



REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
PROTEZIONE CIVILE DELLA REGIONE

L.R.n. 64 dd. 31/12/1986



COMUNE DI SAN GIORGIO DELLA RICHINVELDA
Provincia di Pordenone

INTERVENTI URGENTI DI PROTEZIONE CIVILE - OPI 1276

PROGETTO ESECUTIVO

Approvazioni:

PROGETTISTA

ING. GIUSEPPE ZANIN

COLLABORAZIONE

ING. NINO APRILIS

RESP. DEL PROGETTO

ARCH. CARLO ZILLI

LOTTO 2: INTERVENTO NEL CAPOLUOGO
RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA, QUADRO ECONOMICO GENERALE

ELABORATO:

R1

DATA : AGOSTO 2026

REVISIONE:	DATA:	REDATTO:	VERIFICATO:	DESCRIZIONE:

ZANIN ING. GIUSEPPE

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DI VENEZIA n. 2038

Via Villastorta 2 - 30026 - Portogruaro (VE) - tel 0421/71687

1 - PREMESSA

Il progetto esecutivo che si presenta concerne gli Interventi Urgenti di sistemazione idraulica nel Capoluogo per la mitigazione del rischio idrogeologico e la messa in sicurezza dei centri abitati dagli allagamenti. La spesa complessiva dei lavori è finanziata con Decreto dell'Assessore Delegato alla Protezione Civile DCR/1213/PC/2025 dd 19/11/2025.

Il progetto generale, per esigenze imposte dalle tempistiche dell'iter di approvazione e grazie alla ubicazione degli interventi, è previsto come suddiviso in n. 2 "tranches" funzionali indipendenti, separate e fruibili autonomamente:

- a) Lotto 1 – Intervento nella frazione di Aurava;
- b) Lotto 2 – Intervento nel Capoluogo.

Il progetto esecutivo sotto descritto è relativo **solo al Lotto 2**.

2 - NOTE GENERALI

Negli ultimi mesi dell'anno 2024 e nei primi mesi dell'anno 2025 il territorio del Friuli Venezia Giulia è stato colpito da eccezionali avversità atmosferiche, che hanno indotto la Protezione Civile della Regione ad autorizzare un Piano di interventi volti alla salvaguardia della pubblica incolumità ed alla mitigazione del rischio idrogeologico, al fine di affrontare e superare con tempestività le situazioni di emergenza e ristabilire le condizioni di sicurezza del territorio.

In particolare nel Comune di San Giorgio della Richinvelda, a seguito delle piogge eccezionali cadute nel settembre 2024, diverse strade ed alcune abitazioni ed attività poste nell'area a nord del centro abitato del capoluogo sono risultate allagate, fra le quali in particolar modo Via Delle Colonie, Via Armentarezza e Via La Mosca, ad ovest della strada principale Via Roma.

3 – INTERVENTO NEL CAPOLUOGO – Lotti 2 Ovest e 2 Est

L'intervento nel Capoluogo riguarda la regimazione delle precipitazioni meteorologiche sui terreni agricoli delimitati a nord dalla strada consortile denominata "Strada del Sole" che collega Via Rio Lino alla Strada Regionale PN 1 "Della Val d'Arzino", ad ovest dal Rio Arciano e ad est dalla Strada Provinciale n. 6 "Del Sile", nel tratto denominato Via Roma.

I terreni in argomento sono coltivati in parte a vigneto, in parte a mais, ma prevalentemente ad ortaggi; su tali terreni nel corso degli ultimi anni si è verificata una progressiva riduzione/eliminazione, da parte dei proprietari dei fondi agricoli, della rete di drenaggio delle acque meteoriche dei campi, costituita dal tradizionale sistema di scoline e fossati.

In questa porzione di territorio era presente il sistema di "canalette" di irrigazione che il Consorzio di Bonifica Cellina Meduna ha allestito nel territorio di San Giorgio della Richinvelda per garantire l'irrigazione dei campi ai propri agricoltori consorziati; in condizioni meteorologiche normali tale sistema di canalette ha sicuramente contribuito in passato anche alla funzione di rete di scolo delle precipitazioni piovose sui terreni agricoli.

Recentemente però il Consorzio di Bonifica, per ottimizzare i consumi di acqua e per aumentare le superfici irrigate, ha modificato i propri impianti di irrigazione, trasformando l'irrigazione da scorrimento ad aspersione; le canalette irrigue, realizzate con manufatti in calcestruzzo, sono state rimosse e sostituite con la realizzazione di reti tubate interrate.

In alcuni casi le vecchie tubazioni di scolo in calcestruzzo sono state utilizzate per l'inserimento delle nuove tubazioni in polietilene e parzialmente cementate, rendendole non più utili allo scolo delle acque meteoriche.

Le carenze della rete di scolo, dimensionata e realizzata per la parte originale decine di anni orsono, risultano accentuate sia dal fisiologico aumento delle superfici impermeabilizzate nella zona del nucleo abitato del capoluogo, sia dal progressivo aumento dell'intensità delle precipitazioni piovose rilevate negli ultimi anni, ormai ben noto alle cronache degli eventi calamitosi; fra questi rientra anche quello che si è manifestato nel Comune di San Giorgio della Richinvelda nel settembre 2024, che ha determinato l'allagamento di alcune zone del centro.

Recentemente, per mitigare il rischio idrogeologico, l'Ufficio Tecnico del Comune ha dato corso ad una campagna di videoispezioni delle reti di scolo in tubazioni interrate presenti nel sottosuolo del centro, in particolare quella che permette alle acque captate dal Rio Arciano di attraversare l'asse viario di Via Roma e defluire verso sud, nonché quelle che avrebbero il compito di drenare la zona a nord-ovest di Via Roma, in corrispondenza del civico 33 circa, dove si sono manifestati gli allagamenti più dannosi.

Dai rilievi e dalle ispezioni eseguite è risultato che le tubazioni esistenti, nella porzione terminale verso il recapito finale ai corpi idrici superficiali, hanno diametro interno non superiore a 800÷1000 mm.

Sulla base delle criticità rilevate mediante le videoispezioni effettuate, il Comune ha già provveduto a far eseguire la pulizia delle condotte da residui terrosi e ghiaiosi accumulatisi negli anni, ripristinando in tal modo la portata nominale delle condotte esistenti, riducendo sensibilmente la possibilità di accadimento di ulteriori allagamenti, sia nel numero sia nell'intensità di questi.

Però, per le motivazioni sopra esposte ed in considerazione dell'estensione del bacino imbrifero a cui sottende il Rio Arciano nella porzione a sud del capoluogo di San Giorgio della Richinvelda, si può affermare che la portata nominale delle tubazioni esistenti sia insufficiente a garantire il corretto sgrondo delle acque meteoriche in direzione del fiume Tagliamento.

Da quanto si evince dalla Relazione Idrologica ed Idraulica a cura dell'Ing. Nino Aprilis, allegata al progetto dei lotti 2 Ovest e 2 Est, il bacino imbrifero del Rio Arciano cui sottende la porzione terminale sud della rete di scolo in esame, nell'ipotesi di eventi meteorologici aventi tempi di ritorno Tr pari a 2 anni, il volume complessivo da laminare, somma dei bacini ovest ed est del corso d'acqua, risulta molto elevato.

Quindi, per bassi apporti meteorici le tubazioni esistenti sono in grado di consentire lo scolo delle portate; probabilmente ciò avviene già con una certa frequenza impegnando la condotta in pressione, con utilizzo dell'intera sezione scolante utile.

Per apporti meteorici superiori la condotta esistente va in sofferenza ed esita le portate provenienti da monte, causando rigurgito ed allagamenti nelle zone più basse del centro urbano.

La soluzione perseguita è quella di intercettare le acque meteoriche che scorrono in superficie e negli strati superficiali mediante la formazione di trincee di gronda aventi direzione est-ovest,

veicolando le maggiori portate ad una o più vasche di accumulo in grado di contenerle nell'intervallo di maggiore intensità dell'evento meteorologico, per rilasciarle successivamente con tempo di corrivazione superiore nel Rio Arciano e/o disperderle nel sottosuolo, grazie anche ad un terreno permeabile. In dettaglio gli interventi da prevedersi sono i seguenti:

1. esecuzione a nord del centro abitato di due trincee di gronda a margine di campi coltivati, su terreni privati, con funzione di opere di captazione lineari;

2. esecuzione di n. 2 manufatti di laminazione a nord del centro abitato: nel caso del Lotto 2 Ovest ciò verrà realizzato mediante la posa di tombotti scatolari prefabbricati in calcestruzzo della sezione utile di 160 x 80 cm lungo una capezzagna di proprietà privata, per uno sviluppo complessivo di circa 216 m lineari, con recapito delle acque effettuato all'estremità ovest della condotta, entro il Rio Arciano; nel caso del Lotto 2 Est invece ciò verrà realizzato mediante la posa di tombotti scatolari prefabbricati in calcestruzzo, aventi la medesima sezione utile di 160 x 80 cm, però per uno sviluppo complessivo di circa 66 m lineari, lungo una capezzagna di proprietà privata, con scarico all'estremità est della condotta, entro la rete di smaltimento delle acque miste interrata presente entro il corpo stradale di Via Roma. E' prevista inoltre la riattivazione di una esistente tubazione di collettamento delle acque meteoriche a sud del civico 33 di Via Roma, che negli ultimi anni è stata resa inutilizzabile dall'intervento di sostituzione del sistema di irrigazione da parte del Consorzio di Bonifica; tale riattivazione verrà eseguita con il recupero di un tratto di condotta esistente in proprietà privata, attualmente dismessa, integrata dalla posa di una nuova condotta che conduca le meteoriche nella linea di fognatura mista presente lungo Via Roma. Dal pozzetto di intersezione delle due condotte presente in Via Roma diparte anche una tubazione di scarico verso la zona agricola ad est della Strada Provinciale n. 6, ma lo scarico è limitato dalla presenza di un cordolo inferiore in calcestruzzo, realizzato con funzioni di sbarramento per consentire il deflusso delle portate "di magra" al depuratore comunale. Con la riattivazione di tale condotta si prevede di ripristinare uno sfioro di troppo pieno che contribuirà a ridurre i rigurgiti della linea principale e gli allagamenti nelle zone più basse del centro urbano.

3. esecuzione di un manufatto di presa nel punto di immissione del Rio Arciano nella condotta interrata, dotato di griglia metallica per trattenere eventuali materiali grossolani in sospensione.

4. manutenzione straordinaria dell'alveo del Rio Arciano, nel tratto di recapito del manufatto di laminazione del Lotto 2, per una lunghezza di 50÷60 m circa, con rimozione degli accumuli di sedimenti depositati nell'alveo del corso d'acqua, decespugliamento della vegetazione riparia, ripresa e riprofilatura delle sponde franate, con l'obiettivo di ripristinare l'efficienza idraulica della sezione utile al deflusso delle acque.

Fra le opere che si andranno a realizzare a completamento dell'intervento in progetto, presumibilmente con lavori complementari a quelli del progetto principale, si potrà inserire anche un intervento puntuale presso l'incrocio fra Via Roma e Via delle Colonie; in particolare si tratta della rimozione di un cordolo in calcestruzzo realizzato in tempi passati a protezione di una rete interrata nel corpo stradale di Via Roma, di proprietà ancora non identificata, che ostruisce parzialmente la condotta esistente che riceve le acque del Rio Arciano. Tale intervento verrà definito in corso lavori e concordato in collaborazione con l'ente gestore, dopo averne identificata la proprietà, al momento non individuabile a causa dell'invasività dei sondaggi necessari.

4 - SOTTOSERVIZI

Per quanto riguarda l'intervento nel Capoluogo, trattandosi di zona agricola lontana da strade comunali, viene solo segnalata dal Consorzio di Bonifica Cellina Meduna la presenza di una condotta irrigua interrata in pressione in PVC, ad una profondità di circa 1.0÷1.20 m dal piano campagna, corredata da alcuni dispositivi di presa ubicati entro pozzetti; tali pozzetti sono evidenziati nel rilievo effettuato. Tale rete irrigua presenta generalmente una fascia di rispetto pari a 1.50 m dall'asse della condotta.

5 – IDROLOGIA

Per la stima delle portate di dimensionamento delle opere idrauliche ci si riferisce alla Relazione Idrologica e Idraulica redatta appositamente dall'Ing. Nino Aprilis dell'Ordine Ingegneri di Pordenone ed allegata al presente progetto.

Le portate di piena che affluiscono nella zona nord del Capoluogo richiederebbero la formazione di un invaso di laminazione di diverse centinaia di metri cubi, come riportato nella Relazione Idrologica e Idraulica redatta dall'Ing. Aprilis per il Lotto 2; però le disponibilità economiche e le tempistiche richieste dall'iter di approvazione del progetto imposte dal finanziamento regionale permettono con il presente progetto la realizzazione di un primo stralcio di circa 360 mc, necessari a ridurre i picchi di rischio idrogeologico.

6 – STRUTTURE

Nel progetto, oltre alla installazione di manufatti in calcestruzzo prefabbricati, è prevista la realizzazione di un manufatto in c.a. in opera, costituito in particolare da alcuni muri di contenimento/sostegno delle terre, verticali e subverticali, di modeste geometrie e di limitata importanza statica; è prevista inoltre l'installazione di alcuni grigliati metallici con portata pedonale.

Per essi è allegata apposita relazione di calcolo statico e gli elaborati necessari al deposito strutturale agli uffici regionali competenti; l'onere del deposito della pratica è in carico all'impresa appaltatrice.

7 - PIANO PARTICELLARE DI ASSERVIMENTO

Per la realizzazione delle opere di progetto del Lotto 2, trattandosi in parte di lavori su terreni in proprietà privata, è necessario l'asservimento di un'area dove verranno collocate le nuove condotte e relativi manufatti accessori, nonché l'occupazione temporanea di fasce di terreno privato per la predisposizione delle aree di cantiere, con valutazione dei possibili danni conseguenti alle opere previste. Il Piano risulta allegato alla documentazione progettuale.

8 - TEMPI DI ESECUZIONE

Si prevede un tempo utile complessivo per l'esecuzione dei lavori relativi al Lotto 2 pari a giorni 90 (novanta) naturali e consecutivi, decorrenti dalla data della consegna, con l'eventuale applicazione di una penale pecuniaria nella misura di legge per ogni giorno di ritardo nell'ultimazione dei lavori stessi.

9 - QUADRO ECONOMICO GENERALE

Il preventivo di spesa è stato formulato sulla base del Prezziario Regionale dei Lavori Pubblici Friuli Venezia Giulia 2026, ad eccezione di alcune lavorazioni non previste nel suddetto prezziario, per le quali si è fatto riferimento all'analogo Prezziario della Regione Veneto 2026.

La spesa complessiva per gli interventi che si propongono è di € 800.000,00 come risulta dal quadro economico sotto riportato.

A1) - LAVORI A BASE D'APPALTO

- per lavori Lotto 1	€ 101.000,00	(N.B.: INTERVENTO SOSPESO)
- per lavori Lotto 2	<u>€ 356.000,00</u>	
Sommano	€ 457.000,00	€ 457.000,00
- per oneri per la sicurezza Lotto 1	€ 9.000,00	(N.B.: INTERVENTO SOSPESO)
- per oneri per la sicurezza Lotto 2	<u>€ 14.000,00</u>	
Sommano	€ 23.000,00	<u>€ 23.000,00</u>
A) - Sommano per lavori		€ 480.000,00 € 480.000,00

B) - SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

a) – Lavori in amministrazione diretta e lavori in economia	
(IVA esclusa)	€ 10.000,00
b) - Rilievi, accertamenti e indagini (IVA esclusa)	€ 5.000,00
c) – Allacciamenti ai pubblici servizi	€ 10.000,00
d) - Imprevisti circa il 4.4% di A	€ 21.340,00
e) – Accantonamenti	€ 5.000,00
f) – Asservimento aree o immobili, indennizzi per occupazioni	€ 50.000,00
g) – Spese tecniche relative alla progettazione, al coordinamento della sicurezza, alla direzione lavori, all'assistenza giornaliera e contabilità (IVA esclusa)	€ 75.000,00
h) – Spese per attività tecnico amministrative (verifica progetto, frazionamenti, pratiche catastali)	€ 5.000,00
i) – Spese per incentivi per funzioni tecniche svolte dal personale dipendente (ex art.45 D.Lgs. 36/2023)	€ 9.600,00
l) – Spese per prove di laboratorio, accertamenti e verifiche	

tecniche obbligatorie (IVA esclusa)	€ 3.000,00	
m) - per I.V.A. - su lavori (22% di A)	€ 105.600,00	
- su lavori in economia (22% di a)	€ 2.200,00	
- su spese tecniche (22% di b, g, l)	€ <u>18.260,00</u>	
Sommano	€ 126.060,00	€ <u>126.060,00</u>
Sommano	€ 320.000,00	€ <u>320.000,00</u>
IMPORTO TOTALE DEL PROGETTO		€ 800.000,00
		=====