

**ATTIVITÀ DI RILIEVO GEOMETRICO E TOPOGRAFICO  
GEO-REFERENZIATO, CAMPAGNA DI MONITORAGGIO  
PIOGGE- PORTATE, VIDEOISPEZIONE INTERNA E ATTIVITÀ  
ACCESSORIE  
-AREA NORD -**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

**PARTE I**
**Sommario**

1	PREMESSA.....	3
1.1	Oggetto e finalità dell'appalto .....	3
1.2	Definizioni .....	3
2	ASPETTI CONTRATTUALI.....	4
2.1	Riferimenti normativi.....	4
2.2	Domicilio dell'Appaltatore .....	5
2.3	Documenti contrattuali - Spese - .....	5
2.4	Cauzione contrattuale .....	5
2.5	Assicurazione per eventuali danni.....	6
2.6	Controversie.....	7
2.7	Risoluzione del Contratto .....	7
2.8	Subappalto.....	8
3	ASPETTI ECONOMICI .....	9
3.1	Importo dell'appalto.....	9
3.2	Prezzi Unitari.....	10
3.3	Prestazioni e prezzi non previsti.....	10
3.4	Pagamenti.....	11
3.5	Penali.....	12
4	TERMINI E MODALITA' DI ESECUZIONE.....	13
4.1	Tempi di esecuzione .....	13
4.2	Programma delle attività.....	13
4.3	Sospensioni e Proroghe.....	13
4.4	Gestione dell'appalto – Personale e gruppo di lavoro dell'Appaltatore.....	14
4.5	Consegna documentazione, Certificato di Verifica Conformità in corso di esecuzione e Certificato di Verifica Conformità Finale.....	15
5	ONERI COMPRESI NELL'APPALTO .....	16
5.1	Oneri dell'Appaltatore.....	17
5.2	Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera.....	18
5.3	Attività in campo.....	20
5.4	Segnalazione cantieri .....	21
5.5	Obbligo di riservatezza.....	21
6	SICUREZZA E AMBIENTE.....	22
6.1	Quadro di riferimento in materia di qualità, ambiente e sicurezza .....	22
6.2	Lavori in ambienti confinati e/o in presenza di acque reflue di fognatura.....	25
6.3	Informazione sui rischi specifici e sulle misure di prevenzione.....	26
6.4	Piano Operativo di Sicurezza.....	26
6.5	Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza.....	27

## 1 PREMESSA

### 1.1 Oggetto e finalità dell'appalto

L'appalto ha come oggetto l'espletamento delle Attività per la ricostruzione del modello delle caratteristiche geometrico-idrauliche delle reti di fognatura di alcuni Comuni ricadenti nel bacino servito da Società Acqua Lodigiana s.r.l., mediante:

- indagini e rilievi preliminari di superficie della rete;
- rilievo geometrico delle camerette d'ispezione delle reti di fognatura comunale e di punti di interesse per la ricostruzione delle caratteristiche della rete fognaria (es: punti di scarico terminali);
- rilievo topografico georeferenziato dei chiusini corrispondenti alle camerette di cui al punto precedente;
- acquisizione di dati pluviometrici;
- acquisizione di dati di portata, da correlare ai dati di cui al punto precedente;
- ispezioni televisive interne dei condotti della rete fognaria;
- attività accessorie;
- archiviazione, analisi, restituzione dati acquisiti, propedeutico anche alla elaborazione del modello geometrico- idraulico rete fognaria;
- restituzione relativi elaborati tecnici di rilievo;

e incluso il coordinamento, il controllo e l'organizzazione di tutte le suddette attività, così come descritte dettagliatamente nel presente Capitolato Speciale.

I dati acquisiti saranno utilizzati sia per la gestione operativa della rete, sia per le simulazioni e analisi idrauliche, condotte con apposito software individuato dalla Stazione Appaltante (tipo "InfoWorksCS", applicativo software sviluppato da Innowyze® e distribuito da HR Wallingford Ltd o analogo programma), ai fini dell'elaborazione del Piano Fognario dei Comuni interessati.

In particolare i dati raccolti sulle reti comunali potranno essere impiegati dalla Stazione Appaltante anche ai fini dell'elaborazione di un modello geometrico-idraulico, per ciascun comune, che rappresenti fedelmente il reticolo fognario comunale.

Si evidenzia al riguardo che la Stazione Appaltante verificherà la completezza, qualità e attendibilità dei dati raccolti dall'Appaltatore ai fini del successivo impiego sia per le classiche procedure funzionali alla gestione dei dati territoriali (archiviazione, visualizzazione, interrogazione, analisi, editing, elaborazione e restituzione), sia per l'implementazione nel software di simulazione e analisi idraulica.

### 1.2 Definizioni

Agli effetti di quanto contenuto nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, si precisano le seguenti definizioni:

- Committente: è l'Ente appaltante, rappresentato da Società Acqua Lodigiana S.r.l., con sede a Lodi-San Grato in via dell'Artigianato 1/3.
- Responsabile del procedimento: è il soggetto incaricato dal Committente a cui è delegata la

gestione dell'appalto per conto dell'Ente, con facoltà e poteri previsti dalla vigente normativa.

- Direttore dell'Esecuzione del Contratto: è il soggetto incaricato dal Committente per il controllo delle attività in appalto per conto del Committente. A tale soggetto sono delegate le verifiche tecniche e il parere favorevole sulle liquidazioni di acconti e saldo, previa approvazione da parte del Responsabile del procedimento.
- Coordinatore Sicurezza in fase di Esecuzione:-: è il soggetto incaricato dal Committente, per l'esecuzione dei compiti di cui all'art. 92 D.Lgs. 81/2008 in materia di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili.
- Rappresentante del Datore di Lavoro Committente è il soggetto incaricato dal Committente, per l'esecuzione dei compiti di cui all'art. 3 comma 2 del DPR 177/2011, che potrà coincidere con il CSE
- Appaltatore: è il soggetto vincitore della gara di appalto; può essere una delle figure professionali individuate dal bando di gara ed è rappresentato dalla Persona Fisica indicata nel contratto d'appalto.
- Subappaltatore: è il soggetto al quale l'Appaltatore delega, sotto la propria responsabilità, l'esecuzione di parte del lavoro compreso nell'appalto. Il subappalto deve essere richiesto e autorizzato dal Committente prima dell'inizio delle prestazioni subappaltate.
- Direttore tecnico in campo: è il soggetto, esperto in discipline tecniche attinenti al lavoro in oggetto, che coordina e guida la squadra di esecuzione delle indagini e cui l'Appaltatore affida il compito di vigilanza in materia di sicurezza in tutte le fasi di lavoro comprese nell'appalto. E' richiesta la sua presenza continua in campo.
- Responsabile dell'appalto: è il soggetto, rappresentante unico con funzione di Coordinatore di tutti i componenti del gruppo di lavoro, nei confronti del Committente e del Direttore dell'Esecuzione del Contratto ed è il garante della corretta esecuzione dell'appalto.

## **2 ASPETTI CONTRATTUALI**

### **2.1 Riferimenti normativi**

Ove non direttamente disciplinato dal presente Capitolato Speciale d'Appalto, l'Appaltatore è sottoposto alla normativa vigente applicabile all'appalto di servizi in oggetto, con particolare, anche se non esclusivo, riferimento a:

1. Decreto Legislativo n° 50 del 18.04.2016
2. Regolamento sui Lavori Pubblici, approvato con Decreto del Presidente della Repubblica n°207 del 05.10.2010, che nel presente Capitolato Speciale d'Appalto sarà richiamato semplicemente come "Regolamento", per quanto ancora vigente ex art. 216 del Decreto Legislativo n° 50 del 18.04.2016
3. D.Lgs. n°81/2008 e s.m.i. e DPR 177/2011 e s.m.i.
4. Eventuali modificazioni ed integrazioni alla normativa vigente intervenute fino al momento dell'appalto.

E' fatto inoltre obbligo all'Appaltatore l'osservanza, sotto la sua esclusiva responsabilità, delle vigenti norme riguardanti:

- la sicurezza del cantiere e delle maestranze;

- le condizioni normative dei lavoratori, le assicurazioni obbligatorie e i contratti collettivi di lavoro;
- i subappalti consentiti dal bando.

L'Appaltatore, con la sottoscrizione del contratto, dichiara di essere a conoscenza della normativa suddetta, di essere in grado di rispettarla pienamente e di sollevare esplicitamente da ogni responsabilità in proposito Committente e Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

## **2.2 Domicilio dell'Appaltatore**

All'atto della stipula del Contratto, l'Appaltatore deve comunicare il proprio domicilio e il nominativo della persona incaricata della propria rappresentanza.

## **2.3 Documenti contrattuali - Spese -**

Fanno parte integrante del Contratto d'appalto i seguenti documenti tecnico-amministrativi:

- Capitolato Generale di Appalto per le opere di competenza del Ministero LL.PP. (D.M. 19/04/2000, N. 145)
- Regolamento di attuazione D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. approvato con DPR 5/10/2010 n. 207, per quanto ancora vigente
- Capitolato Speciale d'appalto
- Tutti gli elaborati grafici
- Elenco prezzi
- Cronoprogramma delle attività presentato dall'Appaltatore e approvato dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto
- Offerta tecnica presentata dall'aggiudicataria
- Offerta economica presentata dall'aggiudicataria
- Bando di gara
- DUVRI rev. 6 del 14.12.2016

Al contratto sono altresì allegate:

- copia della ricevuta del versamento della garanzia contrattuale (vedi art. 2.4) ovvero copia della polizza fideiussoria equivalente;
- copia della polizza assicurativa per danni a terzi di cui all'art. 2.5.

Non fanno parte del contratto:

- il Computo Metrico complessivo delle Attività allegato ai documenti di gara, in quanto documento interno, redatto al solo scopo di individuare una stima dei costi di riferimento per l'Ente Committente.

Le spese inerenti e conseguenti alla stipula del contratto, comprese tasse di bollo e di registro, diritti di segreteria, sono a carico dell'Appaltatore.

## **2.4 Cauzione contrattuale**

L'Appaltatore dovrà prestare le garanzie e stipulare le polizze assicurative secondo le modalità prescritte dalla normativa vigente al momento dell'appalto.

Ai sensi degli artt. 93 e 103 del D.Lgs. n° 50 del 18.04.2016:

- 1) L'offerta da presentare per l'affidamento delle prestazioni di cui al presente Capitolato è corredata da una garanzia pari al 2% dell'importo delle prestazioni, da prestare anche mediante fideiussione bancaria o assicurativa e dall'impegno del fideiussore a rilasciare la garanzia di esecuzione qualora l'offerente risultasse aggiudicatario. La cauzione copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'aggiudicatario ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto medesimo. Ai non aggiudicatari la cauzione è restituita entro trenta giorni dall'aggiudicazione.
- 2) L'esecutore delle prestazioni è obbligato a costituire una garanzia fideiussoria del 10 % dell'importo degli stessi. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 %, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 %; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento.  
  
La mancata costituzione della garanzia determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione da parte del soggetto appaltante o concedente, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria. La garanzia copre gli oneri per il mancato od inesatto adempimento e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di verifica conformità.
- 2 bis) La fideiussione bancaria o la polizza assicurativa di cui ai commi 1) e 2) dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e della sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. La fideiussione bancaria o polizza assicurativa relativa alla cauzione provvisoria dovrà avere validità per almeno centottanta giorni dalla data di presentazione dell'offerta.
- 3) L'esecutore delle prestazioni è altresì obbligato a stipulare una polizza assicurativa descritta al successivo paragrafo, che tenga indenni le amministrazioni aggiudicatrici e gli altri enti aggiudicatori o realizzatori da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione delle prestazioni sino alla data di emissione del certificato di verifica conformità.

## **2.5 Assicurazione per eventuali danni**

L'Appaltatore è unico responsabile di eventuali danni provocati a persone o a cose durante lo svolgimento delle prestazioni di cui al presente appalto e assume a proprio esclusivo carico ogni e qualsiasi risarcimento, senza diritto di rivalsa o maggiori compensi.

A tal fine l'Appaltatore è obbligato a stipulare una polizza assicurativa, che tenga indenne la committenza da tutti i rischi e danni derivanti in modo diretto o indiretto dall'appalto affidato e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi, intendendo compresi nei "terzi" anche il personale e cose del Committente e del Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

La polizza sarà allegata, in copia, al Contratto di appalto e dovrà prevedere un massimale almeno pari al valore dell'appalto ed essere **esclusivamente riferita al presente appalto**, con scadenza non inferiore a 6 mesi oltre la durata del servizio.

Tutte le incombenze e responsabilità per tempestiva denuncia alla compagnia di assicurazione, eventuali perizie, e/o contenziosi conseguenti, rapporti con terzi e quanto in generale, è conseguente ai

danni causati, sono di esclusiva competenza dell'Appaltatore, con totale esonero del Committente e del Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

## **2.6 Controversie**

In caso di controversie, contestazioni e/o richieste comunque relative all'esecuzione delle prestazioni, nonché ad ogni altro fatto o atto direttamente o indirettamente afferente ad essi, l'Appaltatore formulerà espressa riserva che sarà gestita con le modalità di cui all'art. 206 del D.Lgs. n. 50/2016.

Le parti convengono che per la risoluzione di qualsiasi controversia che dovesse insorgere per l'interpretazione del presente contratto e del Capitolato speciale d'appalto, nonché, in generale, per l'esecuzione delle prestazioni, che non si sia potuta definire in via amministrativa, sia competente il Foro di Lodi.

## **2.7 Risoluzione del Contratto**

L'Appaltatore potrà essere considerato gravemente inadempiente e il Committente avrà la facoltà di risolvere di diritto il contratto, ai sensi dell'art. 1456 del c.c., applicando all'Appaltatore stesso la penale prevista per il caso di inadempimento ed ogni maggior danno ed onere sostenuto in conseguenza, nei casi di grave negligenza o dolo, quali, ad esempio:

- **frode** da parte dell'Appaltatore e collusione fraudolenta con personale appartenente all'organizzazione dell'Appaltante;
- **ripetute trasgressioni di impegni contrattuali** nonostante gli avvertimenti scritti dell'Appaltante, intervenute dopo l'applicazione di almeno due penali;
- **ritardo di oltre 30 giorni** nell'avvio delle attività appaltate, a partire dal verbale di inizio attività ovvero dal verbale di ripresa in caso di sospensioni autorizzate ovvero dall'invito scritto a riprendere l'attività in caso di autonoma interruzione da parte dell'Appaltatore;
- **ritardo ingiustificato di oltre 60 giorni** rispetto alla tempistica prevista dal Programma delle attività, approvato dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto, di cui all'art. 4.2;
- palese incapacità o inadeguatezza nella conduzione dell'appalto, dimostrate anche da ripetute (almeno 30) e consecutive (almeno 5) verifiche negative riguardanti "non conformità" principali;
- **rifiuto dell'Appaltatore** dopo richiesta scritta del Committente, di apportare al lavoro o agli elaborati presentati, modifiche o integrazioni richieste dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto o dal Committente stesso per adeguamento agli standard qualitativi fissati dal Capitolato tecnico o per esigenze di presentazione e approvazione da parte delle Autorità interessate;
- **cessione a terzi** dell'esecuzione dell'appalto o parte di esso, senza autorizzazione dell'appaltante;
- sopravvenienza a carico dell'appaltatore, del suo legale rappresentante, dei direttori tecnici o amministratori, di provvedimenti e/o procedimenti di cui alla normativa antimafia;
- dichiarazione di stato **fallimentare** o di **insolvenza** o richiesta di concordato giudiziale o extragiudiziale;
- in tutti gli altri casi previsti dalle vigenti leggi per eventuali altre inadempienze che rendano impossibile la prosecuzione del contratto, a termini dell'art. 1453 del Codice Civile

Al verificarsi di una delle circostanze suddette, il Committente metterà in mora l'Appaltatore fissando un ulteriore termine ultimativo per la regolarizzazione della situazione; scaduto inutilmente tale termine, il contratto è risolto di diritto per inadempienza dell'Appaltatore.

In caso di inadempimento, il Committente potrà provvedere d'ufficio, affidando singole attività/prestazioni o la prosecuzione dell'intero servizio a soggetti terzi, individuati insindacabilmente dalla medesima, addebitando all'Appaltatore inadempiente ogni costo conseguente.

Sono fatte salve, in ogni caso, le cause di forza maggiore, che dovranno essere evidenziate in modo autonomo dall'Appaltatore, onde interrompere, se del caso, i termini suddetti, senza impegnare, peraltro il Committente, che si riserva di accettare le ragioni esposte.

Ai sensi dell'art. 1761 c.c., il Committente si riserva altresì la facoltà di recedere dal contratto, in ogni fase dell'appalto e senza alcun obbligo nei confronti dell'Appaltatore, salvo la corresponsione del compenso per la quota parte del lavoro eseguito, delle eventuali spese vive documentate e anticipate per il lavoro non ancora eseguito, del mancato utile fissato convenzionalmente nel 10% del lavoro ancora da eseguire.

La recessione unilaterale dell'Appaltatore non è consentita, se non per cause di forza maggiore.

Si richiamano in ogni caso le condizioni previste al precedente art. 2.6 – Controversie. L'Appaltatore si assume inoltre ai sensi del commi 8 e 9, art. 3 L. 136/2010 gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari.

In tutti i casi in cui le transazioni finanziarie tra i soggetti di cui al comma 1 art. 3 L. 136/2010 vengano eseguite senza avvalersi di banche o della società Poste italiane Spa, il soggetto che ha notizia dell'inadempimento procederà all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la Stazione Appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.

## **2.8 Subappalto**

Al presente servizio si applica la disciplina prevista dall'art. 105 del Codice degli Appalti, e successive modifiche ed integrazioni.

E' comunque vietato cedere ad altri l'esecuzione di tutto o di parte del servizio senza il preventivo consenso dell'Amministrazione.

Le cessioni senza consenso o qualsiasi atto diretto a nasconderele, autorizzano l'Ente a sciogliere il contratto, senza ricorso ad atti giudiziari ed effettuare l'esecuzione in danno, con rivalsa sulla cauzione presentata.

L'Appaltatore resta, in ogni caso, responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di prestazioni subappaltate.

L'Appaltatore si assume ai sensi del comma 9, art. 3 L. 136/2010, l'obbligo di inserire nei contratti con subappaltatore e subcontraenti, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi si assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari.

### 3 ASPETTI ECONOMICI

#### 3.1 Importo dell'appalto

L'ammontare dell'importo netto delle attività, è previsto complessivamente in euro € 875.045,00 (ottocentosestantacinquemilaquarantacinque/00), di cui € 165.051,00 (centosessantacinquemilacinquantuno/00) per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso e comprende le lavorazioni richiamate al precedente capitolo 1.1, come risulta dal prospetto seguente:

ATTIVITA'	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO AL NETTO O.O.S. (€U.M.)	IMPORTO (€)
<b>MACROATTIVITA' PRINCIPALI</b>				
<b>a) Ricostruzione modello geometrico reti</b>				
RILIEVO GEOMETRICO DA ESTERNO	n°	6.400	14,50	€ 92.800,00
RILIEVO GEOMETRICO CON ACCESSO INTERNO	n°	1.600	29,00	€ 46.400,00
RILIEVO TOPOGRAFICO	n°	8.000	5,20	€ 41.600,00
INFORMATIZZAZIONE DATI RILIEVO	n°	8.000	6,00	€ 48.000,00
<b>Totale a)</b>				<b>€ 228.800,00</b>
<b>b) Campagna monitoraggio idrologico-idraulico</b>				
MONITORAGGIO PLUVIOMETRICO (3 mesi)	strum/mese	108	305,50	€ 32.994,00
MONITORAGGIO PORTATE (3 mesi)	strum/mese	165	1.500,00	€ 247.500,00
<b>Totale b)</b>				<b>€ 280.494,00</b>
<b>c) Ricostruzione stato di conservazione reti</b>				
ISPEZIONE TELEVISIVA	ml	20.000	4,00	€ 80.000,00
<b>Totale c)</b>				<b>€ 80.000,00</b>
<b>ATTIVITA' ACCESSORIE x ACCESSIBILITA' ISPEZIONE INTERNA</b>				
<b>d) Attività edili</b>				
RICERCA E MESSA IN QUOTA CHIUSINI	cad	315	180,00	€ 56.700,00
FORNITURA CHIUSINI	cad	120	200,00	€ 24.000,00
<b>Totale d)</b>				<b>€ 80.700,00</b>
<b>e) Attività pulizia e spurgo fognatura</b>				
OPERAZIONE DI PULIZIA CONDOTTE FOGNARIE ATTA A GARANTIRE LA POSSIBILITÀ DI EFFETTUARE LA SUCCESSIVA ATTIVITÀ DI VIDEOSPEZIONE				
PULIZIA FINO DN 100 cm	ml	4.000	7,25	€ 29.000,00
PULIZIA OLTRE DN 100 cm	ml	1.000	11,00	€ 11.000,00
<b>Totale e)</b>				<b>€ 40.000,00</b>
<b>IMPORTO A BASE D'ASTA</b>				<b>€ 709.994,00</b>
<b>ONERI SICUREZZA (Non soggetti a ribasso)</b>				<b>€ 165.051,00</b>
<b>1 - IMPORTO COMPLESSIVO DELL'APPALTO</b>				<b>€ 875.045,00</b>

Le prestazioni eseguite a norma del presente Capitolato Speciale d'Appalto descrittivo delle attività da svolgersi, saranno compensate "a misura", in base alle effettive quantità delle singole attività descritte nell'"Elenco dei prezzi unitari", allegato al contratto d'appalto. Resta inteso che il corrispettivo dovuto all'Appaltatore è dato dall'applicazione dei prezzi unitari, così come risultanti a seguito dell'applicazione del ribasso unico percentuale offerto in sede di gara, per il quantitativo di prestazioni effettivamente eseguite.

Le cifre del precedente quadro indicano importi stimati per le diverse categorie di lavoro e potranno variare, per effetto delle reali quantità contabilizzate, entro il 20% in più o meno, senza che ciò costituisca motivo per l'Appaltatore per richiesta di maggiori compensi o prezzi diversi da quelli offerti in sede di gara.

Si precisa che le quantità utilizzate per stimare l'importo posto a base di gara sono desunte da dati non verificati, mancando rilievi affidabili della rete fognaria; scopo del presente appalto è, infatti, giungere ad

una definizione precisa delle reti esistenti.

Le quantità previste in progetto sono state stimate in base a situazioni "normali" di rilevamento, dedotte da precedenti esperienze. Risultano ipotizzate, in particolare, le quantità relative ai chiusini non visibili e le relative opere di ricerca, la rimessa in quota degli stessi e i ripristini stradali, nonché le attività di pulizia di condotti ostruiti.

### **3.2 Prezzi Unitari**

Le prestazioni appaltate saranno compensate in base ai Prezzi Unitari, così come risultanti a seguito dell'applicazione del ribasso unico percentuale offerto in sede di gara a partire dall'"**Elenco dei prezzi unitari**", allegato ai documenti di gara.

Le modalità di valutazione delle singole lavorazioni sono precisate nella Parte II del presente CSA. L'Amministrazione Committente ritiene, in via assoluta, che l'Appaltatore, prima di formulare i prezzi dell'offerta, abbia considerato tutte le circostanze che possono influire sulle attività appaltate e, in particolare che:

- abbia preso visione e ben valutati i documenti posti a base della gara;
- sia ben consapevole del grado di accuratezza del lavoro da svolgere, in relazione alle finalità di elaborazione dei dati raccolti;
- abbia valutato le caratteristiche dei luoghi ove il lavoro si dovrà svolgere, tenendo conto di tutte le condizioni operative e delle eventuali difficoltà o agevolazioni;
- abbia ben considerato tutti gli oneri indotti ad accessori di trasferta, trasporto, noleggi, ecc.;
- abbia ben valutato gli oneri evidenziati dal presente Capitolato.

In tal senso, si ritengono pertanto compensate nei prezzi offerti ed accettati, tutte le prestazioni e somministrazioni occorrenti per lo svolgimento delle prestazioni indicati, dal giorno della consegna alla firma del Certificato di Verifica Conformità Finale.

Nei prezzi unitari si ritengono altresì compensati gli oneri per dotazione di strumenti, utensili e mezzi d'opera del personale necessari per garantire il risultato richiesto e, comunque, per dare ogni attività lavorativa finita per fornire il servizio "a regola d'arte" secondo le specifiche e il grado di qualità richiesto, nonché l'assistenza per gli accertamenti delle misure, per tutte le verifiche e le eventuali integrazioni necessarie da eseguire in corso d'opera sino all'emissione del Certificato di Verifica di Conformità Finale.

Nei prezzi sono pure compresi gli oneri di ripristino di quanto sia stato alterato, sia di proprietà pubblica che privata, intervenendo direttamente o pagando eventuali interventi esterni.

Non è ammessa la revisione dei prezzi, per cui i prezzi contrattuali si intendono fissi fino alla conclusione dell'appalto.

### **3.3 Prestazioni e prezzi non previsti**

Nel caso in cui il Committente ordinasse prestazioni il cui compenso non è contemplato nell'allegato Elenco Prezzi, l'Appaltatore non potrà rifiutarsi di eseguirle ed il compenso verrà determinato preventivamente di comune accordo, prendendo come riferimento i prezzi segnati nell'elenco prezzi al netto del ribasso d'asta. Qualora detti prezzi non dovessero ritenersi significativi a giudizio della Committente, la valutazione sarà effettuata secondo analisi specifiche aventi come base i prezzi del Bollettino Prezzi Opere Edili edito dalla Camera di Commercio di Milano vigente, decurtati del ribasso

d'asta. Con il medesimo sistema si procederà alle valutazioni in detrazione per eventuali porzioni di lavorazioni eseguite parzialmente.

Non verranno riconosciute varianti al progetto, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere eseguite senza preventivo ordine scritto del Direttore dell'Esecuzione del Contratto, nel quale sia richiamata (se necessaria) l'intervenuta superiore approvazione da parte dell'Amministrazione e ciò anche nel caso in cui il Direttore dell'Esecuzione del Contratto stessa non abbia fatto esplicita opposizione prima o durante l'esecuzione di dette varianti ovvero non si sia reso conto delle stesse.

L'Amministrazione avrà la facoltà discrezionale di accettare eventuali modifiche non autorizzate, come sopra descritte, qualora riconosca che l'opera sia accettabile senza pregiudizio; in tal caso però, nulla sarà dovuto all'Appaltatore per presunti maggiori oneri.

Qualunque reclamo o riserva che la ditta si ritenga in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto al Direttore dell'Esecuzione del Contratto prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione; si precisa che non saranno comunque prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

Il Committente potrà ordinare sia per le prestazioni comprese nell'appalto, sia per le prestazioni speciali, l'impiego di materiali di proprietà della stessa Amministrazione; in tal caso si applicherà al prezzo del lavoro una deduzione corrispondente all'importo del materiale fornito, valutato anch'esso con la tariffa su indicata, o in caso di mancanza del prezzo, con i listini CCIAA e regione Lombardia in vigore all'atto delle prestazioni.

L'Appaltatore dovrà provvedere all'esecuzione delle prestazioni speciali solamente dopo averne ricevuto l'ordine scritto e firmato.

### **3.4 Pagamenti**

Per quanto disposto dal comma 7, art. 3 L. 136/2010 "Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia" l'Appaltatore dovrà comunicare alla Stazione Appaltante gli estremi del conto corrente dedicato nonché le generalità ed il codice fiscale delle persone delegate ad operare sullo stesso. La mancata comunicazione comporterà l'impossibilità di procedere ai relativi pagamenti.

I pagamenti avverranno in base ai prezzi unitari derivanti dall'offerta presentata in sede di gara, recepiti contrattualmente, e delle quantità di lavoro eseguito, misurato in base alle norme della sezione 6 del presente CSA – parte II.

Le liquidazioni avverranno, a conclusione delle prestazioni effettuate sul singolo Comune secondo Programma delle Attività approvato, previa verifica positiva del Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

Per quanto riguarda in particolare le tre MACROATTIVITA' principali concernenti:

- 1) *Rilievo Geometrico-Topografico e informatizzazione;*
- 2) *Monitoraggio Piogge-Portate;*
- 3) *Videoispezioni;*

le liquidazioni avverranno solo a seguito di esito positivo delle verifiche previste nel CSA – Parte II e secondo il seguente criterio:

- 60% a conclusione delle prestazioni effettuate sul singolo Comune secondo Programma delle Attività approvato, e a seguito di redazione del Verbale di Accettazione Provvisoria della relativa documentazione per il singolo Comune da parte del Direttore dell'Esecuzione del Contratto;
- 30% alla emissione, da parte del Direttore dell'Esecuzione del Contratto, del Certificato di Verifica di Conformità in corso di esecuzione per il singolo Comune, relativo a tutte e tre le MACROATTIVITA' principali di ciascun Comune.
- 10% alla emissione, da parte del Direttore dell'Esecuzione del Contratto, del Certificato di Verifica di Conformità Finale.

Le rate di acconto saranno corrisposte all'Appaltatore dietro presentazione di stati di avanzamento corrispondenti ad un importo minimo netto di €. 40.000,00 (IVA esclusa) e previo parere favorevole del Direttore dell'Esecuzione del Contratto, che emetterà il relativo Certificato di Pagamento. Sui pagamenti sarà operata la ritenuta dello 0,5% (zerovirgolacinqueper cento) per infortuni.

La rata di saldo, unitamente alle ritenute di legge, nulla ostando, sarà corrisposta all'Appaltatore dopo l'avvenuta emissione del Certificato di Verifica di Conformità Finale da parte del Direttore dell'Esecuzione del Contratto, che emetterà il relativo Certificato di Pagamento.

### **3.5 Penali**

In caso di ritardo nella conclusione delle attività rispetto ai tempi indicati all'art. 4.1, sarà applicata una penale giornaliera pari al 1 per mille dell'importo di contratto.

Nel caso di ritardo nella conclusione delle operazioni in campo e delle relative restituzioni, di ciascuna MACROATTIVITA' per ciascun Comune, secondo le tempistiche previste nel Programma delle attività di cui all'art. 4.2, così come definito dallo stesso Appaltatore e approvato dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto, sarà applicata una penale pari a Euro 200,00 / giorno.

Sono fatte salve le ragioni di ritardo non imputabili direttamente all'Appaltatore e le cause di forza maggiore, certificate dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto e ritenute valide dalla Stazione Appaltante.

Qualora l'Appaltatore non eseguisse le attività secondo le indicazioni tecnico-operative contenute nella documentazione contrattuale, con particolare riguardo alle misure in materia di sicurezza, il Direttore dell'Esecuzione del Contratto provvederà a emettere per iscritto un richiamo ufficiale. Dopo 3 richiami ufficiali verrà applicata un'ammenda pari a Euro 1.000,00 (mille/00).

L'eventuale penale sarà trattenuta, in fase di contabilizzazione, dall'importo dello stato di avanzamento immediatamente successivo e in fase finale dal credito residuo e/o, se necessario, dalla cauzione contrattuale.

In ogni caso l'importo complessivo delle penali non potrà superare l'importo massimo del 10% dell'importo di contratto, a pena di risoluzione del contratto stesso.

Resta inteso che l'applicazione delle suddette penali non esclude l'addebito all'Appaltatore di tutte le responsabilità e oneri per gli eventuali danni conseguenti.

## **4 TERMINI E MODALITA' DI ESECUZIONE**

### **4.1 Tempi di esecuzione**

Le attività comprese nel presente appalto dovranno essere svolte secondo la tempistica prevista dal Cronoprogramma presentato dall'Appaltatore, e dovranno essere concluse, con la presentazione al Committente degli elaborati in forma definitiva, previste dalla sezione 4 del CSA – Parte II **entro 450 giorni naturali e consecutivi**, dalla data di consegna delle attività certificata con apposito verbale del Direttore dell'Esecuzione del Contratto e comunque successivo alla data di sottoscrizione del contratto.

I tempi parziali di esecuzione del lavoro seguiranno le scadenze proposte dall'Appaltatore e approvate dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto, con apposito Programma delle attività allegato al contratto.

I servizi oggetto dell'Appalto dovranno essere avviati entro 30 giorni dalla stipula del contratto.

### **4.2 Programma delle attività**

**Entro 15 giorni** dall'aggiudicazione dell'incarico, e comunque **prima del contratto**, l'Appaltatore dovrà redigere un proprio programma temporale delle attività (cronoprogramma), da sottoporre per analisi ed approvazione, al Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

Una proposta preliminare di cronoprogramma dovrà essere allegata ai documenti di offerta, per una prima valutazione già in sede di gara.

Il cronoprogramma delle attività avrà la forma sintetica di "Diagramma temporale" tipo GANTT.

Il cronoprogramma definitivo dovrà essere definito tra Appaltatore e Direttore dell'Esecuzione del Contratto nel periodo compreso fra l'assegnazione dell'appalto e la firma dell'inizio delle attività; costituirà il programma delle attività a cui dovranno attenersi, ciascuno per le proprie competenze, tutti gli operatori coinvolti nell'esecuzione dell'appalto, nonché il riferimento per verificare il rispetto delle tempistiche di lavoro, anche ai fini dell'applicazione delle penali.

Il cronoprogramma delle attività e sarà sottoposto a verifica periodica da concordarsi con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto. Ad ogni ispezione dovrà risultare sempre aggiornato, a cura dell'appaltatore, tenendo conto dell'effettivo andamento delle attività, delle eventuali sospensioni autorizzate, delle circostanze di forza maggiore.

### **4.3 Sospensioni e Proroghe**

Le sospensioni potranno essere concesse dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto su richiesta dell'Appaltatore, esclusivamente per cause di forza maggiore o comunque ritenute valide dalla Stazione Appaltante.

Il Committente si riserva la possibilità di ordinare autonomamente, tramite il Direttore dell'Esecuzione del Contratto, periodi di sospensioni per giustificati motivi.

Qualora lo svolgimento del servizio interessi il mese di agosto, i tempi potranno essere interrotti e le scadenze successive traslate, su richiesta scritta dell'Appaltatore, fino a 3 settimane, per tener conto delle ferie contrattuali del personale.

Le proroghe dovranno essere motivate dall'Appaltatore e potranno essere concesse solo dal Committente, essendo una variazione contrattuale.

Le sospensioni e le relative riprese saranno oggetto di appositi verbali sottoscritti dal

Direttore dell'Esecuzione del Contratto e dall'Appaltatore.

#### **4.4 Gestione dell'appalto – Personale e gruppo di lavoro dell'Appaltatore**

L'appaltatore, per l'espletamento del servizio appaltato, si obbliga a lavorare secondo le regole della buona tecnica, con personale adeguatamente istruito e formato nel campo del rilievo e delle ispezioni delle reti di fognatura, nonché con tutti i necessari mezzi, strumenti e attrezzature, onde consentire l'esecuzione del servizio a regola d'arte e secondo gli standard qualitativi definiti dalla Stazione Appaltante, nonché nel rispetto delle vigenti normative in materia di sicurezza e igiene del lavoro.

Il personale destinato all'espletamento del servizio dovrà essere, per numero e qualità, adeguato all'importanza e all'entità delle attività da compiere, nonché ai tempi di esecuzione stabiliti. La Committente si riserva il diritto di verificare anche in corso di esecuzione dei lavori, l'idoneità tecnica del personale dell'Appaltatore e di pretendere la sostituzione degli addetti ritenuti inadeguati, senza corrispondere compensi di alcun genere. Tale sostituzione potrà essere richiesta anche nei confronti di personale dell'Appaltatore che assuma comportamenti non adeguati o consoni rispetto ai compiti da compiere.

Oltre al Responsabile dell'appalto e alle squadre operative in campo, l'appaltatore deve costituire un **gruppo di lavoro**, comprendente quantomeno:

- 1) un tecnico, per tutte le attività in campo di Rilievo geometrico-topografico geo referenziato, campagna di monitoraggio piogge-portate, videoispezione interna di tratti della rete fognaria e altre attività accessorie, di cui è prevista la presenza diretta e continua, con funzione di "Direttore tecnico in campo";
- 2) un tecnico con competenze specifiche nel trattamento digitale dei dati, con conoscenze approfondite dell'Hardware e dei Software da utilizzare nel lavoro proprio e nei rapporti con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto;
- 3) un ingegnere esperto nel campo dell'idraulica responsabile, sia delle attività di monitoraggio di pluviometria e portate, sia di gestire la raccolta dei dati, la loro verifica ed elaborazione, per assicurarne la restituzione secondo le prescrizioni dei documenti di gara.

Le persone di cui ai precedenti punti devono essere designate fin dalla fase di offerta e la loro eventuale sostituzione in corso d'opera deve essere esplicitamente richiesta al Committente e dallo stesso autorizzata.

La non idoneità palese di una o più persone del gruppo di lavoro, può costituire motivo di rescissione dell'appalto da parte del Committente, con conseguente richiesta di eventuali danni.

In relazione al presente appalto, ogni rapporto avverrà tramite:

- **per il Committente:** il Direttore dell'Esecuzione del Contratto, che avrà il compito essenzialmente rivolto al controllo a che il servizio appaltato avvenga nel rispetto del presente Capitolato Speciale d'Appalto;
- **per l'Appaltatore:** il " Responsabile dell'appalto", nominato fin dalla fase di offerta, che sarà l'unica interfaccia per il Direttore dell'Esecuzione del Contratto ed avrà la responsabilità diretta dell'operato del gruppo di lavoro, comprendente sia suoi dipendenti o collaboratori, sia terzi a lui consorziati, sia appaltatori dallo stesso chiamati.

Al responsabile dell'appalto compete, oltre all'esecuzione puntuale dei servizi richiesti, anche la

autonoma soluzione di ogni eventuale problematica connessa alla esecuzione del lavoro, tenendo estraneo il Committente e Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto, in modo da garantire comunque la fornitura dei risultati.

I rapporti fra le parti saranno mantenuti di regola tramite Ordini di servizio e, comunque, tramite comunicazioni scritte, anche via e-mail.

L'Appaltatore è tenuto a concordare preventivamente con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto eventuali variazioni rispetto al Programma delle attività, nonché a trasmettere, entro le successive 48 ore, il Cronoprogramma aggiornato con note esplicative delle relative motivazioni.

#### **4.5 Consegna documentazione, Certificato di Verifica Conformità in corso di esecuzione e Certificato di Verifica Conformità Finale**

Al termine delle operazioni in campo e relative restituzioni, di tutte e tre le MACROATTIVITA' principali per ciascun Comune, sarà consegnata al Committente la relativa documentazione prevista dalla sez. 4 del CSA – Parte II, di norma in formato digitale originale e pdf su CD, oltre che in copia cartacea come da indicazioni del Committente.

La suddetta documentazione consegnata dall'Appaltatore, pur tenuto conto delle verifiche effettuate durante lo svolgimento delle attività, si considera accettata PROVVISORIAMENTE; a seguito della consegna si procederà alla redazione del Verbale di Accettazione Provvisoria della documentazione relativa al singolo Comune da parte del Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

Come già ricordato, al termine delle operazioni in campo e delle relative restituzioni sarà effettuata la verifica di compatibilità e completezza di dati raccolti, anche in vista di un loro successivo impiego ai fini della costruzione del modello geometrico-idraulico e del Piano Fognario della rete di fognatura di ciascun Comune mediante l'impiego di software di simulazione e analisi idraulica.

**Entro 6 MESI** dall'avvenuta consegna di tutta la documentazione, relativa alle tre MACROATTIVITA' principali per ciascun Comune e previa positiva verifica ed accettazione della stessa, il Direttore dell'Esecuzione del Contratto emetterà un Certificato di Verifica di Conformità in corso di esecuzione, per ciascun Comune, relativo a tutte e tre le MACROATTIVITA' principali, come di seguito precisato.

Durante lo stesso periodo, l'Appaltatore dovrà garantire la disponibilità di personale e mezzi per eventuali interventi che risultassero necessari a seguito della elaborazione dei dati precedentemente rilevati.

Per eventuali integrazioni o aggiunte o completamenti non dipendenti dall'Appaltatore, verranno applicati i prezzi unitari dell'Elenco contrattuale e le norme tecnico-procedurali del CSA allegato al contratto principale.

Ove gli interventi integrativi richiesti fossero ascrivibili, in qualsiasi modo, alla responsabilità dell'Appaltatore, lo stesso si obbliga contrattualmente ad effettuare tutto quanto sarà richiesto dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto, senza alcun onere da parte del Committente.

In caso di mancata esecuzione di quanto eventualmente richiesto a integrazione/correzione del materiale consegnato, il Committente, previa messa in mora dell'Appaltatore, potrà procedere autonomamente, rivalendosi, per gli oneri conseguenti, detraendoli in fase di contabilizzazione in corso di esecuzione dall'importo dello stato di avanzamento successivo e, in fase di verifica finale, sulla cauzione contrattuale.

I tempi occorrenti per le eventuali integrazioni sopra citate, interromperanno il decorso dei 6 mesi di

verifica finale, dalla richiesta del Direttore dell'Esecuzione del Contratto alla consegna dei nuovi dati.

A seguito delle positive verifiche di conformità e completezza dei dati raccolti, l'Appaltatore consegnerà la versione definitiva della relativa documentazione prevista dalla sez. 4 del presente CSA – parte II. All'avvenuta consegna il Direttore dell'Esecuzione del Contratto emetterà un Certificato di Verifica di Conformità in corso di esecuzione, per ciascun Comune, relativo a tutte e tre le MACROATTIVITÀ principali.

Al completamento delle positive verifiche finali degli elaborati previsti per tutte le attività di tutti Comuni, il Direttore dell'Esecuzione del Contratto rilascerà il CERTIFICATO DI VERIFICA CONFORMITÀ FINALE, che avrà i seguenti effetti:

- accettazione definitiva del lavoro da parte del Committente;
- svincolo della cauzione.

Fino al rilascio del CERTIFICATO DI VERIFICA CONFORMITÀ FINALE, l'Appaltatore dovrà garantire la disponibilità di personale e mezzi per eventuali interventi che risultassero necessari a seguito della verifica della documentazione trasmessa.

Con l'approvazione da parte del Committente del CERTIFICATO DI VERIFICA CONFORMITÀ FINALE rilasciato dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto, termina a tutti gli effetti l'appalto.

## **5 ONERI COMPRESI NELL'APPALTO**

L'Appaltatore, nel sottoscrivere il contratto di appalto, dichiara esplicitamente di aver preso adeguata conoscenza dell'oggetto dell'appalto, di tutti i documenti tecnico-amministrativi indicati all'art. 2.3 "Documenti contrattuali-Spese", riconoscendo che il lavoro potrà dallo stesso essere svolto con completezza, professionalità e con i livelli di qualità richiesti, senza riserve iniziali, compreso tutto quanto risulterà necessario per presentare i documenti finali secondo le specifiche contrattuali.

L'Appaltatore dichiara di aver tenuto conto di tutto quanto sopra richiamato nella autonoma definizione dell'offerta economica e di ritenere compresi e remunerati nell'offerta, tutti gli oneri conseguenti, comprese le minuzie esecutive o particolari accessori, ancorché non direttamente richiamati nei documenti contrattuali, ma necessari per eseguire il lavoro a regola d'arte.

L'Appaltatore è consapevole che eseguirà il lavoro secondo la definizione di "Appaltatore" richiamata dal Codice civile all'art. 1655 e ribadita dalla giurisprudenza, fra cui la sentenza della Corte di Cassazione Il n° 3050 del 13.03.1992, in base alla quale l'imprenditore si impegna, nei confronti del Committente che garantisce il compenso, a perseguire il risultato richiesto "a perfetta regola d'arte", predisponendo maestranze e mezzi d'opera occorrenti o comunque necessari, accettando il rischio caratteristico dell'imprenditore ed in piena autonomia organizzativa, secondo metodi e procedure individuati di sua convenienza, purché idonei a garantire il raggiungimento dello scopo del Committente, definito dagli atti contrattuali.

In tal senso l'Appaltatore non si configura come "esecutore irresponsabile" di direttive esterne del Committente, bensì come "autonomo realizzatore" dell'oggetto contrattuale, assumendosi esplicitamente la responsabilità di garantire comunque il raggiungimento del risultato richiesto, a fronte del prezzo pattuito, senza altri interventi o supporti del Committente o del Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

## 5.1 Oneri dell'Appaltatore

Premesso quanto sopra, si intendono pertanto a carico diretto dell'Appaltatore, e compensati con l'offerta dallo stesso presentata, tutti gli oneri diretti e indiretti conseguenti l'appalto, fra cui si segnalano, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- 1) **l'organizzazione del lavoro** delle squadre in campo e del lavoro d'ufficio nel rispetto dei tempi definiti dal cronoprogramma temporale;
- 2) **i compensi a dipendenti e collaboratori**, l'onere per subappalti e consulenze esterne, le assicurazioni obbligatorie e volontarie, gli oneri fiscali propri e dei collaboratori secondo le norme di legge;
- 3) **la fornitura di strumentazione** specialistica idonea alla raccolta dei dati richiesti, compresi gli oneri di installazione e disinstallazione;
- 4) **la fornitura di attrezzature** per il personale, compresi i dispositivi personali di sicurezza, i mezzi d'opera e di misura e tutto quanto serve in generale, alle operazioni in campo;
- 5) **le spese generali e di ufficio**, per redazione disegni, scritturazione, computer, stampanti e altri macchinari necessari alla redazione e organizzazione del materiale finale da consegnare, nonché viaggi e trasferte del personale;
- 6) **l'uso esclusivo della lingua italiana**, nelle comunicazioni scritte e verbali con il Committente e i suoi rappresentanti;
- 7) **l'autonoma esecuzione delle pratiche**, prima dell'inizio delle attività, e tutte le spese occorrenti per ottenere **l'occupazione temporanea** del suolo sia pubblico che privato, la **chiusura di strade pubbliche** e nonché per ottenere ordinanze sindacali laddove necessario;
- 8) **gli accordi con la Vigilanza urbana** per le interferenze con la viabilità;
- 9) **le spese per le verifiche e prove**, nonché per l'apprestamento dei collaudi che verranno eseguite dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto, compresa la disponibilità di manovalanza e mezzi d'opera.;
- 10) **la conservazione di vie e passaggi**, anche privati, che venissero interessati durante le attività, provvedendo a propria cura e spese, alle opere provvisorie;
- 11) **gli oneri eventuali conseguenti a rallentamenti** dovuti alla ricerca preventiva, agli approntamenti di cantiere ai trasporti, ecc.;
- 12) **gli oneri relativi alla realizzazione di by-pass o bloccaggio** del flusso di fognatura qualora necessario per il rilievo delle opere, compresa la fornitura in opera di palloni gonfiabili, ecc.;
- 13) **l'acquisizione di permessi** presso privati od Enti per l'accesso ai luoghi e l'acquisizione dei dati necessari (IGM, ecc.);
- 14) **le eventuali delimitazioni di aree** di rispetto con idonee cesate provvisorie;
- 15) **tutti gli oneri relativi alla sicurezza** e alla salvaguardia del personale operante e della pubblica incolumità;
- 16) **il nolo, posa e mantenimento** di cartelli di segnalazione ed idonei mezzi per illuminazione e segnalazioni notturne di sicurezza, il tutto in conformità alle leggi, regolamenti ed ordini impartiti

dalle autorità competenti; inoltre prestazioni di personale per la regolamentazione del traffico laddove occorrente;

- 17) **il carico/trasporto/scarico**, movimento e guardiania dei materiali eventualmente forniti dalla Committente;
- 18) **la compilazione del giornale delle attività** con l'indicazione delle condizioni atmosferiche, del numero degli operai presenti in cantiere, dei macchinari e delle attrezzature impiegate e l'annotazione delle attività eseguite;
- 19) **le opere di sgombero dei materiali di risulta**;
- 20) **l'osservanza** delle norme derivanti dalle leggi sulla prevenzione degli infortuni, l'assistenza e previdenza relativa al personale impiegato;
- 21) **il risarcimento** a chi spetti di ogni danno, causato nell'esecuzione del servizio, sollevando da ogni responsabilità il Committente ed il suo personale; a tal fine l'Appaltatore stipulerà apposita assicurazione;
- 22) **l'osservanza del D.Lgs. 81/2008** e s.m.i. e **del DPR 177/2011**;
- 23) **la partecipazione**, prima dell'inizio delle attività lavorative, a:
  - a. **un incontro informativo-formativo**, presso la sede del committente, in cui verranno illustrate le modalità operative da adottare in generale e in particolare per l'esecuzione di lavori negli ambienti confinati (D.P.R. 177/2011) gestiti dal committente;
  - b. **un incontro**, presso la sede di ciascun comune interessato, in cui illustrare le modalità operative che verranno adottate, in particolare riguardo l'esecuzione delle attività in sede stradale, nonché definire tutti gli accordi operativi, riguardo anche la necessità di rilascio di eventuali permessi di sorta.
- 24) **l'impiego**, nelle attività e prestazioni del servizio, di solo personale adeguatamente istruito e formato - come indicato all'art. 4.4 "Gestione dell'appalto - e, per quanto concerne il "Gruppo di lavoro", dei soli soggetti dichiarati in sede di offerta;
- 25) **la redazione del Programma delle attività**, secondo le specifiche dell'art. 4.2 precedente e art. 1.4 del presente CSA – parte II;
- 26) **la partecipazione a un incontro, al termine delle attività** e restituzione dei relativi elaborati di ciascun comune, presso la sede del committente o del comune interessato, in cui illustrare modalità di funzionamento, principali caratteristiche, stazioni di sollevamento, scarichi in corso d'acqua, situazioni anomale riscontrate, ecc..., della rete di fognatura rilevata.

## **5.2 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera**

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
  - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;

- b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
  - c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
  - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. Ai sensi dell'art. 30 del D.Lgs. 50/2016 in caso di inottemperanza agli obblighi contributivi nei confronti di INPS, INAIL e Cassa Edile da parte dell'appaltatore o dei subappaltatori, rilevata da un DURC negativo, in assenza di adeguate giustificazioni o di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante provvede direttamente al pagamento dei crediti vantati dai predetti istituti, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo.
  3. Ai sensi dell'art. 30 del D.Lgs. 50/2016 in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo.
  4. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 del D.L. n. 112/2008, convertito dalla legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
  5. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto legislativo n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
  6. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
  7. La violazione degli obblighi di cui ai commi 5 e 6 comporta l'applicazione, in Capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la

sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

### **5.3 Attività in campo**

Considerata la particolare natura delle operazioni di rilevamento, le problematiche da affrontare in ordine a precisione, sicurezza, pericoli ambientali e di traffico, l'Appaltatore, nel corso delle attività in campo, ha l'onere di prevedere obbligatoriamente che ciascuna squadra sia composta:

- da almeno 2 persone, qualora l'operazione sia effettuato dall'esterno;
- da almeno 3 persone, nel caso fosse previsto l'accesso all'interno della cameretta di ispezione;

comprendente un tecnico con funzione di Caposquadra e che sia coordinata da un tecnico denominato "Direttore tecnico in campo", (vedi art. 4.4). Ai due suddetti tecnici competono le seguenti mansioni minime e responsabilità:

- 1) partecipare, con presenza giornaliera diretta e continua, alle attività della squadra di rilevamento in campo, svolgendo funzioni di coordinamento e registrazione dati;
- 2) provvedere alla organizzazione pratica delle operazioni di rilievo con il razionale uso del personale e delle strumentazioni, definendo compiti e procedure secondo un calendario predefinito;
- 3) adottare per sé e per la squadra attrezzature, dispositivi, precauzioni, modi operativi per minimizzare i rischi di accesso alle camerette, presenza di traffico, cadute accidentali;
- 4) garantire la accuratezza e completezza dei dati acquisiti, secondo le schede allegate ai documenti di contratto;
- 5) porre attenzione ad evitare danni, sinistri, e infortuni sia al personale che a terzi ovvero a cose, sia in corso di esecuzione che in conseguenza delle operazioni svolte;
- 6) mantenere la correttezza e la disciplina dei comportamenti della squadra, assicurando che tutti gli ordini del Direttore dell'Esecuzione del Contratto vengano eseguiti;
- 7) curare la tenuta di un Giornale dei Lavori in cui annotare giorno per giorno le prestazioni eseguite, il personale presente, eventuali circostanze o note particolari;
- 8) consegnare periodicamente al Direttore dell'Esecuzione del Contratto copia delle schede di rilevamento con cadenza da concordare;
- 9) fornire al Direttore dell'Esecuzione del Contratto spiegazioni sulle schede rilevate, integrando le stesse con notizie e dati che possano essere utili;
- 10) assistere il Direttore dell'Esecuzione del Contratto nell'esecuzione delle verifiche;
- 11) provvedere entro la settimana successiva alla richiesta del Direttore dell'Esecuzione del Contratto, alla revisione delle schede dubbie, con nuovi accessi al manufatto;
- 12) verificare in campo le connessioni dei vari rami fognari e richiedere al Direttore dell'Esecuzione del Contratto l'autorizzazione all'uso di videospezioni o sonde traccianti qualora non si riuscisse a ricostruire l'andamento della rete;
- 13) assistere il lavoro d'ufficio nella redazione delle planimetrie definitive, delle schede monografiche per cameretta, dei profili longitudinali, effettuando una prima verifica di

accuratezza;

- 14) vigilare sulla applicazione delle misure di sicurezza di cui al Piano Operativo di Sicurezza;
- 15) segnalare al Direttore dell'Esecuzione del Contratto eventi che richiedono la sospensione delle attività.

Il Direttore tecnico in campo organizzerà **il sopralluogo preliminare**, per ciascun Comune, durante il quale:

- verificherà l'esistenza dei chiusini da rilevare indicati in sede di progetto;
- segnerà con vernice indelebile la numerazione dei chiusini visibili;
- registrerà la quantità dei chiusini occultati, da individuare e riportare in quota prima dell'inizio del rilievo;
- riporterà sulla planimetria di lavoro la reale posizione dei chiusini in modo da agevolare le successive operazioni in campo.

L'avvenuta esecuzione del sopralluogo preliminare deve risultare da una nota scritta indirizzata al Direttore dell'Esecuzione del Contratto e sottoscritta dall'Appaltatore.

#### **5.4 Segnalazione cantieri**

L'Appaltatore dovrà curare la fornitura, posa, custodia e rimozione di cartelli di segnalazione, cavalletti ed eventuali attrezzature ulteriori per garantire durante le attività in campo la sicurezza delle maestranze e il minimo intralcio alla circolazione stradale nel rispetto del Codice e del Regolamento vigenti.

La scelta dei segnali, la loro collocazione, le modalità di posa dovranno essere oggetto di autonomo e formale accordo fra Appaltatore e il locale Comando di Polizia Municipale dei territori di volta in volta interessati dalle attività. L'accordo dovrà comprendere l'eventuale presenza dei vigili in circostanze di traffico particolari, così come deve essere prevista l'eventualità di interventi straordinari nel caso in cui la segnaletica non venisse sistematicamente rispettata, con pericolo per le maestranze.

Per i segnali temporanei dovranno essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile, che dovranno assicurare la perfetta stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada o atmosferica.

Ultimate le attività, i segnali stessi dovranno essere immediatamente rimossi.

#### **5.5 Obbligo di riservatezza**

L'Appaltatore e le persone da lui dipendenti, a qualsiasi titolo, sono contrattualmente vincolati a non divulgare a terzi, ovvero a non utilizzare per sé stessi per finalità diverse da quelle dell'appalto, dati, fatti, documenti ed elaborati inerenti l'attività in oggetto.

Tale obbligo di riservatezza si estende anche a fatti interni alla Committenza, procedure, programmi tecnici, know how di cui l'Appaltatore dovesse venire a conoscenza in occasione dell'espletamento del presente servizio.

Il Committente e i suoi aventi causa, compreso il Direttore dell'Esecuzione del Contratto, si riservano, al verificarsi di quanto sopra paventato, di intervenire nei confronti dell'Appaltatore presso le opportune sedi giudiziarie, a tutela dei propri legittimi interessi.

## **6 SICUREZZA E AMBIENTE**

### **6.1 Quadro di riferimento in materia di qualità, ambiente e sicurezza**

#### **6.1.1 Premesse**

Ricordato che il Committente, in applicazione del proprio Sistema di Gestione Integrato di Qualità, Ambiente e Sicurezza, richiede ai propri fornitori di aderire, durante lo svolgimento delle prestazioni, ai principi dettati da detto Sistema, l'Appaltatore è tenuto ad attenersi scrupolosamente alle prescrizioni di seguito riportate:

*QUADRO DI RIFERIMENTO IN MATERIA DI QUALITÀ, AMBIENTE E SICUREZZA:*

- l'efficienza dei servizi perseguita tramite la cultura del far bene la propria attività di servizio;
- la salvaguardia dell'ambiente inteso come patrimonio comune, la sostenibilità ambientale e lo sviluppo di una corretta cultura ambientale;
- la tutela della salute e sicurezza sul luogo di lavoro per tutti i lavoratori in un'ottica di massima prevenzione.

Il Committente ha identificato questi principi come base delle proprie attività: per perseguire e mettere in pratica tali concetti l'organizzazione nel suo complesso ha sviluppato un proprio Sistema di Gestione Integrato di Qualità, Ambiente e Sicurezza per erogare tutti i servizi oggetto dell'attività sociale perseguendone il continuo miglioramento. In questo campo di applicazione rientra anche il lavoro oggetto del presente appalto.

Il Committente chiede pertanto ai propri potenziali fornitori di aderire in linea di principio ai suddetti impegni, richiedendone l'applicazione ed il perseguimento sia in fase di progettazione che durante la realizzazione delle prestazioni.

In particolare partendo dal rispetto di tutta la normativa esistente in campo ambientale e sicurezza applicabile alle attività, prodotti e servizi oggetto dell'appalto, si richiede ai fornitori di:

- ❖ Dimostrare alla comunità il proprio impegno nei confronti dell'ambiente e della sicurezza, intervenendo prontamente e responsabilmente in ogni situazione reale o potenziale che presenti pericolo, ai fini del miglioramento delle condizioni di lavoro degli addetti e della prevenzione dall'inquinamento.
- ❖ Perseguire l'innalzamento del livello di conoscenze e abilità del personale che, unitamente all'esperienza dei singoli, determinerà una sempre maggiore competenza specifica nella gestione degli aspetti relativi all'ambiente, con conseguente diminuzione degli impatti ambientali delle attività e raggiungimento di più alti livelli di sicurezza sul lavoro. Assicurare che il personale, che opererà nelle attività previste dal servizio, sia messo a conoscenza dei contenuti dei principi qui enunciati.
- ❖ Gestire in modo programmato ed in sicurezza la manutenzione delle reti al fine di minimizzare i disservizi e i relativi aspetti ambientali negativi, nonché le chiamate di emergenza causate da problemi strutturali della rete e istituzione di un rapporto tecnico di fiducia con Enti ed Istituzioni esterne.
- ❖ Consolidare l'attenzione per la sicurezza attraverso l'introduzione di una gestione sistematica delle misure preventive e l'incremento del coinvolgimento del personale a tutti i livelli nel considerare la sicurezza parte integrante dell'operatività lavorativa.

- ❖ Operare al fine di far sì che i subappaltatori, ove possibile, condividano i suddetti principi ambientali e mettano in atto le relative azioni.
- ❖ Autorizzare fin da ora Il Committente, qualora questi lo ritenga opportuno e previa comunicazione, ad effettuare un audit ambientale, in situ, presso cantiere, adeguatamente pianificato a seguito di autorizzazione della Direzione.

Il Committente si riserva ogni verifica e controllo sull'adempimento da parte dell'appaltatore degli obblighi di sicurezza/ambiente contrattualmente assunti; in caso di riscontrato mancato rispetto degli stessi, Il Committente valutata la gravità dell'inadempienza, provvederà dopo tre inadempienze rilevate, all'applicazione di una decurtazione a titolo di penale, fino a €. 250.=; qualora le suddette inadempienze si rivelassero continuative il Committente avrà diritto di risolvere il contratto, a termini di cui a prec. punto 2.7.

Le prestazioni di cui al presente servizio saranno effettuate su reti di fognatura normalmente in esercizio, ubicate anche in sedi stradali aperte al traffico.

L'accertato mancato rispetto da parte dell'Appaltatore di quanto previsto nel presente capitolato e, più in generale, dalla normativa vigente in materia di sicurezza, darà diritto al Committente di risolvere il contratto.

### **6.1.2 Adempimenti preliminari in materia di sicurezza**

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della stipulazione del contratto o, prima della redazione del verbale di consegna dei lavori qualora questi siano iniziati nelle more della stipula del contratto:
  - a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
  - b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
  - c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, con l'indicazione antimafia di cui agli articoli 6 e 9 del d.P.R. n. 252 del 1998, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
  - d) i dati necessari ai fini dell'acquisizione d'ufficio del documento unico di regolarità contributiva (DURC) da parte della Stazione appaltante, mediante la presentazione del modello unificato INAIL-INPS- CASSA EDILE, compilato nei quadri «A» e «B» oppure, in alternativa, le seguenti indicazioni:
    - il contratto collettivo nazionale di lavoro (CCNL) applicato;
    - la classe dimensionale dell'impresa in termini di addetti;
    - per l'INAIL: codice ditta, sede territoriale dell'ufficio di competenza, numero di posizione assicurativa;
    - per l'INPS: matricola azienda, sede territoriale dell'ufficio di competenza; se impresa

individuale numero di posizione contributiva del titolare; se impresa artigiana, numero di posizione assicurativa dei soci;

- per la Cassa Edile (CAPE): codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza;

e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Ai sensi dell'articolo 29, comma 5, secondo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, la valutazione dei rischi, fino alla scadenza del diciottesimo mese successivo alla data di entrata in vigore del decreto interministeriale di cui all'articolo 6, comma 8, lettera f), del predetto Decreto n. 81 del 2008 e, comunque, non oltre il 30 giugno 2012, la valutazione dei rischi può essere autocertificata;

f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.

2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti:

a) del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del Decreto n. 81 del 2008.

b) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008;

c) il piano operativo di sicurezza.

3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:

a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme di cui alle lettere b), c), d) ed e), nonché, tramite questi, dai subappaltatori;

b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui all'articolo 45, comma 2, lettere b) e c) del Codice dei contratti, qualora il consorzio intenda eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;

c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi degli articoli 48, comma 7, del Codice dei contratti, qualora il consorzio sia privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; qualora siano state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;

d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, qualora l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 45, comma 2, lettera d), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;

e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, qualora l'appaltatore sia un consorzio ordinario di cui di cui all'articolo 45, comma 2, lettere e) del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è

individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;

- f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 28, comma 3, l'impresa affidataria comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
  5. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

### **6.1.3 Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere**

1. Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:
  - a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
  - b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
  - c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
  - d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.
2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
5. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'articolo 6.1.2, commi 1, 2 o 5, oppure agli articoli 6.3, 6.4, 6.5.

### **6.2 Lavori in ambienti confinati e/o in presenza di acque reflue di fognatura**

Le attività in appalto richiedono agli addetti di lavorare anche in ambienti confinati.

Tali attività sono regolate dal Dpr 14 settembre 2011, n. 177 - "Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81". Queste, pertanto, dovranno essere eseguite da personale attrezzato ed istruito a tale scopo, in possesso dei necessari requisiti richiesti dall'art.2 del suddetto Dpr 177/2011, nonché seguendo quanto descritto nelle procedure di sicurezza di cui all'art. 3 sempre del suddetto Dpr 177/2011.

L'esecuzione di lavorazioni in presenza di acque reflue di fognatura potrebbe generare situazioni di pericolo che richiedono specifiche e precise misure di prevenzione e protezione, necessarie per tutelare la sicurezza dei lavoratori che saranno impegnati nell'esecuzione.

Per quanto sopra, l'Impresa esecutrice dovrà tenere presenti, oltre alle norme generali riguardanti la sicurezza dei cantieri, anche i principali rischi presenti negli impianti di fognatura funzionanti e, in particolare:

- a. rischio di incendio e scoppio per eventuale presenza di gas all'interno delle reti di fognatura;
- b. rischio di esposizione a sostanze nocive derivanti da prodotti chimici e reagenti;
- c. rischio di accesso ad atmosfere ipossigenate;
- d. rischio biologico connesso al servizio;
- e. rischio di caduta;
- f. rischio di annegamento.

Eventuali ulteriori specifiche informazioni riguardanti la sicurezza delle procedure potranno essere assunte autonomamente dall'Appaltatore presso l'Autorità sanitaria competente per territorio.

### **6.3 Informazione sui rischi specifici e sulle misure di prevenzione**

Ai fini dell'adempimento degli obblighi previsti dall'art. 26 del citato D. Lgs. 81/2008, così come integrato dal D. Lgs. 106/2009, SAL s.r.l. ha già predisposto i seguenti documenti:

- Documento di Valutazione dei Rischi da interferenze lavorative relativo a informazioni sui rischi esistenti negli ambienti e nelle attività di SAL srl ai fini della cooperazione e coordinamento delle misure e degli interventi di prevenzione e protezione dai rischi (D. Lgs.81/2008 e s.m.i.)

A seguito della trasmissione del suddetto documento, l'Appaltatore dichiara di aver ricevuto le informazioni sulle condizioni di lavoro in presenza dei rischi sopra citati e di adottare tutte le misure di protezione necessarie ad evitare rischi alla salute dei lavoratori.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione del servizio, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi ulteriori, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria di cause di forza maggiore.

### **6.4 Piano Operativo di Sicurezza**

L'Appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio delle attività, deve predisporre e consegnare al Direttore dell'Esecuzione del Contratto o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un **PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA** per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione delle attività. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

L'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 23, comma 4.

## **6.5 Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza**

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.

I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.

L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio delle attività e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico in campo è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione delle attività.

Il piano operativo di sicurezza costituisce parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Ai sensi dell'articolo 105 del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

## PARTE II

### Sommario

1	DISPOSIZIONI GENERALI .....	30
1.1	Oggetto e finalità dell'appalto .....	30
1.2	Conoscenze preliminari .....	32
1.3	Descrizione sintetica delle attività.....	32
1.4	Programma delle attività.....	33
2	DESCRIZIONE ATTIVITA' .....	34
2.1	Premessa .....	34
2.2	Rilievi preliminari .....	34
2.3	Rilievo geometrico.....	35
2.3.1	Finalità .....	35
2.3.2	Camerette intasate.....	35
2.3.3	Compilazione schede di rilievo .....	36
2.3.4	Fotografie digitali .....	38
2.4	Rilievo topografico.....	39
2.4.1	Finalità .....	39
2.4.2	Modalità operative .....	39
2.4.3	Strumentazione.....	40
2.4.4	Verifica di coerenza .....	40
2.5	Monitoraggio pluviometrico.....	40
2.5.1	Finalità del monitoraggio pluviometrico.....	40
2.5.2	Posa dei pluviometri.....	41
2.5.3	Caratteristiche tecniche dei pluviometri .....	41
2.6	Monitoraggio delle portate.....	41
2.6.1	Finalità del monitoraggio delle portate .....	41
2.6.2	Posa dei misuratori .....	42
2.6.3	Scarico ed elaborazione dati.....	42
2.6.4	Caratteristiche tecniche dei misuratori.....	43
2.7	Ispezioni televisive dei condotti .....	44
2.7.1	Norme generali .....	44
2.7.2	Ispezione televisiva.....	44
2.8	Attività accessorie .....	45
2.8.1	Pulizia di condotti e camerette .....	45
2.8.2	Ricerca e Messa in quota di chiusini.....	47
2.8.3	Fornitura di chiusini nuovi .....	47
2.9	Interferenze con il traffico .....	47
3	VERIFICHE E TOLLERANZE .....	48
3.1	Premessa .....	48

3.2	Verifiche in corso d'esecuzione .....	48
3.2.1	Rilievi preliminari.....	48
3.2.2	Rilievo geometrico .....	49
3.2.3	Rilievo topografico .....	49
3.2.4	Monitoraggio di pluviometria e portate.....	50
3.2.5	Ispezione televisiva.....	50
3.3	Standard di qualità .....	50
3.4	Tolleranze e non conformità .....	51
3.5	Verifiche non positive .....	52
3.6	Verifiche al termine delle operazioni in campo e delle restituzioni della relativa documentazione.....	52
3.7	Verifica degli elaborati grafici.....	53
4	RESTITUZIONE VERSIONE DEFINITIVA ELABORATI.....	53
4.1	Norme generali.....	53
4.2	Relazione tecnica illustrativa .....	54
4.3	Planimetria generale .....	54
4.4	Planimetria di dettaglio .....	55
4.5	Profili altimetrici .....	55
4.6	Monografie delle camerette .....	56
4.7	Elaborati grafici manufatti di sfioro .....	57
4.8	Planimetria del rilievo topografico.....	57
4.9	Monografie dei vertici e capisaldi .....	57
4.10	Elenco coordinate.....	57
4.11	Banca Dati.....	58
4.12	Ispezioni televisive .....	58
4.13	Monitoraggio pluviometria .....	59
4.14	Monitoraggio di portate.....	60
4.15	Eenco interventi sui chiusini .....	60
4.16	Restituzione in formato digitale .....	60
5	CONSEGNA E GESTIONE DEI DATI.....	61
6	NORME DI MISURA .....	63
6.1	Rilievi geometrici .....	63
6.2	Rilievi topografici .....	63
6.3	Informatizzazione dati e restituzione elaborati.....	63
6.4	Monitoraggio di pluviometria.....	63
6.5	Monitoraggio di portata.....	64
6.6	Ispezioni televisive .....	64
6.7	Attività accessorie .....	64

## **1 DISPOSIZIONI GENERALI**

### **1.1 Oggetto e finalità dell'appalto**

L'appalto ha come oggetto l'espletamento delle Attività per la ricostruzione del modello delle caratteristiche geometrico-idrauliche delle reti di fognatura di alcuni Comuni ricadenti nel bacino servito dalla Società Acqua Lodigiana s.r.l., mediante:

- indagini e rilievi preliminari di superficie della rete;
- rilievo geometrico delle camerette d'ispezione delle reti di fognatura comunale e di punti di interesse per la ricostruzione delle caratteristiche della rete fognaria (es: punti di scarico terminali);
- rilievo topografico georeferenziato dei chiusini corrispondenti alle camerette di cui al punto precedente;
- acquisizione di dati pluviometrici;
- acquisizione di dati di portata, da correlare ai dati di cui al punto precedente;
- ispezioni televisive interne dei condotti della rete fognaria;
- attività accessorie;
- archiviazione, analisi, restituzione dati acquisiti, propedeutico anche alla elaborazione del modello geometrico-idraulico rete fognaria;
- restituzione relativi elaborati tecnici di rilievo;

e incluso il coordinamento, il controllo e l'organizzazione di tutte le suddette attività, così come descritte dettagliatamente nel CSA.

I Comuni interessati dalle attività oggetto di appalto sono i seguenti (cfr. Planimetria allegata):

- Boffalora d'Adda
- Borgo San Giovanni
- Casaletto Lodigiano
- Caselle Lurani
- Castiraga Vidardo
- Comazzo
- Cornegliano Laudense
- Galgagnano
- Lodi Vecchio
- Marudo
- Merlino
- Montanaso Lombardo
- Pieve Fissiraga

- Salerano sul Lambro
- Sant'Angelo Lodigiano
- Sordio
- Tavazzano con Villavesco
- Valera Fratta.

L'elenco qui riportato potrà essere modificato su indicazione dalla Stazione Appaltante, nell'ambito di Comuni limitrofi a quelli individuati e comunque ricadenti nel bacino servito da Società Acqua Lodigiana s.r.l..

I dati acquisiti saranno utilizzati sia per la gestione operativa della rete, sia per le simulazioni e analisi idrauliche, condotte con apposito software individuato dalla Stazione Appaltante (tipo "InfoWorksCS", applicativo software sviluppato da Innowyze® e distribuito da HR Wallingford Ltd o analogo programma), ai fini dell'elaborazione del Piano Fognario dei Comuni interessati.

In particolare i dati raccolti sulle reti comunali saranno impiegati dalla Stazione Appaltante anche ai fini dell'elaborazione di un modello geometrico-idraulico, per ciascun Comune, che rappresenti fedelmente il reticolo fognario comunale.

Si evidenzia al riguardo che la Stazione Appaltante verificherà la completezza, qualità e attendibilità dei dati raccolti dall'Appaltatore ai fini del successivo impiego sia per le classiche procedure funzionali alla gestione dei dati territoriali (archiviazione, visualizzazione, interrogazione, analisi, editing, elaborazione e restituzione), sia per l'implementazione nel software di simulazione e analisi idraulica.

Si evidenzia la necessità che tutti i dati acquisiti risultino congruenti con il sistema di gestione, controllo e verifica del dato, nel rispetto di scelte aziendali e impostazioni già adottate. A tale scopo l'Appaltatore sarà tenuto a consegnare i dati secondo modalità (organizzazione, struttura, formato, codifica, ecc...) tali da permettere una rapida e piena integrazione con il suddetto sistema di gestione del dato.

Nel rispetto delle precedenti considerazioni, l'Appaltatore, prima dell'inizio delle attività, sarà tenuto a fornire un documento che descriva dettagliatamente il sistema di cui intende avvalersi, con l'impegno a recepire, uniformandosi, tutte le prescrizioni che la Stazione Appaltante dovesse ritenere opportune.

In merito alle specifiche tecniche di rilievo, l'Appaltatore sarà tenuto al rispetto di quanto stabilito dal disposto normativo nazionale e regionale, con particolare riferimento alle specifiche che Regione Lombardia ha inteso definire con l'emanazione dei seguenti strumenti:

DGR n° 7/19357 del 12/11/2004;

DGR n° 8/5900 del 21/11/2007;

Regolamento regionale 15/02/2010 – n° 6;

Decreto direttore generale 10/4/2014 – n° 3095;

Inoltre, preso atto che la stessa Regione prevede ulteriori affinamenti alle specifiche oggi in vigore (in relazione, anche, al processo di semplificazione ed uniformazione in atto a livello nazionale), si chiede all'Appaltatore l'impegno ad adeguarsi – si intende previa opportuni accordi con la Stazione Appaltante - alle disposizioni normative eventualmente emanate nel corso dell'incarico.

## 1.2 Conoscenze preliminari

La Stazione Appaltante metterà a disposizione dell'Appaltatore tutta la documentazione in suo possesso sulla rete fognaria dei Comuni interessati dalle attività oggetto di appalto.

In particolare l'Appaltatore potrà fare riferimento, come punto di partenza, alle planimetrie prodotte dalla Stazione Appaltante sulla base delle informazioni oggi disponibili. In merito alla qualità di dette planimetrie - in termini di contenuti, precisione ed aggiornamento - la Stazione Appaltante non è in grado di fornire particolari garanzie, essendo la ricostruzione delle caratteristiche della rete l'oggetto stesso dell'appalto.

Quanto sopra non significa, però, che l'Appaltatore possa trarne motivo di oneri speciali o aggiuntivi.

Per limitare tali circostanze si ritiene di grande importanza, prima dell'avvio dei rilievi, l'accurata e scrupolosa esecuzione del "Sopralluogo", o "Rilievo preliminare", cui potrà essere invitato anche personale della Stazione Appaltante.

## 1.3 Descrizione sintetica delle attività

Per una descrizione sintetica delle principali attività a carico dell'Appaltatore, si faccia riferimento al seguente elenco, derivato dal *Computo metrico complessivo Attività*:

ATTIVITA'	U.M.	QUANTITA'
<b>MACROATTIVITA' PRINCIPALI</b>		
<b>a) Ricostruzione modello geometrico reti</b>		
RILIEVO GEOMETRICO DA ESTERNO	n°	6.400
RILIEVO GEOMETRICO CON ACCESSO INTERNO	n°	1.600
RILIEVO TOPOGRAFICO	n°	8.000
INFORMATIZZAZIONE DATI RILIEVO	n°	8.000
<b>b) Campagna monitoraggio idrologico-idraulico</b>		
MONITORAGGIO PLUVIOMETRICO (3 mesi)	strum/mese	108
MONITORAGGIO PORTATE (3 mesi)	strum/mese	165
<b>c) Ricostruzione stato di conservazione reti</b>		
ISPEZIONE TELEVISIVA	ml	20.000
<b>ATTIVITA' ACCESSORIE x ACCESSIBILITA' ISPEZIONE INTERNA</b>		
<b>d) Attività edili</b>		
RICERCA E MESSA IN QUOTA CHIUSINI	cad	315
FORNITURA CHIUSINI	cad	120
<b>e) Attività pulizia e spurgo fognatura</b>		
OPERAZIONE DI PULIZIA CONDOTTE FOGNARIE ATTA A GARANTIRE LA POSSIBILITÀ DI EFFETTUARE LA SUCCESSIVA ATTIVITÀ DI VIDEOISPEZIONE		
PULIZIA FINO DN 100 cm	ml	4.000
PULIZIA OLTRE DN 100 cm	ml	1.000

Come già accennato nel presente CSA – PARTE I – art. 3.1, si ribadisce che le stime sopra indicate, considerata la natura dell'indagine e richiamato quanto evidenziato al paragrafo precedente, potranno variare per eccesso o per difetto e saranno oggetto di contabilità "a misura".

#### **1.4 Programma delle attività**

**Entro 15 giorni** dall'aggiudicazione dell'incarico e comunque prima della stipula del contratto, l'Appaltatore è tenuto a redigere un programma dei lavori, da sottoporre per analisi ed approvazione al Direttore dell'Esecuzione del Contratto, a cui dovranno attenersi, ciascuno per le proprie competenze, tutti gli operatori coinvolti nell'esecuzione dell'appalto.

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

Una proposta preliminare di diagramma temporale dovrà essere allegata ai documenti di offerta, per una prima valutazione già in sede di gara.

Il diagramma definitivo dovrà essere concordato tra Appaltatore e Direttore dell'Esecuzione del Contratto nel periodo compreso fra l'assegnazione dell'appalto e la stipula del contratto e costituirà il principale riferimento per valutare il rispetto delle tempistiche di lavoro.

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

Nella redazione del diagramma temporale, si dovranno rispettare i criteri operativi di seguito richiamati.

Il lavoro in appalto dovrà essere suddiviso per ciascun Comune nelle seguenti attività elementari:

- rilievi preliminari;
- rilievo geometrico;
- rilievo topografico;
- monitoraggio pluviometria;
- monitoraggio portate;
- ispezione televisiva;
- informatizzazione e analisi dati;
- attività accessorie.

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

La stima dei tempi necessari a completare le singole attività dovrà considerare possibili incertezze e irregolarità operative, resta però inteso che la durata complessiva dell'appalto s'intende fissata dall'art. 4.1 del presente CSA – Parte I.

Per tener conto delle ferie contrattuali del personale i lavori potranno essere interrotti su richiesta scritta dell'Appaltatore, qualora le attività in appalto dovessero interessare il mese di agosto e le scadenze successive posticipate fino a 3 settimane.

Il periodo di monitoraggio di pluviometria e portate sarà di almeno 3 mesi continuativi, da programmare obbligatoriamente fra il mese di marzo e il mese di novembre. Nel caso non si verificassero almeno 3 eventi significativi, ovvero con intensità di pioggia superiore o uguale a 20 mm/h, il periodo di monitoraggio dovrà essere esteso fino al raggiungimento di tale obiettivo.

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.

## **2 DESCRIZIONE ATTIVITA'**

### **2.1 Premessa**

Considerata la particolare natura delle operazioni in oggetto e le problematiche da affrontare in ordine a precisione, sicurezza, pericoli ambientali e di traffico, l'Appaltatore - nel corso delle attività in campo - dovrà prevedere obbligatoriamente che ciascuna squadra sia composta:

- da almeno 2 persone, qualora l'operazione sia effettuato dall'esterno;
- da almeno 3 persone, nel caso fosse previsto l'accesso all'interno della cameretta di ispezione;

comprendente un tecnico con funzione di caposquadra e che sia coordinata da un tecnico denominato "Direttore tecnico in campo".

In caso di accesso all'interno delle camerette di ispezione l'Appaltatore dovrà attenersi integralmente a quanto riportato nel CSA e previsto dalla normativa vigente in materia.

### **2.2 Rilievi preliminari**

Come prima operazione di campo, l'Appaltatore è tenuto ad effettuare rilievi preliminari (o sopralluoghi) finalizzati al censimento ed alla verifica "diretta" di tutti i manufatti individuati a seguito dell'analisi della documentazione resa disponibile dalla Stazione Appaltante.

A tal fine l'Appaltatore effettuerà un'apposita riunione con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto per suddividere i territori comunali in zone omogenee e concordare nel dettaglio i criteri operativi da adottare in questa fase.

I sopralluoghi saranno eseguiti sulla base delle planimetrie disponibili e dovranno avere le seguenti finalità:

1. Localizzare in campo tutte le emergenze (in massima parte chiusini o sigilli) corrispondenti ai punti (nodi) indicati nelle tavole della Stazione Appaltante. Ogni chiusino sarà numerato sul posto tramite vernice indelebile, secondo la codifica da concordarsi con la Stazione Appaltante. Anche eventuali chiusini non indicati in mappa, ma ritenuti utili ai fini del rilievo, dovranno essere numerati secondo codifica concordata con la Stazione Appaltante. Si noti che il codice indicato sulle planimetrie, o comunque assegnato in questa fase, individuerà il manufatto fino al termine dell'incarico e sarà quindi riportato in tutti gli elaborati prodotti (schede, planimetrie, profili, ecc...).
2. Effettuare almeno una fotografia in cui i chiusini risultino chiaramente riconoscibili e ben localizzabili rispetto all'intorno.
3. Individuare eventuali chiusini occultati da manto stradale, terra o altro materiale, utilizzando a tale scopo anche dispositivi cercametalli o sistemi parimenti efficaci, da rimettere in quota o da sostituire.

4. Segnalare - si intende in base agli elementi osservabili in superficie - tutte le situazioni non riconducibili alla tipologia standard "camerette d'ispezione" ovvero, in termini più generali, non coincidenti, in superficie, con un chiusino (ad esempio i manufatti di scarico in corso d'acqua).

Resta inteso che gli interventi di sistemazione dei chiusini sono a carico dell'Appaltatore, essendo questa prestazione compresa tra quelle da fornire nell'ambito dell'appalto.

In merito a quanto indicato al punto 4, si sottolinea la notevole importanza di questa attività per consentire al Direttore dell'Esecuzione del Contratto di concordare con l'Appaltatore le modalità operative da adottare per l'ispezione e il rilievo di tali manufatti "particolari".

Tutte le informazioni raccolte durante i sopralluoghi, in particolare quelle elencate in questo paragrafo, dovranno essere annotate direttamente su planimetria e informatizzate per essere trasmesse al Direttore dell'Esecuzione del Contratto, secondo quanto prescritto al art. 5.

## **2.3 Rilievo geometrico**

### **2.3.1 Finalità**

Il rilievo geometrico delle camerette di ispezione della rete fognaria ha lo scopo di raccogliere dati caratteristici e informazioni sulla consistenza della rete e sarà realizzato, di norma, operando dall'esterno del chiusino.

Solo eccezionalmente, ove oggettivamente necessario alla ricostruzione della rete, l'Appaltatore potrà proporre di operare tramite l'accesso diretto all'interno della cameretta di ispezione. L'uso di questo sistema dovrà essere preliminarmente comunicato alla **Committente**, previa comunicazione scritta dell'appaltatore e sarà compensato con apposito Prezzo di Elenco.

E' in ogni caso evidente che la ricostruzione della rete richiederà la corretta verifica delle connessioni che sussistono tra le camerette oggetto di rilievo. A tale scopo l'Appaltatore dovrà sempre prevedere idonee verifiche di collegamento e, laddove necessario, indagini suppletive con liquidi colorati o segnali galleggianti. Resta inteso che le suddette operazioni complementari si intendono comprese nei prezzi unitari di rilievo.

Laddove oggettivamente necessario, previo accordi con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto, l'Appaltatore è tenuto a ricorrere all'ispezione televisiva e/o alla pulizia dei manufatti.

### **2.3.2 Camerette intasate**

Qualora si riscontrassero camerette intasate o, comunque, con accumulo di detriti tali da ostruire per oltre il 30% il diametro del tubo più profondo, l'Appaltatore dovrà rimandare l'ispezione del manufatto limitandosi a segnalare al Direttore dell'Esecuzione del Contratto l'impossibilità ad acquisire tutti i dati richiesti.

Spetterà al Direttore dell'Esecuzione del Contratto, valutata l'importanza del manufatto ai fini della ricostruzione della rete, autorizzare l'eventuale operazione di spurgo/pulizia. Resta inteso che tali interventi sono a carico dell'Appaltatore, essendo questa prestazione compresa tra quelle da fornire nell'ambito dell'appalto. Si precisa inoltre che l'ispezione di camerette spurgate non implicherà nessun sovrapprezzo.

Il ritrovamento di camerette che necessitano di spurgo/pulizia non darà luogo ad alcuna sospensione dei lavori, le operazioni di campo potranno infatti proseguire su altre camerette.

### 2.3.3 *Compilazione schede di rilievo*

L'acquisizione dei dati sarà condotta, di norma, attraverso l'utilizzo di apposite schede di rilievo (o di campagna) conformi, nei contenuti, al modello allegato al presente capitolato (vedi schema di seguito riportato).

Anche in questo caso, come più volte ricordato, l'Appaltatore deve considerare che la "scheda tipo" è stata pensata per rappresentare la tipologia di manufatti maggiormente presente sulla rete, ovvero la classica cameretta di ispezione. Ne deriva che la schematizzazione adottata non si presta a rappresentare "compiutamente" manufatti che, sebbene rari, assumono ruoli di fondamentale importanza.

In tutti questi casi l'Appaltatore è tenuto a confrontarsi con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto, ottenendo da questi le indicazioni per adattare le modalità di rilievo ai manufatti particolari.

Si precisa che l'Appaltatore è libero di utilizzare schede di tipo cartaceo piuttosto che procedure software operanti 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 di tutti i dati richiesti.

Dal punto di vista logico, si distinguono i dati in due categorie: quelli relativi alle camerette in quanto tali (quindi il "corpo" cameretta in sé stesso), e quelli relativi ai condotti afferenti, o meglio alle sezioni (estremi) dei condotti in ingresso/uscita dalla cameretta.

L'Appaltatore tenga presente che in questo paragrafo ci si limita, volutamente, a una descrizione sintetica dei principali dati oggetto di rilievo. Per l'individuazione del grado di dettaglio richiesto, si richiamano le specifiche definite dalla vigente normativa di Regione Lombardia in materia di contenuti minimi da prevedere per le attività di rilievo (DGR n° 8/5900 del 21/11/2007 e altri)

A titolo indicativo si riassumono di seguito i principali dati richiesti per le singole camerette d'ispezione:

- caratteristiche del chiusino (materiale, forma, dimensioni e posizione relativa rispetto al perimetro del manufatto);
- categoria (cameretta di ispezione "standard", manufatto sfioratore, vasca di sollevamento, semplice pozzetto, ecc...);
- presenza di scaletta e relative condizioni di manutenzione;
- sviluppo in altezza del torrino di accesso al manufatto;
- forma, dimensioni interne del manufatto (X-Y e altezza) e orientamento del manufatto rispetto al nord (nel caso di piante irregolari si richiede una schematizzazione di maggior dettaglio);
- presenza di una banchina e relativa altezza rispetto al fondo cameretta;
- profondità del manufatto, intesa come differenza tra quota al chiusino e quota di fondo misurata nel punto più profondo;
- materiale di costruzione della cameretta sotterranea (si intende tramite riconoscimento visivo);
- condizioni manutentive generali (stima visiva);
- presenza di sedimenti e stima del relativo spessore;
- misura del livello del refluo nel punto di maggior profondità;

- grandezze caratteristiche (quota e lunghezza) di eventuali soglie di sfioro presenti all'interno;
- presenza paratoie e dimensioni luce libera di passaggio;
- eventuali note testuali ritenute necessarie per completare la descrizione del manufatto (l'Appaltatore è tenuto ad uniformarsi alle codifiche già in uso presso la Committente, laddove rilevi corrispondenza con le proprie annotazioni testuali).

Sempre a titolo indicativo, si riassumono qui sotto i principali dati richiesti per ogni singolo condotto in ingresso o uscita dal manufatto:

- posizione approssimativa della tubazione rispetto al perimetro della cameretta;
- funzione del condotto (convogliamento liquami; troppo pieno in rete o in corso d'acqua; sollevamento, allacciamento, caditoia, ecc...);
- tipologia di rete (acque bianche, nere, miste, rogge o fossi intubati, altro);
- geometria della sezione;
- dimensioni caratteristiche della sezione;
- eventuale presenza di canalette di magra e relative caratteristiche geometriche;
- profondità di scorrimento nel punto di ingresso/uscita dal manufatto;
- materiale di costruzione (si intende tramite riconoscimento visivo);
- direzione di scorrimento del refluo;
- condizioni manutentive generali (stima visiva);
- toponomastica della strada lungo la quale si sviluppa il condotto;
- eventuali note testuali ritenute necessarie per completare la descrizione delle sezioni (valgono le stesse considerazioni espresse in merito alle note relative alle camerette).

Quanto sopra si intende relativo alle situazioni "standard" che, come più volte ricordato, rappresentano la quasi totalità dei nodi di cui si richiede il rilievo. Resta inteso che in presenza di manufatti particolari o aventi funzioni particolari (ad esempio gli sfioratori), sarà compito del rilevatore integrare le precedenti prescrizioni acquisendo tutti i dati necessari per garantire una ricostruzione ottimale dei manufatti. A tale scopo la Committente segnalerà le situazioni di sua conoscenza e le relative informazioni note, tramite il Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

Inoltre è compito dell'Appaltatore rilevare e/o segnalare eventuali elementi e/o situazioni che, quantunque non previste in capitolato, possano risultare rilevanti ai fini idraulici o manutentivi.

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'Appaltatore, dopo aver appurato che due camerette risultino effettivamente collegate, dovrà ricostruire, al meglio delle proprie possibilità, il tracciato planimetrico del condotto che realizza il collegamento. In mancanza di adeguate informazioni (risultanze di videoispezioni, planimetrie di dettaglio o altri documenti), il tracciato del collettore si intende approssimativo.

L'ordine di esecuzione del rilievo seguirà, di norma, la suddivisione in zone e la progressione definita in sede di rilievo preliminare e, comunque, sarà sempre concordato con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

L'Appaltatore provvederà a consegnare i dati rilevati con cadenza concordata con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto, così come prescritto all'art. 5.

### **2.3.4 Fotografie digitali**

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

In particolare l'Appaltatore dovrà prevedere:

- una o più foto di superficie in cui il chiusino risulti chiaramente riconoscibile e ben localizzabile rispetto al suo intorno. Questi fotogrammi dovranno consentire il riconoscimento "visivo" del chiusino e l'eventuale ritrovamento in caso di occultamento;
- una foto specifica per il solo chiusino (ripresa dall'alto);
- una foto specifica per il torrino di accesso al manufatto (ripresa dall'alto);
- un numero adeguato di foto interne al manufatto (in linea di massima tali da rappresentare il fondo cameretta, le pareti interne e la soletta);
- almeno una foto interna ad ogni condotto (escluso allacciamenti o caditoie);;
- foto di qualsiasi particolare ritenuto di rilevanza idraulica, costruttiva o manutentiva.

L'Appaltatore dovrà utilizzare una fotocamera digitale con le seguenti caratteristiche minimali:

- flash particolarmente potente, in grado di garantire sempre condizioni di luce ottimali (caratteristica particolarmente importante per i fotogrammi acquisiti internamente ai condotti);
- zoom ottico 3x, in grado di garantire un'adeguata dettaglio per zone o particolari non raggiungibili dall'operatore;
- restituzione file in formato JPG;
- risoluzione geometrica delle immagini pari ad almeno 1024x768 pixel che, salvo diversa indicazione del Direttore dell'Esecuzione del Contratto, verrà assunta come risoluzione di riferimento.

Si tenga presente che le foto digitali, al pari di tutti gli altri dati oggetto di rilievo, saranno inserite nel sistema aziendale di gestione, controllo e verifica del dato e associate ai corrispondenti manufatti. Per consentire l'associazione automatica dei singoli fotogrammi ai rispettivi manufatti, oltre che agli oggetti rappresentati (cameretta, condotto, chiusino o torrino), l'Appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni fornite dalla Committente, alla luce delle procedure dalla stessa attuate.

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 secondo quanto indicato all'art. 3.

## 2.4 Rilievo topografico

### 2.4.1 Finalità

Ai fini della ricostruzione di una rete fognaria, il rilievo topografico ha lo scopo di determinare, in relazione ad uno specifico sistema di riferimento, le coordinate cartografiche (Est, Nord e Quota) che identificano la posizione dei punti scelti per rappresentare la rete stessa (georeferenziazione).

Poiché una rete fognaria si sviluppa quasi interamente nel sottosuolo, il rilievo topografico si limita a georeferenziare gli elementi localizzabili in superficie (detti anche "emergenze") che, in massima parte, coincidono con i chiusini (o sigilli) di accesso alle camerette e ai manufatti sotterranei.

Per maggiore chiarezza, si riassumono di seguito gli elementi per i quali è richiesto il rilievo topografico:

- centro dei chiusini corrispondenti ai manufatti ispezionati (categoria prevalente);
- scarico in acque superficiali (quota fondo tubazione scarico con relativa sezione corso d'acqua superficiale);
- eventuali punti caratteristici di manufatti particolari (su indicazione del DL).

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 geometrico.

Trattandosi principalmente di reti a gravità, particolare attenzione dovrà essere prestata alla determinazione della componente altimetrica. La precisione delle quote al terreno è condizione indispensabile per determinare correttamente le quote di fondo e quindi, in ultima analisi, per ottenere profili altimetrici attendibili.

### 2.4.2 Modalità operative

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

Come già indicato al precedente art. 1, anche per l'esecuzione del rilievo topografico, l'Appaltatore dovrà attenersi alle specifiche definite dalla vigente normativa di Regione Lombardia, con particolare riferimento all'allegato 1A della DGR n. 8/5900 del 21/11/2007;

Resta comunque inteso che spetterà al Direttore dell'Esecuzione del Contratto indicare nel dettaglio come tali specifiche debbano essere applicate nel contesto di questo appalto. L'Appaltatore potrà iniziare le operazioni di rilievo solo dopo aver concordato con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto tutte le modalità operative.

In questa sede ci si limita a precisare che la Committente predilige, come modalità operativa, l'utilizzo di strumentazione GPS impostata per ricevere le correzioni differenziali distribuite dal servizio GPS Lombardia ([www.gpslombardia.it](http://www.gpslombardia.it)).

Laddove le condizioni ambientali non consentissero una ricezione satellitare adeguata alle precisioni richieste, ad esempio in alcune zone dei centri storici, l'Appaltatore potrà ricorrere all'utilizzo della stazione totale.

In questi casi, come peraltro evidenziato nelle specifiche regionali, 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, da realizzare secondo il modello indicato nelle specifiche regionali (Allegato 1A della DGR n. 8/5900 del 21/11/2007).

Si precisa che per le misure effettuate con strumentazione GPS, indipendentemente dal sistema di riferimento cartografico adottato per l'esecuzione del rilievo, l'Appaltatore 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.

### **2.4.3 Strumentazione**

L'Appaltatore è tenuto ad utilizzare strumenti moderni in grado di garantire le precisioni richieste dal presente capitolato ovvero, con riferimento alle citate specifiche regionali, tali da consentire il rilievo degli oggetti rispettando le classi di tolleranza (TOLL) 01 e 02.

L'Appaltatore 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'appalto.

A testimonianza di quanto sopra e prima dell'inizio delle attività, l'Appaltatore dovrà consegnare al Direttore dell'Esecuzione del Contratto idonea documentazione tecnica.

Inoltre, per verificare in modo "diretto" la precisione della strumentazione GPS, il Direttore dell'Esecuzione del Contratto si riserva la possibilità di testare la stessa su almeno uno dei capisaldi presenti nel territorio interessato dalle attività di appalto e appartenenti alle reti GPS di raffittimento regionale o provinciale.

### **2.4.4 Verifica di coerenza**

L'Appaltatore, 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. Seguirà, laddove possibile, il confronto tra le coordinate rilevate nel presente appalto e le informazioni precedentemente disponibili.

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

## **2.5 Monitoraggio pluviometrico**

### **2.5.1 Finalità del monitoraggio pluviometrico**

Lo scopo del monitoraggio delle piogge è quello di registrare una serie di eventi pluviometrici intensi, ben definiti nel loro sviluppo di intensità e durata.

**La durata della campagna di misura è fissata in almeno 3 mesi da comprendere nel periodo marzo-novembre.** Nel caso in cui non si verificassero almeno tre eventi significativi registrati correttamente, il Direttore dell'Esecuzione del Contratto potrà richiedere l'estensione del periodo di misura con oneri definiti secondo gli accordi contrattuali.

Si precisa che sono a carico dell'Appaltatore le seguenti operazioni:

- fornitura del misuratore;
- installazione e rimozione;
- acquisizione dei dati grezzi;

- elaborazione dati e ricostruzione delle curve I/t;
- manutenzione delle apparecchiature (in particolare che le stesse non siano bloccate o influenzate da sabbia, neve, grandine o altro materiale che possa diminuirne la funzionalità).

### **2.5.2 Posa dei pluviometri**

La loro localizzazione di massima, dovrà essere individuata tenendo conto dell'andamento prevalente dei venti, del territorio circostante e delle caratteristiche del sistema fognario.

Prima dell'effettiva posa degli strumenti, l'Appaltatore dovrà prendere accordi con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto sottoponendo ad esso una ipotesi concreta di individuazione del sito più idoneo secondo i criteri di seguito elencati:

- posa su tetto, preferibilmente piano, lontano da edifici più alti;
- direzione prevalente del vento;
- luogo facilmente accessibile per le operazioni di lettura dati e manutenzione, ma protetto da manomissioni, anche involontarie o accidentali;
- proprietà preferibilmente pubblica o, in caso di proprietà privata, garanzia di libero accesso per tutto il periodo d'uso.

La localizzazione definitiva dovrà essere approvata dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

Per ogni pluviometro installato dovrà essere acquisita e prodotta idonea documentazione fotografica.

### **2.5.3 Caratteristiche tecniche dei pluviometri**

L'Appaltatore è tenuto ad utilizzare pluviometri del tipo "a vaschette basculanti" dotati di registratore (data logger) avente le seguenti caratteristiche:

- adeguata capacità di archiviazione dati;
- acquisizione data, ora e altezza di pioggia;
- software di gestione in grado di trasferire i dati su PC portatile, visualizzarli, stamparli, esportarli in formato ASCII o trasferirli per l'utilizzo con i più diffusi fogli elettronici;
- impostazione libera dell'intervallo di lettura/registrazione.

L'Appaltatore è tenuto a trasmettere al Direttore dell'Esecuzione del Contratto, prima dell'installazione, documentazione illustrativa delle caratteristiche tecniche e funzionali del pluviometro, unitamente ad certificato valido di taratura. Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto si riserva di rifiutare l'uso dello strumento indicato qualora, a suo giudizio, non risultasse idoneo per l'attività richiesta. In tal caso l'Appaltatore è tenuto a sostituire l'apparecchio con altro idoneo.

## **2.6 Monitoraggio delle portate**

### **2.6.1 Finalità del monitoraggio delle portate**

Scopo della campagna di misura delle portate è quello di acquisire dati di portata conseguenti ad eventi pluviometrici significativi e registrati dai pluviometri.

In base alla correlazione dei dati pioggia/portata è infatti possibile valutare globalmente l'influenza dei numerosi fattori, molti dei quali incogniti o di difficile stima, che determinano l'andamento reale del processo di afflusso/deflusso.

E' pertanto necessario che l'Appaltatore, a sue spese, curi autonomamente e con grande attenzione la costante efficienza degli strumenti posati. Quest'ultimi, come noto, sono sottoposti a frequenti cause di malfunzionamento, o di blocco, dovuti a corpi pesanti in transito o anche alla sola violenza del liquame, spesso in pressione.

Si ricorda che, per l'intera campagna di monitoraggio, dovrà essere possibile definire almeno 3 eventi significativi, con dati completi di pioggia e portate correlate. In caso contrario il Direttore dell'Esecuzione del Contratto potrà richiedere l'estensione del periodo di misura con oneri definiti secondo gli accordi contrattuali.

Qualora la carenza di dati sia ascrivibile a errato o negligente comportamento dell'Appaltatore, l'estensione della campagna di monitoraggio avverrà senza alcun onere per la Committente fino all'ottenimento, a giudizio del Direttore dell'Esecuzione del Contratto, dei dati minimi necessari.

Resta peraltro inteso che dovranno essere registrati anche i valori in tempo asciutto in quanto funzionali alla valutazione delle portate di magra.

Per ogni strumento installato si richiede il rilievo completo, geometrico e topografico, sia della cameretta immediatamente a monte che di quella immediatamente a valle.

Si richiede inoltre il rilievo di dettaglio della sezione geometrica della tubazione nella quale verrà posata la sonda.

### **2.6.2 Posa dei misuratori**

La loro localizzazione di massima dovrà essere individuata tenendo conto delle caratteristiche del sistema fognario. Prima dell'effettiva posa degli strumenti, l'Appaltatore dovrà prendere accordi con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto sottoponendo ad esso una ipotesi concreta di individuazione del sito più idoneo. L'Appaltatore eseguirà una verifica d'idoneità dei siti individuati, segnalando al Direttore dell'Esecuzione del Contratto eventuali problematiche o difficoltà di installazione.

La posizione definitiva degli strumenti di misura, così come la loro tipologia, dovrà essere approvata dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

Definite le posizioni dei punti di misura, una squadra composta da almeno 3 persone, dotata di adeguate attrezzature operative e di sicurezza, procederà all'installazione del misuratore di portata.

La manutenzione, la riparazione e, nei casi di necessità, la sostituzione degli strumenti, sono a carico dell'Appaltatore che è comunque vincolato a fornire il risultato richiesto. Si precisa che l'Appaltatore dovrà tener conto dei rischi, a suo carico, derivanti dal danneggiamento degli strumenti e dalle conseguenti difficoltà di acquisizione dei dati.

Per ogni misuratore installato dovrà essere acquisita e prodotta idonea documentazione fotografica.

### **2.6.3 Scarico ed elaborazione dati**

L'Appaltatore dovrà provvedere all'ispezione periodica del punto di misura prevedendo le seguenti attività:

- lettura e scarico dati;

- verifica di funzionalità dell'apparecchiatura;
- manutenzione e pulizia del sito e del sensore di misura.

Di norma tale attività sarà prevista almeno ogni 15 giorni. Resta inteso che a seguito di eventi pluviometrici intensi o in caso di siti particolarmente critici, l'Appaltatore è tenuto a condurre le ispezioni con maggior frequenza.

Il trasferimento dei dati avverrà collegando – anche mediante scheda di memoria - il registratore dello strumento ad un computer portatile, in dotazione all'Appaltatore, sul quale saranno installati i programmi di acquisizione ed elaborazione dati.

Il software dovrà essere in grado di generare grafici di visualizzazione dell'onda di piena e listati esportabili secondo le modalità definite dalla Committente.

#### **2.6.4 Caratteristiche tecniche dei misuratori**

L'Appaltatore è tenuto ad utilizzare misuratori del tipo "Area-Velocity" ad ultrasuoni basati sia sul principio dell'effetto doppler sia sul principio di correlazione, dotati di registratore (data logger), aventi le seguenti caratteristiche:

- strumentazione di tipo portatile, in quanto non è prevista la fornitura di energia elettrica;
- adeguata capacità di archiviazione dati, che dovranno essere salvati su apposita memory card il cui contenuto, se richiesto, dovrà essere accessibile alla Stazione Appaltante;
- acquisizione data, ora, livello, velocità, portata. La stazione Appaltante, in corrispondenza di particolari installazioni potrà richiedere il profilo verticale della velocità misurata al fine di valutare la bontà della misura effettuata;
- software di gestione in grado di trasferire i dati su PC portatile, visualizzarli, stamparli, esportarli in formato ASCII o trasferirli per l'utilizzo con i più diffusi fogli elettronici;
- impostazione libera dell'intervallo di lettura/registrazione.

L'Appaltatore è tenuto a trasmettere al Direttore dell'Esecuzione del Contratto, prima dell'installazione, documentazione illustrativa delle caratteristiche tecniche e funzionali del misuratore, unitamente ad un certificato valido di taratura. Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto si riserva di rifiutare l'uso dello strumento indicato qualora, a suo giudizio, non risultasse idoneo per l'attività richiesta. In tal caso l'Appaltatore è tenuto a sostituire l'apparecchio con altro idoneo.

L'intervallo di registrazione dovrà essere impostato a 5 minuti.

Il registratore di dati, collegato alla sonda, dovrà essere posizionato in modo facilmente accessibile, ad esempio nella parte alta delle camerette o, se possibile, nel torrino delle stesse. Quest'ultima opzione è certamente preferibile in quanto agevola le operazioni di scarico dati e preserva lo strumento, per quanto possibile, dal contatto diretto con il liquame.

Il data logger dovrà essere alimentato con batterie di durata superiore all'intervallo di scarico programmato (minimo 15 giorni).

Tutta l'apparecchiatura dovrà garantire la perfetta tenuta idraulica.

Le bande metalliche necessarie per la posa del sensore nella tubazione, dovranno essere fissate in modo duraturo e definitivo, in modo che le stesse, una volta rimossa la sonda utilizzata per questo appalto, possano restare a disposizione per eventuali ulteriori campagne di misurazione.

## **2.7 Ispezioni televisive dei condotti**

### **2.7.1 *Norme generali***

L'ispezione televisiva dei condotti dovrà essere finalizzata, sia a consentire la corretta ricostruzione del reticolo fognario, laddove il solo rilievo geometrico non risulti sufficiente sia, soprattutto, ad accertare lo stato di conservazione della rete e l'acquisizione di una serie di dati altrimenti impossibili da ottenere.

In relazione a quanto sopra, si precisa che i tratti di rete che si prevede di sottoporre a videoispezione interna potranno essere, sia indicati su planimetrie fornite dal Committente, sia definiti nel corso dell'appalto, in funzione delle reali necessità operative e dei dati acquisiti in corso d'opera dal rilievo geometrico..

Il programma di intervento dovrà essere pertanto concordato con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto, il quale si riserva la possibilità di segnalare eventuali priorità.

Al fine di conseguire il migliore risultato operativo, ove necessario a causa di ostruzioni o accumuli di materiale solido, l'ispezione televisiva vera e propria dovrà essere preceduta dalla pulizia dei condotti.

Le attività dovranno essere condotte in conformità a quanto stabilito dalla Norma UNI EN n. 13508-2: "Indagine e valutazione degli impianti di raccolta e smaltimento di acque reflue all'esterno di edifici – parte 2: sistema di codifica per ispezione visiva".

### **2.7.2 *Ispezione televisiva***

Tramite ispezione televisiva si richiede l'acquisizione di una serie di informazioni sui singoli condotti, con particolare riferimento ai seguenti elementi:

- stato di manutenzione;
- allacciamenti;
- camerette con chiusino occultato;
- connessioni di fognatura senza cameretta;
- rotture e/o perdite dai giunti;
- radici penetranti;
- salti di fondo e/o avvallamenti;
- erosioni del fondo o delle pareti.

In assenza di apprezzabili quantità di sedimenti, l'ispezione televisiva potrà essere effettuata anche con livello di scorrimento dei reflui superiore al 10% rispetto alla dimensione verticale della sezione.

L'appaltatore è tenuto a servirsi di telecamera a colori a circuito chiuso, del tipo antideflagrante, montata su trattore semovente filoguidato, avente testa regolabile in altezza e con possibilità di ruotare per 360° intorno all'asse verticale e 270° intorno a quello orizzontale, autofocus, illuminazione adeguata e regolabile,

possibilità di variare la velocità di avanzamento o arretramento, il tutto comandato dall'interno dell'unità mobile di controllo.

Ogni intervento di videoispezione (e di conseguenza la numerazione dei relativi elaborati di restituzione, video, report ecc...) dovrà essere suddiviso per singolo condotto, inteso come tratto elementare compreso tra due camerette rilevate e dovrà essere univocamente individuato con il codice del corrispondente condotto così come definito nello shapefile Condotti.shp.

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto si riserva di verificare la qualità dei video prodotti e nel caso di non conformità potrà richiedere il rifacimento dell'ispezione. In tal caso l'Appaltatore dovrà provvedervi senza pretendere oneri aggiuntivi.

In merito ai formati digitali e alle specifiche da adottare per la consegna dei file video e dei fotogrammi, si rimanda a quanto definito nel art. 5.

Si intendono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri accessori quali: trasporto dell'attrezzatura, soste forzate per guasti, rotture, manutenzione, attese, tempi necessari per l'approntamento dei mezzi, tempi occorrenti per gli accertamenti preventivi, ecc...

Laddove necessario, si richiede l'utilizzo di tappi pneumatici la cui fornitura e messa in opera - "a regola d'arte" – si intendono a carico dell'Appaltatore.

L'attrezzatura dovrà comprendere: un sistema per sovrimporre alle immagini i relativi parametri d'identificazione, un apparecchio video-fotografico per la ripresa diretta delle immagini dallo schermo televisivo, un sistema di registrazione DVD, un computer per la raccolta dati, una stampante. Tale strumentazione dovrà essere installata a bordo di un automezzo completamente autonomo.

Nei collettori principali si prevede la possibilità di effettuare le ispezioni televisive anche nelle ore notturne e ciò al fine di operare con bassa portata di liquami. In questi casi, onde limitare le emissioni sonore, si richiede che l'automezzo possa operare, autonomamente, servendosi della sola alimentazione elettrica anche a batterie. Resta inteso che le attività notturne non determineranno alcun onere aggiuntivo per la Committente.

## **2.8 Attività accessorie**

### **2.8.1 *Pulizia di condotti e camerette***

L'operazione di pulizia delle condotte fognarie dovrà essere eseguita avendo come obiettivo primario quello di consentire la successiva operazione di videoispezione interna.

In particolare, l'Appaltatore, servendosi delle attrezzature che riterrà più opportune, dovrà pertanto far sì che la suddetta operazione di pulizia garantisca la possibilità di effettuare la successiva attività di videoispezione, includendovi anche l'aspirazione e/o il carico, il trasporto con partenza dai punti di pulizia, il conferimento e gli oneri di smaltimento presso Impianti autorizzati dell'eventuale materiale inerte che, dopo l'operazione di spurgo ad alta pressione, non venisse trasportato dalla corrente acqua e risultasse ancora presente in misura da costituire ostacolo all'avanzamento dell'attrezzatura di videoispezione.

Si intende cioè che l'Appaltatore dovrà, nel caso, ripetere le operazioni di pulizia, senza alcun onere aggiuntivo per la Committente, sino al raggiungimento di una condizione tale da consentire la videoispezione del condotto.

L'eventuale materiale residuo che risultasse comunque necessario asportare durante le operazioni di pulizia della rete fognaria è da considerarsi "RIFIUTO SPECIALE" con codice CER 200306 – "Rifiuti della Pulizia della

Fognatura" e come tale è soggetto alle norme del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., nonché alle successive disposizioni vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.

L'Appaltatore dovrà assumere l'obbligo di prendersi carico del rifiuto prelevato e asportato, nonché l'obbligo della tenuta di tutta la documentazione prevista dal D.Lgs. n. 152/2006 ovvero, in particolare, la compilazione dei formulari di identificazione per trasporto del rifiuto e la registrazione su apposito registro di carico e scarico nonché la trasmissione all'U.T. della Committente di copia dei suddetti formulari.

Durante le operazioni di ispezione televisiva dovrà essere assicurata la pronta disponibilità di un auto-spurgo al fine di operare rapidamente in caso di difficoltà (ad esempio per prosciugare sifoni o per mantenere vuote condutture caratterizzate da forti infiltrazioni e grandi portate).

E' da prevedersi l'impiego di un automezzo combinato, appositamente attrezzato per lo spurgo ad alta pressione e per l'eventuale aspirazione a valle delle sabbie residue.

L'automezzo dovrà essere equipaggiato con un compressore ad alta pressione per lo spurgo e con una pompa a grande portata per l'aspirazione del liquame.

Le caratteristiche minime richieste sono:

- portata standard pari a 220 l/min a 250 bar;
- portata di lavoro pesante pari a 135 l/min a 430 bar;
- portata pompa a vuoto pari a 33.000 l/min.

L'attrezzatura del veicolo dovrà prevedere un tubo ad alta pressione (da 1") di almeno 100 m di lunghezza per garantire lo spurgo di tratti di fognatura in cui la distanza fra due successive camerette ecceda lo standard, oppure in tratti consecutivi da spurgare in una sola operazione (ad esempio per evitare l'apertura di camerette in posizioni disagiate). L'automezzo dovrà essere in grado di rimuovere ed asportare anche detriti ed incrostazioni da condutture fino ad un diametro almeno pari a DN 1000 mm.

Si intendono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri accessori alla pulizia dei manufatti: trasporto dell'attrezzatura, soste forzate per guasti, rotture, manutenzione, attese, tempi necessari per l'approntamento dei mezzi, tempi occorrenti per gli accertamenti preventivi, lo smaltimento del materiale estratto dalle condotte (trasporto, stoccaggio, eventuali analisi chimiche, diritti di depurazione o trattamento, discarica ecc).

Nello svolgimento dei lavori, l'Appaltatore dovrà attenersi alle seguenti modalità operative:

- predisposizione del cantiere e della relativa segnaletica di lavori in corso;
- apertura del manufatto mediante rimozione del chiusino;
- pulizia condotte fognarie, compresi relativi manufatti, ove necessaria, la fresatura interna della tubazione per l'estirpazione di radici;
- eventuale carico, trasporto e smaltimento, presso i centri autorizzati per il conferimento dei rifiuti speciali;
- ripristino dell'area di lavoro;

L'Appaltatore, prima di eseguire gli interventi di pulizia, dovrà sempre comunicare alla Committente eventuali rotture o difetti sostanziali ravvisati nei chiusini di accesso ai manufatti. Prima di procedere, l'Appaltatore dovrà richiedere autorizzazione al Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

### **2.8.2 Ricerca e Messa in quota di chiusini**

Tutte le operazioni necessarie alla ricerca di chiusini occultati sotto il manto stradale e la loro successiva rimessa in quota saranno eseguite direttamente dall'Appaltatore che, prima di procedere, dovrà richiedere autorizzazione al Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

Le spese dell'intervento edile, comprendenti macchinari, manodopera, trasporto ed eventuale fornitura di nuovi chiusini, sono a carico dell'Appaltatore.

### **2.8.3 Fornitura di chiusini nuovi**

Nel caso di chiusini lesionati in misura tale da richiederne la sostituzione, l'Appaltatore, previa autorizzazione del Direttore dell'Esecuzione del Contratto, potrà procedere alla sostituzione degli stessi con chiusini del tipo circolare in ghisa sferoidale a norma UNI ISO 1083, con resistenza a rottura superiore a 400 KN (40 t.), conformi alla norma UNI EN 124 (ultima versione) – classe D 400 – rivestiti con vernice bituminosa, prodotti in stabilimenti situati nella CEE e ufficialmente certificati ISO 9001, provvisti di certificato corrispondente e con marchio dell'organismo di certificazione NF.

## **2.9 Interferenze con il traffico**

L'Appaltatore, prima di iniziare le attività di campo, ha l'obbligo di darne comunicazione scritta ai competenti uffici della Polizia locale, concordando formalmente le modalità operative ed eventuali esigenze per la regolazione del traffico, con particolare riferimento alle strade maggiormente trafficate. Resta inteso che l'Appaltatore dovrà uniformarsi a qualsiasi richiesta espressa dalla Polizia locale.

Qualsiasi danno o sanzione derivante dalla mancata comunicazione o dalla mancata applicazione delle misure indicate dalla Polizia Locale è a totale carico dell'Appaltatore.

Sarà a carico dell'Appaltatore l'onere di prendere accordi circa la posa, la rimozione e la custodia dei cartelli ed attrezzature per la segnaletica stradale da installarsi di volta in volta nel rispetto del Codice della Strada e in ottemperanza al DM 4 Marzo 2013, il quale nell'allegato II prevede la necessità di corsi di formazione per preposti e lavoratori, addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgano in presenza di traffico veicolare.

I segnali dovranno essere scelti ed installati in maniera appropriata alla situazione di fatto ed alle circostanze specifiche; la predisposizione della necessaria segnaletica stradale dovrà essere preventivamente concordata formalmente con il Comando di Polizia Locale.

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

In linea di massima e salvo situazioni particolari, l'Appaltatore 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'Appaltatore provvederà a richiedere provvedimento temporaneo di divieto di sosta, impegnandosi ad effettuare le attività rispettando la data e gli orari concordati.

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

### **3 VERIFICHE E TOLLERANZE**

#### **3.1 Premessa**

Tutte le attività previste in appalto 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; le verifiche finali saranno condotte ai fini della redazione del CERTIFICATO DI VERIFICA CONFORMITÀ FINALE.

L'Appaltatore 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 la Committente e fatta salva l'eventuale refusione di possibili danni causati alla stessa, o ad altri aventi causa, in conseguenza di errori ascrivibili all'Appaltatore stesso.

Per l'esecuzione delle verifiche, sia in corso d'opera che finali, l'Appaltatore dovrà assicurare al Direttore dell'Esecuzione del Contratto l'assistenza tecnica funzionale all'esecuzione dei controlli, con particolare riferimento alla disponibilità del personale 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 nei prezzi unitari d'appalto.

#### **3.2 Verifiche in corso d'esecuzione**

##### **3.2.1 Rilievi preliminari**

Terminati i sopralluoghi, l'Appaltatore presenterà al Direttore dell'Esecuzione del Contratto una planimetria indicante la posizione e la numerazione di tutti i chiusini localizzati (compresi quelli che si ritengono esistenti sebbene il sigillo risulti occultato) ovvero, più in generale, di tutti i manufatti corrispondenti ai "punti" riportati sulle planimetrie fornite dalla Committente salvo, ovviamente, i casi corrispondenti ad errori, imprecisioni o omissioni delle planimetrie stesse.

In aggiunta alla suddetta planimetria, l'Appaltatore dovrà fornire le risultanze del sopralluogo anche in formato numerico, secondo quanto disposto nel art. 5.

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto potrà quindi verificare la correttezza delle ipotesi formulate per la definizione del presente appalto, in particolare il sopralluogo produrrà dati attendibili in merito a:

- numero complessivo di manufatti da comprendere nella campagna di rilievo;
- posizione approssimativa di tali manufatti, confermando la localizzazione ipotizzata nelle planimetrie disponibili piuttosto che, in presenza di scostamenti significativi, segnalando la posizione corretta;
- posizione presunta dei chiusini per i quali si ritiene necessaria la ricerca e la messa in quota;
- localizzazione e descrizione di tutte le situazioni ritenute "particolari", ovvero tali da richiedere specifiche di maggior dettaglio per il corretto rilievo dei manufatti.

Si tenga quindi presente che gli elementi raccolti in questa fase potrebbero indurre alcune modifiche al piano di rilievo. Variazioni anche significative ma, a logica, circoscrivibili a brevi tratti di rete o a zone molto limitate: ad esempio laddove i sopralluoghi evidenziassero tratti di rete di cui, ad oggi, si ignora l'esistenza.

### **3.2.2 Rilievo geometrico**

In occasione di ogni consegna intermedia, i dati di rilievo, strutturati secondo le specifiche definite al art. 5, saranno sottoposti ad una serie di procedure automatiche atte a verificare il rispetto del presente capitolato. In particolare verranno condotti controlli di tipo formale (completezza e congruenza dei dati) e verifiche di tipo idraulico: connessione della rete, congruità dei flussi, pendenze (laddove già disponibile informazione), profondità condotti, ecc.

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto, analizzando i dati anche nel sistema aziendale di gestione, controllo e verifica del dato, procederà poi ad ulteriori controlli. In particolare sarà eseguita una verifica di congruità che, tramite confronto diretto con i dati attualmente disponibili, evidenzierà le incongruenze più significative. Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto chiederà quindi all'Appaltatore adeguate motivazioni e, in caso di riscontri non convincenti, richiederà indagini suppletive. Si raccomanda quindi all'Appaltatore di verificare, nel corso stesso del rilievo, la conformità tra i dati rilevati e le planimetrie fornite dalla Committente, evidenziando così le situazioni dubbie e procedendo autonomamente alla risoluzione o alla segnalazione delle stesse.

Di ciascun lotto intermedio, il Direttore dell'Esecuzione del Contratto si riserva di sottoporre a nuova verifica in campo almeno tre ispezioni, 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'Appaltatore, alla presenza del Direttore dell'Esecuzione del Contratto o di un suo rappresentante, che provvederà alla registrazione dei dati.

In merito ai controlli che il Direttore dell'Esecuzione del Contratto effettuerà sulle fotografie digitali, si ricorda all'Appaltatore che la documentazione fotografica dovrà sempre garantire una chiara e completa "rappresentazione" dei manufatti ispezionati. A tale scopo il Direttore dell'Esecuzione del Contratto effettuerà un controllo a campione onde verificare che i fotogrammi acquisiti soddisfino tale requisito. Inoltre il Direttore dell'Esecuzione del Contratto verificherà che non vi siano fotogrammi sfuocati, mal inquadrati, con luce insufficiente ovvero, in termini più generali, di difficile interpretazione.

### **3.2.3 Rilievo topografico**

Alla consegna dei tabulati del rilievo topografico, sarà eseguito un controllo formale sul numero e sulla posizione in cartografia dei chiusini rilevati. Tale posizione verrà confrontata con quella risultante dai sopralluoghi preliminari.

E' inoltre evidente che i chiusini/punti rilevati dovranno corrispondere a tutti i manufatti ispezionati (rilievo geometrico), a tale scopo sarà condotta una verifica di corrispondenza sui codici. Si raccomanda all'Appaltatore di eseguire preventivamente il suddetto controllo al fine di evidenziare per tempo eventuali incongruenze e porvi rimedio autonomamente.

E' facoltà dell'Appaltatore, di propria libera iniziativa e senza alcun onere aggiuntivo per la Committente, comprendere nel tabulato chiusini/punti aggiuntivi rispetto a quelli corrispondenti ai manufatti ispezionati.

L'Appaltatore provvederà a consegnare una planimetria, come meglio descritto nel art. 4, indicante la posizione dei chiusini rilevati.

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto potrà effettuare 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 Direttore dell'Esecuzione del Contratto si riserva anche di verificare i dislivelli misurati su un campione corrispondente all'1% dei chiusini rilevati.

A tale scopo l'Appaltatore metterà a disposizione del Direttore dell'Esecuzione del Contratto idonei strumenti di misura e un operatore esperto nell'utilizzo degli stessi.

#### **3.2.4 Monitoraggio di pluviometria e portate**

Le verifiche in corso d'opera saranno sostanzialmente volte al controllo di buon funzionamento continuo, quindi senza interruzioni, degli strumenti e all'accertamento di avvenuta manutenzione, sia dei pluviometri che dei misuratori di portata.

Il D.L. si riserva di effettuare una verifica a campione del livello registrato dagli strumenti di misura.

Si precisa che, prima di effettuare la rimozione degli strumenti, l'Appaltatore dovrà attendere che il Direttore dell'Esecuzione del Contratto abbia eseguito una verifica esaustiva di tutti i dati registrati.

#### **3.2.5 Ispezione televisiva**

In occasione di ogni consegna, con cadenza da stabilirsi con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto, i dati di videoispezione, strutturati secondo le specifiche definite al art. 5, saranno sottoposti ad una serie di procedure automatiche atte a verificare il rispetto del presente capitolato, con particolare attenzione alla accuratezza, completezza e congruenza dei dati di risultanza delle ispezioni.

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto, analizzando i dati anche nel sistema aziendale di gestione, controllo e verifica del dato, procederà poi ad ulteriori controlli. In particolare sarà eseguita una verifica di congruità che, tramite confronto diretto con i dati attualmente disponibili, evidenzierà le incongruenze più significative. Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto chiederà quindi all'Appaltatore adeguate motivazioni e, in caso di riscontri non convincenti, richiederà indagini suppletive. Si raccomanda quindi all'Appaltatore di verificare, nel corso stesso del rilievo, la conformità tra i dati rilevati e le planimetrie fornite da Il Committente, evidenziando così le situazioni dubbie e procedendo autonomamente alla risoluzione o alla segnalazione delle stesse.

Di ciascun lotto, il Direttore dell'Esecuzione del Contratto si riserva di sottoporre a nuova ispezione in campo sino a un massimo dell'1% dei km di rete ispezionata, scelti 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'Appaltatore, alla presenza del Direttore dell'Esecuzione del Contratto o di un suo rappresentante, che provvederà alla registrazione dei dati.

### **3.3 Standard di qualità**

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

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

- +/- 2% 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);
- +/- 5% per le dimensioni interne alle camerette;
- +/- 2% 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 acquisita con una tolleranza pari a +/- 2% rispetto alla misura reale.

In merito alla registrazione dei dati in campo – attività 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 alla codifica dei manufatti indicata in planimetria;
- completezza – ogni scheda conterrà tutti i dati richiesti;
- correttezza – tutti i dati rilevati, numerici e testuali, dovranno risultare corretti e veritieri.

La ricostruzione planimetrica del reticolo fognario, ovvero delle connessioni esistenti a monte e a valle di ciascuna cameretta rilevata, dovrà essere completa e fedele alla situazione reale.

Le fotografie digitali che risulteranno sfuocate, mal inquadrare, troppo scure e quindi, in termini più generali, di difficile interpretazione, saranno valutate come inadatte agli scopi del presente lavoro.

Per quanto concerne il rilievo topografico, si richiede il rispetto delle già citate specifiche regionali (allegato 1A della DGR n. 8/5900 del 21/11/2007). In particolare l'Appaltatore dovrà garantire che gli elementi oggetto di rilievo topografico siano state ottenute con un livello di precisione corrispondente almeno a:

- per la posizione, la classe di tolleranza (TOLL) 02 (2 - 5 cm)
- per la quota altimetrica, la classe di tolleranza (TOLL) 01 (2 cm).

Per quanto concerne le videoispezioni dovranno essere garantiti i seguenti standard di qualità:

- Numerazione: Ogni intervento di videoispezione (e di conseguenza la numerazione dei relativi elaborati di restituzione, video, report ecc...) dovrà essere suddiviso per singolo condotto, inteso come tratto elementare compreso tra due camerette rilevate e dovrà essere univocamente individuato con il codice del corrispondente condotto così come definito nello shapefile Condotti.shp.;
- Completezza – ogni elaborato di restituzione dovrà contenere tutti i dati richiesti;
- Correttezza – tutti i dati rilevati, numerici e testuali, dovranno risultare corretti e veritieri.

I filmati di ispezione interna che risulteranno sfuocati, mal inquadrati, troppo scuri e quindi, in termini più generali, di difficile interpretazione, saranno valutati come inadatti agli scopi del presente lavoro.

Ai fini delle valutazioni circa la bontà delle ispezioni, ci si rifarà a quanto stabilito dalla Norma UNI EN n. 13508-2: "Indagine e valutazione degli impianti di raccolta e smaltimento di acque reflue all'esterno di edifici – parte 2: sistema di codifica per ispezione visiva".

### **3.4 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**", le violazioni degli standard qualitativi 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”, le violazioni dei restanti standard qualitativi.

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.

### **3.5 Verifiche non positive**

Qualora, sulla base delle verifiche sopra richiamate, un'attività non risultasse superare gli standard di qualità nella misura indicata al precedente paragrafo, il Direttore dell'Esecuzione del Contratto potrà rifiutare l'intera attività, mettendo in mora l'Appaltatore affinché provveda a ricontrollare il lavoro svolto, apportandovi le correzioni del caso.

Dell'avvenuto rifiuto sarà informata la Committente, che si riserva di addebitare all'Appaltatore eventuali danni conseguenti al protrarsi dell'attività, ovvero al ritardo sulla tempistica concordata.

In particolare la Committente potrà rivalersi sull'Appaltatore del maggior onere professionale che il Direttore dell'Esecuzione del Contratto è autorizzato ad esporre, sulla base delle tariffe varie del DM 3.9.1997, per il maggior lavoro di controllo, analisi, ricostruzione, indirizzo e correzione, sostenuto per far fronte alle difficoltà insorgenti da un lavoro non conforme agli standard di qualità richiesti.

I rimborsi di cui sopra saranno trattenuti direttamente in sede di liquidazione del conto finale, ovvero incamerati dalla cauzione.

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

### **3.6 Verifiche al termine delle operazioni in campo e delle restituzioni della relativa documentazione**

Come già più volte ricordato, al termine delle operazioni in campo e delle relative restituzioni sarà effettuata la verifica di compatibilità e completezza di dati raccolti. Saranno quindi evidenziate ed esaminate, in contraddittorio con l'Appaltatore, tutte le situazioni di apparente anomalia, con particolare riferimento alla ricostruzione del reticolo fognario e all'analisi dei profili altimetrici e, durante le verifiche, l'Appaltatore dovrà garantire la disponibilità di personale e mezzi per tutti gli interventi che risultassero necessari a seguito dell'elaborazione dei dati precedentemente rilevati.

Ove le indagini suppletive dovessero evidenziare carenze o errori ascrivibili all'Appaltatore, 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'Appaltatore con riserva, da parte della Committente, di richiedere eventuali danni conseguenti, compresi i maggiori oneri professionali del Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

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

La verifica finale sarà eseguita entro 6 mesi dalla consegna del lavoro completo. Fino a tale data, l'Appaltatore dovrà assicurare la disponibilità di uomini e mezzi per eventuali attività di verifica.

### **3.7 Verifica degli elaborati grafici**

Gli elaborati grafici prodotti dall'Appaltatore (vedi art. 4) dovranno consentire una chiara e fedele rappresentazione della rete: in planimetria, in altimetria (profili longitudinali) 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.

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'Appaltatore, come richiamato nel CSA, dovrà anticipare al Direttore dell'Esecuzione del Contratto una copia di ogni documento o elaborato richiesto. Tale fornitura dovrà avvenire entro 2 settimane dalla scadenza del termine ultimo di consegna.

## **4 RESTITUZIONE VERSIONE DEFINITIVA ELABORATI**

### **4.1 Norme generali**

I documenti e gli elaborati che l'Appaltatore è tenuto a restituire, hanno lo scopo di documentare il lavoro svolto per ciascun Comune ed esporre alla Committente i risultati ottenuti.

Per quanto concerne il trasferimento di tutti i dati acquisiti, si ribadisce che l'Appaltatore dovrà fare riferimento a quanto definito nel art. 5.

Per alcuni elaborati è prevista una consegna anche in corso d'opera, tipicamente alla fine di una determinata attività.

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'Appaltatore 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 la Committente.

Per quanto non previsto nei seguenti articoli, l'Appaltatore è tenuto a concordare con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto le modalità operative alle quali attenersi.

Gli **elaborati da restituire** – suddivisi in fascicoli per ciascun Comune - comprenderanno almeno:

- relazione tecnica illustrativa;
- planimetria generale della rete rilevata;
- planimetria di dettaglio della rete rilevata;
- profili altimetrici della rete rilevata;
- monografie dei manufatti ispezionati;
- planimetria del rilievo topografico;
- monografie dei capisaldi topografici;

- elenco delle coordinate di georeferenziazione di ogni emergenza (chiusini o altro);
- documentazione descrittiva delle ispezioni televisive;
- documentazione del monitoraggio pluviometrico;
- documentazione del monitoraggio delle portate;
- elenco degli interventi effettuati sui chiusini.

Per ogni elaborato in elenco si prevede la consegna in formato digitale originale e pdf, 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'Appaltatore dovrà uniformarsi alle specifiche fornite dalla Committente. A tale scopo l'Appaltatore, prima di produrre gli elaborati in versione definitiva, dovrà sottoporre al Direttore dell'Esecuzione del Contratto una prova di stampa per ottenere l'approvazione delle scelte effettuate.

Particolare attenzione dovrà essere prestata in merito alla leggibilità delle informazioni controllando anche che non vi siano sovrapposizioni fra i testi restituiti in mappa (etichette).

Solo nel caso di situazioni oggettivamente complesse da rappresentare alla scala prevista nelle tavole (ad esempio alcune zone del centro storico), la leggibilità dei dati sarà demandata allo stralcio planimetrico, in scala 1:1.000, previsto nelle schede monografiche descrittive delle singole camerette.

Potrà essere richiesto che all'interno di ogni cartiglio sia presente una mappa di inquadramento che metta in evidenza, rispetto all'intero territorio comunale, l'area rappresentata nella tavola stessa.

#### **4.2 Relazione tecnica illustrativa**

La relazione dovrà descrivere, in modo sintetico ma esaustivo, le attività svolte per ciascuna fase di lavoro e dovrà contenere le informazioni sulle caratteristiche della rete (tipologia, estensione, principali bacini di raccolta, ...) e le indicazioni sul suo funzionamento.

In particolare la relazione dovrà quantomeno contenere l'elenco e la descrizione degli elementi caratteristici della rete (stazioni di sollevamento, sfioratori, punti di scarico diretto in corso d'acqua superficiale, vasche volano, ...), delle anomalie di funzionamento riscontrate in campo, nonché tabelle riepilogative con i dati della rete (estensione della rete suddivisa in base alla tipologia dei reflui raccolti, numero camere rilevate, distinte in apribili, asfaltate, con sigillo rotto, ubicazione delle camere non apribili, ...) con tutte le avvertenze, note e commenti, che si riterranno utili per una migliore e più completa comprensione del lavoro svolto e dei risultati ottenuti.

#### **4.3 Planimetria generale**

La planimetria generale della rete sarà predisposta per la stampa in scala 1:10.000/1:5.000, con eventuale suddivisione in tavole in formato A0.

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

- il tracciato dei condotti comunali afferenti alle camerette rilevate;
- il tracciato dei collettori intercomunali che attraversano il territorio comunale;

- la localizzazione degli strumenti utilizzati per il monitoraggio pioggia-portate, distinti per tipologia tramite opportuna simbologia;
- un'adeguata rappresentazione tecnica del territorio comunale, da ottenere utilizzando gli strati informativi previsti nel database topografico del comune di riferimento;
- la toponomastica stradale principale.

#### **4.4 Planimetria di dettaglio**

La planimetria di dettaglio della rete sarà predisposta per la stampa in scala non inferiore a 1:1.000/1:2.000; la suddivisione in tavole avverrà in formato A0.

Ogni tavola di questa planimetria, oltre a contenere tutte le informazioni utili a una miglior comprensione della rete rilevata, dovrà necessariamente riportare i seguenti elementi:

- il tracciato completo, a linea singola, dei condotti comunali rilevati rappresentato con colori diversi a seconda della tipologia di rete (acque nere, meteoriche, miste, sfiorate, interconnessioni, scolmatori...);
- il tracciato dei collettori intercomunali che attraversano il territorio comunale;
- la direzione di scorrimento di ogni condotto;
- i testi (etichette) indicanti geometrie e dimensioni caratteristiche della sezione di ogni condotto;
- tutti i manufatti oggetto di rilievo (camerette d'ispezione, manufatti speciali, sfioratori, pozzi perdenti, disoleatori, scarichi in corso d'acqua, stazioni di pompaggio, ecc...) identificati dal relativo codice (etichette) e distinti per tipologia tramite opportuna simbologia, incluse le vasche volano e/o di prima pioggia;
- tutti i nodi, ancorché non ispezionati o non esistenti (esempio innesti in condotta senza cameretta), inseriti sulla rete per garantire il rispetto del modello archi-nodi, identificati dal relativo codice (etichette);
- un'adeguata rappresentazione tecnica del territorio comunale, da ottenere utilizzando gli strati informativi previsti nel database topografico del relativo comune;
- la toponomastica stradale di dettaglio.

#### **4.5 Profili altimetrici**

L'Appaltatore dovrà restituire i profili altimetrici longitudinali delle reti rilevate, costruiti secondo le direzioni di flusso idraulico e dello schema della rete come derivante dalle operazioni di rilievo, a partire dai collettori principali e fino ai tronchi fognari secondari che in essi trovano recapito.

La scala di restituzione dovrà essere adeguata alle situazioni altimetriche da rappresentare, con normale impiego delle scale 1:100/1:1.000. Per situazioni specifiche che non siano correttamente gestibili con tale scala l'Appaltatore dovrà concordare le modalità di restituzione con il Direttore dell'esecuzione del Contratto.

I profili altimetrici dovranno comprendere almeno le seguenti informazioni:

- Etichetta di identificazione dei manufatti;
- Quota altimetrica del chiusino;
- Quota altimetrica del fondo del pozzetto;

- Quota di scorrimento, dimensione, forma e materiale di ciascun condotto afferente al pozzetto;
- Pendenza dei tronchi fognari;
- Lunghezze parziali del singolo tronco e progressive;
- Quota di riferimento altimetrico;
- Note relative alla localizzazione del condotto e alle caratteristiche del piano campagna sovrastante (strada asfaltata, strada sterrata, campagna, area privata,...).

#### **4.6 Monografie delle camerette**

Per ogni cameretta di ispezione indagata, dovrà essere fornita una scheda in formato A4 rappresentativa dei dati rilevati in campo, riassunti e organizzati in modo razionale.

Le schede di rappresentazione (monografie) dovranno essere sostanzialmente conformi al modello di riferimento attualmente adottato da SAL).

Le schede dovranno comprendere almeno le seguenti informazioni:

- n° di scheda, data di ispezione e coordinate plano-altimetriche del centro chiusino;
- mappa di inquadramento che evidenzi la posizione del manufatto in relazione all'intero territorio comunale;
- foto di superficie indicante la posizione del chiusino o del manufatto rispetto ad un intorno rappresentativo;
- schema di funzionamento idraulico del manufatto;
- estratto di mappa ottenuto dalla planimetria di dettaglio (vedi precedente paragrafo) restituita però in scala 1:1.000 e centrata sul manufatto oggetto della scheda.

Per ogni condotto rappresentato nel suddetto estratto di dettaglio, si dovranno evidenziare almeno i seguenti elementi caratteristici:

- forma geometrica della sezione;
- dimensioni caratteristiche;
- quota di fondo (assoluta) e profondità (relativa) all'imbocco in cameretta;
- materiale di costruzione.

La scheda dovrà inoltre riportare, a piè pagina, eventuali note integrative relative sia al manufatto che ai condotti afferenti.

Quanto sopra si applica perfettamente ai manufatti di tipo "cameretta", ovvero agli elementi puntuali che rappresentano la componente principale della rete. Nei rari casi di manufatti non riconducibili a questa tipologia "standard" (ad esempio gli scarichi in corso d'acqua), l'Appaltatore, come più volte ribadito, dovrà confrontarsi con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto, al fine di adottare le convenzioni e le scelte procedurali già utilizzate dalla Committente per schematizzare analoghe situazioni.

Per ogni manufatto, oltre alla scheda monografica, dovrà essere prodotta anche una scheda contenente tutte le foto digitali descrittive del manufatto. La "scheda foto" dovrà essere generata in formato A4 e prevedere che i singoli fotogrammi siano restituiti con dimensioni pari a circa 6x6 cm (12 fotogrammi per foglio).

#### **4.7 Elaborati grafici manufatti di sfioro**

Per ciascun manufatto di sfioro rilevato dovrà essere elaborata una tavola riportante:

- pianta e sezione quotate, in scala opportuna del manufatto;
- la sezione quotata del corso d'acqua ricettore in prossimità del punto di confluenza della condotta di sfioro;
- la documentazione fotografica relativa alla cameretta di sfioro, e al punto di scarico nel corso d'acqua superficiale.

La tavola di ciascun manufatto individuato in fase di rilievo dovrà essere restituita al committente sia in formato .dwg che in formato .pdf

Ove la Committente abbia già predisposto documentazione relativa agli sfioratori, l'Appaltatore sarà chiamato alla verifica della medesima documentazione ai fini di un'analisi di congruenza con il dato rilevato.

#### **4.8 Planimetria del rilievo topografico**

La planimetria del rilievo topografico sarà predisposta per la stampa in scala 1:5.000.

L'impostazione delle tavole seguirà le stesse prescrizioni definite per la planimetria generale della rete.

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

- capisaldi di riferimento ed eventuali vertici della rete di dettaglio, individuati mediante codice (etichetta) e simbolo grafico, distinti in vertici GPS e punti topografici di raffittimento.
- eventuali vertici delle poligonalari di appoggio, individuati mediante codice (etichetta) e opportuno 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...);

#### **4.9 Monografie dei vertici e capisaldi**

Qualora l'Appaltatore dovesse realizzare una rete di dettaglio funzionale al rilievo topografico, per ogni vertice della rete dovrà essere redatta idonea monografia descrittiva, da realizzare secondo il modello indicato nelle specifiche regionali (Allegato 1A della DGR n. 8/5900 del 21/11/2007).

Ad integrazione di quanto previsto dalle specifiche regionali, l'Appaltatore è tenuto ad indicare anche le coordinate geografiche nel datum WGS84 e la quota ellissoidica del vertice.

Qualora l'Appaltatore si appoggiasse a capisaldi "ufficiali", ovvero appartenenti alla rete IGM95 o alle reti di raffittimento regionale e provinciale, sarà sufficiente produrre la monografia fornita dall'ente di competenza.

#### **4.10 Elenco coordinate**

In apposito fascicolo sarà riportato l'elenco di tutti i punti della rete rilevati topograficamente.

L'elenco dovrà essere organizzato prevedendo le seguenti colonne:

- codice identificativo del punto (campo utilizzato anche per l'ordinamento);
- tipologia (da intendersi come classificazione del punto secondo i criteri definiti dalla Committente);
- coordinate piane nel sistema cartografico UTM WGS84 32N;

- coordinate piane nel sistema cartografico Gauss-Boaga fuso Ovest;
- coordinate geografiche (espresse in gradi decimali) nel sistema geodetico WGS84;
- quota ortometrica;
- quota ellissoidica WGS84 (solo per le acquisizioni tramite GPS);
- strumentazione utilizzata per ottenere le coordinate (GPS, stazione totale, GPS+livello...).

In un elenco separato, ma avente identica struttura, saranno riportati i dati relativi ai vertici delle poligoni e ai capisaldi della rete di dettaglio.

La trasformazione di coordinate tra il sistema geodetico WGS84 e Roma40, dovrà essere condotta utilizzando procedure in linea con le prescrizioni di Regione Lombardia, prevedendo quindi l'utilizzo dei grigliati IGM (Istituto geografico Militare) e idonee procedure di calcolo (da documentare).

Analoghe considerazioni valgono per la trasformazione tra quota ellissoidica ed ortometrica.

#### **4.11 Banca Dati**

L'Appaltatore dovrà restituire l'informazione acquisita, con riferimento alle camerette e ai condotti, in appositi file in formato shape e .mdb di Microsoft Access, secondo le specifiche fornite dalla Committente e sinteticamente richiamate nell'art.5.

#### **4.12 Ispezioni televisive**

Le attività dovranno essere condotte in conformità a quanto stabilito dalla Norma UNI EN n.13508-2: "Indagine e valutazione degli impianti di raccolta e smaltimento di acque reflue all'esterno di edifici – parte 2: sistema di codifica per ispezione visiva".

Ogni intervento di videoispezione (e di conseguenza la numerazione dei relativi elaborati di restituzione, video, report ecc...) dovrà essere suddiviso per singolo condotto, inteso come tratto elementare compreso tra due camerette rilevate e dovrà essere univocamente individuato con il codice del corrispondente condotto, così come definito nello shapefile Condotti.shp.

Per ciascun Comune dovrà essere predisposta una planimetria in scala opportuna con evidenziati i tratti oggetto di ispezione televisiva, con il relativo codice identificativo, nonché tutti i nodi, ancorché non ispezionati o non esistenti, inseriti sulla rete per garantire il rispetto del modello archi-nodi. L'impostazione delle tavole seguirà le stesse prescrizioni definite per la planimetria generale della rete.

Per ogni ispezione televisiva dovranno essere prodotti e consegnati al Direttore dell'Esecuzione del Contratto i seguenti elaborati:

- file video salvato su supporto ottico con etichetta esterna riportante l'identificazione del tratto e la codifica delle camerette di estremità
- rapporto d'ispezione dal quale risulti:
  - codice identificativo ispezione televisiva;
  - identificazione e caratteristiche del condotto (diametro e materiale);
  - descrizione delle principali anomalie riscontrate secondo la codifica UNI EN 13508-2 complete di quantificazione dei difetti ove previsto;
  - riferimenti ai fotogrammi acquisiti.

- scheda di rilievo comprendente:
  - comune, via, data dell'ispezione;
  - codice delle camerette interessate;
  - schema della tubazione indagata con numerazione progressiva delle sezioni di interesse e misura progressiva percorsa dalla telecamera;
  - allacci laterali ed eventuali anomalie;
  - riferimenti al supporto ottico (DVD o CD) contenente il video;
  - riferimenti alle foto acquisite durante l'ispezione;
- acquisizione dei fotogrammi relativi a tutte le situazioni anomale o di particolare interesse idraulico strutturale (le fotografie dovranno riportare data, ora e progressiva della ripresa);
- schemi planimetrici di dettaglio riprodotti in scala e formato adeguato, indicanti, oltre alle progressive, materiale, forma e dimensioni del collettore, posizione e codifica dei punti anomali;
- eventuali indicazioni circa situazioni di particolare gravità di tipo strutturale o idraulico riscontrate.
- Il report di videoispezione dovrà essere prodotto anche in file ASCII, come risultato dell'esportazione delle video ispezioni in conformità con la normativa UNI EN13508-2.

#### **4.13 Monitoraggio pluviometria**

Per ogni strumento installato, l'Appaltatore è tenuto a consegnare la seguente documentazione:

- per ogni evento significativo: ietogramma di pioggia comprendente i dati numerici (t,i) e la corrispondente rappresentazione grafica in forma di diagramma;
- tabella riassuntiva di tutti gli eventi registrati, contenente, in ordine cronologico, i seguenti dati:
  - n° progressivo evento;
  - data e ora di inizio;
  - data e ora di fine;
  - durata in ore;
  - intensità massima;
- relazione di sintesi descrittiva della campagna effettuata, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:
  - descrizione del sito di installazione;
  - data di installazione e di rimozione;
  - date di scarico dati;
  - copie dei rapportini di scarico;
  - cenni su eventuali problemi riscontrati, anomalie, malfunzionamenti, ecc..;
  - analisi dei dati acquisiti.

Si precisa che per "evento significativo" si intende un evento che presenti un'intensità di pioggia superiore a 20 mm/h.

#### **4.14 Monitoraggio di portate**

I dati di monitoraggio delle portate dovranno essere correlati ai dati pluviometrici e potranno essere utilizzati dalla Committente nell'ambito del programma di modellazione matematica delle reti e calcolo idraulico.

Per ogni strumento installato, l'Appaltatore è tenuto a consegnare la seguente documentazione:

- per ogni evento significativo: idrogramma di piena comprendente i dati numerici (Q/t) e la corrispondente rappresentazione grafica in forma di diagramma;
- per ogni evento significativo: grafici di sovrapposizione fra curva delle piogge e curva delle portate (si precisa che tali grafici dovranno consentire il confronto qualitativo e la verifica di coerenza tra piogge e portate);
- per tutti gli eventi: tabella descrittiva dei dati relativi a h, V, Q;
- relazione di sintesi descrittiva della campagna effettuata, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:
  - descrizione del sito di installazione;
  - data di installazione e di rimozione;
  - date di scarico dati;
  - copie dei rapportini di scarico;
  - cenni su eventuali problemi riscontrati, anomalie, malfunzionamenti, ecc..;
  - analisi dei dati acquisiti.

#### **4.15 Elenco interventi sui chiusini**

Tutti gli interventi effettuati sui chiusini dovranno risultare da un apposito elenco, indicante la codifica del manufatto e la tipologia dell'intervento (messa in quota, sostituzione chiusino, ecc...).

#### **4.16 Restituzione in formato digitale**

L'Appaltatore è tenuto a consegnare una copia su file di tutti gli elaborati prodotti, attenendosi alle specifiche di seguito indicate:

- relazioni e documenti sia in formato Microsoft Word che in formato Adobe Acrobat (pdf);
- elenchi e tabelle sia in formato Microsoft Excel che in formato Adobe Acrobat (pdf);
- planimetrie, elaborati grafici e monografie capisaldi e coordinate, sia in formato dwg che in formato Adobe Acrobat (pdf);
- monografie delle camerette con relative schede foto, in formato Adobe Acrobat (pdf);
- fotogrammi ed eventuali scansioni di schede di rilievo, in formato JPG;
- ispezioni televisive in formato mpeg o equivalente e comunque, previa approvazione del Direttore Esecuzione del Contratto, secondo un formato compatibile / importabile nel sistema aziendale di gestione, controllo e verifica del dato.

Resta inteso che prima di generare i file richiesti, l'Appaltatore chiederà al Direttore dell'Esecuzione del Contratto le versioni dei software alle quali fare riferimento e fornirà una copia digitale di prova.

## **5 CONSEGNA E GESTIONE DEI DATI**

L'Appaltatore, di norma, è tenuto a effettuare **consegne intermedie dei dati rilevati** - sino al termine delle operazioni in campo di ciascuna MACROATTIVITA' per ciascun Comune - **su base settimanale** (o secondo le indicazioni del Direttore dell'esecuzione del Contratto): ogni settimana verranno consegnati i dati rilevati nella settimana precedente. Per eventuali situazioni particolari, spetterà al Direttore dell'Esecuzione del Contratto, previ accordi con l'Appaltatore, fissare tempistica e criteri di consegna dei dati.

Si tiene a ribadire che il Direttore dell'Esecuzione del Contratto si avvarrà delle procedure disponibili nel sistema aziendale di gestione, controllo e verifica del dato, per effettuare sia i controlli finali, sia i controlli periodici che, in corso d'opera, consentiranno di valutare qualità e completezza dei dati forniti dall'Appaltatore.

Le verifiche eseguite in corso d'opera garantiranno un controllo costante e continuo sulle attività svolte, con particolare riferimento al flusso dati derivante dal rilievo geometrico dei manufatti.

Ribadendo che la continua verifica dei dati acquisiti rappresenta un elemento di primaria importanza nel contesto del presente appalto, lo scopo di questo paragrafo è definire criteri e specifiche funzionali a garantire un'importazione dati - si intende nel sistema aziendale di gestione, controllo e verifica del dato - rapida, corretta ed efficace.

Si evidenzia al riguardo che la Committente effettuerà le verifiche di completezza, qualità e attendibilità dei dati raccolti dall'Appaltatore assumendo come riferimento primario le disposizioni della legislazione di Regione Lombardia.

Le specifiche della Committente relative alla restituzione dei dati saranno definite in un documento denominato "Struttura File di Restituzione Dati", che descriverà la struttura e le specifiche di riferimento necessarie per predisporre i file funzionali al trasferimento dei dati nel sistema aziendale di gestione, controllo e verifica del dato, ovvero, in altri termini, l'esportazione dati dalla soluzione informatica utilizzata dall'Appaltatore (EXPORT) al sistema di gestione, controllo e verifica del dato della Committente (IMPORT).

Premesso quanto sopra, per l'archiviazione, la verifica, l'analisi dei dati acquisiti, l'Appaltatore sarà libero di utilizzare il sistema che ritiene più adatto a soddisfare i requisiti di contenuto e di qualità definiti nel presente capitolato ma, come già ricordato in premessa, sarà però tenuto, prima dell'inizio delle attività, a fornire al Direttore dell'Esecuzione del Contratto un documento che ne descriva dettagliatamente le caratteristiche, con particolare riferimento alla struttura della banca dati, agli strumenti software e alle capacità (esperienza e competenza) dei propri operatori.

Qualora il Direttore dell'Esecuzione del Contratto ritenga che il sistema, nella sua interezza o in relazione a singole componenti, non offra sufficienti garanzie in relazione alle richieste del presente capitolato, l'Appaltatore, sulla base delle indicazioni ricevute dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto, dovrà adottare tutte le misure necessarie per soddisfare gli standard richiesti.

Resta inteso che prima dell'inizio delle attività di campo, il Direttore dell'Esecuzione del Contratto verificherà l'effettivo recepimento delle proprie osservazioni e richieste.

Affinché il sistema adottato sia giudicato idoneo allo scopo, risulterà fondamentale la possibilità, attraverso una procedura automatica o manuale, di esportare i dati secondo le specifiche di cui al già citato documento denominato "Struttura File di Restituzione Dati".

In termini più generali, la soluzione utilizzata dall'Appaltatore dovrà garantire una gestione moderna ed efficace dei numerosissimi dati acquisiti durante la campagna di rilievo.

In particolare l'Appaltatore è tenuto a verificare e integrare i dati raccolti in campo con una serie di operazioni, elaborazioni ed analisi quali, ad esempio, la ricostruzione planimetrica e funzionale del reticolo idraulico, la verifica delle pendenze, la ricerca di anomalie (errori di acquisizione o inserimento dati, piuttosto che situazioni reali) e l'analisi comparativa dei fotogrammi acquisiti internamente ai condotti.

Il sistema dovrà inoltre garantire la predisposizione, secondo gli standard della Committente, degli elaborati grafici richiesti sia in corso d'opera che al termine dei lavori.

Per tutto quanto sopra descritto, si riterrà estremamente qualificante la competenza che l'Appaltatore dimostrerà di possedere in merito, con particolare riferimento alle esperienze effettivamente svolte in appalti di analoga complessità.

Fermo restando quanto sopra, si indicano sin d'ora le seguenti disposizioni:

- le risultanze dei sopralluoghi dovranno essere organizzati in uno shapefile puntuale (Sopralluogo.shp) la cui struttura sarà descritta nel citato documento "Struttura File di Restituzione Dati";
- la posizione e i dati relativi alle camerette d'ispezione e, più in generale, a qualsiasi nodo della rete, dovranno essere organizzati in uno shapefile puntuale (Camerette.shp) la cui struttura sarà descritta nel documento "Struttura File di Restituzione Dati" ;
- i dati relativi ai condotti afferenti alle camerette, dovranno essere organizzati in un file in formato .mdb (Sezioni.mdb) la cui struttura sarà descritta nell'documento "Struttura File di Restituzione Dati";
- i tracciati e i dati relativi ai condotti dovranno essere organizzati in uno shapefile lineare (Condotti.shp) la cui struttura sarà descritta nell'documento "Struttura File di Restituzione Dati" ;
- le foto digitali (formato JPG – risoluzione di riferimento 1024x768) acquisite sia in fase di sopralluogo che di rilievo geometrico, dovranno essere raggruppate per data di acquisizione, ovvero archiviate in cartelle denominate con la data di ispezione/sopralluogo dei corrispondenti manufatti (a tale scopo si richiede l'utilizzo della convenzione AAAAMMGG = anno, mese, giorno). Il nome del file immagine potrà coincidere con quello "nativo" assegnato dalla fotocamera purché, come solitamente avviene, comprenda la numerazione progressiva del fotogramma (es. Image0001). Nel nome è quindi ammesso un eventuale suffisso, a patto che la convenzione adottata sia unica per tutta la durata dei lavori;
- le scansioni (formato PDF - risoluzione 200dpi – modalità b/n) delle eventuali schede cartacee utilizzate per il rilievo geometrico (prescrizione valida solo nel caso che l'Appaltatore adottasse questa modalità operativa), dovranno risultare ben leggibili ed essere denominate utilizzando lo stesso codice assegnato al manufatto. Tutte le scansioni dovranno essere archiviate in una sola cartella "SchedeDiRilievo". Il ricorso a scansioni a colori, o in toni di grigio, è consentito solo laddove necessario a garantire la corretta interpretazione dei contenuti. Nel caso di schede di rilievo composte da più fogli, dovrà essere prodotto un solo file PDF multi pagina;
- i video (formato MPEG-2 - risoluzione di riferimento 720x576) restituiti dalle ispezioni televisive saranno restituiti già suddivisi per singolo condotto, inteso come tratto elementare compreso tra due camerette rilevate. Ogni file sarà denominato con il codice del corrispondente condotto così come definito nello shapefile Condotti.shp.

## **6 NORME DI MISURA**

L'Appaltatore è tenuto a presentare al Direttore dell'Esecuzione del Contratto, tramite l'utilizzo di tabelle, planimetrie o altro documento idoneo a tale scopo, il calcolo delle quantità eseguite. Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto si riserva ogni forma di controllo.

La fraudolenta annotazione di quantità non eseguite comporta l'annullamento del contratto ai sensi delle norme del Capitolato, con riserva di rivalsa per tutti gli eventuali danni conseguenti.

Le quantità esposte devono corrispondere a lavori già eseguiti. Non sono ammesse registrazioni in "quantità provvisoria".

Le modalità di pagamento sono definite all'art. 3.4 del presente CSA- Parte I, assumendo come riferimento le voci dell'Elenco Prezzi allegato ai documenti di gara ed i prezzi unitari derivanti dall'offerta presentata in sede di gara.

### **6.1 Rilievi geometrici**

I rilievi geometrici saranno contabilizzati a n° di manufatti rilevati (in massima parte camerette o manufatti sotterranei), corrispondenti al numero di punti (record) archiviati nella versione definitiva del file di consegna Camerette.shp.

Saranno esclusi dal computo i punti (manufatti) per i quali, nella consegna definitiva, non risulteranno soddisfatti gli standard qualitativi definiti al art. 3.

### **6.2 Rilievi topografici**

I rilievi topografici saranno contabilizzati a n° di manufatti rilevati, corrispondenti al numero di punti (record) archiviati nella versione definitiva del file di consegna Camerette.shp.

Saranno esclusi dal computo i punti (manufatti) per i quali, nella consegna definitiva, non risulteranno soddisfatti gli standard qualitativi definiti al art. 3.

Non parteciperanno quindi al computo i capisaldi, le stazioni, i punti di appoggio e, più in generale, tutti i punti funzionali al rilievo topografico stesso. Si intendono altresì escluse dal computo, tutte le attività accessorie al rilievo: definizione di eventuali reti di dettaglio, restituzione grafica, verifiche, ecc....

### **6.3 Informatizzazione dati e restituzione elaborati**

Questa prestazione sarà contabilizzata a n° di manufatti rilevati, corrispondenti al numero di punti (record) archiviati nella versione definitiva del file di consegna Camerette.shp.

Saranno esclusi dal computo i punti (manufatti) per i quali, nella consegna definitiva, non risulteranno soddisfatti gli standard qualitativi definiti al art. 3.

### **6.4 Monitoraggio di pluviometria**

Sarà contabilizzato a n° di pluviometri installati, per il numero di mesi interi richiesti dal contratto, eventualmente aggiornati da un ordine scritto della Committente. Non si terrà conto del periodo trascorso dopo la scadenza dei termini concordati

### **6.5 Monitoraggio di portata**

Sarà contabilizzato a n° di strumenti di misura installati, per il numero di mesi interi richiesti dal contratto, eventualmente aggiornati da un ordine scritto della Committente. Non si terrà conto del periodo trascorso dopo la scadenza dei termini concordati.

### **6.6 Ispezioni televisive**

Saranno contabilizzate a metro lineare di condotta ispezionata, misurata lungo l'asse della tubazione dal centro delle camerette di estremità, indipendentemente dal diametro della stessa e da eventuali difficoltà incontrate nel corso dell'ispezione.

L'ispezione non verrà conteggiata se la qualità del video non consentirà di valutare le condizioni del tratto ispezionato ovvero, in termini più generali, se le riprese non fossero ritenute adatte – si intende per cause imputabili all'Appaltatore (insufficienti attrezzature, imperizie, guasti, negligenza, ecc...) - a risolvere i problemi e/o i dubbi per le quali sono state richieste ed autorizzate

### **6.7 Attività accessorie**

Pulizia e spurgo condotti: saranno contabilizzati a metro lineare di condotta e per classe di diametro, incluso l'asportazione, rimozione e smaltimento dell'eventuale materiale inerte che, dopo l'operazione di spurgo ad alta pressione, non venisse trasportato dalla corrente acqua e risultasse ancora presente in misura da costituire ostacolo all'avanzamento dell'attrezzatura di videoispezione.

Messa in quota chiusini: sarà contabilizzata a numero di interventi, indipendentemente dalle dimensioni del chiusino.

Fornitura e posa di nuovi chiusini: sarà contabilizzata a n° di chiusini forniti e posati, compresa rimozione del vecchio chiusino e telaio, suo smaltimento, posa del nuovo telaio-chiusino ed eventuale ripristino della pavimentazione.

### **ALLEGATI:**

- Planimetria con individuazione dei Comuni interessati dalle attività oggetto di appalto
- Schema tipo scheda per il rilievo geometrico delle camerette