetti delle opere o dei lavori complessi ed in particolare di quelli di cui all'articolo 2, comma 1, lettera i), è svolta preferibilmente impiegando la tecnica dell'"analisi del valore". In tale caso le relazioni illustrano i risultati di tali analisi.
 12. Qualora siano possibili più soluzioni progettuali, la scelta deve avvenire mediante l'impiego di una metodologia di valutazione qualitativa e quantitativa, multicriteri o multiobiettivi, tale da permettere di dedurre una graduatoria di priorità tra le soluzioni progettuali possibili.

Art. 15
(Norme tecniche)

1. I progetti sono predisposti in conformità alle regole e norme tecniche stabilite dalle disposizioni vigenti in materia al momento della loro redazione.
2. Per quanto riguarda i prodotti, devono essere rispettate le regole tecniche previste dalle vigenti disposizioni di legge, le norme armonizzate ed i benestari tecnici. Le relazioni tecniche danno espressamente atto del rispetto della normativa suddetta nonché delle altre norme di applicazione facoltativa.
3. E' vietato introdurre nei progetti prescrizioni che menzionino prodotti di una determinata fabbricazione o provenienza oppure procedimenti particolari che abbiano l'effetto di favorire determinate imprese o di eliminarne altre o che indichino marchi, brevetti o tipi o un'origine o una produzione determinata. E' ammessa l'indicazione specifica del prodotto o del procedimento, purché accompagnata dalla espressione "o equivalente", allorché non sia altrimenti possibile la descrizione dell'oggetto dell'appalto mediante prescrizioni sufficientemente precise e comprensibili.

Art. 16
(Quadri economici)

1. I quadri economici degli interventi sono predisposti con progressivo approfondimento in rapporto al livello di progettazione al quale sono riferiti e con le necessarie variazioni in relazione alla specifica tipologia e categoria dell'intervento stesso e prevedono la seguente articolazione del costo complessivo:
 - a) lavori a misura, a corpo, in economia;
 - b) somme a disposizione della stazione appaltante per:
 - 1- lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto;
 - 2- rilievi, accertamenti e indagini;
 - 3- allacciamenti ai pubblici servizi;
 - 4- imprevisti;
 - 5- acquisizione aree o immobili;
 - 6- accantonamento di cui all'articolo 26, comma 4, della Legge;
 - 7- spese tecniche di progettazione, direzione lavori, assistenza giornaliera e contabilità, nonché per spese per le verifiche tecniche previste dal Capitolato generale o speciale;
 - 8- spese per attività di consulenza o di supporto;
 - 9- eventuali spese per commissioni giudicatrici;
 - 10- spese per pubblicità e, ove previsto, per opere d'arte;
 - 11- spese per analisi di laboratorio, collaudo statico, collaudo tecnico amministrativo;
 - 12- I.V.A ed eventuali altre imposte.
2. L'importo dei lavori a misura, a corpo ed in economia deve essere suddiviso in importo per l'esecuzione delle lavorazioni ed importo per l'attuazione dei piani di sicurezza.

Sezione seconda: Progetto preliminare

Art. 17

(Documenti componenti il progetto preliminare)

1. Il progetto preliminare, salva diversa determinazione del responsabile del procedimento, è composto dai seguenti elaborati:
 - a) relazione illustrativa;
 - b) relazione tecnica;
 - c) studio di prefattibilità ambientale;
 - d) planimetria generale e schemi grafici;
 - e) calcolo sommario della spesa.
2. Il progetto preliminare stabilisce i profili e le caratteristiche più significative degli elaborati dei successivi livelli di progettazione, in funzione delle dimensioni economiche e della tipologia e categoria dell'intervento;
3. Qualora il progetto debba essere posto a base di gara di un appalto concorso o di una concessione di lavori pubblici:
 - a) sono effettuate, sulle aree interessate dall'intervento, le indagini necessarie quali quelle geologiche, geotecniche, idrologiche, idrauliche e sismiche e sono redatti le relative relazioni e grafici;
 - b) è redatto un capitolato speciale e prestazionale.
4. Qualora il progetto preliminare debba essere posto a base di gara per l'affidamento di una concessione di lavori pubblici, deve essere altresì predisposto un piano economico e finanziario di massima, sulla base del quale sono determinati gli elementi previsti dall'articolo 83, comma 1, lettere a), b), c), d), e), f), g) ed h) da inserire nel relativo bando di gara.

Art. 18

(Relazione illustrativa del progetto preliminare)

1. La relazione illustrativa, secondo la natura e la entità dell'intervento, contiene:
 - a) la descrizione dell'intervento da realizzare;
 - b) l'illustrazione delle ragioni della soluzione prescelta sotto il profilo localizzativo e funzionale, nonché delle problematiche connesse alla prefattibilità ambientale e alle preesistenze archeologiche alla situazione complessiva della zona, in relazione alle caratteristiche e alle finalità dell'intervento, anche con riferimento ad altre possibili soluzioni;
 - c) l'esposizione della fattibilità dell'intervento, documentata attraverso lo studio di prefattibilità ambientale, dell'esito delle indagini geologiche, geognostiche, idrologiche, idrauliche e sismiche di prima approssimazione delle aree interessate e dell'esito degli accertamenti in ordine agli eventuali vincoli di natura storica, artistica, archeologica, paesaggistica o di qualsiasi altra natura interferenti sulle aree o sugli immobili interessati;
 - d) l'accertamento in ordine alla disponibilità delle aree o immobili da utilizzare, alle relative modalità di acquisizione, ai prevedibili oneri e alla situazione dei pubblici servizi;

- e) gli indirizzi per la redazione del progetto definitivo e del progetto esecutivo in conformità di quanto disposto dall'articolo 14, comma 4, anche in relazione alle esigenze di gestione e manutenzione ;
 - f) il cronoprogramma delle fasi attuative con l'indicazione dei tempi massimi di svolgimento delle varie attività di progettazione, approvazione, affidamento, esecuzione e collaudo ;
 - g) le indicazioni necessarie per garantire l'accessibilità, l'utilizzo e la manutenzione delle opere, degli impianti e dei servizi esistenti.
2. La relazione deve dare chiara e precisa nozione di quelle circostanze che non possono risultare dai disegni e che abbiano influenza sulla scelta e sulla riuscita del progetto.
 3. La relazione riferisce in merito agli aspetti funzionali ed interrelazionali dei diversi elementi del progetto e ai calcoli sommari giustificativi della spesa. Nel caso di opere puntuali, la relazione ne illustra il profilo architettonico.
 4. La relazione riporta una sintesi riguardante forme e fonti di finanziamento per la copertura della spesa, l'eventuale articolazione dell'intervento in lotti funzionali e fruibili, nonché i risultati del piano economico finanziario.

Art. 19 (Relazione tecnica)

1. La relazione tecnica riporta lo sviluppo degli studi tecnici di prima approssimazione connessi alla tipologia e categoria dell'intervento da realizzare, con l'indicazione di massima dei requisiti e delle prestazioni che devono essere riscontrate nell'intervento.

Art. 20 (Studio di prefattibilità ambientale)

1. Lo studio di prefattibilità ambientale in relazione alla tipologia, categoria e all'entità dell'intervento e allo scopo di ricercare le condizioni che consentano un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale comprende:
 - a) la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;
 - b) lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dei lavori e dell'esercizio dell'opera sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
 - c) la illustrazione delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;
 - d) la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;
 - e) l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti,

nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.

2. Nel caso di interventi ricadenti sotto la procedura di valutazione di impatto ambientale, lo studio di prefattibilità ambientale, deve contenere le informazioni necessarie allo svolgimento della fase di selezione preliminare dei contenuti dello studio di impatto ambientale. Nel caso di interventi per i quali si rende necessaria la procedura di selezione prevista dalle direttive comunitarie lo studio di prefattibilità ambientale deve consentire di verificare che questi non possono causare impatto ambientale significativo ovvero deve consentire di identificare misure prescrittive tali da mitigare tali impatti.

Art. 21

(Schemi grafici del progetto preliminare)

1. Gli schemi grafici, con le necessarie differenziazioni in relazione alla dimensione, alla categoria e alla tipologia dell'intervento, sono costituiti:
 - a) per opere e lavori puntuali:
 - dallo stralcio dello strumento di pianificazione paesaggistico territoriale e del piano urbanistico generale o attuativo, sul quale sono indicate la localizzazione dei lavori da realizzare e le eventuali altre localizzazioni esaminate;
 - dalle planimetrie con le indicazioni delle curve di livello in scala non inferiore a 1: 2.000, sulle quali sono riportati separatamente le opere ed i lavori da realizzare e le altre eventuali ipotesi progettuali esaminate;
 - dagli schemi grafici e sezioni schematiche nel numero, nell'articolazione e nelle scale necessarie a permettere l'individuazione di massima di tutte le caratteristiche spaziali, tipologiche, funzionali e tecnologiche delle opere e dei lavori da realizzare, integrati da tabelle relative ai parametri da rispettare;
 - b) per opere e lavori a rete:
 - dalla corografia generale contenente l'indicazione dell'andamento planimetrico delle opere e dei lavori da realizzare e gli eventuali altri andamenti esaminati con riferimento all'orografia dell'area, al sistema di trasporti e degli altri servizi esistenti, al reticolo idrografico all'ubicazione dei servizi esistenti in scala non inferiore a 1: 25.000. Qualora siano necessarie più corografie, va redatto anche un quadro d'insieme in scala non inferiore a 1: 100.000;
 - dallo stralcio dello strumento di pianificazione paesaggistico territoriale e del piano urbanistico generale o attuativo sul quale è indicato il tracciato delle opere e dei lavori da realizzare e gli eventuali altri tracciati esaminati. Qualora siano necessari più stralci, deve essere redatto anche un quadro d'insieme in scala non inferiore a 1: 25.000;
 - dalle planimetrie con le indicazioni delle curve di livello, in scala non inferiore a 1: 4.000, sulle quali sono riportati separatamente il tracciato delle opere e dei lavori da realizzare e gli eventuali altri tracciati esaminati. Qualora siano necessarie più planimetrie, deve essere redatto un quadro d'insieme in scala non inferiore a 1:10.000;
 - dai profili longitudinali e trasversali altimetrici delle opere e dei lavori da realizzare in scala non inferiore a 1:4.000/400, sezioni tipo idriche, stradali e

- simili in scala non inferiore ad 1:100 nonché uguali profili per le eventuali altre ipotesi progettuali esaminate;
- dalle indicazioni di massima, in scala adeguata, di tutti i manufatti speciali che l'intervento richiede;
 - dalle tabelle contenenti tutte le quantità caratteristiche delle opere e dei lavori.
2. Sia per le opere ed i lavori puntuali che per le opere ed i lavori a rete, il progetto preliminare specifica gli elaborati e le relative scale da adottare in sede di progetto definitivo ed esecutivo, ferme restando le scale minime previste nei successivi articoli. Le planimetrie e gli schemi grafici riportano le indicazioni preliminari relative al soddisfacimento delle esigenze di cui all'articolo 14, comma 7, della Legge.

Art. 22

(Calcolo sommario della spesa)

1. Il calcolo sommario della spesa è effettuato:
 - a) per quanto concerne le opere o i lavori, applicando alle quantità caratteristiche degli stessi, i corrispondenti costi standardizzati determinati dall'Osservatorio dei lavori pubblici. In assenza di costi standardizzati, applicando parametri desunti da interventi similari realizzati, ovvero redigendo un computo metrico-estimativo di massima con prezzi unitari ricavati dai prezziari o dai listini ufficiali vigenti nell'area interessata;
 - b) per quanto concerne le ulteriori somme a disposizione della stazione appaltante, attraverso valutazioni di massima effettuate in sede di accertamenti preliminari a cura del responsabile del procedimento.

Art. 23

(Capitolato speciale prestazionale del progetto preliminare)

1. Il capitolato speciale prestazionale contiene:
 - a) l'indicazione delle necessità funzionali e dei requisiti e specifiche prestazioni che dovranno essere riscontrati nell'intervento in modo che questo sia rispondente alle esigenze della stazione appaltante e degli utilizzatori, nel rispetto delle rispettive risorse finanziarie;
 - b) la specificazione delle opere generali e delle eventuali opere specializzate, con i relativi importi, nelle quali l'intervento è ricompreso;
 - c) una tabella degli elementi e sub-elementi in cui l'intervento è suddivisibile, con l'indicazione dei relativi pesi normalizzati necessari per l'applicazione della metodologia di determinazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

Sezione terza: Progetto definitivo

Art. 24

(Documenti componenti il progetto definitivo)

1. Il progetto definitivo, redatto sulla base delle indicazioni del progetto preliminare approvato e di quanto emerso in sede di eventuale conferenza di servizi, contiene tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio della concessione edilizia, dell'accertamento di conformità urbanistica o di altro atto equivalente.
2. Esso comprende:
 - a) relazione descrittiva;
 - b) relazioni geologica, geotecnica, idrologica, idraulica, sismica;
 - c) relazioni tecniche specialistiche;
 - d) rilievi planoaltimetrici e studio di inserimento urbanistico;
 - e) elaborati grafici;
 - f) studio di impatto ambientale ove previsto dalle vigenti normative ovvero studio di fattibilità ambientale ;
 - g) calcoli preliminari delle strutture e degli impianti;
 - h) disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici;
 - i) computo metrico estimativo;
 - l) quadro economico.
3. Quando il progetto definitivo è posto a base di gara ai sensi dell'articolo 19, comma 1, lettera b) della Legge, in sostituzione del disciplinare di cui all'articolo 31, il progetto è corredato dallo schema di contratto e dal capitolato speciale d'appalto redatti con le modalità indicate all'articolo 41. Il capitolato prevede, inoltre, la sede di redazione e tempi della progettazione esecutiva, nonché le modalità di controllo del rispetto da parte dell'affidatario delle indicazioni del progetto definitivo.
4. Gli elaborati grafici e descrittivi nonché i calcoli preliminari devono essere sviluppati ad un livello di definizione tale che nella successiva progettazione esecutiva non si abbiano apprezzabili differenze tecniche e di costo.

Art. 25

(Relazione descrittiva del progetto definitivo)

1. La relazione fornisce 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.
2. In particolare la relazione:
 - a) descrive, con espresso riferimento ai singoli punti della relazione illustrativa del progetto preliminare, 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) riferisce in merito a tutti gli aspetti riguardanti la topografia, la geologia, l'idrologia, il paesaggio, l'ambiente e gli immobili di interesse storico, artistico ed archeologico che sono stati esaminati e risolti in sede di progettazione attraverso lo studio di fattibilità ambientale, di cui all'art. 28, ove previsto, nonché attraverso i risultati di apposite indagini e studi specialistici.
 - c) indica le soluzioni adottate per il superamento delle barriere architettoniche;

- d) riferisce in merito all'idoneità delle reti esterne dei servizi atti a soddisfare le esigenze connesse all'esercizio dell'intervento da realizzare ed in merito alla verifica sulle interferenze delle reti aeree e sotterranee con i nuovi manufatti ;
 - e) contiene le motivazioni che hanno indotto il progettista ad apportare variazioni alle indicazioni contenute nel progetto preliminare;
 - f) riferisce in merito alle eventuali opere di abbellimento artistico o di valorizzazione architettonica;
 - g) riferisce in merito al tempo necessario per la redazione del progetto esecutivo eventualmente aggiornando quello indicato nel cronoprogramma del progetto preliminare.
3. Quando il progetto definitivo è posto a base di gara e riguarda le opere e lavori complessi di cui all'articolo 2, comma 1, lettere h) ed i) la relazione deve essere corredata da quanto previsto all'articolo 34, comma 3.

Art. 26

(Relazioni geologica, geotecnica, idrologica e idraulica del progetto definitivo)

1. La relazione definisce il modello geologico-tecnico del sottosuolo, illustra e caratterizza gli aspetti stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici, litotecnici e fisici nonché il conseguente livello di pericolosità geologica e il comportamento in assenza ed in presenza delle opere.
2. La relazione geotecnica definisce il comportamento meccanico del volume di terreno influenzato, direttamente o indirettamente, dalla costruzione del manufatto e che a sua volta influenzerà il comportamento del manufatto stesso. Illustra inoltre i calcoli geotecnici per gli aspetti che si riferiscono al rapporto del manufatto con il terreno.
3. Le relazioni idrologica e idraulica comprendono lo studio delle acque sotterranee e delle acque superficiali e meteoriche.

Art. 27

(Relazioni tecniche e specialistiche del progetto definitivo)

1. Ove la progettazione implichi la soluzione di questioni specialistiche, queste formano oggetto di specifiche relazioni.
2. Le relazioni tecniche specialistiche definiscono le problematiche poste dal progetto e le soluzioni da adottare in sede di progettazione esecutiva.

Art. 28

(Studio di impatto ambientale e studio di fattibilità ambientale)

1. Lo studio di impatto ambientale, ove previsto dalla normativa vigente, è redatto secondo le norme tecniche che disciplinano la materia ed è 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.

2. Lo studio di fattibilità ambientale, tenendo conto delle elaborazioni a base del progetto definitivo, approfondisce e verifica le analisi sviluppate nella fase di redazione del progetto preliminare, nonché analizza e determina le misure atte a ridurre o compensare gli effetti dell'intervento sull'ambiente e sulla salute, 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.

Art. 29

(Elaborati grafici del progetto definitivo)

1. Gli elaborati grafici descrivono le principali caratteristiche dell'intervento da realizzare. Essi individuano il tipo di fondazione e sono redatti nelle opportune scale in relazione al tipo di opera o di lavoro, puntuale o a rete da realizzare.
2. Per i lavori e le opere puntuali i grafici sono costituiti, salva diversa indicazione del progetto preliminare ed oltre a quelli già predisposti con il medesimo progetto, da:
 - a) stralcio dello strumento urbanistico generale o attuativo con l'esatta indicazione dell'area interessata all'intervento;
 - b) planimetria d'insieme in scala non inferiore a 1:500, con le indicazioni delle curve di livello dell'area interessata all'intervento, con equidistanza non superiore a cinquanta centimetri, delle strade, della posizione, sagome e distacchi delle eventuali costruzioni confinanti e delle eventuali alberature esistenti con la specificazione delle varie essenze;
 - c) planimetria in scala non inferiore a 1:200, in relazione alla dimensione dell'intervento, corredata da due o più sezioni atte ad illustrare tutti i profili significativi dell'intervento, anche in relazione al terreno, alle strade ed agli edifici circostanti, prima e dopo la realizzazione, nella quale risultino precisati la superficie coperta di tutti i corpi di fabbrica. Tutte le quote altimetriche relative sia al piano di campagna originario sia alla sistemazione del terreno dopo la realizzazione dell'intervento, sono riferite ad un caposaldo fisso. La planimetria riporta la sistemazione degli spazi esterni indicando le recinzioni, le essenze arboree da porre a dimora e le eventuali superfici da destinare a parcheggio; è altresì integrata da una tabella riassuntiva di tutti gli elementi geometrici del progetto: superficie dell'area, volume dell'edificio, superficie coperta totale e dei singoli piani e ogni altro utile elemento;
 - d) le piante dei vari livelli, nella scala prescritta dai regolamenti edilizi o da normative specifiche e comunque non inferiore a 1:100 con l'indicazione delle destinazioni d'uso, delle quote planimetriche e altimetriche e delle strutture portanti. Le quote altimetriche sono riferite al caposaldo di cui alla lettera c) ed in tutte le piante sono indicate le linee di sezione di cui alla lettera e);
 - e) almeno due sezioni, trasversale e longitudinale nella scala prescritta da regolamenti edilizi o da normative specifiche e comunque non inferiore a 1:100, con la misura delle altezze nette dei singoli piani, dello spessore dei solai e della

altezza totale dell'edificio. In tali sezioni è altresì indicato l'andamento del terreno prima e dopo la realizzazione dell'intervento, lungo le sezioni stesse, fino al confine ed alle eventuali strade limitrofe. Tutte le quote altimetriche sono riferite allo stesso caposaldo di cui alla lettera c);

- f) tutti i prospetti, a semplice contorno, nella scala prescritta da normative specifiche e comunque non inferiore a 1:100 completi di riferimento alle altezze e ai distacchi degli edifici circostanti, alle quote del terreno e alle sue eventuali modifiche. Qualora l'edificio sia adiacente ad altri fabbricati, i disegni dei prospetti comprendono anche quelli schematici delle facciate adiacenti;
 - g) elaborati grafici nella diversa scala prescritta da normative specifiche e comunque non inferiore a 1:200 atti ad illustrare il progetto strutturale nei suoi aspetti fondamentali, in particolare per quanto riguarda le fondazioni;
 - h) schemi funzionali e dimensionamento di massima dei singoli impianti, sia interni che esterni ;
 - i) planimetrie e sezioni in scala non inferiore a 1:200, in cui siano riportati i tracciati principali delle reti impiantistiche esterne 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;
- 3. Le prescrizioni di cui al comma 2 si riferiscono agli edifici. Esse valgono per gli altri lavori e opere puntuali per quanto possibile e con gli opportuni adattamenti.
 - 4. Per interventi su opere esistenti, gli elaborati di cui al comma 2, lettere c), d), e) ed f) indicano, con idonea rappresentazione grafica, le parti conservate, quelle da demolire e quelle nuove.
 - 5. Per i lavori e le opere a rete i grafici sono costituiti, oltre che da quelli già predisposti con il progetto preliminare, anche da:
 - a) stralcio dello strumento urbanistico generale o attuativo con l'esatta indicazione dei tracciati dell'intervento. Qualora siano necessari più stralci è redatto anche un quadro d'insieme in scala non inferiore a 1:25.000;
 - b) planimetria in scala non inferiore a 1:2.000 con le indicazioni delle curve di livello delle aree interessate dall'intervento, con equidistanza non superiore a un metro, dell'assetto definitivo dell'intervento e delle parti complementari. Qualora siano necessarie più planimetrie è redatto anche un quadro d'insieme in scala non inferiore a 1:5.000;
 - c) profili longitudinali in scala non inferiore a 1:200 per le altezze e 1:2.000 per le lunghezze e sezioni trasversali;
 - d) piante, sezioni e prospetti in scala non inferiore a 1:100 di tutte le opere d'arte, manufatti e opere speciali comunque riconducibili ad opere puntuali.
 - 6. Per ogni opera e lavoro, indipendentemente dalle tipologie e categorie, gli elaborati grafici del progetto definitivo comprendono le opere ed i lavori necessari per il rispetto delle esigenze di cui all'articolo 14, comma 7.

Art. 30

(Calcoli preliminari delle strutture e degli impianti)

- 1. I calcoli preliminari delle strutture e degli impianti devono consentirne il dimensionamento e, per quanto riguarda le reti e le apparecchiature degli impianti,

anche la specificazione delle caratteristiche. I calcoli degli impianti devono permettere, altresì, la definizione degli eventuali volumi tecnici necessari.

Art. 31

(Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici del progetto definitivo)

1. Il disciplinare descrittivo e prestazionale precisa, sulla base delle specifiche tecniche, tutti i contenuti prestazionali tecnici degli elementi previsti nel progetto. Il disciplinare contiene, inoltre, la descrizione, anche sotto il profilo estetico, delle caratteristiche, della forma e delle principali dimensioni dell'intervento, dei materiali e di componenti previsti nel progetto.

Art. 32

(Stima sommaria dei lavori e delle espropriazioni del progetto definitivo)

1. La stima sommaria dei lavori consiste nel computo metrico estimativo, redatto applicando alle quantità delle lavorazioni i prezzi unitari dedotti dai prezziari della stazione appaltante o dai listini correnti nell'area interessata.
2. Per eventuali voci mancanti il relativo prezzo viene determinato:
 - a) applicando alle quantità di materiali, mano d'opera, noli e trasporti, necessari per la realizzazione delle quantità unitarie di ogni voce, i rispettivi prezzi elementari dedotti da listini ufficiali o dai listini delle locali camere di commercio ovvero, in difetto, dai prezzi correnti di mercato;
 - b) aggiungendo all'importo così determinato una percentuale per le spese relative alla sicurezza;
 - c) aggiungendo ulteriormente una percentuale variabile tra il 13 e il 15 per cento, a seconda della categoria e tipologia dei lavori, per spese generali;
 - d) aggiungendo infine una percentuale del 10 per cento per utile dell'appaltatore.
3. In relazione alle specifiche caratteristiche dei lavori il computo metrico estimativo può prevedere le somme da accantonare per eventuali lavori in economia, da prevedere nel contratto d'appalto o da inserire nel quadro economico tra quelle a disposizione della stazione appaltante.
4. L'elaborazione della stima sommaria dei lavori può essere effettuata anche attraverso programmi di gestione informatizzata; qualora la progettazione sia affidata a progettisti esterni, i programmi devono essere preventivamente accettati dalla stazione appaltante.
5. Il risultato della stima sommaria dei lavori e delle espropriazioni confluisce in un quadro economico redatto secondo lo schema di cui all'articolo 16.

Sezione quarta: Progetto esecutivo

Art. 33

(Documenti componenti il progetto esecutivo)

1. Il progetto esecutivo costituisce la ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'opera o il lavoro da realizzare. Restano esclusi soltanto i piani operativi di ingegneria e di cantiere, i piani di approvvigionamenti, nonché i calcoli e i grafici relativi alle opere provvisori. Il progetto è redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo nonché delle prescrizioni dettate in sede di rilascio della concessione edilizia o di accertamento di conformità urbanistica, o di conferenza di servizi o di pronuncia di compatibilità ambientale ove prevista. Il progetto esecutivo è composto dai seguenti documenti:
 - a) relazione generale;
 - b) relazioni specialistiche;
 - c) elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino ambientale;
 - d) calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;
 - e) computo metrico estimativo definitivo e quadro economico;
 - f) piani di sicurezza e di coordinamento;
 - g) cronoprogramma ;
 - h) elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi;
 - i) piano particellare di esproprio;
 - l) schema di contratto e capitolato speciale di appalto;

Art. 34

(Relazione generale del progetto esecutivo)

1. La relazione generale del progetto esecutivo descrive in dettaglio, anche attraverso specifici riferimenti agli elaborati grafici e alle prescrizioni del capitolato speciale d'appalto, i criteri utilizzati per le scelte progettuali esecutive, per i particolari costruttivi e per il conseguimento e la verifica dei prescritti livelli qualitativi. Nel caso in cui il progetto preveda l'impiego di componenti prefabbricati, la relazione precisa le caratteristiche illustrate negli elaborati grafici e le prescrizioni del capitolato speciale d'appalto riguardanti le modalità di presentazione e di approvazione dei componenti da utilizzare.
2. La relazione generale contiene la illustrazione dei criteri seguiti e delle scelte effettuate per trasferire sul piano contrattuale e sul piano costruttivo le soluzioni spaziali, tipologiche, funzionali, architettoniche e tecnologiche previste dal progetto definitivo approvato altresì contiene la descrizione delle indagini, rilievi e ricerche effettuati al fine di ridurre in corso di esecuzione la possibilità di imprevisti.
3. La relazione generale dei progetti riguardanti le opere e i lavori complessi di cui all'articolo 2, comma 1, lett. h) ed i), è corredata:
 - a) da una rappresentazione grafica di tutte le attività costruttive suddivise in livelli gerarchici dal più generale oggetto del progetto fino alle più elementari attività gestibili autonomamente dal punto di vista delle responsabilità, dei costi e dei tempi ;
 - c) da un diagramma che rappresenti graficamente la pianificazione dei lavori nei suoi principali aspetti di sequenza logica e temporale, ferma restando la

prescrizione all'impresa, in sede di capitolato speciale d'appalto, dell'obbligo di presentazione di un programma di esecuzione dei lavori riguardante tutte le fasi costruttive intermedie, con la indicazione dell'importo dei vari stati di avanzamento dei lavori alle scadenze temporali contrattualmente previste.

Art. 35
(Relazioni specialistiche)

1. Le relazioni geologica, geotecnica, idrologica e idraulica illustrano puntualmente, sulla base del progetto definitivo, le soluzioni adottate.
2. Per gli interventi di particolare complessità, per i quali si siano rese necessarie, nell'ambito del progetto definitivo, relazioni specialistiche, queste sono sviluppate in modo da definire in dettaglio gli aspetti inerenti alla esecuzione e alla manutenzione degli impianti tecnologici e di ogni altro aspetto dell'intervento o del lavoro, compreso quello relativo alle opere a verde.
3. Le relazioni contengono l'illustrazione di tutte le problematiche esaminate e delle verifiche analitiche effettuate in sede di progettazione esecutiva.

Art. 36
(Elaborati grafici del progetto esecutivo)

1. Gli elaborati grafici esecutivi sono costituiti:
 - a) dagli elaborati che sviluppano nelle scale ammesse o prescritte, tutti gli elaborati grafici del progetto definitivo;
 - b) dagli elaborati che risultino necessari all'esecuzione delle opere o dei lavori sulla base degli esiti, degli studi e di indagini eseguite in sede di progettazione esecutiva.
 - c) dagli elaborati di tutti i particolari costruttivi;
 - d) dagli elaborati atti ad illustrare le modalità esecutive di dettaglio;
 - e) dagli elaborati di tutte le lavorazioni che risultano necessarie per il rispetto delle prescrizioni disposte dagli organismi competenti in sede di approvazione dei progetti preliminari, definitivi o di approvazione di specifici aspetti dei progetti;
 - f) dagli elaborati di tutti i lavori da eseguire per soddisfare le esigenze di cui all'articolo 14, comma 7 ;
 - g) dagli elaborati atti a definire le caratteristiche dimensionali, prestazionali e di assemblaggio dei componenti prefabbricati.
2. Gli elaborati devono essere comunque redatti in scala non inferiore al doppio di quelle del progetto definitivo, o comunque in modo da consentire all'esecutore una sicura interpretazione ed esecuzione dei lavori in ogni loro elemento.

Art. 37
(Calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti)

1. I calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti, nell'osservanza delle rispettive normative vigenti, possono essere eseguiti anche mediante utilizzo di programmi informatici.
2. I calcoli esecutivi delle strutture devono consentire la definizione e il dimensionamento delle stesse in ogni loro aspetto generale e particolare, in modo da escludere la necessità di variazioni in corso di esecuzione.
3. I calcoli esecutivi degli impianti devono essere eseguiti con riferimento alle condizioni di esercizio, alla destinazione specifica dell'intervento e devono permettere di stabilire e dimensionare tutte le apparecchiature, condutture, canalizzazioni e qualsiasi altro elemento necessario per la funzionalità dell'impianto stesso, nonché consentire di determinarne il prezzo.
4. La progettazione esecutiva delle strutture e degli impianti va effettuata unitamente alla progettazione esecutiva delle opere civili al fine di prevedere esattamente ingombri, passaggi, cavedi, sedi, attraversamenti e simili e di ottimizzare le fasi di realizzazione.
5. I calcoli delle strutture e degli impianti, comunque eseguiti, sono accompagnati da una relazione illustrativa dei criteri e delle modalità di calcolo che ne consentano una agevole lettura e verificabilità.
6. Il progetto esecutivo delle strutture comprende:
 - a) gli elaborati grafici di insieme, (carpenterie, profili e sezioni) in scala non inferiore ad 1:50 e gli elaborati grafici di dettaglio, in scala non inferiore ad 1: 10, contenenti fra l'altro:
 - 1) per le strutture in cemento armato o in cemento armato precompresso: i tracciati dei ferri di armatura con l'indicazione delle sezioni e delle misure parziali e complessive, nonché i tracciati delle armature per la precompressione ; resta esclusa soltanto la compilazione delle distinte di ordinazione a carattere organizzativo di cantiere;
 - 2) per le strutture metalliche o lignee: tutti i profili e i particolari relativi ai collegamenti, completi nella forma e spessore delle piastre, del numero e posizione di chiodi e bulloni, dello spessore, tipo, posizione e lunghezza delle saldature; resta esclusa soltanto la compilazione dei disegni di officina e delle relative distinte pezzi;
 - 3) per le strutture murarie: tutti gli elementi tipologici e dimensionali atti a consentirne l'esecuzione.
 - b) la relazione di calcolo contenente:
 - 1) l'indicazione delle norme di riferimento;
 - 2) la specifica della qualità e delle caratteristiche meccaniche dei materiali e delle modalità di esecuzione qualora necessarie;
 - 3) l'analisi dei carichi per i quali le strutture sono state dimensionate;
 - 4) le verifiche statiche.
7. Nelle strutture che si identificano con l'intero intervento, quali ponti, viadotti, pontili di attracco, opere di sostegno delle terre e simili, il progetto esecutivo deve essere completo dei particolari esecutivi di tutte le opere integrative.
8. Il progetto esecutivo degli impianti comprende:
 - a) gli elaborati grafici di insieme, in scala ammessa o prescritta e comunque non inferiore ad 1:50, e gli elaborati grafici di dettaglio, in scala non inferiore ad 1:10, con le notazioni metriche necessarie;

- b) l'elencazione descrittiva particolareggiata delle parti di ogni impianto con le relative relazioni di calcolo;
- c) la specificazione delle caratteristiche funzionali e qualitative dei materiali, macchinari ed apparecchiature.

Art. 38

(Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti)

1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi o di effettiva realizzazione, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.
2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi:
 - a) il manuale d'uso;
 - b) il manuale di manutenzione;
 - c) il programma di manutenzione;
3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. L'insieme delle informazioni fornite deve permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione e di gestione del bene che ne evitino il degrado anticipato.
4. Il manuale d'uso contiene tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria del bene e per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche, nonché di riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.
5. Il manuale d'uso contiene di norma le seguenti informazioni:
 - a) l'ubicazione;
 - b) la rappresentazione grafica;
 - c) la descrizione;
 - d) le modalità di uso corretto.
6. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.
7. Il manuale di manutenzione contiene di norma le seguenti informazioni:
 - a) l'ubicazione;
 - b) la rappresentazione grafica;
 - c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
 - d) il livello minimo delle prestazioni;
 - e) le anomalie riscontrabili;
 - f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
 - g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.
8. Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta

gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
 - b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
 - c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.
9. Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.
10. Il piano di manutenzione deve essere redatto a corredo dei:
- a) progetti affidati dopo sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente regolamento, se relativi a lavori di importo pari o superiore a 35 milioni di ECU;
 - b) progetti affidati dopo dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente regolamento, se relativi a lavori di importo pari o superiore a 25 milioni di ECU;
 - c) progetti affidati dopo diciotto mesi dalla data di entrata in vigore del presente regolamento, se relativi a lavori di importo pari o superiore a 10 milioni di ECU, e inferiore a 25 milioni di ECU ;
 - d) progetti affidati dopo ventiquattro mesi dalla data di entrata in vigore del presente regolamento, se relativi a lavori di importo inferiore a 10 milioni di ECU, fatto salvo il potere di deroga del responsabile del procedimento, ai sensi dell'articolo 16, comma 2, della Legge.

Art. 39

(Piani di sicurezza e di coordinamento)

1. I piani di sicurezza e di coordinamento sono i documenti complementari al progetto esecutivo che prevedono l'organizzazione delle lavorazioni atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori. La loro redazione comporta, con riferimento alle varie tipologie di lavorazioni, individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi intrinseci al particolare procedimento di lavorazione connessi a congestione di aree di lavorazioni e dipendenti da sovrapposizione di fasi di lavorazioni.
2. I piani sono costituiti da una relazione tecnica contenente le coordinate e la descrizione dell'intervento e delle fasi del procedimento attuativo, la individuazione delle caratteristiche delle attività lavorative con la specificazione di quelle critiche, la stima della durata delle lavorazioni, e da una relazione contenente la individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in rapporto alla morfologia del sito, alla pianificazione e programmazione delle lavorazioni, alla presenza contemporanea di più soggetti prestatori d'opera, all'utilizzo di sostanze pericolose

e ad ogni altro elemento utile a valutare oggettivamente i rischi per i lavoratori. I piani sono integrati da un disciplinare contenente le prescrizioni operative atte a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e per la tutela della salute dei lavoratori e da tutte le informazioni relative alla gestione del cantiere. Tale disciplinare dovrà comprendere la stima dei costi per dare attuazione alle prescrizioni in esso contenute.

Art. 40 (Cronoprogramma)

1. Il progetto esecutivo è corredato dal cronoprogramma delle lavorazioni, redatto al fine di stabilire in via convenzionale, nel caso di lavori compensati a prezzo chiuso, l'importo degli stessi da eseguire per ogni anno intero decorrente dalla data della consegna.
2. Nei casi di appalto-concorso e di appalto di progettazione esecutiva ed esecuzione, il cronoprogramma è presentato dall'appaltatore unitamente all'offerta.
3. Nel calcolo del tempo contrattuale deve tenersi conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.
4. Nel caso di sospensione o di ritardo dei lavori per fatti imputabili all'impresa, resta fermo lo sviluppo esecutivo risultante dal cronoprogramma.

Art. 41 (Elenco dei prezzi unitari)

1. 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'articolo 32, integrati, ove necessario, da nuovi prezzi redatti con le medesime modalità.

Art. 42 (Piano particellare di esproprio)

1. Il piano particellare degli espropri, degli asservimenti e delle interferenze con i servizi è redatto in base alle mappe catastali aggiornate, e comprende anche le espropriazioni e gli asservimenti necessari per gli attraversamenti e le deviazioni di strade e di corsi d'acqua.
2. Sulle mappe catastali vanno altresì indicate le eventuali zone di rispetto o da sottoporre a vincolo in relazione a specifiche normative o ad esigenze connesse alla categoria dell'intervento.
3. Il piano è corredato dall'elenco delle ditte che in catasto risultano proprietarie dell'immobile da espropriare, asservire o occupare temporaneamente ed è corredato dell'indicazione di tutti i dati catastali nonché delle superfici interessate.
4. Per ogni ditta va inoltre indicata l'indennità presunta di espropriazione e di occupazione temporanea determinata in base alle leggi e normative vigenti, previo occorrendo apposito sopralluogo.
5. Qualora l'incarico di acquisire l'area su cui insisterà l'intervento da realizzare sia affidato all'appaltatore, questi ha diritto al rimborso di quanto corrisposto a titolo di

indennizzo ai proprietari espropriati, nonché al pagamento delle eventuali spese legali sostenute se non sussistano ritardi o responsabilità a lui imputabili.

Art. 43

(Computo metrico-estimativo definitivo e quadro economico)

1. Il computo metrico-estimativo del progetto esecutivo costituisce l'integrazione e l'aggiornamento della stima sommaria dei lavori redatta in sede di progetto definitivo, nel rispetto degli stessi criteri e delle stesse indicazioni precisati all'articolo 41.
2. Il computo metrico-estimativo viene redatto applicando alle quantità delle lavorazioni, dedotte dagli elaborati grafici del progetto esecutivo, i prezzi dell'elenco di cui all'articolo 41.
3. Nel quadro economico redatto secondo l'articolo 16 confluiscono:
 - a) il risultato del computo metrico-estimativo dei lavori, comprensivi delle opere di cui all'articolo 14, comma 7;
 - b) l'accantonamento in misura non superiore al 10 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'articolo 16.

Art. 44

(Schema di contratto e Capitolato speciale d'appalto)

1. Lo schema di contratto contiene, per quanto non disciplinato dal presente regolamento e dal capitolato generale d'appalto, le clausole dirette a regolare il rapporto tra stazione appaltante e impresa, in relazione alle caratteristiche dell'intervento con particolare riferimento a:
 - a) termini di esecuzione e penali;
 - b) programma di esecuzione dei lavori;
 - c) sospensioni o riprese dei lavori;
 - d) contabilizzazione dei lavori a misura, a corpo;
 - e) liquidazione dei corrispettivi;
 - f) controlli;
 - g) specifiche modalità e termini di collaudo;
 - h) modalità di soluzione delle controversie.
2. Allo schema di contratto è allegato il capitolato speciale, che riguarda le prescrizioni tecniche da applicare all'oggetto del singolo contratto.
3. Il capitolato speciale d'appalto è diviso in due parti, l'una contenente la descrizione delle lavorazioni e l'altra la specificazione delle prescrizioni tecniche; esso illustra in dettaglio:
 - a) nella prima parte tutti gli elementi necessari per una compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, anche ad integrazione degli aspetti non pienamente deducibili dagli elaborati grafici del progetto esecutivo;

- b) nella seconda parte le modalità di esecuzione e le norme di misurazione di ogni lavorazione, i requisiti di accettazione di materiali e componenti, le specifiche di prestazione e le modalità di prove nonché, ove necessario, in relazione alle caratteristiche dell'intervento, l'ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni; nel caso in cui il progetto preveda l'impiego di componenti prefabbricati, ne vanno precisate le caratteristiche principali, descrittive e prestazionali, la documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio nonché le modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali.
- 4. Nel caso di opere o lavori complessi di cui all'articolo 2, comma 1, lettera h), il capitolato contiene, altresì, l'obbligo per l'aggiudicatario di redigere un documento (piano di qualità di costruzione e di installazione), da sottoporre alla approvazione della direzione dei lavori, che preveda, pianifichi e programmi le condizioni, sequenze, modalità, strumentazioni, mezzi d'opera e fasi delle attività di controllo da svolgersi nella fase esecutiva. A tal fine il capitolato suddivide tutte le lavorazioni previste in tre classi di importanza : critica, importante, comune. Appartengono alla classe:
 - a) critica le strutture o loro parti nonché gli impianti o loro componenti correlabili, anche indirettamente, con la sicurezza delle prestazioni fornite nel ciclo di vita utile dell'intervento;
 - b) importante le strutture o loro parti nonché gli impianti o loro componenti correlabili, anche indirettamente, con la regolarità delle prestazioni fornite nel ciclo di vita utile dell'intervento ovvero qualora siano di onerosa sostituibilità o di rilevante costo;
 - c) comune tutti i componenti e i materiali non compresi nelle classi precedenti;
- 5. La classe di importanza deve essere tenuta in considerazione:
 - a) nell'approvvigionamento dei materiali da parte dell'aggiudicatario e quindi dei criteri di qualifica dei propri fornitori;
 - b) nella identificazione e rintracciabilità dei materiali;
 - c) nella valutazione delle non conformità.
- 6. Per gli interventi il cui corrispettivo è previsto a corpo ovvero per la parte a corpo di un intervento il cui corrispettivo è previsto a corpo e a misura, il capitolato speciale d'appalto indica, per ogni gruppo delle lavorazioni complessive dell'intervento ritenute omogenee, il relativo importo e la sua aliquota percentuale riferita all'ammontare complessivo dell'intervento. Tali importi e le correlate aliquote sono dedotti in sede di progetto esecutivo dal computo metrico-estimativo. Al fine del pagamento in corso d'opera i suddetti importi e aliquote possono essere indicati anche disaggregati nelle loro componenti principali. I pagamenti in corso d'opera sono determinati sulla base delle aliquote percentuali così definite, di ciascuna delle quali viene contabilizzata la quota parte effettivamente eseguita.
- 7. Per gli interventi il cui corrispettivo è previsto a misura, il capitolato speciale d'appalto precisa l'importo di ciascuno dei gruppi delle lavorazioni complessive dell'opera o del lavoro ritenute omogenee, desumendolo dal computo metrico-estimativo.
- 8. Nel caso di adozione del criterio di aggiudicazione tramite offerta di prezzi unitari, l'importo di ciascuno dei gruppi delle lavorazioni ritenute omogenee da inserire nel contratto è determinato sulla base dei prezzi unitari offerti dall'affidatario.

9. Ai fini della disciplina delle varianti la verifica dell'incidenza delle eventuali variazioni è desunta dagli importi netti dei gruppi di lavorazione ritenuti omogenei definiti con le modalità di cui ai commi 6, 7 e 8.
10. Per i lavori il cui corrispettivo è in parte a corpo e in parte a misura, la parte liquidabile a misura deve riguardare le lavorazioni per le quali in sede di progettazione risulti eccessivamente oneroso individuare in maniera certa e definita le rispettive quantità. Tali lavorazioni devono essere indicate nel provvedimento di approvazione della progettazione esecutiva con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo assunto a base d'asta.
11. Il capitolato speciale d'appalto prescrive l'obbligo per l'impresa di presentare, prima dell'inizio dei lavori, un programma esecutivo, del tutto indipendente dal cronoprogramma di cui all'art. 43, comma 1, nel quale vengano riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. E' in facoltà prescrivere, in sede di capitolato speciale d'appalto, eventuali scadenze differenziate di varie lavorazioni in relazione a determinate esigenze.

3. Norme dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno

(Omissis)

ARTICOLO 2 -

CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE VERIFICHE DI PRIMA FASE

2.1 - Con riferimento agli interventi previsti dal Piano di Bacino del Fiume Arno, Stralcio Rischio Idraulico, già oggetto di osservazioni, di concertazione con gli enti ed adottato dal Comitato Istituzionale, la fase di approfondimento tecnico dovrà verificare:

- a - gli interventi previsti dal piano, di cui all'apposito allegato cartografico e assicurare la loro compatibilità, ai fini degli obiettivi del piano, con gli interventi in atto, già definiti in sede di applicazione della L.19/05/1989 n.183, della L.30/06/1995 n. 265 e della L.R. 50/1994, considerati, ai fini della progettazione, come esistenti e non soggetti a variazioni, salvo proposte documentate di adeguamento;
- b - la compatibilità delle previsioni di programmazione urbanistica e territoriale, in vigore o adottata, con i progetti e le norme di piano;
- c - la consistenza della sollecitazione idrologica di progetto con gli scenari previsti dalla pianificazione di bacino, oltre a quelli eventualmente dettati da problematiche localizzate presenti sul territorio nelle aree alluvionali del bacino o del sottobacino, così come individuate nella cartografia allegata.

La prima fase dovrà comprendere un'analisi idrologica, atta a garantire:

- i benefici conseguenti sullo stato del rischio idraulico tanto per il bacino in questione quanto per l'intero complesso idrologico del fiume Arno, tenuto conto delle opere previste dal piano stralcio.

Ciascun affluente dovrà essere analizzato suddividendo il bacino in due zone:

- a) la zona montana;
- b) la zona valliva e di pianura.

Nella zona montana, dove prevale la formazione della piena, non è richiesto il rilievo delle sezioni e la messa a punto del modello idraulico; le sistemazioni idraulico forestali presenti e le opere di bonifica collinare, che nel piano sono previste fra gli interventi che andranno a migliorare la stabilità dei versanti a livello locale, a regolare il trasporto solido e ad aumentare i tempi di corrivazione, ai fini delle verifiche saranno considerate solo a favore della sicurezza idraulica generale e pertanto non entreranno nei calcoli delle verifiche stesse. L'analisi di 1^a fase dovrà contenere comunque la verifica del posizionamento e dello stato di manutenzione delle opere di regolazione idraulica e delle sistemazioni idraulico – forestali esistenti nella zona montana, ove già individuate a cura dell'Autorità di Bacino, o il censimento “ex novo” nelle aree sprovviste dei rilievi suddetti.

Nella zona valliva e di pianura le verifiche del funzionamento idraulico degli interventi dovranno derivare da adeguate simulazioni con modello idraulico in moto vario e dovranno individuare le "aree a rischio idraulico" per i tempi di ritorno e secondo quanto stabilito dall'"Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art.1, comma 1 e 2 del D.L. 11 giugno 1998, n.180" (DPCM 29 settembre 1998 - G.U. 5/1/1999 serie generale, n.3), sia nella condizione attuale sia con le variazioni indotte dagli interventi di piano.

Nella zona di pianura l'analisi di prima fase dovrà eventualmente verificare anche i canali di bonifica principali e le possibili modalità di comportamento idraulico in relazione alla piena dei corsi d'acqua e, in presenza di “acque basse”, costituite dai canali di bonifica posti a quota non sufficiente al deflusso naturale in condizioni di piena del ricevente, l'analisi dovrà verificare anche l'interazione fra la loro rete drenante e i corsi d'acqua a deflusso gravitativo naturale, valutando l'efficacia dei piani di bonifica, sia in considerazione dei tempi di ritorno da loro adottati sia con riferimento alle modalità di gestione degli eventuali impianti idrovori esistenti o in progetto.

In particolare si dovrà procedere anche alla verifica del sistema idraulico in condizioni di deflusso rigurgitato dall'Arno, con delimitazione delle aree interessate da allagamento per i tempi di ritorno di cui al D.L. 180 e con le variazioni indotte dagli interventi di piano.

Nella prima fase potranno essere proposte modifiche agli interventi di piano, se ritenute opportune per il migliore funzionamento del sistema idraulico, dovrà essere definito in dettaglio il posizionamento delle casse di espansione e stabilita la tipologia e le caratteristiche delle opere e le volumetrie necessarie per la mitigazione del rischio, il posizionamento delle eventuali arginature del corso d'acqua e la quota di esse, proponendo eventualmente ulteriori interventi aggiuntivi. Come già specificato nell'art.1, i risultati e le proposte di questa fase dovranno essere validate dall'Autorità di Bacino e dovranno precedere le altre fasi di progettazione degli interventi.

ARTICOLO 3

ANALISI DI PRIMA FASE. PRODOTTI FORNITI

Oltre a quanto espressamente derivante dagli artt. 1 e 2 del presente atto, i prodotti forniti dovranno comprendere in particolare:

3.1 - Relazione generale, comprendente la descrizione dettagliata delle metodologie seguite, l'esposizione dei risultati conseguiti e gli strumenti di calcolo utilizzati con riferimento alla formulazione del quadro delle precipitazioni critiche di riferimento, al

sistema di formazione della piena e agli accorgimenti matematici per la simulazione del funzionamento.

3.2 – Rilievi dei corsi d'acqua necessari per l'analisi del rischio nelle aree di cui all'allegata tabella A, restituiti attraverso un quaderno contenente i profili longitudinali e le sezioni trasversali esistenti o rilevate *ex novo* con metodi topografici diretti. I profili longitudinali e le sezioni saranno individuate e georeferenziate su apposita cartografia a scala adeguata alla lettura di sintesi e di dettaglio. Sarà verificato il collegamento topografico con i rilievi eventualmente esistenti e quelli eseguiti *ex novo*, secondo le specifiche allegate al presente capitolato. Le sezioni trasversali, in scala 1:100, non saranno limitate al solo alveo ma estese al territorio circostante fino a raccordarsi con il piano di campagna; esse non saranno in numero inferiore a cinque per ogni chilometro di corso d'acqua esaminato nei tratti di pianura e di fondo valle costituiti da terreni alluvionali, oltre a quelle ubicate in corrispondenza delle opere d'arte significative (ponti, briglie, restringimenti d'alveo, etc).

3.3 - Carte tematiche a scale adeguate alla lettura di sintesi e di dettaglio:

a - dove siano indicate le sezioni fluviali e relative portate massime oggi smaltibili, determinate in moto permanente;

b - dove siano individuati gli attuali tratti critici dei corsi d'acqua analizzati, con indicazione dei profili di rigurgito per le diverse portate calcolate per gli eventi critici storici e in generale per i tempi di ritorno di interesse, con evidenziazione dei tratti a rischio di esondazione (e valutazione delle conseguenti aree allagabili a probabilità di inondazione alta, moderata e bassa, come definita dall'atto di indirizzo e coordinamento citato, del già richiamato DPCM 29 settembre 1998).

c - dove sia verificato il territorio ai fini del rischio esondazione prima e dopo la realizzazione degli interventi progettati.

3.4 – Cartografia contenente il censimento delle opere di regolazione idraulica e di sistemazione idraulico – forestale (briglie, etc.) presenti sui corsi d'acqua esaminati e il loro stato di manutenzione, redatto sulla base di ricerche di archivio, fotointerpretazione e sopralluoghi, considerando, ove presenti, le conoscenze già acquisite e messe a disposizione dall'Autorità di Bacino.

3.5 - Cartografia delle verifiche urbanistiche e della compatibilità delle previsioni di programmazione urbanistica e territoriale con i progetti e le norme di piano, a scala adeguata alla lettura di sintesi e di dettaglio e limitata alle aree di fondovalle di interesse idraulico.

3.6 – Rilievi plano–altimetrici delle aree di intervento e delle casse di espansione nelle scale opportune.

3.7 - Scala delle proposte di priorità degli interventi e temporizzazione degli stessi.

3.8 – Stima analitica dei costi, raffrontata con quella prevista dal piano.

In corrispondenza delle aree a rischio idraulico densamente urbanizzate dovrà essere predisposto un piano organico per la risoluzione dei tratti critici (ponti, ricalibratura alveo, sbassamento golenale, adeguamenti arginali, etc.).

La cartografia di base adottata è la carta tecnica della Regione Toscana in scala 1:10.000 (riduzione fotomeccanica della scala 1:5.000); per la rappresentazione a scala

di bacino dovrà essere utilizzata la cartografia a scala 1:25.000 dell'Istituto Geografico Militare. Per quanto riguarda i caposaldi, essi saranno riferiti prioritariamente a quelli dell'Istituto Geografico Militare o, in caso di non utilizzabilità degli stessi, a quelli regionali.

L'Autorità di Bacino si riserva di richiedere variazioni rispetto alla cartografia di base adottata.

ARTICOLO 4

CARATTERISTICHE TECNICHE DEI PROGETTI PRELIMINARI E DEI PROGETTI DEFINITIVI

La progettazione degli interventi seguirà i criteri stabiliti dalla legge 109/1994, integrata dalla legge 415/1998, terrà conto di quanto stabilito dal D.P.R. 1/11/1959 n. 1363, dal D.M. LL.PP. 24/3/1982 e dalla legge 21/10/1994 n.584 e sarà composta dagli elaborati di rito previsti dalla vigente normativa.

Il progetto preliminare includerà la suddivisione degli interventi secondo le competenze amministrative, con correlata stima dei costi e conterrà i seguenti atti propedeutici alla progettazione definitiva:

- analisi dello stato iniziale dei luoghi e dell'ambiente circostante
- analisi degli effetti del progetto sull'ambiente e sul paesaggio
- proposte di norme e tecniche atte a ridurre, sopprimere o compensare i danni provocati dall'intervento sia sull'ambiente sia sul paesaggio
- analisi dei metodi utilizzati per valutare gli effetti del progetto sull'ambiente e sul paesaggio
- analisi degli effetti dell'intervento sulla falda idrica
- riassunto non tecnico da distribuire alle amministrazioni e ai cittadini.

La progettazione definitiva dovrà contenere inoltre almeno i seguenti elaborati:

- cronogramma dettagliato delle operazioni di cantiere con tempi e metodologie di intervento
- protocollo di manovra e funzionamento della cassa con specifiche tecniche relative alle opere di presa e di scarico
- piano di allerta predisposto in accordo con i servizi di protezione civile
- planimetrie di dettaglio con esatta ubicazione degli organi di presa, restituzione e opere d'arte accessorie
- disegni particolareggiati delle opere d'arte (scala 1:100 – 1:50 – 1:10)
- tipologia dei materiali usati e loro reperimento
- localizzazione delle cave di prestito e atti amministrativi che ne consentano l'utilizzo
- piano di protezione civile interno all'area della cassa e aree limitrofe
- schema e preventivo per la predisposizione di impianto per la sorveglianza, telecontrollo e gestione della cassa sia in periodo di piena che durante il periodo di non utilizzo (planimetria con indicato l'ubicazione della strumentazione, idrometri, etc.)
- piano particolareggiato delle aree da espropriare

- piano particolareggiato delle aree da sottoporre a servitù
 - planimetrie e schemi tecnici delle infrastrutture presenti ed operanti nell'area (elettrودotti, linee telefoniche, sia aeree che sotterranee, metanodotti, etc.)
 - piano per il recupero ambientale dell'area dopo l'evento
 - stima dettagliata e certificata dei beni, delle colture in atto e quanto altro presenti all'interno dell'area della cassa al momento della redazione della perizia
 - controllo e certificazione delle avvenute variazioni urbanistiche, catastali e quanto altro amministrativamente richiesto dai vari Enti competenti territorialmente
 - piano della sistemazione di eventuali materiali di risulta (eventualmente anche a scomputo dei costi, nel caso di materiale utilizzabile)
- piano degli accorgimenti per contenere l'impatto di cantiere.

ARTICOLO 5

PROGETTI PRELIMINARI E DEFINITIVI — PRODOTTI FORNITI.

Oltre a quanto espressamente derivante dall'articolo 4 del presente atto, i prodotti forniti dovranno comprendere:

5.1 - Progetti preliminari e definitivi di tutte le opere strutturali necessarie alla mitigazione del rischio idraulico nel bacino idrografico oggetto della presente convenzione (o appalto) (casce di esondazione, briglie a bocca tarata, adeguamenti arginali, etc.) con esclusione dei progetti di eventuali dighe e invasi, secondo i criteri di cui all'art. 16, comma 3 della legge 109/1994, integrata dalla legge 415/1998.

Per ogni opera prevista dovranno essere indicati i principali parametri idraulici di riferimento (volumetrie, aree occupate, tipologia e dimensioni degli sfioratori, dimensioni arginali, etc.) e dovrà essere quindi elaborata una stima dei costi complessivi, comprensivi di eventuali spese di esproprio. Le aree interessate dalle casce di esondazione saranno valutate, ai fini dell'esproprio, limitatamente alle opere arginali e di servizio. Dovranno essere inoltre individuate (sulla base di valutazioni geologiche nella fase della progettazione preliminare, integrata da indagini geognostiche in fase di progetto definitivo) eventuali aree destinabili alla funzione di cave di prestito per la realizzazione delle opere in terra.

I progetti saranno prodotti suddividendo eventualmente gli interventi complessivi in più lotti funzionali.

Tutti gli elaborati dell'analisi di 1^a fase e delle progettazioni preliminari e definitive saranno forniti in triplice copia su supporto cartaceo e informatizzati nei formati di uso comune (doc, xls, etc.). Gli elaborati grafici e cartografici dovranno essere forniti con estensione dxf compatibile con Arc/Info Eoo o altri formati, a richiesta dell'Autorità di Bacino.