COMUNE DI CALVIZZANO

OGGETTO:

PROGETTO RIDUZIONE DELLE PERDITEED EFFICIENTAMENTO DELLA RETEIDRICA A SERVIZIO DEL COMUNE DI CALVIZZANO

CUP B51D24000360005

FASE:

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

IL PROGETTISTA:

UTC
CALVIZZANO

LORENZO
TAMMARO
06.03.2026
08:56:41
GMT+00:00

ELABORATO:

EL.05

TITOLO:

DISCIPLINARE DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO	DATA	SCALA
ID COMMESSA / FASE / PROG ELAB / PROG SUBELAB / TIPO DOC / REVISIONE	Febbraio 2026	
ARCHIVIO FILE:		

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1 INTRODUZIONE 5

2 SISTEMA DI RIFERIMENTO 6

3 IL RILIEVO 7

4 LE OPERAZIONI PRELIMINARI 8

5 LA RICOGNIZIONE DEI LUOGHI 9

6 IL RILIEVO PRELIMINARE 10

6.1 RETI FOGNARIE 11

6.2 LINEE GUIDA PER IL RILIEVO DEI COLLETTORI 12

6.3 RETI IDRICHE 13

7 RILIEVO TOPOGRAFICO E/O GEOMETRICO E RESTITUZIONE VETTORIALE 14

7.1 RILIEVO DEI MANUFATTI EVIDENTI 14

7.2 IMMAGINI DIGITALI 15

7.3 IMMAGINI DI DISEGNI TECNICI DEI MANUFATTI RILEVATI 15

7.4 IMMAGINI DI DISEGNI TECNICI DEI MANUFATTI RILEVATI 16

8 PROGETTAZIONE 17

8.1.1 Elaborati grafici 18

8.1.2 Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici 19

8.1.3 Piano particellare di esproprio 19

8.1.4 Elenco dei prezzi unitari, computo metrico estimativo e quadro economico del progetto esecutivo 20

8.1.5 Calcoli delle strutture e degli impianti 21

8.1.6 Calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti 21

9 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE 23

9.1 FORMATI 26

9.2 COMPOSIZIONE DELLA TAVOLA 26
9.3 ELABORAZIONE DI GRAFICI 26
9.4 SPECIFICHE GRAFICHE 27
9.5 SCALE DIMENSIONALI 27
9.6 UNITÀ DI MISURA 27
9.7 SISTEMA DI RIFERIMENTO 27
9.8 IL FILE DI STAMPA 28
9.9 SCHEMA DELLE RELAZIONI E TABELLE 28
10 SPECIFICHE DI REDAZIONE DEI COMPUTI 29
10.1 ELENCO DEGLI ELABORATI TECNICO ECONOMICI 29
10.2 COMPOSIZIONE DEGLI ELABORATI 29
11 RISERVATEZZA 31
12 OBBLIGHI DEL CONTRAENTE 32

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Schema tipo di rilievo 10
Figura 2 - Pianta pozzetto quadrato 12
Figura 3 - Pianta pozzetto rettangolare 12
Figura 4 – Scheda tecnica di rilievo Pozzetto - Sezione dati generali.....**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 5 - Scheda tecnica di rilievo Pozzetto - Sezione dati tecnici pozzetto**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 6 - Scheda tecnica di rilievo Pozzetto - Sezione dati tecnici condotte**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 7 - Scheda tecnica di rilievo Pozzetto - Sezione campi note.....**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 8 – Scaricatore di Piena - Sezione dati generali.....**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 9 – Scaricatore di Piena - Sezione dati generali - tipologia punto di accesso**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 10 – Scaricatore di Piena – Schema funzionamento .....**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 11 – Scaricatore di Piena – Schemi camera principale e secondaria**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 12 - Scaricatore di Piena - sezione camera principale e secondaria**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 13 - Scaricatore di Piena - Schema luce di fondo .....**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 14 – Scaricatore di Piena -Schema dati tecnici condotte 1 .....**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 15 - Scaricatore di Piena - dati tecnici condotte 2.....**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 16 - Scaricatore di Piena - Altro .....**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 17 - Scaricatore di Piena – Schema riprese foto.....**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 18 – Scaricatore di Piena – Catalogazione foto .....**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 19 – Scheda tecnica di raccolta dati di Immissioni – dati di rilievo e domain**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 20 - Scheda tecnica di raccolta dati di Immissione - Altro.....**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 21 – Schema di disegno in GIS – Esempio di rappresentazione del verso di una condotta**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 22 - Schema di disegno in GIS – Esempio di rappresentazione di due pozzetti**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 23 - Schema di disegno in GIS – Esempio di rappresentazione di uno sfioro e di un punto di scarico .....**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 24 - Schema di disegno in GIS – Esempio di rappresentazione di un punto di immissione**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 25 -Schema di disegno in GIS – Esempio di rappresentazione di un attraversamento fognario**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 26 - Schema di disegno in GIS - Esempio di rappresentazione di un attraversamento fognario con camicia.....**Errore. Il segnalibro non è definito.**

Figura 27 - Schema di disegno in GIS – Esempio di rappresentazione di un impianto di sollevamento**Errore. Il segnalibro non è definito.**

1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce il Disciplinare d'Oneri dei Servizi di Progettazione Esecutiva.

2 SISTEMA DI RIFERIMENTO

La restituzione dei rilievi deve essere fatta utilizzando quale riferimento il sistema geodetico (Datum) ETRF89 (Ellissoide WGS84) e la rappresentazione conforme UTM (coordinate cartografiche UTM-WGS84).

In particolare:

Coordinate System	: ETRS 1989 UTM Zone 33N
Projection	: Transverse Mercator
Datum	: ETRS 1989
False Easting	: 500.000,0000
False Northing	: 0,0000
Central Meridian	: 15,0000
Scale Factor	: 0,9996
Latitude Of Origin	: 0,0000
Units	: Meter

3 IL RILIEVO

Per la fase di rilievo si rimanda all'apposito Disciplinare.

4 LE OPERAZIONI PRELIMINARI

L'Appaltatore, in collaborazione con la Stazione Appaltante, dovrà provvedere al reperimento di tutte le informazioni utili per l'espletamento delle attività.
È prevista la raccolta del seguente materiale:

- Stralci planimetrici in formato cartaceo e/o raster e/o vettoriale;
- Schemi funzionali della rete e dei principali nodi;
- Tipologia delle reti idriche.

5 LA RICOGNIZIONE DEI LUOGHI

Il Contraente dovrà eseguire una ricognizione preliminare sul territorio, non necessariamente in collaborazione con il personale della Stazione Appaltante, che consenta l'individuazione e localizzazione dei seguenti elementi:

- Criticità;
- Capisaldi visualizzabili in cartografia;
- Chiusini visibili;
- Chiusini occultati dall'asfalto;
- Chiusini non in quota rispetto al piano stradale;
- Chiusini non incernierati od in cattivo stato per cui l'apertura potrebbe creare problemi o danni a cose e/o persone;
- Pozzetti, saracinesche o manufatti particolari, visibili, occultati, rotti o non in quota;
- Eventuali ostacoli ai lavori o altre informazioni interferenti con le operazioni di rilievo;
- Manufatti complessi (ed annessi accessi/cunicoli) da rilevare;
- Reti idriche/fognarie esistenti.

Il Contraente dovrà fornire alla Stazione Appaltante, prima di procedere con i rilievi di dettaglio, l'esatta situazione emersa in fase di ricognizione in modo da concordare le successive fasi progettuali
In particolare la ricognizione dovrà individuare eventuali criticità e/o difficoltà inerenti allo svolgimento delle attività da parte del Contraente, funzione delle caratteristiche dell'area oggetto di intervento (morfologia, urbanizzazione, etc.), e anche della scelta della migliore soluzione progettuale.

Il Contraente ha l'obbligo di segnalare alla Stazione Appaltante tutte le eventuali criticità e/o difficoltà inerenti allo svolgimento delle attività.

I tempi per la ricognizione preliminare e l'analisi da parte della Stazione Appaltante del materiale fornito fanno parte del tempo complessivo dell'appalto.

Sarà cura della Stazione Appaltante provvedere, nei limiti della propria disponibilità, alla risoluzione degli stessi. Della fase di ricognizione sarà redatto apposito verbale sottoscritto da entrambe le parti.

6 IL RILIEVO PRELIMINARE

Il Contraente dovrà eseguire su stralci planimetrici alla scala 1:500 il posizionamento di tutti i manufatti evidenti e non evidenti.
Il rilievo dovrà essere eseguito sulle reti principali, compreso il posizionamento su di esse dei vertici di passaggio per l'individuazione del tracciato planimetrico delle condotte che deviano dalla direzione rettilinea.

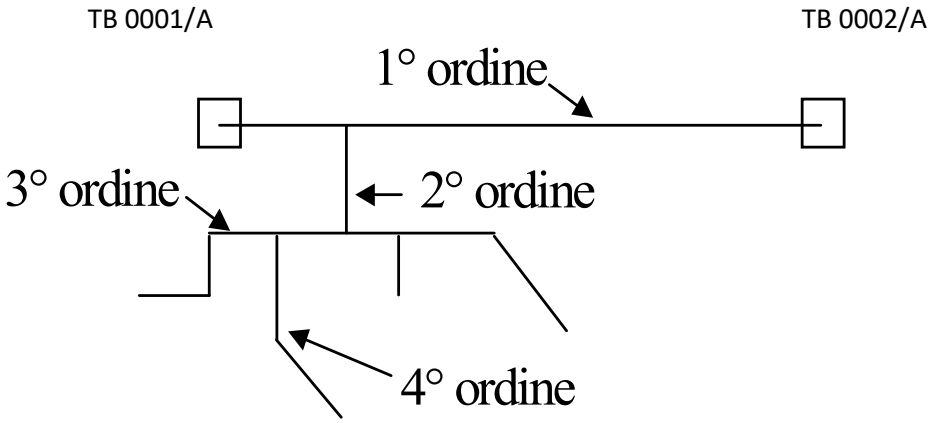


Figura 1 – Schema tipo di rilievo

Si individueranno tutti i manufatti della rete e si procederà alla rappresentazione sullo stralcio planimetrico ed alla loro codifica. Contemporaneamente saranno riportati con vernici spray colorate, non indelebili, le medesime informazioni sul terreno per consentire l'individuazione dei tracciati alle squadre dei rilevatori.

6.1 *RETI* FOGNARIE

Per i rilievi delle reti fognarie, le tracce da lasciare sul piano stradale dovranno seguire la seguente convenzione:

- Vernice *verde* per le informazioni di massima (per esempio eseguite durante le ispezioni preliminari con gli addetti al servizio fognario locali o per meglio comprendere la rete);
- Vernice *rossa* per i punti della rete battuti e da rilevare con rilievo topografico tramite stazione totale o GPS;
- Nodi di disconnessione (pozzetti), scaricatori di piena, vasche volano, vasche di intrappolamento dei sedimenti, immissioni nei corpi idrici ricettori, pozzi a vortice e qualunque altro elemento di discontinuità) saranno rappresentati da un cerchio e un punto ⊙ di colore *azzurro*;
- Vertici del collettore (punti di deviazione sia planimetrica che altimetrica dal tratto rettilineo, punti in corrispondenza degli incroci stradali) dovranno essere indicati da una ✕ di colore *azzurro*;
- Pozzetti, dovranno essere codificati col prefisso TB, mentre la restante parte dovrà essere rappresentata dal numero progressivo/codice squadra.

Sullo stralcio planimetrico e sul terreno dovrà essere inoltre riportata la toponomastica degli elementi della rete:

- Collettori:
    - Nome Via (comunale, provinciale, privata);
    - Sezione del tratto (circolare, ovoidale, rettangolare *b x h* etc.);
    - Profondità di partenza del piano di scorrimento rispetto alla quota chiusino;
    - Profondità di arrivo del piano di scorrimento rispetto alla quota chiusino;
    - Lunghezza del tratto;
    - Materiale.
- Nodi:
    - Tipologia (S= scaricatori di piena, VV= vasche volano, etc).
- Pozzetti:
    - Identificativo del pozzetto (es. TB0001/A).

Durante le operazioni di rilievo l'operatore è obbligato:

- annotare eventuali anomalie, malfunzionamenti o cattivo stato di elementi riscontrati durante i lavori di rilievo, ad esempio, nell'ipotesi che la fogna oggetto di rilievo sia una fogna bianca è opportuno segnalare se sono presenti scarichi abusivi (deflusso di acque luride in presenza di tempo asciutto);
- rilevare l'ubicazione dei recapiti di sfioro delle fogne miste nei corpi idrici recettori.

6.2 LINEE GUIDA PER IL RILIEVO DEI COLLETTORI

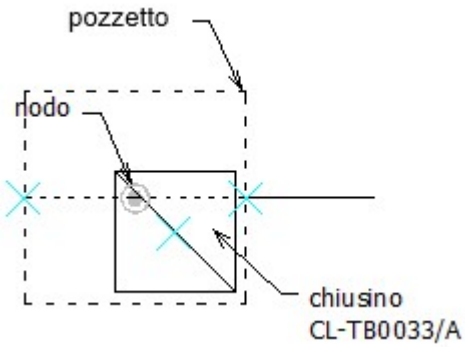


Figura 2 - Pianta pozzetto quadrato

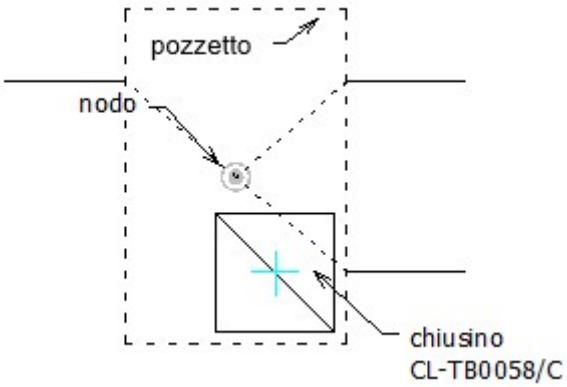


Figura 3 - Pianta pozzetto rettangolare

Nelle figure 2 e 3, il rilievo dovrà prevedere la localizzazione planimetrica dei punti di intersezione dei collettori con il pozzetto oltre al centro del chiusino. Sul centro del chiusino dovrà essere rilevata anche la quota geodetica assoluta. In fase di inserimento dei dati nel GIS, sulla base del rilievo del pozzetto e dello schema da esso ricavato, si determinerà il nodo topologico in grigio che figurerà sul fondo del pozzetto. Nella fase di rilievo preliminare la posizione dei punti di intersezione dovrà essere segnata sul terreno insieme al percorso della condotta ed il chiusino dovrà essere codificato.

6.3 *RETI* IDRICHE

Per i rilievi delle reti idriche, le tracce da lasciare sul piano stradale dovranno seguire la seguente convenzione:

- Vernice *gialla* per le informazioni di massima (per esempio eseguite durante le ispezioni preliminari con gli addetti al servizio idrico locali o per meglio comprendere la rete);
- Vernice *arancione* per i punti della rete battuti e da rilevare con rilievo topografico tramite stazione totale, GPS o GEORADAR;
- Nodi di disconnessione (pozzetti), saranno rappresentati da un cerchio e un punto ⊙ di colore *bianco*;
- Pozzetti, dovranno essere codificati col prefisso TB, mentre la restante parte dovrà essere rappresentata dal numero progressivo/codice squadra.

Sullo stralcio planimetrico e sul terreno dovrà essere inoltre riportata la toponomastica degli elementi della rete:

- Rete
    - Nome Via (comunale, provinciale, privata);
    - Profondità posa;
    - Lunghezza del tratto;
    - Materiale.
- Pozzetti:
    - Identificativo del pozzetto (es. TB0001/A).

Durante le operazioni di rilievo il Contraente è obbligato annotare eventuali anomalie, malfunzionamenti o cattivo stato di elementi riscontrati durante i lavori di rilievo, ad esempio, perdite e/o allacci abusivi.

7 RILIEVO TOPOGRAFICO E/O GEOMETRICO E RESTITUZIONE VETTORIALE

7.1 RILIEVO DEI MANUFATTI EVIDENTI

Ogni oggetto, rappresentabile come un punto all'interno del GIS, dovrà essere rilevato e definito nel suo centro.
La scelta del metodo tecnologico più idoneo per definire le coordinate dei punti da rilevare dipenderà dalla contingente situazione in cui si è portati ad operare e dalla posizione dei punti da rilevare.
I manufatti evidenti che dovranno essere oggetto di rilevo sono i seguenti:

1. Pozzetti di linea: organi di connessione tra due o più tratti di condotta;
2. Scaricatori di piena (Sfiori): manufatti regolatori di portata;
3. Immissioni (pozzetto): punti di collegamento tra Rete di Raccolta cittadina e Trasporto Primario (collettori comprensoriali);
4. Attraversamenti (pozzetti di monte e di valle): tratti di condotta che attraversano altre infrastrutture (ferrovie, strade, ponti, etc.);
5. Impianti di sollevamento ed equipment: impianti di sollevamento liquami con le relative apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche le cui tipologie sono riportate nelle schede di rilievo.

Nell'ambito delle attività di rilievo dei manufatti vanno riportati anche i dati relative alle condotte affluenti e defluenti nell'apposita sezione.
In generale per i manufatti di cui ai punti 1-3-4-5 dovrà essere compilata e restituite una scheda di rilievo del pozzetto così come successivamente definita, mentre per gli scaricatori di piena (punto 2) dovranno essere compilate e restituire delle schede monografiche relative alla tipologia.
Alle schede tecniche di rilievo vanno aggiunte altre schede di raccolta dati necessarie per la corretta generazione/compilazione delle Features Class così come concepite nel modello dati del GIS.
Per gli impianti di sollevamento va restituito, in aggiunta alle schede, il rilievo architettonico di dettaglio delle strutture entro e fuori terra almeno in scala 1:50 con lo schema delle condotte (piping) ed il posizionamento degli organi di connessione e delle apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche, etc.
Per ogni scaricatore di piena sulla rete fognaria mista comunale, da cui ha origine il tratto di fognatura che si immette nel collettore comprensoriale, dovrà essere restituita la scheda monografica di rilievo in scala 1:50, costituita da una pianta e da un numero sufficiente di sezioni (minimo due) tale da definire lo schema di funzionamento di ogni manufatto in ogni sua parte.

7.2 IMMAGINI DIGITALI

Dovranno essere fornite alla Stazione Appaltante le immagini digitali dei punti «interessanti» delle reti tecnologiche rilevate.
Queste immagini (risoluzione 800x600, 300dpi) dovranno essere fotografie digitali eseguite sul posto o, se una foto non dovesse essere adatta a rappresentare il contenuto desiderato, uno schizzo salvato in formato raster.
È sempre obbligatorio fornire una o più immagini digitali del manufatto rilevato.

7.3 IMMAGINI DI DISEGNI TECNICI DEI MANUFATTI RILEVATI

Analogamente a quanto riportato nel paragrafo precedente, sono da predisporre in formato raster e da inserire nel GIS delle reti tecnologiche, tutti i particolari derivanti da disegni tecnici che possono avere una particolare importanza nella gestione nel tempo delle reti stesse.

7.4 IMMAGINI DI DISEGNI TECNICI DEI MANUFATTI RILEVATI

Le reti dovranno essere strutturate secondo il criterio degli elementi puntuali e degli elementi lineari. Il disegno degli elementi lineari dovrà essere eseguito utilizzando esclusivamente le entità lineari (polilinee), facendo attenzione a non inserire nel tracciato vertici inutili o troppo fitti, ma solo i vertici rilevati e segnati con una X (andamento delle condotte). La sequenza dei punti definenti gli elementi lineari dovrà corrispondere alla direzione del flusso reale (nei casi in cui la rete preveda una direzione di flusso).
Il GIS è concepito in modo che ai nodi possano essere associati i manufatti di linea della rete (per la rete fognaria, per esempio: scaricatori di piena, immissioni nei corpi idrici ricettori, etc). In presenza di tali elementi si associa al nodo l'elemento "pozzetto".
Durante la digitalizzazione delle reti si utilizzerà unicamente la simbologia stabilita per ciascun elemento della rete (riferimento Norma UNI 9511).
Tutti gli elementi puntiformi e lineari di una stessa rete dovranno risultare connessi in modo univoco. Non potranno essere connesse tra di loro polilinee appartenenti a reti differenti (esempio smaltimento delle acque con approvvigionamento idrico!).
Dovrà corrispondere un'unica linea quando si verificheranno i seguenti casi:

- tratte caratterizzate dalla uniformità delle seguenti caratteristiche (tipologia, materiale, diametro, toponomastica, anno e mese di posa, ecc...). Quando una qualunque di tali caratteristiche è modificata occorre terminare una polilinea ed iniziarne una nuova, interponendo un "nodo" (vedi domain FGN_ORG_CONN) di connessione;
- tratte caratterizzate da assenza di diramazioni;
- dove una linea principale si dirama in linee secondarie (anche se sono verificate le condizioni di costanza delle caratteristiche precedentemente ricordate) l'operatore dovrà provvedere a terminare la polilinea e ad iniziarne una nuova, inserendo l'apposito elemento puntuale di giunzione (nodo);
- tratte caratterizzate dall'assenza di elementi puntuali di rete.

Gli elementi puntiformi dovranno costituire i punti di estremità delle polilinee adiacenti e dovranno dunque essere geometricamente connessi a queste.
Ad ogni polilinea costruita seguendo i criteri sopra esposti saranno associati i suoi attributi e le caratteristiche; non si potranno assolutamente inserire queste utilizzando testi da affiancare alle polilinee.

8 PROGETTAZIONE

Le attività progettuali saranno assegnate in relazione ai livelli di progettazione e ai contenuti previsti dalla Normativa vigente.

Le attività progettuali ai vari livelli e/o parti di esse possono anche essere considerate singolarmente, e non facenti parti tutte di un'unica previsione tecnico-economica di un lavoro o di un'opera pubblica singola o complessa. La Stazione Appaltante può riservarsi di richiedere al Committente anche una sola "fase progettuale" rispetto a quelle previste dalla Normativa, o comunque singole prestazioni per singoli progetti.

La restituzione degli esiti delle indagini preliminari alla progettazione dovrà avvenire:

- su apposita cartografia 2D/3D in debita scala in formato .DWG, .SHP, .IFC ePDF su supporto informatico;
- sotto forma di elaborato tecnico – descrittivo in formato editabile, ed in formato .PDF;
- sotto forma di elaborato/rilievo fotografico in formato .JPEG e .PDF su supporto informatico.

in una versione del software compatibile e comunque definita dalla Stazione Appaltante.

La progettazione, in ogni segmento progettuale e nel contesto del singolo OdL, dovrà essere redatta nel rispetto della Normativa vigente al momento dell'esecuzione del servizio.

Il Computo metrico estimativo dovrà essere suddiviso e riepilogato per singole lavorazioni omogenee raggruppate secondo la specifica categoria SOA di appartenenza, o come richiesto dal Committente.

È 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 preceduta dall'espressione "tipo" ed accompagnata dall'espressione "o equivalente", allorché non sia altrimenti possibile la descrizione dell'oggetto dell'appalto mediante prescrizioni sufficientemente precise e comprensibili.

Gli elaborati progettuali debbono fornire tutte le informazioni necessarie richieste dalla Stazione Appaltante, secondo l'impiego che questi dovrà farne. L'opera prevista deve essere completamente descritta e resa comprensibile al livello di definizione necessario per le finalità di chi dovrà utilizzare il progetto, nel rispetto degli standard previsti dalla normativa vigente.

I contenuti debbono essere coerenti tra loro e coerenti con i vincoli esterni forniti (dati di campagna, requisiti del committente, norme, applicabili, ecc.); essi devono infine proporre soluzioni tecnologicamente corrette. Per quanto tecnicamente necessario a garantire la esatta comprensione del progetto, gli elaborati devono definire anche aspetti di applicazione dello stesso, come segue:

- aspetti di conduzione del processo produttivo quali: caratteristiche dei materiali da impiegare, tecnologie o metodiche da adottare, macchinari o mezzi d'opera da impiegare, sequenze operative da rispettare nelle lavorazioni;
- i criteri di accettazione dei materiali e/o semilavorati e/o manufatti dell'opera, comprendendo le indicazioni sulle modalità, apparecchiature, frequenze e valori di riferimento da adottare nelle prove, nei controlli e nei collaudi da eseguire durante il processo produttivo;

- i criteri di scelta e accettazione delle apparecchiature di misura da impiegare nella progettazione, nel controllo del processo produttivo o anche nella successiva gestione dell'opera;
- i criteri di identificazione e rintracciabilità del prodotto da adottare nella realizzazione o anche nella successiva gestione dell'opera.

Ogni elaborato è identificato con specifiche indicazioni riportate sul cartiglio. Le indicazioni per la identificazione degli elaborati prodotti/da produrre nella prestazione sono funzione della composizione del rispettivo TITOLO e CODICE.

8.1.1 Elaborati grafici

Gli elaborati grafici descrivono le principali caratteristiche dell'intervento da realizzare. Essi sono redatti nelle opportune scale in relaziona 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 le nuove strutture, i grafici sono costituiti, salva diversa determinazione del responsabile del procedimento, da:

a) Stralcio dello strumento urbanistico general 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 50 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 1:500 con l'ubicazione delle indagini geologiche; planimetria in scala non inferiore a 1:200, in relazione alla dimensione dell'intervento, con indicazione delle indagini geotecniche e sezioni, nella stessa scala, che riportano il modello geotecnico del sottosuolo;

d) Planimetria in scala non inferiore a 1:200, relazione alla dimensione dell'intervento, corredata da due o più sezioni atte ad illustrare tutti i profili significativi dell'intervento;

e) 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 d) ed in tutte le piante sono indicate le linee di sezione di cui alla lettera f);

f) Un numero adeguato di sezioni, trasversali e longitudinali nella scala prescritta da regolamenti edilizi o da normative specifiche e comunque non inferiore a 1:100. 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 d);

g) 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;

h) Elaborati grafici nella diversa scala prescritta da normative specifiche e comunque non inferiore a 1:100 atti ad illustrare il progetto strutturale nei suoi aspetti fondamentali, in particolare per quanto riguarda le fondazioni;

i) Schemi funzionali e dimensionamento di massima dei singoli impianti, sia interni che esterni;

j) Planimetrie e sezioni in scala non inferiore a 1:100 in cui sono 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.

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

Per ogni opera e lavoro, indipendentemente dalle tipologie e categorie, gli elaborati grafici del progetto esecutivo comprendono le opere ed i lavori necessari per il rispetto delle misure atte ad evitare effetti negativi sull'ambiente, sul paesaggio e sul patrimonio storico e archeologico in relazione all'attività di cantiere e a tal fine comprendono:

- 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;
- l'indicazione degli accorgimenti atti ad evitare inquinamenti del suolo, acustici, idrici ed atmosferici;
- lo studio e la stima dei costi per 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;
- l'utilizzo di criteri diretti a salvaguardare i lavoratori nella fase di costruzione e in quella di esercizio, gli utenti nella fase di esercizio e nonché la popolazione delle zone interessate dai fattori di rischio per la sicurezza e la salute.

I valori minimi delle scale contenuti nel presente articolo possono essere variati su indicazione del responsabile del procedimento.

8.1.2 Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici

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. La progettazione dovrà essere sensibile alle caratteristiche naturali, storiche e culturali del territorio in cui si inserisce. Per queste precise intenzioni dell'Amministrazione i progetti dei singoli interventi attuativi dovranno essere concepiti nel rispetto e in armonia con il paesaggio e allo stesso tempo assicurare una specificità tecnologica e di sicurezza che soddisfi le esigenze umane. Ogni intervento, in una visione quanto più unitaria possibile, sia nei materiali che nelle forme e i colori, dovranno avere in piena considerazione la necessità di preservare l'ambiente naturale, la vivibilità, il retaggio culturale e rendere compatibili, mediante una fattibilità di ordine tecnico, i bisogni della società in generale, entro i limiti imposti dai fattori ·economici avendo in considerazione assoluta il rispetto dell'ambiente.

8.1.3 Piano particellare di esproprio

a) Il piano particellare degli espropri, degli asservimenti e delle interferenze con i servizi e 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 e le altre interferenze che richiedono espropriazioni;
b) Sulle mappe catastali sono 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;
c) Il piano è corredato dall'elenco delle ditte che in catasto risultano proprietarie dell'immobile da espropriare o asservire ed è corredato dell'indicazione di tutti i dati catastali nonché delle superfici interessate;
d) Per ogni ditta va inoltre indicata l'indennità di espropriazione determinata in base alle leggi e normative vigenti, previo apposito sopralluogo

8.1.4 Elenco dei prezzi unitari, computo metrico estimativo e quadro economico del progetto esecutivo

a) Il computo metrico estimativo viene redatto applicando alle quantità delle lavorazioni i prezzi unitari riportati nell'elaborato elenco dei prezzi unitari. Tali prezzi sono dedotti dal vigente prezzario della Regione Campania, in mancanza della corrispondente voce nei prezzari, dai listini ufficiali vigenti nell'area interessata.;

b) Le quantità totali delle singole lavorazioni sono ricavate da computi di quantità parziali, con indicazione puntuale dei corrispondenti elaborati grafici; le singole lavorazioni, risultanti dall'aggregazione delle rispettive voci dedotte dal computo metrico estimativo, sono poi raggruppate ai fini della definizione dei gruppi di categorie ritenute omogenee. Tale aggregazione avviene in forma tabellare con riferimento alle specifiche parti di opere cui le aliquote si riferiscono;

c) Per eventuali voci mancanti il relativo prezzo viene determinato mediante analisi:
- 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;
- 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;
- aggiungendo infine una percentuale del dieci per cento per utile dell'esecutore;

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

e) Per spese generali comprese nel prezzo delle prestazioni e perciò a carico dell'operatore economico, si intendono:
- le spese di contratto ed accessorie e l'imposta di registro;
- gli oneri finanziari generali e particolari, ivi comprese la cauzione definitiva o la garanzia globale di esecuzione, ove prevista, e le polizze assicurative;
- la quota delle spese di organizzazione e gestione tecnico-amministrativa di sede dell'esecutore;
- la gestione amministrativa del personale;
- le spese per attrezzature e per quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta della prestazione;
- le spese per rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del responsabile del procedimento;
- le spese per passaggio, per occupazioni temporanee e per risarcimento di danni per abbattimento di piante;
- gli oneri generali e particolari previsti dal capitolato speciale di appalto;

f) L'elaborazione del computo metrico dell'intervento può essere effettuata anche attraverso programmi di gestione informatizzata; i programmi devono essere preventivamente accettati dalla stazione appaltante;

g) Il risultato del computo metrico estimativo e delle espropriazioni dovrà confluire in un quadro economico distinto, fornito dalla Stazione Appaltante;

h) Le varie voci di lavoro del computo metrico estimativo vanno aggregate secondo le rispettive categorie di appartenenza, generali e specializzate, allo scopo di rilevare i rispettivi importi, in relazione ai quali individuare:
- la categoria prevalente;
- le categorie scorporabili di importo superiore al dieci per cento dell'importo totale dei lavori oppure a 150.000 euro ed eventualmente subappaltabili a scelta del concorrente;
- nell'ambito delle categorie suddette, quelle definite strutture, impianti ed opere speciali

8.1.5 Calcoli delle strutture e degli impianti

a) I calcoli delle strutture e degli impianti devono consentire 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 delle strutture comprendono i criteri di impostazione del calcolo, le azioni, i criteri di verifica e la definizione degli elementi strutturali principali che interferiscono con l'aspetto architettonico e con le altre categorie di opere;

b) I calcoli degli impianti devono permettere, altresì, la definizione di eventuali volumi tecnici necessari e per quanto riguarda le reti e le apparecchiature degli impianti, anche la specificazione delle caratteristiche;

c) I calcoli di dimensionamento e verifica delle strutture e degli impianti devono essere sviluppati ad un livello di definizione tale che nella successiva progettazione esecutiva non si abbiano significative differenze tecniche e di costo. Nel caso di calcoli elaborati con l'impiego di programmi informatizzati, la relazione di calcolo specifica le ipotesi adottate e fornisce indicazioni atte a consentirne la piena leggibilità.

8.1.6 Calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti

a. I calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti, nell'osservanza delle rispettive normative vigenti, possono essere eseguiti anche mediante utilizzo di programmi informatici.

b. I calcoli esecutivi delle strutture consentono 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.

c. I calcoli esecutivi degli impianti sono eseguiti con riferimento alle condizioni di esercizio o alle fasi costruttive qualora più gravose delle 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.

d. La progettazione esecutiva delle strutture e degli impianti è effettuata unitamente alla progettazione esecutiva delle opere civili al fine di dimostrare la piena compatibilità tra progetto architettonico, strutturale ed impiantistico e prevedere esattamente ingombri, passaggi, cavedi, sedi, attraversamenti e simili e di ottimizzare le fasi di realizzazione.

e. 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.

f. Il progetto esecutivo delle strutture comprende:

- 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:
  - ✓ 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;
  - ✓ 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;
  - ✓ per le strutture murarie: tutti gli elementi tipologici e dimensionali atti a consentirne l'esecuzione;

g. la relazione di calcolo contiene:

- l'indicazione delle norme di riferimento;

- la specifica della qualità e delle caratteristiche meccaniche dei materiali e delle modalità di esecuzione qualora necessarie;
- l'analisi dei carichi per i quali le strutture sono state dimensionate;
- le verifiche statiche.

h. 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.

i. Il progetto esecutivo degli impianti comprende:

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

I valori minimi delle scale contenuti nel presente articolo possono essere variati su motivata indicazione del responsabile del procedimento

9 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE

Per ogni operazione eseguita è necessario che il Contraente metta a disposizione della Stazione Appaltante tutto il materiale da questi richiesto.
In ogni caso, la ditta dovrà consegnare, in formato editabile, .dwg, .pdf, .jpeg, il seguente materiale:

Rilievo topografico

- originali degli stralci planimetrici utilizzati per il rilievo e dei report di elaborazione, in modo che anche a distanza di tempo si possa risalire alla comprensione del lavoro eseguito e alla verifica del livello di precisione raggiunto;
- schemi delle poligonali misurate;
- libretti di campagna;
- report di elaborazione delle misure eseguite con strumentazione classica, in modo anche da poter verificare il livello di precisione raggiunto;
- le monografie di tutti i vertici di dettaglio;
- l'elenco delle misure celerimetriche, delle livellazioni geometriche e delle misure GPS in modalità RTK per il rilievo degli oggetti costituenti le reti tecnologiche;
- l'esito del rilievo con metodi speciali;
- Il database o shape file formato ESRI implementato del GIS delle reti tecnologiche dovrà essere consegnato in duplice copia su CD o DVD;
- Schema generale della rete dei collettori comprensoriali con ubicazione dei punti di immissione delle reti fognarie comunali, dei pozzetti di confluenza, ispezione e salto lungo i collettori e di eventuali manufatti/impianti presenti sui collettori stessi (scala 1:10.000).
- planimetria di insieme (in scala usualmente non inferiore a 1:500) contenente tutti gli elementi necessari alla perfetta identificazione dell'opera (ante e post), comprese le necessarie sezioni in scala adeguata, con indicazione delle quote altimetriche del piano di campagna, delle eventuali sistemazioni degli spazi esterni, completo degli elementi utili al tracciamento dell'opera ivi compresa l'identificazione di almeno un caposaldo;
- planimetria del rilievo di dettaglio plano altimetrico del terreno con riportati i punti battuti, la ricostruzione del rilievo, la carreggiata stradale, gli incroci, le denominazioni toponomastiche, le alberature e comprensiva dell'allocazione del perimetro dei manufatti esistenti ricadenti nell'area rilevata

Rilievo delle reti

- planimetria di inquadramento generale quadro d'unione (in scala opportuna) con ubicazione dei punti di immissione delle reti idriche/fognarie comunali, dei pozzetti di confluenza, ispezione e salto lungo i collettori e di eventuali manufatti/impianti presenti sui collettori stessi; La planimetria deve contenere l'indicazione degli spechi, dei materiali e delle pendenze rilevate;
- una o più planimetrie di dettaglio del collettore (scala 1:1.000) con ubicazione dei punti di immissione delle reti fognarie comunali, dei pozzetti di confluenza, ispezione e salto lungo i collettori e di eventuali manufatti/impianti presenti sui collettori stessi; ogni planimetria deve riportare l'indicazione degli spechi, dei materiali e delle pendenze rilevate, oltre che la presenza di eventuali anomalie (geometriche e/o idrauliche riscontrate);
- uno o più profili longitudinali del collettore rilevato (scala 1:1.000/100) con ubicazione dei punti di immissione delle reti fognarie comunali, dei pozzetti di confluenza, ispezione e salto lungo i collettori e di eventuali manufatti/impianti presenti sui collettori stessi; ogni profilo devono riportare l'indicazione degli spechi, dei materiali, delle pendenze rilevate, delle quote terreno, fondo fogna e cielo fogna, oltre che la presenza di eventuali anomalie (geometriche e/o idrauliche riscontrate);
- pianta e sezioni (ovvero scheda monografica) (scala 1:50) di ogni manufatto di immissione sul collettore fognario delle reti fognarie comunali, dei pozzetti di confluenza, ispezione e salto lungo i collettori e di eventuali manufatti/impianti presenti sui collettori stessi; ogni scheda deve riportare l'indicazione degli spechi, dei materiali, delle quote terreno, fondo fogna, cielo fogna, fondo manufatto e livello idrico misurato (con l'indicazione delle condizioni meteo della misurazione) oltre che la presenza di eventuali anomalie (geometriche e/o idrauliche riscontrate), inclusa la presenza di eventuali sedimenti; sulla scheda deve essere riportata anche l'indicazione dello stato di funzionamento dello scaricatore di piena;
- Report fotografico dettagliato dell'intero tratto di collettore rilevato, e dei vari manufatti con indicazione delle maggiori criticità;
- Eventuale - video ispezione se necessaria;
- Relazione illustrativa dettagliata con l'indicazione delle attività eseguite, degli esiti dei rilievi e delle ispezioni effettuate, nonché delle eventuali anomalie riscontrate, accompagnata da schede tecniche di rilievo delle varie sezioni significative dei vari tratti di collettore. Nel suddetto elaborato dovranno essere riportate anche le informazioni di carattere idraulico funzionale emerse lungo l'indagine condotta sulla canaletta di scolo del refluo con particolari riferimenti anche ad eventuale presenza di sedimenti rilevati.
- Dovranno essere allegate le seguenti tabelle di sintesi:
    - Lunghezza tratti di fogna rilevati per singola strada, per tipologia di fogna e speco;
    - Elenco dei **pozzetti rilevati** per singola strada e totali;
    - Elenco con identificativo (TB) dei pozzetti rilevati non ispezionati;

- Elenco dei **punti di immissione** nel collettore comprensoriale;
- Elenco di **attraversamenti rilevati** con indicazioni dell'ente interferente e toponomastica;
- Elenco ed identificativo (TB) degli **scaricatori di piena** rilevati e non rilevati;
- Elenco ed identificativo degli **impianti di sollevamenti.**

Rilievo degli impianti comprensivo di manufatti e fabbricati afferenti

- grafici di inquadramento territoriale;
- grafici di aggiornamento delle cartografie;
- planimetria generale scala adeguata, con indicazione delle quote altimetriche del piano di campagna, delle eventuali sistemazioni degli spazi esterni, completo degli elementi utili al tracciamento dell'opera ivi compresa l'identificazione di almeno un caposaldo;
- piante (agli eventuali vari livelli), sezioni trasversali e longitudinali in scala usualmente non inferiore a 1:100, contenenti tutti gli elementi necessari alla perfetta identificazione dell'opera (ante e post), complete di misure parziali, progressive e complessive di riferimento alle quote del terreno con quote altimetriche espresse in m s.l.m.;
- prospetti in scala usualmente non inferiore a 1:100, contenenti tutti gli elementi eventualmente necessari alla perfetta identificazione dell'opera (ante e post);
- i lay-out idraulici;
- i lay-out degli impianti elettrici;
- le immagini digitali.

Progettazione

I programmi utilizzati per la redazione dei calcoli e dei documenti informatici dovranno essere validati; inoltre, i risultati delle prove di validazione dovranno essere resi disponibili su richiesta del personale del Committente.

Nei casi in cui non siano utilizzati programmi di tipo commerciale dovranno essere forniti i documenti di qualifica del programma (test casi prova, manuale d'uso, ecc.).

Ogni relazione redatta con MS-WORD o con MS-EXCEL dovrà essere contenuta in un unico file (o su più files, se di dimensioni eccessive). Tutti i grafici, figure, tabelle, tabulati, allegati, testi, fotografie presenti nel documento cartaceo dovranno essere altresì inseriti all'interno dello stesso file della relazione senza l'utilizzo di collegamenti o riferimenti su altri files.

Le relazioni di cui sopra dovranno essere altresì forniti in formato compatibile con sistemi .pdf in uso alla stazione appaltante.

L'Aggiudicatario un esemplare completo del progetto su supporto magnetico (hard disk removibile) in formato standardizzato modificabile tipo DXF o DWG per gli elaborati grafici, tipo .doc, .rtf, .xls per i restanti documenti, nonché in formato .pdf e in formato .pdf firmato digitalmente.

La Stazione Appaltante rimarrà esclusiva proprietaria degli elaborati prodotti dall'Aggiudicatario.

Tutti gli elaborati dovranno essere consegnati su supporto informatico (CD/DVD;).

Gli elaborati su supporto informatico dovranno essere forniti nelle versioni originali dei file: *.dcf (ACCA Software PRIMUS), *.xls (EXCEL), *.doc (WORD), *.pdf (ADOBE Reader) *.DWG (AutoCAD), *.SHAPE file non protetti da scrittura e nelle versioni compatibili con quelle della Committente.

Per quanto riguarda gli elaborati relativi alle verifiche strutturali e geotecniche, dovranno essere forniti anche i file del modello di calcolo impiegato per le elaborazioni, con i relativi tabulati di calcolo di input ed output. Per quanto riguarda gli elaborati relativi al rendering, dovrà essere fornito anche il modello solido tridimensionale impiegato per le elaborazioni e le relative texture.

Per quanto riguarda le prestazioni idrauliche su reti idriche o fognarie e/o di ingegneria sanitaria che prevedono l'utilizzo di specifici software di modellazione, dovranno essere forniti anche i file del modello di calcolo impiegato per le elaborazioni, con i relativi tabulati di calcolo di input ed output.

9.1 ***FORMATI***

I disegni saranno eseguiti di norma su fogli formato AO; su specifica necessità essi potranno essere emessi in altri formati Al/A3/A4 in copia ridotta o in altri formati purché nel rispetto della norma UNI 936 in Riferimenti.

9.2 ***COMPOSIZIONE DELLA TAVOLA***

La tavola dovrà prevedere una squadratura con distanza dal bordo di 0,5 cm. e sarà suddivisa in tre sezioni: La prima (sez. 1), composta dal "disegno". Vicino ad ogni parte del disegno sono indicati il titolo e la scala dimensionale. La seconda (sez. 2) comprende tutte le "indicazioni supplementari" al disegno, se necessarie, e possibilmente posizionale nella banda verticale destra corrispondente al cartiglio:

- Legenda o simile in alto a destra;
- Note tecniche;
- Le prescrizioni sui materiali;
- Descrizioni dei materiali.

La terza (sez. 3) è costituita dal cartiglio.

9.3 ***ELABORAZIONE DI GRAFICI***

Gli elaborati grafici di progetto dovranno normalmente essere prodotti su tavole di formato A0 nonché redatti e resi disponibili tramite software comuni e standardizzati. In particolare, i formati dei file consegnati dovranno essere compatibili con i seguenti software:

- Arcgis, Qgis;

- AUTOCAD ver. 2000 o successiva, per la grafica 2D e 30;
- MS-WORD per Windows vers. 97 o successiva per la redazione dei testi;
- MS-EXCEL per Windows vers. 97 o successiva per il calcolo e la redazione di tabelle e/o grafici.

È obbligatorio l'utilizzo di sistemi di progettazione informatizzata BIM (Building lnformation Modeling).

9.4 ***SPECIFICHE GRAFICHE***

I simboli grafici generali da impiegare così come I tipi e gli spessori delle linee, le altezze dei caratteri di scrittura da impiegare corrisponderanno alle norme UNI.

9.5 ***SCALE DIMENSIONALI***

Salvo maggiori o diverse specificazioni derivanti dalla tipologia o caratteristica del servizio o da diverse indicazioni richieste dal Committente, le scale dimensionali da impiegare saranno, in generale:

- corografie e riferimenti generali: 1:10.000 -1:25.000
- schemi e planimetrie generali: 1:500 - 1:1.000 - 1:2.000 - 1:5.000
- piante, sezioni, prospetti, ecc.: 1:50 -1:100-1:200
- particolari: 1:10 - 1:20
- dettagli: 1:2 - 1:5

La scala dimensionale deve essere sempre indicata sul cartiglio. Qualora il disegno riprodotto sia fuori scala, andrà inserita la nota "Disegno non in scala" e riportata la "scala grafica". Nel caso di uso di diverse scale nello stesso disegno, sul cartiglio si indicherà "varie" ed esse saranno ripetute in prossimità dei particolari cui si riferiscono.

9.6 ***UNITÀ DI MISURA***

Salvo maggiori o diverse specificazioni, le dimensioni lineari sono espresse in generale:

- disegni architettonici in cm
- strutture in cls e e.a. in cm
- strutture in carpenteria metallica in mm
- strutture miste in mm
- disegni di insieme e stradali in m
- quote altimetriche in m
- impianti in cm

Gli angoli sono espressi in gradi sessadecimali o centesimali. L'unità di misura prescelta dovrà essere riportata sull'elaborato. Per quanto non previsto, si farà riferimento principale al SI - Sistema Internazionale.

9.7 ***SISTEMA DI RIFERIMENTO***

Salvo maggiori o diverse specificazioni, secondo le necessità verrà indicato il sistema di riferimento:

- con l'indicazione del Nord;
- con la "key pian" in scala ridotta (da inserire nel riquadro delle Indicazioni Complementari)

9.8 ***IL FILE DI STAMPA***

Tutte le elaborazioni grafiche dovranno tener conto del file di stampa ctb fornito dalla Stazione Appaltante

9.9 ***SCHEMA DELLE RELAZIONI E TABELLE***

Salvo maggiori o diverse specificazioni, lo schema di una relazione sarà, in generale:

- Copertina conforme a cartiglio;
- Indice della Relazione;
- Corpo della relazione;
- Allegati (se presenti).

La codifica delle relazioni corrisponde a quella stabilita in generale per gli elaborati di progetto. Tutte le pagine, ad eccezione della copertina, devono essere numerate progressivamente, possibilmente con inizio, per ogni relazione, sempre dalla pagina 1/n e termine alla pagina n/n. L'impostazione della pagina di testo è analoga alla presente, il carattere di scrittura sarà Calibri dimensione 11, salvo diverse specificazioni. I documenti dovranno essere prodotti con il software di Wordprocessing, Word di Windows o quanto diversamente convenuto con il Committente.

10 SPECIFICHE DI REDAZIONE DEI COMPUTI

Per la quantificazione dell'importo dei lavori dovranno essere redatti dei computi metrici estimativi applicando alle quantità delle lavorazioni i prezzi unitari riportati nell'elaborato elenco dei prezzi unitari. Tali prezzi sono dedotti dai vigenti ed aggiornati prezzari della stazione appaltante, o in mancanza della corrispondente voce nei prezzari, dai listini ufficiali vigenti nell'area interessata, sulla base dei quali saranno effettuate le verifiche per la congruità dei costi relativi ai lavori, opere e forniture per le voci di elenco maggiormente soggette a variazioni di prezzo, rivisitati alle più recenti condizioni di mercato conformemente al parere A.N.A.C. n. 102360 del 30J0&'2016. Le singole lavorazioni risultanti dall'aggregazione delle rispettive voci dedotte dal computo metrico estimativo sono raggruppate in categorie ritenute omogenee. Per le voci di costo non incluse nei prezzari regionali si procederà alla analisi dei prezzi rispetto ai prezzi di mercato attuale, confrontando le risultanze con medesime voci riportate in prezzari di regioni limitrofe ove possibile.

10.1 ***ELENCO DEGLI ELABORATI TECNICO ECONOMICI***

Gli elaborati indispensabili per la quantificazione e qualificazione dell'opera sono:

- Elenco Prezzi Unitari (a partire da quello dell'Accordo Quadro)
- Eventuale Analisi Nuovi Prezzi
- Computo Metrico Estimativo
- Stima incidenza manodopera
- Stima incidenza oneri della sicurezza ordinari
- Costi Speciali della Sicurezza (da elaborare sulla base del Piano di Sicurezza)

10.2 ***COMPOSIZIONE DEGLI ELABORATI***

Salvo maggiori o diverse specificazioni, gli elaborati dovranno essere composti da:

- unico file elaborato con Primus DCF o versioni successive o compatibili;
- nelle testate degli elaborati dovranno essere indicati la Committenza, la Commessa, la Fase di Progettazione e il Titolo dell'elaborato;
- intestazione tabulati con indicazione del codice Commessa;
- tutte le pagine devono essere numerate: progressivamente, possibilmente con inizio, per ogni elaborato, sempre dalla pagina 1 e termine alla pagina n;
- ordinamento del file lavoro con struttura a cartelle con Super Capitoli, Capitoli, Sub Capitoli, Super Categorie, Categorie e Sub Categorie;
- chiusura elaborato con riepilogo strutturale per Capitoli e Categorie;

I formati dei file consegnati dovranno essere compatibili con i seguenti software:

- PRIMUS "System" o" Revolution"
- MS-WORD per Windows per la redazione dei testi;
- MS-EXCEL per Windows per la redazione di tabelle, (analisi nuovi prezzi, allegati ecc.)

Tutto il materiale dovrà essere fornito in duplice copia cartacea e/o duplice copia su supporto ottico (CD o DVD) collezionato per singolo impianto, sito o centrale, manufatto complesso, , in formato editabile, .DWG, .PDF, .JPEG.

Qualora le dimensioni digitali degli elaborati lo consentano, il materiale potrà essere anche “anticipato” dal Contraente alla Stazione Appaltante a mezzo PEC e/o Mail, nelle more della restituzione in duplice copia cartacea e/o duplice copia su supporto ottico (CD o DVD) sempre in formato editabile, .DWG, .PDF, .JPEG.

11 RISERVATEZZA

Il Contraente ha l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni di cui venga a conoscenza o entri in possesso ai fini dell'esecuzione del presente appalto e di non divulgarli in alcun modo e/o in qualsiasi forma. Tali dati e informazioni non potranno essere oggetto di utilizzazione, a qualsiasi titolo, per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione delle attività oggetto del contratto.

L'obbligo di cui al precedente comma sussiste, altresì, relativamente a tutto il materiale originario o predisposto in esecuzione del contratto, mentre non concerne i dati che siano o divengano di pubblico dominio. Il Contraente è responsabile per l'esatta osservanza da parte dei propri dipendenti, consulenti e collaboratori degli obblighi di riservatezza anzidetti.

12 OBBLIGHI DEL CONTRAENTE

Il Contraente è tenuto a:

- fornire un rilievo fotografico di ogni zona ove sono eseguite le operazioni sin d'ora descritte (almeno 5 foto);
- adottare tutte le misure di sicurezza imposte dalla normativa vigente;
- delimitare opportunamente le aree di lavoro con recinzioni a carattere provvisorio dotate di segnaletica di sicurezza, diurna e notturna, conforme alle norme vigenti in materia di sicurezza dei lavoratori e del cantiere.

Sono a carico del Contraente tutti gli oneri necessari per l'esecuzione delle indagini oggetto del presente capitolato, ed in particolare quelli relativi a:

- misure di sicurezza imposte dalla normativa vigente;
- eventuali indennità di danni, comunque provocati, per l'esecuzione delle varie operazioni eseguite direttamente e/o ad esse connesse;
- pagamento degli oneri richiesti dai vari enti interessati, quali "*spese di istruttoria*", "*oneri di occupazione*", "*spese di sopralluogo*", "*bolli*", "*depositi cauzionali*", ecc.;
- approntamento dei macchinari, dei mezzi d'opera, spese di parcheggio/sosta/ricovero dei mezzi, e ogni altro materiale specialistico, compresi spostamenti vari e/o intermedi previsti per il raggiungimento dei vari luoghi oggetto di intervento;
- eventuale ulteriore attrezzatura necessaria per il raggiungimento del punto/area oggetto di intervento, anche nel caso di cavità;
- preparazione delle piazzole per l'installazione dei macchinari ed attrezzi, relativo trasporto, montaggio e smontaggio, installazione degli stessi;
- prestazione del personale tecnico e/o della manovalanza, fornitura ed impiego di energia, del combustibile, dell'acqua, guardiania e sorveglianza mezzi e strumentazione, e tutto quanto altro connesso per il corretto funzionamento della strumentazione utilizzata, e per la sicurezza del cantiere in essere e del personale;
- curare direttamente l'ottenimento di tutti i permessi, le autorizzazioni, i nulla osta (***FATTO SALVO OVE E SE ESPRESSAMENTE RICHIESTO DIRETTAMENTE ALLA STAZIONE APPALTANTE***), con gli Enti Proprietari/Gestori/Privati delle aree oggetto di intervento (necessari per lo svolgimento delle attività contrattuali .