



COMUNE DI ADRO

Provincia di Brescia

PROGETTO ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DELLA NUOVA STRADA TANGENZIALE ESTERNA ALL'ABITATO DI TORBIATO NEL COMUNE DI ADRO. SECONDO LOTTO

serie	Elaborato	modifica	revisione	Relazione illustrativa e studio di inserimento ambientale
	1	0	2	

Committente: Comune di Adro

Il Progettista

ing. Renzo Savoldi



Brescia, dicembre 2023

1 PREMESSE

La realizzazione del tronco di strada oggetto del presente progetto esecutivo è prevista negli strumenti urbanistici comunali vigenti e consentirà il completamento della variante esterna evitando il centro abitato, da via San Zeno a via Nespolo.

La realizzazione di questa opera si inserisce nel più ampio progetto di realizzazione della nuova tangenziale esterna all'abitato di Torbiato prevista dal vigente Piano di Governo del Territorio.

2 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO STRADALE

Il tracciato stradale è composto dai seguenti elementi:

- nuovo tronco di strada per una lunghezza di ml 1185 circa
- nuovo svincolo a rotatoria su via Gallo – via Nespolo

ANDAMENTO ALTIMETRICO DEGLI ASSI

Il progetto tende a mantenere inalterato l'andamento altimetrico e morfologico del terreno esistente come indicato nella relazione di fattibilità ambientale.

SEZIONE TIPO

Il nuovo ramo di strada ha una piattaforma costituita da due corsie di marcia di m 3,75 e da due cunette da m 0,50. È prevista la realizzazione sul lato interno verso ovest, di una pista ciclopeditonale di larghezza netta metri 2,5 separata dalla sede stradale da un doppio cordolo in cemento. Ove è possibile per la viabilità ciclabile verrà utilizzata la strada attuale che servirà anche da accesso veicolare ai fondi ed immobili prospicienti.

Sul lato opposto è prevista una banchina non asfaltata da metri 1,00.

La carreggiata risulta pertanto coincidente con quella di una strada classificata di tipo E "Strada urbana di quartiere" sulla quale sia previsto il transito di mezzi pesanti.

PAVIMENTAZIONE STRADALE

Per la pavimentazione della viabilità in progetto è stato adottato un pacchetto di pavimentazione costituito da massicciata, strato di base in tout-venant bitumato, binder e tappeto d'usura.

PREDISPOSIZIONE SOTTOSERVIZI

Per quanto riguarda il drenaggio delle acque di piattaforma è stato previsto un opportuno sistema di raccolta e convogliamento delle stesse ai fossi esistenti.

Si è prevista la posa di un cavidotto per la futura illuminazione pubblica sotto la sede stradale limitatamente al tratto iniziale di metri 125 dall'incrocio con via San Zeno e nella nuova rotatoria, costituito da un tubo corrugato di diametro esterno 110 mm. Nel presente progetto non sono comprese le opere elettriche di illuminazione pubblica.

PIANO DI SEGNALAMENTO

In ottemperanza alla Normativa di settore, sono state previste le segnaletiche orizzontali e verticali necessarie al fine di dotare compiutamente, e secondo Codice della Strada, l'infrastruttura progettata.

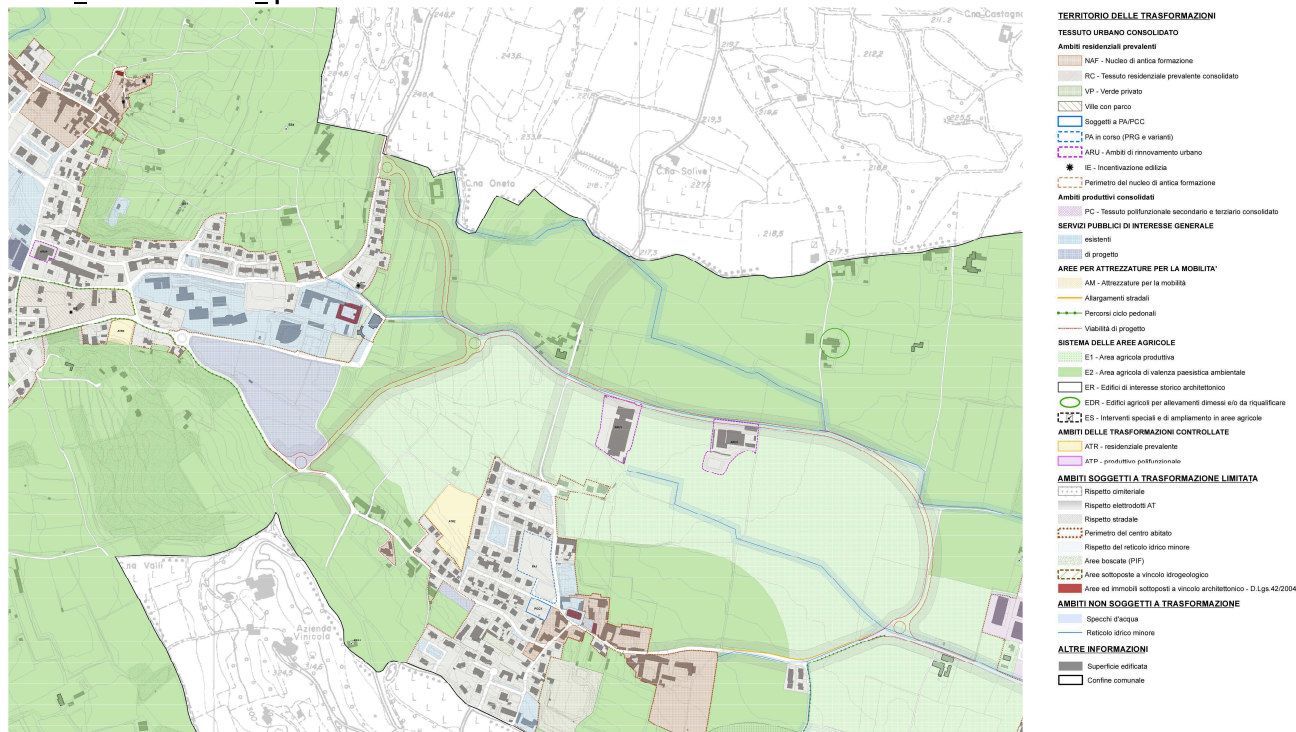
Sono stati seguiti i seguenti criteri:

- è stata indicata la segnaletica orizzontale di margine e di corsia;
- la segnaletica verticale di indicazione è composta, per ciascun ramo di ogni intersezione, da un pannello di preavviso e descrittivo della geometria dell'intersezione successiva, e dai relativi segnali di indicazione posti in corrispondenza dell'intersezione stessa (in gruppi di non più di 6 segnali);
- la segnaletica verticale di prescrizione è quella necessaria da Codice della Strada nelle intersezioni e lungo l'asse stradale.

3 CONFORMITA' URBANISTICA (PIANO GOVERNO DEL TERRITORIO)

La nuova strada di progetto è coerente con le indicazioni del PGT, come riportato nella TAV. **PR3b2_ambiti territoriali_quad2**, ricadrebbe all'interno del SISTEMA DELLE COLLINE AGRICOLE- E2 (Area agricola di valenza paesistica ambientale).

PR3b2_ambiti territoriali_quad2



Gli elaborati costituenti il presente progetto esecutivo sono i seguenti:

Relazioni

- 1.0.2 rev2- Relazione illustrativa e studio di inserimento ambientale
- 2.0.2 rev2- Quadro economico di progetto
- 3.0.2 rev2 - Computo metrico estimativo
- 4.0.2 rev2- Cronoprogramma
- 5.0.2 rev2- Capitolato speciale d'appalto
- 6.0.2 rev2- Elenco prezzi unitari
- 7.0.2 rev2- Schema contratto d'appalto
- 8.0.2 rev2- Stima incidenza mano d'opera
- 9.0.2 rev2- Relazione sulla gestione delle materie
- 10.0.2 rev2- Relazione sulle interferenze con planimetrie
- 11.0.2 rev2- Piano della sicurezza e di coordinamento
- 12.0.2 rev2- Allegati al PSC: Diagramma di Gantt, Analisi e valutazione dei Rischi, Stima dei costi della sicurezza, fascicolo con le caratteristiche dell'opera
- 13.0.2 rev2- Piano di manutenzione
- 14.0.2 rev2- Relazione geologica, relazione geotecnica

Elaborati grafici

- 01 rev2- Inquadramento territoriale; inserimento urbanistico PGT e carta dei vincoli;
- 02 rev2- Planimetria di rilievo
- 03 rev2- Estratto catastale e piano particellare
- 04 rev2 - Planimetria di progetto scala 1:1000
- 05 rev2 - Sezioni di rilievo -confronto
- 06 rev2- Planimetria di progetto strada scala 1:500 primo tratto, profilo longitudinale
- 07 rev2- Planimetria di progetto strada scala 1:500 secondo tratto, profilo longitudinale
- 08 rev2- Segnaletica di progetto via San Zeno- via Gallo
- 09 rev2- Planimetria di progetto impianti tecnologici
- 10 rev2- Particolari costruttivi impianti
- 11 rev2- Planimetria di progetto illuminazione pubblica
- 12 rev2 Planimetria di progetto acquedotto
- 13 rev2- Planimetria di progetto fognatura acque nere scala1:1000
- 14 rev2-Profilo longitudinale fognatura nera via San Zeno nord

5 AREE DA ACQUISIRE – COSTI

Come riportato nell'elaborato piano particellare d'esproprio sarà necessario acquisire aree di proprietà privata per l'esecuzione di questa nuova opera, come da elaborato grafico facente parte del presente progetto esecutivo.

I costi sono stati stimati in via preventiva sulla base della Tabella dei valori agricoli medi valevoli per l'anno in corso della Commissione provinciale espropri di Brescia per la regione agraria n. 9.

6 QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO

parte A	
Lavori	
Importo lavori a base d'asta	€ 726 442,45
costi per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€ 7 000,00
Totale lavori	€ 733 442,45
parte B	
Somme a disposizione	
IVA sui lavori di contratto	€ 73.344,25
Spese tecniche progettazione, di contabilità e coord. per la sicurezza	€ 55 570,27
Contributo previdenziale 4%	€ 2 222,81
IVA su spese tecniche 22%	€ 12 714,48
Acquisizioni aree, indennità coltivatori, spese di acquisizione	€ 266 700,00
Pratiche catastali, frazionamenti	€ 3 000,00
Fondo incentivi art. 113 D.lgs 50/2016	€ 14.668,85
Indagine e opere in gestione diretta	€ 2 240,00
contributo ANAC	€ 660,00
Imprevisti	€ 3 000,00
Totale somme a disposizione	€ 434.120,65
IMPORTO TOTALE DI PROGETTO	€ 1.167.563,10

Revisione n. 2 dicembre 2023

L'amministrazione si riserva la facoltà di far eseguire i seguenti lavori utilizzando le somme eventualmente rese disponibili nel quadro economico dopo l'aggiudicazione dei lavori :

- Realizzazione di tronco di fognatura nera di circa 87 m in via San Zeno
- Completamento fognatura nera da punto A3 a Q, chiusura anello dorsale acquedotto e vasca di laminazione

Si allega computo.

Le opere opzionali sono meglio identificate nelle tavole 12rev2 e 13rev2 ,tav. n. 14rev2.

Comune di Adro
Provincia di Brescia

pag. 1

COMPUTO METRICO

OGGETTO: REALIZZAZIONE DELLA NUOVA STRADA TANGENZIALE ESTERNA
ALL'ABITATO DI TORBIATO - FOGNATURA SU VIA SAN ZENO TRATTO
NORD

COMMITTENTE: Comune di Adro

Adro, 19/12/2023

IL TECNICO
ing. Renzo Savoldi



studio tecnico ing. Renzo Savoldi
via Aldo Moro n. 16 25124 Brescia

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A CORPO</u>							
	fognatura (SpCat 1)							
1 / 1 1U.04.010.00 40	Taglio di pavimentazione bitumata eseguito con fresa a disco, fino a 5 cm di spessore. tratto A_B_C_D	2,00	87,00			174,00		
	SOMMANO m					174,00	1,42	247,08
2 / 2 1U.04.010.00 10.a	Scarificazione per la demolizione di manti stradali in conglomerato bituminoso con fresatura a freddo, compresa pulizia con macchina scopatrice, movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. Per spessore sino a 6 cm: - in sede stradale tratto A_B_C_D		87,00	5,000		435,00		
	SOMMANO m²					435,00	2,77	1'204,95
3 / 3 1C.02.100.00 30.a	Scavo parziale di fondazione a sezione obbligata con pareti a scarpa, eseguito fino a m. 1,50 di profondità con mezzi meccanici, di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate, melmose, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.75 m³, comprese le opere provvisorie di segnalazione e protezione, le sbadacchiature leggere ove occorrenti: - con carico e deposito delle terre nell'ambito del cantiere. per fognatura: tratto D-C *(H/peso=(1,9+1)/2) tratto C-B tratto B-A		45,70 28,40 13,00	1,000 1,000 1,000	1,450 1,900 1,870	66,27 53,96 24,31		
	SOMMANO m³					144,54	8,55	1'235,82
4 / 4 1C.02.300.00 10.a	Armatura di parete di scavo a sezione obbligata, eseguita con tavolame o pannelli metallici, puntelli graffè, chioderia ecc., compreso il nolo, lo sfrido, la perdita parziale dei materiali, il disarmo, per altezze di armatura fino a 3,00 m: - completa con tavole o pannelli accostati per fognatura: tratto C-B-A *(lung.=28,4+13)	2,00	41,40		1,870	154,84		
	SOMMANO m²					154,84	19,46	3'013,19
5 / 5 1C.12.010.00 50.e	Fornitura e posa tubi in PVC-U compatto o strutturato, per condotte di scarico interrato, o suborizzontali appoggiate, con giunti a bicchiere ed anello elastomerico, secondo UNI EN 1401, colore rosso mattone RAL 8023. Temperatura massima permanente 40°. Tubi con classe di rigidità SN 8 KN/m². Escluso scavo, piano appoggio, rinfilo e riempimento. Diametro esterno (De) e spessore (s): - De 250 - s = 7,3 per fognatura: tratto D-C tratto C-B tratto B-A		45,70 28,40 13,00			45,70 28,40 13,00		
	SOMMANO m					87,10	35,66	3'105,99
6 / 6 0.03	Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo della dimensione interna di cm 80x80, completo di soletta in calcestruzzo, compreso scavo e rinterro, la formazione del fondo di appoggio, le sigillature e qualsiasi altra operazione necessaria per dare l'opera finita, con le seguenti caratteristiche: - pozzetto con fondo più anelli di prolunga, altezza cm 150 a 180 circa					3,00		
	A R I P O R T A R E					3,00		8'807,03

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					3,00		8'807,03
	SOMMANO cad					3,00	162,61	487,83
7 / 7 1U.04.330.00 10.c	Posa in opera di chiusini, di griglie, sigilli da riempire, botole ed elementi similari, in ghisa, lamiera di ferro o altro metallo, di qualunque forma e dimensione, su pozzetti o camerette. Compresi: la movimentazione, la formazione del piano di posa con malta fibrorinforzata o similare, la posa del telaio e del relativo coperchio, gli sbarramenti e la segnaletica, e qualsiasi altra attività necessaria per il completamento dell'opera. Nei seguenti tipi: - con peso da 71 a 120 kg					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	56,07	168,21
8 / 8 1C.02.350.00 10.a	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con terre depositate nell'ambito del cantiere tratto D_C tratto C-B tratto B-A		45,70 28,40 13,00	1,000 1,000 1,000	1,450 1,900 1,870	66,27 53,96 24,31		
	SOMMANO m³					144,54	2,94	424,95
9 / 9 1U.04.120.02 00.a	Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 16 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 25 , compreso fino ad un massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 4,2% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività); con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,60-0,80 kg/m², la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore compreso cm. 5 : - in sede stradale tratto A_B_C_D		87,00	1,000		87,00		
	SOMMANO m²					87,00	10,37	902,19
10 / 10 1U.04.120.03 00.b	Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 10,00 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 20 e resistenza alla levigazione PSV ≥ 44, compreso fino ad un massimo di 20% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 4,8% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività); con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%, valore di aderenza superficiale BPN ≥ 62. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,60-0,80 kg/m², la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore medio compattato: - 30 mm tratto A_B_C_D		87,00	5,000		435,00		
	SOMMANO m²					435,00	7,54	3'279,90
	A R I P O R T A R E							14'070,11

COMMITTENTE: Comune di Adro

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							15'070,11
	Impianti (opere opzionali) (SpCat 3)							
12 / 12 1C.02.100.00 30.a	Scavo parziale di fondazione a sezione obbligata con pareti a scarpa, eseguito fino a m. 1,50 di profondità con mezzi meccanici, di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate, melmose, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.75 m³, comprese le opere provvisionali di segnalazione e protezione, le sbadacchiature leggere ove occorrenti: - con carico e deposito delle terre nell'ambito del cantiere. fognatura tratto A3-Q extra sede stradale *(lung.=705,6-173,3) acquedotto *(lung.=1250-173,3) vasca di laminazione		532,30	1,000	1,000	532,30		
			1076,70	0,600	0,500 2326,060	323,01 2'326,06		
	SOMMANO m³					3'181,37	8,55	27'200,71
13 / 13 0.03	Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo della dimensione interna di cm 80x80, completo di soletina in calcestruzzo, compreso scavo e rinterro, la formazione del fondo di appoggio, le sigillature e qualsiasi altra operazione necessaria per dare l'opera finita, con le seguenti caratteristiche: - pozzetto con fondo più anelli di prolunga, altezza cm 150 a 180 circa					5,00		
	SOMMANO cad					5,00	162,61	813,05
14 / 14 1C.12.010.00 50.f	Fornitura e posa tubi in PVC-U compatto o strutturato, per condotte di scarico interrate, o suborizzontali appoggiate, con giunti a bicchiere ed anello elastomerico, secondo UNI EN 1401, colore rosso mattone RAL 8023. Temperatura massima permanente 40°. Tubi con classe di rigidità SN 8 KN/m². Escluso scavo, piano appoggio, rinfilo e riempimento. Diametro esterno (De) e spessore (s): - De 315 - s = 9,2 per fognatura: tratto A-Q		705,60			705,60		
	SOMMANO m					705,60	52,76	37'227,46
15 / 15 1U.04.330.00 10.c	Posa in opera di chiusini, di griglie, sigilli da riempire, botole ed elementi similari, in ghisa, lamiera di ferro o altro metallo, di qualunque forma e dimensione, su pozzetti o camerette. Compresi: la movimentazione, la formazione del piano di posa con malta fibrorinforzata o similare, la posa del telaio e del relativo coperchio, gli sbarramenti e la segnaletica, e qualsiasi altra attività necessaria per il completamento dell'opera. Nei seguenti tipi: - con peso da 71 a 120 kg					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	56,07	168,21
16 / 16 MU.04.170.0 020.b	Fornitura di chiusini quadrati in ghisa lamellare perlitica, da carreggiata con traffico intenso, classe D 400, certificati a norma UNI EN 124 e di fabbricazione CEE, con marchio qualità UNI, coperchio con sistema anti-ristagno acqua. Inclusa la movimentazione, la formazione del piano di posa con idonea malta anche a presa rapida, la posa del telaio e del relativo coperchio, gli sbarramenti e la segnaletica, e qualsiasi altra attività necessaria per il completamento dell'opera. Nei seguenti tipi: - luce 600 x 600 mm, altezza 75 mm, peso 80 kg					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	216,01	648,03
17 / 17	Rinterro con mezzi meccanici di scavi per condotti fognari con							
	A RIPORTARE							81'127,57

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							81'127,57
1C.02.350.00 30	materiale depositato a bordo scavo, compresi spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi per fognatura: tratto A-Q acquedotto *(lung.=1250,00-173,3)		705,60 1076,70	1,400 0,600	1,000 0,250	987,84 161,51		
	SOMMANO m³					1'149,35	2,43	2'792,92
18 / 18 1U.10.010.00 10.a	Fornitura e posa in opera di tubazioni in ghisa sferoidale, per condotte acquedottistiche, a norma UNI EN 545/2010 con giunto elastico automatico, rivestimento interno in malta di cemento d'altoforno conforme alla norma EN 197-1 applicata per centrifugazione a norma ISO 4179; rivestimento esterno con 400g/m² di lega di zinco alluminio. Tutte le parti a contatto con le acque destinate al consumo umano conformi a quanto disposto dal D.M. 174/2004. Sistema di giunzione elastico automatico. Complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni. Escluso scavo, piano di appoggio, rinfilanco e riempimento. Diametro interno nominale (DN) - Classe: - DN 100 - Classe 40 acquedotto *(lung.=1250,00-173,3)		1076,70			1'076,70		
	SOMMANO m					1'076,70	51,71	55'676,16
19 / 19 1U.10.020.00 10.b	Fornitura e posa in opera di saracinesca, per condotte acquedottistiche, a cuneo gommatto flangiata a perfetta tenuta di classe PN 16 corrispondente alla norma UNI EN 1074/2001 e UNI EN 1171/2015, compreso asta di manovra e accessori. Diametro interno nominale (DN): - DN 100					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	200,22	400,44
20 / 20 1C.02.350.00 10.e	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con fornitura di sabbia viva di cava piano di appoggio e rinfilanco tubazioni in ghisa *(lung.=1250-173,3)		1076,70	0,600	0,250	161,51		
	SOMMANO m³					161,51	36,63	5'916,11
21 / 21 0.04	Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo della dimensione interna di cm 80x80, completo di solettina in calcestruzzo, compreso scavo e rinterro, la formazione del fondo di appoggio, le sigillature e qualsiasi altra operazione necessaria per dare l'opera finita, con le seguenti caratteristiche: - pozzetto con salto di fondo più anelli di prolunga , altezza fino a cm 180 circa per pozzetti con salto di fondo manufatti di imbocco e sbocco come elaborati *(par.ug.=2+2)	4,00				6,00 4,00		
	SOMMANO cad					10,00	212,37	2'123,70
22 / 22 1M.12.020.0 040.d	Idranti antincendio sopra suolo in ghisa UNI EN 14384 con scarico automatico antigelo, aventi parte interrata verniciata di nero di altezza minima mm 960 (985 per DN 150) con valvola e flangia d'appoggio, e parte esterna verniciata di rosso con dispositivo di manovra, tappi e catene: - DN100 con 2 attacchi UNI 70 e attacco motopompa UNI 100 in opera completo di pozzetto con chiusino					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	590,76	590,76
	A R I P O R T A R E							148'627,66

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							148'627,66
23 / 23 sic.01b	oneri per la sicurezza per opere opzionali (SpCat 4)							
	Costi della sicurezza come da PSC per chiusura strada					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	3'000,00	3'000,00
	Parziale LAVORI A CORPO euro							151'627,66
	T O T A L E euro							151'627,66
	A R I P O R T A R E							

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	incid. %
		TOTALE	
	RIPORTO		
	<u>Riepilogo SUPER CATEGORIE</u>		
001	fognatura	14'070,11	9,279
002	oneri per la sicurezza per opere di fognatura	1'000,00	0,660
003	Impianti (opere opzionali)	133'557,55	88,083
004	oneri per la sicurezza per opere opzionali	3'000,00	1,979
	Totale SUPER CATEGORIE euro	151'627,66	100,000
	Adro, 19/12/2023		
	<div>Il Tecnico Renzo Savoldi</div> <div></div>		
	A RIPORTARE		