	<p>Impianto di depurazione di Napoli Est - Via De Roberto snc – Napoli Interventi di ripristino della condotta sottomarina Progetto esecutivo (art. 23 comma 8 del D.Lgs. 50/2016) E.02 : Relazione illustrativa</p>	<p>Pagina 1 di 7 Data 20/01/2020</p>
---	--	---



IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI NAPOLI EST

Interventi di ripristino della condotta sottomarina

PROGETTO ESECUTIVO


(art. 23 comma 8 del D.Lgs. 50/2016)

E.02 : RELAZIONE ILLUSTRATIVA

<p>Progettazione</p>  <p>Ing. Giacomo Perna</p>		<p>Il responsabile dell'Impianto</p>  <p>P.I. Luigi Riccardi</p>
--	--	---

Gennaio 2020


1	Emissione del documento	Bozza / Aziendale		Ing. Giacomo Perna	P.I. Luigi Riccardi
REV.	DESCRIZIONE	Stato /Livello		Progettista	Il Responsabile dell'Impianto
Legenda	Stato : Bozza – In approvazione – Documento definitivo Livello di classificazione : Pubblico – Aziendale – Riservato Aziendale /Riproduzione vietata – Uso ristretto / Riproduzione vietata				

	<p>Impianto di depurazione di Napoli Est - Via De Roberto snc – Napoli Interventi di ripristino della condotta sottomarina Progetto esecutivo (art. 23 comma 8 del D.Lgs. 50/2016) E.02 : Relazione illustrativa</p>	<p>Pagina 2 di 7</p> <p>Data 20/01/2020</p>
---	--	---

Sommario

1	Premessa	3
2	Stato di progetto originario della condotta sottomarina.....	5
3	Stato di fatto della condotta sottomarina	6
4	Descrizione degli interventi di ripristino dello stato funzionale della condotta sottomarina.....	7
5	Procedura di affidamento e qualificazione Impresa esecutrice	7
6	Tempi di esecuzione	7

1	Emissione del documento	Bozza / Aziendale		Ing. Giacomo Perna	P.I. Luigi Riccardi
REV.	DESCRIZIONE	Stato /Livello		Progettista	Il Responsabile dell'Impianto
Legenda	Stato : Bozza – In approvazione – Documento definitivo Livello di classificazione : Pubblico – Aziendale – Riservato Aziendale /Riproduzione vietata – Uso ristretto / Riproduzione vietata				

	<p>Impianto di depurazione di Napoli Est - Via De Roberto snc – Napoli Interventi di ripristino della condotta sottomarina Progetto esecutivo (art. 23 comma 8 del D.Lgs. 50/2016) E.02 : Relazione illustrativa</p>	<p>Pagina 3 di 7 Data 20/01/2020</p>
---	--	---

1 Premessa

Nell'ambito della gestione l'impianto di Depurazione di Napoli Est sito in via De Roberto (Napoli) affidata alla S.M.A. Campania S.p.A. dalla Regione Campania (Servizio Acque e Acquedotti), veniva redatto verbale di Sopralluogo del 29/07/2016 tra la SMA Campania S.p.A. e la Regione Campania.

Nel predetto Verbale di Sopralluogo i Funzionari preposti dalla Regione Campania, con riferimento al precedente verbale di Sopralluogo del 30/03/2015 dove veniva disposto di continuare ad utilizzare la condotta sottomarina a servizio dell'impianto benché danneggiata, richiedevano al gestore SMA Campania S.p.A di procedere alla presentazione di apposita documentazione tecnica per la definizione degli interventi necessari alla riparazione della condotta sottomarina.

In data 29/08/2019 veniva presentato, con successivo prot. 6894 del 31/08/2016, il progetto di fattibilità tecnico-economico per gli interventi necessari alla riparazione della condotta sottomarina.

In data 13/12/2019, con successivo verbale di pari data tra i Funzionari della Regione Campania ed il gestore S.M.A. Campania S.p.A., i Funzionari Regionali comunicano che il Direttore Generale ha dato un assenso all'avvio delle procedure di gara per i lavori a farsi, ai sensi del D.lgs. 50/2016, e preventivamente richiedono, prima di procedere all'espletamento di gara, ad aggiornare e inviare il progetto di fattibilità tecnico-economico aggiornato.

Per quanto sopra si provvede a revisionare il suddetto progetto di fattibilità tecnico-economico già presentato in data 31/08/2016 con prot. 6894.

Successivamente in data 10/01/2020 con verbale di sopralluogo presso l'impianto di Napoli est i funzionari della Regione Campania comunicano che, sentito il Direttore della UOD 501703, è possibile procedere ad avviare la procedura di gara per la esecuzione dei lavori di che trattasi.


In particolare viene prodotta la seguente documentazione relativa al progetto esecutivo per la l'esecuzione dei lavori per gli interventi di ripristino dello stato funzionale del sistema di condotta sottomarina a servizio dell'impianto di Depurazione di Napoli Est:

- Relazione tecnica descrittiva degli interventi
- Computo metrico estimativo degli interventi
- Progetto degli interventi

Nell'ambito di tale progetto esecutivo sono stati ,quindi, prodotti i seguenti elaborati :

- Elaborato E.01 : Elenco elaborati
- Elaborato E.02 : Relazione illustrativa
- Elaborato E.03 : relazione tecnica
- Elaborato E.04 : Computo metrico
- Elaborato E.05 : Elenco prezzi
- Elaborato E.06 : Analisi dei Prezzi
- Elaborato E.07 : Stima incidenza sicurezza
- Elaborato E.08 : Stima incidenza manodopera
- Elaborato E.09 : Cronoprogramma

1	Emissione del documento	Bozza / Aziendale		Ing.Giacomo Perna	P.I. Luigi Riccardi
REV.	DESCRIZIONE	Stato /Livello		Progettista	Il Responsabile dell'Impianto
Legenda	Stato : Bozza – In approvazione – Documento definitivo Livello di classificazione : Pubblico – Aziendale – Riservato Aziendale /Riproduzione vietata – Uso ristretto / Riproduzione vietata				

	<p>Impianto di depurazione di Napoli Est - Via De Roberto snc – Napoli Interventi di ripristino della condotta sottomarina Progetto esecutivo (art. 23 comma 8 del D.Lgs. 50/2016) E.02 : Relazione illustrativa</p>	<p>Pagina 4 di 7</p> <p>Data 20/01/2020</p>
---	--	---

- Elaborato E.10 : Elaborati grafici
- Elaborato E.11 : Elaborati Video (Video – ispezioni)

Si precisa che , allo stato attuale ed alla data del 22/07/2019, la condotta sottomarina in questione, come verificato attraverso una serie di videoispezioni in subacquea, presenta una serie di anomalie che ne compromettono gravemente lo stato funzionale ed in particolare :

- scollegamento di n. 5 stringhe di cui una completamente spostata dall'asse della condotta
- mancanza di tenuta di n. 26 giunti
- degrado e rottura delle protezioni di appesantimento della condotta (fino alla batimetrica - 36,40)
- presenza di incrostazioni diffuse soprattutto nella zona dei diffusori
- assenza del riduttore di testa

Si riportano, a tal proposito le risultanze dell'ultima videoispezione del 22/07/2019 .


Il giorno 22/07/2019 , con la condotta in esercizio, raggiunta la testata della tubazione lato mare è stata ripercorsa la tubazione verso terra fin dove si insabbia definitivamente alla batimetria di - 16mt procedendo ad ispezionarla riscontrando fundamentalmente le anomalie già relazionate in sede di ispezione del 27/03/2015, come da supporto video fornito.

Le risultanze della videoispezione si riassumono a seguire :

- Il diffusore è mancante del tappo cieco in lamiera con relativa flangia d'ispezione da 600mm;
- proseguendo l'ispezione verso terra si riscontra che la quasi totalità dei collari e relative catene antisfilanti delle stringhe del diffusore risulta divelta mentre alcuni materassi di appesantimento delle stringhe dei diffusori risultano usurati e rischiano di perdere il loro contenuto (pietrame) perdendo la loro funzione;
- alcune stringhe non risultano perfettamente imbicchierate e si intravede l' o-ring;
- in prossimità della batimetria -22mt la tubazione risulta frammentata in più pezzi sbicchierati tra loro per la lunghezza di circa 60 mt interessando n. 5 stringhe di tubazione ed evidenziando ulteriori segnali di instabilità e l'azione del moto ondoso; a tale batimetria di -22mt la tubazione è, quindi, completamente sbicchierata alle coordinate su menzionate con la totale fuoriuscita dei liquami
- avanzando verso terra permane l'assenza dei collari e delle catene antisfilanti pertanto possiamo rilevare che per la quasi totalità della lunghezza ispezionata la tubazione è mancante dei collari e delle catene antisfilanti, mentre risulta via via interrandosi fino al definitivo insabbiamento alla batimetria -16.6mt,
- l'ispezione è terminata alla batimetria -15.8mt.

La esecuzione dei lavori di ripristino avrà l'obiettivo di ripristinare lo stato funzionale della condotta sottomarina alle condizioni di progetto.

1	Emissione del documento	Bozza / Aziendale		Ing.Giacomo Perna	P.I. Luigi Riccardi
REV.	DESCRIZIONE	Stato /Livello		Progettista	Il Responsabile dell'Impianto
Legenda	Stato : Bozza – In approvazione – Documento definitivo Livello di classificazione : Pubblico – Aziendale – Riservato Aziendale /Riproduzione vietata – Uso ristretto / Riproduzione vietata				

	<p>Impianto di depurazione di Napoli Est - Via De Roberto snc – Napoli Interventi di ripristino della condotta sottomarina Progetto esecutivo (art. 23 comma 8 del D.Lgs. 50/2016) E.02 : Relazione illustrativa</p>	<p>Pagina 5 di 7 Data 20/01/2020</p>
---	--	---

2 Stato di progetto originario della condotta sottomarina

La condotta sottomarina rientrava nel “Progetto Speciale per il Disinquinamento del Golfo di Napoli Progetto PS3.145 “ ed è stata posata in opera agli inizi degli anni '90.

La condotta sottomarina a servizio dell'impianto di Depurazione di Napoli Est svolge la funzione di collettare a mare le acque depurate e provenienti da suddetto impianto.

Tali acque , in uscita dall'impianto di depurazione di Napoli est , sono collettate attraverso un canal emissario ad una stazione di sollevamento per essere pompate a caricare una camera di immissione acqua in condotta sottomarina.

La stazione di sollevamento finale è situata in Via Boccaperti in San Giovanni a Teduccio.

Da tale stazione, a valle della camera di carico della condotta sottomarina ha origine la condotta stessa.

In particolare la condotta sottomarina ha origine al termine del breve tratto, circa 59 m, di tubazione in c.a. 2500, che dalla stazione di pompaggio giunge alla linea di battigia.

La condotta ha una lunghezza complessiva di 1.531,13 m ed è realizzata in vetroresina rinforzata (PRFV) del diametro interno di 2100 mm.

La quota di fondo condotta è variabile ed ha i seguenti valori

- Origine condotta alla progressiva 0.00 : - 6,01 m
- Cambio di direzione e inizio diffusore alla progressiva 74,13 : -19,25 m
- Fine condotta alla progressiva 1513,13 : -36,10 m

Al termine della condotta è posta una tratta della medesima condotta, di lunghezza 144 m, adattata a diffusore.

Tale tratta è posta in posizione pressappoco baricentrica rispetto alla curva batimetrica -34 m s.l.m. ed è dotata di 24 ugelli del diametro di 350 mm posizionati con passo regolare pari a 6,00 m e sfasati alternativamente di circa 180°.

Lungo il diffusore sono previsti ad interasse di 6,00 m sacconi di stabilizzazione del peso di 30 ton posizionati, ovviamente, non in corrispondenza della sezione dei diffusori .

All'estremità finale della condotta è prevista una saracinesca in PRPV sulla quale è realizzata un'apertura che lascia defluire una portata pari a tre volte quella di un singolo ugello, al fine di mantenere un flusso con velocità accettabile anche nel tratto terminale.

Il tracciato definitivo della condotta sottomarina è costituito da due tratti rettilinei formanti un angolo di circa 1690° centesimali.


La condotta, fatta eccezione ovviamente della parte destinata alla diffusione, è prevista essere dotata di un ricoprimento di altezza pari a 3.00 m realizzato con materiali di opportuna granulometria.

La sezione di posa della condotta è essenzialmente di due tipi:

- dalla progressiva 0.00 alla progressiva 744.13 totalmente o parzialmente in scavo ricoperto con materiale di cava granul. 125-300 mm ;
- dalla progressiva 744,13 alla progressiva 1513,13 appoggiata su una striscia del fondo marino adeguatamente regolarizzata (strato di base) e poi stabilizzata con ricopertura con materiale di cava granul. 125-300 mm fino ad altezza pari a circa 3,0 m dal filo superiore condotta

In ambo i casi la condotta è appoggiata su un letto di posa realizzato con sabbia e misto di cava di piccola pezzatura.

1	Emissione del documento	Bozza / Aziendale		Ing. Giacomo Perna	P.I. Luigi Riccardi
REV.	DESCRIZIONE	Stato /Livello		Progettista	Il Responsabile dell'Impianto
Legenda	Stato : Bozza – In approvazione – Documento definitivo Livello di classificazione : Pubblico – Aziendale – Riservato Aziendale /Riproduzione vietata – Uso ristretto / Riproduzione vietata				

	<p>Impianto di depurazione di Napoli Est - Via De Roberto snc – Napoli Interventi di ripristino della condotta sottomarina Progetto esecutivo (art. 23 comma 8 del D.Lgs. 50/2016) E.02 : Relazione illustrativa</p>	<p>Pagina 6 di 7 Data 20/01/2020</p>
---	--	---

3 Stato di fatto della condotta sottomarina

Lo stato di fatto della condotta sottomarina è stato investigato attraverso una serie di videospezioni in subacquea condotte in vari periodi e che ne hanno evidenziato lo stato di consistenza e di funzionamento in maniera progressiva nel tempo evidenziando le varie cause che hanno determinato le problematiche attuali.

Le vari indagini sono state condotte con :


- Video ispezione del 26/02/2009 (cfr. relazione tecnica dello studio tecnico geom. Roberto Canale)
- Video ispezione del 05/06/2014 (cfr. relazione tecnica della Società I.L.S.N. s.r.l. del 16/06/2014)
- Videoispezione del 27/03/2015 (cfr. relazione tecnica della Società I.L.S.N. s.r.l. del 28/03/2015)
- Videoispezione del 22/07/2019 (cfr. relazione tecnica della Società I.L.S.N. s.r.l. del 22/07/2019)

La videoispezione del 27/03/2015 si rendeva necessaria per la evidente fuoriuscita in superficie di acqua depurata dalla condotta sottomarina in corrispondenza delle coordinate geografiche Latitudine 40° 49,167' Nord e Longitudine 14°18,234' Est.

Si è rilevato quanto segue :

- tubazione sbicchierata alle coordinate alle quali si è rilevata la fuoriuscita in superficie e corrispondente ad una batimetria di circa -22 m s.l.m.
- spostamento dall'asse di posa, dal punto di fuoriuscita e per un tratto di circa 60 m (corrispondente a n. 5 stringhe (canne), della condotta ; in tale tratto la condotta avendo perso i vincoli di ancoraggio risulta instabile e soggetta al moto ondosso
- come già precisato nella precedente video ispezione si è ancora verificato quanto segue :
 - o la quasi totalità dei collari (cravatte) e relative catene antisfilanti delle stringhe (canne) risulta divelta
 - o alcuni materassi di appesantimento delle stringhe (canne) risultano usurati e rischiano di perdere il loro contenuto (pietrame) perdendo la loro funzione
 - o alcuni materassi di appesantimento del diffusore ostruiscono parzialmente gli eiettori
 - o alcun stringhe (canne) non risultano perfettamente imbicchierate e si intravede l'o-ring
 - o alla fine del diffusore manca il tappo cieco in lamiera con a relativa flangia di ispezione da 600 mm

1	Emissione del documento	Bozza / Aziendale		Ing. Giacomo Perna	P.I. Luigi Riccardi
REV.	DESCRIZIONE	Stato /Livello		Progettista	Il Responsabile dell'Impianto
Legenda	Stato : Bozza – In approvazione – Documento definitivo Livello di classificazione : Pubblico – Aziendale – Riservato Aziendale /Riproduzione vietata – Uso ristretto / Riproduzione vietata				

	<p>Impianto di depurazione di Napoli Est - Via De Roberto snc – Napoli Interventi di ripristino della condotta sottomarina Progetto esecutivo (art. 23 comma 8 del D.Lgs. 50/2016) E.02 : Relazione illustrativa</p>	<p>Pagina 7 di 7 Data 20/01/2020</p>
---	--	---

4 Descrizione degli interventi di ripristino dello stato funzionale della condotta sottomarina

Allo scopo di ripristinare lo stato funzionale della condotta sottomarina si prevede di realizzare i seguenti interventi :

- 1) Riallineamento ed assemblaggio dei tubi scollegati procedendo da mare verso terra :
- 2) Taglio della tubazione in prossimità del giunto danneggiato dove fuoriesce attualmente il flusso d'acqua :
- 3) Fornitura e posa in opera di fascia di riparazione in acciaio inox con guarnizione di tenuta :
- 4) Ripresa dei giunti al fine della perfetta tenuta idraulica della tubazione in PRFV ed il successivo rinforzo degli stessi eseguiti alla profondità compresa tra i -18 e i -36 m sotto il l.m.m.
- 5) Fornitura e posa in opera di materassino in geotessuto appesantito con cls di dimensioni 6,5m x2,5m h=20 m
- 6) Pulizia del sistema di diffusore
- 7) Fornitura e posa in opera di riduttore in acciaio al terminale del diffusore

I suddetti interventi saranno meglio precisati nella relazione di progetto degli interventi (allegato)

5 Procedura di affidamento e qualificazione Impresa esecutrice

La procedura di affidamento si prevede avvenire ai sensi del D.Lgs. 50/201 Art. 36 comma 2 lettera c) con criterio di aggiudicazione mediante l'applicazione dell'art. 95 comma 4 lettera a) ovvero criterio del minor prezzo offerto, tenuto conto che la rispondenza ai requisiti di qualità è garantita dall'obbligo che la procedura di gara avvenga sulla base del progetto esecutivo.

L'impresa esecutrice dovrà possedere i seguenti requisiti minimi :

- a) categoria SOA : categoria OG7 classifica V
- b) Qualifica del personale operante in subacquea : brevetto di lavoro (OTS), con qualifiche di: palombaro, sommozzatore, alto fondalista.

6 Tempi di esecuzione

90 gg solari e consecutivi

1	Emissione del documento	Bozza / Aziendale		Ing. Giacomo Perna	P.I. Luigi Riccardi
REV.	DESCRIZIONE	Stato /Livello		Progettista	Il Responsabile dell'Impianto
Legenda	Stato : Bozza – In approvazione – Documento definitivo Livello di classificazione : Pubblico – Aziendale – Riservato Aziendale /Riproduzione vietata – Uso ristretto / Riproduzione vietata				