

**ACQUA NOVARA VCO S.P.A.**

**RIPRISTINO FUNZIONALE  
DELLA CONDOTTA DELL'ACQUEDOTTO  
SUL PONTE DEL TORRENTE PELLINO  
IN COMUNE DI AROLA VB**

**PROGETTO  
DEFINITIVO ESECUTIVO**

**4**

**COMPUTO  
METRICO  
DI STIMA**

**ING. MAURO GATTONE**  
Via Regina Villa 74  
28024 Gozzano NO  
T 0322 91 72 92 - T 0322 95 57 92  
C 335 52 19 588  
studiomaurogattone@gmail.com  
mauro.gattone@ingpec.it

**ACQUA NOVARA VCO S.P.A.**  
Via Triggiani, 9  
28100 Novara  
T 0321.413168  
F 0321.458729  
www.acquanovaravco.eu  
segreteria@pec.acquanovaravco.eu

**GIUGNO 2023**

# COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

## PREMESSE

Le mensole in acciaio di sostegno della condotta dell'acquedotto proveniente dalle sorgenti dell'acqua potabile di Arola verso il serbatoio di Arola, presso il ponte sul torrente Pellino sulla strada provinciale SP 78 via Colma in Comune di Arola, in parte si sono rotte e, in parte, sono a rischio di rompersi.

Tale situazione ha compromesso la stabilità della condotta dell'acquedotto esistente sul fianco della struttura del ponte sul Pellino. Per tale ragioni, Acqua Novara VCO S.p.a. ha provveduto, con estrema urgenza, ad installare delle catene provvisorie di fissaggio e sostegno della condotta esistente sul fianco del ponte del Pellino al soprastante guard rail, al fine di evitarne il crollo.

Si propone ora di provvedere alla fornitura e posa, sul fianco della struttura in c.a. del ponte sul Pellino, di una nuova condotta in PEAD pre-isolata, Dest=110mm, Spessore=10mm, Dinterno = 90mm, PN16, SDR11, Desterno della protezione pre isolata con poliuretano = 200mm, in sostituzione di quella esistente ormai obsoleta e a rischio di crollo, in modo da garantire la fornitura della risorsa idrica al Comune di Arola, evitando mancanze di acqua potabile..

## LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE

Coordinate del ponte sul torrente Pellino da inserire in Google o in Google Maps: 45°48'40.8"N 8°20'59.3"E

Quota del cantiere: circa 725 ml slm.

## DICHIARAZIONE DI URGENZA E INDIFFERIBILITA' DELLE OPERE

Le opere in progetto garantiranno la continuità del rifornimento idrico del Comune di Arola in Provincia del Verbano-Cusio-Ossola e pertanto si dichiara che le stesse sono urgenti e indifferibili per evitare mancanze di acqua agli utenti.

## 1 CONDOTTA PROVVISORIA

Per realizzare le opere in progetto occorrerà prima installare una condotta provvisoria in PEAD 90mm PN16, appoggiandola sul sedime stradale del ponte sul torrente Pellino, in modo da poter rimuovere la condotta in acciaio DN100mm, a rischio di crollo, esistente sul fianco del ponte sul Pellino per poi poter installare, sempre sul fianco in c.a. del ponte, la nuova condotta preisolata in PEAD 110/200mm proposta in progetto. Ciò premetterà di garantire la continuità del rifornimento idrico al Comune di Arola, evitando mancanze di acqua agli utenti.

Per installare la condotta provvisoria PEAD 90m m PN16 dell'acquedotto sarà necessario intercettare la condotta esistente in acciaio DN 100mm, all'inizio e alla fine del ponte sul torrente Pellino, presso le posizioni di seguito illustrate e inviate nella tavola n.3 allegata.



## ALLACCI DELLE CONDOTTE PROVVISORIA PEAD 90mm PN16 E DEFINITIVA PEAD 200/110mm

Per i collegamenti della condotta provvisoria PEAD 90 mm PN 16 a quella esistente in acciaio DN100mm, occorrerà predisporre gli allacci, all'inizio e alla fine del ponte, già predisposti per il successivo collegamento della condotta preisolata PEAD 110/200mm in progetto.

A tal scopo sono previste due distinte fasi: la prima durante la realizzazione dei lavori; la seconda una volta completamente installata la condotta preisolata PEAD 110/200mm sul ponte. Per maggiore chiarezza occorre fare riferimento alla tavola allegata dove sono illustrate le due fasi citate.

Codice RP2023	DESCRIZIONE OPERA IN PROGETTO	a	b	c	d	A axbxcxd	un mis	B prezzo unitario	A * B	Manod. lorda	% Manod.	Incidenza della sola manodopera
<b>NOLO DI UTENSILI PORTATILI NECESSARI PER I TAGLI DELLA CONDOTTA IN ACCIAIO DN 100mm ESISTENTE - ALL'INIZIO E ALLA FINE DEL PONTE</b>												
01.P24.H60.005	Nolo di utensili portatili elettrici della potenza massima di kW.3, compresa l'energia e quanto necessario per il funzionamento, esclusa la sola mano d'opera, per il tempo effettivo impiego.					= 2,00	h	€ 2,42	= € 4,84			
<b>SARACINESCA DI RETE (DA INSTALLARE PRESSO L'INIZIO DEL PONTE) - D</b>												
07.P07.H05.020	Saracinesca in ghisa sferoidale 400 - 12 UNI 4540; corpo piatto, tenuta in gomma, con sezione interna a passaggio totale; rivestimento epossidico; albero in acciaio inox, vite di collegamento interna, cuneo in ghisa sferoidale rivestito in gomma EPDM, completa di volantino di manovra; flangiata UNI PN 16; DN 100.					= 1,00	cad	€ 117,51	= € 117,51			
<b>SARACINESCA DI SCARICO (DA INSTALLARE PRESSO LA FINE DEL PONTE) - C</b>												
07.P07.H05.020	Saracinesca in ghisa sferoidale 400 - 12 UNI 4540; corpo piatto, tenuta in gomma, con sezione interna a passaggio totale; rivestimento epossidico; albero in acciaio inox, vite di collegamento interna, cuneo in ghisa sferoidale rivestito in gomma EPDM, completa di volantino di manovra; flangiata UNI PN 16; DN 100.					= 1,00	cad	€ 117,51	= € 117,51			
<b>CURVE PER COLLEGAMENTI DELLA CONDOTTA PROVVISORIA PEAD 90mm E DELLA CONDOTTA PREISOLATA PEAD 110/200mm IN PROGETTO</b>												
07.P19.T20.045	Curva in ghisa sferoidale, giunto express; diam. 100 mm.					= 2,00	cad	€ 82,04	= € 164,08			
-	Aumento per fornitura del pezzo prodotto con rivestimento epossidico.					= 2,00	cad	€ 32,82	= € 65,64			
<b>IMBOCCHI FLANGIATI PER COLLEGAMENTI DELLA CONDOTTA PROVVISORIA PEAD 90mm E DELLA CONDOTTA PREISOLATA PEAD 110/200mm IN PROGETTO</b>												
07.P19.T05.015	Bout in ghisa sferoidale flangiato UNI, PN 10; diametro 100 mm.					= 6,00	cad	€ 28,94	= € 173,64			
-	Aumento per fornitura del pezzo prodotto con rivestimento epossidico.					= 6,00	cad	€ 11,58	= € 69,48			
<b>TEE 100x100x100mm (PRESSO LA FINE DEL PONTE) PER COLLEGAMENTI DELLA CONDOTTA PROVVISORIA PEAD 90mm E DELLA CONDOTTA PREISOLATA PEAD 110/200mm IN PROGETTO - B</b>												
07.P19.T35.030	Pezzo a tee in ghisa sferoidale UNI; diam. 100x100 mm.					= 1,00	cad	€ 94,94	= € 94,94			
-	Aumento per fornitura del pezzo prodotto con rivestimento epossidico.					= 1,00	cad	€ 37,98	= € 37,98			
<b>RIDUZIONI PER COLLEGAMENTI DELLA CONDOTTA PROVVISORIA PEAD 90mm</b>												
07.P19.T45.015	Riduzione in ghisa sferoidale UNI; diam. 100x80 mm.					= 2,00	cad	€ 57,20	= € 114,40			
-	Aumento per fornitura del pezzo prodotto con rivestimento epossidico.					= 2,00	cad	€ 22,88	= € 45,76			

**RACCORDERIE e GUARNIZIONI PER COLLEGAMENTI DELLA CONDOTTA PROVVISORIA PEAD 90mm E DELLA CONDOTTA PREISOLATA PEAD 110/200mm IN PROGETTO**

P1	Forniture di raccorderie, guarnizioni, spezzoni di tubi in acciaio inox, ecc... per tutti i collegamenti necessari.					=	1,00	cor	€ 135,00	=	€ 135,00			
-	Aumento per fornitura del pezzo prodotto con rivestimento epossidico.					=	1,00	cad	€ 54,00	=	€ 54,00			

**BULLONERIE IN ACCIAIO INOX**

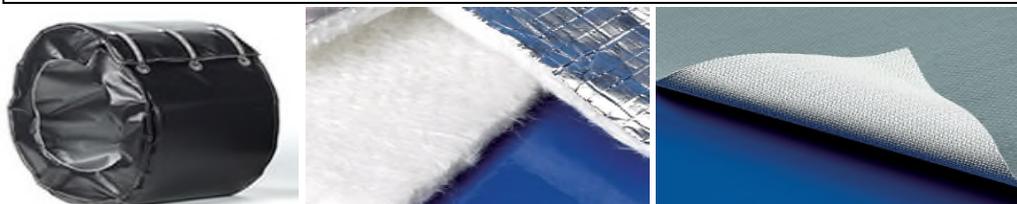
07.P02.C30.025	Bulloni (dadi, vite e rondelle) in acciaio inox. Compreso ogni onere.					=	5,00	kg	€ 14,42	=	€ 72,10			
----------------	---	--	--	--	--	---	------	----	---------	---	---------	--	--	--

**MANODOPERA PER TUTTE LE OPERE PRECEDENTI e PER TUTTI I COLLEGAMENTI NECESSARI PROVVISORI E DEFINITIVI**

01.P01.A10.005	Operaio specializzato					=	36,00	h	€ 36,91	=	€ 1.328,76			€ 1.328,76
01.P01.A20.005	Operaio qualificato					=	36,00	h	€ 34,21	=	€ 1.231,56			€ 1.231,56

**CUSCINI ISOLANTI PER SARACINESCHE**

A favore di sicurezza, si prevede l'isolamento delle saracinesche e del TEE in progetto con cuscini isolanti realizzati con materiali speciali in fibra di vetro, per esterni, insensibili all'acqua agli elementi chimici, allo scopo di evitarne il congelamento.


**CUSCINI ISOLANTI "INSULATION BLANKET" SPECIALI PER SARACINSECHE e ORGANI IDRAULICI**

P7	Fornitura di <u>cuscino isolante per saracinesca o per organo idraulico</u> . Realizzato con due strati tra loro <u>aderenti</u> : quello interno, isolante, in materiale tipo Texpack Biotex 3290, in feltro agugliato con fibre inorganiche di <u>vetro "E"</u> , a bassa conduttività termica, senza alcun effetto a contatto con acqua, spessore circa <u>20 mm</u> ; quello di protezione in tessuto di <u>vetro siliconato</u> , in materiale tipo Texpak 3240VT0421/SILG, resistente all'acqua e agli agenti chimici, resistente a temperature da -50°C a 260°C. Schede dei materiali allegate. A piè d'opera.					=	3,00	cad	€ 265,00	=	€ 795,00			
	Aumento del 25% per spese generali e utili di Impresa					=	3,00	ml	€ 66,25	=	€ 198,75			

**MANODOPERA PER LA POSA**

01.P01.A10.005	Operaio specializzato					=	8,00	h	€ 36,91	=	€ 295,28			€ 295,28
----------------	-----------------------	--	--	--	--	---	------	---	---------	---	----------	--	--	----------

## CONDOTTA PROVVISORIA IN PEAD 90mm PN16

La condotta provvisoria sarà posata presso il piede del guard rail del ponte, senza interferire con la carreggiata stradale della strada provinciale SP78.



**FORNITURA DI CONDOTTA PROVVISORIA DA APPOGGIARE SUL SEDIME STRADALE DEL PONTE SUL PELLINO PRESSO IL GUARD RAIL**

La condotta provvisoria, conclusi i lavori, sarà rimossa e trasportata al magazzino di Verbania di Acqua Novara VCO S.p.a. per un successivo reimpiego.

07.P06.G05.140	Tubazione in polietilene PE100 di colore nero, con strisce blu, per condotte di distribuzione dell'acqua per uso umano, conforme alle norme UNI EN 12201-2 ISO 4427. SDR 11, PN 16, diametro 90 mm.					=	72,00	m	€	17,04	=	€	1.226,88			
----------------	---	--	--	--	--	---	-------	---	---	-------	---	---	----------	--	--	--

**CURVE ELETTROSALDABILI PER CONNESSIONI DELLA CONDOTTA PROVVISORIA PEAD 90mm SUL PONTE DEL PELLINO**

P2	Fornitura di curva elettrosaldabile PN16 PEAD 90mm PN16. A 90° (gomito).					=	4,00	cad	€	55,00	=	€	220,00			
----	--	--	--	--	--	---	------	-----	---	-------	---	---	--------	--	--	--

**NOLO DI MACCHINA PER LA SALDATURA DEI MANICOTTI ELETTROSALDABILI DELLA CONDOTTA PROVVISORIA IN PEAD**

01.P24.H80.005	Nolo di macchina operatrice per la saldatura dei manicotti dei tubi in PEAD.					=	4,00	h	€	2,42	=	€	9,68			
----------------	--	--	--	--	--	---	------	---	---	------	---	---	------	--	--	--

**NOLO DI GRUPPO ELETTROGENO PER MACCHINA PER LA SALDATURA DEI MANICOTTI ELETTROSALDABILI**

01.P24.H50.005	Nolo gruppo elettrogeno, alimentato a benzina o gasolio per alimentazione di saldatrici, trapani, flessibili, ecc,... compreso carburante, lubrificante ed ogni altro onere per il suo funzionamento, esclusa la mano d'opera, per il tempo di effettivo impiego. Potenza fino a 5,5 kW.					=	4,00	h	€	11,02	=	€	44,08			
----------------	--	--	--	--	--	---	------	---	---	-------	---	---	-------	--	--	--

**MINIESCAVATORE PER LE MOVIMENTAZIONI E PER L'ASSISTENZA ALLA POSA E ALLA STESA DELLA CONDOTTA PROVVISORIA IN PEAD**

01.P24.A28.005	Nolo di miniescavatore di potenza non inferiore a 20 HP, compreso il manovratore, carburante, lubrificante, trasporto sul luogo d'impiego ed ogni altro onere connesso per il tempo di effettivo impiego. Con benna rovescia di tipo richiesto dalla D.L.					=	8,00	h	€	54,53	=	€	436,24	36,92	67,70%	€	295,33
----------------	---	--	--	--	--	---	------	---	---	-------	---	---	--------	-------	--------	---	--------

**AUTOCARRO CON GRU IDRAULICA PER SOLLEVAMENTI, CARICO, TRASPORTO E SCARICO, A LAVORI ULTIMATI, DELLA CONDOTTA PROVVISORIA IN PEAD AL MAGAZZINO DI ACQUE SPA A VERBANIA**

La condotta provvisoria, conclusi i lavori, sarà rimossa e trasportata al magazzino di Verbania di Acqua Novara VCO S.p.a. per un successivo reimpiego.

01.P24.E10.005	Nolo di autocarro con cassone ribaltabile munito di sovrasponde secondo la richiesta della D.L., dotato di gru idraulica compreso autista, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego. Autocarro sino qli 80, gru qli 4 con allungo fino a m 4.40.					=	3,00	h	€	74,27	=	€	222,81	34,21	46,06%	€	102,63
----------------	--	--	--	--	--	---	------	---	---	-------	---	---	--------	-------	--------	---	--------

**MANODOPERA PER TUTTE LE OPERE PRECEDENTI E PER LA RIMOZIONE DELLA CONDOTTA PROVVISORIA AL TERMINE DEI LAVORI**

01.P01.A10.005	Operaio specializzato					=	28,00	h	€	36,91	=	€	1.033,48			€	1.033,48
----------------	-----------------------	--	--	--	--	---	-------	---	---	-------	---	---	----------	--	--	---	----------

01.P01.A20.005	Operaio qualificato					=	<b>28,00</b>	h	€ 34,21	=	€ <b>957,88</b>		€ 957,88
01.P01.A30.005	Operaio comune					=	<b>28,00</b>	h	€ 30,71	=	€ <b>859,88</b>		€ 859,88

## 2 MACCHINE OPERATRICI

Vengono previsti i noli delle macchine operatrici per tutte le opere necessarie per la rimozione della condotta e della sua condotta di protezione, esistenti sul fianco del ponte sul torrente Pellino e per la posa, sempre sul fianco del ponte sul torrente Pellino, della nuova condotta preisolata PEAD 110/200mm in progetto.

### AUTOCARRO CON CESTELLO



#### NOLO AUTOCARRO CON CESTELLO OPERANTE ANCHE IN NEGATIVO

		giorni	ore	N	ore								
01.P24.C67.005	Nolo di autocarro dotato di braccio idraulico a tre o più snodi, per il sollevamento di un cestello porta operatore a <u>due posti</u> , operante anche in <u>negativo</u> (per interventi presso ponti). Compreso l'operatore, il carburante, lubrificante ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego. Con braccio fino alla lunghezza di m 22. Tipo CGTE Rental tel. 800-333828. Compreso ogni onere.	10,00	8,00	1,00	=	<b>80,00</b>	h	€ 75,91	=	€ <b>6.072,80</b>	36,92	48,63%	€ 2.953,20

### AUTOGRU

#### AUTOGRU PER MOVIMENTAZIONI, POSIZIONAMENTI, SOSTEGNI ED INSTALLAZIONI DELLA CONDOTTA PREISOLATA IN PROGETTO

01.P24.L10.005	Nolo di autogru idraulica telescopica compreso ogni onere per la manovra ed il funzionamento, per il tempo di effettivo impiego. Compreso ogni onere.					=	<b>24,00</b>	h	€ 54,26	=	€ <b>1.302,24</b>	36,91	68,03%	€ 885,91
----------------	---	--	--	--	--	---	--------------	---	---------	---	-------------------	-------	--------	----------

### MINIESCAVATORE

#### MINIESCAVATORE PER LE MOVIMENTAZIONI E POSIZIONAMENTI DELLA CONDOTTA PREISOLATA IN PROGETTO

01.P24.A28.005	Nolo di miniescavatore di potenza non inferiore a 20 HP, compreso il manovratore, carburante, lubrificante, trasporto sul luogo d'impiego ed ogni altro onere connesso per il tempo di effettivo impiego. Con benna rovescia di tipo richiesto dalla D.L.					=	<b>34,00</b>	h	€ 54,53	=	€ <b>1.854,02</b>	36,92	67,70%	€ 1.255,17
----------------	---	--	--	--	--	---	--------------	---	---------	---	-------------------	-------	--------	------------

### 3 RIMOZIONI DELLA CONDOTTA ESISTENTE

#### RIMOZIONI DELLE MENSOLE, DELLA CONDOTTA DI PROTEZIONE E DELLA CONDOTTA ESISTENTE

La condotta esistente, la sua protezione in PVC e le mensole in acciaio esistenti saranno rimosse e trasportate a discarica.



#### MACCHINE OPERATRICI

Il nolo delle macchine operatrici necessarie è già stato sopra computato.

#### NOLO DI MARTELLO DEMOLITORE PER RIMOZIONI DELLA CONDOTTA ESISTENTE E DELLA SUA GUAINA ALL'INIZIO E ALLA FINE DEL PONTE

01.P24.F35.010	Nolo di martello demolitore tipo cobra completo di accessori, carburante, lubrificante e trasporto, esclusa la mano d'opera usata per la manovra per il tempo di effettivo impiego. Incluso motocompressore.					=	2,00	h	€	33,55	=	€	67,10			
----------------	--	--	--	--	--	---	------	---	---	-------	---	---	-------	--	--	--

#### NOLO DI UTENSILI PORTATILI PER TAGLI, RIMOZIONI, SMONTAGGI,...

01.P24.H60.005	Nolo di utensili portatili elettrici della potenza massima di kW.3, compresa l'energia e quanto necessario per il funzionamento, esclusa la sola mano d'opera, per il tempo effettivo impiego.					=	4,00	h	€	2,42	=	€	9,68			
----------------	--	--	--	--	--	---	------	---	---	------	---	---	------	--	--	--

#### MANODOPERA PER TUTTE LE RIMOZIONI NECESSARIE DELLE MENSOLE, DELLA CONDOTTA DI PROTEZIONE E DELLA CONDOTTA ESISTENTI, NESSUNA ESCLUSA

01.P01.A10.005	Operaio specializzato					=	20,00	h	€	36,91	=	€	738,20			€	738,20
01.P01.A20.005	Operaio qualificato					=	20,00	h	€	34,21	=	€	684,20			€	684,20
01.P01.A30.005	Operaio comune					=	20,00	h	€	30,71	=	€	614,20			€	614,20

#### AUTOCARRO CON GRU IDRAULICA PER MOVIMENTAZIONI, CARICHI, TRASPORTI E SCARICHI A DISCARICA DI TUTTI I MATERIALI RIMOSI

La condotta esistente, la sua protezione in PVC e le mensole in acciaio esistenti saranno rimosse e trasportate a discarica.

01.P24.E10.005	Nolo di autocarro con cassone ribaltabile munito di sovrasponde secondo la richiesta della D.L., dotato di gru idraulica compreso autista, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego. Autocarro sino qli 80, gru qli 4 con allungo fino a m 4.40.					=	4,00	h	€	74,27	=	€	297,08	34,21	46,06%	€	136,84
----------------	--	--	--	--	--	---	------	---	---	-------	---	---	--------	-------	--------	---	--------

#### ONERI PER LA DISCARICA

P3	Oneri di discarica di tutti i materiali. Compreso ogni onere.					=	1,00	cor	€	175,00	=	€	175,00			
----	---	--	--	--	--	---	------	-----	---	--------	---	---	--------	--	--	--

## 4.1 STAFFE A MENSOLA IN ACCIAIO INOX

Per i sostegni della condotta preisolata in progetto sul fianco del ponte sul Pellino saranno installate delle mensole in acciaio inox con bullonerie e fissaggi in acciaio inox.

Le mensole sono state predimensionate con il metodo delle tensioni ammissibili e verificate agli stati limite con un calcolo agli elementi finiti, in modo da assicurarne la stabilità e contenere le dimensioni e quindi i relativi costi dei materiali.

La compattezza e solidità della struttura in cemento armato del ponte dove verranno fissate le mensole in progetto è stata verificata con alcune prove sclerometriche che hanno permesso di rilevare un'adeguata resistenza del cls, pari a circa R32, ovvero, circa 320 kg/cmq.



### STAFFE A MENSOLA IN ACCIAIO INOX PER SOSTEGNO DELLA CONDOTTA PREISOLATA

#### STAFFE A MENSOLA IN ACCIAIO INOX PER SOSTEGNO DELLA CONDOTTA PREISOLATA PEAD 110/200mm IN PROGETTO

08.A55.N69 .005	Fornitura e posa in opera di acciaio inox tipo AISI 304, per realizzazione di mensole di sostegno di tubazione in PEAD. Compresa la lavorazione, i tagli, le saldature, le molature, le forature, gli sfridi, la lucidatura ed il materiale di uso e consumo. Compreso ogni onere. Eseguita a regola d'arte.
--------------------	---

	lunghezza		peso/ml	N		
profili a sezione rettangolare, sez 40x40 x spessore 3mm: verticale	0,34		3,60	1,00	=	1,22 kg
profili a sezione rettangolare, sez 40x40 x spessore 3mm: orizzontale	0,30		3,60	1,00	=	1,08 kg
profili a sezione rettangolare, sez 40x40 x spessore 3mm: verticale	0,14		3,60	1,00	=	0,50 kg
sfridi dei materiali					=	0,28 kg
	peso inox					
	kg/mc	larghezza	H/2	spessore		
rinforzo triangolare spessore 60x60 spessore 5mm	8.000	0,06	0,03	<b>0,005</b>	=	0,07 kg
rinforzo triangolare spessore 60x60 spessore 5mm	8.000	0,06	0,03	<b>0,005</b>	=	0,07 kg
sfridi dei materiali					=	0,01 kg
	kg/mc	larghezza	H	spessore		
piastra di fissaggio su muro: piatto spessore 5mm	8.000	0,22	0,06	<b>0,005</b>	=	0,53 kg
piastra di fissaggio su muro: piatto spessore 5mm	8.000	0,22	0,06	<b>0,005</b>	=	0,53 kg
sfridi dei materiali					=	0,11 kg
	peso inox					
	kg/mc	larghezza	H	spessore		
testata di chiusura dei profili 40x40mm	8.000	0,04	0,04	0,003	=	0,04 kg
testata di chiusura dei profili 40x40mm	8.000	0,04	0,04	0,003	=	0,04 kg
testata di chiusura dei profili 40x40mm	8.000	0,04	0,04	0,003	=	0,04 kg
testata di chiusura dei profili 40x40mm	8.000	0,04	0,04	0,003	=	0,04 kg
sfridi dei materiali					=	0,02 kg

Peso di 1 staffa a mensola in acciaio inox completa = 4,58 kg x  
 Moltiplicato il numero staffe in progetto **passo 200cm** = 38,00 N =

Risulta il peso complessivo delle staffe in acciaio inox = **174,04** kg € 24,52 = € **4.267,46** 10,88 44,37% € 1.893,47

## 4.2 BARRE FILETTATE PER FISSAGGI DELLE MENSOLE

### BARRE FILETTATE IN ACCIAIO INOX PER FISSAGGI DELLE MENSOLE AL FIANCO IN CEMENTO ARMATO DEL PONTE

Le piastre delle mensole in acciaio inox in progetto saranno fissate, presso il fianco in cemento armato del ponte sul Pellino, mediante delle barre filettate in acciaio inox, ancorate nel calcestruzzo con un ancorante chimico di tipo speciale.



#### BARRE FILETTATE IN ACCIAIO INOX PER ANCORAGGI DELLE PIASTRE AL MURO IN CEMENTO ARMATO ESISTENTE

08.A55.N69.005	Fornitura e posa in opera di acciaio inox tipo AISI 304, per realizzazione di barre filettate. Compresa la lavorazione, i tagli, le saldature, le molature, le forature, gli sfridi ed il materiale di uso e consumo. Compreso ogni onere. Eseguita a regola d'arte.	lunghezza 1 barra filettata	n° barre per 1 mensola	peso/ml di 1 barra D12mm	N mensole	peso								
	Barre filettate φ 12mm per ancoraggi delle piastre delle mensole in progetto.	0,33	4,00	0,888	38,00	=	<b>44,54</b>	kg	€ 24,52	=	€ <b>1.092,12</b>	10,88	44,37%	€ 484,57

### ANCORANTE CHIMICO



#### ANCORANTE CHIMICO PER FISSAGGI DELLE PRECEDENTI BARRE FILETTATE NELLE MURATURE IN CEMENTO ARMATO

25.A01.B15.005	Fornitura e posa di ancorante chimico bicomponente. Compreso ogni onere.					=	<b>20,00</b>	cad	€ 18,92	=	€ <b>378,40</b>	0,83	4,39%	€ 16,61
----------------	--	--	--	--	--	---	--------------	-----	---------	---	-----------------	------	-------	---------

#### MAGGIORAZIONE PER ANCORANTE CHIMICO SPECIALE

P4	Maggiorazione del prezzo Regionale 25.A01.B15.005 relativo a specifico ancorante chimico tipo Wurth WIT-VM 250, in resina vinilestere bicomponente, senza stirenesia, per ancoraggio extra pesante per carichi statici e sismici, da impiegarsi sia per calcestruzzo non fessurato (in zona compressa del cls) che per calcestruzzo fessurato (zona tesa del cls).					=	<b>20,00</b>	cad	€ 10,41	=	€ <b>208,20</b>			
----	--	--	--	--	--	---	--------------	-----	---------	---	-----------------	--	--	--

## DADI, CONTRO DADI E RONDELLE

### DADI, CONTRO DADI E RONDELLE IN ACCIAIO INOX PER FISSAGGI DELLE MENSOLE ALLE BARRE FILETTATE

07.P02.C30.025	Dadi e rondelle in <u>acciaio inox</u> per fissaggi delle piastre delle staffe alle barre filettate. Compreso ogni onere.	n° dadi per 1 mensola	peso di 1 dado	N piastre	peso		
	Dadi	4,00	0,025	38,00	=	3,80	kg
	Rondelle				=	0,38	kg
	Contro dadi	4,00	0,025	38,00	=	3,80	kg
	Rondelle				=	0,38	kg

Attenzione: non saranno ammessi dadi e rondelle se non in acciaio inox.					=	8,36	kg	€	14,42	=	€	120,55			
---	--	--	--	--	---	------	----	---	-------	---	---	--------	--	--	--

## NOLI E MANODOPERA

### NOLI DI UTENSILE PORTATILE PER FORATURE DELLE MURATURE IN CEMENTO ARMATO e PER SERRAGGI DEI DADI DELLE BARRE FILETTATE

01.P24.H60.005	Nolo di utensili portatili elettrici della potenza massima di kW.3, compresa l'energia e quanto necessario per il funzionamento, esclusa la sola mano d'opera, per il tempo effettivo impiego.					=	25,33	h	€	2,42	=	€	61,30			
----------------	--	--	--	--	--	---	-------	---	---	------	---	---	-------	--	--	--

### MANODOPERA PER FORATURE MURATURE IN CEMENTO ARMATO, PER INSERIMENTO DI BARRE FILETTATE E PER TESAGGI DADI E CONTRO DADI

01.P01.A10.005	Operaio specializzato					=	34,20	h	€	36,91	=	€	1.262,32			€	1.262,32
01.P01.A30.005	Operaio comune					=	34,20	h	€	30,71	=	€	1.050,28			€	1.050,28

## 5.1 FORNITURA TUBAZIONI PRE ISOLATE

### TUBAZIONI PRE ISOLATE IN PEAD 110/200mm PER ACQUEDOTTO

Verranno utilizzate delle tubazioni pre isolate in PEAD, Dest=110mm, Spessore=10mm, Dinterno = 90mm, PN16, SDR11, Desterno della protezione pre isolata con poliuretano = 200mm, spessore della protezione esterna 3,2 mm, in sostituzione di quella esistente sul ponte del Pellino ormai obsoleta e a rischio di crollo, in modo da garantire la fornitura della risorsa idrica al Comune di Arola evitando mancanze di acqua potabile agli utenti.

Le tubazioni potranno venire fornite presso il piazzale sterrato, esistente dopo il ponte sul Pellino, di proprietà del Sig. Rolando Rossetti, T 0323 828 007, il quale mi ha già rilasciato verbalmente il proprio parere favorevole.

#### PEAD PRE ISOLATO 110/200mm

OFFERTA ALLEGATA	Fornitura di tubazione in PE100, PEAD, Dest=110mm, Spessore=10mm, Dinterno = 90mm, PN16, SDR11, Desterno della protezione pre isolata con poliuretano = 200mm, spessore della protezione esterna 3,2 mm, pre isolata con poliuretano (PUR) in schiuma rigida resistente ai raggi UV. In barre da 6ml. Certificata per acquedotto secondo norma UNI EN 12201. Resa franco deposito di produzione.							lunghe									
						=	72,00	ml	€	92,62	=	€	6.668,64				
-	Aumento del 25% per spese generali e utili di Impresa					=	72,00	ml	€	23,16	=	€	1.667,52				

## 5.2 POSA DELLE TUBAZIONI PRE ISOLATE

### INSTALLAZIONE DELLE TUBAZIONI PRE ISOLATE IN PEAD 110/200mm

Le tubazioni saranno installate sulle mensole in acciaio inox in progetto e collegate, all'inizio e alla fine del ponte sul Pellino, alla condotta dell'acquedotto esistente.

#### MACCHINE OPERATRICI

Il nolo delle macchine operatrici necessarie è già stato sopra computato.

#### MANODOPERA PER LA POSA DELLE TUBAZIONI - ESCLUSA MANODOPERA GIUNZIONI COMPUTATA A PARTE DI SEGUITO

01.P01.A10.005	Operaio specializzato				=	20,00	h	€	36,91	=	€	738,20		€	738,20
01.P01.A20.005	Operaio qualificato				=	20,00	h	€	34,21	=	€	684,20		€	684,20
01.P01.A30.005	Operaio comune				=	20,00	h	€	30,71	=	€	614,20		€	614,20

## 5.3 GIUNZIONI DELLE TUBAZIONI PRE ISOLATE

### KIT DI GIUNZIONE PER LE CONNESSIONI DELLE TUBAZIONI IN PEAD PREISOLATE

I kit di giunzioni delle tubazioni pre isolate serviranno per permettere la saldatura del tubo interno dell'acqua potabile e per mantenere l'integrità dell'isolamento della condotta pre isolata.



#### KIT DI GIUNZIONE PER TUBAZIONI PRE ISOLATE

OFFERTA ALLEGATA	Kit di giunzione a doppia tenuta, per tubo PN16, composto da: 1 manicotto elettrosaldabile PE100 per saldatura tubo di servizio interno; 1 manicotto termoretraibile di lunghezza 600/700mm per giunzione guaina esterna; 1 mastice di sigillatura spessore 1,5mm e larghezza 50mm; poliolo e isocianato in bottigliette predosate; 1 tappo di sfiato e/o chiusura; 1 fascia termoretraibile per la sigillatura finale. Certificato per acquedotto UNI EN 12201, DM 174. Reso franco deposito di produzione.				=	14,00	cad	€	164,86	=	€	2.308,04			
	Aumento del 25% per spese generali e utili di Impresa				=	14,00	cad	€	41,22	=	€	577,08			

## 5.4 CURVE PREISOLATE

### CURVE PREISOLATE IN PEAD PER TUBAZIONI IN PEAD PREISOLATE

#### CURVE PREISOLATE A 45° oppure 90° PN16

OFFERTA ALLEGATA	Curva PEAD preisolata, a 90° oppure a 45°, φ 110 x S10mm / 200mm. PN16. Certificata per acquedotto UNI EN 12201, DM 174. Reso franco deposito di produzione.					=	4,00	cad	€ 311,12	=	€ 1.244,48			
	Aumento del 25% per spese generali e utili di Impresa					=	4,00	cad	€ 77,78	=	€ 311,12			

### KIT DI GIUNZIONE PER LE CURVE PREISOLATE

#### KIT DI GIUNZIONE ISOLANTE PER CURVE PRE ISOLATE PEAD

OFFERTA ALLEGATA	Kit di giunzione a doppia tenuta, per tubo PN16, composto da: 1 manicotto elettrosaldabile PE100 per saldatura tubo di servizio interno; 1 manicotto termoretraibile di lunghezza 600/700mm per giunzione guaina esterna; 1 mastice di sigillatura spessore 1,5mm e larghezza 50mm; poliolo e isocianato in bottigliette predosate; 1 tappo di sfiato e/o chiusura; 1 fascia termoretraibile per la sigillatura finale. Certificato per acquedotto UNI EN 12201, DM 174. Reso franco deposito di produzione.					=	4,00	cad	€ 164,86	=	€ 659,44			
	Aumento del 25% per spese generali e utili di Impresa					=	4,00	cad	€ 41,22	=	€ 164,88			

## 5.5 WATER STOP PER SIGILLATURE

### WATER STOP PER SIGILLATURE DELLE TESTATE DELLE CONDOTTE PREISOLATE

Presso l'inizio e la fine della condotta in progetto e presso i giunti di dilatazione in progetto saranno installati delle protezioni della condotta denominate water stop.



#### WATER STOP PER CONDOTTE IN PEAD 110/200mm

OFFERTA ALLEGATA	Water stop per sigillatura e protezione delle testate delle tubazioni preisolate in progetto. Reso franco deposito di produzione.					=	6,00	cad	€ 82,73	=	€ 496,38			
	Aumento del 24,30% per spese generali e utili di Impresa					=	6,00	cad	€ 20,68	=	€ 124,08			

## 5.6 TRASPORTI TUBAZIONI, KIT, CURVE, WATER STOP,...

### TRASPORTI DELLE TUBAZIONI, DEI KIT, DELLE CURVE, DEI WATER STOP E DEGLI ACCESSORI

Coordinate del ponte sul torrente Pellino da inserire in Google o in Google Maps: 45°48'40.8"N 8°20'59.3"E

Coordinate del piazzale subito dopo il ponte sul torrente Pellino da inserire in Google o in Google Maps: 45°48'39.6"N 8°20'57.3"E

#### TRASPORTI DELLE TUBAZIONI, DEI KIT, DELLE CURVE, DEI WATER STOP E DEGLI ACCESSORI DAL DEPOSITO DI PRODUZIONE FINO AL PIAZZALE NEI PRESSI DEL PONTE SUL PELLINO

-	Trasporti, dal deposito di produzione fino al piazzale esistente subito dopo il ponte sul Pellino, delle tubazioni, dei kit, delle curve, dei water stop, degli accessori, ecc...					=	1,00	cor	€ 350,00	=	€ 350,00			
---	---	--	--	--	--	---	------	-----	----------	---	----------	--	--	--

## 5.7 POSA KIT DI GIUNZIONE, CURVE PREISOLATE,....

### POSA DEI KIT DI GIUNZIONE DELLE TUBAZIONI, DELLE CURVE PREISOLATE E DEI WATER STOP PER LE TUBAZIONI

#### CARTA VETRATA PER PREPARAZIONE MEDIANTE CARTEGGIATURA DELLE SUPERFICI DELLE TUBAZIONI

01.P23.R00.094	Carta vetrata.					=	18,00	cad	€ 0,34	=	€ 6,12			
----------------	----------------	--	--	--	--	---	-------	-----	--------	---	--------	--	--	--

#### NOLO DI UTENSILI PORTATILI NECESSARI PER ESEGUIRE PERFEZIONARE I BORDI DELLE TUBAZIONI PER LE GIUNZIONI

01.P24.H60.005	Nolo di utensili portatili elettrici della potenza massima di kW.3, compresa l'energia e quanto necessario per il funzionamento, esclusa la sola mano d'opera, per il tempo effettivo impiego.					=	2,70	h	€ 2,42	=	€ 6,53			
----------------	--	--	--	--	--	---	------	---	--------	---	--------	--	--	--



#### NOLO DI MACCHINA PER LA SALDATURA DEI MANICOTTI ELETTRISALDABILI

01.P24.H80.005	Nolo di macchina operatrice per la saldatura dei manicotti dei tubi in PEAD.					=	6,30	h	€ 2,42	=	€ 15,25			
----------------	--	--	--	--	--	---	------	---	--------	---	---------	--	--	--

#### NOLO DI GRUPPO ELETTROGENO PER MACCHINA PER LA SALDATURA

01.P24.H50.005	Nolo gruppo elettrogeno, alimentato a benzina o gasolio per alimentazione di saldatrici, trapani, flessibili, ecc... compreso carburante, lubrificante ed ogni altro onere per il suo funzionamento, esclusa la mano d'opera, per il tempo di effettivo impiego. Potenza fino a 5,5 kW.					=	6,30	h	€ 11,02	=	€ 69,43			
----------------	---	--	--	--	--	---	------	---	---------	---	---------	--	--	--

#### NOLO DI CANNELLO PER LE POSE DEI MANICOTTI TERMORETRAIBILI

01.P24.H70.005	Nolo cannello a gas, bruciatore, completo di gomma, apparecchiature di sicurezza e quanto necessario per il funzionamento. Esclusa solo la mano d'opera ed il gas. Per saldature. Per il tempo effettivo di impiego.					=	2,00	d	€ 14,59	=	€ 29,18			
----------------	--	--	--	--	--	---	------	---	---------	---	---------	--	--	--

#### GAS BUTANO PER CANNELLO

P5	Gas butano.					=	1,00	cor	€ 35,00	=	€ 35,00			
----	-------------	--	--	--	--	---	------	-----	---------	---	---------	--	--	--

#### MANODOPERA PER LE POSE DEI KIT, DELLE CURVE, ECC... SECONDO SPECIFICHE DEL COSTRUTTORE

01.P01.A10.005	Operaio specializzato.					=	18,00	h	€ 36,91	=	€ 664,38			€ 664,38
01.P01.A30.005	Operaio comune.					=	18,00	h	€ 30,71	=	€ 552,78			€ 552,78

## 6 GIUNTI DI DILATAZIONE TUBAZIONE

### GIUNTI PER LA DILATAZIONE DELLA TUBAZIONE IN PEAD

Per evitare che la condotta in PEAD preisolata che verrà posata presso il fianco del ponte del Pellino, per effetto delle variazioni termiche possa deformarsi, viene prevista l'installazione di n. 2 giunti di dilatazione - compensatori.

Saranno posati presso i giunti strutturali di dilatazione del ponte esistente.



#### GIUNTI PER LA DILATAZIONE DELLA TUBAZIONE

09.P02.B90.005	Fornitura e posa di giunto di dilatazione e compensatore, con 2 attacchi flangiati in acciaio inox o alluminio, PN16. Compreso ogni onere. Eseguita a regola d'arte.					=	2,00	cad	€ 222,89	=	€ 445,78	99,55	25,00%	€ 111,45
----------------	--	--	--	--	--	---	------	-----	----------	---	----------	-------	--------	----------

#### IMBOCCHI FLANGIATI PER COLLEGAMENTI DEI GIUNTI

07.P19.T05.015	Bout (imbocco flangiato) in ghisa sferoidale, flangiato UNI, PN 16, rivestimento interno ed esterno con verniciatura epossidica, diametro 100mm.					=	4,00	cad	€ 28,94	=	€ 115,76			
-	Aumento per fornitura del pezzo prodotto con rivestimento epossidico.					=	4,00	cad	€ 11,58	=	€ 46,32			

#### BULLONERIA IN ACC. INOX PER FISSAGGI DEGLI IMBOCCHI E DEI GIUNTI

		n° bulloni	peso	n° flange	N		peso							
07.P02.C30.025	Bulloni acciaio inox. Compreso ogni onere.	6,00	0,095	4,00	1,00	=	2,28	kg	€ 14,42	=	€ 32,88			

#### NOLO DI UTENSILI PORTATILI

01.P24.H60.005	Nolo di utensili portatili elettrici della potenza massima di kW.3, compresa l'energia e quanto necessario per il funzionamento, esclusa la sola mano d'opera, per il tempo effettivo impiego.					=	1,00	h	€ 2,42	=	€ 2,42			
----------------	--	--	--	--	--	---	------	---	--------	---	--------	--	--	--

#### MANODOPERA PER POSA DEGLI IMBOCCHI FLANGIATI, DEI GIUNTI PER LA DILATAZIONE DELLA TUBAZIONE e DELLE BULLONERIE

01.P01.A10.005	Operaio specializzato					=	5,00	h	€ 36,91	=	€ 184,55			€ 184,55
01.P01.A30.005	Operaio comune					=	5,00	h	€ 30,71	=	€ 153,55			€ 153,55

## 7 ALLACCI DELLA TUBAZIONE

### ALLACCI DELLA TUBAZIONE IN PEAD 110/200mm IN PROGETTO

La condotta in progetto sarà allacciata alla condotta esistente all'inizio e alla fine del ponte sul Pellino, senza interferire con la carreggiata stradale della SP78.

#### MANODOPERA

01.P01.A10.005	Operaio specializzato					=	4,00	h	€ 36,91	=	€ 147,64			€ 147,64
01.P01.A30.005	Operaio comune					=	4,00	h	€ 30,71	=	€ 122,84			€ 122,84



## MANODOPERA

### MANODOPERA PER POSA A PENNELLO DELLA VERNICE, PER FINITURE IN OPERA E PER VERNICIATURE IN OPERA DEI GIUNTI

01.P01.A10.005	Operaio specializzato					=	14,40	h	€ 36,91	=	€ 531,50		€ 531,50
01.P01.A30.005	Operaio comune					=	14,40	h	€ 30,71	=	€ 442,22		€ 442,22

## 9 OPERE IN ECONOMIA

### MANODOPERA

01.P01.A10.005	Operaio specializzato					=	12,00	h	€ 36,91	=	€ 442,92		€ 442,92
01.P01.A20.005	Operaio qualificato					=	12,00	h	€ 34,21	=	€ 410,52		€ 410,52
01.P01.A30.005	Operaio comune					=	12,00	h	€ 30,71	=	€ 368,52		€ 368,52

### ARROTONDAMENTO

-	Arrotondamento					=					€ 7,84		€ 9,65
---	----------------	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--------	--	--------

											TOTALE	SOLO MANODOPERA		
TOTALE DEL COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - ESCLUSI ONERI PER LA SICUREZZA											=	€ 53.080,00	46,12%	€ 24.480,00

# OFFERTA 13GIU2023 EURO TUBI

studiumaurogattone@gmail.com

---

**A:** Luca Frigerio  
**Oggetto:** R: ACQ AROLA(ACQUE SPA) - RICHIESTA DI AGGIORNAMENTO OFFERTA

Come da Sua richiesta Le invio aggiornamento alla precedente offerta del 17/02 e precisamente

## **EUROCOOL - Tubazione in polietilene PE100 preisolato con poliuretano espanso e finitura esterna con guaina in PEAD**

- m 72 tubo PE100 Ø 110x10,0mm SDR11 PN16 esterno Ø 200 €/m 92,62
- n. 4 curve 90° PE100 Ø 110 SDR11 PN16 esterno Ø 200 €/cad. 311,12

## **Kit a doppia tenuta per ripristino giunzioni tubazioni preisolate**

- n. 13 kit per giunzione tubo interno Ø 110 esterno Ø 200 €/cad. 164,86

*N.B. Il numero dei kit di ripristino dovrà essere comunque verificato in base alle effettive giunzioni da eseguire in cantiere*

Composizione kit:

- manicotto elettrosaldabile PE100 per saldatura tubazione interna
- manicotto termoretraibile lunghezza 6/700mm per giunzione guaina esterna in PEAD
- mastice di sigillatura sp. 1,5mm e larghezza 50mm
- poliolo e isocianato in bottigliette predosate
- tappi di sfiato e/o chiusura
- fasce termoretraibili per la sigillatura finale

## **Water stop per la sigillatura/protezione delle testate tubazioni preisolate**

- n. 6 water stop per tubazioni preisolate Ø 110/200 €/cad. 82,73

*Alle vendite in Italia di beni a base di PE verrà aggiunto il contributo PolieCo +IVA*

Imballo barre da 6m

Consegna 30gg ca.

Resa f.co ns. sede

Pagamento da concordare

Resto comunque a Sua disposizione nel caso avesse bisogno di integrazioni e/o modifiche all'offerta

Cordiali saluti.

---



**Luca Frigerio**

Eurotubi S.r.l. - Via Bergamo n° 6 - 24050 Mozzanica (BG)

Tel +39 0363 321070 - Fax +39 0363 321088

Cell. +39 335 5976698

[luca.frigerio@eurotubi.com](mailto:luca.frigerio@eurotubi.com)

[www.eurotubi.com](http://www.eurotubi.com)

*AVVERTENZA: Chi riceve il presente messaggio è tenuto a verificare che lo stesso non gli sia pervenuto per errore. In tal caso è pregato di avvisare immediatamente il mittente e, tenuto conto delle responsabilità connesse all'indebito utilizzo e/o divulgazione del messaggio e/o delle informazioni in esso contenute, voglia cancellare l'originale e distruggere le varie copie o stampe.*