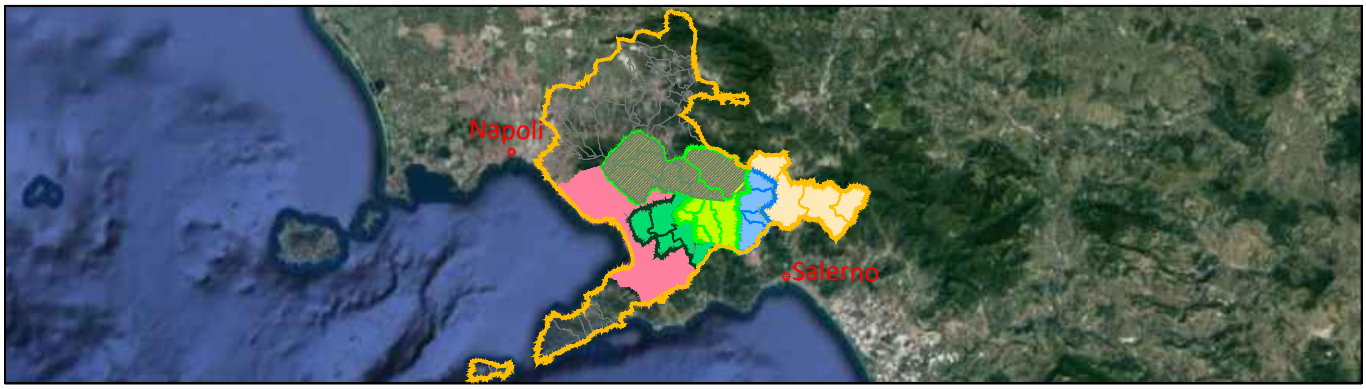
ENTE IDRICO CAMPANO

REGIONE CAMPANIA

GORI

Protocollo d'intesa del 05 Agosto 2020
Regione Campania - Ente idrico campano - Gori Spa
Completamento degli interventi fognario-depurativo del bacino idrografico del fiume Sarno ricadenti nell'Ambito Distrettuale Sarnese Vesuviano di cui alla L.R. n. 15/2015



Comprensorio Depurativo Medio Sarno sub 2-3

Collettori comprensoriali Medio Sarno SUB 2
Completamento collettori

GORI

UNITA' INVESTIMENTI, INGEGNERIA E SERVIZI

INGEGNERIA
Il Responsabile
ing. Domenico Cesare

Gruppo di progettazione
geom. Paolo Maria Esposito
arch. Carmela Consoli

INT. 22E5

PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato:
A2

Scala:
/

Titolo:

Relazione tecnica specialistica

Rev	Motivo della revisione	Data	Redatto	Verificato	Approvato
0	Emissione per approvazione	Febbraio 2021			

Esecuzione delle Opere	Prestazioni Specialistiche	Il Progettista	Il R.U.P.
		ing. Domenico Cesare	ing. Francesco Rodriquez
			Il Responsabile del Procedimento Ing. Francesco Rodriquez

Il presente progetto è protetto a termini di legge.

INDICE

1 PREMESSA 2
2 DESCRIZIONE TECNICHE DI INTERVENTO 3
2.1 ATTIVITÀ PRELIMINARI ALL'AVVIO DEI LAVORI 3
2.2 ESECUZIONE INTERVENTI 4

1 PREMESSA

La presente relazione tecnica ha lo scopo di illustrare le metodologie di intervento e le tecniche scelte per la risoluzione dei problemi legati all'infiltrazione di acque parassite all'interno dei tubi esistenti e alla realizzazione di alcuni tratti in contropendenza che comportano la mancata messa in esercizio del sistema di collettori comprensoriali SUB 2.

La metodologia di intervento, già posta in essere dalla GORI SpA per la risoluzione di problematiche analoghe e di cui al Verbale del 06 febbraio 2018, prevede che con le modalità di affidamento di accordo quadro, si proceda mediante affidamento di singoli Ordini di lavoro che prevedono la fase di indagine dello stato dei luoghi mediante ispezioni eseguite con strumenti idonei all'impiego in condizioni particolari di presenza di acqua e di sedimenti al fondo; contestualmente alla fase di indagine preliminare viene determinata la tecnica idonea ed economicamente conveniente per la risoluzione del problema: riparazione puntuale con malte, posa di anelli di acciaio e guarnizioni, tecniche di ripristino tubazione dall'interno senza scavo o nella peggiore delle ipotesi la rimozione del tratto di fognatura esistente e la realizzazione di un tratto con adeguate caratteristiche per l'esercizio.

2 DESCRIZIONE TECNICHE DI INTERVENTO

Gli interventi oggetto del presente progetto riguardano l'esecuzione di operazioni finalizzate alla messa in esercizio delle tubazioni di grande diametro, dal 600 mm al 1600 mm, realizzate nei comuni del sub comprensorio n.2 Medio Sarno.

Tali opere consistono in diverse tipologie di intervento ed attività connesse come di seguito descritto rimandando al Disciplinare Tecnico gli aspetti di dettaglio.

Si precisa preliminarmente che la particolare natura dell'appalto comprende opere non predeterminabili al momento della consegna dei lavori. Pertanto, gli elaborati tecnici e con essi le soluzioni progettuali da adottare saranno individuate ed indicate di volta in volta all'impresa appaltatrice. Dunque, quello che segue rappresenta un compendio delle attività e delle diverse tipologie di intervento che potrebbero essere eseguite nel corso dell'intero appalto, che andranno calibrate caso per caso ed indicate all'impresa mediante la fornitura di elaborati tecnici o programmi dei lavori.

2.1 ATTIVITÀ PRELIMINARI ALL'AVVIO DEI LAVORI

La conoscenza delle condizioni interne delle condotte interrate è essenziale per impostare correttamente gli interventi da affidare all'impresa. Oltre che l'aspetto diagnostico, ciò consente di dimensionare meglio l'eventuale intervento e di limitare i costi alle reali necessità.

Analogamente, la conoscenza del posizionamento di tutti i sottoservizi presenti nel sottosuolo è uno strumento fondamentale di supporto sia in fase di progettazione e nel corso dell'esecuzione delle opere fognarie.

Pertanto, in questa fase le attività consisteranno in:

- Indagini conoscitive mediante la videoispezione: questo tipo di indagine può essere condotta su condotte fognarie di qualsiasi diametro e forma con apposita strumentazione con la redazione di un rapporto tecnico finale e di un allegato video filmato;

- Attività di espurgo e/o aggottamento dalle tubazioni: l'interruzione del flusso idrico può essere eseguito mediante apposita apparecchiatura gonfiabile da introdursi all'interno della condotta e con la formazione di by pass per la deviazione delle acque; mediante motopompa per il sollevamento dei liquami dal pozzetto di monte fino al primo pozzetto utile di valle e mediante manichette o tubazioni provvisionali.

  Per l'espurgo delle tubazioni, una delle tecnologie in uso è quella del "canal jet" che sfrutta il sistema idrico ad altissima pressione. Consiste nell'incanalare sonde con ugelli di dimensioni differenti, spruzzando poi un getto violento ad alta pressione in grado di scrostare qualsiasi detrito da tubature, pozzi neri e condotte.

2.2 ESECUZIONE INTERVENTI

2.2.1 ATTIVITÀ DI DISFACIMENTO, SCAVO A CIELO APERTO E SISTEMI DI PROTEZIONE DEGLI SCAVI

Per l'esecuzione degli interventi oggetto del presente appalto si prevede l'intervento tradizionale di scavo a cielo aperto da realizzarsi su strada o in terreno naturale sia per la realizzazione di nuovi tratti di collettori che per la sostituzione degli stessi.

Tale intervento si articola generalmente nelle seguenti fasi principali:

- disfacimento delle pavimentazioni e demolizione di manufatti esistenti;
- scavo della trincea fino alla profondità operativa;
- esecuzione delle operazioni di posa in opera o sostituzione dei collettori;
- rinterro;
- ripristino.

L'esecuzione dello scavo tramite tecniche tradizionali, in una prima fase, si avvale dell'utilizzo di macchine movimento terra (bulldozer, escavatore, dumper, etc..) ed in una seconda fase nella predisposizione di idonee opere di contrasto e di protezione.

Per quello che riguarda queste ultime, nel presente appalto sono previsti, oltre al tradizionale sistema di sbadacchiatura (obbligatorio per scavi al di sotto dei 150 cm), consistente in un'armatura provvisoria, eseguita con tavole di legno e puntelli di ferro (o legno) atta a sostenere le pareti, i seguenti sistemi di protezione dello scavo:

- protezione dello scavo mediante palancole: quando lo scavo supera la profondità di 1,5 m e non possono essere escluse infiltrazioni di acqua dal terreno, si prevede l'infissione di palancole metalliche, da collegare con tiranti in acciaio per migliorare la stabilità del terreno. In tali casi può essere utile utilizzare in concomitanza, il sistema di drenaggio wellpoint. Tale impianto consiste nella posa di una corona di micropozzi (wellpoints) attorno alla zona oggetto delle lavorazioni, collegati tra loro e ad una pompa tramite una serie di tubazioni, raccordi e giunti di collegamento. Questo sistema, dunque, non solo consente di poter lavorare all'asciutto ma impedisce il franamento delle pareti e, attraverso l'emungimento di acqua dal sottosuolo, provoca l'abbassamento temporaneo della superficie della falda freatica.
- protezione dello scavo mediante pali: in casi in cui è necessaria la protezione degli scavi o di altri manufatti limitrofi l'area di scavo si potrà individuare quale soluzione quella di impiegare pali o micropali a seconda delle specificità dei siti. Gli stessi andranno adeguatamente dimensionati di volta in volta.

2.2.2 TECNOLOGIE "NO DIG" O "TRENCHLESS"

Si tratta, come noto, di una serie di tecniche di perforazione che permettono la posa in opera e/o il risanamento non distruttivo di tubazioni o il recupero funzionale, parziale o totale, o la sostituzione di condotte interrate esistenti senza ricorrere agli scavi a cielo aperto.

Generalmente tali tecniche richiedono per la loro esecuzione, solo lo scavo di un pozzo di entrata e un pozzo di uscita, in corrispondenza dell'inizio e della fine del tracciato. Pertanto, tali tecnologie, considerando che il loro impiego riduce i costi sociali/ambientali dell'80%, sono denominate anche "tecnologie a basso impatto ambientale".

Tali tecnologie si distinguono sostanzialmente in due classi:

1. Tecnologie per nuove installazioni. A questa categoria appartengono, ad esempio:

- Il pipe-jacking o spingitubo: è la più classica "no dig" e prevede l'utilizzo di un mezzo per la perforazione. Questo, entrando nel tunnel attraverso la stessa tubatura, scava e man mano il materiale di risulta (smarino) viene convogliato all'esterno grazie ad un nastro trasportatore. Le tubazioni vengono spinte tramite un sistema idraulico o pneumatico e vengono giuntate man mano l'una all'altra mentre lo scavo va in profondità. Prima di iniziare a inserire le tubazioni viene creata una camera di spinta eseguendo uno scavo in proporzione alle tubature da inserire nel punto esatto in cui inizia la tubatura, allo sbocco, invece, verrà costruita una camera di arrivo. Nell'ambito di tale tecnica di lavorazione si annovera anche la spinta del monolite, nell'ambito della quale, ad essere spinto all'interno dello scavo non è il tubo ma il monolite prefabbricato che in genere è di cemento armato. Per evitare la rottura durante la fase di spinta questo viene rivestito nelle parti critiche frontali da un rostro in acciaio.
- il microtunneling: consiste nella perforazione di minigallerie mediante teste fresanti (scudi) ad avanzamento autonomo (senza gruppo di spinta esterno) con il rivestimento realizzato in sito man mano che lo scudo avanza. Più precisamente con questa tecnologia la tubazione viene costruita per conci, e viene fatta avanzare per spinta nel terreno preceduta da uno scudo di acciaio dotato di testa fresante, a partire da un pozzo di monte fino a quello di valle. I vari conci costituenti la condotta vengono assemblati giuntandoli progressivamente man mano che la trivellazione procede.

A titolo esemplificativo si riportano seguito ulteriori tecnologie per il risanamento di tubazioni esistenti senza scavo:

- il pipe cleaning: tecnologia che prevede l'introduzione nelle tubazioni di una speciale unità semovente (pig) che percorre la condotta e rimuove le incrostazioni e le eventuali ostruzioni per mezzo di spazzole metalliche, frese o altri attrezzi abrasivi o mediante getti d'acqua in forte pressione;
- la hose lining: è una tecnica indicata particolarmente per la riabilitazione di condotte a bassa ed alta pressione. A seguito di una accurata ispezione preliminare viene fatto seguire un trattamento di pulizia ed infine l'inserimento all'interno del tubo da risanare di un tubolare flessibile autoportante;
- il Cured In Place Pipe o CIPP: tecnologia che prevede l'inserimento di una guaina in feltro o feltro tessile impregnata con una idonea resina termoindurente e con uno

strato esterno in materiale plastico idoneo al contatto con il fluido convogliato nella tubazione da risanare;

2.2.3 RIPARAZIONE PUNTUALE DI GIUNTI E/O POZZETTI

Per la riparazione puntuale dei giunti di tubazioni di grandi dimensioni, quali quelle intese nel presente Accordo Quadro, nonché per le riparazioni dei giunti nei pozzetti prefabbricati, sono previsti i seguenti metodi di risanamento:

- impiego di giunti: installazione all'interno del collettore di sistemi di tenuta interni costituiti da guarnizione in gomma elastica e 2-3 fasce elastiche ad alta resistenza in acciaio inox (tipo Amex);
- impiego di malte e miscele di diverso tipo (adatte anche per le riparazioni dei giunti in pozzetti prefabbricati): malte cementizie, resine a base poliuretanica insolubili in acqua e stabili nel tempo, stucchi a base bentonitica sodica opportunamente studiati per impermeabilizzazioni di strutture interrate in calcestruzzo, legante idraulico a presa ed indurimento rapidissimi per il bloccaggio di infiltrazioni d'acqua continue anche in pressione, giunto idroespansivo altamente flessibile, malta cementizia bicomponente elastica per applicazioni a rullo o a spruzzo.