



# COMUNE DI MUGNANO DI NAPOLI

CITTA' METROPOLITANA DI NAPOLI

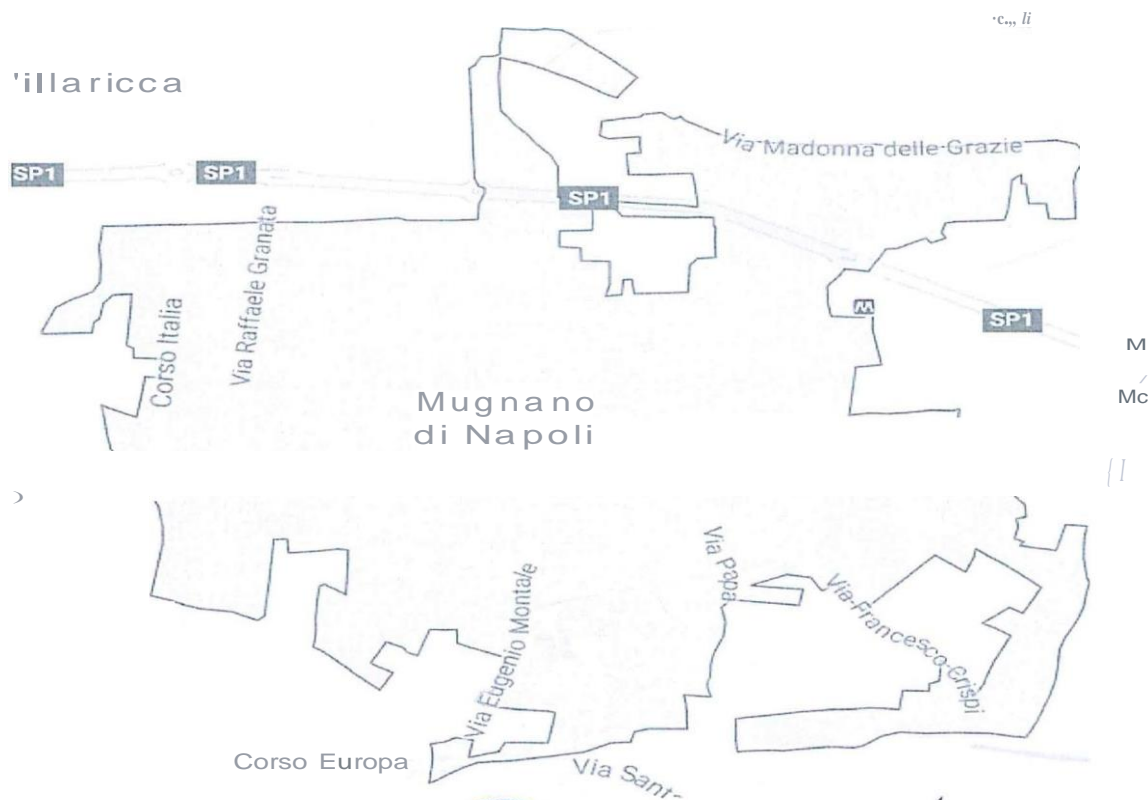
piazza Municipio, n. 1- cap 80018 tel. 081/5710111 fax 081/5712262

**3° Settore - Ufficio Tecnico Lavori Pubblici**

Prot. n. 13629 del 19 giugno 2018

## SERVIZIO DI MAPPATURA RETE IDRICA COMUNALE

### CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE



Ufficio Tecnico Lavori Pubblici  
Geom. Vincenzo Liccardo

## CAPITOLATO SPECIALE DESCRITIVO E PRESTAZIONALE

### SERVIZIO DI MAPPATURA RETE IDRICA

L'oggetto del servizio di cui al presente capitolato è riferibile al CPV (Common Procurement Vocabulary):

71330000-0	Servizi di ingegneria
71631400-4	Servizi di ispezione tecnica di opere di ingegneria
71351810-4	Servizi topografici

#### Norme di riferimento

Principali norme di riferimento:

D.Lgs. 50/2016 "Codice dei contratti" e D.Lgs. 56/2017

Regolamento di attuazione DPR 207/2010 (per la parte ancora in vigore);

D.Lgs 81/2008 e allegato VIII del D.Lgs 163/2006

#### CAPO I

#### GENERALIT A'

##### Art. 1. Oggetto del servizio

Oggetto del servizio è il rilievo, mappatura reti e ricerca perdite idriche, nonché i lavori di manutenzione straordinaria di messa in luce, aggettamento acqua e pulizia dei pozzetti della rete idrica comunale . Considerato che l'importo relativo ai servizi oggetto dell'appalto è prevalente rispetto ai lavori presunti, l'appalto viene individuato come "Appalto di Servizi". Trattasi pertanto di appalto misto di servizi e lavori, ai sensi dell'art . 28 del D.Lgs . n.50/2016 comma 9, non separabili e l'oggetto principale del contratto sono servizi integrativi di ingegneria ai sensi dell'art. 6 dm 17/06/2016.

La mappatura di una rete idrica rappresenta l'elemento propedeutico per procedere a qualsiasi attività gestionale o di analisi funzionale: solo attraverso una minuziosa verifica dei tracciati , del posizionamento delle condotte, degli organi di manovra ed in genere di tutte le infrastrutture idrauliche è possibile ottenere un quadro completo della situazione impiantistica su cui basare gli ordinari interventi manutentivi , riabilitativi ed in generale la gestione della rete di distribuzione idrica.

Il Comune di Mugnano di Napoli, in seguito indicato come *Committente*, avendo solo conoscenza sommaria e parziale della rete di distribuzione che deve gestire e non avendo al proprio interno strumenti e personale adeguati allo scopo, ha necessità di far eseguire la mappatura della suddetta rete ad una Società esterna , di seguito indicata come Affidatario del servizio.

L'oggetto dell'affidamento è il rilievo e la restituzione informatizzata , ricerca perdite e lavori di manutenzione straordinaria, della rete di distribuzione idrica del comune di Mugnano di Napoli

Art. 1.1 PROCEDURA DI GARA E CRITERI DI AGGIUDICAZIONE

Procedura di gara : Procedura aperta ai sensi dell' art.60 e secondo le modalità di cui alla Parte 11, Titoli Iii e IV del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

La presente gara verrà aggiudicata con Criterio di aggiudicazione: offerta economicamente più vantaggiosa , ai sensi dell'art. 95 comma 3 lettera b) del D.Lgs. 50/2016.

Criteri di valutazione dell'OFFERTA TECNICA

Le offerte tecniche saranno valutate sulla base del contenuto della documentazione presentata dai concorrenti nella busta "B - Offerta Tecnica" e con riferimento a quanto richiesto nel capitolato speciale .

Il punteggio tecnico sarà ottenuto sommando i singoli punteggi attribuiti agli elementi che determinano la valutazione per ciascun singolo criterio, di seguito specificato .

CRITERI DI VALUTAZIONE		PUNTEGGIO
1. ELEMENTI DI VALUTAZIONE QUALITATIVI E QUANTITATIVI		80
A	<p><i>Merito tecnico-professionalità e capacità di gestione</i></p> <p>Il presente criterio di valutazione riguarda le caratteristiche dei servizi svolti dal concorrente e relativi agli interventi ritenuti dallo stesso significativi della propria capacità a realizzare la prestazione sotto il profilo tecnico e organizzativo .                      Il concorrente, al fine di ottenere il punteggio nei seguenti sub criteri di valutazione , deve rappresentare un massimo di nr. 3 servizi svolti negli ultimi dieci anni e ritenuti dal concorrente particolarmente significativi della propria capacità e qualificazione professionale .                      In particolare , per ciascuno dei tre servizi presentati dovrà essere prodotta una relazione in cui vengano illustrate le caratteristiche dell'intervento , l'importo , il committente ed ogni altro elemento tecnico dal quale si denoti l'affinità dei servizi effettuati con quelli oggetto del presente appalto e, comunque , qualsiasi elemento che secondo il concorrente qualifichi la propria professionalità . La relazione, per ciascun dei servizi presentati, dovrà essere composta da n. 1 cartella formato A4 scritta su una sola facciata – dimensione carattere non più piccola di pt. 10 – con al massimo n. 2 (due) allegati grafici in formato massimo A3 .                      La documentazione dovrà essere relativa ad incarichi svolti effettivamente dal concorrente ovvero , in caso di raggruppamento, da uno o più dei soggetti facenti parte del raggruppamento medesimo.</p>	30
	<p><i>Caratteristiche qualitative e metodologiche del servizio</i></p> <p>Il concorrente , al fine di ottenere il punteggio nel presente criterio di valutazione dovrà esporre , in modo chiaro e sintetico , i principi, i criteri e le scelte organizzative volte ad ottimizzare l'esito delle prestazioni professionali . A tal fine il concorrente dovrà redigere una relazione tecnica illustrativa e metodologica che espliciti le caratteristiche e le modalità con cui saranno svolte le prestazioni in oggetto con esplicito riferimento ai sub-criteri di valutazione di seguito indicati (ciascuno di essi dovrà costituire un paragrafo della relazione).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saranno valutate le attività di verifica e controllo della rete, finalizzate all'individuazione delle criticità di funzionamento e delle perdite idriche.</li> <li>2. Proposte migliorative per la futura ottimizzazione ed efficientamento della rete comunale, a seguito dei risultati conseguiti dalle attività in appalto, volte</li> </ol>	45

	<p>alla riduzione delle perdite e alla riduzione dei costi di gestione.</p> <p>La relazione deve essere costituita da un massimo di nr. 5 (cinque) facciate in formato A4 (le parti dattiloscritte dovranno contenere al massimo 40 righe per facciata, con scrittura carattere "Arial" in corpo non inferiore a 11 punti). Sono ammessi, all'interno delle cartelle di cui sopra, inserti di tabelle, grafici, schemi, diagrammi, disegni, fotografie, ecc. (non saranno conteggiati nel n° di pagine).</p>	
e	<p>Organizzazione e gestione del Cantiere e implementazione delle condizioni di sicurezza</p> <p><i>Saranno valutate le proposte migliorative in termini di organizzazione e gestione del cantiere e della commessa in termini di attrezzature e logistica, figure tecniche coinvolte, procedure e controlli, con particolare riferimento alla strutturazione del gruppo di lavoro ed alla riduzione delle interferenze con le attività e la viabilità circostante.</i></p>	5
TOTALE		80

L'attribuzione del punteggio relativamente all'offerta tecnica sarà effettuata mediante l'utilizzo del metodo aggregativo compensatore, ovvero sulla sommatoria dei coefficienti attribuiti per ciascun criterio, ponderati per il peso relativo del criterio.

$$C(a) = \sum_{i=1}^n [W_i * V(a)_i]$$

Dove:

C(a) = indice di valutazione dell'offerta (a);

n = numero totale dei requisiti;

W<sub>i</sub> = peso o punteggio attribuito al requisito (i);

V(a)<sub>i</sub> = coefficiente della prestazione dell'offerta (a) rispetto al requisito (i) variabile tra zero e uno;

∑:n = sommatoria

I coefficienti V(a)<sub>i</sub> saranno determinati per quanto riguarda gli elementi di natura qualitativa attraverso la media dei coefficienti attribuiti discrezionalmente dai singoli Commissari ovvero, i singoli Commissari attribuiranno, per ogni sub elemento oggetto di valutazione, un coefficiente variabile tra zero e uno, con un numero massimo di decimali pari a 2.

Una volta terminata la procedura di attribuzione discrezionale dei coefficienti, si procederà a trasformare la media dei coefficienti attribuiti ad ogni offerta di tutti i commissari in coefficienti definitivi, riportando ad uno la media più alta e proporzionando a tale media massima le medie provvisorie prima calcolate.

Il coefficiente così ottenuto verrà preso in considerazione fino alla terza cifra decimale arrotondandola all'unità superiore ove la quarta cifra sia maggiore o uguale a cinque.

Al fine di non alterare i pesi stabiliti per i vari criteri di valutazione, se nessun concorrente ottiene sui sub-criteri di valutazione tecnica aventi natura qualitativa il punteggio pari al peso complessivo assegnato agli stessi, è effettuata la c.d. "parametrazione", assegnando al concorrente che ha ottenuto il punteggio totale più alto il massimo punteggio previsto per il criterio ed alle altre offerte un punteggio proporzionalmente decrescente.

Relativamente al prezzo, sarà attribuito il punteggio massimo al maggior ribasso percentuale offerto rispetto all'importo a base d'asta, secondo la seguente formula (max punti 20/100).

$$C_i \text{ (per } A_i \leq A_{soglia}) = X * A_i / A_{soglia}$$

$$C_i \text{ (per } A_i > A_{soglia}) = X + (1,00 - X) * \{(A_i - A_{soglia}) / (A_{max} - A_{soglia})\}$$

Dove

- C<sub>i</sub> = coefficiente attribuito al concorrente i-esimo;

- A<sub>i</sub> = valore dell'offerta (ribasso) del concorrente i-esimo

- Asoglia = media aritmetica dei valori delle offerte (*ribasso sul prezzo*) dei concorrenti ;
- $X = 0,90$ ;
- $A_{max}$  = valore dell'offerta (*ribasso*) più conveniente ;

#### Accesso agli atti - notifica ai controinteressati

La documentazione tecnica di cui sopra dovrà contenere in apposita pagina, l'eventuale indicazione espressa delle parti che costituiscono, secondo motivata e comprovata dichiarazione dell'offerente , segreti tecnici o commerciali o industriali e i correlati riferimenti normativi, sottoscritta con firma autografata dell'offerente , e che pertanto necessitano di adeguata e puntuale tutela in caso di accesso ex artt. 53 del D. Lgs. n. 50/2016 e 22 e ss. della Legge 241/90 da parte di terzi, atteso che le informazioni fornite nell'ambito della documentazione tecnica costituiscono segreti tecnici o commerciali o industriali.

### Art. 1.2 REQUISITI DI PARTECIPAZIONE ALLA GARA

#### 1.2.1 REQUISITI GENERALI

Sono esclusi dalla gara gli operatori economici per i quali sussistono cause di esclusione di cui all'art. 80 del Codice .

Sono comunque esclusi gli operatori economici che abbiano affidato incarichi in violazione dell'art. 53, comma 16-ter, del d.lgs. del 2001 n. 165.

La mancata accettazione delle clausole contenute nel protocollo di legalità costituisce causa di esclusione dalla gara, ai sensi dell'art. 1, comma 17 della l. 6 novembre 2012, n. 190.

#### 1.2.2 . REQUISITI SPECIALI DI PARTECIPAZIONE

I concorrenti, a pena di esclusione, devono essere in possesso dei requisiti previsti nei commi seguenti. I documenti richiesti agli operatori economici ai fini della dimostrazione dei requisiti devono essere trasmessi mediante AVCpass in conformità alla delibera ANAC n. 157 del 17 febbraio 2016.

Ai sensi dell'art. 59, comma 4, lett. b) del Codice, sono inammissibili le offerte prive della qualificazione richiesta dal presente disciplinare .

Ai sensi dell'art. 46 comma 2 del Codice le società, per un periodo di cinque anni dalla loro costituzione, possono documentare il possesso dei requisiti economico-finanziari e tecnico-professionali nei seguenti termini: - le società di professionisti tramite i requisiti dei soci; - le società di ingegneria tramite i requisiti dei direttori tecnici o dei professionisti dipendenti a tempo indeterminato.

#### 1.2.3 REQUISITI DI IDONEITÀ

a) Iscrizione agli appositi albi professionali previsti per l'esercizio dell'attività oggetto di appalto del soggetto personalmente responsabile dell'incarico.

Il concorrente non stabilito in Italia ma in altro Stato Membro o in uno dei Paesi di cui all'art. 83, comma 3 del Codice, presenta iscrizione ad apposito albo corrispondente previsto dalla legislazione nazionale di appartenenza o dichiarazione giurata o secondo le modalità vigenti nello Stato nel quale è stabilito.

#### 1.2.4 REQUISITI DI CAPACITÀ ECONOMICA E FINANZIARIA

b) Fatturato globale della società o professionisti, per un importo pari al doppio di quello a base di gara, nell'ultimo triennio antecedente la pubblicazione del bando (dal 2015 al 2017).

La comprova del requisito è fornita, ai sensi dell'art. 86, comma 4 e ali. XVII parte I, del Codice, mediante:

- per le società di capitali mediante bilanci approvati alla data di scadenza del termine per la

presentazione delle offerte corredati della nota integrativa ;

- per gli operatori economici costituiti in forma d'impresa individuale ovvero di società di persone mediante il Modello Unico o la Dichiarazione IVA;
- per i liberi professionisti o associazione di professionisti mediante il Modello Unico o la Dichiarazione IVA;

Ove le informazioni sui fatturati non siano disponibili, per le imprese che abbiano iniziato l'attività da meno di tre anni, i requisiti di fatturato devono essere rapportati al periodo di attività.

### **1.2.5 REQUISITI DI CAPACITÀ TECNICA E PROFESSIONALE**

**c) Avvenuto espletamento, nei tre anni antecedenti la data di pubblicazione del bando (dal 2015 al 2017), di servizi analoghi**, per un importo globale pari a 1,5 volte l'importo stimato dei servizi cui si riferisce la prestazione in oggetto, per le attività svolte per opere analoghe a quelle oggetto dei servizi da affidare. I servizi valutabili sono quelli iniziati, ultimati e approvati nel periodo indicato, ovvero la parte di essi ultimata e approvata nello stesso periodo, per il caso di servizi iniziati o in epoca precedente o non ancora completati nel periodo di riferimento.

Si rappresenta che:

- i requisiti di cui sopra sono soddisfatti anche nel caso di presentazione di servizi appartenenti alla classe indicata seppur di categoria superiore;
- i servizi espletati, con riferimento allo stesso lavoro, vengono considerati come un unico servizio.

Per le imprese costituite da meno di tre anni o che abbiano iniziato la propria attività da meno di tre anni, i requisiti di cui sopra devono essere rapportati al periodo di attività secondo la formula  $(\text{valore richiesto}/36) \times \text{mesi di attività}$ .

Nei raggruppamenti temporanei di cui all'articolo 45, comma 2, lettera d), del codice, i consorzi di cui all'articolo 45, comma 2, lettera e), del codice ed i soggetti di cui all'articolo 45, comma 2, lettera g), del codice, di tipo orizzontale, i requisiti di qualificazione di Capacità economica e finanziaria – capacità tecnica per la prestazione del servizio richiesto nel presente disciplinare per l'impresa singola, devono essere posseduti dalla mandataria o dal consorzio in misura prevalente, fermo restando, però, che ciascuna impresa deve essere qualificata per la parte di prestazioni che si impegna ad eseguire, nel rispetto degli art. 47 e 48 D.lgs 50/2016.

Le quote di partecipazione al raggruppamento o consorzio, indicate in sede di offerta, possono essere liberamente stabilite entro i limiti consentiti dai requisiti di partecipazione posseduti dall'associato o dal consorziato. Nell'ambito dei propri requisiti posseduti, la mandataria in ogni caso assume, in sede di offerta, i requisiti in misura percentuale superiore rispetto a ciascuna delle mandanti con riferimento alla specifica gara.

I servizi sono eseguiti dai concorrenti riuniti secondo le quote indicate in sede di offerta, fatta salva la facoltà di modifica delle stesse, previa autorizzazione dell'Ente Committente che ne verifica la compatibilità con i requisiti posseduti dalle imprese interessate, in conformità alle disposizioni vigenti.

### **Art. 2 FINALITÀ DELL'AFFIDAMENTO**

Tutte le attività in affidamento dovranno essere condotte secondo le specifiche tecniche definite in questo capitolato.

I dati acquisiti potranno essere utilizzati in molteplici contesti quali l'istituzione di un GIS aziendale per la gestione operativa della rete e delle utenze, la realizzazione di un modello di simulazione matematico per l'analisi idraulica e funzionale.

Per assicurare l'effettivo raggiungimento degli obiettivi, si ritiene fondamentale che l'Affidatario del servizio consideri con la massima attenzione quanto finora esposto e si attenga scrupolosamente a quanto definito nel presente capitolato tecnico: procedure, criteri e specifiche tecniche.

Per quanto esaustivo e dettagliato, è doveroso precisare che il presente documento non contempla, per ovvi motivi, tutte le indicazioni necessarie alla piena operatività dell'Affidatario del servizio.

Non si esclude quindi che, in corso d'opera, l'Affidatario del servizio si trovi nelle condizioni di gestire situazioni non contemplate nel presente capitolato o non descritte con il necessario dettaglio. In tutti questi casi l'Affidatario del servizio è tenuto a richiedere chiarimenti al Committente, ottenendo da questi le indicazioni necessarie per operare anche nelle situazioni più particolari.

### Art. 3. Importo del servizio

L'importo complessivo del servizio ed oneri compresi nell'appalto, ammonta ad Euro 139.680,00 (Euro centotrentanovemilaseicento) oltre IVA. Importo per l'esecuzione dei servizi:

A	SERVIZI E LAVORI	
1	MAPPATURA RETE IDRICA PRINCIPALE, RICERCA PERDITE E INFORMATIZZAZIONE	€ 119 200,00
2	Manutenzione Straordinaria e bonifica pozzetti	€ 20 480,00
2.1	di cui per oneri della sicurezza derivanti dalle lavorazioni	€ 1 024,00
3	TOTALE IMPORTO DEL SERVIZIO da appaltare { 1+ 2 }	€ 139 680,00
B	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
4	Oneri di Discarica	€ 3 985,57
5	incentivi per funzioni tecniche art. 113 D.Lgs 50/2016 e s.m.i.	€ 2 793,60
6	spese per commissione di gara (comprensivi di IVA e cassa)	€ 3 000,00
7	Imprevisti (comprensivi di IVA)	€ 5 981,24
8	Spese per pubblicità (comprensivi di IVA)	€ 1 500,00
9	I.V.A. {22% di 3+4}	€ 31 606,43
10	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 48 866,84
	TOTALE COSTO DELL'OPERA	€ 188 546,84

### Art. 4 Descrizione dell'attività

#### 4.1 Attività principale : rilievo, mappatura rete e ricerca perdite idriche.

Le attività richieste consisteranno principalmente in:

- Rilevazione ed informatizzazione della rete idrica;
- Creazione delle banche dati cartografiche secondo il formato standard concordato;
- Rappresentazione dettagliata del sistema di distribuzione delle reti idriche.
- Ricerca perdite;
- Lavori edili di manutenzione straordinaria a supporto.

Trattasi di servizi integrativi comprensivi di spese ed oneri accessori ai sensi dell'art. 6 dm 17/06/2016 per analogia, comma 1).

Nel dettaglio:



## MAPPATURA RETE IDRICA PRINCIPALE, RICERCA PERDITE E RESTITUZIONE DIGITALIZZATA DELLA RETE IDRICA PRINCIPALE.

A) Attività preliminare al rilievo: in questa fase si prevede l'analisi della documentazione tecnica disponibile (cartografia, progetti, schemi, ecc.), con ulteriori indagini di campo al fine di recuperare la memoria storica esistente in merito alle reti, e creare così un supporto tecnico cartografico di partenza aggiornato, che sia di maggiore utilità per la fase successiva di rilievo vero e proprio

B) Censimento di tutti i pozzetti con rilievo geometrico delle camerette od elementi rete rispetto ad elementi inamovibili del territorio rappresentati in cartografia . Se richiesto dal cliente sarà fornito il punto GPS degli elementi rilevati con stazione portatile. Le coordinate determinate saranno riferite al centro del chiusino e riguarderanno tutti gli elementi censiti.

C) Sopralluogo in campo per l'identificazione degli elementi presenti che verranno riportati sulla cartografia di base. Il sopralluogo sarà utile, inoltre, per la valutazione delle possibili tecniche di localizzazione , che saranno adottate in virtù delle caratteristiche delle specifiche rete e delle condizioni ambientali.

D) Apertura ed ispezione di tutti gli elementi accessibili e ad ognuno di questi verrà assegnata una scheda monografica indicata dal cliente o proposta dalla società affidataria . Una squadra operativa addestrata ed equipaggiata per questo tipo di interventi procederà alla compilazione dei dati geometrici (diametri, profondità, relative , materiale, etc .) e sarà fornita inoltre una foto digitale dell'interno cameretta. Laddove ci si imbatte in elementi coperti o asfaltati , si provvederà a localizzare i chiusini con l'ausilio di apparecchiature cercametri ed a rilevarne la posizione planimetrica. Il rilievo e la caratterizzazione della rete, forniranno una minuziosa verifica dei tracciati delle condotte e del posizionamento degli accessori idraulici ed un quadro completo della situazione impiantistica. Il rilievo della rete comprenderà il tracciato delle tubazioni e di tutti i particolari impiantistici, per ciascuno dei quali sarà compilata una scheda monografica dedicata. Saranno rilevate: valvole di regolazione; saracinesche; scarichi e sfiati; idranti; fontanine ecc .

E) Digitalizzazione della rete: a valle delle attività di rilievo e di censimento, si procederà alla digitalizzazione di tutte le schede monografiche di rilievo ed alla restituzione delle stesse in formati standard (pdf, dwg , jpg) . Si procederà alla digitalizzazione della rete idrica principale, attraverso il posizionamento, su cartografia di base georeferenziata , di tutti gli elementi certi derivanti dal rilievo (pozzetti, camerette, saracinesche e valvole, etc.) e di tutti gli elementi desumibili attraverso la ricostruzione dei tracciati delle reti idriche. La digitalizzazione della rete verrà restituita in formati standard (dwg, pdf).

### F) Ricerca perdite

Preascolto degli elementi della rete: contestualmente all'ispezione degli elementi accessibili per l'acquisizione dei dati geometrici si procederà al preascolto sistematico di tutti i punti accessibili ai fini della pre-localizzazione delle perdite . Se necessario saranno utilizzati sistemi automatici di pre-localizzazione e localizzazione perdite (noise loggers) .

G) Puntualizzazione dei punti perdita : successivamente alla fase pre-localizzazione seguirà una fase di puntualizzazione degli esatti punti di perdita compilando una scheda di report indicate il punto di fuga (rif. Via numero civico e foto digitale e schizzo planimetrico) . Strumentazione utilizzate per il rilievo della rete Localizzatori di sottoservizi interrati con metodo induttivo e galvanico Sistemi Topografici/GPS/Cerca chiusini. Per la localizzazione perdite saranno utilizzati i seguenti strumenti :

Aste di preascolto meccaniche ed elettroniche/Geofoni elettroacustici  
Noise loggers/Correlatori.

### 4.2 Attività di adeguamento e messa a norma:

Le verifiche effettuate dallo scrivente con il supporto del servizio idrico comunale hanno evidenziato alcuni pozzetti sono coperti e non accessibile o interrati o allagati per la presenza di perdite dalle tubazioni e dagli organi di manovra.

Pertanto, per lo svolgimento delle attività descritte al punto 4.1 necessità di una impresa per eseguire i conseguenti lavori di supporto, quali ad esempio: messa in luce dei chiusini occultati, aggettamento acqua e pulizia , necessari alle attività di rilievo e mappatura .

### Art. 5 Durata del servizio

La durata massima del servizio stimata dalla stazione appaltante è di n.150 (centocinquanta) giorni naturali e consecutivi con decorrenza dalla data del verbale di consegna del servizio .

### Art. 6

#### Oneri di discarica

Si prevede il rimborso all'Impresa dell'onere per lo smaltimento alla discarica a presentazione fattura .



Art. 7 Subappalto

E' ammesso il ricorso al subappalto in conformità a quanto previsto dall'art. 105 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm. e i..

Art. 8 Cauzione provvisoria

La cauzione provvisoria dovrà essere prestata secondo la normativa vigente (art.93 del O. Lgs 50/2016) e disciplinare di gara.

Art. 9 Cauzione definitiva

La cauzione definitiva dovrà essere nella misura minima del 10% dell'importo netto di appalto, secondo la normativa vigente (art.103 del D.Lgs 50/2016) e disciplinare di gara.

Art. 10 Consegna dei lavori

La consegna del servizio sarà effettuata entro dieci giorni dalla stipula del contratto.

Art. 11 Prezzi contrattuali

I lavori saranno valutati a misura e , in caso di varianti autorizzate , con i prezzi unitari indicati nell'analisi dei costi della Relazione sul calcolo degli importi e quadro economico , con la deduzione del ribasso d'asta.

Art. 12 Condotta dei lavori

L'impresa dovrà espletare i servizi con personale tecnico di provata esperienza, capacità ed idoneo , per numero e qualità alle necessità derivanti dal programma di lavoro (con almeno la presenza di un tecnico abilitato iscritto all'Albo Professionale degli Ingegneri, munito dei necessari poteri ed al quale verranno comunicati gli ordini verbali e scritti della Committenza) .

Art. 13 Tempi e penali

Il tempo utile per l'espletamento dei servizi sarà di 150 giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna.

Per ogni giorno di ritardo rispetto al termine di ultimazione dei servizi verrà applicata una penale di euro 200,00 (duecento/GO) fino ai limiti di legge.

Art. 14 Pagamenti

Il pagamento al netto delle ritenute come per legge, sarà effettuato per il 20% alla consegna , il 50% dopo la validazione del rilievo e mappatura di cui alle attività descritte all'art . 4 punto 1 dalla lettera A alla lettera G, il saldo a seguito del certificato di regolare esecuzione ad avvenuta ultimazione del lavoro.

Art. 15 - Accordo bonario

1. Ai sensi dell'articolo 205 del D.Lgs. 50/2016 , qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili , l'importo economico dei lavori possa variare tra il 5% (cinque per cento) e il 15% (quindici per cento) dell'importo contrattuale , il direttore dei lavori ne dà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento il quale valuta l'ammissibilità e la non manifestata infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura.

2. La proposta motivata di accordo bonario è formulata dal RUP e trasmessa contemporaneamente all'appaltatore e al dirigente competente della Stazione appaltante entro 90 giorni dalla comunicazione del direttore dei lavori. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento , l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione.

3. Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate , raggiungano nuovamente l'importo di cui al comma 1, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto . La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.

4. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa , gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante , oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.

5. Ai sensi dell'articolo 208 del D. Lgs. 50/2016 , anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto **po?**

## C.A. – Servizio di Mappatura rete idrica e conseguenti lavori di adeguamento

sempre essere risolte mediante atto di transazione , in forma scritta , nel rispetto del codice civile ; qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 200 .000 euro , è necessario il parere dell'avvocatura che difende la stazione appaltante o, in mancanza , del funzionario più elevato in grado , competente per il contenzioso. Il dirigente competente , sentito il R.U.P., esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto aggiudicatario, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto aggiudicatario , previa audizione del medesimo .

6. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati , anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche ; in questi casi tutti i termini di cui al comma 2 possono essere ridotti.

7. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, nè rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante .

### Art. 16- Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi del precedente articolo 49 e l'appaltatore confermi le riserve, trova applicazione il comma 2.

2. La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Napoli Nord ed è esclusa la competenza arbitrale .

3. L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni .

### ART.17 RECESSO

La stazione appaltante , ai sensi dell'articolo 109 del D. lgs 50/2016, ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere , oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite .

Il decimo dell'importo delle opere non eseguite è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta , e l'ammontare netto dei lavori eseguiti. l'esercizio del diritto di recesso è preceduto da formale comunicazione all'appaltatore da darsi con un preavviso non inferiore a venti giorni.

I materiali il cui valore è riconosciuto dalla Stazione appaltante sono soltanto quelli già accettati dal direttore dell'esecuzione prima della comunicazione del preavviso di cui in precedenza .

La Stazione appaltante può trattenere le opere provvisorie e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili ove li ritenga ancora utilizzabili. In tal caso essa corrisponde all'Appaltatore , per il valore delle opere e degli impianti non ammortizzato nel corso dei lavori eseguiti , un compenso da determinare nella minor somma fra il costo di costruzione e il valore delle opere e degli impianti al momento dello scioglimento del contratto.

L'Appaltatore deve rimuovere dalle aree di lavoro i materiali non accettati dal direttore dell'esecuzione e deve mettere i predetti magazzini e cantieri a disposizione della Stazione appaltante nel termine stabilito; in caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio e a sue spese.

### ART.18 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER REATI ACCERTATI

Fermo quanto previsto da altre disposizioni di legge, per la risoluzione del contratto per reati accertati si applica quanto previsto dall'art.108 del D. lgs 50/2016.

### ART.19 FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art.110 del D.lgs 50/2016.

Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'art. 48 del D.lgs 50/2016.

### ART.20 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER GRAVE INADEMPIMENTO, GRAVE IRREGOLARITA' E GRAVE RITARDO .

Quando il tecnico incaricato dall'Ente accerta che comportamenti dell'appaltatore concretano grave inadempimento alle obbligazioni di contratto tale da compromettere la buona riuscita dei lavori, invia al responsabile del settore ed al RUP una relazione particolareggiata , corredata dei documenti necessari , indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente e che devono essere accreditati all'appaltatore .

Su indicazione del R.U.P. il direttore dell'esecuzione formula la contestazione degli addebiti all'Appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento .

Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni , ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abb

## C.A. – Servizio di Mappatura rete idrica e conseguenti lavori di adeguamento

risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dispone la risoluzione del contratto. Qualora, al fuori dei precedenti casi, l'esecuzione dei lavori ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del programma, il direttore dell'esecuzione gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, per compiere i lavori in ritardo, e dà inoltre le prescrizioni ritenute necessarie. Il termine decorre dal giorno di ricevimento della comunicazione.

Scaduto il termine assegnato, il direttore dell'esecuzione verifica, in contraddittorio con l'appaltatore, o, in sua mancanza, con la assistenza di due testimoni, gli effetti dell'intimazione impartita, e ne compila processo verbale da trasmettere al responsabile del procedimento.

Sulla base del processo verbale, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante, su proposta del responsabile del procedimento, delibera la risoluzione del contratto.

### ART.21 PROVEDIMENTI IN SEGUITO ALLA RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Il responsabile del procedimento, nel comunicare all'appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di venti giorni, che il direttore dell'esecuzione curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna.

In sede di liquidazione finale dei lavori dell'appalto risolto, è determinato l'onere da porre a carico dell'appaltatore inadempiente in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori, ove la stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'articolo 110 D. Lgs. 50/2016.

### ART.22 OBBLIGHI IN CASO DI RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Nei casi di risoluzione del contratto di appalto disposta dalla stazione appaltante ai sensi dell'art.108 del D.Lgs 50/2016, l'Appaltatore dovrà provvedere allo sgombero delle aree di lavoro nel termine assegnato dal Comune; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, il Comune provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese.

### ART.23 PROCEDURE DI AFFIDAMENTO IN CASO DI FALLIMENTO DELL'ESECUTORE O RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER GRAVE INADEMPIMENTI DELL'ESECUTORE.

L'Ente si riserva la facoltà, ai sensi dell'art.110 del D.Lgs 50/2016, in caso di fallimento dell'appaltatore o di risoluzione del contratto per grave inadempimento del medesimo, di interpellare progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dell'appalto di manutenzione. Si procede all'interpello a partire dal soggetto che ha formulato la prima migliore offerta, escluso l'originario aggiudicatario.

L'affidamento avviene alle medesime condizioni economiche già proposte in sede di offerta dal soggetto progressivamente interpellato, sino al quinto migliore offerente in sede di gara.

## CAPO II

### 1 CONOSCENZE PRELIMINARI

Il Committente metterà a disposizione dell'Affidatario del servizio tutta la documentazione in suo possesso relativamente alla rete e alle infrastrutture idrauliche presenti. Dati, simbologie, eventuali procedure software e vincoli utili per la corretta ricerca della cartografia di base e per la realizzazione degli elaborati necessari per la corretta digitalizzazione delle reti, ove non dettagliati nel presente capitolato saranno concordati con l'Affidatario alla consegna del servizio. Il Committente si dichiara sempre disponibile per ogni ulteriore chiarimento che permetta di colmare casi dubbi o lacune per il popolamento della banca dati secondo quanto richiesto.

L'inserimento dei dati è da intendersi comprensivo della compilazione degli attributi alfanumerici, per gli oggetti per i quali sia richiesto.

L'Affidatario del servizio si impegna a consegnare le banche dati conosciute: base cartografica CTR in formato shape o tif e a fornire un elenco della documentazione tecnica visionata presso gli uffici del Committente ed utilizzata come base di lavoro per i rilievi successivi.

I documenti digitali o cartacei consegnati all'Affidatario del servizio dall'Ufficio Tecnico competente e la banca dati prodotta sono di proprietà esclusiva del *Committente*.

L'Affidatario del servizio pertanto, non potrà fornire a terzi informazioni o documenti, anche parziali, senza espressa autorizzazione scritta da parte di *Committente*.

La rete di distribuzione idrica di Mugnano di Napoli è alimentata da Acqua Campania S.p.A. e ABC mediante cinque punti di ingresso alla rete Comunale. Non è prevista alcuna emissione dalla rete comunale verso i comuni limitrofi.

In base delle attuali conoscenze, è possibile stimare uno sviluppo complessivo della rete principale pari a circa km 20 su una superficie di circa 5,25 km<sup>2</sup>

Tale stima potrà variare, per eccesso o per difetto. Questa incertezza non potrà dar luogo, per sé stessa, a compensi diversi da quanto definito nell'Elenco Prezzi contrattuale.

I lavori edili di supporto sarà oggetto di contabilità "a misura"

## 2 DESCRIZIONE SINTETICA DELLE ATTIVITÀ

Per una descrizione sintetica delle principali attività a carico dell'Affidatario del servizio, si faccia riferimento al seguente elenco:

- Raccolta informazioni e pianificazione intervento
- Rilievo planimetrico delle reti, degli organi di manovra e pezzi speciali, dei manufatti e delle infrastrutture idrauliche ;
- Rilievo topografico ;
- Pre localizzazione delle perdite idriche
- Archiviazione , verifica ed analisi dei dati acquisiti;
- Restituzione di elaborati tecnici (planimetrie, monografie, ecc.) sia in formato cartaceo che digitale .
- Lavori edili di manutenzione straordinaria propedeutici.

### 2.1. Programma dei lavori

L'Affidatario del servizio è tenuto a redigere , entro 15 giorni dall'affidamento e comunque prima della stipula del contratto , un programma dei lavori a cui dovranno attenersi, ciascuno per le proprie competenze , tutti gli operatori coinvolti nell'esecuzione dell'affidamento .

Il programma dei lavori avrà la forma sintetica di "Diagramma temporale " tipo GANTT.

Il programma definitivo sarà concordato fra Committente e Affidatario del servizio nel periodo compreso fra la consegna definitiva e la stipula del contratto . Copia del diagramma temporale definitivo sarà allegato al contratto stesso e costituirà il principale riferimento per valutare il rispetto delle tempistiche del servizio .

Qualora intervenissero modifiche o varianti autorizzate rispetto alle scadenze vincolanti, ovvero si verificassero variazioni in merito alle durate intermedie , il programma dovrà essere subito aggiornato , a cura dell'Affidatario del servizio, e trasmesso al *Committente*, in modo che sia sempre possibile una verifica reale ed attendibile della situazione in corso .

Nella redazione del diagramma temporale , si dovranno rispettare i seguenti criteri operativi:

Il servizio in affidamento dovrà essere suddiviso almeno nelle seguenti attività elementari (al termine di ogni attività, tranne quelle accessorie, l'Affidatario del servizio è tenuto ad inviare al *Committente* apposita nota scritta):

- attività preliminari;
- rilievo planimetrico;
- ricerca perdite;
- informatizzazione dati;
- restituzione elaborati.

Ogni attività elementare potrà essere ulteriormente specificata oppure ripartita su più periodi temporali (ad esempio, : informatizzazione dati, verifiche e analisi, restituzione elaborati, ecc...).

La stima dei tempi necessari a completare le singole attività dovrà considerare possibili incertezze e irregolarità

## C.A. – Servizio di Mappatura rete idrica e conseguenti lavori di adeguamento

operative, resta però inteso che la durata complessiva dell'affidamento si intende fissata dal Capitolato d'onori.

Le date di conclusione dei rilievi in campo sono vincolanti per l'Affidatario del servizio.

Il diagramma indicherà le date in cui fissare gli incontri, presso la sede di *Committente*, funzionali all'aggiornamento e alla verifica dello stato di avanzamento del servizio.

Per consentire un esame preliminare del lavoro eseguito, la consegna definitiva degli elaborati dovrà essere preceduta, con almeno 2 settimane di anticipo, da una consegna in "bozza", ovvero in forma non definitiva ma tecnicamente completa, di tutti gli elaborati richiesti nel capitolato anche se relativi solo ad una porzione della rete rilevata.

### 3 DESCRIZIONE DEL SERVIZIO

#### 3.1. Attività preliminari

Sarà necessario controllare ed acquisire tutte le informazioni riportate sui supporti cartacei e/o informatici in possesso del *Committente* e degli uffici Comunali e/o Enti territoriali competenti nell'area interessati dall'intervento .

In caso di acquisizione di documenti tecnici d'interesse, di grande formato, l'Affidatario del servizio provvederà alla scansione degli elementi più significativi.

L'Affidatario del servizio si renderà disponibile a eventuali contatti congiunti con altri enti per reperimento di documentazione e/o contatti diretti con i tecnici del SII (ex fontanieri) memoria storica delle reti.

#### 3.2. Rilievo planimetrico dei tracciati

Il rilievo della rete comprenderà il tracciato delle tubazioni ed i particolari impiantistici (saracinesche; scarichi e sfiati; idranti pubblici sopra e sotto suolo ...).

Il rilievo comprenderà principalmente:

Rilievo dei nodi visibili in cameretta

Rilievo organi d'intercettazione

Quotatura planimetrica del rilievo

Rilievo saracinesche , fontanelle, idranti, sfiati.

Segnalazione delle eventuali e/o presunte anomalie (perdite ed abusivismo) .

##### 3.2.1 Modalità di rilievo

Il Committente dovrà usare una base cartografica di appoggio per il rilievo più aggiornata possibile , vettoriale o catastale.

In caso di non disponibilità di basi catastali geo riferite aggiornate e/o rilievi aerofotogrammetrici più recenti rispetto alla CTR, l'Affidatario del servizio fornirà gli output del rilievo sulla sola base CTR.

Per quanto riguarda la rete, si rileveranno nodi acquedotto (saracinesche, intersezioni, cambi di pendenza e/o diametro e/o di materiale delle condotte , terminali di rete ecc .) e i punti di rilievo (pozzetti di ispezione, idranti ecc.).

La precisione di rilievo di ogni singolo punto deve essere molto alta, lo scostamento deve essere al massimo di 30 cm sia con rilevazione tramite GPS sia manuale.

Per ogni tratta di tubazione dovrà essere rilevato il diametro , il materiale, la profondità di posa.

L'identificazione del diametro e del materiale delle tubazioni della rete idrica viene effettuata per quanto accertabile dai pozzetti ispezionabili.

## C.A. - Servizio di Mappatura rete idrica e conseguenti lavori di adeguamento

La ricerca degli eventuali pozzetti ricoperti da asfalto o interrati, la cui messa in luce dovesse risultare non opportuna per ragioni di sicurezza stradale (ad esempio pozzetti su arterie di grande traffico) verrà effettuata limitatamente alle aree in cui, da documentazione tecnica o su indicazione degli operativi e/o tecnici dell'Affidatario, si ipotizzi la presenza di un pozzetto.

Una volta individuati i suddetti chiusini, la scrivente si farà carico di evidenziarli con vernice spray e segnalarli all'Affidatario che provvederà, se necessario, a riportarli in quota.

Per quanto riguarda la quotatura del tracciato si procederà alla quotatura planimetrica dei principali nodi rispetto a particolari architettonici prossimi all'elemento in esame (spigoli delle case, etc.) ed alla sua georeferenziazione tramite GPS. La profondità di posa verrà rilevata a partire dal piano stradale o di campagna.

Per il rilievo delle condotte si procederà attraverso i punti accessibili della rete (pozzetti) assumendo il tracciato rettilineo ed alla stessa profondità di posa da pozzetto a pozzetto, salvo diverse indicazioni.

Il pozzetto rappresenta spesso l'unico punto di accesso alla rete. Ogni pozzetto sarà ispezionato attentamente in modo da individuare:

- lo schema idraulico della rete: cioè l'interconnessione tra le condotte, il loro diametro ed il materiale che le costituisce, l'ubicazione delle infrastrutture che possono modificare il comportamento idraulico della rete, come le saracinesche, i riduttori di pressione, ecc..
- la profondità delle condotte, intesa come distanza tra l'estradosso della condotta ed il piano stradale o di campagna;
- le infrastrutture presenti all'interno del pozzetto, quali sfiati, scarichi, manometri, prese, ecc.
- la presenza di eventuali anomalie.

Nel caso di più valvole concentrate in un nodo verrà quotato planimetricamente esclusivamente il nodo; le valvole collocate lungo la linea saranno quotate singolarmente.

Tutti gli accessori idraulici presenti in rete ed i relativi pozzetti dovranno essere rilevati; ad ogni pozzetto si assegnerà specifica codifica, concordata con l'Affidatario.

I pozzetti rilevati saranno riportati sulla cartografia di base utilizzata, così come il relativo codice.



### 3.2.2 *Compilazione schede di rilievo*

L'acquisizione dei dati sarà condotta , di norma, attraverso l'utilizzo di apposite schede di rilievo il cui modello sarà predisposto dall'Affidatario e che verrà sottoposto all'approvazione del Committente .

L'Affidatario del servizio può eventualmente proporre delle modifiche alle schede predisposte – anche per singoli casi particolari – ai fini dell'ottimizzazione dell'acquisizione delle informazioni nel corso dei rilievi, le proposte d'integrazione o variazione saranno valutate ed eventualmente integrate nella reportistica da produrre.

Si precisa che l'Affidatario del servizio è libero di utilizzare schede di tipo cartaceo oppure procedure software implementate su dispositivi informatici adatti alle attività di campo (Pocket PC, PDA o simili).

Con riferimento alla "scheda tipo", per ciascun manufatto ispezionato sarà indicata la data di rilievo e il codice già utilizzato in fase di sopralluogo , si procederà quindi all'ispezione interna ovvero alla misura diretta dei dati richiesti.

I dati raccolti durante la fase di ispezione, eventualmente integrati con opportune verifiche di connessione idraulica, dovranno consentire la corretta ricostruzione della rete. In altri termini , l'Affidatario del servizio , dopo aver appurato che due pozzetti risultano effettivamente collegati , dovrà ricostruire, al meglio delle proprie possibilità , il tracciato planimetrico del corrispondente condotto .

### 3.2.3 *Fotografie digitali*

L'Affidatario del servizio dovrà acquisire un numero di fotografie digitali tale da garantire sempre una chiara e completa "rappresentazione" dei manufatti ispezionati.

In particolare l'Affidatario del servizio dovrà prevedere:

- una o più foto di superficie in cui il pozzetto risulti chiaramente riconoscibile e ben localizzabile rispetto al suo intorno (nota : questi fotogrammi dovranno consentire il riconoscimento "visivo" del chiusino e l'eventuale ritrovamento in caso di occultamento);
- una foto specifica per il solo chiusino (veduta dall'alto);
- una foto specifica interna al manufatto (veduta dall'alto);
- foto di qualsiasi particolare ritenuto di rilevanza idraulica o manutentiva .

L'Affidatario del servizio dovrà utilizzare una fotocamera digitale con le seguenti caratteristiche minimali:

- flash particolarmente potente, per garantire sempre condizioni di luce accettabile
- restituzione file in formato JPG;
- risoluzione geometrica delle immagini pari ad almeno 1024x768 pixel che, salvo diversa indicazione del DL, verrà assunta come risoluzione di riferimento.

Si precisa che le fotografie digitali sono considerate , a tutti gli effetti , alla stregua di altri dati. Ne deriva che eventuali fotogrammi sfuocati , mal inquadrati, non sufficientemente luminosi ovvero , in termini più generali, di difficile interpretazione , saranno valutati come inadatti al lavoro e quindi passibili di rifacimento.

### 3.2.4 *Interferenze con il traffico*

L'Affidatario del servizio , prima di iniziare le attività di campo, provvederà ad avvisare i competenti uffici della Polizia locale, concordando anche eventuali esigenze per la regolazione del traffico , con particolare riferimento alle strade maggiormente trafficate. Resta inteso che l'Affidatario del servizio dovrà uniformarsi a qualsiasi richiesta espressa dalla Polizia locale.

Nel caso di strade statali e/o provinciali, l'Affidatario del servizio è tenuto a seguire analoga procedura, contattando i corrispondenti enti di riferimento .

In linea di massima e salvo situazioni particolari, l'Affidatario del servizio provvederà a pianificare le attività in modo da minimizzare i disagi sulla viabilità cittadina . In particolare cercherà di programmare le ispezioni sulle strade maggiormente trafficate evitando gli orari di punta.

Per i chiusini ubicati in aree riservate a parcheggio, l'Affidatario del servizio provvederà a richiedere provvedimento temporaneo di divieto di sosta, impegnandosi ad effettuare le attività rispettando la data e gli orari concordati.

L'Affidatario del servizio è tenuto a sgomberare la strada al termine di ogni giornata di lavoro. Qualora circostanze particolari non consentissero la chiusura del cantiere, l'Affidatario del servizio è obbligato a garantire la sicurezza del cantiere e, se necessario, la relativa custodia.

### 3.2.5 *Squadra di rilievo*

L'ispezione dei manufatti e la ricerca tubi sarà eseguita da personale attrezzato ed istruito a tale scopo.

E' richiesta una squadra composta da almeno 2 persone, di cui una, con funzione di caposquadra, avente esperienza pluriennale nello svolgimento di servizi analoghi a quello in oggetto.

La squadra sarà dotata di attrezzature idonee all'attività richiesta , con particolare attenzione ai mezzi di protezione individuali

La squadra dovrà altresì essere munita di:

- strumenti di misura idonei al rilievo di tutti i dati richiesti in scheda;
- macchina fotografica digitale;
- torce elettriche a bassa tensione;
- strumento di apertura forzata dei chiusini, del tipo "a leva" o simili;
- liquidi detergenti per mani e viso;
- cavalletti, luci di avviso e cartellonistica da installare a protezione delle operazioni in corso.

### 3.3. Prelocalizzazione delle perdite idriche

Durante le operazioni di rilievo, l'Affidatario del servizio dovrà procedere al preascolto delle tratte utilizzando tutti i punti accessibili sulla rete idrica, quali : pozzetti d'ispezione, saracinesche, idranti, ed utenze domestiche comunque con distanza non superiore a 50 ml e compilare un report descrittivo dell'attività con indicazione sulla presenza di eventuali perdite.

### 3.4. Rilievotopografico

Il rilievo topografico ha lo scopo di determinare le coordinate (Est, Nord e Quota) che identificano, in uno specifico sistema di riferimento cartografico, la posizione dei punti scelti per rappresentare la rete stessa (georeferenziazione).

Quest'ultima, come noto, si sviluppa quasi interamente nel sottosuolo e, in quanto tale, non si presta ad essere misurata con le tecniche e le modalità tradizionali. Il rilievo topografico si limita quindi a georeferenziare gli elementi visibili in superficie (dette anche "emergenze") che coincidono, in massima parte, con il centro dei chiusini (o sigilli) predisposti per consentire l'accesso alle camerette e ai manufatti sotterranei.

Per maggiore chiarezza, si riassumono di seguito gli elementi della rete di cui è richiesto il rilievo topografico:

centro dei chiusini corrispondenti ai manufatti ispezionati (limitatamente ai nodi principali);

eventuali punti caratteristici di manufatti particolari.

E' evidente che una più fedele ricostruzione della rete, intesa come posizione effettiva dei manufatti sotterranei e relativo ingombro, sarà possibile solo grazie ai dati raccolti attraverso il rilievo planimetrico, attività che prevede l'ispezione interna dei manufatti.

#### 3.4.1 Modalità operative

Il rilievo topografico dovrà essere eseguito da personale di provata capacità ed esperienza.

L'Affidatario del servizio potrà iniziare le operazioni di rilievo solo dopo aver concordato con il DL le modalità operative.

In questa sede ci si limita a precisare che *Committente* predilige, come modalità operativa, l'utilizzo di strumentazione GPS.

Laddove le condizioni ambientali non consentissero una ricezione satellitare adeguata alle precisioni richieste, ad esempio in alcune zone del centro storico, l'Affidatario del servizio potrà ricorrere all'utilizzo della stazione totale.

In questi casi, è però richiesta la realizzazione di una rete di appoggio basata su vertici ottenuti mediante l'utilizzo di strumentazione GPS in modalità "statica". Per ciascun vertice sarà redatta idonea monografia descrittiva.

Si precisa che per le misure effettuate con strumentazione GPS, indipendentemente dal sistema di riferimento cartografico adottato per l'esecuzione del rilievo, l'Affidatario del servizio è tenuto a restituire un tabulato indicante le coordinate geografiche (Datum WGS84) di tutti i punti rilevati, ovvero il dato "nativo" registrato dalla strumentazione GPS.

### 3.4.2 *Strumentazione*

L'Affidatario del servizio è tenuto ad utilizzare strumenti moderni in grado di garantire le precisioni richieste dal presente capitolato.

L'Affidatario del servizio dovrà inoltre dimostrare che detti strumenti siano stati recentemente sottoposti a verifica e siano coperti da un piano di manutenzione programmata che ne assicuri la piena operatività per tutta la durata dell'affidamento.

A testimonianza di quanto sopra e prima dell'inizio delle attività, l'Affidatario del servizio dovrà consegnare al DL idonea documentazione tecnica.

Inoltre, per verificare in modo "diretto" la precisione della strumentazione GPS, *Committente* si riserva la possibilità di testare la stessa su almeno uno dei capisaldi presenti nel territorio comunale e appartenenti alle reti GPS di raffittimento regionale o provinciale.

### 3.4.3 *Verifica di coerenza*

L'Affidatario del servizio, prima di ogni consegna, è tenuto a verificare autonomamente la correttezza del proprio operato.

Un primo controllo avverrà riportando in cartografia le coordinate rilevate, in modo da evidenziare eventuali errori grossolani.

In caso di discordanza con i riferimenti sopra citati, l'Affidatario del servizio è tenuto ad esaminare la situazione, individuare le possibili cause e, se necessario, integrare e correggere il proprio rilievo, relazionando per iscritto al *Committente* le motivazioni delle anomalie riscontrate.

### 3.4.4 *Interferenze con il traffico*

L'Affidatario del servizio è tenuto a rispettare le medesime prescrizioni definite per il rilievo planimetrico.

### 3.5 *Modalità di rappresentazione*

L'Affidatario del servizio dovrà restituire il rilievo informatizzato della rete e dei manufatti georeferenziato.

L'Affidatario del servizio durante la fase preliminare al rilievo, dovrà acquisire, se disponibile, presso gli enti territoriali, un eventuale cartografia di base più aggiornata o catastale; in caso di indisponibilità di un supporto aggiornato dovrà utilizzare il CTR consegnato dall'Affidatario.

Il punto di inserimento dei simboli grafici sulla rete deve essere omogeneo per ogni categoria (es. centro dell'elemento grafico), e nei casi specifici deve essere tenuto conto anche della rotazione per la migliore individuazione della funzionalità idraulica e di derivazione (es. strettoi e saracinesche), molto importante sarà mettere su layer diversi ogni tipologia di elemento grafico.

I punti/nodi (es. chiusini che non si riescono ad aprire) che non sono di facile identificazione come "TIPO PUNTO" occorre considerarli DA VERIFICARE, così poi da organizzare eventuale verifica sul luogo.

## 4 VERIFICHE E TOLLERANZE

Tutte le attività previste in affidamento saranno sottoposte a verifica secondo il programma definito nei successivi articoli.

Si precisa che le verifiche positive eseguite in corso d'opera si intendono provvisorie in quanto la ricerca di eventuali incompletezze o incongruità sarà possibile solo nella fase finale del rilievo.

L'Affidatario del servizio dovrà assicurare la disponibilità alla correzione, all'integrazione e, ove occorra, al rifacimento delle parti di rilievo che, oggettivamente, risultassero incomplete o errate secondo le norme descritte nei successivi paragrafi. Il tutto senza ulteriori aggravii per *Committente* e fatta salva l'eventuale refusione di possibili danni causati al *Committente*, o ad altri aventi causa, in conseguenza di errori ascrivibili all'Affidatario del servizio stesso.

Per l'esecuzione delle verifiche, sia in corso d'opera che finali, l'Affidatario del servizio dovrà assicurare al *Committente* l'assistenza tecnica funzionale all'esecuzione dei controlli, con particolare riferimento alla disponibilità del personale

C.A. - Servizio di Mappatura rete idrica e conseguenti lavori di adeguamento  
necessario all'ispezione dei manufatti ed alla fornitura di adeguati strumenti di misura e di sicurezza .

Si precisa che l'assistenza per le verifiche è compresa nel corpo dell'affidamento .

#### 4.1. Verifiche in corso d'opera

In occasione di ogni consegna , i dati saranno sottoposti ad una serie di procedure per la verifica dei dati. In particolare verranno condotti controlli di tipo formale (completezza e congruenza dei dati) e verifiche di tipo idraulico (profondità condotti , connessione della rete, congruità dei flussi, ecc...).

Il *Committente*, analizzando i dati,,procederà poi ad ulteriori controlli. In particolare sarà eseguita una verifica di congruità che, tramite confronto diretto con i dati attualmente disponibili, evidenzi le incongruenze più significative.

Il *Committente* chiederà quindi all'Affidatario del servizio adeguate motivazioni e, in caso di riscontri non convincenti , richiederà indagini suppletive .

Si raccomanda quindi all'Affidatario del servizio di verificare , nel corso stesso del rilievo, la conformità tra i dati rilevati, evidenziando così le situazioni dubbie e procedendo autonomamente alla risoluzione.

Di ciascun lotto di consegna, il *Committente* si riserva di sottoporre a verifica in campo almeno 3 schede di rilievo scelte a sua discrezione. La verifica sarà eseguita ripetendo completamente l'acquisizione dei dati, ovvero confrontando le nuove risultanze con quelle ottenute dalla prima ispezione .

Le operazioni di verifica in campo saranno eseguite dal personale dell'Affidatario del servizio , alla presenza di *Committente* o di un suo rappresentante, che provvederà alla registrazione dei dati.

## C.A. - Servizio di Mappatura rete idrica e conseguenti lavori di adeguamento

In merito ai controlli che *Committente* effettuerà sulle fotografie digitali, si ricorda all'Affidatario del servizio che la documentazione fotografica deve sempre garantire una chiara e completa rappresentazione dei manufatti ispezionati. A tale scopo il DL effettuerà un controllo a campione onde verificare che i fotogrammi acquisiti soddisfino tale requisito. Inoltre *Committente* verificherà che non vi siano fotogrammi sfuocati, mal inquadrati, non sufficientemente luminosi ovvero, in termini più generali, di difficile interpretazione.

Alla consegna dei tabulati del rilievo topografico, sarà eseguito un controllo formale sul numero e sulla posizione in cartografia dei chiusini rilevati.

E' inoltre evidente che i chiusini rilevati dovranno coincidere con i manufatti ispezionati (rilievo planimetrico), a tale scopo sarà condotta una verifica di corrispondenza sui codici.

L'Affidatario del servizio provvederà a consegnare una planimetria indicante la posizione dei chiusini rilevati utilizzando come sfondo la cartografia di base in scala opportuna. Si raccomanda all'Affidatario del servizio di eseguire preventivamente il suddetto controllo al fine di evidenziare per tempo eventuali incongruenze e porvi rimedio autonomamente.

Il *Committente* effettuerà il collaudo metrico ripetendo l'acquisizione delle coordinate su almeno il 3% dei punti rilevati. Per garantire un controllo più accurato dei dati altimetrici, il *Committente* si riserva anche di verificare i dislivelli misurati su un campione corrispondente all'1% dei chiusini rilevati.

A tale scopo l'Affidatario del servizio metterà a disposizione del *Committente* idonei strumenti di misura e un operatore esperto nell'utilizzo degli stessi.

Per quanto riguarda l'attività di informatizzazione dei dati, le banche dati devono essere coerenti dal punto di vista topologico.

Il *Committente* effettuerà il collaudo della banca dati, controllando la correttezza della vettorializzazione rispetto alle indicazioni sopra descritte, entro 30 giorni solari dalla data effettiva di consegna del materiale (il tempo necessario per implementare e/o verificare i dati ricevuti con l'eventuale inserimento nel database GIS). In caso di esito positivo viene rilasciato il bene per la fatturazione, in caso di esito negativo, l'Affidatario del servizio ha 10 giorni solari per effettuare le correzioni e/o l'integrazione di quanto consegnato.

Il collaudo non viene effettuato e la banca dati respinta se contiene errori topologici rilevanti a parere insindacabile della D.L.

Il collaudo si esegue diversamente in funzione della tipologia dell'elemento analizzato; per le reti si considerano 10 tratte scelte in maniera casuale.



Ogni campione si verifica sulla base dei seguenti parametri:

- rappresentazione;
- materiale;
- diametro;

Un campione si considera valido quando tutti i parametri sono compilati correttamente; il collaudo si considera positivo quando i campioni validi sono almeno il 90% , in caso di valori inferiori il collaudo si considera negativo e non si rilascia il benestare per l'emissione della fattura .

Procedura di collaudo per la verifica delle reti tecnologiche :

- si seleziona in modo casuale una tratta di rete;
- si posiziona al centro dello schermo la tratta prescelta;
- si verifica la corretta rappresentazione grafica di tutti gli elementi (rete ed oggetti) visibili nella vista;

Procedura di collaudo per la verifica degli elementi puntuali:

- si seleziona un elemento puntuale della rete;
- si posiziona al centro dello schermo l'elemento puntuale selezionato;
- si valuta la corretta rappresentazione grafica di tutti gli elementi (reti ed oggetti) visibili nella vista;

#### 4.2. Standard di qualità

In questo paragrafo sono descritti gli standard qualitativi che verranno assunti come riferimento per valutare il lavoro svolto dall'Affidatario del servizio .

Per l'esecuzione dei rilievi planimetrici si richiede il rispetto delle seguenti tolleranze , intese in relazione alla misura reale:

+1% per la profondità delle tubazioni (definita come la differenza di quota tra il piano di scorrimento della singola tubazione e il piano medio del chiusino);

+12% per le dimensioni interne alle camerette;

+1% per le dimensioni caratteristiche delle sezioni dei condotti (diametro per le sezioni circolari, altezza e larghezza massime per le altre tipologie di sezioni, 3 o più misure nei casi particolari) .

La distanza fra il centro dei chiusini e i 2 punti di riferimento scelti nelle immediate vicinanze , dovrà essere condotta con una tolleranza pari a +2% rispetto alla misura reale.

In merito alla registrazione dei dati in campo – operazione che richiede l'utilizzo di schede di rilievo (cartacee o digitali) dovranno essere garantiti i seguenti standard di qualità:

Numerazione la numerazione delle schede dovrà corrispondere a quanto indicato in planimetria.

Completezza - ogni scheda conterrà tutti i dati richiesti;

Correttezza tutte le informazioni numeriche e testuali dovranno risultare corrette e veritiere ;

La ricostruzione planimetrica della rete, ovvero delle connessioni esistenti a monte e a valle di ciascun pozzetto rilevato, dovrà essere completa e fedele alla situazione reale.

Le fotografie digitali che risulteranno sfuocate, mal inquadrare, non sufficientemente luminose ovvero, in termini più generali, di difficile interpretazione, saranno valutate come inadatte agli scopi del presente lavoro.

Per quanto concerne il rilievo topografico, l'Affidatario del servizio dovrà garantire che la posizione e la quota altimetrica degli elementi oggetto di rilievo topografico siano state ottenute con un livello di precisione corrispondente a 2 5 cm.

#### 4.3. Tolleranze e non conformità

La mancata rispondenza di uno solo dei requisiti richiamati al paragrafo precedente, determina una "Non conformità".

Sono considerate "Non conformità principali" quelle riguardanti:

rilievo topografico;

profondità delle tubazioni;

forma geometrica e dimensioni caratteristiche delle sezioni dei condotti;

ricostruzione planimetrica della rete.

Sono invece considerate "Non conformità secondarie" tutte le restanti informazioni o misure.

L'accettazione del lavoro eseguito, sia in corso d'opera sia in sede di consegna definitiva, è subordinata al riscontro del seguente standard minimo di qualità riferito ad un campione di 100 manufatti:

massimo cinque (5) non conformità principali;

massimo venti (20) non conformità secondarie.

#### 4.4. Verifiche non positive

Qualora, sulla base delle verifiche sopra richiamate, un'attività non risultasse superare gli standard di qualità di cui al precedente paragrafo, il *Committente* potrà rifiutare l'intera attività, mettendo in mora l'Affidatario del servizio affinché provveda a ricontrattare il lavoro svolto apportandovi le correzioni del caso.

Qualora l'attività rifiutata dovesse essere riconsegnata oltre i termini contrattualmente stabiliti, troverà applicazione la penale per ritardo.

#### 4.5. Verifica finale

In sede di consegna definitiva dei dati e indipendentemente dalle procedure di verifica e controllo effettuate in corso d'opera, sarà eseguita un'ulteriore verifica di congruità.

## C.A. - Servizio di Mappatura rete idrica e conseguenti lavori di adeguamento

Saranno quindi evidenziate ed esaminate, in contraddittorio con l'Affidatario del servizio, tutte le situazioni di apparente anomalia, con particolare riferimento alla ricostruzione della rete.

Nei casi dubbi sarà richiesto un supplemento di indagine, utilizzando sistemi tradizionali o metodi particolari da concordare con il *Committente*.

Ove le indagini suppletive dovessero evidenziare carenze o errori ascrivibili all'Affidatario del servizio, i costi del rifacimento del rilievo, delle indagini specialistiche e di quanto altro necessario a garantire la correttezza del rilievo, si intendono a carico dell'Affidatario del servizio con riserva, da parte del *Committente*, di richiedere eventuali danni conseguenti.

Viceversa, ove le indagini suppletive si rendessero necessarie per ragioni oggettive, ovvero indipendenti dall'operato dell'Affidatario del servizio, verrà riconosciuto un compenso commisurato al maggior lavoro svolto, sulla base dei prezzi unitari di affidamento oppure da concordare preventivamente.

La verifica finale sarà eseguita entro 1 mese dalla consegna del lavoro completo. Fino a tale data, l'Affidatario del servizio dovrà assicurare la disponibilità di uomini e mezzi per eventuali attività di verifica.

### 4.6. Verifica degli elaborati grafici

Gli elaborati grafici prodotti dall'Affidatario del servizio (vedi capitolo successivo) dovranno consentire una chiara e fedele rappresentazione della rete: in planimetria e per quanto concerne le caratteristiche dei manufatti (monografie e schede foto).

La verifica comprenderà il controllo a campione di tutti gli elaborati prodotti.

Sarà anche effettuata una verifica di leggibilità estesa a tutta la documentazione prodotta, sia in formato cartaceo che digitale.

La relazione di accompagnamento sarà soggetta ad un controllo atto a garantire che i contenuti risultino veritieri, chiari e comprensibili.

Per consentire una prima verifica della documentazione prodotta e definire così le modalità di presentazione finale, l'Affidatario del servizio dovrà anticipare al *Committente* una copia di ogni documento o elaborato richiesto. Tale fornitura dovrà avvenire entro 10 giorni lavorativi dalla scadenza del termine ultimo di consegna.

## 5 ELABORATI DA RESTITUIRE

I documenti e gli elaborati che l'Affidatario del servizio è tenuto a restituire, hanno lo scopo di esporre al *Committente* i risultati ottenuti.

Per consentire un esame preliminare del lavoro svolto, la consegna definitiva degli elaborati dovrà essere preceduta, con almeno 2 settimane di anticipo, da una consegna in "bozza", ovvero in forma non definitiva ma tecnicamente completa, di tutti gli elaborati richiesti nel capitolato.

L'Affidatario del servizio dovrà attenersi scrupolosamente alle richieste evidenziate nei successivi paragrafi, avvertendo che gli elaborati redatti non in conformità alle specifiche, ovvero incompleti degli elementi richiesti, saranno restituiti per rifacimento e/o completamento, senza alcun onere per il *Committente*.

Per quanto non previsto nei seguenti articoli, l'Affidatario del servizio è tenuto a concordare con il DL le modalità operative alle quali attenersi.

Gli elaborati da restituire comprenderanno almeno:

- relazione tecnica illustrativa;
- planimetria generale della rete rilevata;
- planimetria di dettaglio della rete rilevata;
- monografie dei manufatti rilevati;
- planimetria del rilievo topografico;
- elenco delle coordinate di georeferenziazione di ogni pozzetto;

Per ogni elaborato in elenco si prevede la consegna sia in formato cartaceo che digitale, secondo le specifiche definite nei successivi paragrafi.

Ogni tavola dovrà prevedere una legenda che descriva adeguatamente i contenuti della tavola.

Per la rappresentazione grafica dei contenuti (colori, simboli, caratteri, ecc...) e per l'impostazione generale delle tavole (legende, cartigli, inquadramento, ecc...), l'Affidatario del servizio dovrà uniformarsi alle specifiche precedentemente indicate. A tale scopo l'Affidatario del servizio prima di produrre gli elaborati in versione definitiva, dovrà sottoporre al *Committente* una prova di stampa per ottenere l'approvazione delle scelte effettuate.

Dovrà essere curata la leggibilità delle informazioni controllando, in particolare, che non vi siano sovrapposizioni fra i testi presenti in mappa (etichette).

All'interno di ogni cartiglio, dovrà essere prevista una mappa di inquadramento che consenta di stabilire, rispetto all'intero territorio comunale, quale area è rappresentata nella tavola stessa.

Resta inteso che per situazioni particolarmente complesse (ad esempio alcune zone del centro storico) si farà riferimento allo stralcio planimetrico, in scala 1:1.000, riportato sulle schede monografiche descrittive delle singole camerette.

#### 5.1. Relazione tecnica illustrativa

La relazione dovrà descrivere sinteticamente le attività svolte per ciascuna fase del lavoro.

Dovrà descrivere il personale e i mezzi impiegati, le eventuali difficoltà incontrate e le modalità operative utilizzate.

Conterrà l'elenco e la descrizione dei singoli elaborati di restituzione con tutte le avvertenze, note e commenti, che si riterranno utili per una migliore e più completa comprensione del lavoro svolto o dei risultati ottenuti.

#### 5.2. Planimetria generale

La planimetria generale della rete sarà predisposta per la stampa in scala 1:5.000.

Ogni tavola di questa planimetria dovrà necessariamente evidenziare i seguenti elementi:

il tracciato completo, a linea singola, dei condotti afferenti ai pozzetti rilevati;

## C.A. - Servizio di Mappatura rete idrica e conseguenti lavori di adeguamento

tutti i manufatti oggetto di rilievo distinti per tipologia ;

tutti i nodi, ancorché non ispezionati o non esistenti, inseriti sulla rete, la cartografia comunale; la toponomastica stradale principale .

### 5.3. Planimetria di dettaglio

La planimetria di dettaglio della rete sarà predisposta per la stampa in scala 1:2.000.

Ogni tavola di questa planimetria dovrà necessariamente evidenziare i seguenti elementi:

- il tracciato completo, a linea singola, dei condotti;
- i testi indicanti geometrie e dimensioni caratteristiche della sezione;
- tutti i manufatti oggetto di rilievo (camerette d'ispezione, manufatti speciali, scarichi in corso d'acqua, stazioni di pompaggio, ecc...) identificati dal relativo codice e distinti per tipologia;
- tutti i nodi, ancorché non ispezionati o non esistenti, inseriti sulla rete, identificati dal relativo codice;
- la cartografia aerofotogrammetrica comunale;
- la toponomastica stradale di dettaglio.

### 5.4. Monografie dei pozzetti rilevati

Per ogni cameretta di ispezione indagata, dovrà essere generata e fornita, sia in formato cartaceo che numerico (Acrobat PDF), una scheda in formato A4 rappresentativa dei dati rilevati in campo, riassunti e organizzati in modo razionale.

### 5.5. Planimetria del rilievo topografico

La planimetria generale della rete sarà predisposta per la stampa in scala 1:5.000; per l'impostazione delle tavole, si applicheranno le stesse prescrizioni definite per la planimetria generale della rete.

Ogni tavola di questa planimetria dovrà necessariamente evidenziare i seguenti elementi:

capisaldi di riferimento ed eventuali vertici della rete di dettaglio, individuati mediante codice (etichetta) e simbolo grafico.

eventuali vertici delle poligoni di appoggio, individuati mediante codice (etichetta) e simbolo grafico;

camerette e manufatti rilevati topograficamente, individuati mediante simbolo grafico che distingua i punti in funzione della strumentazione utilizzata per ottenere le coordinate (GPS, stazione totale, GPS+livello...);

la cartografia aerofotogrammetrica comunale;

la toponomastica stradale principale.

### 5.5. Restituzione in formato cartaceo

L'Affidatario del servizio dovrà consegnare una copia cartacea di tutti gli elaborati descritti nel presente capitolo, nel farlo dovrà attenersi alle indicazioni di seguito riassunte:

relazioni, elenchi e tabelle saranno stampate (a colori o in b/n in funzione dei contenuti) su fogli in formato A4 verticale e rilegate in appositi fascicoli.;

le planimetrie saranno stampate a colori in formato AO, con piegatura in formato A4;

## C.A. - Servizio di Mappatura rete idrica e conseguenti lavori di adeguamento

le monografie delle camerette saranno stampate a colori su fogli in formato A4, ordinate numericamente e rilegate in fascicoli (max 200 pagine).

Tutti gli elaborati dovranno essere numerati progressivamente secondo un elenco, concordato con il DL, da allegare alla lettera di trasmissione al *Committente*.

### 5.6. Restituzione in formato digitale

L'Affidatario del servizio dovrà consegnare una copia su file di tutti gli elaborati descritti nel precedente paragrafo, nel farlo dovrà attenersi alle indicazioni di seguito riassunte:

relazioni in formato Microsoft Word;

planimetrie, profili longitudinali, monografie delle camerette e relative schede foto, in formato Adobe Acrobat;

elenchi in formato Microsoft Excel;

fotogrammi ed eventuali scansioni di schede di rilievo, in formato JPG;

Prima di generare i file, l'Affidatario del servizio dovrà verificare con il *Committente* a quale versione dei software fare riferimento.

### 5.7. Consegna dati

Come più volte ricordato, il *Committente* si avvarrà di procedure per effettuare sia i controlli finali sia, in corso d'opera, i controlli periodici su qualità e completezza dei dati prodotti.

L'obiettivo principale di questa attività è garantire un controllo costante e continuo sui lavori eseguiti dall'Affidatario del servizio, con particolare riferimento alle attività di rilievo geometrico dei manufatti.



Ufficio Tecnici Lavori Pubblici  
Il progettista  
Geom. *Enzo Liccardo*