

CATANIA



**PNRR M2C4-I4.2\_190 COMPLETAMENTO INTERVENTI DI  
RIDUZIONE DELLE PERDITE DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE  
DELL'ACQUA DELLE RETI GESTITE DA SIDRA SPA -**

**CUP:H081D22000010004**

**AFFIDAMENTO PER SERVIZI DI RILIEVO GIS MODELLAZIONE E  
DISTRETTUALIZZAZIONE OTTIMALE DELLA RETE.**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

**ALLEGATO**

**N.\_1\_**

**DATA**

*Marzo 2024*

**REVISIONI**

**Il Progettista**

Dott. Ing. G. Di Prima

**Il Coordinatore per la  
sicurezza**

Dott. A. Galvagno

**Il R.U.P.**

Dott. Ing. A. Luppino

## INDICE

Art. 1 - .	Oggetto dell'appalto.....	3
Art. 2 - .	Importo stimato dell'appalto .....	3
Art. 3 - .	Descrizione delle prestazioni richieste .....	3
Art. 4 - .	Durata del contratto e cronoprogramma delle attività.....	4
Art. 5 - .	Tempi di esecuzione del servizio .....	5
Art. 6 - .	Oneri e Obblighi a carico dell'appaltatore.....	6
Art. 7 - .	Responsabile Unico del Progetto, Direttore dell'Esecuzione del Contratto e funzionari operativi. ....	6
Art. 8 - .	Nomina responsabili tecnici .....	7
Art. 9 - .	Documenti contrattuali - Spese .....	7
Art. 10 - .	Cauzione definitiva e polizza assicurativa RCT e RCO.....	8
Art. 11 - .	Pagamento dei corrispettivi di contratto .....	9
Art. 12 - .	Revisione prezzi .....	10
Art. 13 - .	Fatturazione.....	10
Art. 14 - .	Obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari .....	11
Art. 15 - .	Personale .....	11
Art. 16 - .	Cessione del credito e divieto di cessione del contratto.....	12
Art. 17 - .	Subappalto.....	12
Art. 18 - .	Penali per ritardate ultimazioni del servizio.....	13
Art. 19 - .	Risoluzione del contratto.....	13
Art. 20 - .	Definizione delle controversie.....	13
Art. 21 - .	Foro competente .....	14
Art. 22 - .	Riservatezza .....	14
Art. 23 - .	Trattamento dei dati.....	14
Art. 24 - .	Sicurezza sul luogo di lavoro.....	15
Art. 25 - .	Fasi di esecuzione del servizio .....	15
Art. 26 - .	Condotta dei servizi .....	15
Art. 27 - .	Modalità di esecuzione del servizio.....	16
Art. 28 - .	Fase A.1 – Acquisizione documentale .....	18
Art. 29 - .	Fase A.2 – Rilievo georeferenziato delle reti.....	18
Art. 30 - .	Fase A.2 (rilievo): Standard di qualità.....	23
Art. 31 - .	Rilievo planimetrico .....	23
Art. 32 - .	Tolleranze e non conformità .....	23
Art. 33 - .	Fase A.2 (rilievo): Documenti ed elaborati da restituire .....	24

Art. 34 - .	Fase A.2 (rilievo): Verifiche di conformità in corso d’opera .....	25
Art. 35 - .	Procedura per la verifica delle reti tecnologiche e degli elementi puntuali .....	26
Art. 36 - .	Fase A.3 – Acquisizione dati di pressione e portata .....	27
Art. 37 - .	Fase A.4 – Modellazione idraulica della rete idrica.....	29
Art. 38 - .	Fase A.5 – Calibrazione del modello.....	30
Art. 39 - .	FaseA.6 – Verifica del valore obiettivo .....	31
Art. 40 - .	Elaborati da restituire .....	32
Art. 41 - .	Collaudo finale delle prestazioni appaltate .....	33

ALLEGATO A- Relazione illustrativa

ALLEGATO 2 – Disciplinare Rilievo GIS

ALLEGATO 3 -Disciplinare per le operazioni di modellazione e distrettualizzazione della rete

**NORME GENERALI****Art. 1 - . Oggetto dell'appalto**

L'appalto ha per oggetto i servizi tecnici specialistici finalizzati alla conoscenza delle caratteristiche fisiche delle infrastrutture di acquedotto mediante rilievo georeferenziato di dettaglio con restituzione informatizzata in ambiente GIS, oltre che all'elaborazione e sviluppo di modelli idraulici, progettazione di distretti sulle reti di acquedotto, finalizzati alla ricerca e alla riduzione delle perdite idriche. Le attività di servizio dovranno svolgersi presso i siti e le infrastrutture idriche a servizio del comune di Catania e paesi Etnei gestito da SIDRA S.p.A.

Lotto		Lunghezza stimata rete idrica totale (km)
1	Catania	1025

**Art. 2 - . Importo stimato dell'appalto**

L'importo complessivo delle prestazioni oggetto dell'appalto è stimato in € **2.041.026,18** (Euro duemilioni quarantunomila\_ventisei/18), IVA esclusa, di cui € **44.158,68 per oneri della sicurezza**, non soggetti a ribasso.

Incidenza **mano d'opera stimata in € 630.675,20**

Il contratto è stipulato "a corpo"; l'importo del contratto resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata dal contraente alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alle quantità e senza alcuna possibilità di modifiche conseguenti alle variazioni che potrebbero subire le prestazioni svolte ad eccezione del rilievo delle reti. Per esse infatti, essendo quantità stimate, viene prevista una tolleranza del +/- 10% che non comprenderà variazione dell'importo contrattuale, mentre sarà oggetto di contabilità "a misura" quanto in eccesso o in difetto rispetto a tale tolleranza. Gli eventuali chilometri di reti eccedenti la suddetta percentuale saranno conteggiati al prezzo unitario per chilometro, che sarà pari a € 1.000,00 (euro mille/00) per chilometro soggetto a ribasso d asta, dietro autorizzazione da parte del D.E.C..

Tali importi unitari per chilometro sono da intendersi comprensivi delle attività di rilievo georeferenziato e restituzione informatizzata in ambiente GIS della rete idrica, e della modellazione idraulica della suddetta rete idrica.

L'esecuzione dei servizi per la parte eccedente le quantità previste dal presente capitolato speciale dovrà comunque, di volta in volta, essere autorizzata da SIDRA .S.p.A.

**Art. 3 - . Descrizione delle prestazioni richieste**

Le prestazioni oggetto dell'appalto saranno articolate secondo le seguenti fasi:

1. Ordinamento documentale;
2. Rilievo georeferenziato delle infrastrutture idriche;
3. Restituzione dati in ambiente GIS;
4. Sopralluoghi e verifiche in campo;
5. Studio e analisi dello stato attuale del sistema acquedottistico;

6. Richiesta autorizzazioni alla manomissione / occupazione suolo pubblico, ordinanze viabilistiche, ecc. agli uffici/enti preposti (solo se necessaria ai fini dell'identificazione di pozzetti, botole, camerette occultati sotto il manto stradale);
7. Allestimento dell'area di cantiere ed organizzazione del traffico;
8. Noleggio e installazione di strumenti di misura per acquisizione dati (con particolare attenzione per eventuali interventi da eseguirsi in spazi confinati; in tal caso dovranno essere rispettate le vigenti normative per la tutela e la sicurezza dei lavoratori);
9. Acquisizione dati di pressione e portata degli acquedotti per la calibrazione dei modelli idraulici;
10. Elaborazione e calibrazione di modelli idraulici;
11. Studio e analisi del progetto di distrettualizzazione e di gestione della pressione;
12. Proposte di ottimizzazione energetica (modifiche tarature, sostituzione pompe, ecc) degli impianti e della rete di distribuzione (es. eliminazione delle riduzioni di diametro sulle condotte) e relative simulazioni sul modello;
13. Restituzione di elaborati tecnici (modello idraulico, relazioni, misure, monografie, ecc.) in formato digitale;

Oltre ai servizi descritti, rientrano tra gli obblighi dell'Impresa:

- a) La direzione tecnica con personale idoneo;
- b) L'assolvimento degli obblighi relativi al D.Lgs. 81/08, la redazione del D.V.R.I.;
- c) I servizi oggetto dell'appalto potranno svolgersi, anche in aree e strade pubbliche, pertanto particolare attenzione dovrà essere posta al fine di evitare situazioni di rischio. In particolare, preliminarmente all'esecuzione di ciascun intervento, l'Appaltatore dovrà predisporre la segnaletica, secondo le vigenti norme in materia, necessaria a garantire la sicurezza. Inoltre gli operatori, dovranno essere visibili sia di giorno che di notte mediante indumenti da lavoro fluorescenti e rifrangenti.
- d) Il presente appalto può prevedere l'esecuzione di ispezioni ed interventi **in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, quali vasche, canalizzazioni, tubazioni, serbatoi, cunicoli**, ecc. (allegato IV D.Lgs 81/08), anche in condizioni di carenza di ossigeno, luce e possibile presenza di gas; pertanto l'appaltatore dovrà adempiere a quanto prescritto dal D.Lgs 81/08, in particolare all'art. 66 "Lavori in ambienti sospetti di inquinamento" ed all'art. 121 "Presenza di gas negli scavi" **ed essere in possesso ai fini dell'esecuzione dei requisiti di qualificazione di cui al DPR 177/2011.**

#### **Art. 4 - . Durata del contratto e cronoprogramma delle attività**

I termini per l'espletamento dei servizi oggetto del presente capitolato speciale decorrono dalla data di sottoscrizione del contratto, sino alla verifica di conformità finale di cui all'art. 31.5.

La durata complessiva dell'appalto non dovrà comunque essere superiore a **22 (ventidue) mesi**. In difetto, si applicheranno le relative penali di cui all' art. 18 del presente capitolato.

Entro i primi 6(sei) mesi della data di sottoscrizione del contratto dovranno essere completate le attività di Modellazione idraulica della rete a supporto della Distrettualizzazione delle macro aree.

## PNRR M2 C4 - I4.2-190

### Cronoprogramma delle attività con indicazione delle milestones

	Maggio 2024						Novembre 2024						Marzo 2026									
Fasi/Mesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
A.1	■																					
A.2,A.3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A.4	■	■	■	■	■	■																
A.5					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A.6																	■	■	■	■	■	■
A.7																					■	■

Legenda Fasi delle attività del servizio (vedi art.25)	
Fase A.1	Acquisizione della documentazione .....
Fase A.2	Rilievo georeferenziato della rete (GIS)
Fase A.3	Attività di monitoraggio delle pressioni e portate
Fase A.4	Modellazione Idraulica della rete a supporto della Distrettualizzazione delle macro aree
Fase A.5	Calibrazione del modello idraulico con il funzionamento reale della rete
Fase A.6	Interventi di risanamento e ottimizzazione della rete idrica
Fase A.7	Verifica Valore Obiettivo
7	Raggiungimento della milestones di Distrettualizzazione della rete previa validazione della Stazione Appaltante

In riferimento all'art 8 della Relazione Illustrativa entro la fine del 2024 deve essere raggiunta il valore di 800 km della rete distrettualizzata, pertanto entro il 6 mesi dall'inizio deve essere consegnata la rete distrettualizzata per il superiore valore

#### Art. 5 - . Tempi di esecuzione del servizio

La stima dei tempi necessari a completare le singole attività dovrà considerare possibili incertezze e irregolarità operative, ferma restando la durata complessiva dell'appalto prevista dall'Appaltatore nella propria offerta.

**Art. 6 - . Oneri e Obblighi a carico dell'appaltatore**

L'Affidatario è obbligato all'osservanza di tutte le norme di legge e di regolamento vigenti e dovrà tener conto delle indicazioni, disposizioni e/o direttive che potranno essere impartite dalla Stazione Appaltante tramite il Responsabile del Procedimento in Fase di Esecuzione (RFE) del progetto, il Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC).

L'appaltatore dovrà inoltre:

- Fornire ai propri tecnici, impegnati nello svolgimento delle attività di rilievo delle reti le attrezzature necessarie all'esecuzione del rilievo come specificato nelle norme tecniche agli articoli 25 e 26;
- Fornire ai propri tecnici, impegnati nello svolgimento delle attività di restituzione ed elaborazione dei dati le dotazioni hardware e software necessarie alla corretta realizzazione della banca dati geografica ed alfanumerica come definita nelle specifiche tecniche;
- Garantire la presenza sul luogo di lavoro delle squadre impegnate nell'attività di rilievo delle reti nei periodi indicati dall'Appaltatore, dal lunedì al venerdì, con il seguente orario di lavoro: dalle ore 7.30 alle ore 16.00 nel rispetto delle normative comunali vigenti;
- Comunicare telefonicamente entro le ore 18.00 del giorno precedente al Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC), l'assenza di una o più squadre impegnate nell'attività di rilievo nella giornata lavorativa successiva, per cause non imputabili alle avverse condizioni meteorologiche (es. indisposizioni, problemi personali, problemi tecnico-organizzativi, etc.);
- Provvedere ad effettuare le dovute comunicazioni agli uffici competenti, Comunali e della Polizia locale, in merito all'allestimento del cantiere stradale eventualmente concordando le modalità per la regolazione del traffico, con particolare riferimento alle strade maggiormente trafficate;
- Provvedere al pagamento degli oneri relativi all'eventuale emissione di ordinanze di chiusura/limitazione al traffico;
- Provvedere alla collocazione di apposita cartellonistica stradale per segnalare la presenza in carreggiata, o nelle immediate vicinanze della stessa, di persone al lavoro, nel rispetto di quanto previsto dal nuovo codice della strada "Tavole rappresentative degli schemi segnaletici temporanei" come definito all'art. 21 e agli art. 30 e 43 del Regolamento di esecuzione e di attuazione dello stesso codice e a garanzia della massima sicurezza dei lavoratori e degli utenti della strada.

Nessuna variazione o modifica al contratto può essere introdotta dall'Appaltatore, se non preventivamente approvata dalla Stazione Appaltante. Le modifiche non preventivamente autorizzate non danno titolo a nessun pagamento o rimborso.

L'incarico è affidato ed accettato con l'osservanza delle norme, condizioni, patti obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal D.Lgs. 31 marzo 2023 n. 36 e ss.mm.ii., dal Regolamento Generale di cui al D.P.R. 207/2010 per gli articoli vigenti, e non abrogati dal bando di gara e relativi allegati.

**Art. 7 - . Responsabile Unico del Progetto, Direttore dell'Esecuzione del Contratto e funzionari operativi.**

SIDRA S.p.A., ai sensi di quanto previsto dagli articoli 15 e 114 del D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii. nominerà tra il proprio personale dipendente il responsabile unico del progetto, un direttore dell'esecuzione del contratto (DEC) ed i funzionari operativi.

**Art. 8 - . Nomina responsabili tecnici**

L'Appaltatore dovrà comunicare alla Stazione Appaltante, entro 20 giorni dalla nota di aggiudicazione, e secondo le modalità definite dal RUP, i nominativi del Responsabile rispettivamente dei rilievi, della restituzione informatizzata, e della modellazione idraulica nonché del preposto addetto alla sicurezza sui luoghi di lavoro.

L'Appaltatore si impegna a comunicare eventuali ulteriori nominativi in aggiunta o in sostituzione di quelli di cui al presente articolo.

**Art. 9 - . Documenti contrattuali - Spese**

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

- Allegato - Copia dell'offerta presentata sede di gara
- Allegato - Copia del provvedimento di aggiudicazione della Stazione Appaltante
- Allegato - Capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145 (per le parti ancora in vigore), che per patto non si allega;
- Allegato – Scheda monografica specifiche tecniche manufatti idrici

**SCHEDA MONOGRAFICA SPECIFICHE TECNICHE MANUFATTI IDRICI**

Comune di:	SCHEDA ELEMENTO N°:
------------	---------------------

**DATI GENERALI**

Rilevatore	
Dati Rilievo	
Tipologia:	
Via/Piazza:	
Civico:	

Coordinate X:	
Coordinate Y:	
Sistema di Coordinate:	

**CHIUSINO**

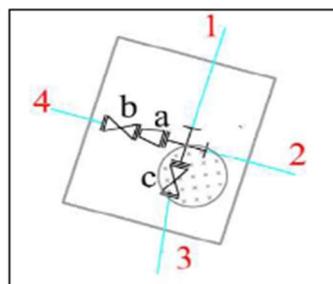
**MANUFATTO**

Quota altimetrica (slm)	Fondo Manufatto (m):	Presenza Acqua:	
Forma	Dimensioni interne (cameretta)	Perdita Visibile:	
Materiale:	<b>STATO</b>	<b>NOTE:</b>	
Dimensione	Pozzetto:		
Luogo di posa	Condotte:		
Tipologia "terreno"	Apparecchiature:		

**INQUADRAMENTO TERRITORIALE**



**SCHEMA GRAFICO**



▪

**SCHEDA MONOGRAFICA SPECIFICHE TECNICHE MANUFATTI IDRICI**

FOTO ESTERNA



FOTO INTERNA



**DATI RELATIVI AGLI ORGANI DI MANOVRA**

ID	Cod. R.U.	Tipo Punto	Diametro	Materiale	Profondità	Note

**DATI RELATIVI ALLE CONDOTTE**

ID	Cod. R.U.	Tipo Punto	Diametro	Materiale	Profondità	Note

NOTE


- 
- Fanno altresì parte integrante del Contratto d’appalto i seguenti elaborati del progetto: il presente Capitolato descrittivo prestazionale
- Allegato A – Relazione illustrativa
- Allagato 2 – Disciplinare Rilievo GIS;
- Allegato 3 – Disciplinare per le operazioni di distrettualizzazione della rete
- Allegato 6 – DUVRI
- Allegato 7 – Computo del servizio

Al contratto sono inoltre allegate:

- copia della ricevuta del versamento della garanzia contrattuale ovvero copia della polizza fideiussoria equivalente cui al successivo art. 10.

**Art. 10 - . Cauzione definitiva e polizza assicurativa RCT e RCO**

L’Appaltatore al momento della sottoscrizione del contratto è obbligato a costituire una garanzia definitiva ai sensi dell’art. 117 del D.lgs. 36/2023 a garanzia della regolare esecuzione del contratto.

La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di conformità. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la

reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

Inoltre, norma del comma 10 del suddetto art. 117 del D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii., l'Appaltatore è obbligato a stipulare, almeno dieci giorni prima della stipula del contratto, una polizza assicurativa per responsabilità civile verso terzi che tenga indenne la Stazione Appaltante da ogni responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei servizi con un massimale che deve essere almeno pari ad € 500.000,00 (Euro cinquecentomila/00). La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei servizi e cessa alla data di emissione del certificato di conformità o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei servizi risultante dal relativo certificato.

Il mancato rispetto delle prescrizioni sopra indicate e di quelle ulteriori contenute negli atti di gara comporta l'inaccettabilità delle polizze presentate, senza che l'Appaltatore possa sollevare obiezione alcuna per tale fatto. In particolare, nel caso in cui le prescrizioni sopra indicate non vengano rispettate, non si procederà alla stipula e all'attivazione del contratto di servizi.

L'Appaltatore è diffidato ad adempiere entro un termine massimo di 15 (quindici) giorni, decorso inutilmente il quale la S.A. procede ad incamerare la cauzione provvisoria presentata in sede di gara a titolo di risarcimento del danno per mancata stipula del contratto d'appalto per volontà dell'Appaltatore.

#### **Art. 11 - . Pagamento dei corrispettivi di contratto**

L'importo di contratto, al netto del ribasso offerto, è da intendersi, esclusa IVA, comprensivo di ogni altro onere, anche fiscale, dovuto dall'Appaltatore, previsto dal presente capitolato o per norma o per consuetudine, per dare completamente e regolarmente eseguite le prestazioni oggetto del presente capitolato speciale e della restante documentazione posta a base di appalto.

#### **Anticipazione del prezzo**

E' prevista, entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei servizi, la corresponsione in favore dell'Appaltatore di una anticipazione pari al 20% (venti per cento) dell'importo contrattuale. L'erogazione di detta anticipazione, in accordo con l'art. 125 del D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii., è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte della Stazione Appaltante. L'effettivo inizio dei servizi è certificato in contraddittorio fra il Direttore dell'esecuzione e l'appaltatore, e confermato dal Responsabile del Procedimento.

#### **Pagamenti in acconto**

All'Appaltatore saranno corrisposti, in corso d'opera, pagamenti in acconto mediante l'emissione di stati di avanzamento lavori (SAL), ogni qualvolta l'ammontare dei servizi effettuati raggiungerà l'importo di 200.000,00€ (Euro duecentomila/00) al netto del ribasso contrattuale, dello 0,50% per la garanzia circa l'osservanza delle norme e prescrizione dei contratti collettivi, delle Leggi e Regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione ed assistenza dei lavoratori, da liquidarsi nulla ostando in sede di certificato di conto finale, e del recupero dell'anticipazione di cui al punto 11.1, in ragione del 25% (venticinque per

cento) sull'importo dei servizi al netto del ribasso d'asta e degli oneri della sicurezza, fino alla concorrenza dell'importo anticipato.

In deroga alla previsione del comma precedente, se i servizi eseguiti raggiungono un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso precedente comma, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 5% (cinque per cento) dell'importo contrattuale stesso. L'importo residuo dei servizi e degli oneri della sicurezza è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi del comma 11.3 seguente del presente articolo.

Per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati. Entro 25 (venticinque) giorni dal verificarsi delle condizioni per le quali è possibile emettere lo stato di avanzamento dei servizi:

- a) il direttore dell'esecuzione del Contratto redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei servizi;
- b) il Responsabile Unico del Progetto emette il conseguente certificato di pagamento, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei servizi di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione.

Dell'emissione del certificato di pagamento viene data formale comunicazione all'Appaltatore per consentirgli l'emissione di idoneo titolo fiscale. L'emissione di ogni mandato di pagamento sarà effettuata entro il termine di 60 (sessanta) giorni data fine mese della fattura subordinatamente all'acquisizione del DURC, in regola con i versamenti dei contributi, dell'appaltatore e dell'eventuale subappaltatore per la quota di servizi eseguita. In caso di DURC negativo (non in regola con i versamenti contributivi) il termine di sessanta giorni di cui sopra, resta sospeso fino al momento della regolarizzazione dello stesso DURC.

### **Conto finale dei servizi**

Il conto finale dei servizi è redatto entro 45 (quarantacinque) giorni dalla data di scadenza del contratto, accertata con l'apposito certificato di cui all'art. 33 del presente capitolato speciale ed è sottoscritto dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto e dall'appaltatore e quindi trasmesso al Responsabile Unico del Progetto. Con il conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è normata dal successivo art. 13.

### **Art. 12 - . Revisione prezzi**

Qualora nel corso di esecuzione del contratto, al verificarsi di particolari condizioni di natura oggettiva, si determina una variazione, in aumento o in diminuzione, dei beni o del costo del servizio superiore al cinque per cento, dell'importo complessivo, i prezzi sono aggiornati, ai sensi dell'Art. 60 del Codice, nella misura dell'ottanta per cento della variazione, in relazione alle prestazioni da eseguire. Ai fini del calcolo della variazione dei prezzi si utilizzano i criteri di cui al c.3, lett. b) dei prezzi alla produzione dei servizi delle attività degli studi di architettura e d'ingegneria .

### **Art. 13 - . Fatturazione**

La Stazione Appaltante provvede al pagamento, mediante emissione di specifico mandato a favore dell'Appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale, e ferme restando la completezza e la regolarità della documentazione richiesta e la permanenza della regolarità contributiva ed assicurativa

dell'Appaltatore verificata mediante acquisizione del DURC. La fattura intestata alla società SIDRA S.p.A., dovrà essere compilata secondo le leggi vigenti e dovrà indicare in maniera analitica le prestazioni effettuate.

La fattura, dovrà riportare almeno:

- la data;
- l'oggetto del contratto;
- il prezzo complessivo del servizio per il Raggruppamento di riferimento espresso in Euro (IVA esclusa);
- N. CIG; N. CUP
- numero di contratto;
- conto corrente dedicato per la tracciabilità dei flussi finanziari

Oltre a quanto sopra stabilito, null'altro spetta all'Appaltatore per l'espletamento del presente incarico.

Qualora l'Appaltatore si rendesse inadempiente nei confronti di SIDRA S.p.A., rendendo prestazioni difformi rispetto a quanto stabilito in sede contrattuale, o omettendo di eseguire prestazioni oggetto del contratto, i pagamenti verranno sospesi fino alla definizione della circostanza, fatto salvo il diritto per la Stazione Appaltante di richiedere la risoluzione del contratto. Sulle somme trattenute dalla Stazione Appaltante non decorreranno interessi.

#### **Art. 14 - . Obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari**

L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010 n. 136 e ss.mm.ii. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti di incasso o pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 3, comma 9 bis, della L. 136/2010.

L'Appaltatore dovrà comunicare i dati del conto corrente dedicato, anche in via non esclusiva, su cui saranno eseguite tutte le transazioni finanziarie relative al presente contratto, nonché i dati anagrafici e codici fiscali dei soggetti titolati ad operare sul conto.

L'Appaltatore ha l'obbligo altresì di comunicare alla Società tempestivamente e, comunque, entro sette giorni, qualsiasi modifica relativa ai dati forniti.

#### **Art. 15 - . Personale**

La consistenza del team di lavoro indicata dall'appaltatore in sede di offerta dovrà essere garantita dal medesimo per l'effettivo svolgimento dei servizi. Qualsiasi modifica del personale tecnico di cui sopra dovrà essere comunicata alla stazione appaltante – e da quest'ultima dovrà essere approvata - con elencazione del personale sostitutivo che dovrà possedere le stesse qualifiche/abilitazioni/certificazioni del personale proposto in sede di offerta.

L'Appaltatore, in rapporto al personale addetto all'espletamento delle attività oggetto del presente appalto, si impegna:

- a) ad applicare nei confronti dei dipendenti tutte le condizioni normative e retributive previste dal Contratto Nazionale di Settore di riferimento e dagli eventuali accordi locali integrativi degli stessi, relativi alla località in cui si eseguono le prestazioni. La Stazione Appaltante, al riguardo, potrà richiedere all'Appaltatore, in qualsiasi momento, l'esibizione del libro matricola (o LUL) e foglio paga e quanto altro necessario, al fine di verificare la corretta attuazione degli obblighi inerenti all'applicazione del CCNL di riferimento e delle leggi in materia previdenziale, assistenziale e assicurativa;

- b) ad osservare ed applicare tutte le norme relative alle assicurazioni obbligatorie ed antinfortunistiche, previdenziali ed assistenziali, nei confronti del proprio personale e dei soci lavoratori;
- c) a trattare con la dovuta riservatezza tutte le informazioni di cui verrà a conoscenza nell'espletamento del servizio secondo la normativa vigente in materia di privacy;
- d) ad assicurare alla Stazione Appaltante che il personale addetto al servizio mantenga il segreto d'ufficio su fatti e circostanze di cui sia venuto a conoscenza nell'espletamento delle attività;
- e) ad invitare il personale addetto al servizio a mantenere un contegno decoroso ed irreprensibile, riservato, corretto e disponibile alla collaborazione con altri operatori;
- f) ad eseguire il servizio in oggetto con l'osservanza di tutti i patti, gli oneri e le condizioni previsti nel Capitolato;
- g) ad assicurare formalmente di aver adempiuto agli obblighi di legge in materia di valutazione dei rischi connessi all'attività svolta e di averne adeguatamente resi edotti gli incaricati. A tal fine si chiede di consegnare, prima dell'avvio dei servizi, copia di tutta la documentazione prevista dal D.lgs. 81/2008 e s.m.i. a comprova di aver provveduto alla predisposizione della necessaria documentazione, aver valutato i rischi, aver effettuato le necessarie nomine ed aver formato il personale impiegato per lo svolgimento del servizio, comprese le idoneità sanitarie alla mansione;
- h) a dimostrare l'idoneità tecnico-professionale dell'Impresa di cui art. 26 del D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. e al DPR 177 del 2011;
- i) a disporre affinché il personale utilizzato venga addestrato per l'esatto adempimento di tutti gli obblighi previsti dal Capitolato e delle misure di prevenzione e protezione dei rischi previste dal D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i.;
- j) all'allontanamento o e sostituzione del personale preposto, in caso di mancanza di rispetto delle norme, procedure e regolamenti, o qualora venga meno ai propri doveri di sicurezza ovvero a semplice richiesta della Stazione appaltante, e per essa dal RFE, senza necessità di esporre alcuna motivazione in merito;

L'Appaltatore è responsabile del comportamento di tutti i suoi dipendenti e per quanto attiene all'osservanza delle prescrizioni e delle norme di comune prudenza per prevenire ed evitare incidenti.

#### **Art. 16 - . Cessione del credito e divieto di cessione del contratto**

La cessione dei crediti è ammessa solo se autorizzata dalla Stazione Appaltante. E' vietata in tutto o in parte la cessione del contratto di servizio.

#### **Art. 17 - . Subappalto**

In materia di subappalto, si applica la disciplina dettata dal Codice dei Contratti, ossia, art.104, art. 117 e l'art. 119 del D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.

Nello specifico ai sensi dell'art. 104 comma 11 D.Lgs.36/2023, le attività relative alla restituzione dati in ambiente GIS della rete idrica, del rispettivo modello idraulico e successiva calibrazione del modello matematico di simulazione della rete idrica devono essere eseguite dall'Appaltatore (e/o Società interna al Raggruppamento);

Inoltre ed ai sensi dell'art. 119 comma 17 le prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto che, pur subappaltabili, non possono formare oggetto di ulteriore subappalto, tenuto conto della natura o della complessità delle prestazioni e o delle lavorazioni da effettuare.

**Art. 18 - . Penali per ritardate ultimazioni del servizio**

In caso di ritardo della consegna degli elaborati finali, secondo i termini di cui all'art. 4, si applicherà una penale **di € 100 (euro cento/00) per ogni giorno di ritardo**.

Tale valore sarà pertanto applicato sia sul raggiungimento degli **obiettivi intermedi (milestone a 6 mesi)** sia sull'ultimazione finale del servizio (22 mesi)

L'applicazione delle penali sarà notificata all'Appaltatore tramite PEC e il relativo importo verrà automaticamente trattenuto nello stato di avanzamento in corso di emissione. Le penali sono cumulabili e non escludono la responsabilità dell'incaricato per eventuali maggiori danni subiti dalla Stazione Appaltante. In ogni caso l'importo complessivo delle penali non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale, pena la risoluzione contrattuale.

**Art. 19 - . Risoluzione del contratto**

Ai fini della risoluzione del contratto, si applica l'art. 122 del D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.

Oltre a quanto indicato, la Stazione Appaltante può dichiarare l'immediata risoluzione del contratto nel caso in cui si verificassero da parte dell'Appaltatore inadempienze o gravi negligenze riguardo agli obblighi previdenziali, assistenziali ed assicurativi posti a tutela dei lavoratori impiegati in servizio; in tali casi, la Stazione Appaltante ha la facoltà di risolvere il contratto, previa regolare diffida ad adempiere, trattenendo la cauzione definitiva, l'ammontare del credito maturato dall'Appaltatore per le prestazioni svolte e agendo per il risarcimento dei danni subiti.

La Stazione Appaltante, in aggiunta a quanto sopra, può richiedere la risoluzione del contratto nei seguenti casi:

- in caso di concordato preventivo, di fallimento, di stato di moratoria e di conseguenti atti di sequestro, pignoramento, etc. a carico della Appaltatore;
- nei casi di morte del legale rappresentante della Ditta Appaltatrice, di uno dei soci della società costituita in società di fatto o in nome collettivo o di uno dei soci accomandatari delle società in accomandita semplice, nel caso in cui l'amministrazione non ritenga di continuare il rapporto contrattuale con gli altri soci;
- quando non vengono rispettati da parte dell'Appaltatore gli accordi sindacali in vigore ed in genere le norme relative al contratto di lavoro, alle assicurazioni sociali, previdenziali, infortunistiche e similari;
- compimento di reiterati atti lesivi dell'immagine di SIDRA S.p.A.

Oltre alla possibilità della Committente di procedere alla risoluzione del contratto e trattenere la garanzia definitiva, l'Appaltatore sarà tenuto nei confronti della stessa al pagamento degli indennizzi e dei danni conseguenti e per le maggiori spese, qualora dai fatti derivi per la Committenza medesima grave nocumento in ordine alla violazione degli obblighi contrattuali.

**Art. 20 - . Definizione delle controversie**

In merito alle controversie che possano insorgere nella fase operativa del servizio, circa l'esatta esecuzione delle prestazioni dovute, si applica l'art. 210 del D.lgs. 36/2023, in quanto compatibile.

Le parti si impegnano ad esprimere, con la migliore volontà, ogni tentativo di amichevole composizione.

Fermo quanto stabilito dalla disciplina vigente in tema di contratti pubblici, eventuali controversie che dovessero sorgere in relazione alla interpretazione, esecuzione, risoluzione, validità, esistenza del Contratto o, comunque, a questo connesse e, più in generale, tutte le controversie relative a diritti soggettivi derivanti

dall'esecuzione del contratto possono essere risolte in via transattiva nel rispetto delle norme del Codice Civile. L'accordo transattivo è redatto in forma scritta a pena di nullità. Si applica l'art. 208 del Codice.

**Art. 21 - . Foro competente**

Per tutte le controversie che dovessero sorgere per l'esecuzione del contratto in merito all'interpretazione, esecuzione, validità, efficacia e risoluzione del contratto sia in corso d'opera che al termine delle attività, è competente in via esclusiva il foro di Catania.

**Art. 22 - . Riservatezza**

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

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

L'Appaltatore potrà citare i termini essenziali del contratto discendente dal presente appalto, nei casi in cui ciò fosse condizione necessaria per la partecipazione a gare ed appalti.

Tutti i documenti prodotti dall'Appaltatore saranno di proprietà della Stazione Appaltante.

**Art. 23 - . Trattamento dei dati**

Ai sensi del D.lgs. n. 196/2003, "Codice in materia di protezione dei dati personali", modificato dal D. Lgs. 101/2018, adeguamento alle disposizioni del Regolamento (UE) 2016/679, si informa che i dati relativi alle Imprese partecipanti di cui la Stazione Appaltante verrà in possesso, saranno trattati su supporti cartacei e informatici esclusivamente per lo svolgimento delle funzioni istituzionali connesse con la procedura di affidamento dell'appalto e di stipulazione del contratto, in caso di aggiudicazione.

I dati rilevanti ai fini della qualificazione delle imprese potranno essere, altresì, archiviati ed utilizzati in altri procedimenti per verifiche o riscontri nei confronti delle imprese cui si riferiscono. I medesimi dati potranno essere comunicati, nelle forme e nei casi di legge, agli Enti competenti ai fini della verifica della veridicità delle autodichiarazioni, agli organismi cui compete la vigilanza sull'attività contrattuale della Stazione Appaltante, nonché ai soggetti cui debba essere riconosciuto il diritto di accesso alla documentazione di gara, nelle forme ed entro i limiti previsti dalla normativa in materia.

Il conferimento dei dati ha natura obbligatoria, essendo necessario ai fini della verifica del possesso dei requisiti di ammissione alla gara, pertanto la mancata comunicazione comporterà esclusione dalla gara medesima.

I soggetti cui i dati si riferiscono possono esercitare i diritti di cui all'art. 7 D.lgs. n. 196/2003. Inoltre, in adempimento agli obblighi di legge che impongono la trasparenza amministrativa (art. 1, comma 16, lett. b e comma 32 della L. n. 190/2012; D.lgs. n. 33/2013; nonché art. 28 del D.lgs. n. 36/2023), il concorrente/contraente prende atto ed acconsente a che i dati e la documentazione che la legge impone di pubblicare, siano pubblicati e diffusi.

Titolare del trattamento è SIDRA S.p.A., con sede in Via Gustavo Vagliasindi, 53, 95126 Catania, alla quale ci si potrà rivolgere per esercitare i diritti di cui all'art. 7 del D.lgs. 196/2003 e chiedere il nominativo aggiornato del Responsabile del trattamento.

**Art. 24 - . Sicurezza sul luogo di lavoro**

L'Appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione Appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore ed ogni altro utile documento di cui all'art.90 del D.Lgs 81/08 e dell'allegato XVII ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale.

L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15 e 17 - Capo 3 del d.lgs. 81/2008 " Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro", nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili ai servizi previsti nell'area di cantiere. Il presente appalto prevede, tra l'altro, l'esecuzione di interventi in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, quali vasche, canalizzazioni, tubazioni, serbatoi, cunicoli, ecc. (allegato IV D.Lgs 81/08); pertanto l'appaltatore dovrà adempiere a quanto prescritto dal D.Lgs 81/08, in particolare all'art. 66 "Lavori in ambienti sospetti di inquinamento" ed all'art. 121 "Presenza di gas negli scavi" ed essere in possesso, ai fini dell'esecuzione, dei requisiti di qualificazione di cui al DPR 177/2011.

**DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE****Art. 25 - . Fasi di esecuzione del servizio**

Le attività oggetto dell'affidamento saranno articolate in fasi distinte come di seguito descritto:

- **Fase A.1** comprende le attività di acquisizione della documentazione in possesso della Stazione Appaltante relativa al servizio di acquedotto, documentazione da analizzare e catalogare;
- **Fase A.2**, che può essere avviata già a completamento della fase A.1, comprende le attività per il rilievo georeferenziato delle reti idriche con restituzione dati in ambiente GIS;
- **Fase A.3:** attività di monitoraggio (mediante strumentazione mobile) rispettivamente delle pressioni e delle portate propedeutica alla elaborazione e taratura/calibrazione del modello idraulico attraverso modelli matematici;
- **Fase A.4:** modellazione idraulica della rete idrica a supporto delle attività di progettazione dei distretti (vedi Allegato A.2.3) e delle zone di pressione, della riduzione delle perdite idriche e dell'identificazioni dei punti di monitoraggio;
- **Fase A.5:** calibrazione del modello, a verifica che il modello elaborato riproduca il funzionamento reale della rete, imponendo i dati dinamici della rete (pressione e portata) acquisiti nella precedente campagna di monitoraggio;
- **Fase A.6:** definizione degli interventi di risanamento e ottimizzazione della rete idrica;
- **Fase A.7:** verifica del valore obiettivo (da parte della stazione appaltante).

**Art. 26 - . Condotta dei servizi**

L'Appaltatore dovrà condurre i servizi con personale tecnico di provata capacità ed idoneo, per numero e qualità, alle necessità derivanti dall'ordine di servizio inviato da Sidra.

L'Impresa dovrà rendere edotto il proprio personale sulle misure di sicurezza relative alla prevenzione degli infortuni ed organizzare e provvedere alla conduzione dei lavori con mezzi adeguati. I mezzi impiegati saranno in tutto conformi alle norme vigenti e gli utilizzatori dovranno essere adeguatamente addestrati al loro utilizzo.

Qualora, nell'ambito dello svolgimento dei servizi di cui al presente appalto, si renda necessario accedere a spazi confinati, l'impresa dovrà procedere secondo le normative specifiche in materia.

SIDRA, nella sua qualità di committente, si riserva la facoltà di controllare con il suo personale tutti i servizi affidati nelle diverse fasi di esecuzione, come pure la conformità di mezzi operativi ed attrezzature adoperati dall'Impresa, senza che ciò possa costituire trasferimento di responsabilità.

#### **Art. 27 - . Modalità di esecuzione del servizio**

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

SIDRA S.p.a. ,a tal proposito, metterà a disposizione dell'Appaltatore tutta la documentazione in suo possesso relativamente alle reti e alle infrastrutture del Sistema Idrico, impegnandosi a consegnare strutture dati, simbologie, eventuali procedure, software e vincoli utili per la corretta digitalizzazione delle reti, rendendosi disponibile per ogni ulteriore chiarimento che permetta di colmare casi dubbi o lacune per il popolamento della banca dati secondo quanto richiesto.

I documenti digitali o cartacei consegnati all'Appaltatore e la banca dati prodotta sono di proprietà esclusiva di SIDRA S.p.A.. L'Appaltatore, pertanto, non potrà fornire a terzi informazioni o documenti, anche parziali, senza espressa autorizzazione scritta da parte di SIDRA S.p.A.

#### **Condizioni generali**

Negli articoli che seguono si intendono fornire tutte le informazioni necessarie per l'esecuzione delle diverse attività oggetto dell'appalto.

I tecnici e le maestranze addetti all'effettuazione delle attività di campo dovranno attenersi scrupolosamente ai metodi di seguito descritti ed alle disposizioni che Sidra impartirà al fine di organizzare al meglio le attività di cui sopra in relazione alle esigenze di normale esercizio della rete idrica.

L'appaltatore provvederà alla completa effettuazione delle attività di campo, comprensive di montaggi, smontaggi, disponibilità di propri mezzi e strumenti, trasporti, assicurazioni, batterie e altri materiali di consumo e quant'altro necessario per il corretto espletamento del servizio richiesto.

Sidra si riserva di affiancare in qualsiasi momento a ciascuna delle unità mobili dell'appaltatore un suo rappresentante, senza che ciò limiti in alcun modo la piena responsabilità del soggetto aggiudicatario nell'espletamento del servizio.

L'appaltatore prende atto che le operazioni di monitoraggio dovranno svolgersi su opere ed impianti in esercizio o in manutenzione e pertanto tutte le attività oggetto dell'appalto dovranno essere condotte con particolare cautela e mediante l'adozione di tutti gli accorgimenti ed i presidi tecnici idonei a garantire, con la sicurezza e l'igiene sul lavoro, l'integrità delle opere e degli impianti interessati dagli interventi, oltre che la continuità del loro esercizio.

L'appaltatore prende inoltre atto che le operazioni interessanti le reti di distribuzione si svolgono all'interno di centri urbani in cui auto in sosta, mercati rionali, ecc., possono rappresentare un ostacolo allo svolgimento delle attività oggetto dell'appalto. Pertanto, l'appaltatore dovrà tenerne conto senza per questo pretendere compensi maggiori o indennizzi di sorta.

In ogni operazione di campo dovranno essere rispettate le norme previste per la sicurezza degli addetti ai lavori e dei terzi secondo le prescrizioni di legge, con particolare riguardo alle operazioni di accesso a luoghi confinati o manufatti nei quali si possono determinare situazioni di pericolo per le persone.

Le operazioni di misurazione potranno eseguirsi, se necessario, anche in orario notturno o festivo. Tali prestazioni non daranno titolo all'appaltatore di richiedere o pretendere riconoscimenti aggiuntivi od integrazioni del prezzo d'appalto.

Si precisa che Sidra non si assume la responsabilità derivanti dal danneggiamento (o furto) degli strumenti installati e dalle conseguenti difficoltà di acquisizione dei dati.

Le attività oggetto dell'appalto dovranno essere svolte con continuità e con l'impiego di personale qualificato, con mezzi, attrezzature e strumentazioni idonee.

L'appaltatore dovrà disporre di tecnici di adeguata qualifica ed esperienza.

Durante lo svolgimento del servizio, il personale dell'appaltatore potrà effettuare verifiche e controlli sulle condotte in esercizio, limitandosi all'apertura di chiusini stradali contenenti organi di manovra e impianti di acquedotto per il posizionamento di sensori e/o strumentazione.

**Sono VIETATE tassativamente manovre di apertura e chiusura delle saracinesche, valvole sottosuolo di derivazione, idranti sottosuolo/soprasuolo, senza la preventiva autorizzazione di Sidra. Qualora si rendesse necessario eseguire tali manovre è INDISPENSABILE preavvisare con congruo anticipo la Direzione Lavori che provvederà ad autorizzare, vigilare e coordinare le operazioni (nel rispetto degli Standard garantiti dalla "Carta dei Servizi").**

**Qualora l'appaltatore provveda ad effettuare manovre senza la preventiva autorizzazione di SIDRA sarà assoggettato al pagamento di una PENALE DI € 500,00 oltre che ad assumersi eventuali responsabilità sia in sede civile, sia in sede penale per eventuali danni arrecati.**

#### **Valore obiettivo di risultato**

La finalità dei servizi oggetto del presente capitolato è la restituzione in ambiente Gis della rete idrica e del relativo modello idraulico. Il valore obiettivo verrà calcolato sulla base del valore di rilevamento raggiunto della suddetta rete, in una percentuale compresa tra il 90% - 95% della rete totale (vedi art.35).

#### **Pianificazione delle attività**

L'appaltatore è tenuto a redigere entro 10 giorni lavorativi dalla data di consegna del servizio da parte di Sidra un programma dettagliato delle attività (di cui all'art. 24) a cui dovrà attenersi scrupolosamente.

Il programma dovrà essere impostato come "diagramma temporale" tipo "Gantt", sviluppato per ciascun acquedotto e per ogni attività da eseguire.

Il diagramma verrà concordato e autorizzato da Sidra e la versione definitiva costituirà il riferimento principale per la valutazione e la verifica delle tempistiche dell'appalto. Nel cronoprogramma dovranno essere dettagliate tutte le attività e le fasi operative dell'appalto. Dovranno essere stimati anche i tempi necessari all'ottenimento dei permessi e autorizzazioni all'esecuzione dei lavori (vedi punto 28.1/(1))

Nel programma dovranno essere indicate anche le date di incontri di aggiornamento delle attività (indicativamente un incontro al mese), verifica dello stato di avanzamento delle attività in corso e consegna dei documenti previsti.

Le date di conclusione delle attività saranno vincolanti per l'appaltatore.

Eventuali sospensioni e/o proroghe potranno essere richieste alla stazione appaltante, che valutate le motivazioni, potrà autorizzare con specifici verbali.

**Art. 28 - . Fase A.1 – Acquisizione documentale**

Per l'espletamento delle fasi di ordinamento documentale SIDRA S.p.A. metterà a disposizione dell'Appaltatore tutte le informazioni disponibili, in formato digitale o cartaceo, relative alla configurazione e al funzionamento delle reti e degli impianti da rilevare, rendendosi disponibile per ogni ulteriore chiarimento che permetta di colmare casi dubbi o lacune per il popolamento della banca dati secondo quanto richiesto.

L'espletamento delle attività di "analisi e catalogazione", in fase di "ordinamento documentale" avrà come risultato un rapporto di servizio all'interno del quale, anche in forma di check list, dovranno essere indicate sia le informazioni presenti all'interno della documentazione ricevuta, sia quelle carenti o da approfondire relativamente agli elementi che caratterizzano la rete oggetto di studio

SIDRA S.p.A. fornirà inoltre la necessaria assistenza per eventuali sopralluoghi che si renderanno necessari per le attività di rilievo in campo delle reti.

**Art. 29 - . Fase A.2 – Rilievo georeferenziato delle reti**

Il rilievo comprenderà il tracciato di tutte le condotte della rete idrica ad eccezione delle derivazioni all'utenza, i collettori emissari fino ai punti di recapito finale, nonché i particolari impiantistici e le infrastrutture a servizio delle reti.

In particolare, il rilievo della rete idrica comprenderà il tracciato delle tubazioni, delle connessioni, dei particolari impiantistici e più specificatamente:

- rilievo fonti idriche (pozzi, sorgenti, prese superficiali), fatta eccezione per il rilievo architettonico dei manufatti;
- rilievo impianti (serbatoi, vasche, torri, stazioni di rilancio, impianti di trattamento), fatta eccezione per il rilievo architettonico dei manufatti;
- ricerca e rilievo delle condotte di adduzione, avvicinamento, distribuzione ad eccezione delle derivazioni di utenza;
- rilievo dei nodi visibili in cameretta compresi i pezzi speciali;
- rilievo saracinesche e/o strettoi, fontanelle, idranti, sfiati;
- segnalazione delle eventuali e/o presunte anomalie riscontrate (perdite ed abusivismo).

In casi di particolare complessità del rilievo SIDRA S.p.A. metterà a disposizione un operatore al fine di agevolare l'attività di ispezione dei pozzetti.

Per ogni rete tecnologica sarà necessario utilizzare gli oggetti di rete che ne influenzano la topologia, gli oggetti di corredo e le vestizioni relative alla tipologia considerata.

**Modalità operative**

L'Appaltatore dovrà usare una base cartografica di appoggio (il più aggiornata possibile) per il rilievo, sia essa vettoriale o fotografica georeferenziata nel sistema di riferimento ETRS89 Fuso Est UTM 33 (Sistema di coordinate utilizzato dalla Regione Sicilia). In caso di non disponibilità di basi catastali geo-riferite aggiornate e/o rilievi aerofotogrammetrici più recenti, l'Appaltatore potrà scaricare i dati disponibili e gratuiti dal sito del WebGIS della Regione Sicilia attraverso il seguente link nel quale si potrà trovare l'elenco dei geo-servizi disponibili (tra cui le Ortofoto Sicilia e DTM):

<http://www.sitr.regione.sicilia.it/webgisportal/default.aspx>

Il rilievo delle condotte verrà effettuato attraverso i punti accessibili della rete (pozzetti/camerette) assumendo di norma il tracciato formato dalla congiunzione da pozzetto a pozzetto.

**In alcuni casi possono essere riscontrate criticità operative dovute all'esistenza in una stessa strada di più condotte di proprietà di diversi gestori (CARCACI, ACOSET, CASALOTTO, MANGANELLI ....). La Ditta esecutrice del servizio dovrà prestare particolare attenzione a non inserire nel GIS reti di altri acquedotti in quanto gli stessi non saranno oggetto di misura ai fini del compenso da erogare. Dovrà pertanto avere cura di reperire la documentazione degli altri acquedotti al fine di non inficiare il risultato richiesto dalla SIDRA.**

Per ogni tratta di tubazione dovrà essere rilevato il diametro, il materiale, tipo di rete (adduzione, distribuzione, ecc.), verso di scorrimento, ecc. L'identificazione del diametro e del materiale delle tubazioni delle reti viene effettuata per quanto accertabile dai pozzetti/camerette ispezionabili.

Verrà inoltre individuato:

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

(1) La ricerca degli eventuali pozzetti/camerette ricoperti da asfalto o interrati verrà effettuata limitatamente alle aree in cui, da documentazione tecnica o su indicazione dall'assistente tecnico locale di SIDRA S.p.A., se ne ipotizzi la presenza. L'Appaltatore una volta individuato la cameretta (con l'utilizzo di un localizzatore di chiusini) comunicherà alla stazione appaltante la posizione presunta che valuterà a suo carico l'onere di rimuovere l'asfalto per l'apertura del pozzetto, utile per l'ispezione interna, e successivamente provvederà al ripristino dei luoghi (vedi art.3-punti 6 e 7).

Non dovranno comunque essere segnati nel geo-database chiusini/pozzetti fittizi, si indicheranno solo gli esistenti anche se interrati o bloccati.

Nelle zone impraticabili, i tracciati di massima delle condotte verranno indicati sulla base della documentazione disponibile presso SIDRA S.p.A. e validati dalla stessa.

All'interno delle camere di manovra saranno rilevate tutte le apparecchiature idrauliche presenti compresi i pezzi speciali.

Tutti gli accessori idraulici presenti in rete ed i relativi pozzetti/camerette dovranno essere rilevati; ad ogni pozzetto/cameretta si assegnerà una specifica codifica, concordata con SIDRA S.p.A.

#### **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 pozzetto risulti chiaramente riconoscibile e ben localizzabile rispetto al suo intorno (nota: questi fotogrammi dovranno consentire il riconoscimento visivo del chiusino e l'eventuale ritrovamento in caso di occultamento);
- una foto specifica per il solo chiusino (veduta dall'alto rivolta verso Nord);
- una o più foto specifiche interne al manufatto (con la prima eseguita dall'alto verso Nord e le successive in ordine orario);
- una o più foto di qualsiasi particolare ritenuto di rilevanza idraulica o manutentiva

Si precisa che le fotografie digitali sono considerate a tutti gli effetti alla stregua di altri dati. Ne deriva quindi 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.

### **Interferenze con il traffico**

L'Appaltatore, prima di iniziare le attività di campo, provvederà ad avvisare i competenti uffici Comunali e della Polizia locale, concordando anche 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.

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 pianificare le attività in modo da minimizzare i disagi alla 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 nella data ed agli 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.

### **Squadra di rilievo**

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

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

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

La squadra dovrà altresì essere munita di:

- strumenti di misura idonei al rilievo di tutti i dati richiesti;
- macchina fotografica digitale;
- torce elettriche a bassa tensione;
- mazze, mazzette, badile, picconi con relativi manici, scalpelli, carrello aprichiusini e quant'altro necessario per l'apertura dei chiusini delle camerette e dei pozzetti di ispezione della rete;
- cartellonistica stradale per segnalare la presenza in carreggiata o nelle immediate vicinanze della stessa di persone al lavoro, nel rispetto di quanto previsto dal nuovo codice della strada "Tavole

rappresentative degli schemi segnaletici temporanei” come definito all’art. 21 e agli art. 30 e 43 del Regolamento di esecuzione e di attuazione dello stesso codice;

- dispositivi di protezione individuale idonei all’attività svolta;
- strumentazione adeguata per consentire di reperire con la massima precisione i dati necessari limitando gli accessi del personale impiegato negli spazi confinati;
- cercametalli per l’individuazione dei chiusini asfaltati;
- liquidi detergenti per mani e viso;

#### **Documentazione ai fini della sicurezza**

L’Affidatario, in ottemperanza a quanto previsto agli articoli 17 e 28 del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii., dovrà effettuare la valutazione di tutti i rischi correlati alle attività previste dal presente progetto di servizi.

La valutazione dei rischi, di cui all’articolo 17, comma 1, lettera a) del D. Lgs. 81/2008, dovrà essere effettuata dal datore di lavoro in collaborazione con il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e del medico competente e dovrà comprendere la scelta delle attrezzature di lavoro, nonché la scelta della sistemazione dei luoghi di lavoro, e dovrà riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli previsti dal D.P.R. 177 del 14/09/2011”Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell’articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81”

Il documento di valutazione dei rischi, di seguito DVR, di cui all’articolo 17, comma 1, lettera a) del D. Lgs. 81/2008, redatto a conclusione della valutazione, munito di data certa, dovrà essere sottoscritto da parte del datore di lavoro, dal responsabile del servizio di prevenzione e protezione, dal rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e del medico competente e dovrà contenere tutte le indicazioni previste dalle specifiche Norme sulla valutazione dei rischi contenute nel D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii., nel D. Lgs. 106/2009 ed in letteratura tecnica, ed, in particolare:

- una relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute durante l’attività lavorativa, nella quale siano specificati i criteri adottati per la valutazione stessa. La scelta dei criteri di redazione del documento è rimessa al datore di lavoro, che vi provvede con criteri di semplicità, brevità e comprensibilità, in modo da garantirne la completezza e l’idoneità quale strumento operativo di pianificazione degli interventi aziendali e di prevenzione;
- l’indicazione delle misure di prevenzione e di protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuali adottati;
- il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;
- l’individuazione delle procedure per l’attuazione delle misure da realizzare, nonché dei ruoli dell’organizzazione aziendale che vi debbono provvedere, a cui devono essere assegnati unicamente soggetti in possesso di adeguate competenze e poteri;
- l’indicazione del nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, o di quello territoriale, e del medico competente che ha partecipato alla valutazione del rischio;
- l’individuazione delle mansioni che eventualmente espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e addestramento.

Contestualmente alla firma del contratto e/o comunque sempre prima dell’inizio delle attività, l’Affidatario dovrà produrre alla Stazione Appaltante il proprio Documento di Valutazione dei Rischi conforme a quanto

previsto dalla Normativa vigente, contenente tutte le attività e prescrizioni contenute nel DUVRI allegato al contratto.

### **Elementi da rilevare**

Il rilievo topografico ha lo scopo di determinare le coordinate (X, Y e Quote Assolute s.l.m.) che identificano, in uno specifico sistema di riferimento cartografico (es. ETRS89 fuso Est UTM 33N), la posizione dei punti scelti per rappresentare la rete stessa.

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

- centro dei chiusini corrispondenti ai manufatti ispezionati;
- tubazione idrica (materiale, sezione, etc.);
- eventuali punti caratteristici di manufatti particolari.

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

### **Strumentazione e modalità operative**

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

L'Appaltatore dovrà effettuare il rilievo con l'utilizzo di strumentazione GPS (con correzione differenziale RTK) in grado di garantire le precisioni richieste dal presente capitolato speciale e riportate all'art. 29.1.

### **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.

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 a SIDRA S.p.A. le motivazioni delle anomalie riscontrate.

### **Restituzione in ambiente GIS**

La restituzione digitale delle attività di rilievo in campo dei tracciati delle reti tecnologiche attraverso banche dati in formato GIS (Geographic Information System), rappresenta per SIDRA S.p.A. un requisito fondamentale per assicurare il buon esito dell'attività in appalto.

L'Appaltatore dovrà consegnare i dati del rilievo caricati sul geo-database ESRI compatibile con la piattaforma in uso presso la stessa SIDRA S.p.A. (applicativo di tecnologia ESRI – Arcmap / ArcGIS Pro).

Qualora SIDRA S.p.A. ritenga che il sistema, nella sua interezza o in relazione alle singole componenti, non sia in linea con le richieste del presente capitolato speciale, l'Appaltatore, sulla base delle indicazioni ricevute, dovrà adottare tutte le misure necessarie per garantire gli standard richiesti da SIDRA S.p.A.

### **Regole di Acquisizione**

La produzione del dato GIS dovrà essere eseguita con l'obiettivo di essere conforme alle specifiche tecniche dettate dalla Stazione Appaltante, rispettando quanto indicato in termini di struttura geo-database:

- Tipologia di oggetti restituiti (nodi, linee, aree);
- Regole di "Network" (corrispondenza archi e nodi, regole di connettività);
- Attributi obbligatori;

- Attributi con valori predefiniti;
- Attributi con liste di valori consentiti.

Ferme restando queste congruità e quanto dichiarato dall'Appaltatore, i dati dovranno essere restituiti in formato ESRI GeoDatabase (\*.GDB).

#### **Art. 30 - . Fase A.2 (rilievo): Standard di qualità**

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

#### **Art. 31 - . Rilievo planimetrico**

Si richiede il rispetto delle seguenti tolleranze, intese in relazione alla misura reale:

- $\pm 25$  cm per la posizione planimetrica (coordinate X e Y) dei pozzetti/camerette (misurazione rilevata dal centro del chiusino).
- $\pm 10$  cm per la profondità delle tubazioni (definita come la differenza di quota tra l'estradosso della tubazione e il piano medio del chiusino);
- $\pm 10$  cm per le dimensioni interne dei pozzetti/camerette;
- $\pm 5\%$  per le dimensioni caratteristiche delle sezioni dei condotti (diametro per le sezioni circolari e altezza e larghezza massime per le altre tipologie di sezioni).

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

- Numerazione - la numerazione delle camerette/chiusini dovrà corrispondere a quanto indicato in planimetria.
- Completezza - ogni scheda conterrà tutti i dati richiesti;
- Correttezza - tutte le informazioni numeriche e testuali dovranno risultare corrette e veritiere.

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

#### **Art. 32 - . Tolleranze e non conformità**

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

Sono considerate "Non conformità principali" quelle riguardanti:

- rilievo topografico;
- compilazione geodatabase;
- profondità delle tubazioni;
- forma geometrica e dimensioni caratteristiche delle sezioni dei condotti;
- ricostruzione planimetrica della rete.

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

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

- massimo quindici (15) non conformità principali;
- massimo trenta (30) non conformità secondarie.

**Art. 33 - . Fase A.2 (rilievo): Documenti ed elaborati da restituire**

I documenti e gli elaborati che l'Appaltatore è tenuto a restituire hanno lo scopo di esporre a SIDRA S.p.A. i risultati ottenuti.

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 SIDRA S.p.A.

La documentazione prodotta, e restituita in formato digitale, comprenderà almeno:

- geodatabase ESRI come da Specifiche tecniche di restituzione dati in ambiente GIS;
- relazione tecnica illustrativa;
- planimetria generale della rete rilevata in formato PDF (\*.PDF);
- planimetria di dettaglio della rete rilevata in formato PDF (\*.PDF);

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 già in uso nel sistema GIS aziendale.

Ogni tavola dovrà prevedere una legenda che descriva adeguatamente i contenuti della tavola stessa. Dovrà essere curata la leggibilità delle informazioni controllando, in particolare, che non vi siano sovrapposizioni fra i testi presenti in mappa (etichette). All'interno di ogni cartiglio, dovrà essere prevista una mappa di inquadramento che consenta di stabilire, rispetto all'intero territorio comunale, quale area è rappresentata nella tavola stessa.

**Relazione tecnica illustrativa**

La relazione tecnica illustrativa dovrà descrivere sinteticamente le attività svolte per tutte le fasi dei servizi. Dovrà descrivere il personale e i mezzi impiegati, le eventuali difficoltà incontrate e le modalità operative utilizzate. Conterrà l'elenco e la descrizione dei singoli elaborati di restituzione con tutte le avvertenze, note e commenti, che si riterranno utili per una migliore e più completa comprensione del lavoro svolto o dei risultati ottenuti.

**Planimetria generale della rete rilevata**

La planimetria generale della rete sarà predisposta per la stampa in una tavola A0 (formato \*.PDF) con una scala adattata in funzione dello sviluppo e dell'estensione della rete.

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

- il tracciato completo, a linea singola, dei condotti afferenti ai pozzetti rilevati;
- tutti i manufatti oggetto di rilievo distinti per tipologia;
- la cartografia di base alla scala 1:10.000;
- la toponomastica stradale principale.

**Planimetria di dettaglio della rete rilevata**

La planimetria di dettaglio della rete sarà predisposta per la stampa in tavole A2 (formato \*.PDF), in scala 1:1000 o 1:2000 secondo la conformazione del territorio, della consistenza della rete e degli elementi grafici.

Ogni tavola di questa planimetria dovrà necessariamente evidenziare i seguenti elementi cercando di trovare la soluzione di stampa migliore per evitarne la sovrapposizione:

- il tracciato completo, a linea singola, dei condotti;
- i testi (etichette) indicanti geometrie e dimensioni caratteristiche della sezione di ogni condotto;

- tutti i manufatti oggetto di rilievo (camerette d'ispezione, manufatti speciali, ecc. ...) identificati dal relativo codice (etichette) e distinti per tipologia;
- tutti i nodi, ancorché non ispezionati (es. pozzetti asfaltati), inseriti sulla rete per garantire il rispetto del modello archi-nodi, identificati dal relativo codice (etichette);
- la cartografia aerofotogrammetrica comunale;
- la toponomastica stradale di dettaglio.

**Art. 34 - . Fase A.2 (rilievo): Verifiche di conformità in corso d'opera**

Di seguito sono descritte le modalità con le quali si procederà alla verifica dei materiali consegnati al fine di validare i servizi da contabilizzare.

Tutte le attività previste in appalto saranno sottoposte a verifica, in particolare verranno condotti controlli:

- di tipo manuale (misurazione a spot di pozzetti nella loro completezza, materiali, dimensioni ecc.)
- di tipo formale (completezza e congruenza dei dati);
- di tipo idraulico (connessione della rete, congruità dei flussi, ecc...).

L'Appaltatore è tenuto ad effettuare le verifiche di correttezza prima di ogni consegna, si raccomanda quindi di verificare, anche nel corso dello stesso rilievo, la conformità tra i dati rilevati, evidenziando così le situazioni dubbie e procedendo autonomamente alla risoluzione.

L'Appaltatore dovrà assicurare la disponibilità, entro i tempi contrattuali, alla correzione, all'integrazione e, ove occorra, al rifacimento di tutte quelle parti che, oggettivamente, risultassero incomplete o errate, il tutto senza ulteriori aggravii per SIDRA S.p.A.

**Verifiche in campo**

Per l'esecuzione delle verifiche, sia in corso d'opera che finali, l'Appaltatore dovrà assicurare 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.

Le operazioni di verifica in campo saranno eseguite dal personale dell'Appaltatore che ha effettuato il rilievo, alla presenza di SIDRA S.p.A. o di un suo rappresentante, che provvederà alla registrazione dei dati.

I costi di verifica sono compresi nel corrispettivo d'appalto.

**Verifiche rilievo planimetrico**

SIDRA S.p.A. si riserva la possibilità di sottoporre a verifica in campo il 4% delle camerette/pozzetti rilevabili scelti a propria discrezione. La verifica sarà eseguita ripetendo completamente l'acquisizione dei dati, ovvero confrontando le nuove risultanze con quelle ottenute dalla prima ispezione.

Saranno effettuati inoltre controlli a campione sulle fotografie digitali onde verificare che i fotogrammi acquisiti soddisfino i requisiti previsti al paragrafo 26.3 "Fotografie digitali".

**Verifica banca dati**

SIDRA S.p.A. effettuerà la verifica della banca dati, controllando la correttezza della vettorializzazione rispetto alle indicazioni sopra descritte, entro 5 giorni lavorativi dalla data effettiva di consegna del materiale e, in caso di esito negativo, l'Appaltatore avrà 15 giorni lavorativi per effettuare le correzioni e/o l'integrazione richieste.

La verifica non viene effettuata e la banca dati respinta se contiene errori topologici/alfanumerici quali:

- nodi non classificati;
- nodi disconnessi (non legati alla polilinea della condotta);
- archi sovrapposti (polilinee multiple);
- archi continui in corrispondenza dei nodi.
- Errori nella compilazione dei campi richiesti (sintassi, tipologia, metodo di scrittura, ecc)
- Errori "ortografici" nella compilazione delle tabelle e di conseguenza dei campi collegati per ogni elemento grafico.

Un campione si considera valido quando tutti i parametri sono compilati correttamente.

#### **Art. 35 - . Procedura per la verifica delle reti tecnologiche e degli elementi puntuali**

- Selezione casuale di una tratta di rete;
- Posizionamento al centro dello schermo della tratta prescelta o di un elemento prescelto;
- Verifica della corretta rappresentazione grafica di tutti gli elementi (rete ed oggetti) visibili nella vista;
- Verifica degli attributi riportati nella tabella della tratta selezionata.

#### **Verifiche non positive**

Qualora, sulla base delle verifiche sopra richiamate, un'attività risultasse non superare gli standard di qualità di cui all'articolo 29 SIDRA S.p.A. potrà rifiutare l'intera attività, mettendo in mora l'Appaltatore affinché provveda a ricontrollare il lavoro svolto apportandovi le correzioni del caso entro un massimo di 60 giorni naturali e consecutivi ad eccezione della verifica della banca dati per la quale si applica quanto previsto all'art. 31 paragrafo 31.3.

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

#### **Verifica di conformità finale**

Ai sensi dell'art. 116 del D.Lgs. 36/2023, in sede di consegna definitiva ed indipendentemente dalle procedure di verifica e controllo effettuate in corso d'opera, saranno eseguite in contraddittorio con l'Appaltatore ulteriori verifiche di congruità per certificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni e delle pattuizioni contrattuali.

In particolare, saranno evidenziate ed esaminate (utilizzando tutte le procedure predisposte nel sistema GIS aziendale), le situazioni di apparente anomalia, con particolare riferimento alla ricostruzione geometrica (continuità archi nodi) e, in generale, alla possibilità di utilizzo dei rilievi nel software di modellazione idraulica delle reti.

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 di SIDRA S.p.A. di richiedere eventuali danni conseguenti.

Al termine delle operazioni di verifica di conformità verrà redatto apposito verbale.

La liquidazione finale e lo svincolo di eventuali cauzioni o fidejussioni a garanzia avverranno solo a seguito dell'emissione da parte della Stazione Appaltante del certificato di conformità.

**Art. 36 - . Fase A.3 – Acquisizione dati di pressione e portata**

L'attività di monitoraggio delle pressioni e portate è propedeutica alla elaborazione e calibrazione del modello idraulico.

L'appaltatore dovrà produrre una tavola grafica con il numero e l'ubicazione dei punti di misura di portata e pressione per ciascun sistema di distribuzione, in quantità sufficiente a conoscere i consumi, la distribuzione delle pressioni sulla rete e tutte le informazioni necessarie per elaborare e calibrare il modello idraulico. In tale tavola dovrà essere specificato il punto medio (rappresentativo della pressione media della rete) e il punto critico o i punti critici della pressione di rete. La posizione e il numero dei punti di misura proposti dall'appaltatore dovranno essere autorizzati da Sidra.

Rimane comunque responsabilità dell'appaltatore l'individuazione dei punti di misura (per numero e posizione) finalizzata alla buona riuscita del modello (calibrazione) e dello studio in generale.

L'appaltatore potrà prevedere un numero maggiore di punti, senza poter pretendere da Sidra ulteriori compensi o maggiorazioni.

Numero minimo di punti di misura da installare sulla rete di distribuzione:

<i>Tipologia di misura</i>	<i>Numero minimo punti di misura</i>
Portata	1 ogni 7 Km o frazione
Pressione	1 ogni 5 Km o frazione
Pressione per ricerca transitori	Almeno 1 in prossimità di ogni impianto presente

Per ogni punto (di pressione e portata) dovrà essere realizzata una monografia con i seguenti dati:

- Codice identificativo del punto di misura;
- via e prossimità nr. civico
- coordinate del centro pozzetto o punto di misura;
- quota altimetrica della strumentazione installata;
- ripresa fotografica;
- caratteristiche dello strumento di misura: tipo, marca, modello, numero di matricola, campo di lavoro e precisione, certificato di taratura recente.

Eventuali deroghe al numero minimo sopra indicato potranno essere concesse da Sidra su richiesta scritta e motivata dell'appaltatore. Le misure saranno effettuate nelle postazioni indicate all'interno del programma delle attività.

Ogni monitoraggio dovrà avere una durata minima di 15 giorni e un intervallo massimo di acquisizione dati pari a 5 minuti. La strumentazione potrà essere installata anche presso gli impianti di sollevamento, previa autorizzazione di Sidra.

I file delle registrazioni delle misure in formato .csv o .xls, saranno consegnati alla Direzione Lavori insieme ai rapporti di misura.

Il risultato delle attività dovrà produrre i seguenti elaborati:

1. Mappa descrittiva della campagna di misure con restituzione dei punti di misura;
2. Rapporto misure contenente per ciascun punto di misura:

- Via e prossimità del numero civico;
  - Codice identificativo;
  - Quota altimetrica della strumentazione installata e, nel caso di punti di misura della pressione, posizione geodetica rispetto al piano dei carichi totali;
  - Ripresa fotografica;
  - Caratteristiche dello strumento di misura tipo, marca, modello, numero di matricola, campo di lavoro e precisione, certificato di taratura più recente;
  - Grafico temporale di portata (espressa in l/s) o pressione (in metri di colonna d'acqua), sia in formato editabile che pdf con indicati i valori minimi, medi e massimi rilevati. Per le misure di portata dovrà essere esplicitato sia il MNF (minimum night flow, anche detto consumo minimo notturno) sia l'ora di MNF individuata;
  - File di registrazione dati in formato CSV, compatibile con qualsiasi foglio di calcolo o programma di elaborazione numerica, con indicazione di data e ora, valore della grandezza fisica misurata (con visualizzazione di n. 2 cifre della parte decimale) ed eventuali altri parametri rilevati dal misuratore (es. velocità del flusso).
3. Rapporto delle criticità rilevate durante la campagna di misure e contenente:
- Descrizione del funzionamento del sistema di distribuzione, corredata dallo schema funzionale verificato;
  - Determinazione delle performance di rete e del livello di dispersione idrica per il sistema di distribuzione nel suo complesso ovvero dei distretti individuati;
  - Descrizione puntuale delle criticità riscontrate con elaborazione di una mappa delle zone critiche.

Il Direttore dei Lavori potrà non accettare le misure di portata e pressione eseguite dall'appaltatore qualora queste dovessero risultare, a suo insindacabile giudizio, non coerenti o non conformi alle prescrizioni del presente capitolato.

### **Rilevazione delle pressioni**

Il monitoraggio dovrà essere effettuato in punti significativi della rete (oltre a quanto già specificato nel precedente paragrafo). Per quanto riguarda la rilevazione della pressione ai fini della ricerca di transitori sulla rete, la misura dovrà essere effettuata con una frequenza di campionamento pari a 1/20 sec per una durata minima 48 ore.

Sono a carico dell'appaltatore le seguenti operazioni:

- eventuale ottenimento di permessi, autorizzazioni ai lavori di apertura di botole, camerette, pozzetti, occultati sotto il manto stradale compreso l'eventuale rialzo della botola a livello stradale;
- eventuali opere idrauliche sulle condotte per l'installazione della strumentazione;
- noleggio, installazione, configurazione, manutenzione e rimozione delle apparecchiature/strumentazioni;
- gestione interferenze con il traffico veicolare;
- acquisizione dei dati ed elaborazione.

Le eventuali installazioni di misuratori presso le utenze dovranno essere preventivamente autorizzate da Sidra e concordate con i clienti stessi.

Nel caso di installazioni in luoghi confinati, l'appaltatore dovrà operare secondo quanto previsto dalla vigente normativa. In particolare, dovrà fornire i nominativi del personale formato per l'accesso ai luoghi confinati e relativi certificati di formazione.

La ditta dovrà installare i misuratori di pressione nelle camerette e/o pozzetti esistenti. Qualora fosse necessario realizzare altre camerette per i servizi di rilevazione delle suddette pressioni dovrà essere redatto un piano di intervento, che sarà approvato dal DEC e successivamente eseguito da SIDRA in altri appalti.

### **Rilevazione delle portate**

Il monitoraggio dovrà acquisire i dati di portata, la variazione durante la giornata (in particolare la portata notturna in litri/ora durante l'ora concordata con il committente per l'analisi della portata notturna) e durante i diversi giorni della settimana.

Sono a carico dell'appaltatore le seguenti operazioni:

- eventuale ottenimento di permessi, autorizzazioni ai lavori di apertura di botole, camerette, pozzetti, occultati sotto il manto stradale compreso l'eventuale rialzo della botola a livello stradale eventuali opere idrauliche sulle condotte per l'installazione della strumentazione;
- noleggio, installazione, configurazione, manutenzione e rimozione delle apparecchiature;
- gestione interferenze con il traffico veicolare;
- acquisizione dei dati ed elaborazione.

Le eventuali installazioni di misuratori presso le utenze dovranno essere preventivamente autorizzate da Sidra e concordate con i clienti stessi.

Nel caso di installazioni in luoghi confinati, l'appaltatore dovrà operare secondo quanto previsto dalla vigente normativa. In particolare, dovrà fornire i nominativi del personale formato per l'accesso ai luoghi confinati e relativi certificati di formazione.

Al fine di contenere le dimensioni dei pozzetti e gli interventi idraulici da realizzare sulle condotte, è preferibile l'installazione di strumentazione di adeguata precisione di tipo "clamp on" con tecnologia di sensori a ultrasuoni con tempo di transito o di tipo a inserzione (nel tubo), mediante presa in carico.

La ditta dovrà installare i misuratori di portata nelle camerette e/o pozzetti esistenti. Qualora fosse necessario realizzare altre camerette per i servizi di rilevazione delle suddette portate dovrà essere redatto un piano di intervento, che sarà approvato dal DEC e successivamente eseguito da SIDRA in altri appalti.

### **Art. 37 - . Fase A.4 – Modellazione idraulica della rete idrica**

La modellazione matematica della rete acquedotto è a supporto delle attività di progettazione dei distretti e delle zone di pressione, della riduzione delle perdite idriche e dell'identificazioni dei punti di monitoraggio.

La modellazione idraulica dovrà seguire le seguenti fasi:

- raccolta dati
- costruzione del modello
- calibrazione
- simulazione

Si rimanda per i dettagli all'allegato A.2.3 –*Linee guida per le operazioni di modellazione e distrettualizzazione della rete.*

Il software di elaborazione dovrà avere le seguenti caratteristiche minime:

- capacità di importazione cartografia rete acquedotto (shapefile)
- capacità di calcolo per reti con lunghezza fino a 800 km

e in grado di sviluppare le seguenti attività:

- verifiche connettività della rete;
- inserimenti dati relativi a pozzi, serbatoi e impianti;
- inserimento tarature funzionamento impianti;
- inserimento dati consumo e assegnazione della domanda media;
- definizione dei coefficienti di scabrezza.

Si precisa che la simulazione dovrà rappresentare uno scenario di almeno una settimana continuativa (7 giorni) di funzionamento.

I modelli dovranno essere consegnati alla stazione appaltante in formato "epanet", completi di tutte le informazioni utili per rielaborare il modello.

#### **Verifica del modello idraulico**

Non esiste una normativa di riferimento che definisca la precisione e la qualità della calibrazione. Tuttavia, la calibrazione del modello si intenderà raggiunta, quando i risultati del modello risulteranno allineati con i valori registrati in campo, entro i margini di errore di seguito definiti:

<b>Misura</b>	<b>Tolleranza</b>
Portata	± 10% sul valore registrato
Pressione	± 0,3 bar sul valore registrato
Sviluppo della curva di portata	coerente con l'andamento dei consumi

Eventuali deroghe ai limiti sopra indicati potranno essere concesse da Sidra su richiesta scritta e motivata dell'appaltatore solo per cause di forza maggiore.

L'appaltatore a sua discrezione potrà estendere l'attività di acquisizione delle misure di portata e pressione, senza pretendere oneri aggiuntivi, nella fase di riparazione delle perdite al fine di valutare direttamente l'efficacia dei lavori di riparazione (a carico di Sidra) e contestualmente verificare la calibrazione del modello elaborato alla luce delle riparazioni avvenute.

#### **Art. 38 - . Fase A.5 – Calibrazione del modello**

L'attività di calibrazione verifica che il modello elaborato riproduca il funzionamento reale della rete, imponendo i dati dinamici della rete (pressione e portata) acquisiti nella precedente campagna di monitoraggio.

Rimane a cura dell'appaltatore, qualora in fase di calibrazione non vengano ottenuti i risultati previsti, l'integrazione o l'eventuale ripetizione della campagna di misure di pressione e/o portata, o la ricerca delle anomalie.

Il modello matematico di simulazione della rete dovrà consentire:

- l'analisi del comportamento idraulico e funzionale della rete;
- l'individuazione di zone con sospetta presenza di perdita;
- l'individuazione e progettazione di distretti idraulici;
- la progettazione e l'inserimento di dispositivi per l'eventuale gestione della pressione;
- la verifica di nuove tarature e configurazioni di impianti finalizzate all'ottimizzazione energetica;
- la verifica di criticità sulla rete di distribuzione causata da valvole chiuse, forti riduzioni, ecc.

**Art. 39 - . FaseA.6 – Verifica del valore obiettivo**

Il valore obiettivo verrà calcolato sulla base del valore di rilevamento raggiunto della suddetta rete, in una percentuale compresa tra il 100% - 90% della rete totale.

Il risultato finale in termini di ottimizzazione della rete s'intenderà raggiunto se ottenuti i risultati sopra esposti.

Relativamente al raggiungimento del valore obiettivo, verranno applicate le seguenti condizioni di accettabilità:

<b>Caso</b>	<b>Percentuale di non raggiungimento del valore obiettivo</b>	<b>Provvedimento</b>
1	- 10%	Nessuno – in tolleranza
2	10,1% – 20% (limite di accettabilità)	Dovranno essere date le necessarie giustificazioni tecniche nel caso di non raggiungimento dell'obiettivo. <b>In mancanza di giustificazioni o nel caso in cui non venissero ritenute tecnicamente valide dalla stazione appaltante, verrà applicata PENALE DI € 50/km</b>
3	> del 20%	Dovranno essere date le necessarie giustificazioni tecniche nel caso di non raggiungimento dell'obiettivo. <b>In mancanza di giustificazioni o nel caso in cui non venissero ritenute tecnicamente valide dalla stazione appaltante, verrà applicata PENALE DI € 50/km</b>  Se non ritenute valide le giustificazioni di cui al precedente punto dovranno essere eseguite nuovamente le attività necessarie a ridurre le perdite al di sotto del "limite di accettabilità". <b>Tale ulteriore analisi dovrà essere eseguita entro e non oltre 90 giorni naturali e consecutivi dalla data del collaudo provvisorio.</b>  <b>Qualora dopo l'ulteriore approfondimento il raggiungimento dell'obiettivo non scenda al di sotto del limite di accettabilità (&lt;30%), verrà applicata ULTERIORE PENALE DI € 50/km</b>

Inoltre per il raggiungimento del valore obiettivo riferito alla Modellazione idraulica verranno applicate le seguenti condizioni di accettabilità:

Caso	Percentuale di non raggiungimento del valore obiettivo	Provvedimento
1	<p><b>Portata</b> &lt; ± del 15% calcolata come media sul 90% dei valori registrati, nessun valore oltre il 30%</p> <p><b>Pressione</b> &lt;±0,5 bar calcolata come media sul 90% dei valori registrati, nessun valore &lt;±10m</p>	Nessuno – in tolleranza
2	<p><b>Portata</b> che varia dal 15,1% - al 30% calcolata come media sul 90% dei valori registrati, nessun valore oltre il 30%</p> <p><b>Pressione</b> che varia da ±0,5 bar a ±0,8 bar calcolata come media sul 90% dei valori registrati, nessun valore &lt;±10 m <b>(limite di accettabilità)</b></p>	<p>Dovranno essere date le necessarie giustificazioni tecniche nel caso di non raggiungimento dell'obiettivo.</p> <p><b>In mancanza di giustificazioni o nel caso in cui non venissero ritenute tecnicamente valide dalla stazione appaltante, verrà applicata PENALE DI € 30/km</b></p>
3	<p><b>Portata</b> &gt; del 30% calcolata come media sul 90% dei valori registrati, nessun valore oltre il 30%</p> <p><b>Pressione</b> &gt; 0,8 bar calcolata come media sul 90% dei valori registrati nessun valore &lt;±10 m</p>	<p>Dovranno essere date le necessarie giustificazioni tecniche nel caso di non raggiungimento dell'obiettivo.</p> <p><b>In mancanza di giustificazioni o nel caso in cui non venissero ritenute tecnicamente valide dalla stazione appaltante, verrà applicata PENALE DI € 30/km</b></p> <p>Se non ritenute valide le giustificazioni di cui al precedente punto dovranno essere eseguite nuovamente le attività necessarie a ridurre le perdite al di sotto del "limite di accettabilità". <b>Tale ulteriore analisi dovrà essere eseguita entro e non oltre 90 giorni naturali e consecutivi dalla data del collaudo provvisorio.</b></p> <p><b>Qualora dopo l'ulteriore approfondimento il raggiungimento dell'obiettivo non scenda al di sotto del limite di accettabilità (&lt;30%), verrà applicata ULTERIORE PENALE DI € 30/km</b></p>

#### Art. 40 - Elaborati da restituire

La restituzione degli elaborati ha lo scopo di relazionare sul lavoro svolto, illustrare la situazione iniziale, proporre gli interventi di ottimizzazione idraulica ed energetica e di indicare le soluzioni da attuare per raggiungere l'obiettivo di ridurre le perdite idriche.

Di seguito l'elenco minimo degli elaborati da produrre, in formato elettronico (compatibile con gli standard Sidra) oltre che in formato cartaceo (una copia):

1. programma delle attività;
2. Documentazione relativa ai rilievi effettuati (geo-database ESRI, relazione tecnica illustrativa, planimetria generale e di dettaglio) come specifico all'art.30;
3. relazione tecnica illustrativa di ogni fase precedentemente descritta all'art. 24 (Fasi di esecuzione del servizio), relativamente alla calibrazione del modello, dei criteri di progettazione dei distretti e delle

- zone di pressione, dell'attività di ricerca perdite, della definizione degli interventi di risanamento e ottimizzazione della rete idrica;
4. libretto delle misure di pressione e di portata (file .csv o .xls) e relative monografie;
  5. libretto di distrettualizzazione e tavola grafica (con indicazione e dimensionamento dei punti di misura della portata e della pressione da realizzare, degli eventuali punti di gestione della pressione da realizzare, delle saracinesche da chiudere e delle eventuali nuove saracinesche da installare);
  6. grafici di calibrazione;
  7. piano degli interventi di risanamento e ottimizzazione della rete idrica
  8. file del modello idraulico in formato concordato con la stazione appaltante.

**Art. 41 - . Collaudo finale delle prestazioni appaltate**

**SIDRA prenderà in consegna le attività realizzate, fermo restando il termine di garanzia di DUE ANNI a partire dalla data della consegna.**

Entro tale periodo l'Impresa è tenuta a rispondere di ogni carenza dovuta ad errori rilevati in successive fasi di controllo; in ogni caso, quando si rileveranno deficienze, l'Impresa dovrà rimediare prontamente.

Qualora le opere prescritte non venissero eseguite dall'Impresa nel termine stabilito, Sidra potrà disporre d'ufficio per la loro esecuzione, tutte a spese dell'Impresa.

Le operazioni di collaudo finale, che daranno luogo allo svincolo della cauzione definitiva, verranno effettuate entro 6 mesi decorrenti dalla data di ultimazione dell'ultimo lavoro ordinato. I collaudi, anche favorevoli, non esonerano l'esecutore dalle garanzie e responsabilità di legge.

Entro i limiti di importo stabiliti dalla legge, il collaudo finale potrà essere sostituito dal certificato di regolare esecuzione, redatto da Sidra.