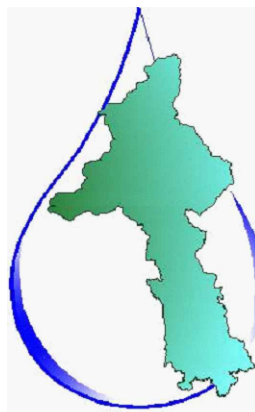


## PROGETTAZIONE

STUDIO D'INGEGNERIA ASSOCIATO  
ISOLA-BOASSO & ASSOCIATI S.r.l.  
Dott. Ing. Riccardo ISOLA  
Dott. Ing. Paolo BOASSO  
Dott. Ing. Fabrizio RABAGLIO

C.so M. Prestinari n° 86  
VERCELLI



**ACQUA**  
**NOVARA.VCO**  
**S.p.A.**

Via Triggiani, 9 – 28100 NOVARA (NO)  
Tel. 0321/413111 – Fax. 0321/413196

## PROGETTO ESECUTIVO

oggetto

COMUNE DI NOVARA VIA PANSA  
Progetto del pozzo di spinta  
per l'installazione di un tratto  
di tubazione fognaria con la  
tecnica del microtunneling

Data: Settembre 2023

Rif. archivio: 003.23

Scala

—

TAV. n° FO.01.002

Rev.	AGGIORNAMENTI	DATA
00	Emesso per PROGETTO ESECUTIVO	Settembre 2023

Contenuto degli Elaborati

## ELENCO PREZZI UNITARI

Il Progettista  
Dott. Ing. Riccardo ISOLA

Visto

\* Riservato all'Amministrazione

Vs. Rif. arch.:

Riproduzione o consegna a terzi  
solo dietro specifica autorizzazione

Ente destinatario:

—

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 1 01.A01.A55.010	Scavo a sezione obbligata o a sezione ristretta per opere di fondazione, in terreni sciolti o compatti, di larghezza minima 30 cm, anche in presenza di acqua fino ad un battente massimo di 20 cm, eseguito con idonei mezzi meccanici, esclusa la roccia da mina, misurato in sezione effettiva, compreso il carico sugli automezzi, trasporto e sistemazione entro l'area del cantiere, escluse eventuali sbadacchiature per scavi oltre 1,50 m di profondità da conteggiare totalmente a parte. Fino a 3 m di profondità rispetto al piano di sbancamento <b>euro (dodici/58)</b>	m³	12,58
Nr. 2 01.A01.A55.020	Scavo a sezione obbligata o a sezione ristretta per opere di fondazione, in terreni sciolti o compatti, di larghezza minima 30 cm, anche in presenza di acqua fino ad un battente massimo di 20 cm, eseguito con idonei mezzi meccanici, esclusa la roccia da mina, misurato in sezione effettiva, compreso il carico sugli automezzi, trasporto e sistemazione entro l'area del cantiere, escluse eventuali sbadacchiature per scavi oltre 1,50 m di profondità da conteggiare totalmente a parte. Oltre a 3 m di profondità rispetto al piano di sbancamento, solo per la parte eccedente i primi 3 m <b>euro (quindici/20)</b>	m³	15,20
Nr. 3 01.A01.A90.005	Scavo in trincea a pareti verticali di materie di qualunque natura purché rimovibili senza l'uso di mazze e scalpelli, compresa ogni armatura occorrente per assicurare la stabilità delle pareti, con sbadacchiature leggere, compresa l'estrazione con qualsiasi mezzo delle materie scavate ed il loro deposito a lato dello scavo Con mezzo meccanico ed eventuale intervento manuale ove necessario, fino alla profondità di m 3 e per un volume di almeno m³ 1. <b>euro (venti/24)</b>	m³	20,24
Nr. 4 01.A01.A90.015	Scavo in trincea a pareti verticali di materie di qualunque natura purché rimovibili senza l'uso di mazze e scalpelli, compresa ogni armatura occorrente per assicurare la stabilità delle pareti, con sbadacchiature leggere, compresa l'estrazione con qualsiasi mezzo delle materie scavate ed il loro deposito a lato dello scavo Con mezzo meccanico ed eventuale intervento manuale ove necessario, per una profondità superiore a m 3. <b>euro (trentaquattro/07)</b>	m³	34,07
Nr. 5 01.A01.B87.020	Reinterro degli scavi in genere, con le materie di scavo precedentemente estratte e depositate nell'ambito del cantiere, compreso carico, trasporto, scarico, costipazione e regolarizzazione Eseguito con mezzo meccanico <b>euro (nove/44)</b>	m³	9,44
Nr. 6 01.A01.B90.010	Riempimento degli scavi in genere, eseguito con qualsiasi materiale, compresa la costipazione ogni 30 cm di spessore, esclusa la fornitura del materiale Eseguito con idonei mezzi meccanici. <b>euro (sette/52)</b>	m³	7,52
Nr. 7 01.A02.A50.005	Demolizione di strutture in calcestruzzo armato, in qualunque piano di fabbricato, compresa la discesa o la salita a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti, computando i volumi prima della demolizione Con carico e trasporto dei detriti ad impianto di trattamento autorizzato <b>euro (duecentotredici/41)</b>	m³	213,41
Nr. 8 01.A03.B50.025	Esecuzione di micropali eseguita mediante trivellazione con speciali attrezzature attraverso terreni di qualsiasi natura e consistenza compresa la iniezione cementizia fino ad un massimo di due volte il volume teorico, esclusa la fornitura dell'armatura tubolare da valutarsi a parte Del diametro di mm 230-300 <b>euro (centoquarantasette/80)</b>	m	147,80
Nr. 9 01.A03.B80.005	Fornitura e posa in opera di armature tubolari costituite da tubi in acciaio, opportunamente finestrati e valvolati per permettere l'esecuzione di iniezioni cementizie controllate, compreso taglio, filettatura, sfridi, etc. In acciaio <b>euro (due/96)</b>	kg	2,96
Nr. 10 01.A04.B15.040	Calcestruzzo per uso non strutturale confezionato a dosaggio con cemento tipo 32,5 R in centrale di betonaggio, diametro massimo nominale dell'aggregato 30 mm, fornito in cantiere. Escluso il getto, la vibrazione, il ponteggio, la cassaforma ed il ferro d'armatura; conteggiati a parte. Eseguito con 300 kg/m³ <b>euro (centotrentacinque/06)</b>	m³	135,06
Nr. 11 01.A04.B20.005	Calcestruzzo a prestazione garantita in accordo alla UNI EN 206, per strutture di fondazione (plinti con altezza < 1.5 m. platee di fondazione e muri di spessore < 80 cm. cordoli, pali, travi rovesce, paratie) e muri interrati a contatto con terreni non aggressivi. Classe di esposizione ambientale XC2 (UNI 11104), classi di consistenza al getto S4 e S5 Dmax aggregati 32 mm. Cl 0.4. Fornitura a piè d'opera, escluso ogni altro onere. Classe di resistenza a compressione minima C25/30 <b>euro (centotrentasei/50)</b>	m³	136,50
Nr. 12 01.A04.C30.015	Getto in opera di calcestruzzo cementizio preconfezionato eseguito con pompa compreso il nolo della stessa In strutture armate <b>euro (ventisette/88)</b>	m³	27,88
Nr. 13 01.A04.E00.005	Vibratura mediante vibratore ad immersione, compreso il compenso per la maggiore quantità di materiale impiegato, noleggio vibratore e consumo energia elettrica o combustibile Di calcestruzzo cementizio armato <b>euro (nove/62)</b>	m³	9,62
Nr. 14 01.A04.F10.005	Acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 17/01/2018, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista, compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido In barre ad aderenza migliorata ottenute nei diametri da 6 mm a 50 mm <b>euro (due/11)</b>	kg	2,11

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 15 01.A04.H30.005	Casseratura per il contenimento dei getti per opere quali muri, pilastri, archi, volte, parapetti, cordoli, sottofondi, caldane, compreso il puntellamento e il disarmo, misurando esclusivamente lo sviluppo delle parti a contatto dei getti In legname di qualunque forma <b>euro (trentaquattro/05)</b>	m <sup>2</sup>	34,05
Nr. 16 01.A18.C80.005	Posa in opera di chiusini e griglie in ghisa Di qualunque dimensione compreso il fissaggio <b>euro (tre/40)</b>	kg	3,40
Nr. 17 01.A21.A40.010	Provvista e stesa di misto granulare anidro per fondazioni stradali, conforme alle prescrizioni della città attualmente vigenti, composto di grossa sabbia e ciottoli di dimensioni non superiori ai cm 12, assolutamente scevro di materie terrose ed organiche e con minime quantità di materie limose o argillose, esclusa la compattazione, compresa la regolarizzazione con materiale fine secondo i piani stabiliti Eseguita a macchina, per uno spessore compresso pari a cm 30 <b>euro (dodici/50)</b>	m <sup>2</sup>	12,50
Nr. 18 01.A22.A80.030	Provvista e stesa di misto granulare bitumato (tout-venant trattato) per strato di base, composto da inerti di torrente, di fiume, di cava o provenienti dalla frantumazione di roccia serpentinoso, trattato con bitume conformemente alle prescrizioni della città attualmente vigenti per quanto concerne la granulometria e la dosatura, compresa la cilindratura mediante rullo compressore statico o vibrante con idoneo effetto costipante Steso in opera con vibrofinitrice per uno spessore compresso pari a cm 10 <b>euro (venti/01)</b>	m <sup>2</sup>	20,01
Nr. 19 01.A22.B00.015	Provvista e stesa di conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder), conforme alle norme e prescrizioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino del 28/11/2000, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della direzione lavori, compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con idoneo effetto costipante, esclusa la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio Steso in opera con vibrofinitrice per uno spessore finito di cm 5 compressi <b>euro (dodici/61)</b>	m <sup>2</sup>	12,61
Nr. 20 01.A22.B10.010	Provvista e stesa a tappeto di conglomerato bituminoso per strato di usura, conforme alle norme e prescrizioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino del 28/11/2000, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della D.L., compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con idoneo effetto costipante, esclusa la preparazione della massicciata sottostante e la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio Steso con vibrofinitrice, per uno spessore finito compresso pari a cm 3 <b>euro (otto/56)</b>	m <sup>2</sup>	8,56
Nr. 21 01.P03.A10.010	Aggregati non frantumati per calcestruzzo conformi alla UNI EN 12620 - UNI EN 13139 sabbia granita di cava <b>euro (trentadue/52)</b>	m <sup>3</sup>	32,52
Nr. 22 01.P03.C60.005	Misto granulare di cava o di fiume, anidro, conforme alle prescrizioni della città attualmente vigenti, composto di grossa sabbia e ciottoli di dimensioni non superiori a cm12, assolutamente scevro di materie terrose ed organiche con minime quantità di materie limose o argillose sfuso <b>euro (ventidue/77)</b>	m <sup>3</sup>	22,77
Nr. 23 01.P13.E40.005	Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale rispondente alle norme UNI EN 124, classe D 400 (C.R. Maggiore 40 t), a telaio quadrato con suggello circolare articolato autocentrante ed estraibile con bloccaggio di sicurezza in posizione aperta, munito di giunto antirumore e a tenuta stagna Lato telaio mm 850 - passo d'uomo mm 600 minimi <b>euro (trecentoquaranta/68)</b>	cad	340,68
Nr. 24 01.P26.A60.010	Trasporto e scarico di materiale di scavo, demolizione e/o rifiuto ad impianto di trattamento autorizzato, esclusi i relativi oneri e tributi se dovuti. In impianto di trattamento autorizzato, fino alla distanza di 5 km <b>euro (uno/87)</b>	m <sup>3</sup>	1,87
Nr. 25 01.P26.A60.020	Trasporto e scarico di materiale di scavo, demolizione e/o rifiuto ad impianto di trattamento autorizzato, esclusi i relativi oneri e tributi se dovuti. In impianto di trattamento autorizzato, da 5 km fino a 10 km di distanza <b>euro (tre/19)</b>	m <sup>3</sup>	3,19
Nr. 26 07.A11.K20.005	Posa in opera di nastro di segnalazione durante il rinterro; posizionato in asse alla tubazione ad una profondità di circa 50 cm dal piano viabile; compresa la sistemazione a mano del piano di appoggio ed ogni altro onere <b>euro (uno/37)</b>	m	1,37
Nr. 27 07.P21.V20.005	Nastro segnalatore tubo; larghezza 12 cm <b>euro (zero/06)</b>	m	0,06
Nr. 28 08.A30.G45.010	Fornitura e posa in opera di pozzetti d'ispezione monolitici, per acque nere fortemente aggressive, a perfetta tenuta idraulica, autoportanti, realizzati in calcestruzzo vibrato con cemento ad alta resistenza ai solfati UNI EN 206-1 e UNI 9156, per classe di esposizione minima XA2, XD3, XC4 o superiore, classe di resistenza minima C32/40 - RCK 40 N/mm <sup>2</sup> , idoneamente rivestiti sul fondo scorrevole con Polycrete o resine epossidiche, oppure in calcestruzzo autocompattante SCC (per la tipologia vedasi dettaglio sottovoci), oppure con supporto in poliestere rinforzato con fibra di vetro (PP - PRFV); spessore minimo delle pareti 230 mm. Per condotte d'innesto fino al diam. 600 mm. La struttura monolitica sarà formata da una base calpestabile avente diametro interno 1000 mm e altezza variabile (750 mm per ø 400, 850 mm per ø 500, 950 mm per ø 600), completa di fori d'innesto muniti di guarnizione elastomerica di tenuta (0,5 ATM) e da un elemento monolitico di rialzo avente diametro interno 1000 mm. Completo di cono di riduzione fino al diametro 625 mm, predisposto alla posa del chiusino, tale elemento si collegherà alla base mediante innesto con guarnizione elastomerica preassemblata a garanzia della perfetta tenuta idraulica; il tutto prodotto e collaudato nelle fasi di fabbricazione con attacchi		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	di sicurezza per la sua movimentazione e messa in opera in conformità alla norme EN 1917:2004 (requisiti prestazionali), DIN 4034-1 (dimensioni, spessori, incastri, innesti, tenuta all'acqua),- UNI 8981-1 (durabilità elementi prefabbricati in cls) - UNI 8981-2 (durabilità ed istruzioni per ottenere la resistenza ai solfati) - DIN EN 681-1 e DIN 4060 (resistenza alle acque reflue con struttura di tenuta); nel prezzo e' compreso l'onere per il riempimento dello scavo circostante, tale scavo dovrà essere colmato con opportuno riempimento di natura sabbiosa o calcestruzzo riscavabile in grado di garantire l'assenza di cedimenti elemento di rialzo monolitico in cls vibrato h 600 mm: base rivestita in polycrete o realizzata in cls autocompattante SCC classe C60/75,0 in cls vibrato con rivestimento in PP/PRFV; condotte del diametro interno 400 mm - altezza complessiva del pozzetto 1350 mm - altezza complessiva del pozzetto 1350 mm. <b>euro (milleduecentodiciotto/42)</b>	cad	1'218,42
Nr. 29 08.A30.G57.005	Fornitura e posa in opera di prolunga o riduzione tronco conica per pozzetti come agli articoli 08.A30.G 42 e 08.A30.G 45 e 08.A30.G 48 e 08.A30.G 51 e 08.A30.G 54, completa di sistema di giunzione, a perfetta tenuta idraulica (DIN 4034-1) con guarnizione elastomerica conforme alla DIN 4060 - UNI EN 681-1/4 prolunga in cls vibrato diametro 1000; altezza 33 <b>euro (centoquindici/90)</b>	cad	115,90
Nr. 30 08.A30.G57.015	Fornitura e posa in opera di prolunga o riduzione tronco conica per pozzetti come agli articoli 08.A30.G 42 e 08.A30.G 45 e 08.A30.G 48 e 08.A30.G 51 e 08.A30.G 54, completa di sistema di giunzione, a perfetta tenuta idraulica (DIN 4034-1) con guarnizione elastomerica conforme alla DIN 4060 - UNI EN 681-1/4 prolunga in cls vibrato diametro 1000; altezza 99 <b>euro (centonovantadue/23)</b>	cad	192,23
Nr. 31 08.A40.I03.020	Provvista e posa in opera di tubazioni in PEAD strutturato, di tipo corrugato, rispondenti alle prescrizioni della NORMA EN 13476 , ed alla UNI EN-ISO 9969, rigidità circonferenziale SN = 4 kN/m², eseguiti con parte interna liscia e corrugati esternamente, compreso la giunzione con saldatura di testa o con manicotto e doppia guarnizione, il carico e lo scarico a pie' d'opera, la loro discesa nella trincea; compreso ogni lavoro e provvista per dare l'opera perfettamente ultimata a regola d'arte: diametro esterno 400 <b>euro (sessantacinque/10)</b>	m	65,10
Nr. 32 08.A50.M25.015	Impianto Spianto cantiere per infissione manufatti tubolari con sistema a spinta microtunnelling: Operazioni di impianto cantiere per il sistema di posa delle tubazioni senza scavo microtunnelling comprensivo di:- pannellature di recinzione di cantiere; - quota fissa per la disponibilità delle attrezzature di perforazione;- trasporto ( andata e ritorno) di tutte le apparecchiature necessarie all'esecuzione dei lavori di microtunnelling;-preparazione delle attrezzature speciali di perforazione in officina;- scarico e montaggio delle stesse in superficie ed all'interno del primo pozzo di spinta;- adattamenti, esecuzione di tutti gli allacciamenti elettrici ed idraulici;- la predisposizione delle piastre di contrasto e ripartizione delle forze di spinta.Sono inoltre compresi l'impiego di mezzi di sollevamento, lo smontaggio di tutte le attrezzature al termine della spinta, tutti gli oneri per la sicurezza.Sono da escludere gli scavi necessari per l'esecuzione dei pozzi, la platea, la realizzazione e la demolizione delle opere reggispingita, i manufatti tubolari, il reinterro e ripristino del terreno. Per Ø DN 1000/1400 <b>euro (trentanovemilanovecentoottantanove/00)</b>	cad	39'989,00
Nr. 33 08.A50.M40.050	Posa in opera di tubazioni con il sistema a spinta (microtunnelling) mediante l'impiego di una microfresa telecomandata dotata di testa fresante chiusa guidata dall'esterno. Le tubazioni devono essere infisse con sistema microtunnelling senza arrecare nessun disturbo in superficie, fatta eccezione per i pozzi di testa (spinta -arrivo) e la perforazione dovrà avvenire a sezione piena con sostentamento meccanico e/o idraulico del fronte di scavo onde evitare la decompressione del terreno e gli eventuali cedimenti in superficie. I materiali di risulta saranno portati in superficie mediante un sistema di smarino a circolazione idraulica attraverso il quale il materiale scavato sarà trasportato idraulicamente in un container. Il controllo della pendenza e della posizione della testa sarà effettuato in continuo mediante l'impiego di sorgente laser posta nel pozzo di partenza su idonea mira fotosensibile solidale alla testa fresante e i dati di posizione ed inclinazione, rilevati elettronicamente, saranno protocollati con stampante collegata al sistema. Eventuali correzioni nel corso della perforazione saranno eseguite mediante utilizzo di martinetti idraulici azionabili singolarmente che agiscono sulla testa fresante. La testata di perforazione dovrà essere adatta ad ogni tipo di terreno, compresa la presenza di trovanti di dimensioni non superiori al 30% del diametro esterno della testa fresante. Nel prezzo è escluso lo scavo su roccia, da compensare a parte.Sono inoltre compresi i seguenti oneri e lavorazioni:- gli eventuali aggettamenti delle acque mediante l'uso di well - point o di pompe idrauliche; - le prove di tenuta adottando le opportune tecniche e secondo le disposizioni della D.L.; - l'eventuale realizzazione di un pozzo provvisorio per il superamento di qualsiasi tipo di ostacoli incontrati durante la perforazione per consentire l'avanzamento della testata, compreso ogni onere relativo sia di costruzione sia di ripristino; Sono inoltre compresi tutti gli oneri per la sicurezza,ogni magistero per spingere le tubazioni a regola d'arte secondo gli elaborati di progetto e le disposizioni della Direzione dei Lavori. Per ogni ml di spinta posata con testa fresante, tubazioni DN 1200 <b>euro (millecentoottantaotto/44)</b>	m	1'188,44
Nr. 34 09.P02.A85.005	Fornitura e posa di carpenteria in acciaio zincato Fornitura e posa in opera di strutture di carpenteria in acciaio zincato a caldo saldato oppure imbullonato con bulloneria inox e fissato con tasselli inox. <b>euro (quattro/11)</b>	kg	4,11
Nr. 35 14.P01.A15.005	Taglio di pavimentazione stradale bitumata mediante l'uso di fresa, per ogni centimetro di spessore <b>euro (zero/29)</b>	m²	0,29
Nr. 36 25.A02.A80.005	Scarificazione superficiale di massicciata in conglomerato bituminoso di massicciata stradale eseguita con apparecchio trainato, semovente ed anche a mano per una profondità non superiore a cm 10, compresa vagliatura, raccolta in cumuli del materiale utile e trasporto. <b>euro (zero/84)</b>	m²	0,84
Nr. 37 29.P15.A15.010	miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame (rif.codice CER 17 03) miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01 (rif.codice CER 17 03 02)		

