MASTER DI II LIVELLO IN INNOVAZIONE TECNOLOGICA
E MANAGEMENT DEL CICLO IDRICO INTEGRATO

ASPETTI CRITICI E INTERRUZIONI DEL SERVIZIO A SEGUITO DI EVENTI TIPO VAIA

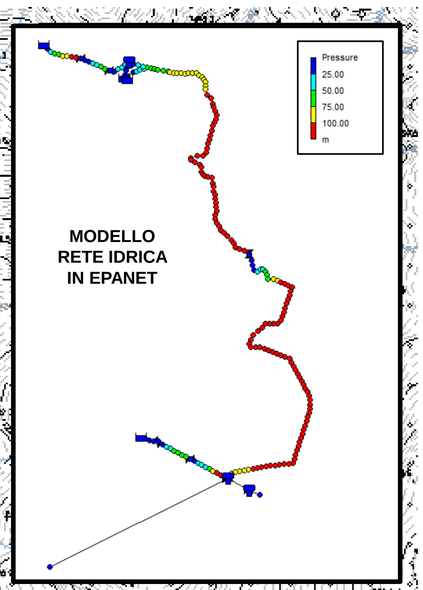
Corsista
Daniela Bozzer

Relatore
Prof. Matteo Nicolini

Correlatore
Ing. Daniele Vattolo

INTRODUZIONE

In seguito alla tempesta Vaia (fine ottobre 2018), si sono verificati danni alle opere di presa De Gleria e alla condotta adduttrice che rifornisce di acqua la frazione di Zovello, nel Comune di Ravascletto (UD). Lo studio D'Orlando Engineering S.r.l. di Udine ha redatto il progetto per il miglioramento della funzionalità e della sicurezza della zona, interessata peraltro da una frana di notevoli dimensioni, che prevedrà anche la costruzione di una strada forestale per favorirne l'accesso.
Tale progetto si focalizza soprattutto su opere di tipo geotecnico e d'ingegneria naturalistica, nell'intento di minimizzare l'avanzamento della frana. A completamento si offre qui di seguito anche un'analisi sintetica incentrata sul sistema di adduzione dell'acquedotto a servizio di Zovello, per la quale ci si è serviti del programma EPANET.



MODELLO RETE IDRICA IN EPANET

1

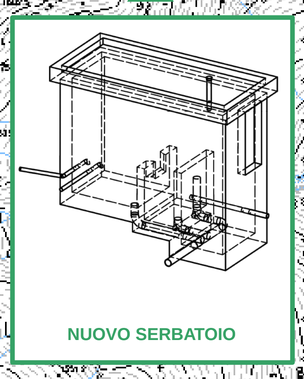
SISTEMAZIONE DELLE OPERE DI PRESA E REALIZZAZIONE DI UN NUOVO SERBATOIO

L'apporto idrico principale deriva dalle sorgenti Fornat e De Gleria 2 (che riceverà anche parte dell'acqua proveniente da De Gleria 1, criticamente danneggiata). L'acqua passa attraverso due pozzetti interruttori (PI_1 e PI_2) per confluire in un nuovo serbatoio (volume ~ 2 m³) dislocato in posizione sicura rispetto alla frana. Da qui partirà la nuova condotta adduttrice (**vedi punto 2**).
Un ulteriore contributo idrico è dato dalla De Gleria 3, che attinge al rio omonimo: la sorgente si trova all'interno di una briglia, la cui struttura verrà sistemata e stabilizzata. L'acqua della briglia confluirà nell'adduttrice in progetto poco a valle del nuovo serbatoio.

\+ In caso di elevato apporto idrico, i pozzetti interruttori dissipano efficacemente la pressione nelle tubazioni causata dalla differenza di quota, richiedendo meno manutenzione rispetto alle valvole di dissipazione.

− Le sorgenti De Gleria hanno carattere stagionale, risultando più abbondanti in primavera e autunno (per via del disgelo e/o delle abbondanti piogge), il che rende il flusso irregolare.

− Dall'analisi dei dati del primo tratto della condotta PE100 De90 (che parte dalla sorgente Fornat, a quota maggiore) emerge che essa lavora a pelo libero, anche per l'elevata pendenza del profilo. Questo può interferire con il buon funzionamento della tubazione, nonché con la qualità dell'acqua, in quanto agevola l'entrata di inquinanti.



NUOVO SERBATOIO

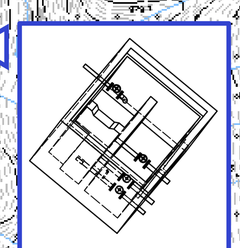
2

POSA IN OPERA DELLA NUOVA CONDOTTA ADDUTTRICE

La nuova condotta, in ghisa sferoidale DN100, condurrà l'acqua al pozzetto interruttore PI_3 esistente (**vedi punto 3**). La condotta adduttrice coprirà un dislivello di 225 m e seguirà il tracciato della strada forestale in costruzione per una lunghezza di 1.800 m.

\+ La tubazione consente un eventuale futuro ampliamento della rete idrica e può far defluire una portata maggiore della concessione.

− Il maggiore diametro non assicura il funzionamento in pressione nei periodi di minor afflusso.



POZZETTO INTERRUTTORE PI3

3

RACCORDO CON IL POZZETTO INTERRUTTORE PI_3

Questo pozzetto è un manufatto in c.a. di dimensioni in pianta 200 x 200 cm, ed è stato identificato come punto di raccordo tra la nuova tubazione (**vedi punto 2**) e la rete idrica già esistente in acciaio DN65, che conduce al serbatoio di ripartizione SR1 sopra Zovello. Da qui l'acqua viene distribuita in parte per il consumo di Zovello, mediante collegamento col serbatoio S2 (posizionato all'interno del paese stesso), in parte per il consumo di Ravascletto tramite collegamento col serbatoio S4R.

\+ La sostituzione delle infrastrutture idrauliche, risalenti agli anni '70-'80 e ormai usurate, garantirà un miglioramento della funzionalità della rete.

− Si auspica in futuro un rinnovamento anche della tubazione rimanente (lunghezza: ca. 2.130 m), per minimizzare possibili perdite e corrosioni.

CONCLUSIONI

L'importanza della risorsa idrica sta assumendo un peso sempre maggiore e sentito dalla popolazione, ed è vista ormai da tutti come un bene indispensabile da preservare. Negli ultimi anni inoltre c'è stata una crescente attenzione anche all'aspetto qualitativo dell'acqua erogata.
Questi interventi di ristrutturazione e miglioramento dell'impianto sono certamente importanti per la manutenzione della rete idrica del comune, ma di certo acquistano ancor più rilevanza nell'ottica di tutela e di sviluppo del territorio, anche considerando la posizione impervia e le complicazioni connesse alla presenza della frana.
Un aspetto da non dimenticare risulta certamente la richiesta di una gestione ottimale della risorsa volta a limitare le perdite nella rete idrica e gli sprechi.

NOVELLO

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE
hic sunt futura

DIPARTIMENTO POLITECNICO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA

In collaborazione con
REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
AUSIR Autorità Unica per i Servizi Idrici e Rifiuti
ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI UDINE

Con il contributo di
Acque del Friuli
HydroGEA
irisacqua
ACQUEDOTTO POIANA S.P.A.

Attività Cattedra UNESCO
UNESCO Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura
uniTwin Cattedra UNESCO in Sicurezza Internazionale per la Riduzione dei rischi di disastro e la Resilienza SPRINT-Lab, Università degli Studi di Udine