

COMMITTENTE

**CONSORZIO DI MIGLIORAMENTO FONDIARIO  
SPONDA SOLIVA**

via Stazione, 6 – 23026 PONTE IN VALTELLINA (SO)  
tel. 0342 48.21.46

OGGETTO

**Irrigazione a pioggia nei comuni di Tresivio, Ponte in Valtellina, Piateda, Chiuro,  
Teglio, Bianzone e Villa di Tirano**

**LOTTO 4 – NODO DI TIRANO – TRATTA “A”  
PROGETTO DI GESTIONE DELLE INTERFERENZE  
Variante S.S. 38 / Impianto consortile**

REDAZIONE



**FOPPOLI MORETTA E ASSOCIATI**

società di ingegneria s.r.l.  
via G.F. Damiani n°2 - 23037 TIRANO (SO)  
tel. 0342 704 827  
e-mail [posta@foppolimoretta.it](mailto:posta@foppolimoretta.it)



ELABORATO

**DISCIPLINARE PRESTAZIONALE DELLE  
FORNITURE IDRAULICHE**

FASCICOLO PROGETTAZIONE

progetto esecutivo

ALLEGATO

**Im 1**

documento di  
12 pagine  
1 appendice

AGG.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VER.	APPR.
0	agosto 2021	prima emissione	E. Moretta		E.M.

Documento: 791R4451.0 file: TgSponda ese Prestaz Fornit Idro.doc

Tutti i diritti su questo documento sono riservati a termine di legge; è vietata la riproduzione, anche parziale, senza esplicita autorizzazione

## SOMMARIO

1. PREMESSA .....	3
1.1. Oggetto .....	3
1.2. Acquisizione della fornitura .....	3
2. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO .....	4
2.1. Documenti di riferimento .....	4
2.2. Scopo delle forniture .....	4
2.3. Informazioni generali sull'adduzione .....	4
3. ESIGENZE PRESTAZIONALI .....	5
3.1. Condizioni ambientali .....	5
3.1.1. Condizioni di esercizio .....	5
3.2. Funzionalità richieste .....	6
3.2.1. Funzioni e controllo della valvola di intercettazione DN200 .....	6
3.2.2. Funzioni e controllo della valvola di sovravelocità DN800 .....	6
3.2.3. Funzioni e controllo della valvola a contrappeso .....	6
4. SPECIFICHE TECNICHE .....	7
4.1. Valvole a farfalla .....	7
4.2. Valvola idraulica di sovravelocità .....	7
4.3. Sfiati a triplice effetto .....	8
4.4. Adeguamento dell'azionamento della valvola di sicurezza .....	8
5. SPECIFICHE CONTRATTUALI .....	9
5.1. Garanzie di fornitura .....	9
5.2. Certificazione della fornitura .....	9
5.2.1. Generalità in materia di certificazione del costruito .....	9
5.2.2. Certificazione di componenti ed apparecchiature .....	9
5.3. Varianti .....	10
5.4. Modalità di predisposizione dell'offerta .....	10
5.4.1. Offerta tecnica .....	10
5.4.2. Offerta economica .....	11
5.5. Contenuto dell'ordine di acquisto .....	11

## Indice Appendici

- App. A Condotta di derivazione Finestra 9  
 App. B Circuiti di idrocontrollo di sovravelocità

## 1.PREMESSA

### 1.1.Oggetto

Il presente documento individua le condizioni contrattuali concernenti la fornitura, il montaggio e l'avviamento di apparecchiature idromeccaniche di controllo di portata, da installare sulla condotta adduttrice irrigua denominata "Derivazione Finestra 9" nelle cabine denominate "Cabina Sezionamento S.Bernardo" e "Cabina Sezionamento Bertagna" in Comune di Villa di Tirano (SO) facenti parte dell'impianto irriguo gestito dal "Consorzio di Miglioramento Fondiario Sponda Soliva".

Le attività previste sono finanziate da ANAS spa sulla base del <<Progetto di soluzione delle interferenze tra la rete irrigua dell'impianto gestito dal citato "Consorzio di Miglioramento Fondiario Sponda Soliva" ed il costruendo "lotto 4:Nodo di Tirano Tratta A (Svincolo di Bianzone – svincolo la Ganda)>> come prefigurato in fase di progettazione esecutiva, per l'attuazione del quale è stato individuato il Consorzio Irriguo stesso come soggetto attuatore.

### 1.2. Acquisizione della fornitura

Per corrispondere alle esigenze di intercambiabilità della apparecchiatura idraulica installata nella rete irrigua consortile, di ottimizzazione della componentistica a magazzino, di specificità della formazione del personale addetto alla manutenzione, di riprovata adeguatezza e funzionalità di apparecchiature idrauliche ampiamente collaudate in rete, si è condivisa con la Stazione Appaltante la opportunità di procedere all'acquisizione diretta dei principali componenti di regolazione e controllo delle portate addotte.

Sussistono infatti le condizioni statuite all'art.51 della L.77/2021 che consentono alla Pubblica Amministrazione l'affidamento diretto di servizi e forniture per importi inferiori ad € 139'000.

La Stazione Appaltante ha pertanto riservato all'interno delle "somme a disposizione" del quadro economico di intervento l'importo necessario per l'acquisizione diretta delle forniture oggetto della presente specifica.

## 2.INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

### 2.1.Documenti di riferimento

Il quadro di riferimento per la migliore comprensione degli aspetti prestazionali richiesti alle forniture oggetto del presente disciplinare è costituito dai documenti di progettazione seguenti:

SEZ allegato	ELABORATO titolo del documento	data	codifica documenti
<i>sez.Ge</i> Ge1	<i>elaborati generali</i> Relazione generale	ago-21	doc.791R4468.0
<i>sez.Im</i> Im 1	<i>elaborati impianti meccanici</i> Disciplinare prestazionale delle forniture idrauliche	ago-21	doc.791R4451
Im 2	Computo estimativo delle forniture idrauliche	ago-21	doc.791R4452
Im 3	Lista dei lavori e delle categorie delle forniture idrauliche	ago-21	doc.791R4453

che l'offerente si impegna a consultare e ponderare preventivamente alla formulazione della propria offerta.

### 2.2.Scopo delle forniture

Le forniture di cui alla presente specifica sono funzionali alla gestione della sezione di rete interferente con i futuri lavori di formazione della variante della S.S.38 "lotto 4: Nodo di Tirano-Tratta A".

Le sezioni di impianto consortile interferite oggetto della presente specifica si trovano nelle località Bertagna e S. Bernardo in Comune di Villa di Tirano (SO).

La coltivazione di gran lunga prevalente in tali località è quella delle mele, in diverse qualità caratteristiche del territorio. Viene fornito sia il servizio irriguo nella fase di crescita e maturazione dei frutti che il servizio antibrina durante la fase di fioritura.

Sono richieste prestazioni di:

- intercettazione, con possibilità di azionamento delle valvole anche sotto carico sbilanciato
- rilievo e raccolta di stati di esercizio (set di regolazione)

E' inoltre previsto adeguamento dell'asset di controllo della valvola di sicurezza per sovravelocità in condotta, del tipo a farfalla con azionamento a contrappeso, installata presso la Finestra 9 del canale derivatore di A2A in Località Cascina sempre in Comune di Villa di Tirano.

### 2.3. Informazioni generali sull'adduzione

Viene addotta acqua da derivazione superficiale non potabile, filtrata meccanicamente, ad uso antibrina ed irriguo in aspersione a pioggia.

Si prefigura la formazione di un lay-out impiantistico che consenta gli esercizi irrigui con:

- a. Condotta in località Bertagna

- i. piezometrica in “Finestra 9” (482 m sm) per l’esercizio antibrina
- ii. piezometrica in “Vasca Boalzo” (544 m sm) per l’esercizio irriguo;
- b. Condotta in località S.Bernardo
  - i. piezometrica in “Finestra 9” (482 m sm) per l’esercizio antibrina;

### 3.ESIGENZE PRESTAZIONALI

#### 3.1.Condizioni ambientali

Le apparecchiature di intercettazione, carico, scarico, sfiato, sono collocate in ambiente chiuso, seminterrato, con disponibilità di alimentazione elettrica ordinaria, senza garanzia di continuità e con possibili (frequenti) fuori servizio in concomitanza con la stagione temporalesca.

E’ richiesta la garanzia di funzionalità anche per periodi di fuori servizio della disponibilità di energia elettrica superiori a 4 ore, senza modifica dello stato di regolazione durante il fuori servizio elettrico.

#### *3.1.1.Condizioni di esercizio*

Il dettaglio delle valutazioni degli stati di funzionamento relativi alla condotta “Derivazione Finestra 9”, da cui evincere elementi prestazionali integrativi, è dato in app.A “Condotta di derivazione Finestra 9” alla presente relazione.

In particolare si indicano le seguenti esigenze di esercizio:

#### A) “Cabina Sezionamento Bertagna” – Valvola di intercettazione DN200 PN25 su condotta distributrice di comizio

##### idrostatica

piezometrica idrostatica (da Vasca Boalzo)	$P_o$	m	170
--	-------	---	-----

##### portata di esercizio

portata media di esercizio	$Q_{med}$	l/s	50
tempo di funzionamento alla $Q_{med}$	$T_{med}$	h/anno	440

#### B) “Cabina Sezionamento S.Bernardo” – Valvola di sovravelocità DN800 PN16 su condotta di derivazione Finestra 9

##### idrostatica

piezometrica idrostatica (da Finestra 9)	$P_o$	m	78
tempo min.di chiusura completa del gruppo	$T_c$	s	70

##### portata massima

portata massima occasionale	$Q_{max}$	l/s	1400
tempo di funzionamento alla $Q_{max}$	$T_{max}$	h/anno	2

pressione in ingresso	$P_{i \max}$	m	73
<u>portata di esercizio</u>			
portata media di esercizio	$Q_{\text{med}}$	l/s	915
tempo di funzionamento alla $Q_{\text{med}}$	$T_{\text{med}}$	h/anno	80
pressione in ingresso	$P_{i \text{ med}}$	m	78

### 3.2.Funzionalità richieste

#### *3.2.1.Funzioni e controllo della valvola di intercettazione DN200*

1. finecorsa apertura/chiusura valvola (digitale)

#### *3.2.2.Funzioni e controllo della valvola di sovravelocità DN800*

Un possibile schema dei circuiti di controllo relativi alla valvola di sovravelocità, da cui evincere elementi prestazionali integrativi, è dato in app.B “Circuiti di idrocontrollo di sovravelocità”.

In particolare si indicano le seguenti esigenze di controllo:

1. finecorsa apertura/chiusura di valvola (digitale)
2. superamento velocità a valle valvola (digitale)
3. elettrovalvola riapertura flusso con finecorsa di posizione -S9 (digitale)
4. elettrovalvola chiusura flusso con finecorsa di posizione -S10 (digitale)
5. elettrovalvola chiusura flusso con finecorsa di posizione -S11 (digitale)
6. protezione alla cavitazione
7. controllo delle sovrappressioni in condotta durante la chiusura del flusso con limitazione della velocità di chiusura - tarabile (max pressione 90 m)
8. esercizio in sicurezza dei possibili fuori-servizio dell'alimentazione elettrica

#### *3.2.3.Funzioni e controllo della valvola a contrappeso*

1. montaggio finecorsa apertura/chiusura della valvola farfalla esistente
2. smontaggio/disabilitazione palmola
3. montaggio di elettrovalvola per lo scarico del circuito idraulico mediante telecontrollo (interfaccia escluso) completa di fine corsa apertura/chiusura
4. montaggio di sistema di rilevazione di adeguatezza della pressione nel circuito idraulico di sostegno (escluso interfaccia con telecontrollo)

## 4.SPECIFICHE TECNICHE

I prodotti offerti devono rispondere alle seguenti specifiche tecniche.

### 4.1.Valvole a farfalla

Valvola a farfalla a doppio eccentrico, corpo in monoblocco in ghisa sferoidale EN GJS 400-15 conforme EN 1563, in esecuzione conforme alla norma EN 593 EN1074-1 ed EN1074-2, predisposta con flange di montaggio secondo Norma EN1092-2, certificata da Ente terzo per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano conforme al DM174/2004 completa di riduttore ad ingranaggi e volantino.

Componenti principali:

- Anello di tenuta saldato sul corpo in acciaio inossidabile EN 1.4301 EN10088-3 (AISI304);
- Guarnizione di tenuta automatica in gomma EPDM in accordo alla EN 681-1;
- Anello premiguarnizione in acciaio inossidabile EN 1.4301 EN10088-3 (AISI304);
- Alberi di manovra realizzati in acciaio inox EN 1.4021 (AISI 420) secondo Norma EN10088-3.
- Viteria interna (viti, dadi e rondelle) in acciaio inossidabile A2-70 EN ISO3506-1;
- Riduttore completo di volantino, di indicatore di posizione visivo e di flangia di predisposizione per la motorizzazione, secondo Norma ISO5210, e
- Rivestimento esterno/interno in polvere epossidica applicata con metodo fusion bonded di colore blu RAL 5015 con spessore di 250 µm.
- Test idraulici in accordo alla EN 12266-1;
- Tenuta in entrambi i sensi e grado di tenuta RATE "A" (zero gocce) in accordo alla EN 12266-1;
- Temperatura di esercizio Min. -10°C Max. +70°C

Dimensioni: come da specifiche in elenco prezzi unitari

### 4.2.Valvola idraulica di sovravelocità

Valvola a globo attivata a pistone per il controllo in limitazione di portata completamente idraulica con corpo ad Y, attuatore a doppia camera, filtro ad ampia sezione su circuito piloti, manutenibile senza smontaggio del corpo valvola dalla linea, completa di 3 elettrovalvole per le funzioni di:

- comando on – off
- esclusione circuito di blocco

La valvola sarà inoltre completa di Limit Switch per l'indicazione posizione di valvola e di valvole a spillo per regolazione velocità di chiusura.

Componenti principali:

- corpo valvola in acciaio al carbonio secondo EN 10083-1
- flange secondo ISO 7005
- attuatore a pistone e cilindro in acciaio inossidabile e bronzo
- trim di controllo in ottone ed accessori in bronzo, raccorderia e collegamenti in acciaio inossidabile AISI 316
- elastomeri in gomma sintetica
- rivestimento in resina epossidica

Dimensioni: DN800 mm, PN16 bar

#### 4.3.Sfiati a triplice effetto

Sfiato automatico a triplice effetto, corpo ghisa, con orifizio cinetico di dimensioni uguali all'entrata della valvola (passaggio totale) e orifizio automatico per passaggio aria, sfiato dell'aria con protezione da sovrappressioni e funzione anti-slam.

Componenti principali:

- corpo in ghisa sferoidale ASTM A536 GR. 65-45-12 (EN-GJS 450-10 DIN EN1563) con rivestimento epossidico
- piastra superiore in acciaio inossidabile - ASTM A744 Gr. CF8M
- galleggiante in polipropilene e guarnizioni in EPDM

Dimensioni: come da specifiche in elenco prezzi unitari

#### 4.4.Adeguamento dell'azionamento della valvola di sicurezza

Intervento di adeguamento del sistema di azionamento della valvola di sicurezza a contrappeso per intercettazione di condotta in Cabina Finestra 9 mediante fornitura, montaggio ed esecuzione delle seguenti lavorazioni ed attività:

- a) verifica meccanica dell'attuatore esistente compreso il cilindro idraulico, ingrassaggio, e controllo funzionale dei singoli componenti
- b) sostituzione del gruppo centralina oleodinamica manuale
- c) elettrovalvola di scarico con cilindro attuatore chiuso senza tensione
- d) nuovo serbatoio da 5 lt per centralina oleodinamica
- e) kit tubazioni per circuito andata/ritorno da quadro a valvola, per circuiti per centrale oleodinamica (pressione pompa manuale / palmola / ingresso pressione retro cilindro; fronte cilindro / scarico pulsante Hawe palmola / serbatoio in scarico)



- f) finecorsa lungo 8mm con 3 Proximity e 3 camme, terzo sensore su apertura, finecorsa lungo 8mm (normalmente aperto NO) su palmola

Le attività dovranno comprendere tarature in officina ed in campo, prove di funzionamento ed assistenza al collaudo della Direzione Lavori.

## 5.SPECIFICHE CONTRATTUALI

### 5.1. Garanzie di fornitura

La Stazione Appaltante acquista la componentistica destinata al successivo montaggio su impianto gestito da soggetto terzo.

Resta inteso che la garanzia dal Produttore e/o Fornitore sulle apparecchiature approvvigionate deve essere estesa al Gestore dell'impianto in qualità di utilizzatore dell'apparecchio stesso.

### 5.2. Certificazione della fornitura

#### *5.2.1.Generalità in materia di certificazione del costruito*

Il Fornitore deve predisporre la documentazione volta alla corretta certificazione dei materiali, prodotti, componenti, elementi, e quanto fornito in conformità alla normativa vigente.

Tale documentazione deve essere trasmessa in originale alla Direzione Lavori in numero di copie prescritto dalla normativa oltre una per uso archivio di Direzione Lavori.

La Direzione Lavori si riserva il diritto di valutarla richiedendo le eventuali necessarie integrazioni o riedizioni.

Il compenso spettante per la formazione della documentazione riguardante la certificazione della fornitura è ricompreso nei prezzi unitari di contratto.

In mancanza di adeguata certificazione la Direzione Lavori può applicare le opportune trattenute e/o riduzioni agli stati di avanzamento e al conto finale necessarie per addivenire altrimenti alla certificazione, qualora possibile, o per la rimozione di quanto non certificabile ed il ripristino del realizzato in forma certificabile.

#### *5.2.2.Certificazione di componenti ed apparecchiature*

##### Generalità

La documentazione di certificazione per di componenti ed apparecchiature sarà costituita da:

- A) Dichiarazione CE, Dichiarazione di Prodotto, e/o altro conforme alla norma di riferimento;
- B) manuale operativo di manutenzione che dovrà rendere evidenza delle seguenti informazioni:
  - i. descrizione sintetica del funzionamento dell'apparecchiatura con schema funzionale
  - ii. dati di taratura e messa a punto finale dell'apparecchiatura

- iii. istruzioni di manutenzione con la periodicità di ogni singola operazione prevista

### 5.3. Varianti

La Stazione Appaltante e la Direzione Lavori si riservano, tramite disegni e/o prescrizioni esecutive di dettaglio, di fornire ulteriori precisazioni ed introdurre le varianti opportune nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori anche durante la fase di definizione dell'ordine, concordando con l'Offerente le eventuali differenti somme corrispondenti alle variazioni introdotte.

Il concorrente può proporre prodotti che non rispondano ad una o più delle specifiche indicate a condizione che l'offerta sia accompagnata da una descrizione che specifichi il dettaglio:

- a) della prestazione modificata (richiesta / offerta)
- b) le ragioni della modifica (miglioria, disponibilità di magazzino, caratteristica della propria produzione, ecc...)
- c) giudizio di merito motivato (migliore assolvimento della specifica prestazionale, maggiore durabilità, ecc...)

La Stazione Appaltante e la Direzione Lavori si riservano il diritto di richiedere integrazioni e/o chiarimenti in merito alle motivazioni ed alle ragioni della variante proposta dal Concorrente.

### 5.4. Modalità di predisposizione dell'offerta

L'offerta sarà costituita dall'unione di due elementi, uno tecnico ed uno economico, i cui contenuti sono di seguito dettagliati.

#### *5.4.1. Offerta tecnica*

L'offerta tecnica dovrà dettagliare le caratteristiche dei prodotti proposti precisando materiali, dimensioni, eventuali proposte di modifica e/o integrazione degli schemi funzionali, e quanto utile e necessario alla caratterizzazione della offerta stessa.

In particolare si richiede ai concorrenti di specificare nella propria offerta tecnica:

- 1. le specifiche tecniche prestazionali delle apparecchiature e dei sistemi offerti;
- 2. le specifiche tecniche di interfaccia della fornitura con il piping dell'impianto (scartamento, controflange, connessioni);
- 3. l'indicazione dei tempi di fornitura
- 4. l'estensione e le caratteristiche delle garanzie prestate

#### *5.4.2. Offerta economica*

L'offerta economica dovrà essere formulata compilando la modulistica specifica allegata alla lettera di invito, corrispondere alle eventuali condizioni accessorie ivi indicate, e organizzata indicando le seguenti voci:

1. il prezzo unitario offerto per ogni apparecchiatura;
2. prezzo offerto per eventuale esigenza di avviamento e messa in esercizio della apparecchiatura;
3. elenco e prezzo unitario dei componenti di ricambio che il fornitore consiglia conservare a magazzino

Si richiede inoltre:

- a) l'indicazione delle modalità di pagamento richieste
- b) l'indicazione dei tempi di consegna (per ogni componente)
- c) l'indicazione della tempistica di validità dell'offerta che non può essere inferiore a 3 mesi
- d) la sottoscrizione per presa visione ed accettazione della documentazione progettuale trasmessa in allegato alla lettera di invito e specificata al par.2.1.Documenti di riferimento.

#### Oneri inclusi nei prezzi offerti

I prezzi offerti saranno comprensivi di:

1. carico, trasporto e scarico presso magazzino indicato dalla Stazione Appaltante raggiungibile con motrice di autocarro;
2. oneri per la gestione della sicurezza (incontri di coordinamento, ecc);
3. fornitura di manuali d'uso e manutenzione di tutti i dispositivi ed attrezzature installate, formulati in lingua italiana e comprensivi di una dettagliata schemistica idraulica, nonché dei disegni esplosi di assemblaggio delle parti meccaniche da sottoporre a periodica manutenzione
4. certificazione di prodotto CE (se soggetto) e comunque documentazione di rispondenza alle specifiche prestazionali richieste

#### 5.5. Contenuto dell'ordine di acquisto

Si conviene fin d'ora che l'offerta presentata dal fornitore non è da intendersi chiusa e cumulativa: la Stazione Appaltante si riserva, ed il proponente la fornitura accetta, di ordinare l'acquisto anche parziale dei prodotti offerti oltre che di effettuare ordinativi differenti nel tempo di validità della offerta presentata senza che per tali frazionamenti il fornitore abbia a pretendere incrementi di prezzo e/o refusione di extracosti per qualsivoglia ragione.

*Redazione*

**FOPPOLI MORETTA E ASSOCIATI**

società di ingegneria s.r.l.

via G.F. Damiani n°2 - 23037 TIRANO (SO)

tel. 0342 70 48 27

e-mail [posta@foppolimoretta.it](mailto:posta@foppolimoretta.it)

(ing. Emanuele Moretta)

\_\_\_\_\_, li \_\_\_\_\_

*Per presa visione ed accettazione*

Il proponente

ELABORATO  DISCIPLINARE PRESTAZIONALE DELLE FORNITURE IDRAULICHE  <b>Condotta di derivazione Finestra 9</b>				APPENDICE  <b>A</b>	
				documento di 3 pagine	
AGG.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VER.	APPR.
0	agosto 2021	prima emissione	E. Moretta		E.M.
Documento: 791R4451.0    file: TgSponda ese Prestaz Fornit Idro.doc					
Tutti i diritti su questo documento sono riservati a termine di legge; è vietata la riproduzione, anche parziale, senza esplicita autorizzazione					

### Condotta Derivazione Finestra n°9

#### Comune di Villa di Tirano

**CONDOTTA Derivazione Finestra n°9**

Caratteristiche tecniche:	1 condotta	mod elast.acqua 5°C	$\varepsilon$	2,02E+09 Pa
Acciaio S275	275 N/mm <sup>2</sup>	velocità propag. in acqua 5°C		1425 m/s
Acciaio S355	355 N/mm <sup>2</sup>	mod elasticità cond.	E	2,06E+11 Pa

condotta		struttura			geometria			celerità	durata
tipo	codice DN	$\phi$ medio mm	spes. mm	snervam. N/mm <sup>2</sup>	lunghezza m	peso unit. kg/m	peso kg	onda m/s	di fase s
A	DN 800	804,80	8,0	355	809,9	158,8	128 602	1011	1,60
B	DN 800	804,80	8,0	355	97,4	158,8	15 463	1011	0,19
C	DN 800	804,80	8,0	355	254,6	158,8	40 427	1011	0,50
D	DN 800	804,80	8,0	355	216,9	158,8	34 443	1011	0,43
Totali					1378,9		218 935	1011,1	2,73

geometria							struttura	
picchetto n°	x m	y m	quota m sm	livell. n°	parziali m	progress. m	tipo	codice
0	-130,28		481,00					
3			475,96		130,38	130,4	A	DN 800
10	110,62		397,93		135,37	265,7	A	DN 800
36	652,27		404,10		541,69	807,4	A	DN 800
V1	654,77		404,10	1	2,50	809,9	A	DN 800
V2	752,07		400,00	2	97,39	907,3	B	DN 800
V3	814,67		400,65		62,60	969,9	C	DN 800
52b	1006,67		402,00	3	192,00	1161,9	C	DN 800
53	1016,37		400,25		9,86	1171,8	D	DN 800
54	1023,47		398,02		7,44	1179,2	D	DN 800
58	1053,51		397,68		30,04	1209,3	D	DN 800
61	1068,31		400,50		15,07	1224,3	D	DN 800
68	1222,81		402,75	4	154,52	1378,9	D	DN 800
totali		m	78,25		1378,85			

*Calcolo idraulico*

condotta di chiusura	tipo	B	DN 800
diametro interno	$\phi$ int	796,80	mm
celerità nel tronco	c	1011,05	s

*moto vario*      manovra lenta: formula di Allievi-Michaud

tempo di chiusura di progetto	Tc	66,0	s
ripartizione della portata su	n°	1	valvola regolante

			massima	max danno	media	ordinaria
portata	q	m <sup>3</sup> /s	1,400	1,500	0,915	0,915
velocità media in condotta	Vm	m/s	2,81	3,01	1,83	1,83
sovrappressione	$\Delta m$	m	12,0	12,8	7,8	7,8
incremento rispetto idrostatica	ok <sup>2</sup>		15,3%	16,4%	10,0%	10,0%

*moto permanente*

Condotta in acciaio: formula di Colebrook - Citrini

scabr. assoluta

1,00 mm

viscosità cinematica

1,57 mm<sup>2</sup>/sec a 5 gradi centigradi

diametro ponderale

804,80 mm

tipo condotta	picchetti da a n°	derivazione massima			derivazione ordinaria			derivazione max danno		
		vel.max 2,81 m/s			vel.max 1,83 m/s			vel.max 3,01 m/s		
		portata m <sup>3</sup> /s	piezom. msm	J	portata m <sup>3</sup> /s	piezom. msm	J	portata m <sup>3</sup> /s	piezom. msm	J
	0		481,63			481,63			481,63	
A	V1	1,400	473,53	1,00%	0,915	478,16	0,43%	1,500	472,34	1,15%
B	V2	1,400	472,56	1,00%	0,915	477,75	0,43%	1,500	471,22	1,15%
C	52b	1,400	470,01	1,00%	0,915	476,66	0,43%	1,500	468,30	1,15%
D	68	1,400	467,84	1,00%	0,915	475,73	0,43%	1,500	465,81	1,15%
chiusura		1,400	467,84		0,915	475,73		1,500	465,81	
Δ carico	m		13,79			5,90			15,82	

*Calcolo strutturale*

Carico termico

10 °C equivalente a

20,60 N/mm<sup>2</sup>

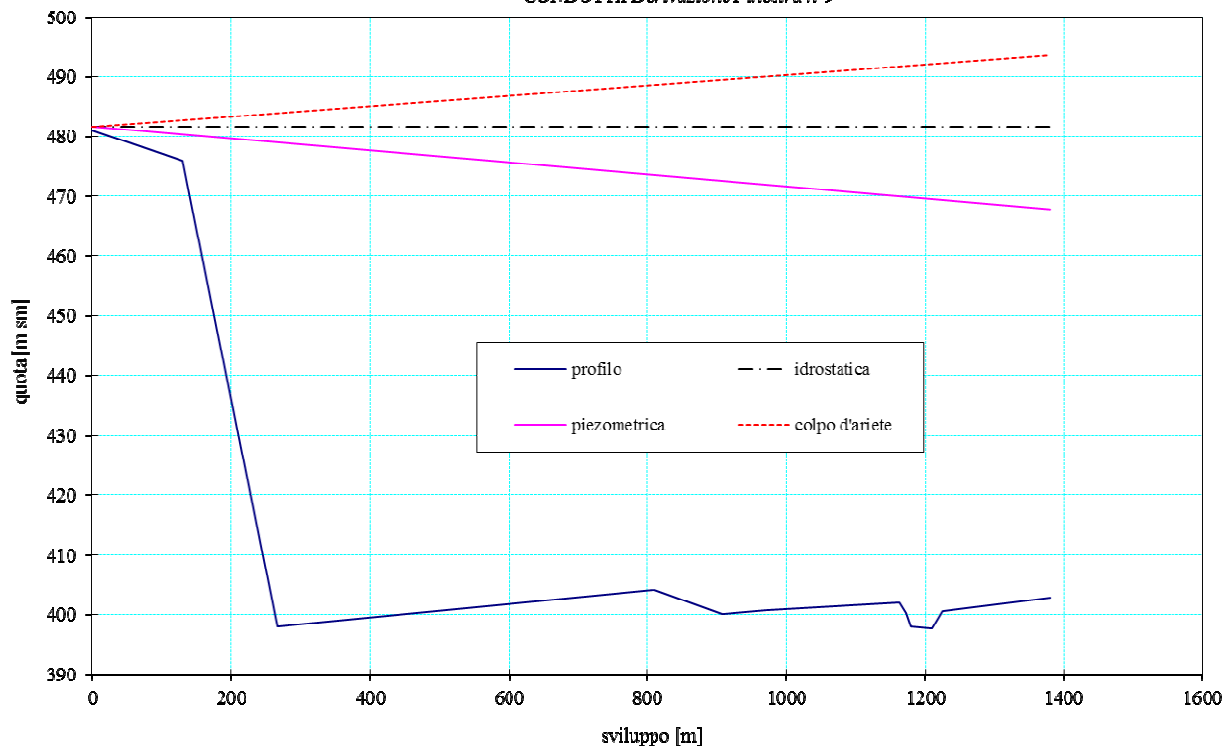
prova idraulica (straordinaria)

1,50

spessore di consumo

5,90 mm

geometria		carico			σ ordinaria		σ straordinaria		fatt. sicurezza	
livell. n°	tubo tipo	ariete m	ordin. m	straord. m	Mariotte N/mm <sup>2</sup>	V.Mises N/mm <sup>2</sup>	Mariotte N/mm <sup>2</sup>	V.Mises N/mm <sup>2</sup>	ordin. 1,90	straord. 1,25
1	A	7,02	84,55	126,83	158,94	170,18	238,42	249,35	2,09	1,42
2	B	7,87	89,50	134,25	168,24	179,43	252,36	263,26	1,98	1,35
3	C	10,08	89,71	134,56	168,63	179,82	252,94	263,85	1,97	1,35
4	D	11,96	90,84	136,26	170,76	181,93	256,13	267,03	1,95	1,33
Condotta verificata									1,95	1,33

**SVILUPPO E QUOTE PIEZOMETRICHE***CONDOTTA Derivazione Finestra n°9*

ELABORATO  <b>DISCIPLINARE PRESTAZIONALE DELLE FORNITURE IDRAULICHE</b> <b>Circuiti di idrocontrollo di sovravelocità</b>				APPENDICE  <b>B</b>	
				documento di 2 pagine	
AGG.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VER.	APPR.
0	agosto 2021	prima emissione	E.Moretta		E.M.
Documento: 791R4451.0    file: TgSponda ese Prestaz Fornit Idro.doc					
Tutti i diritti su questo documento sono riservati a termine di legge; è vietata la riproduzione, anche parziale, senza esplicita autorizzazione					





## STANDARD MODE AS BURST CONTROL VALVE

- ## DEACTIVATING BURST CONTROL FEATURE

- ### CLOSING THE VALVE COMPLETELY

- ### REOPENING THE VALVE AFTER CLOSING

- APPENDICE B - 2 -