

REGIONE PUGLIA



REPUBBLICA ITALIANA



AGENZIA REGIONALE STRATEGICA PER LO  
SVILUPPO ECOSOSTENIBILE DEL TERRITORIO

**COMMISSARIO di GOVERNO  
PRESIDENTE DELLA REGIONE**

**delegato per la mitigazione del rischio idrogeologico nella regione Puglia**

*ex artt. 10, comma 1 D.L. 24 giugno 2014, n. 91 e 7, comma 2 del D.L. 12 settembre 2014 n. 133*

**Aggiornamento dello Stato di Attuazione degli interventi di mitigazione del rischio  
idrogeologico in Puglia**

**Ing. Andrea Doria**

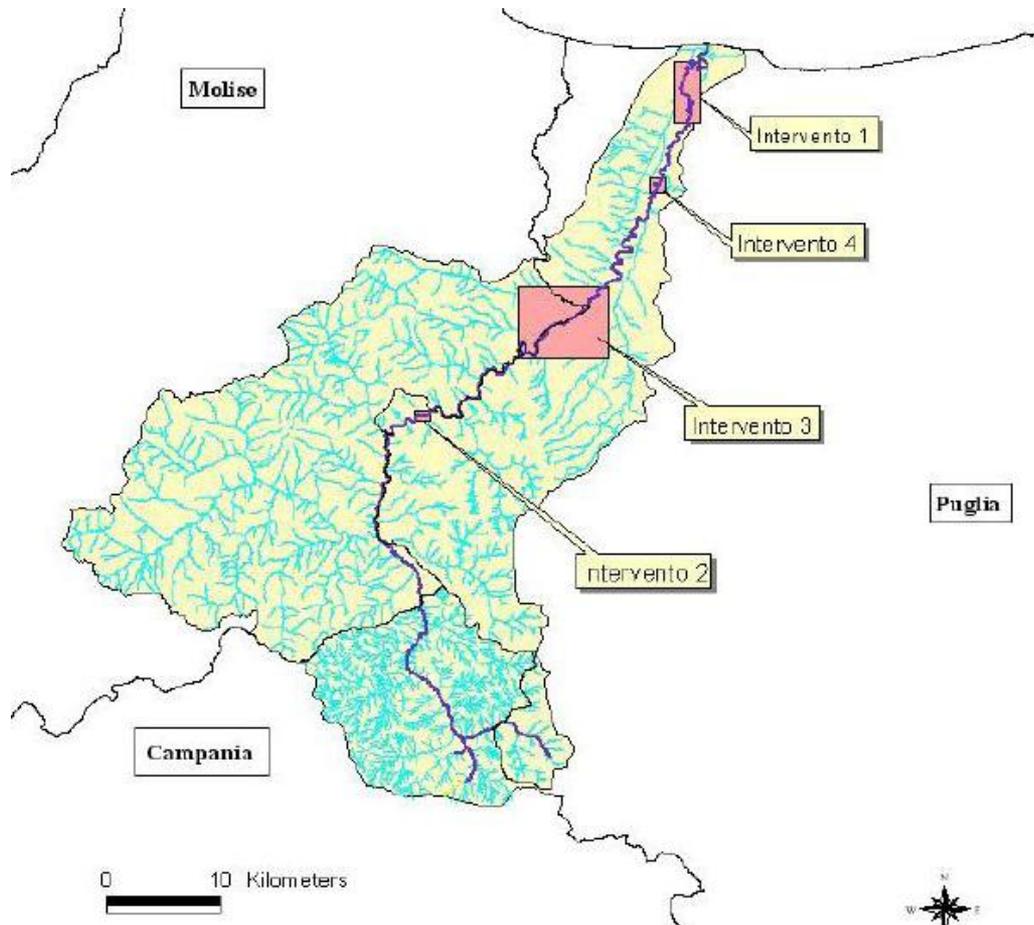
**Ufficio del Commissario Straordinario delegato**

**24 gennaio 2020  
Politecnico di Bari**

# Il Commissario di Governo: gli aggiornamenti tecnico-normativi

- Costituzione della servitù di allagamento con previsione del regime indennitario per la realizzazione di interventi strutturali idraulici finalizzati alla mitigazione del rischio (con il B.U.R. n.139/2019 è stata modificata la L.R. 3/2005);
- Sistemi di allarme per alertare la popolazione nel caso si verificano eventi di piena;
- Manutenzione delle opere idrauliche realizzate e collaudate dal Commissario di Governo

# Idrografia e Idrologia (Fiume Fortore)



Area del Bacino: 1600 kmq  
Tempo di corrivazione: 11.3 h  
Portata alla foce Tr200: 900 mc/s  
Pendenza tratto vallivo < 1 ‰

# Eventi alluvionali sul Fiume Fortore del recente passato



Evento alluvionale marzo 2005: allagamento A14



Evento alluvionale aprile 2009: allagamento FF.SS.

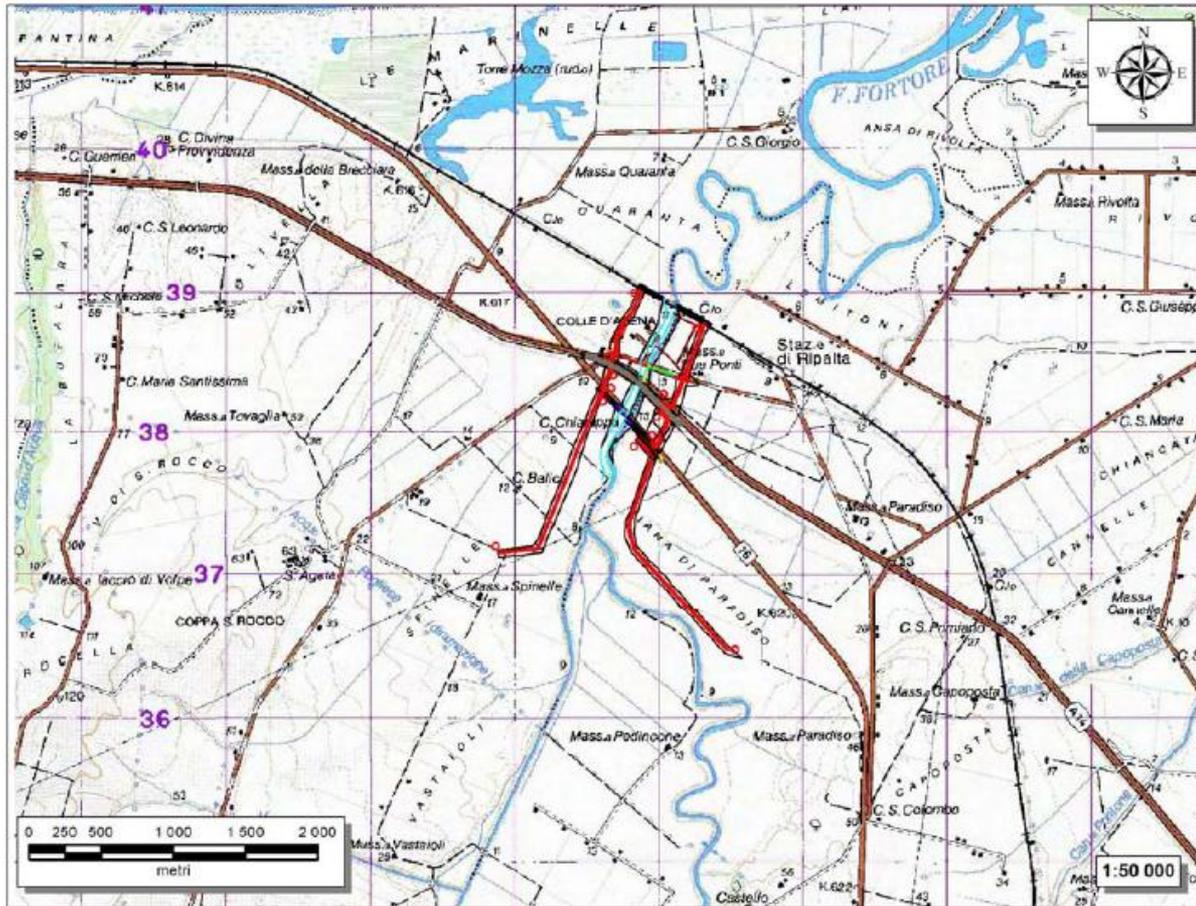


Evento alluvionale marzo 2005: allagamento sottopasso SS16



Evento alluvionale aprile 2009: ponte D'Arena

# Interventi strutturali previsti nel tratto vallivo del Fiume Fortore



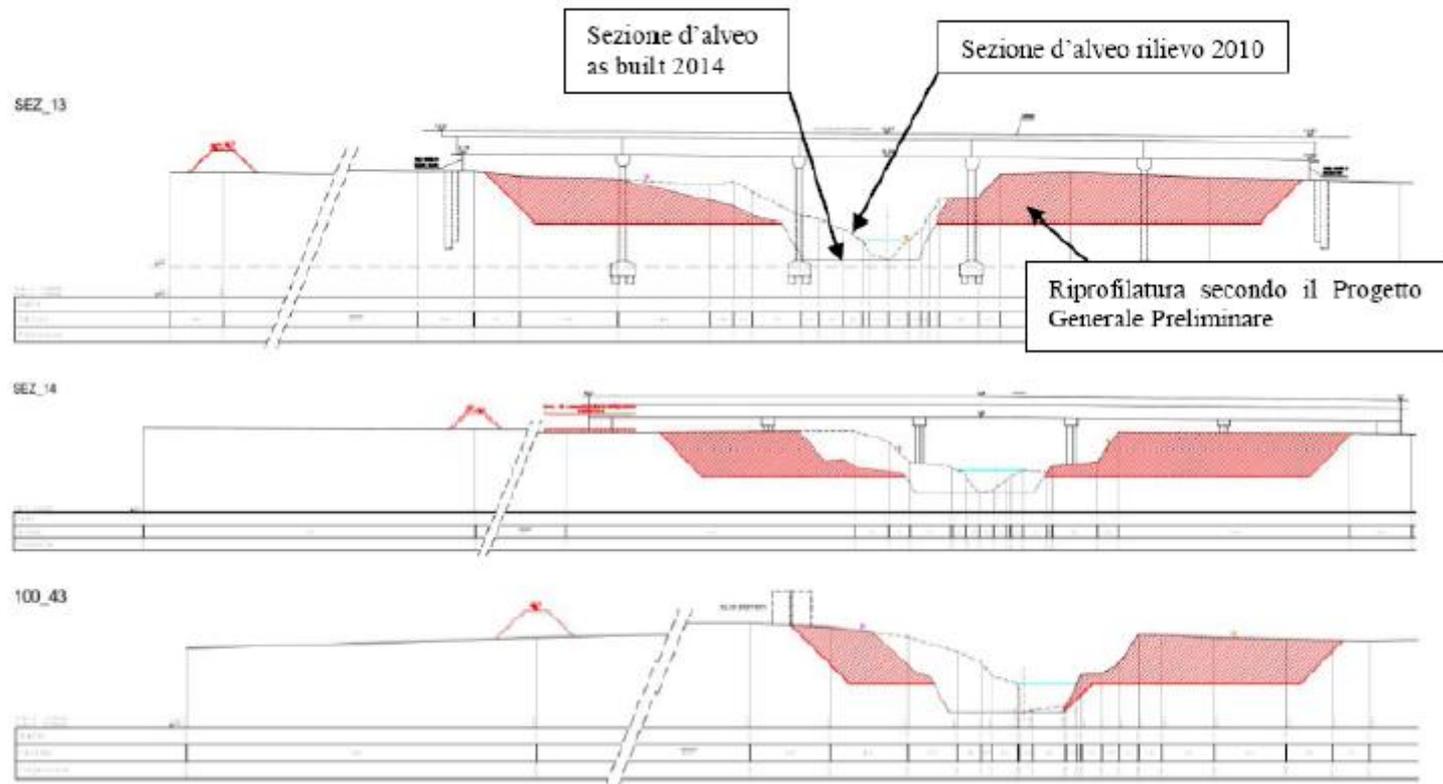
Gli interventi sono:

- a) Lo scavo dell'alveo per allargamento della sezione idraulica;
- b) Realizzazione di argini maestri

L'importo dei lavori è circa tre milioni di euro

Il ribasso d'asta per lavori 20.25%

# Sezioni di progetto in corrispondenza dei ponti SS16 e A14 e a valle dell'A14 lungo il Fiume Fortore



# Simulazione mono-bidimensionale (alla foce del Fiume Fortore)

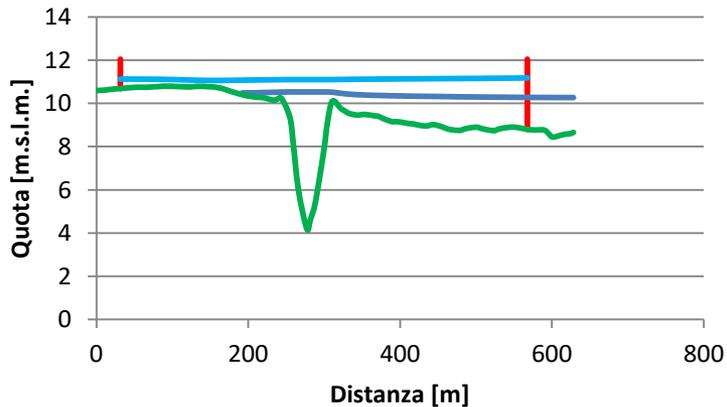
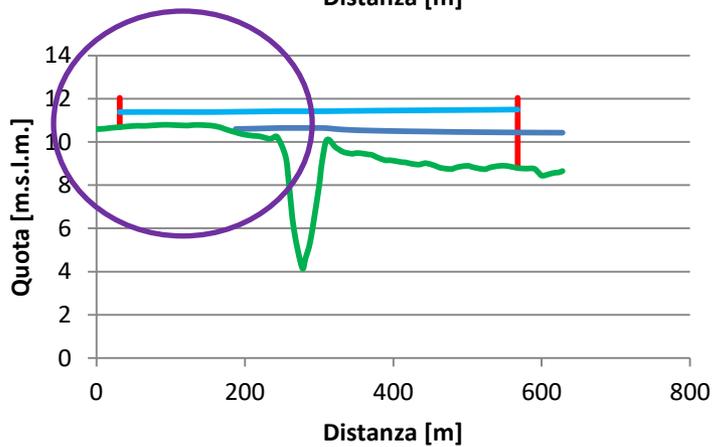
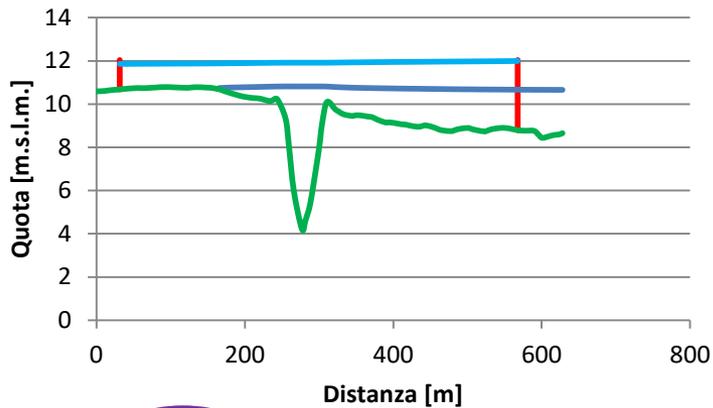
Ante operam



Post operam



# Sezione topografica del Fiume Fortore con rappresentazione dei tiranti (ante operam e post) e degli argini



L'indennità di asservimento deve ristorare il proprietario per la limitazione che subisce nel godimento del diritto di proprietà e deve coprire i danni diretti e indiretti causati dalla servitù.

$$V_a = \frac{1}{2} * \Phi * V_e$$

$V_a$  = Valore dell'indennità da corrisponde al proprietario del fondo servente

$V_e$  = Valore dell'indennità in caso di

$\Phi$  è un coefficiente numerico che può assumere valore massimo pari a 1 e che tiene conto del tirante idrico e della frequenza di allagamento.

In particolare il valore del coefficiente " $\Phi$ " viene calcolato come di seguito rappresentato:

$$\Phi = \phi_1 + \phi_2$$

dove

$\phi_2$  è un coefficiente funzione della differenza della frequenza dell'allagamento che assume valore massimo pari a 0,5. Nello specifico: per le aree che hanno subito una variazione della frequenza di allagamento da un tempo di ritorno:

maggiore di 500 anni (ovvero assenza di vincolo idraulico) a

un tempo di ritorno fino a 500 anni,  $\phi_2 = 0.30$ ;

un tempo di ritorno fino a 200 anni,  $\phi_2 = 0.48$ ;

un tempo di ritorno fino a 30 anni,  $\phi_2 = 0.50$ .

fino a 500 anni a

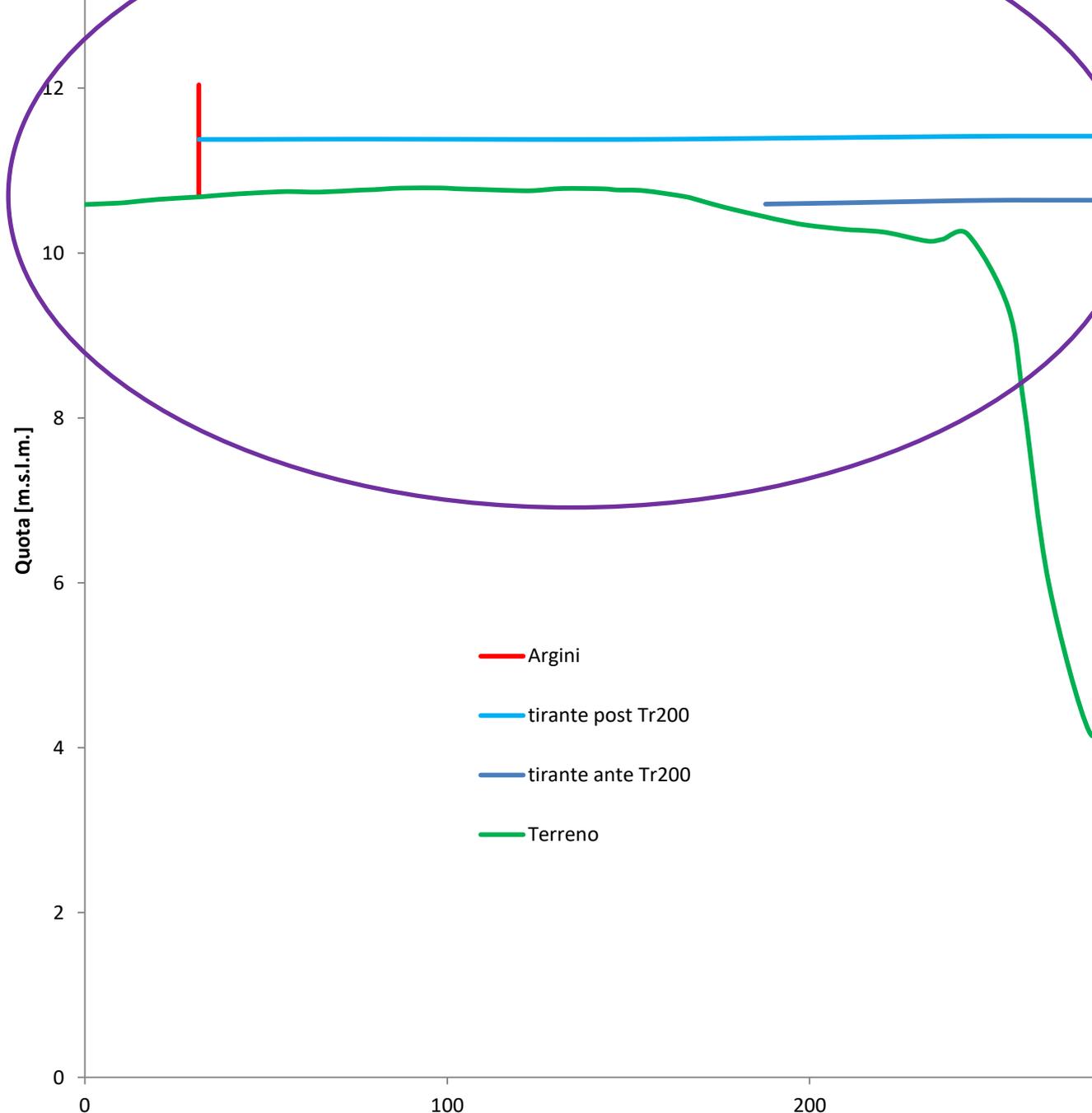
un tempo di ritorno fino a 200 anni,  $\phi_2 = 0.47$ ;

un tempo di ritorno fino a 30 anni,  $\phi_2 = 0.49$ .

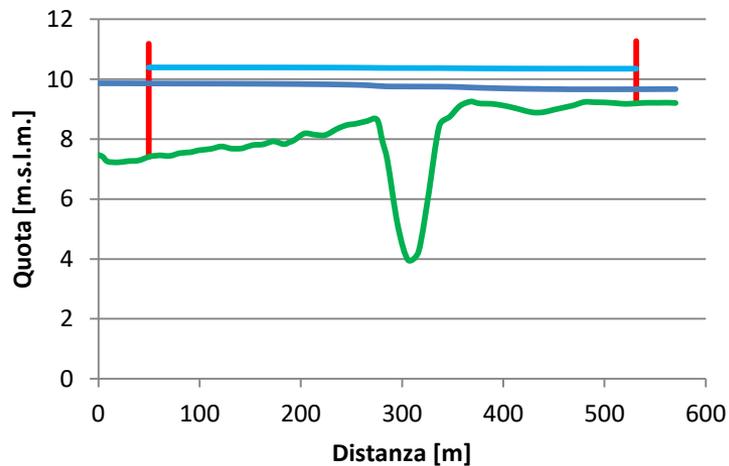
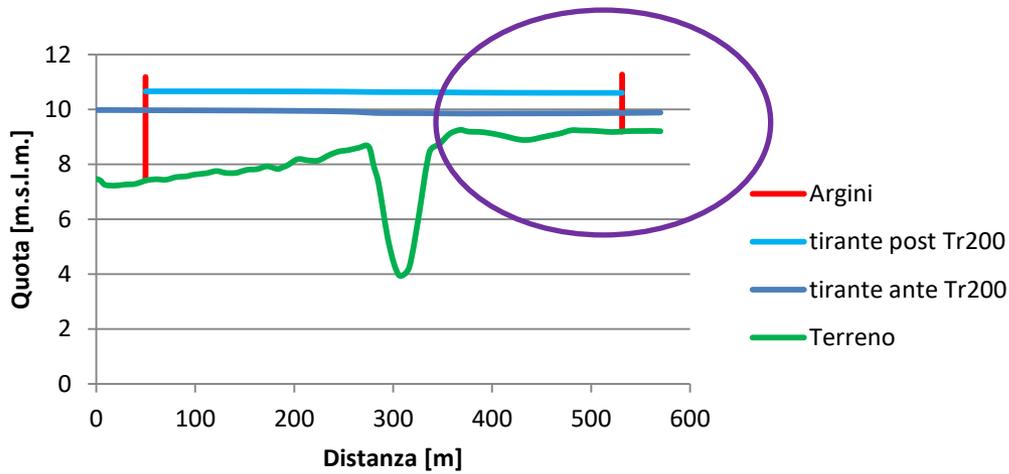
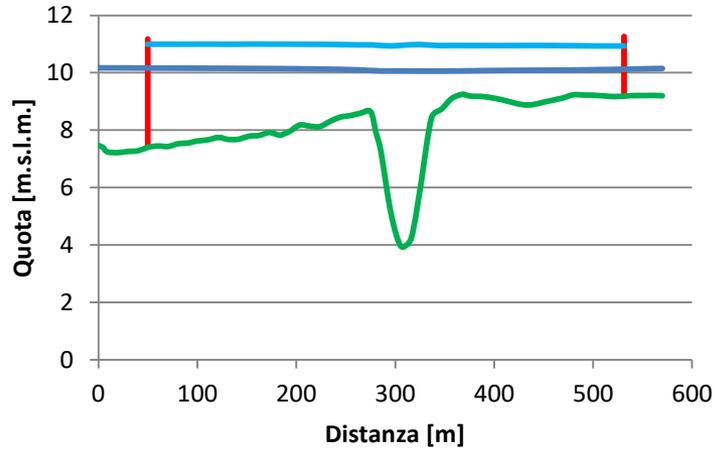
fino a 200 anni a

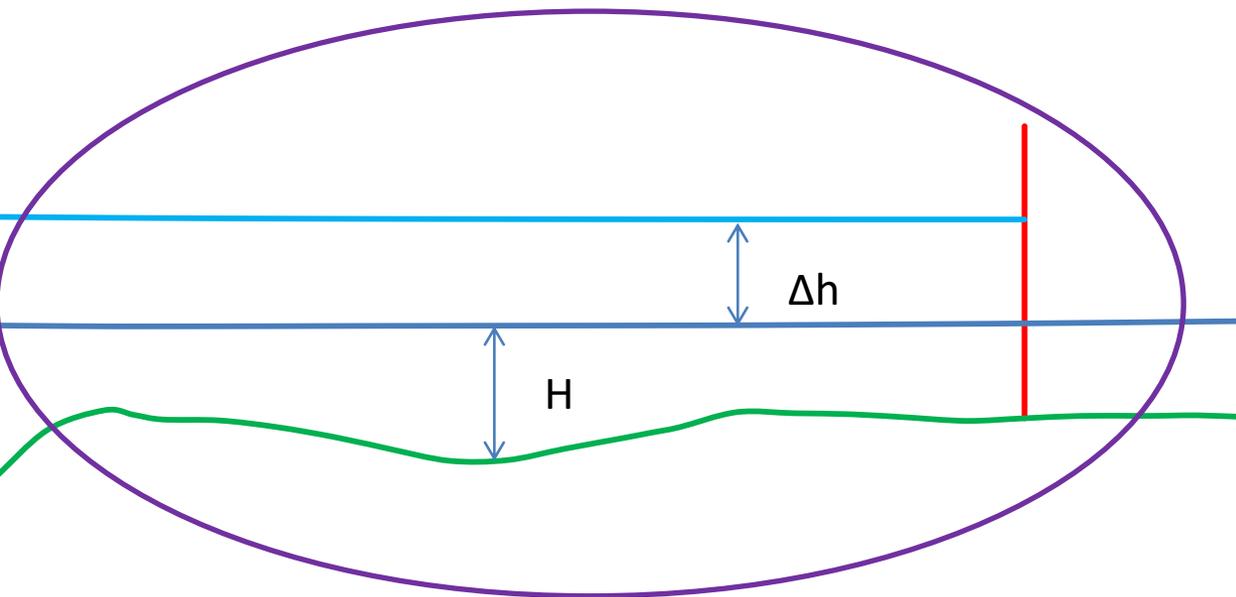
un tempo di ritorno fino a 30 anni,  $\phi_2 = 0.40$ ;

per le aree che non hanno subito una variazione della frequenza di allagamento  $\phi_2$  è pari a zero".



# Sezione topografica del Fiume Fortore con rappresentazione dei tiranti (ante operam e post) e degli argini





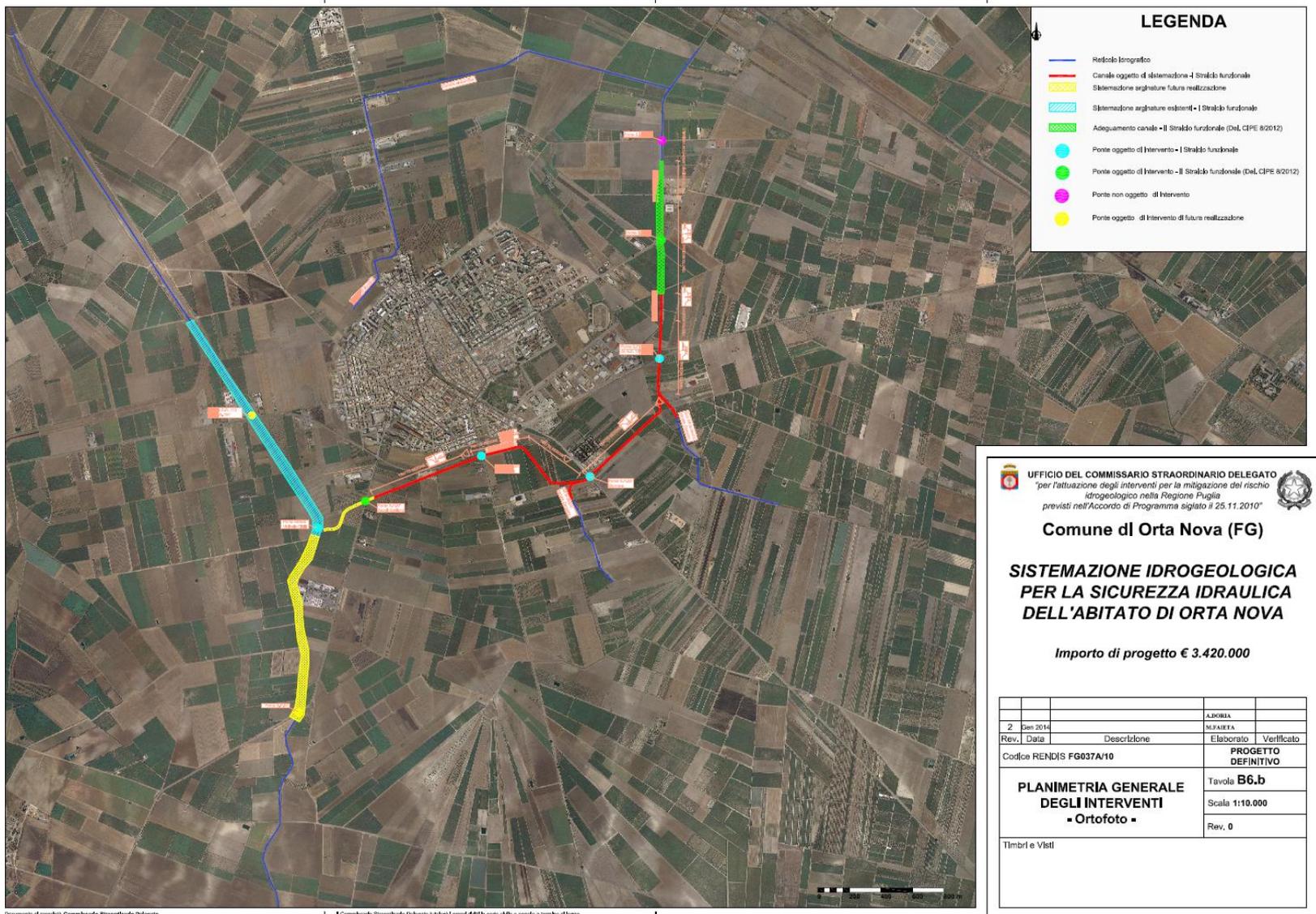
- Argini
- tirante post Tr200
- tirante ante Tr200
- Terreno

$\phi_1$  è un coefficiente che assume valore massimo pari a 0.5 ed è funzione della differenza di tirante idrico ante e post intervento con riferimento alla portata con tempo di ritorno fino a 500 anni. Nello specifico:

per  $\Delta h \geq H$ ,  $\phi_1$  è pari a 0.5;

per  $\Delta h < H$   $\phi_1 = 0.5 * \sqrt{\frac{\Delta h}{H}}$

# Intervento ad Orta Nova con predisposizione del Piano di Allerta



**LEGENDA**

- Reticolo Idrografico
- Canale oggetto di sistemazione - I Stralzo funzionale
- Sistemazione arginature futura realizzazione
- Sistemazione arginature esistenti - I Stralzo funzionale
- Adeguamento canale - II Stralzo funzionale (Del. CIPE 8/2012)
- Ponte oggetto di intervento - I Stralzo funzionale
- Ponte oggetto di intervento - II Stralzo funzionale (Del. CIPE 8/2012)
- Ponte non oggetto di intervento
- Ponte oggetto di intervento di futura realizzazione


**UFFICIO DEL COMMISSARIO STRAORDINARIO DELEGATO**  
 per l'attuazione degli interventi per la mitigazione del rischio idrogeologico nella Regione Puglia  
 previsti nell'Accordo di Programma siglato il 25.11.2010\*
 

**Comune di Orta Nova (FG)**

**SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA  
PER LA SICUREZZA IDRAULICA  
DELL'ABITATO DI ORTA NOVA**

**Importo di progetto € 3.420.000**

2	Jan 2014		A. MORIA	
Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Verificato
Codice RENDIS FG037A/10			PROGETTO DEFINITIVO	
<b>PLANIMETRIA GENERALE DEGLI INTERVENTI</b>			Tavola <b>B6.b</b>	
- Ortofoto -			Scala 1:10.000	
			Rev. 0	

Timbri e Visti

# Orta Nova

PAI Puglia



# Sistemazione idrogeologica per la sicurezza idraulica dell'abitato di Orta Nova

Ante Operam

Post Operam



# Sistemazione idrogeologica per la sicurezza idraulica dell'abitato di Orta Nova

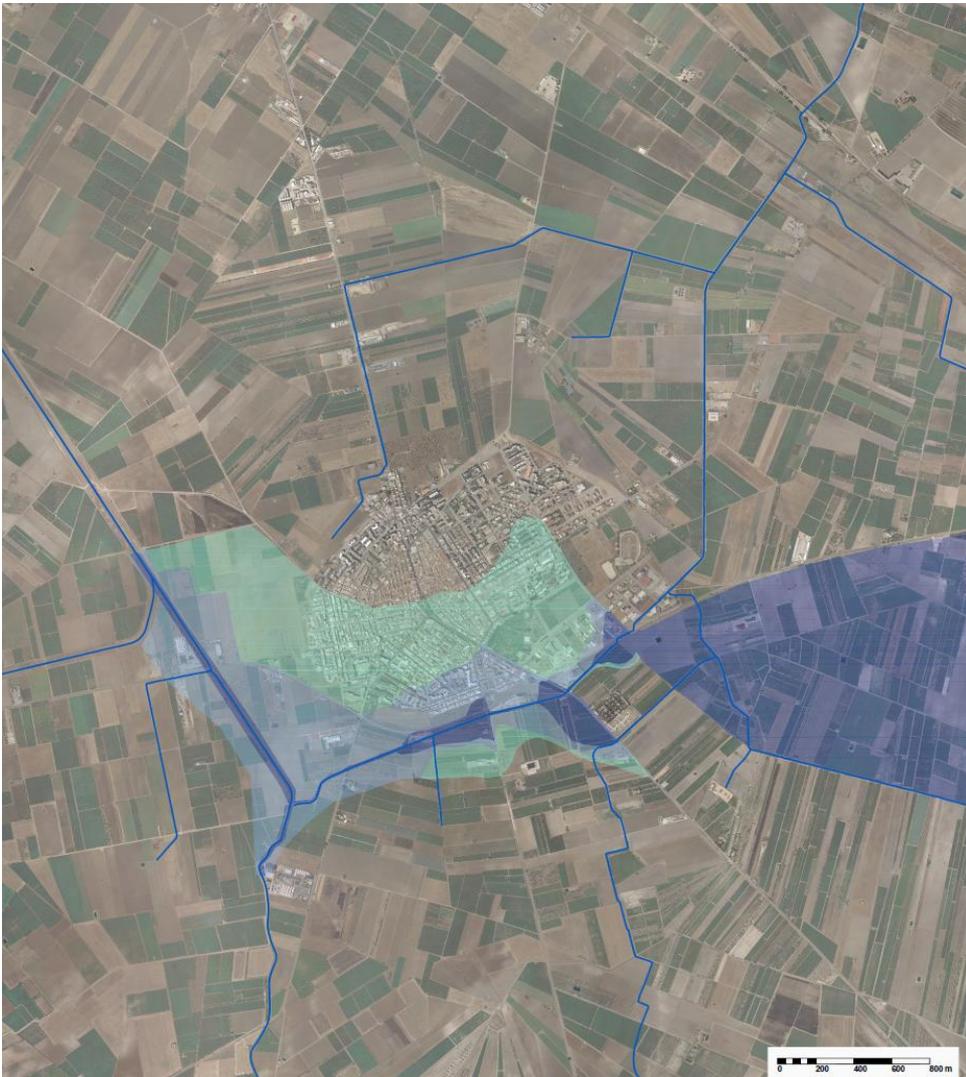
Ante Operam

Post Operam



# Orta Nova

PAI Puglia – ante operam



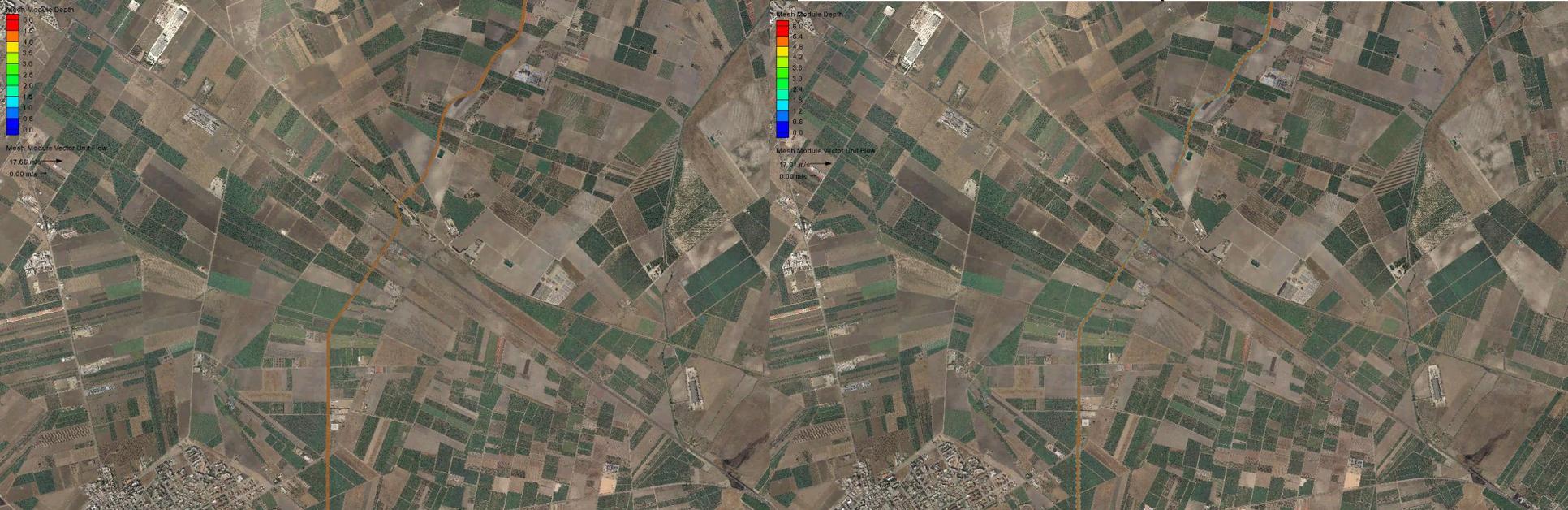
Pericolosità idrauliche: Post operam



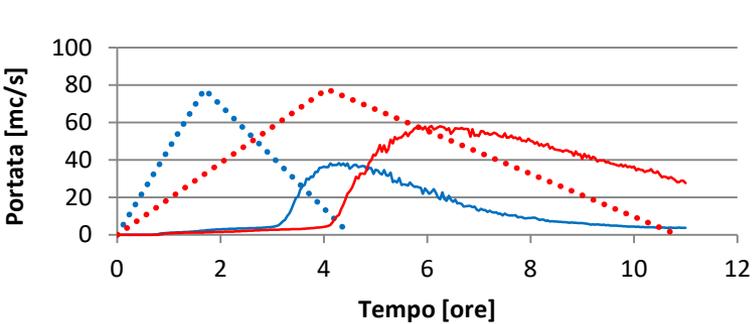
# Simulazione mono-bidimensionale (in prossimità delle infrastrutture, ANAS e RFI, esposte al rischio idraulico)

Ante operam

Post operam

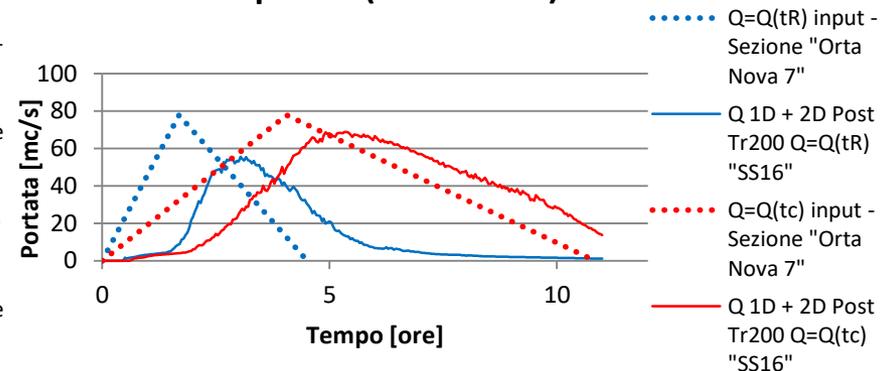


**Idrogrammi input/output  
Ante Operam (Tr 200 anni)**



- .....  $Q=Q(tR)$  input - Sezione "Orta Nova 7"
- $Q\ 1D + 2D$  Ante Tr200  $Q=Q(tR)$  "SS16"
- .....  $Q=Q(tc)$  input - Sezione "Orta Nova 7"
- $Q\ 1D + 2D$  Ante Tr200  $Q=Q(tc)$  "SS16"

**Idrogrammi input/output  
Post Operam (Tr 200 anni)**



- .....  $Q=Q(tR)$  input - Sezione "Orta Nova 7"
- $Q\ 1D + 2D$  Post Tr200  $Q=Q(tR)$  "SS16"
- .....  $Q=Q(tc)$  input - Sezione "Orta Nova 7"
- $Q\ 1D + 2D$  Post Tr200  $Q=Q(tc)$  "SS16"

# Orta Nova: Sistema di allarme e di allerta



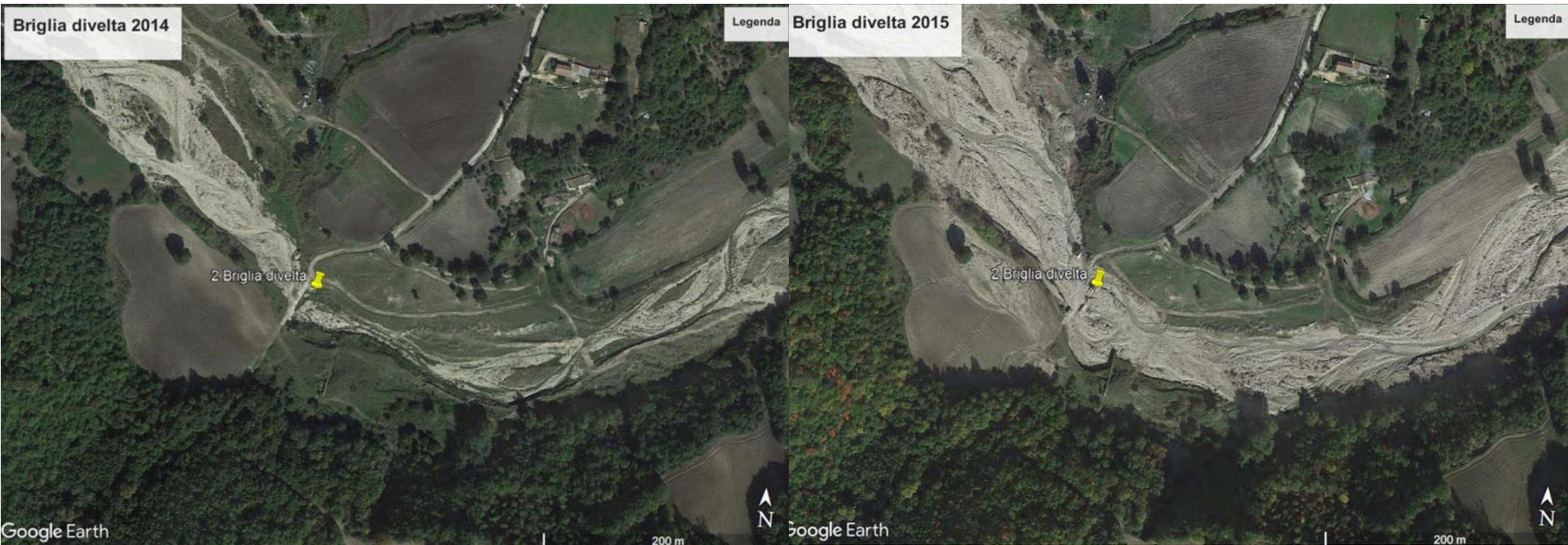
Manutenzione dei corsi d'acqua con  
esempio Torrente Celone in agro di  
Castelluccio Valmaggiore

Tratto intermedio fra la parte montana  
e quella valliva

# Rappresentazione satellitare prima e dopo l'alluvione del 2014: Confluenza fra Torrente Celone Torrente Freddo (Castelluccio Valmaggiore)



# Rappresentazione satellitare prima e dopo l'alluvione del 2014: foto briglia divelta (Castelluccio Valmaggiore)



# Rappresentazione satellitare prima e dopo l'alluvione del 2014: località Sotto Le Vigne (Castelluccio Valmaggiore)



# Rappresentazione satellitare prima e dopo l'alluvione del 2014: SP124 (Castelluccio Valmaggiore)



# Intervento previsto sul Torrente Celone

PLANIMETRIA GENERALE - INDIVIDUAZIONE PUNTI DI VISTA FOTORENDER

SCALA 1:5000



FOTOGRAFIE STATO DEI LUOGHI



FOTORENDER



COMMISSARIO DI GOVERNO DELEGATO PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO NELLA REGIONE PUGLIA



PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IRRIGUA N° 35 LOTTI

**LOTTO 21**  
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICA DELLA ZONA "VALLE DEL CELONE"  
Importo lavori: € 2.325.000,00  
CUP: B36C1800020001 - COD: 759662072

**PROGETTO DEFINITIVO**

È ingegnerizzato / RUP:  
**Dott. Ing. Raffaele Sannicandro**

Raggruppamento temporaneo di scopo tra professionisti (RTTP) Caratteristico (Ingegneria e L. 220/2010)  
Mandatario:  
**Dott. Ing. Giovanni Marinelli**  
Mandatari:  
**HYPER STP S.r.l.**  
**Dott. Ing. Mario Toriello**  
**Dott. Archeologo Roberto Maruccia**  
**Dott. Archeologo Anna Caforio**

Collaboratori:  
Ing. Silvia Toriello  
Ing. Valterina Marcellini  
Ing. Anna Grassano

Architetto Paesaggista:  
**Arch. Giovanni Padellaro**

Revisione	Data	Descrizione
01	Settembre 2023	Adeguamento alle prescrizioni del Servizio Tutela e Valorizzazione del Paesaggio della Regione Puglia, Prot. ARB/24/2023 del 12/07/2023

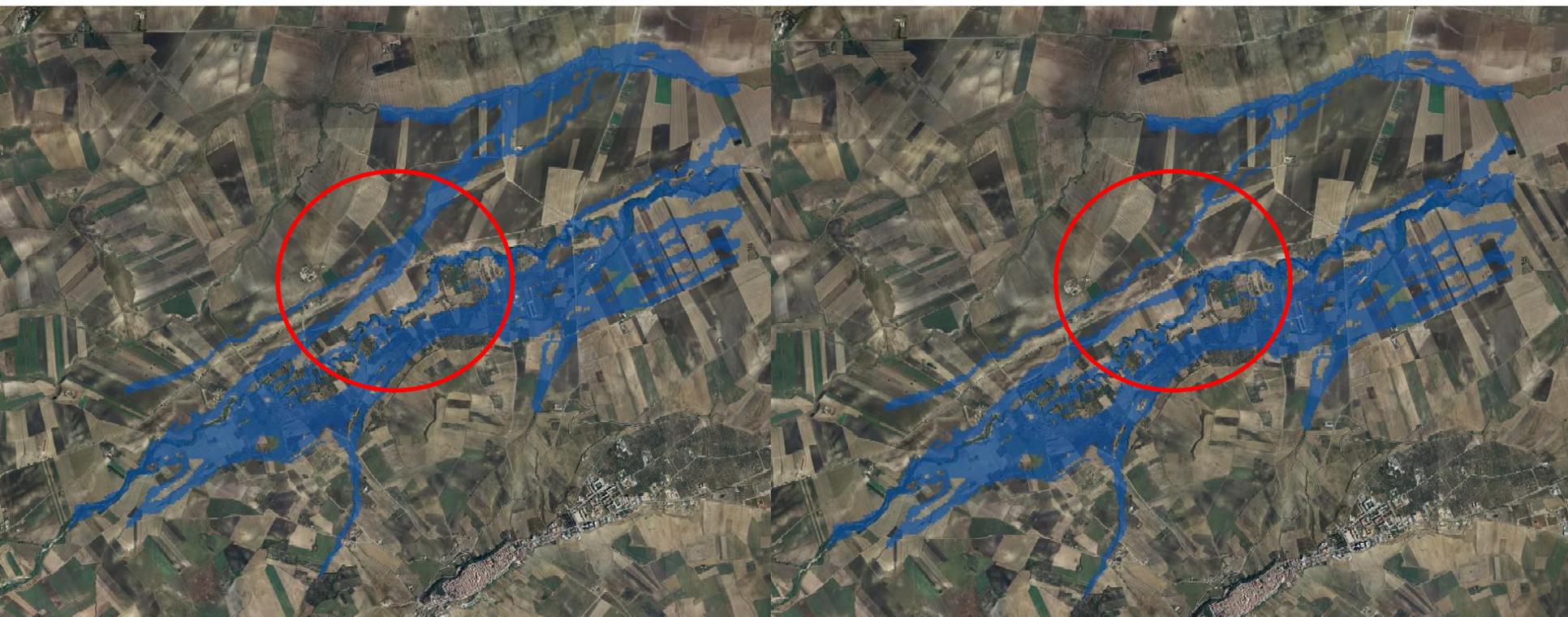
**TAV.G.7** Data: Settembre 2023. Scala: 1:5000. Foglio elaborato: FOTONERIMENTI FINALIZZATI A VALUTARE L'IMPATTO SULLE VISUALI PANORAMICHE D'AMBITO

A meno di legge e senza di autorizzazione, anche parziale, e di divulgazione a terzi di questo progetto in quanto proprietà intellettuale riservata.

# Rappresentazione delle impronte allagabili con Tr200: Torrrente Celone in agro di Castelluccio Valmaggiore

Ante operam

Post operam



# Rappresentazione delle impronte allagabili con Tr200: Torrrente Celone in agro di Castelluccio Valmaggiore

Ante operam

Post operam



Grazie