

COMUNE DI PIANO DI SORRENTO

PROVINCIA DI NAPOLI



COMPLETAMENTO ED ADEGUAMENTO DELLA RETE IDRICA E FOGNANTE 9° LOTTO RETE IDRICA - 11° LOTTO RETE FOGNANTE

Opere di completamento dell'emissario in galleria tra
Piazza della Repubblica e Marina di Cassano
Recupero ambientale aree scoperte

Collegamenti collettori Corso Italia - recapiti finali

PERIZIA DI VARIANTE E SUPPLETIVA N°2

RELAZIONE GENERALE TECNICO-ILLUSTRATIVA

TAVOLA N.

PV-RE.01

DATA GENNAIO 2015

SCALA /

IL PROGETTISTA
In: Carmine SESSA



NOTA

IL PRESENTE ANNULLA E SOSTITUISCE
L'ELABORATO PV-RE.01
DELLA PERIZIA DI VARIANTE N°1

Struttura di supporto alla progettazione
S.T.E. Studio Tecnico Esposito



COMUNE DI PIANO DI SORRENTO

PROVINCIA DI NAPOLI

COMPLETAMENTO ED ADEGUAMENTO DELLA RETE IDRICA E FOGNANTE 9° LOTTO RETE IDRICA – 11° LOTTO RETE FOGNANTE

Opere di completamento dell'emissario in galleria tra
Piazza della Repubblica e Marina di Cassano
recupero ambientale aree scoperte

Collegamenti collettori Corso Italia – recapiti finali

PERIZIA DI VARIANTE E SUPPLETIVA N°2

RELAZIONE GENERALE TECNICO-ILLUSTRATIVA

INDICE

1. Premessa	2
2. Perizia di variante n°1.....	5
3. Perizia di variante n°2.....	10
4. Importo progetto di variante	15

1. Premessa

Il progetto principale dell'opera in oggetto, posto a base d'appalto, esponeva il seguente quadro economico:

1. Lavori a base d'asta		
1.1 Lavori a misura (soggetti a ribasso) :	€ 480.008,76	
1.2 Oneri intrinseci della sicurezza (non soggetti a ribasso) :	€ 5.295,51	
1.3 Oneri aggiuntivi di sicurezza non soggetti a ribasso :	€ 4.974,45	
Totale lavori a base d'asta	€ 490.278,72
2. Somme a disposizione dell' Amm.ne		
2.1 I.V.A 10% sui lavori (1+ 2.7)	€ 49.974,87	
2.2 Espropri	€ 33.000,00	
2.3 Incentivo ex art. 92 D.Lgs.vo 163/2006	€ 9.805,57	
2.4 Spese generali	€ 78.444,60	
2.5 I.V.A 21% su 2.4	€ 16.473,36	
2.6 Accantonamento art. 12 D.P.R 207/2010	€ 14.708,36	
2.7 Smaltimenti	€ 9.200,00	
2.8 Imprevisti e lavori in economia :	€ 8.141,51	

Totale somme a disposizione: € **219.721,28**

Importo complessivo progetto : € **710.00,00**

Detto progetto fu approvato dalla Giunta Comunale con delibera n°161 del 19/07/2012.

A seguito di gara d'appalto espletata l'11 dicembre 2012, i lavori furono aggiudicati all' impresa "CO.GE.GA. S.r.l." di ANGRÌ (SA) che aveva offerto il ribasso del 30,454 % , e cioè per l'importo netto di € 333.826,69, oltre € 10.269,96 per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso e, quindi, per complessivi € 344.096,85.

Con determinazione del R.U.P n°270 del 07/06/2013, si procedette alla rideterminazione del quadro economico del progetto in base alle risultanze della gara d'appalto, quadro economico che venne a configurarsi nei termini seguenti:

1. Lavori a base d'asta		
1.1 Lavori a misura (assoggettati a ribasso) :	€ 333.826,89	
1.2 Oneri intrinseci della sicurezza (non soggetti a ribasso) :	€ 5.295,51	
1.3 Oneri aggiuntivi di sicurezza non soggetti a ribasso :	€ 4.974,45	
Totale lavori a base d'asta	€ 344.096,85
2. Somme a disposizione dell' Amm.ne :		
2.1 I.V.A 10% sui lavori (1+ 2.7)	€ 34.409,68	
2.2 Espropri :	€ 33.000,00	
2.3 Incentivo ex art. 92 D.Lgs.vo 163/2006.....	€ 9.805,57	
2.4 Spese generali.....	€ 78.444,60	
2.5 I.V.A 21% su 2.4;.....	€ 16.473,37	
2.6 Accantonamento art. 12 D.P.R 207/2010:	€ 18.878,49	
2.7 Smaltimenti	€ 14.708,36	
2.8 Imprevisti e lavori in economia :	€ 9.200,00	
2.9 Imprevisti e lavori in economia :	€ 80.983,08	
Totale somme a disposizione		€ 295.903,15

Importo del progetto: **€ 640.000,00**

Economie di gara : € 70.000,00

Importo complessivo progetto : € 710.000,00

Il contratto d'appalto fu stipulato il 13 novembre 2013, rep n°2462/04 e registrato a Castellammare di Stabia il 28/11/2013 al n°7786.

La consegna dei lavori sotto riserva di legge era stata eseguita l'8 luglio 2013.

In data il 12/03/2014 è stato emesso il primo stato di avanzamento per i lavori eseguiti a tutto l'11/03/2014.

Durante il corso dei lavori si verificarono eventi imprevisti ed imprevedibili al momento della progettazione (in particolare, gli eventi meteorici eccezionali che colpirono la Penisola Sorrentina tra la fine del 2013 ed i primi mesi del 2014), che consigliarono l'adozione di alcuni accorgimenti in grado di assicurare ugualmente l'ordinato deflusso delle acque meteoriche verso i recapiti finali già predisposti, arrecando, però, la minore turbativa possibile al banco tufaceo all'interno del quale parte delle opere progettate dovevano essere realizzate, riducendo, così, al minimo, l'impatto sulle costruzioni esistenti nella zona in margine al vallone S. Giuseppe.

Fu allora redatta una prima "PERIZIA DI VARIATE E SUPPLETTIVA", il cui quadro economico veniva a configurarsi nei termini seguenti:

1) LAVORI		
1.1 Lavori a misura assoggettati a ribasso	€. 510.131,76	
Ribasso d'asta del 30,454%	€. 155.355,53	
Importo lavori al netto del ribasso d'asta		€. 354.776,23
1.2 Oneri intrinseci di sicurezza non soggetti a ribasso	€. 5.559,22	
1.3 Oneri aggiuntivi di sicurezza non soggetti a ribasso	€. 4.974,45	
Sommano gli Oneri di sicurezza		€. 10.533,67
Totale lavori a base d'asta		€. 365.309,90
2) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
2.1 I.V.A. 10% sui lavori (1+2.7)	€. 37.450,99	
2.2 Espropri	€. 33.000,00	
2.3 Incentivo ex art. 18 Legge 109/94	€. 9.805,57	
2.4 Spese generali	€. 93.000,00	
2.5 I.V.A. 22% (2.4)	€. 20.460,00	
2.6 Accantonamento art.12 DPR 207/2010	€. 14.708,36	
2.7 Smaltimenti	€. 9.200,00	
2.8 Imprevisti e lavori in economia	€. 57.065,18	
Totale Somme a disposizione		€. 274.690,10
IMPORTO PERIZIA DI VARIANTE E SUPPLETIV.		€. 640.000,00

Detta Perizia di variante e suppletiva, esibita in data 28/05/2014, fu approvata dalla Giunta Comunale con delibera n.121 del 5/6/2014.

Il relativo "Atto Aggiuntivo" è stato stipulato il 2/10/2014 e registrato a C.re di Stabia il 14/10/2014, al n. 6808.

2. Perizia di variante n°1

Si riporta di seguito, per maggiore chiarezza la descrizione delle opere previste nella prima perizia di variante.

La fognatura realizzata sul Corso Italia è costituita da quattro collettori di cui due provenienti da Est (uno misto ed uno nero) e due da Ovest (uno misto ed uno nero).

Le due tubazioni esistenti provenienti da Est presentano rispettivamente un diametro Ø1200 in PVC per la mista e Ø400 in PVC per le acque nere, analogamente le due tubazioni da Ovest presentano un diametro Ø1200 in PVC per la mista e Ø400 in PVC per la nera.

Si riporta di seguito la descrizione dei canali e delle tubazioni costituenti il percorso delle acque miste e delle acque nere.

Percorso acque miste

La tubazione mista Ø1200 proveniente da Est sarà intercettata grazie ad un pozzetto esistente, dal quale avrà origine una tubazione di progetto Ø1200 in PEAD, con pendenza del 2%, che a sua volta si immetterà in un pozzetto in c.c.a. di dimensioni interne 1.30x1.50 m denominato "M2" dal quale avrà origine un canale rettangolare in c.a. di dimensioni 80x200 cm e pendenza del 2.0%, il quale a sua volta porterà le acque miste ad un pozzo a vortice di raggio 60 cm.

La tubazione mista Ø1200 proveniente da Ovest sarà intercettata grazie ad un pozzetto esistente, dal quale avrà origine una tubazione di progetto Ø1000 in PEAD, con pendenza del 1.5%, che si immetterà in un pozzetto in c.c.a. di dimensioni 1.30x1.50 m denominato "M1" dal quale avrà origine un canale rettangolare in c.c.a. di dimensioni 80x200 cm e pendenza del 2%, il quale a sua volta porterà le acque miste ad un pozzo a vortice di raggio 60 cm.

Entrambi i pozzi a vortice saranno staffati alle pareti di un unico manufatto, sempre in c.c.a. di dimensioni 2.80x4.75 m, posto in posizione centrale rispetto alla sezione del vallone S. Giuseppe, a differenza del progetto appaltato dove erano previsti due manufatti posti uno ad Est in direzione di Meta ed uno ad Ovest in direzione di S. Agnello.

Lo scaricatore in oggetto sarà realizzato a tutta altezza fino al piazzale sottostante, contenente la singola camera di arrivo di dimensioni 4.20x4.75 m; le due tubazioni in questione occuperanno un comparto di tale camera di arrivo e da qui avrà origine lo scaricatore di piena di dimensioni 170x135 cm e pendenza del 1.4%.

Nel progetto appaltato, invece, erano previste due camere di arrivo Est ed Ovest, da cui avevano origine due tubazioni in PEAD Ø1200 e Ø1000 che si andavano a collegare allo scaricatore piena precedentemente indicato.

Detto scaricatore non subiva modifiche rispetto al progetto appaltato ad eccezione della sua lunghezza complessiva e, nello specifico, a monte esso veniva allungato di circa 11,00 metri con una diversa deviazione al fine di consentire il collegamento alla camera di arrivo, mentre, a valle veniva accorciato di circa 3,00 metri al fine di consentire il collegamento al canale che conduce al pozzo a vortice denominato "M3".

Percorso acque nere

La tubazione nera Ø400 proveniente da Est e la tubazione nera Ø400 proveniente da Ovest saranno intercettate grazie ai pozzetti esistenti dal quale si dipartirà una tubazione in PEAD Ø400, la quale addurrà le acque nere in un unico pozzo a vortice di raggio 25 cm.

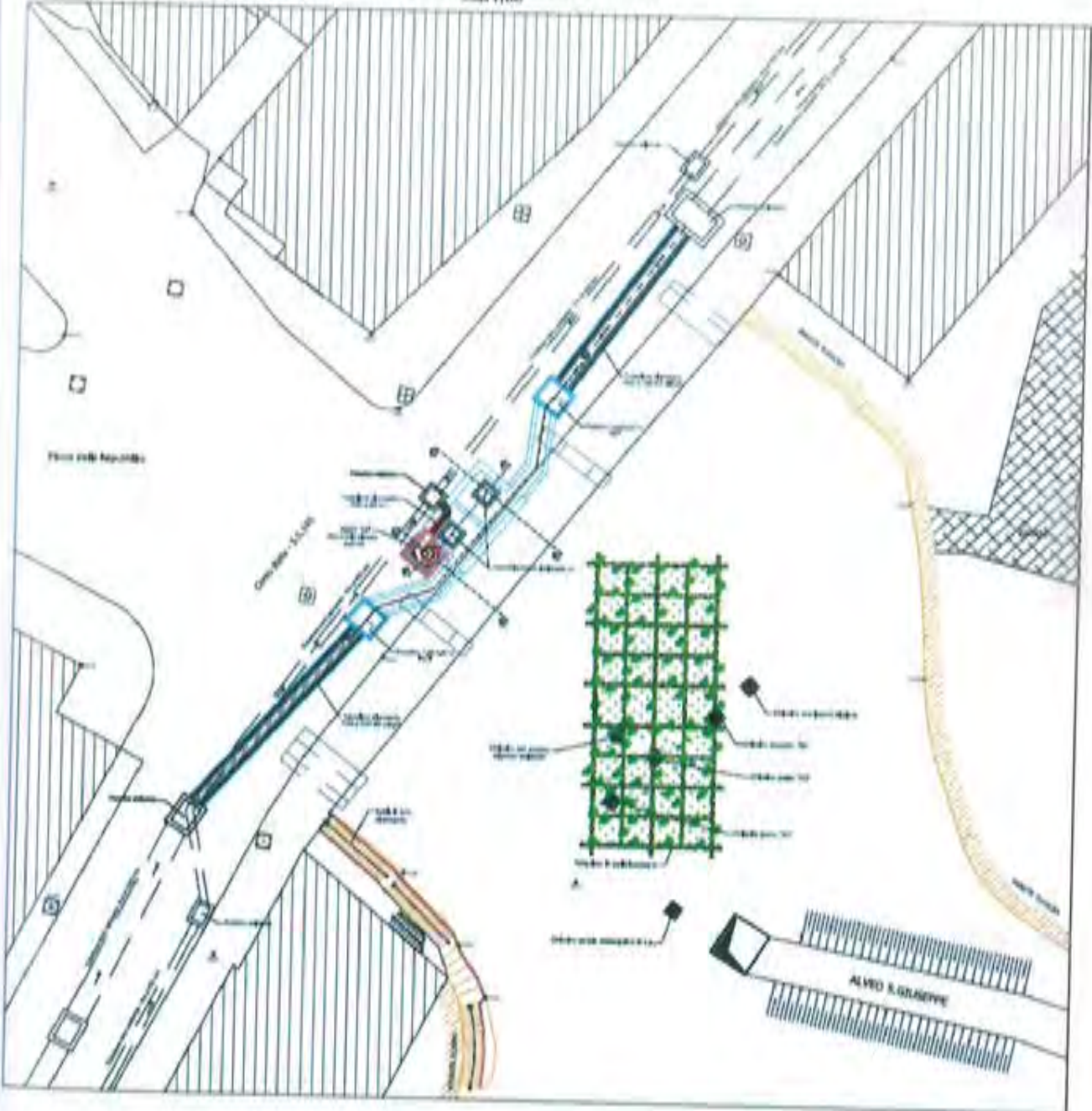
Nel progetto a base in appalto i pozzi a vortice previsti erano due, uno ad Est in direzione di Meta ed uno ad Ovest in direzione di S. Agnello.

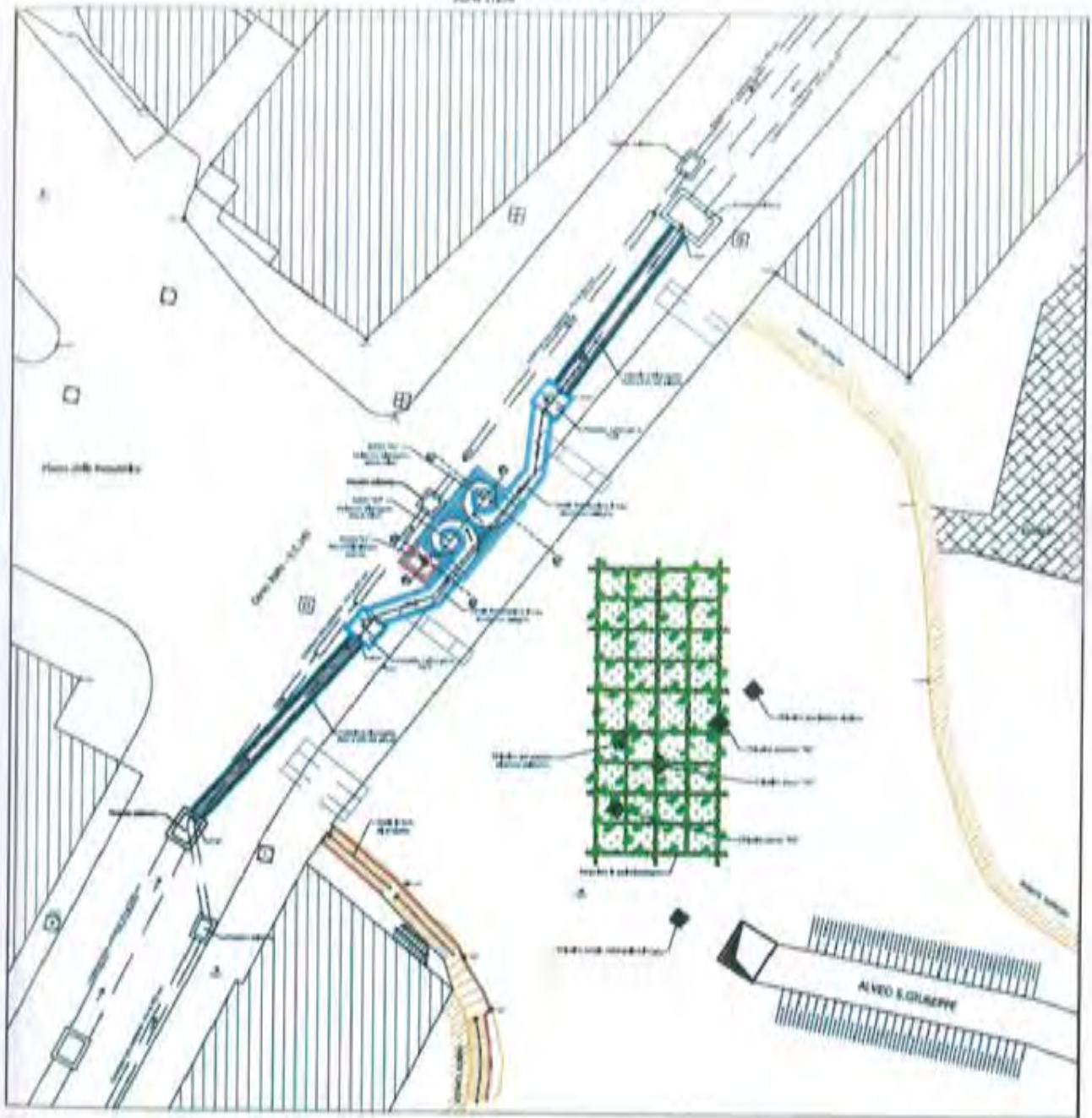
Il singolo pozzo a vortice è parte integrante del manufatto posto in posizione centrale rispetto alla sezione del vallone S. Giuseppe (già menzionato durante la descrizione delle tubazioni miste).

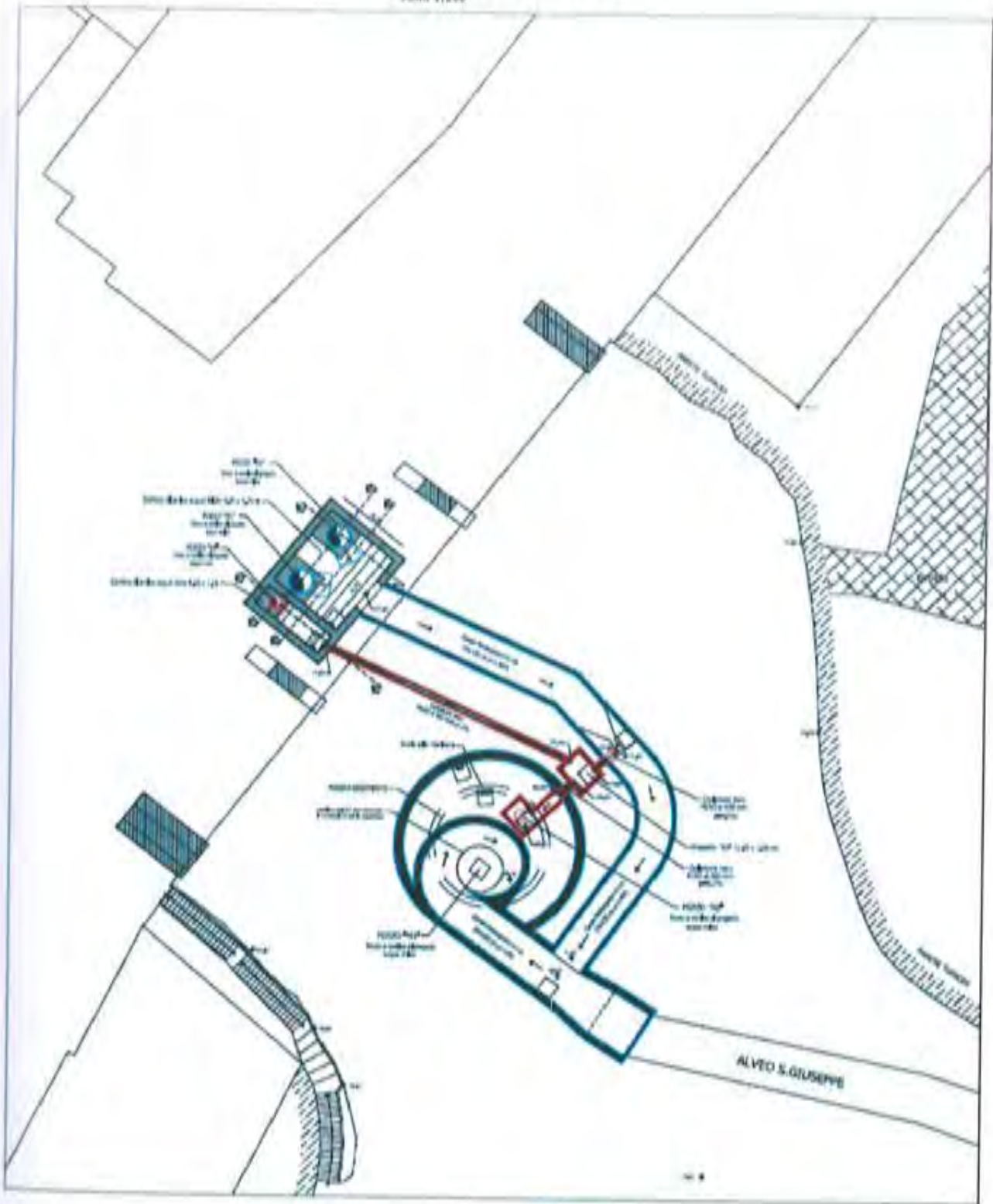
Dalla camera di arrivo avrà origine una tubazione in PEAD Ø400, con pendenza del 3%, che giungerà fino ad un ulteriore pozzetto di confluenza in c.c.a. di dimensioni 1.20x1.50 m.

Da quest'ultimo pozzetto di confluenza avrà origine una tubazione in PEAD Ø400 con pendenza del 5.7%, che dopo un breve tratto, si immetterà in un canale rettangolare in c.c.a. di dimensioni interne 40x70 cm e pendenza del 1%, di invito ad un pozzo a vortice di raggio cm 30, alloggiato all'interno del pozzo esistente interrato.

Di seguito si riporta uno schema idraulico in cui sono indicate tutte le tubazioni, i canali ed i pozzi a vortice facenti parte del sistema fognario (sia misto che nero), oggetto della presente perizia di variante.







3. Perizia di variante n°2

Durante l'ulteriore corso dei lavori si sono manifestate alcune criticità non riscontrate all'epoca della redazione del prospetto a base d'appalto.

In particolare, è stato accertato che la consistenza e la stabilità del banco tufaceo sottostante il Corso Italia -nel cui corpo è previsto l'inserimento dei manufatti di collegamento tra i collettori, che corrono lungo detta strada e la "camera di manovra", già realizzata nel fondo del vallone- risultano notevolmente peggiorate rispetto a quanto rilevato nel 2007, anno in cui fu redatta la "Relazione Geologica" posta a base del progetto.

Ed infatti, unitamente all'ulteriore degrado del corpo tufaceo, sono venute alla luce numerose fratture e discontinuità, cui in passato si è tentato di ovviare con la costruzione di sostegni in muratura di tufo rivelatisi poco consistenti e non in grado di costituire un idoneo piano di fondazione per i manufatti previsti in progetto.

Inoltre, immediatamente al disotto della sede stradale, è stata riscontrata l'esistenza di un "solettone" in c.c.a. di spessore cm.30, del quale non si era tenuto in fase progettuale perché se ne ignorava l'esistenza in quanto non intercettato dai sondaggi eseguiti per la redazione della Relazione Geologica.

Ed infine -sempre a seguito degli scavi eseguiti lungo il tratto del Corso Italia che attraversa il vallone S. Giuseppe per dar luogo alla costruzione dei manufatti previsti in progetto- è venuta alla luce la fragilità e l'inconsistenza del sottofondo stradale anche in corrispondenza della metà carreggiata non interessata dalle opere in corso; per cui si rende indispensabile l'esecuzione di un muro di contenimento di detto sottofondo.

Per far fronte alle nuove criticità innanzi descritte, si rende necessaria l'esecuzione di alcune opere aggiuntive che di seguito sommariamente si descrivono:

- demolizione di parte della soletta in c.c.a. sottostante la sede stradale, per poter costruire il "canale rettangolare lato ovest";
- formazione di un sicuro piano di fondazione per il suddetto canale, mediante la realizzazione di tre "pali di fondazione" in c.c.a., infissi in profondità nel banco tufaceo e l'esecuzione di alcune opere complementari;
- maggiore altezza degli elementi verticali di detto canale ed incremento delle armature degli elementi orizzontali;
- muro in c.c.a. a sostegno della carreggiata stradale non interessata dai lavori in corso.

Alla luce ed in conseguenza di quanto in precedenza esposto, il progetto originario posto a base d'appalto verrà, in sintesi, a configurarsi nei termini seguenti.

Come è noto la fognatura realizzata nel Corso Italia è costituita da quattro collettori di cui due provenienti da Est (uno misto ed uno nero) e due da Ovest (uno misto ed uno nero).

Le due tubazioni esistenti provenienti da Est presentano rispettivamente un diametro Ø1200 in PVC per la mista e Ø400 in PVC per le acque nere, analogamente le due tubazioni da Ovest presentano un diametro Ø1200 in PVC per la mista e Ø400 in PVC per la nera.

Si riporta di seguito la descrizione dei canali e delle tubazioni che costituiranno il percorso delle acque miste e delle acque nere.

Percorso acque miste

La tubazione mista Ø1200 proveniente da Est sarà intercettata grazie ad un pozzetto esistente, dal quale avrà origine una tubazione di progetto Ø1200 in PEAD, con pendenza del 2%, che a sua volta si immetterà in un pozzetto in c.c.a. di dimensioni interne 1.30x1.50 m denominato "M2" dal quale si diparte un altro tronco di tubazione Ø1200 in PEAD, con pendenza del 2%, il quale a sua volta porterà le acque miste ad un pozzo a vortice di raggio 60 cm.

La tubazione mista Ø1200 proveniente da Ovest sarà intercettata grazie ad un pozzetto esistente, dal quale avrà origine una tubazione di progetto Ø1200 in PEAD, con pendenza del 1.5%, che si immetterà in un canale rettangolare in c.c.a. avente pendenza del 2%, altezza 357 cm e larghezza variabile da 108 cm a 80 cm; il suddetto canale convoglierà le acque miste ad un pozzo a vortice di raggio 60 cm.

Entrambi i pozzi a vortice saranno staffati alle pareti di un unico manufatto, sempre in c.c.a. di dimensioni 2.80x4.75 m, posto in posizione centrale rispetto alla sezione del vallone S. Giuseppe, a differenza del progetto a base d'appalto in cui erano previsti due manufatti posti uno ad Est in direzione di Meta ed uno ad Ovest in direzione di S. Agnello.

Lo scatolare in oggetto sarà realizzato a tutta altezza fino al piazzale sottostante, dove sarà ubicata l'unica camera di arrivo di dimensioni 4.20x4.75 m; le due tubazioni in questione occuperanno un comparto di tale camera di arrivo e da qui avrà origine lo scaricatore di piena di dimensioni 170x135 cm e pendenza del 1.4%.

Percorso acque nere

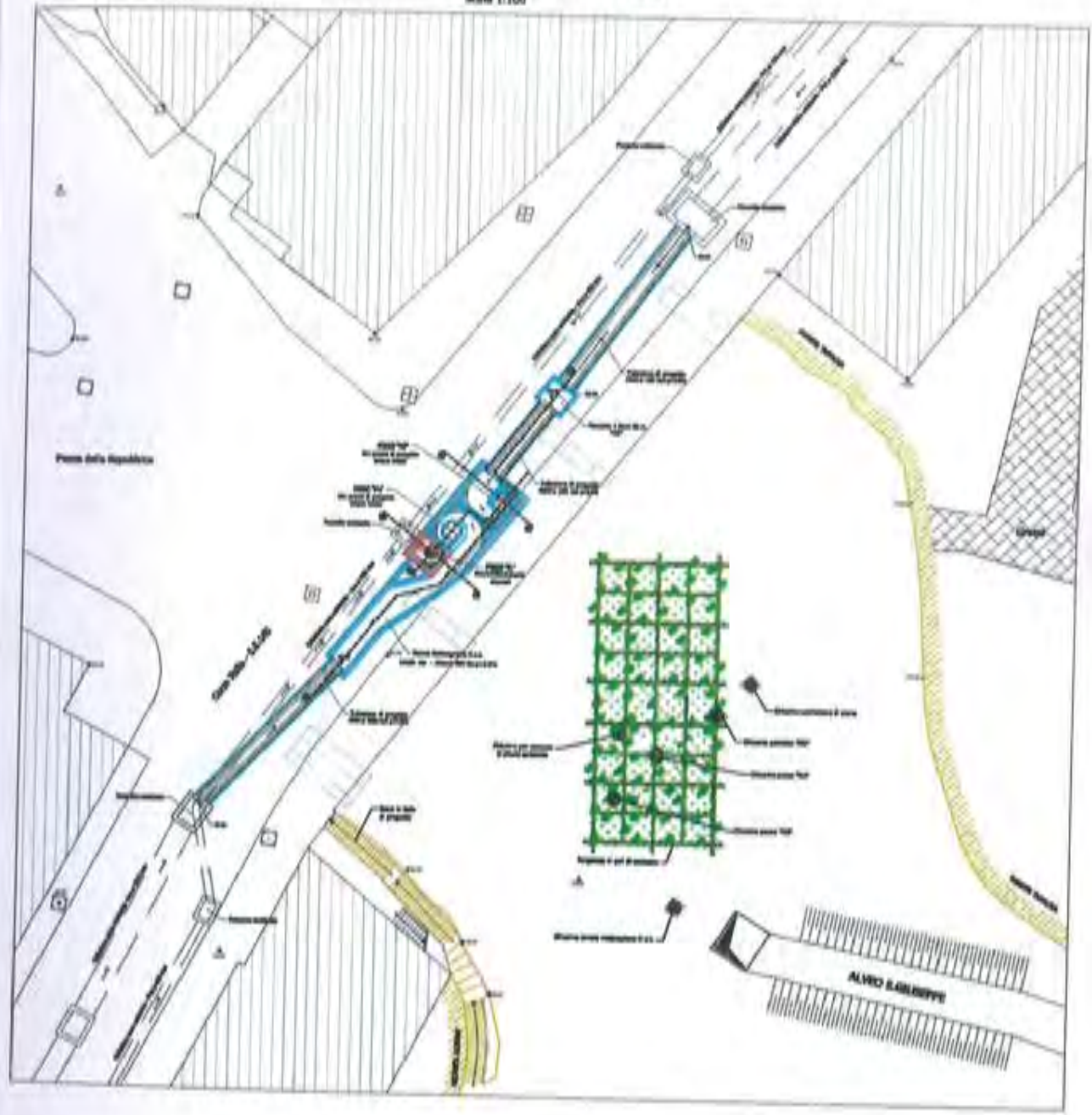
La tubazione nera Ø400 proveniente da Est e la tubazione nera Ø400 proveniente da Ovest saranno intercettate grazie ad un pozzetto esistente dal quale si dipartirà una tubazione PEAD Ø400, la quale addurrà le acque nere in un unico pozzo a vortice di raggio 25 cm.

Detto unico pozzo a vortice è parte integrante del manufatto posto in posizione centrale rispetto alla sezione del vallone S. Giuseppe (già menzionata durante la descrizione delle tubazioni miste).

Dalla camera di arrivo avrà origine una tubazione in PEAD Ø400, con pendenza dell'3%, che giungerà fino ad un ulteriore pozzetto di confluenza in c.c.a. di dimensioni 1.20x1,50 m.

Da quest'ultimo pozzetto di confluenza avrà origine una tubazione in PEAD Ø400 con pendenza del 5.7%, che dopo un breve tratto, si immetterà in un canale rettangolare in c.c.a. di dimensioni interne 40x70 cm e pendenza del 1%, di invito ad un pozzo a vortice di raggio cm 30, alloggiato all'interno del pozzo interrato esistente.

Di seguito si riporta uno schema idraulico in cui sono indicate tutte le tubazioni, i canali ed i pozzi a vortice facenti parte del sistema fognario (sia misto che nero), oggetto della presente perizia di variante.



4. Importo progetto di variante

Per effetto delle variazioni apportate, il quadro economico del progetto, già rideterminata a seguito della gara d'appalto e della prima Perizia di Variante, verrà a modificarsi come segue, prevedendo una spesa per lavori pari a € 356.729,22, oltre € 10.700,64 come oneri di sicurezza:

1) LAVORI		
1.1 Lavori a misura assoggettati a ribasso	€.	512.939,96
Ribasso d'asta del 30,454%	€.	156.210,74
Importo lavori al netto del ribasso d'asta		€. 356.729,22
1.2 Oneri intrinseci di sicurezza non soggetti a ribasso	€.	5.726,19
1.3 Oneri aggiuntivi di sicurezza non soggetti a ribasso	€.	4.974,45
Sommano gli Oneri di sicurezza		€. 10.700,64
Totale lavori a base d'asta		€. 367.429,86
2) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
2.1 I.V.A. 10% sui lavori (1+2.7)	€.	37.662,99
2.2 Espropri	€.	33.000,00
2.3 Incentivo ex art. 18 Legge 109/94	€.	9.805,57
2.4 Spese generali	€.	98.000,00
2.5 I.V.A. 22% (2.4)	€.	21.560,00
2.6 Accantonamento art.12 DPR 207/2010	€.	14.708,36
2.7 Smaltimenti	€.	9.200,00
2.8 Imprevisti e lavori in economia	€.	48.633,22
Totale Somme a disposizione		€. 272.570,14
IMPORTO SECONDA PERIZIA DI VARIANTE E SUPPLETIVA		€. 640.000,00

Sorrento, Gennaio 2015



Il Direttore Dei Lavori
(Ing. Carmine SESSA)