



Direzione Lavori Pubblici  
Settore Cimiteri Terraferma, Forti e Opere di Urbanizzazione  
Servizio Urbanizzazioni

## **ELENCO ELABORATI DEL PROGETTO ESECUTIVO DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE**

Ai sensi dell'art. 33 del D.P.R. n. 207/2010, il progetto esecutivo delle opere di urbanizzazione deve essere corredato dalla seguente documentazione:

1. relazione generale;
2. relazioni specialistiche;
3. elaborati grafici;
4. calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;
5. piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
6. computo metrico estimativo;
7. cronoprogramma;
8. elenco prezzi ed eventuali analisi;
9. schema della convenzione e capitolato speciale d'appalto.

### **1.0 Relazione generale**

---

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 di sicurezza e qualitativi.

### **2.0 Relazioni specialistiche**

---

Le relazioni specialistiche richieste, redatte da un tecnico abilitato, riguardano:

- 2.1 l'invarianza idraulica;
- 2.2 l'illuminazione pubblica;
- 2.3 il verde pubblico.

Tali documenti devono essere elaborati come di seguito descritto.

#### **2.1 invarianza idraulica**

a) Relazione tecnica descrittiva:

- 1) Descrizione dei luoghi;
- 2) documentazione fotografica;
- 3) descrizione della rete di raccolta delle acque (rete fognaria bianca) e dei criteri di progetto;
- 4) descrizione dei dati idrologici adottati e dei livelli di rischio idraulico;
- 5) sintesi delle portate e dei volumi da smaltire e immagazzinare temporaneamente;
- 6) misura e qualità delle acque scaricate; parametri di accettabilità;
- 7) volumi di "prima pioggia": modalità di accumulo e smaltimento;
- 8) considerazioni sulla qualità del corpo idrico ricettore; portata massima ammissibile allo scarico;
- 9) descrizione della cantierizzazione delle opere; programma lavori;
- 10) dati caratteristici dell'impianto di sollevamento (eventuale).

b) Relazione idrologica:

- 1) descrizione del bacino da drenare;
- 2) analisi delle precipitazioni critiche (precipitazioni intense di breve durata e precipitazioni prolungate (durata orarie e/o durata giornaliera));



Direzione Lavori Pubblici  
Settore Cimiteri Terraferma, Forti e Opere di Urbanizzazione  
Servizio Urbanizzazioni

- 3) Calcolo del tempo o ritardo di corrivazione della rete;
  - 4) descrizione del corpo ricettore; modalità di consegna e portata massima ammissibile;
  - 5) calcolo della portata massima da smaltire nei nodi principali della rete e nel corpo ricettore;
  - 6) calcolo del volume massimo da immagazzinare temporaneamente nella rete, in funzione del tempo di ritorno;
  - 7) verifica modalità di scarico nel corpo ricettore; parametri di accettabilità.
- c) Relazione idraulica:
- 1) verifica della rete fognaria per eventi con i tempi di ritorno convenzionali di 5 (normale), 10 (frequente) e 30 (eccezionale) anni;
  - 2) verifica dello scarico nel corpo ricettore; verifica del rispetto dei parametri di accettabilità;
  - 3) verifica dell'impianto di sollevamento (eventuale);
  - 4) verifica delle vasche di accumulo (eventuale).
- d) Relazione materiali e componenti:  
descrizione delle componenti:
- 1) tubazioni (materiali, carichi ammissibili, modalità di posa);
  - 2) strumenti di misura;
  - 3) sistema di controllo;
  - 4) misuratori di portata;
  - 5) organi di intercettazione e regolazione;
  - 6) pompe (eventuale).
- e) Elaborati grafici:
- 1) corografia in scala adeguata con delimitazione del bacino/area da drenare e di quello del corpo ricettore;
  - 2) planimetria generale e schema della rete fognaria;
  - 3) inserimento urbanistico;
  - 4) tavola dei vincoli;
  - 5) profilo della rete fognaria;
  - 6) opere idrauliche (pozzetti, caditoie, camerette di ispezione, impianto di sollevamento), piante e sezioni (scala 1:200, 1:100).

## **2.2 illuminazione pubblica**

Gli elaborati relativi all'impianto di illuminazione pubblica – redatto conformemente alla L.R. 7 agosto 2009, n. 17 e alle normative CEI di riferimento, in particolare della CEI 64.8/7 – devono contenere:

- 1) planimetria in scala 1:100 o 1:200 con l'indicazione della tipologia dei cavidotti (diametro e tipo tubazioni), della sezione e del tipo dei cavi utilizzati, della numerazione dei circuiti ed esatta indicazione del loro percorso, della profondità di posa, dell'indicazione dei pozzetti di transito, del dimensionamento dei plinti a sostegno dei pali e quanto altro necessario per un'univoca interpretazione del progetto;
- 2) particolari costruttivi dei prodotti utilizzati;
- 3) calcolo di verifica e rispondenza dell'impianto progettato alle Normative UNI illuminotecniche, alla Norma CEI 64-8 e tutte quelle applicabili;



Direzione Lavori Pubblici  
Settore Cimiteri Terraferma, Forti e Opere di Urbanizzazione  
Servizio Urbanizzazioni

- 4) misurazione fotometrica dell'apparecchio, sia in forma tabellare numerica su supporto cartaceo, sia sotto forma di file standard normalizzato, tipo il formato "Eulumdat" o analogo; la stessa deve riportare la dichiarazione del Responsabile tecnico di laboratorio o di Enti certificatori terzi, riconosciuti, circa la veridicità delle misure;
- 5) relazione tecnica che giustifichi ciascuna scelta progettuale evidenziando le relative conformità di Legge;
- 6) dove previsto deve essere indicata la tipologia, le caratteristiche e lo schema del quadro elettrico (completo di variatore di flusso, di predisposizione per il telecontrollo a distanza e idoneo contatore ENEL);
- 7) misure minime di ingombro dei pali se installati nei marciapiedi per permettere il transito ai disabili.

### 2.3 verde pubblico

Gli elaborati del verde pubblico devono essere redatti conformemente alle indicazioni contenute nel "Regolamento comunale per la tutela e la promozione del verde in città" approvato con D.C.C. n. 111/2003 e modificato con D.C.C. n. 41/2009 e devono essere composti da:

- 1) relazione agronomica;
- 2) planimetria del verde che illustri le essenze eventualmente soppresse e quelle piantumate.

### 3.0 Elaborati grafici

---

Di seguito si elencano gli elaborati minimi richiesti:

- Planimetria di inquadramento (scala 1:1000);
- Planimetria catastale, estratto mappa, estratto di PRG e/o PUA;
- Planimetria assetto patrimoniale;
- Planimetria standards urbanistici;
- Planimetria generale quotata stato di fatto;
- Planimetria generale quotata stato di progetto;
- Planimetria sottoservizi a rete stato fatto;
- Planimetria sottoservizi a rete stato di progetto;
- Planimetria rete ENEL stato di fatto e di progetto;
- Planimetria rete Telecom stato di fatto e di progetto;
- Planimetria rete gas stato di fatto e di progetto;
- Planimetria rete acquedotto stato di fatto e di progetto;
- Planimetria rete fognatura bianca e nera stato di fatto e di progetto;
- Planimetria rete illuminazione pubblica stato di fatto e di progetto;
- Particolari rete illuminazione pubblica;
- Planimetria verde pubblico stato di fatto e di progetto;
- Planimetria rete invarianza idraulica stato di fatto e di progetto;
- Particolari rete invarianza idraulica;
- Planimetria della segnaletica stradale;
- Particolari materiali e sezioni stradali tipo;
- Planimetria e particolari percorsi podotattili per gli ipovedenti;
- Planimetria viabilità di cantiere;
- Documentazione fotografica.



Direzione Lavori Pubblici  
Settore Cimiteri Terraferma, Forti e Opere di Urbanizzazione  
Servizio Urbanizzazioni

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

I calcoli esecutivi delle strutture sono richiesti nel caso in cui il progetto preveda la realizzazione di manufatti in c.l.s. e/o acciaio a scomputo degli oneri quali ad es. sottopassi o sovrappassi ciclopedonali.

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 a 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.

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.

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

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza e il valore economico.

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.



Direzione Lavori Pubblici  
*Settore Cimiteri Terraferma, Forti e Opere di Urbanizzazione*  
*Servizio Urbanizzazioni*

## **6.0 Computo metrico estimativo**

---

Il computo metrico estimativo v`a redatto sulla base del prezzario del Comune di Venezia scaricabile on-line al seguente indirizzo:

<http://www.comune.venezia.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/17946>

L'anno di riferimento del prezzario `e quello del primo permesso di costruire o DIA.

Il C.M.E. deve essere strutturato nelle seguenti quattro voci:

- 1) opere di urbanizzazione primaria;
- 2) opere di urbanizzazione secondaria;
- 3) opere di invarianza idraulica;
- 4) eventuali opere extrapiano.

All'interno di ogni area dovranno essere descritti i lavori necessari per la realizzazione di strade, parcheggi, marciapiedi, piste ciclabili, illuminazione, fognature nere, rete bianche, opere a verde, invarianza e sottoservizi (Telecom, gas, Enel, acquedotto) ad essi afferenti, indicando i vari parziali e, alla fine del computo, inserendo lo schema riepilogativo delle spese sostenute.

## **7.0 Cronoprogramma**

---

Il cronoprogramma `e composto da un diagramma che rappresenta graficamente la pianificazione delle lavorazioni gestibili autonomamente, nei suoi principali aspetti dal punto di vista della sequenza logica, dei tempi e dei costi.

## **8.0 Elenco prezzi ed eventuali analisi**

---

L'elenco prezzi di riferimento `e quello del Comune di Venezia di cui al precedente punto 6.

Per eventuali voci mancanti il relativo prezzo viene determinato mediante analisi:

- a) applicando alle quantit`a di materiali, mano d'opera, noli e trasporti, necessari per la realizzazione delle quantit`a 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 ulteriormente una percentuale variabile tra il tredici e diciassette per cento, a seconda della importanza, della natura, della durata e di particolari esigenze dei singoli lavori, per spese generali;
- c) aggiungendo infine una percentuale del dieci per cento per utile dell'esecutore.

## **9.0 Schema della convenzione e capitolato speciale d'appalto**

---

Al progetto esecutivo dovr`a essere allegato lo schema di convenzione. Il capitolato speciale d'appalto `e quello del Comune di Venezia.



Direzione Lavori Pubblici  
*Settore Cimiteri Terraferma, Forti e Opere di Urbanizzazione*  
*Servizio Urbanizzazioni*

### **Ulteriori prescrizioni e riferimenti normativi**

---

Di seguito si elencano i riferimenti normativi e regolamentari prescrittivi per la progettazione di strade, marciapiedi, piste ciclabili, ecc.

Strade:

- D.M. 05/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".

Intersezioni/rotatorie:

- D.M. 24/07/2006 "Norme tecniche per le intersezioni stradali".

Piste ciclabili:

- Circolare della P.C.M. n. 432 del 31/03/1993;
- "Abaco della ciclabilità, moderazione del traffico e pedonalità";

Barriere architettoniche:

- "Piano per l'eliminazione delle barriere architettoniche nella terraferma di Venezia".