

**COMUNE  
GRESSONEY-SAINT-JEAN**



Oggetto

**PROGETTO ESECUTIVO**  
**LAVORI DI SOSTITUZIONE DI TRATTI DI ACQUEDOTTO NELLA LOCALITÀ  
GRESCHMATTEN NEL COMUNE DI GRESSONEY-SAINT-JEAN**  
**(CUP: J98B23000050002)**

Committente

**Amministrazione comunale di Gressoney-Saint-Jean**  
RUP: Arch. Germana Maida

Il progettista

Ogg. tavola

**ANALISI PREZZI**

*Studio di ingegneria*  
**Ing. GACHET Paolo**

Scala

--

Rev.

00

Data

12/2023

Tavola

Rif. pratica

OP.077

**5.2**

## S08.Z01 MAGGIORAZIONI ADDITIVO PER L'IMPERMEABILIZZAZIONE DEL CALCESTRUZZO PER CRISTALLIZZAZIONE (IN POLVERE)

impermeabilizzazione di strutture in Calcestruzzo Armato mediante aggiunta al mix design dell'additivo in polvere PENETRON® ADMIX composto da Cemento Portland, sabbia silicea di speciale gradazione e molteplici composti chimici reattivi; essi interagiscono con l'umidità e i sottoprodotti dell'idratazione del Calcestruzzo fresco e generano una rete di cristalli di Silicato di Calcio Idrato insolubili che sigilla i capillari del calcestruzzo e i pori del gel rendendo impermeabile la matrice stessa alla penetrazione di acqua proveniente da qualsiasi direzione.

L'additivo PENETRON ADMIX deve essere aggiunto al calcestruzzo in fase di confezionamento in ragione del 1% in peso del contenuto in cemento del mix. Si prescrive che il PENETRON ADMIX sia aggiunto in Centrale di Betonaggio all'aggregato (granulato o sabbia), sul nastro trasportatore degli inerti o nella pesa degli inerti onde ottenere una perfetta omogeneizzazione (vedi scheda tecnica).

### CARATTERISTICHE DEL CALCESTRUZZO ADDITIVATO CON PENETRON ADMIX

- Test di opposizione alla pressione idrostatica negativa (ISO/DIS 7031): 20 BAR
- Impermeabilità all'acqua sotto pressione (test UNI EN 12390/3 analogo a DIN 1048)

Calcestruzzo impermeabile per penetrazione media dell'acqua < 50 mm.

Calcestruzzo con elevata resistenza agli attacchi chimici < 30 mm.

- Test di permeabilità all'acqua dopo 56 giorni (DIN 1048) < 5,35x10<sup>-13</sup> m/sec

- Test di aumento della resistenza a compressione dopo 28 gg. (ASTM C39): > 6%

- Pontage di fessurazioni: < 0,4 mm.

osservando il corretto dimensionamento dei giunti (ripresa, frazionamento, strutturali e antisismici)

osservando la corretta esecuzione, messa in opera e maturazione delle opere in calcestruzzo secondo la normativa vigente

### ADDITIVO PER L'IMPERMEABILIZZAZIONE DEL CALCESTRUZZO PER CRISTALLIZZAZIONE PENETRON ADMIX IN POLVERE

€/kg	9.00 x kg	3.400 / mc	1 = €/mc	30.60
<b>COSTO ORARIO</b>				
operaio specializzato iii livello				
€/ora	39.79 x ora	0.040 / mc	1 = €/mc	1.59
			€/ mc	32.19

## S16.Z01 FORNITURE E POSA IN OPERA DI POLISTIRENE ESPANSO ESTRUSO CON PELLE PER ISOLANTE TERMICO

Fornitura e posa in opera di isolamento termico costituito da lastre in polistirene espanso estruso con pelle per isolante termico, fornito e posto in opera, con trattamento antifiamma (classe 1 reazione al fuoco). E' compreso quanto occorre per dare l'opera finita. Densità di 33-35 kg/mc. Nel prezzo è compreso il fissaggio meccanico eseguito con idonei tasselli nel numero di almeno 5 per pannello.

### S16.Z01.05 dello spessore di 5 cm

#### TASSELLO PER ISOLAMENTO CON PERNO IN ACCIAIO

€/cad	0.42 x cad	5.000 / mq	1 = €/mq	2.10
<i>Spese (15%) utile d'Impresa (10%)</i>				
€.	0.56	/ mq	1.000 = €/mq	0.56

#### NOLO TASSELLATORE ELETTRICO COMPRESO CONSUMO DI FORZA MOTRICE, ACCESSORI, MANUTENZIONE,

#### ESCLUSO L'OPERATORE ADDETTO

nolo tassellatore elettrico compreso consumo di forza motrice, accessori, manutenzione, escluso l'operatore addetto

€/ora	2.76 x ora	0.400 / mq	1 = €/mq	1.10
<b>COSTO ORARIO</b>				
operaio specializzato iii livello				
€/ora	39.79 x ora	0.400 / mq	1 = €/mq	15.92
<b>MAGGIORAZIONI PER LAVORI A QUOTA SUPERIORE A 1200 M SLM</b>				
operaio specializzato iii livello				
€/ora	2.58 x ora	0.400 / mq	1 = €/mq	1.03
			€/ mq	20.71

## S42.Z01 ALLACCIAMENTI UTENZE PRIVATE

Formazione o ripristino di allacciamenti ai privati e ai fontanili, eseguiti con tubazioni (approvati dalla D.L.) di qualsiasi diametro interno sino a 50 mm, comprensivi di manicotti, raccordi (anche fra materiali diversi), pezzi a T, curve, gomiti, riduzioni, saldature, forature, prese di carico, ecc., compreso inoltre lo scavo necessario, il coronamento del tubo con materiale fine per almeno 20 cm., il reinterro, l'attacco con utenza privata e con acquedotto, ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte, escluso l'eventuale pozzetto di allaccio, da computarsi a parte.

Da valutarsi per una lunghezza massima di mt.5.00 di condotta, a partire dal pozzetto di diramazione verso l'utenza (abitazione o altro); oltre sarà computato con le singole voci del presente elenco prezzi.

### COSTO ORARIO

operaio specializzato iii livello

€/ora 39.79 x ora 1.500 / cad 1 = €/cad 59.69

MAGGIORAZIONI PER LAVORI A QUOTA SUPERIORE A 1200 M SLM

operaio specializzato iii livello

€/ora 2.58 x ora 1.500 / cad 1 = €/cad 3.87

SCAVO DI FONDAZIONE A SEZIONE OBBLIGATA

con uso di piccoli mezzi meccanici anche in sezione ristretta

€/mc 18.72 x mc 5.000 / cad 1 = €/cad 93.60

FORNITURA E POSA IN OPERA TUBI IN POLIETILENE AD ALTA DENSITÀ (PEAD) PE 100

diametro nominale 32 mm pfa 16 (spessore = 3,0 mm)

€/m 7.99 x m 5.000 / cad 1 = €/cad 39.95

-----  
€/cad 197.10

## S42.Z02 COLLETTORI PREASSEMBLATI PER CONTATORI D'ACQUA

Fornitura e posa di collettore preassemblato con canotto fisso realizzato in ottone connesso allo stacco del collettore in acciaio inox (pagato a parte) tramite riduzione in ottone da 1" a 3/4" (compresa nel prezzo) come da particolari costruttivi. Tutte le valvole ed i raccordi devono essere realizzati in ottone (non saranno accettate valvole zincate). Tutte le parti devono essere dotate di guarnizioni e giunzioni in modo da poter permettere la regolare giunzione tra i pezzi.

Composto da valvola a sfera a monte del contatore

A valle del contatore :

valvola di non ritorno

Valvola a sfera

Scarico tubazione

Da collocarsi all'interno di camere di manovra, pozzetti, partitori, ed opere d'arte varie comprensive di ogni onere per dare i raccordi in ottone perfettamente posati in opera e collegati.

### S42.Z02.001 da 3/4"

FORNITURA COLLETTORI PREASSEMBLATI PER CONTATORI D'ACQUA

da 3/4" €/cad 75.43 x cad 1.000 / cad 1 = €/cad 75.43

Spese (15%) utile d'Impresa (10%)

€. 19.99 / cad 1.000 = €/cad 19.99

### COSTO ORARIO

operaio specializzato iii livello

€/ora 39.79 x ora 0.200 / cad 1 = €/cad 7.96

MAGGIORAZIONI PER LAVORI A QUOTA SUPERIORE A 1200 M SLM

operaio specializzato iii livello

€/ora 2.58 x ora 0.200 / cad 1 = €/cad 0.52

-----  
€/cad 103.90

### S42.Z02.002 da 1"

FORNITURA COLLETTORI PREASSEMBLATI PER CONTATORI D'ACQUA

da 1" €/cad 108.10 x cad 1.000 / cad 1 = €/cad 108.10

Spese (15%) utile d'Impresa (10%)

€. 28.65 / cad 1.000 = €/cad 28.65

### COSTO ORARIO

operaio specializzato iii livello

€/ora 39.79 x ora 0.200 / cad 1 = €/cad 7.96

MAGGIORAZIONI PER LAVORI A QUOTA SUPERIORE A 1200 M SLM

operaio specializzato iii livello

€/ora 2.58 x ora 0.200 / cad 1 = €/cad 0.52

-----  
€/cad 145.23

## S42.Z03 CONTATORI PER ACQUA AD USO PRIVATO

Fornitura e posa in opera di contatori per acqua a getto multiplo con quadrante asciutto e lettura diretta a rulli numeratori. (Tipo MADDALENA DS TRP), trasmissione meccanica a rulli protetti e quadrante asciutto interamente protetto codoli con attacco maschio compresi. Predisposto per emettitori di impulsi:

Caratteristiche tecniche:

Disponibili certificazioni sanitarie DM 174/2004;

Pressione nominale PN 16 Bar;

Per installazioni esterne;

Getto multiplo a rulli protetti per acqua fredda;

Certificato MID: R max 200;

Ghiera di chiusura in ottone stampato (OT 58)

Alberino porta rulli in acciaio inox 18/8

Filtro interno di adeguata superficie

Taratura di tutta la produzione su tre punti della curva (Q1, Q2, Q3) su banchi di prova conformi alle Norme ISO 4064 e ISO 4185 e certificato da un ente metrologico europeo

Trasmissione meccanica non influenzabile da campi magnetici esterni;

Visore in vetro minerale temprato Spessore 6 mm;

I rulli numerati, le iscrizioni caratteristiche e la matricola devono trovarsi nella parte protetta;

Predisposizione per emettitore impulsi reed switch (1P=1-10- 100-1000L) o statico (1P=1-10L).

Nel prezzo è compreso il collegamento ai pezzi speciali all'interno dei pozzetti, in opera compreso ogni onere per acqua fredda

### S42.Z03.001 da 3/4"

#### CONTATORI PER ACQUA AD USO PRIVATO

da 3/4"	€/cad	81.84 x cad	1.000 / cad	1 = €/cad	81.84
Spese (15%) utile d'Impresa (10%)	€.	21.69	/ cad	1.000 = €/cad	21.69
<b>COSTO ORARIO</b>					
operaio specializzato iii livello	€/ora	39.79 x ora	0.200 / cad	1 = €/cad	7.96
<b>MAGGIORAZIONI PER LAVORI A QUOTA SUPERIORE A 1200 M SLM</b>					
operaio specializzato iii livello	€/ora	2.58 x ora	0.200 / cad	1 = €/cad	0.52
					-----
					112.01

### S42.Z03.002 da 1"

#### FORNITURA COLLETTORI PREASSEMBLATI PER CONTATORI D'ACQUA

da 1"	€/cad	108.10 x cad	1.000 / cad	1 = €/cad	108.10
Spese (15%) utile d'Impresa (10%)	€.	23.22	/ cad	1.000 = €/cad	23.22
<b>COSTO ORARIO</b>					
operaio specializzato iii livello	€/ora	39.79 x ora	0.200 / cad	1 = €/cad	7.96
<b>MAGGIORAZIONI PER LAVORI A QUOTA SUPERIORE A 1200 M SLM</b>					
operaio specializzato iii livello	€/ora	2.58 x ora	0.200 / cad	1 = €/cad	0.52
					-----
					139.80

## S42.Z04 EMETTITORE DI IMPULSI PER CONTATORI

Fornitura e posa in opera di emettitore di impulsi per contatore per contatori per acqua a getto multiplo (DS TRP)

Fattore impulsi: 1/10/100/1000 litro/impulsi

L'emettitore di impulsi non deve influenzare le prestazioni del contatore

Grado di protezione: IP68

Contatto reed switch immerso in resina

Caratteristiche elettriche: 24 Vca/Vcc, 0,1 A

Lunghezza cavo: standard 1 m

Temperatura d'esercizio:

-10°C ÷ +50°C (DS TRP)

#### EMETTITORE DI IMPULSI

€/cad	21.00 x cad	1.000 / cad	1 = €/cad	21.00	
Spese (15%) utile d'Impresa (10%)	€.	5.57	/ cad	1.000 = €/cad	5.57
COSTO ORARIO					
operaio specializzato iii livello	€/ora	39.79 x ora	0.080 / cad	1 = €/cad	3.18
MAGGIORAZIONI PER LAVORI A QUOTA SUPERIORE A 1200 M SLM					
operaio specializzato iii livello	€/ora	2.58 x ora	0.080 / cad	1 = €/cad	0.21
					-----
					29.96

## S44.Z01 FINITURE STRADALI -BINDER TRACCE CON SCARIFICA, CASSONETTO E RIPRISTINI

Realizzazione di pacchetto di fondazione stradale eseguito su scavi in traccia per la posa di tubazioni composto da :

- Scavo o scarifica per formazione del cassonetto fino alla profondità di 15 cm dal piano stradale (Compreso e pagato nella voce S04.A60.003)
- Fornitura e stendimento di 15 cm di inerti spaccati pezzatura 15/50;
- Conglomerato bituminoso binder per tracce tubazioni composto da inerti di pezzatura 0/25 e kg70 di bitume al mc, dato in opera con macchina vibrofinitrice, previa spruzzatura di emulsione bituminosa per ancoraggio in ragione di kg 0,50/mq e successiva rullatura, per uno spessore finito di 8 cm e comunque fino a livello della pavimentazione stradale esistente.

Sono da intendersi nel prezzo, i ripristini necessari per l'eliminazione degli avvallamenti che dovessero verificare sulla superficie del binder già eseguito, a seguito degli assestamenti degli scavi, per il periodo stabilito dal Capitolato speciale d'appalto, decorrente dalla data del primo ripristino, salve diverse disposizioni impartite dalla D.L. Compreso ogni onere per il trasporto del materiale sul cantiere e per il trasporto e collocamento in discarica ( escluso oneri di discarica) dell'asfalto entro i 3 km dal cantiere.

*Fornitura, stesa e cilindratura di pietrisco*

*Fornitura, stesa e cilindratura di detrito di cava, stabilizzato o simili per chiusura della massicciata.*

1.00*0.15					
€/m³	41.99 x m³	0.150 / mq	1 = €/mq		6.30
<b>CONGLOMERATO BITUMINOSO DEL TIPO SEMICHIUSO PER STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER) ALLA TONNELLATA:</b>					
steso a mano					
1.00*0.08*2.2					
€/t	144.93 x t	0.176 / mq	1 = €/mq		25.51
			€/mq		31.81

## ONERI DI DISCARICA

### OD.01 oneri centro di riciclaggio - terre e rocce da scavo cer 17.05.04

Oneri di conferimento in centro di riciclaggio di rifiuti o bonifica - Terre e Rocce da scavo: relativo al conferimento dei materiali di risulta non riutilizzabili in cantiere.

Conferimento dei materiali di risulta, comprensivi di utili di impresa (10%) e spese generali (15%), derivanti da opere di scavo (terre e rocce) previsti in progetto, in centro di riciclaggio regolarmente autorizzate, individuata in fase progettuale.

Il prezzo applicato si intende dedotto del valore convenzionale attribuito al materiale ai sensi dell'art 36 comma 3 del DM 145/2000 ed è comprensivo dell'indennità del centro di raccolta oltre alle eventuali ulteriori analisi di laboratorio necessarie in fase esecutiva per il conferimento del materiale. Le quantità saranno debitamente documentate dall'appaltatore mediante il formulario di rintracciabilità ed accettate dalla direzione lavori. La valutazione è riferita a peso applicando i seguenti coefficienti riferiti al metro cubo di materiale:

Il prezzo applicato, è relativo alla sola indennità di conferimento del materiale in quanto il trasporto è valutato e compensato con separato sovrapprezzo applicato alle singole tipologie d'opera.

Il prezzo relativo all'onere di discarica, non sarà soggetto a ribasso d'asta, verrà contabilizzato solo nel momento in cui verrà presentata alla Direzione dei Lavori il documento di cui alla normativa vigente che certifichi l'effettivo smaltimento del rifiuto. La valutazione è riferita a peso applicando i seguenti coefficienti riferiti al metro cubo di materiale:

o 1 metro cubo di terra (asciutta) è uguale a 1,70 tonnellate di materiale conferito;

o 1 metro cubo di roccia è uguale a 2,00 tonnellate di materiale conferito.

I metri cubi di materiali saranno desunti dai disegni progettuali e dalle misure effettuate in cantiere dalla direzione lavori in contraddittorio con l'impresa, e saranno determinate con misure geometriche ragguagliate, tenendo conto del volume effettivo in loco, escludendo l'aumento delle materie scavate.

### ONERI CONFERIMENTO IN DISCARICA

*oneri centro di riciclaggio - terre e rocce da scavo cer 17.05.04*

€/t	7.00 x t	1.000 / t	1 = €/t		7.00
<b>Spese (15%) utile d'Impresa (10%)</b>					
€.	1.86	/ t	1.000 = €/t		1.86
			€/ t		8.86

**OD.02 oneri di discarica - cemento,mattonelle e ceramiche, miscugli o scorie di cemento, mattoni, ...) - cer 17.01.01,17.01.03, 17.01.07**

Oneri di conferimento in centro di riciclaggio di rifiuti o discarica - cemento,mattonelle e ceramiche, miscugli o scorie di cemento, mattoni,: relativo al conferimento dei materiali di risulta non riutilizzabili, nella discarica autorizzata.

Il prezzo applicato si intende dedotto del valore convenzionale attribuito al materiale ai sensi dell'art 36 comma 3 del DM 145/2000 ed è comprensivo dell'indennità del centro di raccolta oltre alle eventuali ulteriori analisi di laboratorio necessarie in fase esecutiva per il conferimento del materiale. L'onere di conferimento è comprensivo di utili di impresa (10%) e spese generali (15%). Le quantità saranno debitamente documentate dall'appaltatore mediante il formulario di rintracciabilità ed accettate dalla direzione lavori. La valutazione è riferita a peso applicando i seguenti coefficienti riferiti al metro cubo di materiale:

1 metro cubo di calcestruzzo è uguale a 2,40 tonnellate di materiale conferito.

1 metro cubo di muratura di mattoni o simili è uguale a 1,0 tonnellate di materiale conferito.

I metri cubi di materiali saranno desunti dai disegni progettuali e dalle misure effettuate in cantiere dalla direzione lavori in contraddittorio con l'impresa, e saranno determinate con misure geometriche ragguagliate,

tenendo conto del volume effettivo in loco, escludendo l'aumento delle materie scavate o demolite.

- CER 17.01.01 (cemento)

- CER 17.01.03 (mattonelle e ceramiche)

- CER 17.01.07 (miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17.01.06.).

**ONERI CONFERIMENTO IN DISCARICA**

*oneri di discarica - cemento,mattonelle e ceramiche, miscugli o scorie di cemento, mattoni, ...) - cer 17.01.01,17.01.03, 17.01.07*

€/t	13.50 x t	1.000 / t	1 = €/t	13.50
Spese (15%) utile d'Impresa (10%)	€.	3.58	/ t	1.000 = €/t
			€/ t	17.08

**OD.03 oneri di discarica - fresato di manti stradali in conglomerato bituminoso - cer 17.03.02 asfalto**

Conferimento di conglomerato bituminoso proveniente dalle attività di cantiere presso un impianto autorizzato di recupero CER 17.03.02. Il prezzo si intende dedotto del valore convenzionale attribuito al materiale ai sensi dell'art 36 comma 3 del DM 145/2000 ed è comprensivo dell'indennità del centro di raccolta oltre alle eventuali ulteriori analisi di laboratorio necessarie in fase esecutiva per il conferimento del materiale. L'onere di conferimento è comprensivo di utili di impresa (10%) e spese generali (15%) Le quantità saranno debitamente documentate dall'appaltatore mediante il formulario di rintracciabilità ed accettate dalla direzione lavori. Si assume un peso specifico del conglomerato bituminoso messo in opera pari a 2,200 t/m³. I metri cubi di materiali saranno desunti dai disegni progettuali e dalle misure effettuate in cantiere dalla direzione lavori in contraddittorio con l'impresa, e saranno determinate con misure geometriche ragguagliate, tenendo conto del volume effettivo in loco, escludendo l'aumento delle materie scavate e/o fresate. Il prezzo relativo all'onere di discarica, non sarà soggetto a ribasso d'asta, verrà contabilizzato solo nel momento in cui verrà presentata alla Direzione dei Lavori il documento di cui alla normativa vigente che certifichi l'effettivo smaltimento del rifiuto.

**ONERI CONFERIMENTO IN DISCARICA**

*oneri di discarica - fresato di manti stradali in conglomerato bituminoso - cer 17.03.02 asfalto*

€/t	12.00 x t	1.000 / t	1 = €/t	12.00
Spese (15%) utile d'Impresa (10%)	€.	3.18	/ t	1.000 = €/t
			€/ t	15.18

## ONERI DELLA SICUREZZA

### T01.E10.Z01 SPOSTAMENTO RECINZIONE A PANNELLI MODULARI IN RETE

Spostamento e riposizionamento della recinzione ( voce E.P. T01.E10.000) all'interno del cantiere.

**COSTO ORARIO**

*operaio qualificato ii livello*

€/ora 36.98 x ora 0.070 / m 1 = €/m 2.59

**MAGGIORAZIONI PER LAVORI A QUOTA SUPERIORE A 1200 M SLM**

*operaio qualificato ii livello*

€/ora 2.40 x ora 0.070 / m 1 = €/m 0.17

€/ m 2.76