COMUNE DI SESTRI LEVANTE

CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA

Committente:
Comune di Sestri Levante (GE)

Livello di Progetto:
Definitivo

Titolo:

INTERVENTI MESSA IN SICUREZZA ART. 1 COMMI DA 51 A 58 LEGGE DI BILANCIO 2020 N. 160 DEL 27/12/2019 INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO DEL TORRENTE PETRONIO

Oggetto:

Integrazioni Regione Liguria
Prot. n. 0016318/2022 del 09/04/2022

Codice Progetto:
P052-21

Nome File:
P052-21-D-RE-IDR-001-B

Firme:

ORDINE INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI GENOVA
Dott. Ing. DOMENICO ROCCA
N. 5926A

ORDINE INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI GENOVA
Dott. Ing. PIETRO MISURALE
N. 5390B

Rev.	Modifiche/Revisioni	Redatto	Data	Contr./Appr.	Data
A	Prima emissione	JL	03/05/22	DR/PM	03/05/22

ASSOCIATO oice CONFINDUSTRIA

efca

apave certification
ISO 9001 N° SC 10-2588/IAF 34
ISO 14001 N° SCA 19-3491/IAF 34
ISO 45001 N° SCS 20-336/IAF 34

ITEC engineering S.r.l.
19038 SARZANA (SP)
Via B. P. U. Muccini 54A
TEL. +39 0187 610532
info@itec-engineering.it

16129 GENOVA
Via Antonio Cecchi 7/9-10
TEL. +39 010 5959690
www.itec-engineering.it

E' vietata a norma di legge la riproduzione, anche parziale, non autorizzata di questo documento

INDICE

1 PREMESSA 2

2 INTEGRAZIONI E CHIARIMENTI RICHIESTI RIGUARDANTI GLI ASPETTI IDRAULICI 3

2.1 ESTENSIONE DEL MODELLO 3
2.2 ALLINEAMENTO SPONDA SINISTRA AL LIMITE DEMANIALE 4
2.3 VERIFICA DEL DEFLUSSO DELLA PORTATA 50-ENNALE CON FRANCO NEL TRATTO A PROGETTO MONTE-VALLE DEL PONTE BALBI 5
2.4 APPROFONDIMENTO DELLA MODELLAZIONE RELATIVA AL TRATTO IN PROGETTO MONTE-VALLE PONTE BALBI 5
2.5 SUDDIVISIONE IN LOTTI 6

3 INTEGRAZIONI E CHIARIMENTI RICHIESTI RIGUARDANTI IL SETTORE ACQUE 7

3.1 PIANO DI TUTELA DELL'AMBIENTE MARINO E COSTIERO PER L'AMBITO COSTIERO 15 (PTAMC 15) 7
3.2 STIMA SUPERFICI NATURALI E IMPERMEABILIZZATE ANTE E POST OPERAM 7
3.3 EVIDENZA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO RETE REGIONALE ACQUE SUPERFICIALI 8

4 INTEGRAZIONI E CHIARIMENTI RICHIESTI RIGUARDANTI IL SETTORE BIODIVERSITA' 9

4.1 APPROFONDIMENTO SULLE MISURE DI MITIGAZIONE 9

5 INTEGRAZIONI E CHIARIMENTI RICHIESTI RIGUARDANTI IL SETTORE TUTELA DEL PAESAGGIO 11

5.1 RELAZIONE PAESAGGISTICA, EVENTUALI RICHIAMI E APPROFONDIMENTI 11

6 INTEGRAZIONI E CHIARIMENTI RICHIESTI RIGUARDANTI GLI ASPETTI URBANISTICI 13

6.1 PIANO URBANISTICO COMUNALE 13

ALLEGATI:

ALLEGATO A: Verifiche idrauliche per le configurazioni di stato attuale e di progetto per il modello originale e per il modello esteso sino allo sfocio a mare denominato "+ mare"
ALLEGATO B: Verifiche idrauliche per ciascun lotto confrontate con lo stato attuale per le portate 50-ennale e 200-ennale.
ALLEGATO C: Indagine faunistico/ambientale lungo un tratto del Torrente Petronio revisione 1
ALLEGATO D: Intervento su cartografia PUC

1 PREMESSA

La presente relazione contiene le risposte alle integrazioni e chiarimenti richiesti da Regione Liguria con lettera prot. n. 0016318/2022 del 9/04/2022 relativi alla Verifica di assoggettabilità alla VIA del progetto "*Interventi di mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico del Torrente Petronio nel tratto compreso tra il ponte ferroviario e lo sbocco a mare*".

La presente relazione costituisce parte integrante del progetto definitivo degli interventi di sistemazione idraulica del tratto terminale del Torrente Petronio.

Le risposte alle integrazioni sono state suddivise per ciascuno dei seguenti punti indicati nella suddetta lettera.

1. Aspetti idraulici
2. Acque
3. Biodiversità
4. Tutela del paesaggio
5. Aspetti urbanistici

2 INTEGRAZIONI E CHIARIMENTI RICHIESTI RIGUARDANTI GLI ASPETTI IDRAULICI

2.1 ESTENSIONE DEL MODELLO

"*Poiché non risulta motivata la scelta delle condizioni al contorno assunte nel modello idraulico, che potrebbe condizionare gli esiti della modellazione, si ritiene necessario estendere la verifica idraulica al tratto di monte, sino al ponte carrabile della via Aurelia, al fine di verificare che il rigurgito dell'opera, con la conseguente esondazione individuata anche nel Piano di Bacino, non abbia effetto nel tratto oggetto di studio ed al tratto posto a valle del ponte "Lavoratori del Cantiere Navale", ove il corso d'acqua risulta confinato tra scogliere di recente realizzazione, sino allo sfocio a mare*"

Le verifiche idrauliche allegate al progetto erano già estese verso monte oltre il ponte della Via Aurelia, mentre verso mare iniziavano dal ponte "Lavoratori del Cantiere Navale".

In risposta alla richiesta della Regione, si è estesa la verifica anche per 70 m a valle del ponte "Lavoratori del Cantiere Navale", quindi sino a mare.

I profili di rigurgito sono stati integrati per entrambe le condizioni di corrente lenta da valle verso monte e di corrente veloce da monte verso valle imponendo come condizioni al contorno la profondità critica nella sezione di estremità di monte e la quota di 1 m s.l.m. nella sezione di valle.

I risultati mostrano che l'intervento in oggetto non modifica il profilo a monte della Via Aurelia che resta il medesimo sia nella configurazione di stato attuale che di progetto.

In particolare il deflusso della portata 200-ennale attraverso il ponte della Via Aurelia avviene con rigurgito in corrente lenta e quote del pelo libero a monte interferente con l'impalcato e conseguente messa in pressione, mentre per la portata 50-ennale il deflusso attraverso il ponte avviene a pelo libero se pur con franco ridotto.

In questa fase di progettazione preliminare, con le verifiche effettuate mediante modello monodimensionale, non è possibile individuare le dinamiche di esondazione ed eventuale propagazione dei volumi esondati a monte, che potrà essere effettuata solo nell'ambito di uno specifico studio con modello bidimensionale finalizzato alla mappatura delle aree inondabili, non oggetto del presente progetto.

Per quanto riguarda il tratto di valle, i risultati mostrano che l'estensione delle verifiche sino allo sfocio a mare non altera il profilo di monte.

In allegato A si riportano i profili risultanti dalle verifiche idrauliche per le configurazioni di stato attuale e di progetto per il modello originale e per il modello esteso sino allo sfocio a mare denominato "+ mare".

Si specifica che le quote a cui si riferiscono le *Bank station* nella configurazione di stato attuale (ROB-LOB) corrispondono alle sommità degli argini esistenti.

La quota a cui fa riferimento la *Bank Station* (ROB) in sponda destra è la quota della strada. Il right levee rappresenta la sommità del parapetto a progetto. In sponda sinistra tra le sez. 1-7 il LOB indica la quota del piano strada, nelle sezioni successive corrisponde alla sommità dell'argine esistente. Il left levee rappresenta la quota di sommità del parapetto a progetto.

2.2 ALLINEAMENTO SPONDA SINISTRA AL LIMITE DEMANIALE

"*Deve essere verificata la possibilità di allineare la sponda sinistra al limite demaniale nel tratto a monte del ponte "Lavoratori del Cantiere Navale*"

Il nuovo argine in progetto in sponda sinistra è stato allineato alla spalla del ponte "Lavoratori del Cantiere Navale" già adeguata per una futura sistemazione idraulica come riportato nello studio redatto dalla scrivente "*Progetto integrato di riqualificazione urbana del fronte mare di Riva Trigoso – II° stralcio - Opera di collegamento con ponte e passerella pedonale - Analisi dello scenario di messa in sicurezza idraulica del tratto terminale del Torrente Petronio*" redatto nell'Ottobre 2014 a seguito delle richieste della Provincia di Genova nell'ambito della Conferenza Dei Servizi del nuovo ponte.

In particolare la Provincia chiedeva:
"*ritenuto che il progetto in esame sia migliorativo rispetto alla situazione attuale e anche al progetto precedentemente approvato1 (in quanto verrebbe demolito un attraversamento insufficiente e caratterizzato da massicce pile in alveo), si chiede che venga presentato, prima della pubblicazione del bando, lo scenario di messa in sicurezza idraulica del tratto del corso d'acqua a monte e a valle del ponte. Lo scenario e indispensabile al fine di verificare che il nuovo ponte sia congruente corı la sistemazione finale e costituisca il massimo miglioramento possibile delle condizioni di deflusso anche nella prospettiva di ricorso alla deroga al franco idraulico (Art. 10 delle Norme di Attuazione del Piano di Bacino Ambito 17- Torrente Petronio) per il rilascio della nuova concessione idraulica."*

Con riferimento a quanto sopra la citata relazione del 2014 contiene l'individuazione dello scenario ottimale di messa in sicurezza idraulica del tratto terminale del torrente Petronio e l'analisi della coerenza con quest'ultimo, delle opere previste nell'ambito della realizzazione del nuovo ponte.

L'analisi dello scenario di messa in sicurezza idraulica del tratto terminale del torrente Petronio ha consentito di individuare una configurazione progettuale ottimale che da una parte massimizza i benefici idraulici in termini di capacità di deflusso dell'alveo e dall'altra tiene conto dei vincoli di carattere viabilistico e urbanistico delle aree adiacenti al tratto terminale del torrente Petronio.

Gli interventi di sistemazione previsti consentono il corretto deflusso della portata 50-ennale e 200-ennale e sono coerenti sia con gli interventi di sistemazione previsti dal Piano di Bacino, sia con le opere previste nel Progetto integrato di riqualificazione urbana del fronte mare di Riva Trigoso - II° Stralcio. In particolare essi sono coerenti con la

realizzazione del nuovo ponte a campata unica con annessa passerella pedonale e relative opere collaterali.

La sistemazione prevista è stata studiata e ottimizzata al fine di ottenere il migliore profilo idraulico possibile lungo tutto il tratto e in corrispondenza del ponte, in modo da massimizzare il franco idraulico rispetto al livello di piena 200-ennale, sia in condizioni di fondo alveo di progetto (verifica a fondo fisso), sia in condizioni di alveo non sistemato con presenza della barra fociva (verifica a fondo mobile).

Un ulteriore allargamento implicherebbe modifiche sostanziali all'attuale assetto urbanistico e viabilistico senza apportare migliorie dal punto di vista idraulico in quanto vincolati all'ubicazione delle spalle del nuovo ponte.

2.3 VERIFICA DEL DEFLUSSO DELLA PORTATA 50-ENNALE CON FRANCO NEL TRATTO A PROGETTO MONTE-VALLE DEL PONTE BALBI

"*Deve essere verificata la possibilità, a livello tecnico-strutturale, che l'allargamento di sezione che comporta il mantenimento della viabilità esistente a sbalzo, ed il nuovo fornice realizzato in corrispondenza del ponte Balbi, consenta il raggiungimento del franco idraulico di norma almeno nei confronti della portata Q50*"

L'intervento di sistemazione del tratto terminale del torrente Petronio si inserisce in un contesto fortemente urbanizzato con numerosi vincoli dovuti alla presenza di edifici su entrambe le sponde e della viabilità principale in sponda destra (Via Petronio) lungo tutto il tratto e della viabilità secondaria (Via Giuseppe Verdi) nel tratto terminale in sponda sinistra, ed in particolare alla presenza del ponte in pietra pedonale che deve essere comunque mantenuto in quanto manufatto storico.

Tali vincoli condizionano significativamente le scelte progettuali, limitando la possibilità di raggiungere, in ogni sezione, i franchi indicati dalla normativa per il deflusso della portata 50-ennale. In particolare nel tratto in corrispondenza dello sbalzo risulta franco medio pari a circa 1 m nel tratto a valle del ponte Balbi, mentre non vengono rispettati i franchi di norma nel tratto subito a monte del ponte. (Come si evince dalla tabella 6.1 franchi idraulici riportata nella relazione idraulica).

Nelle successive fasi progettuali, a seguito di indagini di maggior dettaglio sulla muratura e sulla consistenza della spalla del manufatto, verrà verificata la possibilità di aumentare la sezione di deflusso del nuovo fornice in sponda destra compatibilmente con i vincoli esistenti.

2.4 APPROFONDIMENTO DELLA MODELLAZIONE RELATIVA AL TRATTO IN PROGETTO MONTE-VALLE PONTE BALBI

"*Deve essere valutata l'efficacia del "by-pass" previsto in corrispondenza del ponte Balbi in termini di effettivo contributo al deflusso mediante una modellazione di*

***maggior dettaglio, anche alla luce delle sue caratteristiche (realizzazione di piloni di sostegno della strada in c.a. Ø100 cm) che potrebbero determinarne l'intasamento parziale; devono, pertanto, essere anche approfondite le problematiche relative al trasporto solido flottante e alla eventuale previsione di un'opera di trattenuta per tale materiale a monte, ove compatibile, al fine di assicurare la funzionalità del bypass stesso*"**

Le verifiche idrauliche allegate al progetto sono state condotte tenendo conto della presenza delle pile indicate negli elaborati grafici strutturali; i risultati hanno mostrato che, trattandosi di corrente lenta con numeri di Froude compresi tra 0.5 e 0.7, non è apprezzabile, col solo utilizzo del modello monodimensionale la variazione delle caratteristiche idrauliche della corrente al variare del numero e della posizione delle pile.

Nelle successive fasi progettuali il funzionamento del by-pass potrà essere studiato mediante una modellazione di maggior dettaglio e/o la realizzazione di un modello fisico.

Per quanto riguarda l'opera di trattenuta del materiale flottante, nelle successive fasi progettuali si provvederà al dimensionamento e all'individuazione dell'ubicazione più idonea di tale manufatto.

2.5 SUDDIVISIONE IN LOTTI

"*Data la complessità del progetto, si ritiene, inoltre, opportuno già individuare la suddivisione in lotti, con la definizione, anche di massima, degli effetti indotti relativamente a ciascun lotto*"

Data la consistenza delle opere previste, il progetto può essere suddiviso in lotti funzionali anche in funzione delle risorse disponibili.

In via del tutto preliminare si possono distinguere a tale scopo tre tratti principali da valle verso monte:
- tratto di valle (sezioni 0.1 - 8 – L=300 m) LOTTO 1
- tratto intermedio (sezioni 8-18.1 – L=140 m) LOTTO 2
- tratto di monte (sezioni 18.1-27 – L= 370 m) LOTTO 3.

Al fine di fornire una valutazione dell'efficacia della realizzazione dei singoli lotti si è proceduto alla verifica idraulica di un lotto per volta indipendentemente dagli altri due.

In allegato B si riportano i profili risultanti dalle verifiche idrauliche per ciascun lotto confrontati con lo stato attuale per le portate 50-ennale e 200-ennale.

La realizzazione del solo LOTTO 1 mostra un profilo del tutto simile a quello del progetto complessivo senza particolari ripercussioni nel tratto a monte.

La realizzazione del LOTTO 2 mostra un profilo nel tratto oggetto di intervento del tutto simile a quello del progetto complessivo. Inoltre si osserva un innalzamento del pelo libero rispetto allo stato attuale nel tratto di valle che si estende sino alla sez. 5 (metà circa del

lotto 1) ed un abbassamento del pelo libero che si estende sino alla sez. 27 (al termine del lotto 3) sia per la portata 50-ennale che per la 200-ennale.

La realizzazione del LOTTO 3 mostra un profilo con valori del pelo libero mediamente più alti di circa 1 m rispetto al progetto complessivo e valori del pelo libero prossimi allo stato attuale. Non si osservano particolari ripercussioni nei tratti di valle e di monte.

Dalle analisi effettuate si evince quindi che il miglior beneficio in termini idraulici si ottiene con la realizzazione in sequenza da valle verso monte del lotto 1-2 e 3.

3 INTEGRAZIONI E CHIARIMENTI RICHIESTI RIGUARDANTI IL SETTORE ACQUE

3.1 PIANO DI TUTELA DELL'AMBIENTE MARINO E COSTIERO PER L'AMBITO COSTIERO 15 (PTAMC 15)

"*Parte dell'area oggetto di progettazione ricade nell'ambito di competenza del Piano di Tutela dell'Ambiente Marino e Costiero per l'Ambito Costiero 15 (PTAMC 15) approvato con D.C.R n. 18/2012. A tale riguardo ed in particolare in riferimento all'art. 13 delle Norme di Attuazione del citato piano (art. 13 - Aree di foce di ripristino ambientale) è necessario che la documentazione progettuale venga integrata con la valutazione degli aspetti relativi a tale strumento pianificatorio con particolare riferimento all'art. 13 delle Norme di Attuazione*"

E' stato verificato quanto espresso nell'articolo 13 delle Norme di Attuazione del PTAMC ambito 15, in particolare per quanto riguarda il tratto terminale del torrente Petronio; il progetto di sistemazione idraulica non è in contrasto con le norme sopra citate.

Nelle successive fasi progettuali si particolareggeranno gli interventi di tipo ambientale atti a salvaguardare l'habitat 1130 "Estuari" e gli habitat fluviali di cui alla direttiva CE/92/43, comunque già riportati nella relazione di Screening ambientale.

Inoltre, per il materiale risultante dalla riprofilatura del fondo alveo è prevista la sua caratterizzazione e, se idoneo, verrà utilizzato per i ripascimenti della spiaggia antistante Riva Trigoso.

Per quanto riguarda gli aspetti più specificamente ambientali si rimanda alla relazione di indagine faunistica ambientale allegata alla relazione di screening in revisione "0" e allegata al presente documento in revisione "1".

3.2 STIMA SUPERFICI NATURALI E IMPERMEABILIZZATE ANTE E POST OPERAM

"*In base alla documentazione visionata si evince che il fondo alveo verrà in massima parte mantenuto a fondo naturale, a parte la zona a valle della nuova briglia, in cui si avrà plateazione con massi cementati; si chiede a tale riguardo una precisazione circa*

l'estensione complessiva in termini sia di lunghezza sia di superficie, delle superfici naturali rispetto a quelle impermeabilizzate, ante e post operam"

Il progetto prevede il rivestimento con massi naturali cementati del fondo alveo nel tratto a valle della briglia di sez. 18.1 per una superficie di circa 1200 m^2, a fronte di una superficie complessiva del fondo alveo naturale di tutto il tratto oggetto di intervento pari a circa 30000 m^2.

3.3 EVIDENZA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO RETE REGIONALE ACQUE SUPERFICIALI

"Si segnala, inoltre, come evidenziato nella seguente Fig. B (estratta dalla cartografia disponibile sul geoportale regionale) la presenza in area di intervento della stazione denominata IT07PEPE04 (evidenziata con cerchio giallo in figura), facente parte della rete di monitoraggio regionale delle acque superficiali ai sensi della parte III del Dlgs 152/2006, per la quale è evidentemente prevedibile interferenza durante la fase di cantiere.

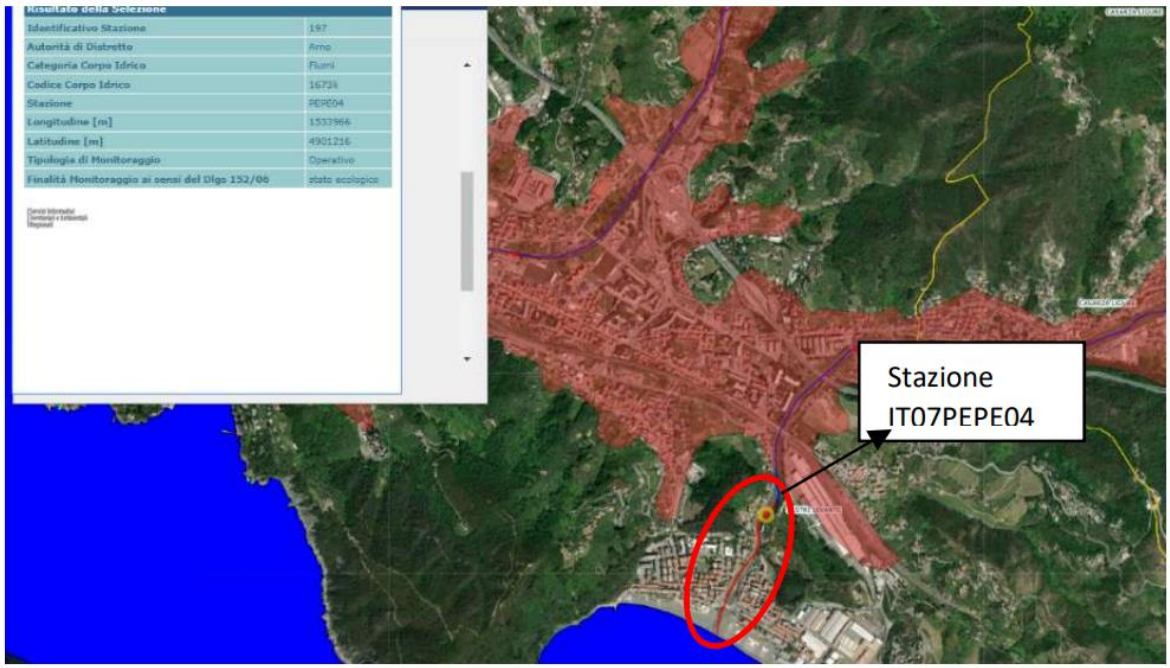


Figura 1: evidenza della stazione di monitoraggio rete regionale acque superficiali IT07PEPE04 nell'area di intervento

A tale riguardo occorre che venga mantenuta continuità di monitoraggio ai fini della direttiva quadro acque 2000/60/CE e si segnala a tale proposito l'art. 25 comma 4 delle Norme di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque che si riporta per chiarezza: "Ai fini di garantire la significatività del monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici è vietato effettuare lavori in alveo che producano la movimentazione di sedimenti o l'eliminazione della vegetazione acquatica e riparia in tratti di 200 metri di lunghezza, centrati sulle stazioni di monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici fluviali; a tale scopo la Regione pubblica ed aggiorna la cartografia e l'elenco delle suddette stazioni di

monitoraggio. Sono fatti salvi gli interventi per la riduzione del rischio idraulico o altri interventi di rilevante interesse pubblico nell'ambito dei quali la Regione, in sede di approvazione del progetto, individua le modalità attuative degli interventi.". Pur non essendo quindi un elemento vincolante, è comunque necessario che ne venga tenuto conto nella documentazione di progetto e si chiede quindi di valutare le modalità gestionali della fase di cantiere al fine di evitare per quanto possibile interferenze con le attività di controllo sulla stazione di monitoraggio della rete regionale acque superficiali denominata IT07PEPE04 dandone preventiva comunicazione in tempo congruo alla Direzione scientifica di ARPAL ai fini di tenerne conto nella programmazione del monitoraggio periodico della stazione di che trattasi. Si rammenta infine che il materiale litoide proveniente dal fondo naturale dell'alveo, oggetto del Piano di Utilizzo, dovrà essere prioritariamente utilizzato, se compatibile con i requisiti previsti dalla norma specifica, ai fini di ripascimento delle spiagge dell'unità fisiografica sottesa di Riva Trigoso".

Nelle successive fasi progettuali si provvederà a studiare le fasi di cantierizzazione in modo tale da evitare possibili interferenze e garantire le attività di controllo sulla stazione di monitoraggio IT07PEPE04.

Inoltre per il materiale risultante dalla riprofilatura del fondo alveo è prevista la sua caratterizzazione e, se idoneo, verrà utilizzato per i ripascimenti della spiaggia antistante Riva Trigoso.

4 INTEGRAZIONI E CHIARIMENTI RICHIESTI RIGUARDANTI IL SETTORE BIODIVERSITA'

4.1 APPROFONDIMENTO SULLE MISURE DI MITIGAZIONE

"Si richiede di procedere all'integrazione della documentazione progettuale con le indicazioni delle misure di mitigazione individuate nell'indagine faunistico/ambientale redatta dal Piviere Srl nel paragrafo " Conclusioni e Mitigazioni": -La realizzazione di nuove briglie deve tenere conto della risalita dei pesci, tutte le procedure di costruzione o/e modifica non dovranno quindi ostacolare tale fenomeno (piuttosto agevolarlo) per non limitare la risalita alla fauna ittica. - I lavori di Riprofilatura (da realizzare in periodo estivo) dell'alveo dovranno consentire il mantenimento del limo e pietrisco e conseguente vegetazione acquatica del fondale fondamentale alla sopravvivenza faunistica. - La realizzazione di argini e scogliere (da realizzare in estate/autunno) deve poter garantire una vegetazione ripariale utile ai fini delle esigenze faunistiche di riproduzione e svernamento. - I lavori di sistemazione dei muri d'argine, andrebbero realizzati cercando di mantenere (preservare) la possibilità agli uccelli di fruire di tali siti, a questo scopo risulta opportuno prevedere piccole nicchie e posatoi per l'avifauna. Allo scopo di permettere l'insediamento e la permanenza del Martin Pescatore Alcedo atthis, specie in allegato I della Direttiva Uccelli, alcuni tratti di sponde andrebbero costituite favorendo nel tempo la formazione naturale di limo e terriccio. Rispetto al primo punto si richiede, inoltre, di avere la tavola con lo specifico progettuale della scala di risalita pesci inserita nelle nuove briglie".

"Ad integrazione della nostra precedente nota Prot-2022-0271607 dell'08 aprile 2022 chiediamo di completare la documentazione del progetto in oggetto anche con quanto segue. L'area oggetto di intervento risulta esterna a Zone Speciali di Conservazione, tuttavia l'ultimo tratto, lato monte, interessato dall'intervento ricade in un "Corridoio ecologico per specie di ambienti aperti", afferente alla Rete Ecologica Regionale. A tal proposito si richiede che venga menzionato tale elemento nell'ambito della documentazione presentata. Per poter valutare compiutamente gli impatti sui comparti ecosistema, flora e fauna, si ritiene necessario esplicitare in maniera più dettagliata le modalità di intervento sul fondo dell'alveo che verrà realizzato, tra le sezioni 14 e 18.1, in massi cementati, dando evidenza delle possibili soluzioni di diversificazione morfologica del tratto e le eventuali soluzioni alternative prese in considerazione in fase di progettazione. Infine, per quanto riguarda la realizzazione dei passaggi per la risalita dei pesci nell'ambito delle briglie di nuova costruzione, si ritiene necessario integrare la documentazione presentata mediante la predisposizione di tavole che diano evidenza dei particolari costruttivi di tali passaggi."

I progettisti sono consapevoli dell'importanza e della necessità di prevedere interventi di mitigazione ambientale nel progetto complessivo di sistemazione.

Tali interventi sono individuati e descritti nella relazione di Screening e saranno oggetto di specifici elaborati grafici nelle successive fasi progettuali.

Il Piviere s.r.l. che ha curato la parte faunistico/ambientale, curerà lo sviluppo del progetto per tale specifica competenza seguendone anche la realizzazione.

Per quanto riguarda la platea a valle della briglia si precisa che l'intervento è necessario ai fini di preservare il fondo alveo e le fondazioni dei muri esistenti e/o in progetto da possibili fenomeni di erosione dovuti alla presenza della briglia stessa, come del resto risulta evidente dalla ricognizione dello stato attuale. Le possibili alternative sono costituite da una platea di cemento armato che è stata scartata per motivi paesaggistico-ambientali.
Le modalità di intervento prevedono uno scavo della profondità di circa 1 m del fondo alveo, la posa dei massi e il successivo completamento dell'opera con calcestruzzo con funzione di legante.

Per quanto riguarda in particolare il manufatto di risalita della fauna ittica, posto che l'attuale briglia nella sez. 16 ha un'altezza di circa 3 m che impedisce la risalita dei pesci, il progetto ha comunque previsto e indicato negli elaborati progettuali la realizzazione di tale manufatto. Anche in questo caso la sua maggiore definizione verrà sviluppata nelle successive fasi progettuali, secondo i criteri indicati in letteratura per la fauna ittica locale.

L'ubicazione della nuova briglia è prevista circa 15 m a monte di quella esistente; a seguito dei colloqui con i competenti uffici regionali, si precisa che quest'ultima verrà scapitozzata fino ad un livello tale da mantenere tra le due sezioni un bacino naturale per la fauna ittica.

Per quanto riguarda gli aspetti più specificamente ambientali si rimanda alla relazione di indagine faunistica ambientale allegata alla relazione di screening in revisione "0" e allegata al presente documento in revisione "1".

5 INTEGRAZIONI E CHIARIMENTI RICHIESTI RIGUARDANTI IL SETTORE TUTELA DEL PAESAGGIO

5.1 RELAZIONE PAESAGGISTICA, EVENTUALI RICHIAMI E APPROFONDIMENTI

"• Relazione Paesaggistica (che implementa il paragrafo 6.11 di pag. 56, col cenno al par. 3.2, dell'elaborato di progetto "Verifica di assoggettabilità a V.I.A."), con considerazioni sulle eventuali interferenze di tipo percettivo e prestazionale, relative a:
- decreto Mibac 02.07.2019 ex art. 10 D. Lgs n. 42/2004 e s.m_ e i. ad oggetto il riconoscimento di Interesse Culturale su "Ponte Balbi già Brignole"; in tal senso nella stessa Relazione paesaggistica, o in separato nuovo elaborato di progetto, occorre che sia approfondito il quadro di potenziali ritrovanti in fase esecutiva, con eventuali saggi e verifica preventiva del rischio archeologico, e quello delle cautele da adottarsi;
• espresso richiamo, se del caso, alla progettazione relativa all'intervento per l'attenuazione del rischio idrogeologico con rimodulazione dei contributi idrici, nella zona di San Bartolomeo della Ginestra e Via Monsignor Vattuone (screening 5838 con Decreto Settore V.I.A. n. 346 del 25.01.2022);
• idem c.s., alla progettazione (con lavori conclusi) relativa alla riqualificazione del fronte a mare di Riva Trigoso con rilascio di autorizzazione paesaggistica resa dall'allora Servizio Tutela del Paesaggio con decreto n. 3717 del 16.12.2011 (riguardante tra l'altro anche la passerella pedonale alla foce del torrente Petronio, sue opere di pertinenza e di sistemazione idraulica dello stesso corso d'acqua, per determinati segmenti); sugli elaborati progettuale di tale fascicolo è presente la previsione Pista ciclabile in dx.
Al fine di meglio definire la soluzione progettuale in esame, si ritiene opportuno specificare i seguenti elementi:
• sagomatura di ogni briglia e gaveta, nonché dello sbocco del rio del Lago (tombinato in sx idraulica) sulla nuova opera arginale, mediante la redazione di disegni schematici o di dettaglio;
• possibilità dì inserire, in testa al parapetto previsto più alto, una trincea longitudinale con inserimento di terra e piante;
• se la conoscenza delle interferenze dei sottoservizi, quali constatati a pag. 14 del citato elaborato, permetta di confermare la soluzione progettuale finora elaborata in considerazione degli arretramenti spondali previsti e di potenziali ritrovanti storici."

Ponte Balbi
Con riferimento a quanto riportato al punto 6.11 della relazione di screening nell'area di progetto è presente un vincolo architettonico puntuale costituito dal ponte Balbi già Brignole identificato dal codice NCTN 07/00210902.

Con Rep. N° 93/042.TUT del 2/07/2019 il Ministero per i beni e le attività culturali ha decretato che tale manufatto è di interesse culturale ai senti dell'art. 10 comma 1 del D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 e s.m.i.
Il ponte è in muratura a campata unica con arcata portante in mattoni pieni a sesto ribassato, delimitato da parapetti in muratura di pietrame sormontati da un bordo di mattoni mentre la pavimentazione ora in asfalto era in origine costituita da acciottolato di fiume di media grandezza.

L'attuale manufatto è stato ricostruito nel 1722 ed è appartenuto sino al secolo scorso alla famiglia Brignole.

Il progetto di sistemazione prevede comunque il suo mantenimento senza demolizione.

Contributi idrici dalla zona di S. Bartolomeo
Secondo il progetto di sistemazione dell'Ing. Brizzolara il contributo della zona di S. Bartolomeo nel Torrente Petronio è limitato ad una tubazione DN 600 mm che può smaltire un portata di non più di 0.4 m^3/s, del tutto insignificante se paragonata ai valori di portata di piena del Petronio.

Il progetto non è in contrasto con quanto indicato nello screening 5838 con Decreto Settore V.I.A. n. 346 del 25.01.2022.

Decreto n. 3717 del 16.12.2011
L'opera in progetto è compatibile con quanto previsto nella sistemazione del Progetto integrato di riqualificazione urbana del fonte mare di Riva Trigoso approvato con decreto n. 3171 del 16.12.2011. In particolare per quanto riguarda l'eventuale realizzazione di una pista ciclabile in sponda destra.

Le sagomature delle briglie e delle gavete verranno meglio definite nelle successive fasi progettuali nel rispetto della morfodinamica fluviale e della salvaguardia della fauna ittica.

Per quanto riguarda la confluenza del Rio Lago nel torrente Petronio, la quota di fondo della tombinatura esistente allo sbocco è circa 2 metri superiore alla quota fondo alveo di progetto, favorendo quindi le caratteristiche idrauliche della confluenza. Nelle fasi successive di progettazione verrà prodotta documentazione di dettaglio plano-altimetrico della confluenza, con l'indicazione del miglior raccordo possibile tra l'argine in scogliera di sponda sinistra del Petronio e gli argini del Rio Lago, sia da un punto di vista idraulico (angolo di incidenza) che paesaggistico-ambientale.

Le valutazioni sulla possibilità di inserire, in testa al parapetto previsto più alto, una trincea longitudinale con inserimento di terra e piante vengono rimandate alle successive fasi progettuali in funzione della progettazione strutturale di tali manufatti.

Allo stato attuale delle conoscenze, in base alle indagini effettuate, si ritiene l'intervento senz'altro compatibile con i sottoservizi presenti. Anche in questo caso il dettaglio dei ricollocamenti necessari alla realizzazione delle opere in progetto verrà approfondito successivamente.

6 INTEGRAZIONI E CHIARIMENTI RICHIESTI RIGUARDANTI GLI ASPETTI URBANISTICI

6.1 PIANO URBANISTICO COMUNALE

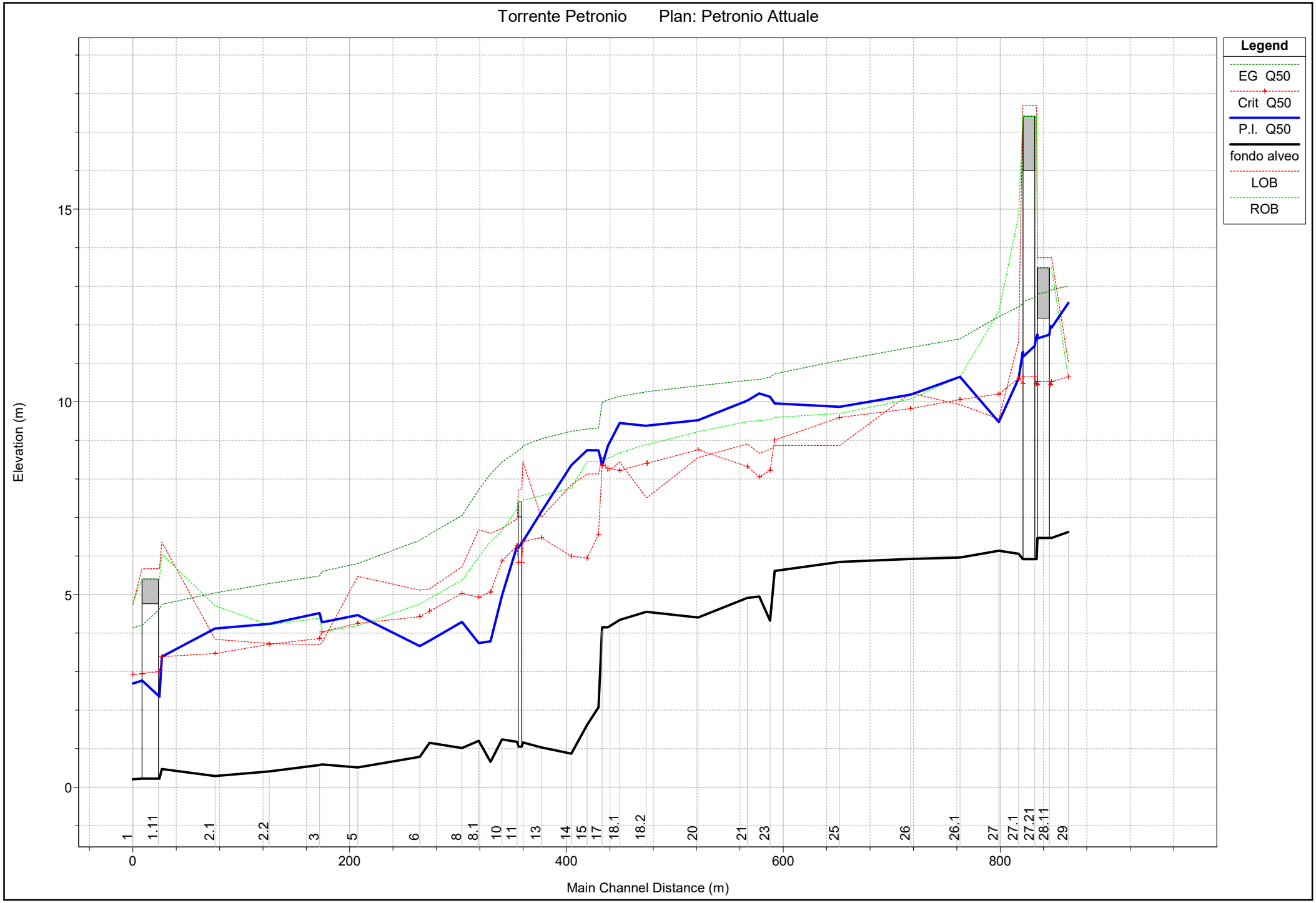
"E' necessario che venga prodotto uno stralcio del PUC vigente in scala adeguata con l'indicazione degli ambiti, sub-ambiti, zone o altro che risultano interessate dai lavori in oggetto nonché l'indicazione degli articoli delle norme di attuazione o di conformità e/o congruenza relativa a tali ambiti. Dovrà inoltre essere dichiarata dal comune la conformità delle opere da eseguire con le relative norme."

Alla presente relazione si allega tavola dedicata (allegato D) riportante uno stralcio del PUC del comune di Sestri Levante con l'indicazione degli ambiti, sub-ambiti e zone che risultano interessate dai lavori in oggetto.

In allegato è riportata la dichiarazione del comune sulla conformità delle opere da eseguire con le relative norme del PUC.

ALLEGATO A

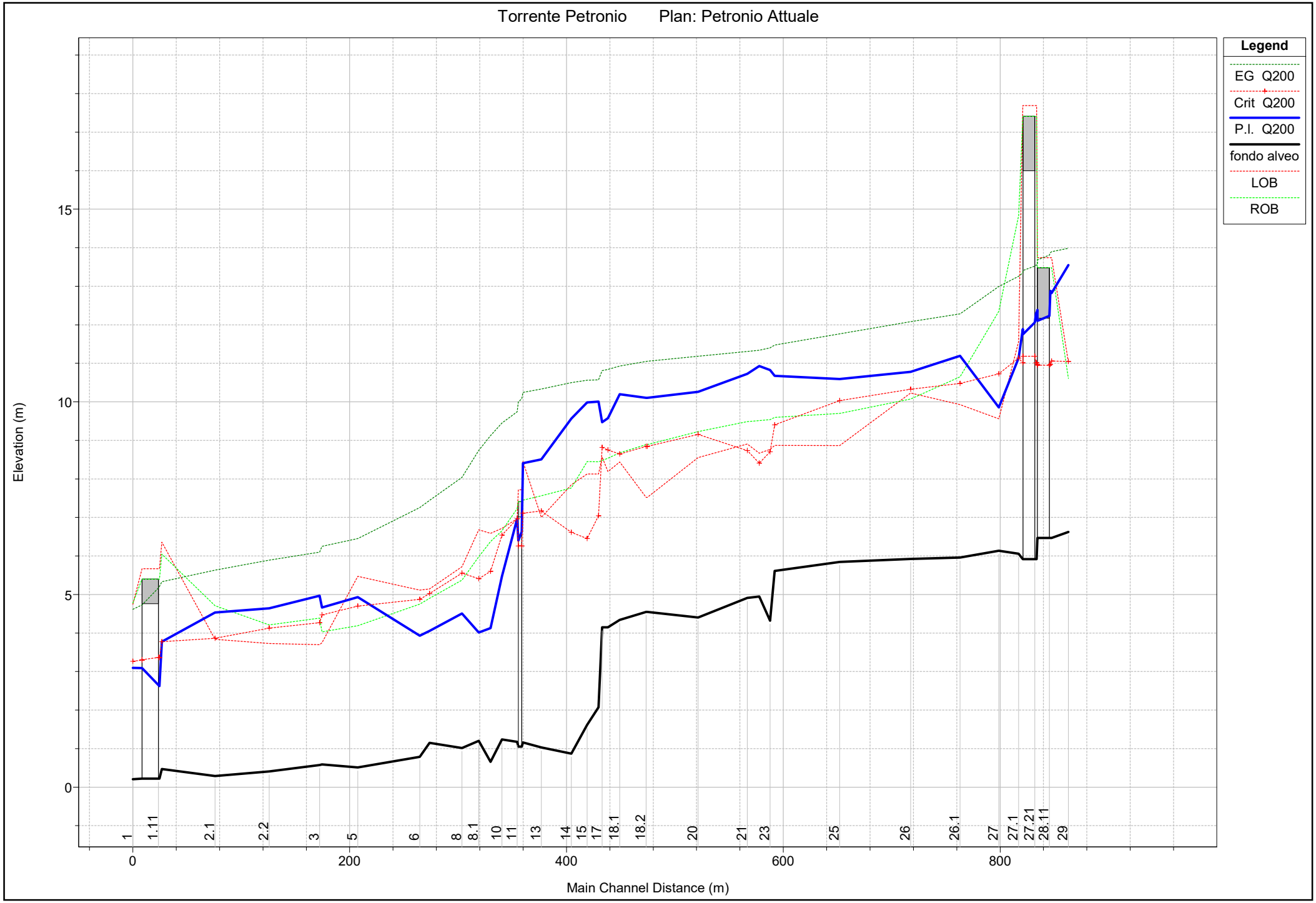
Verifiche idrauliche per le configurazioni di stato attuale e di progetto per il modello originale e per il modello esteso sino allo sfocio a mare denominato “+ mare”



1 cm Horiz. = 43.5678 m 1 cm Vert. = 1.225452 m



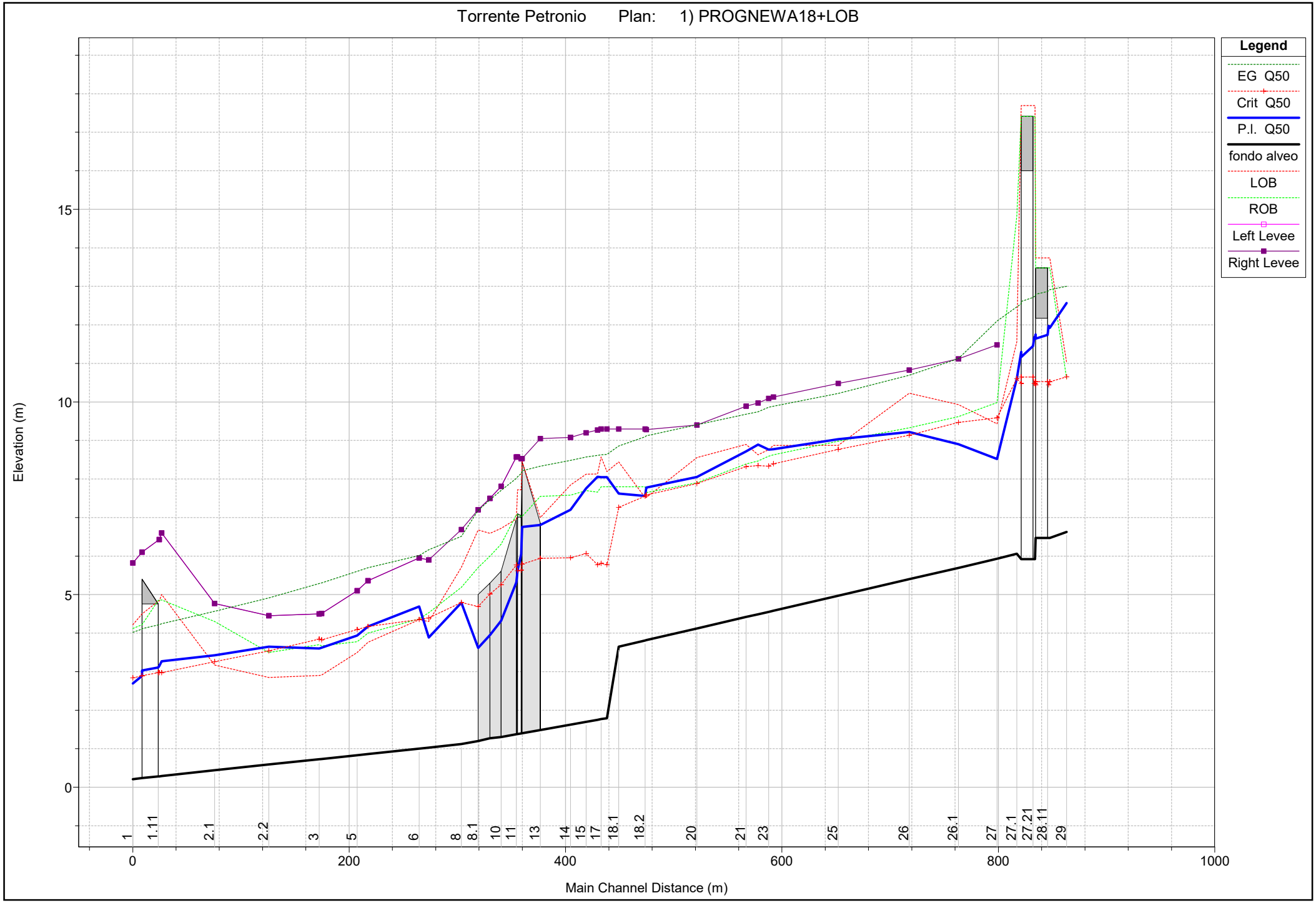
1 cm Horiz. = 43.5678 m 1 cm Vert. = 1.225452 m



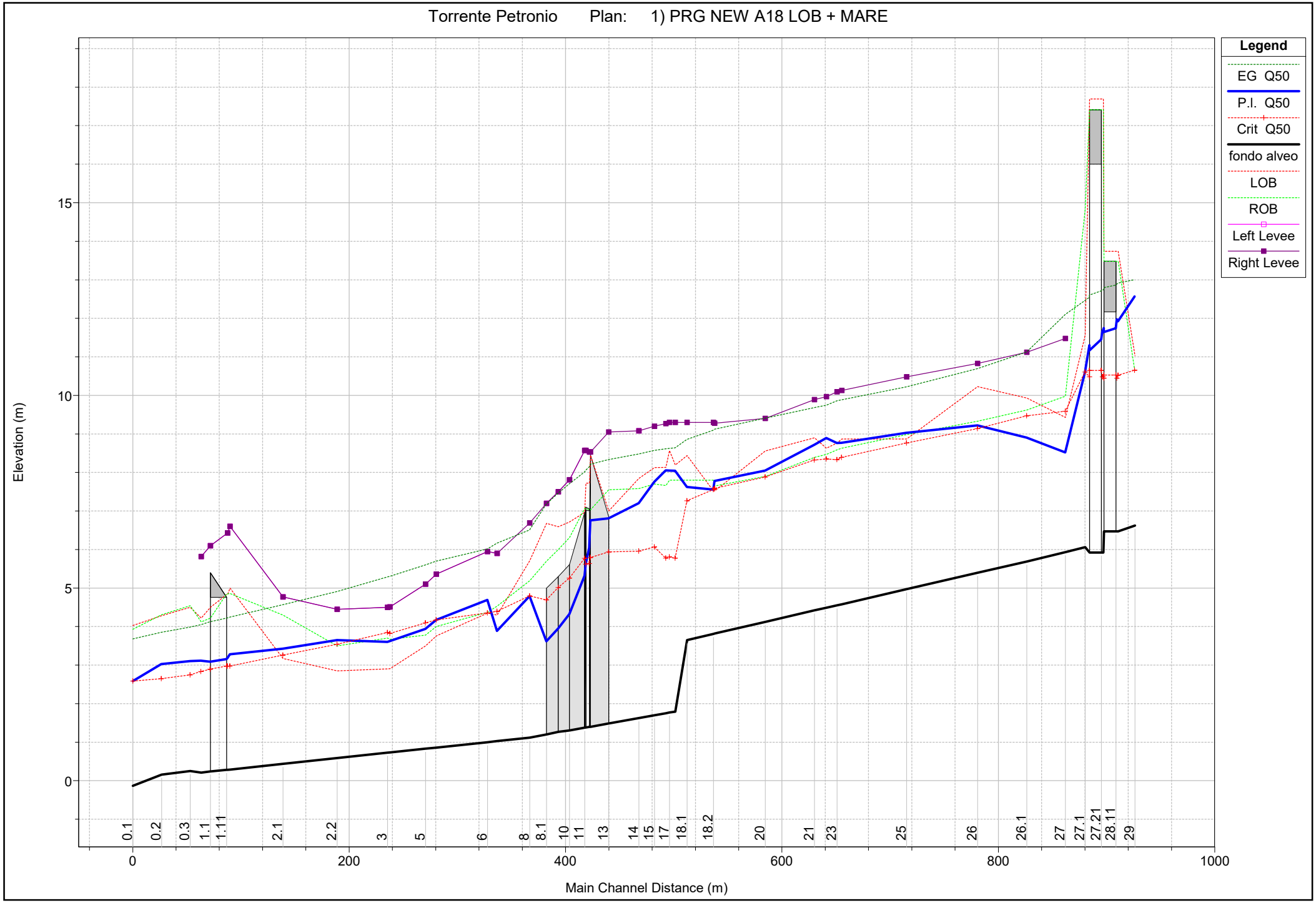
1 cm Horiz. = 43.5678 m 1 cm Vert. = 1.225452 m



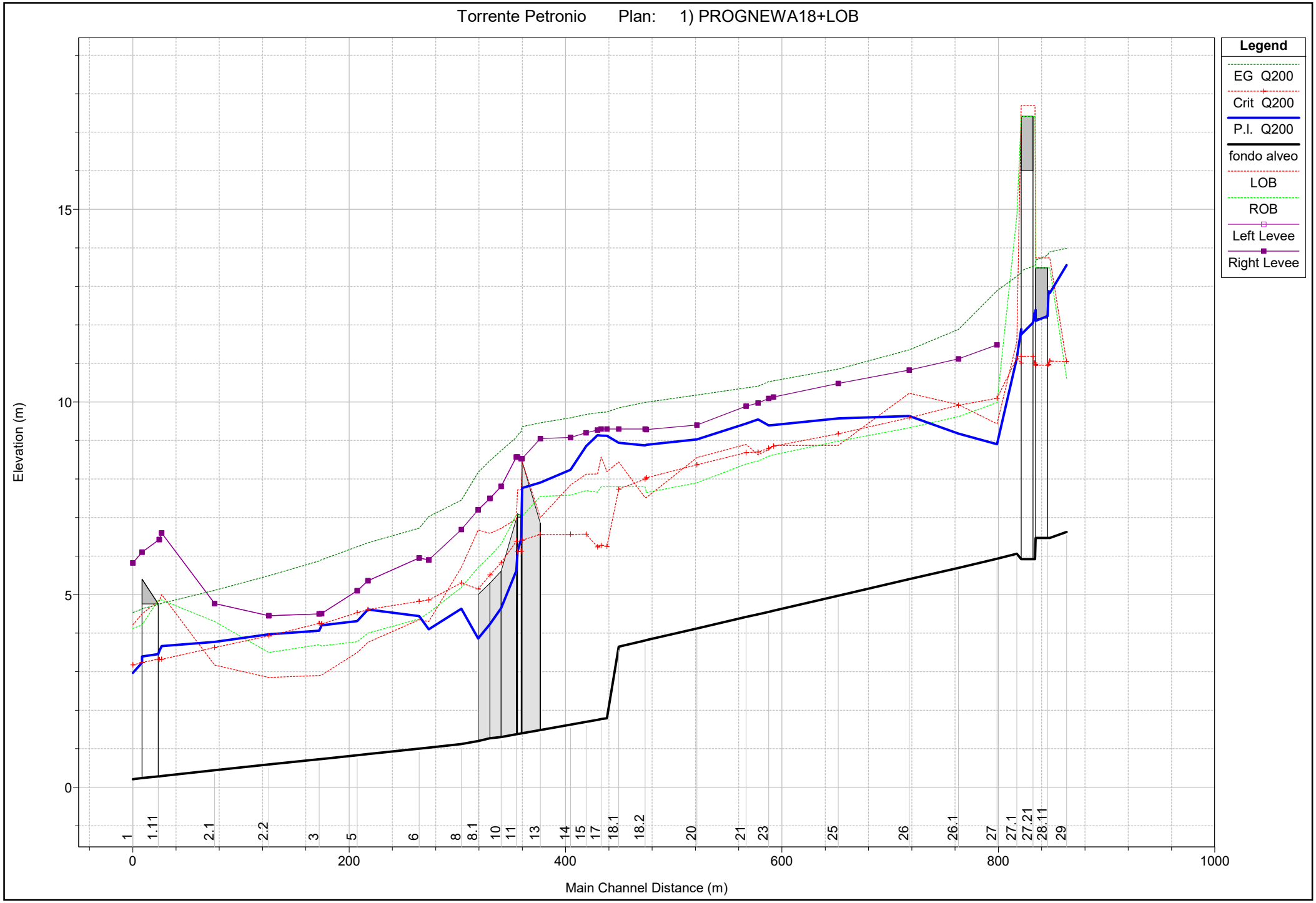
1 cm Horiz. = 43.5678 m 1 cm Vert. = 1.225452 m



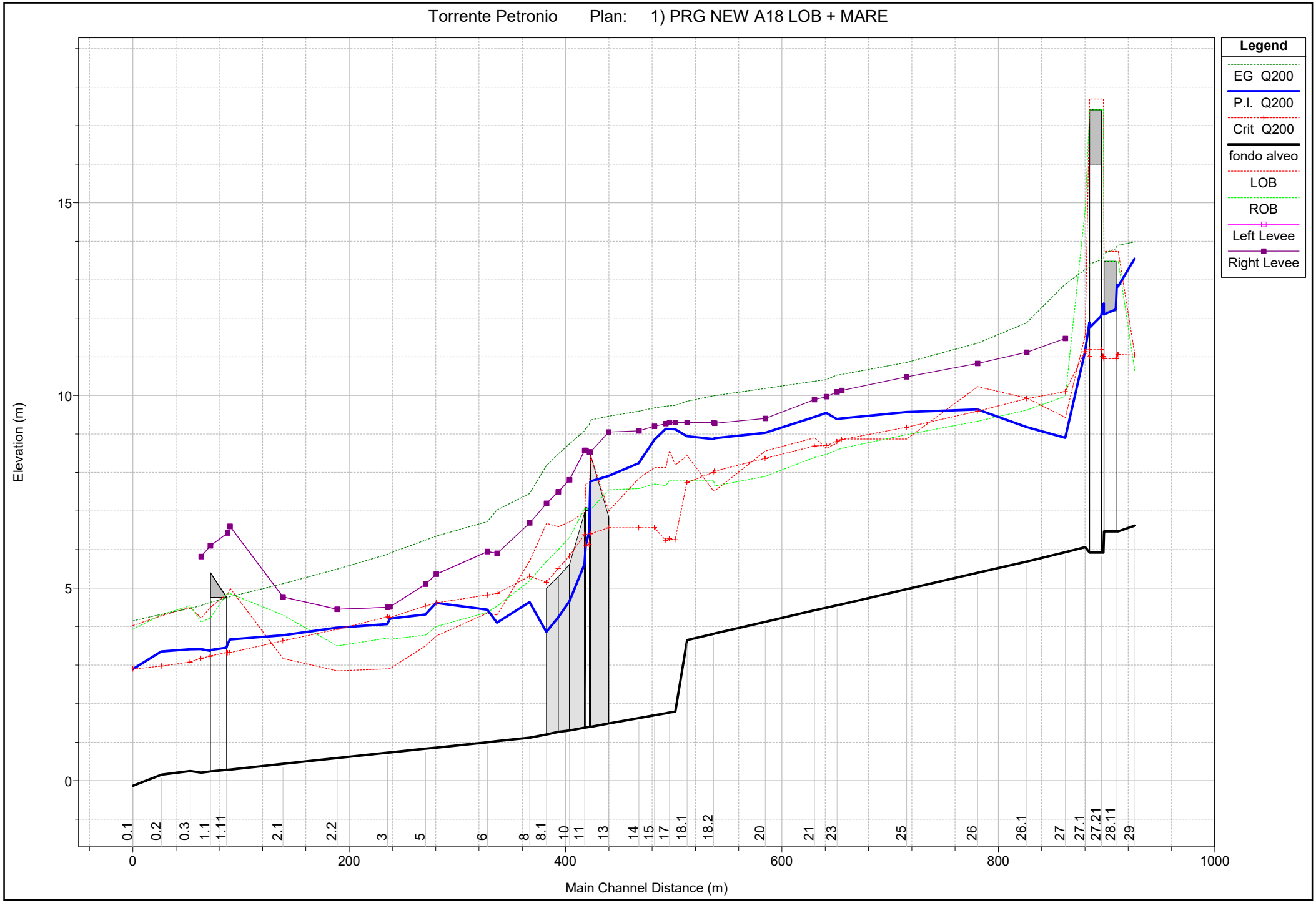
1 cm Horiz. = 43.65215 m 1 cm Vert. = 1.225452 m



1 cm Horiz. = 43.65215 m 1 cm Vert. = 1.225452 m



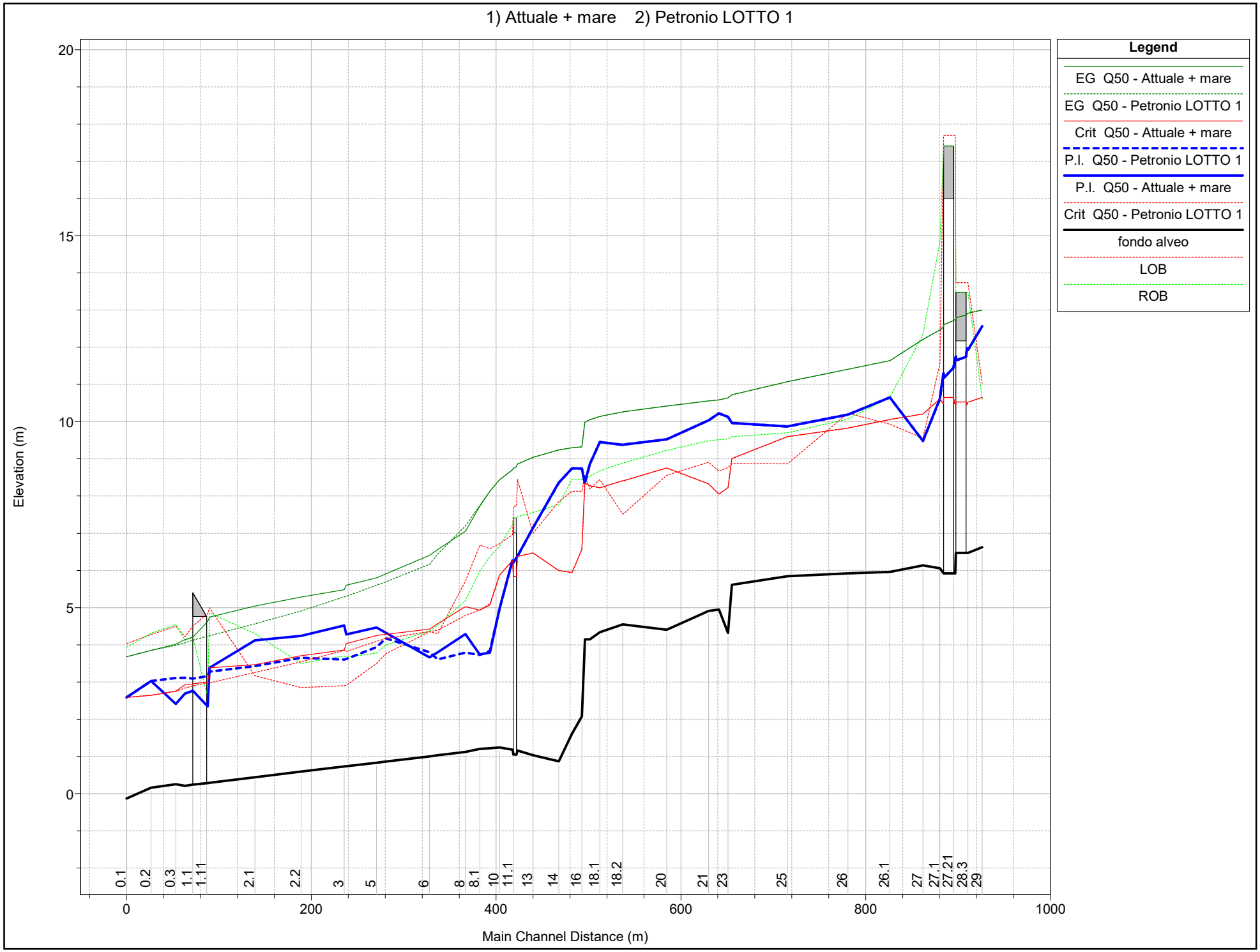
1 cm Horiz. = 43.65215 m 1 cm Vert. = 1.225452 m



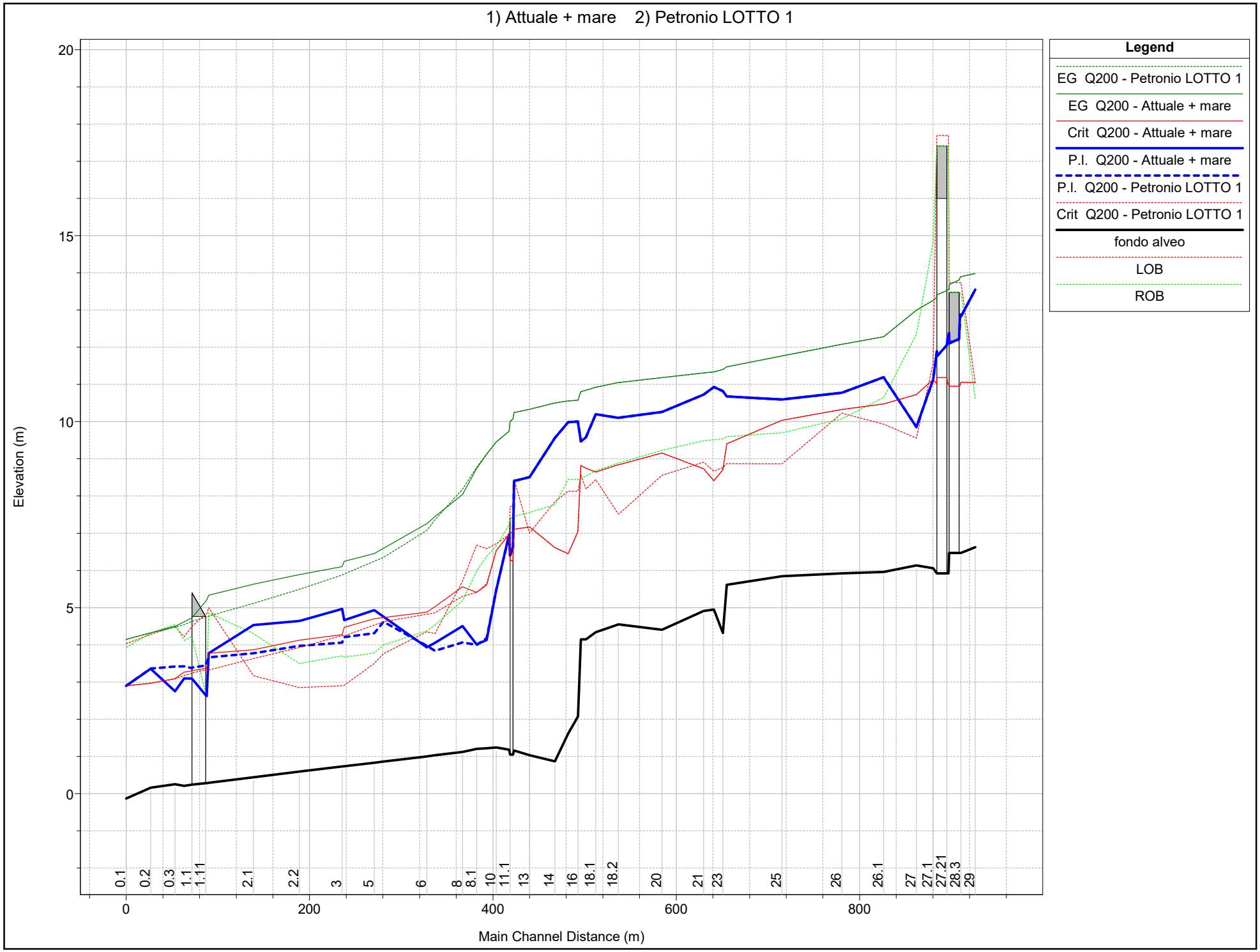
1 cm Horiz. = 43.65215 m 1 cm Vert. = 1.225452 m

ALLEGATO B

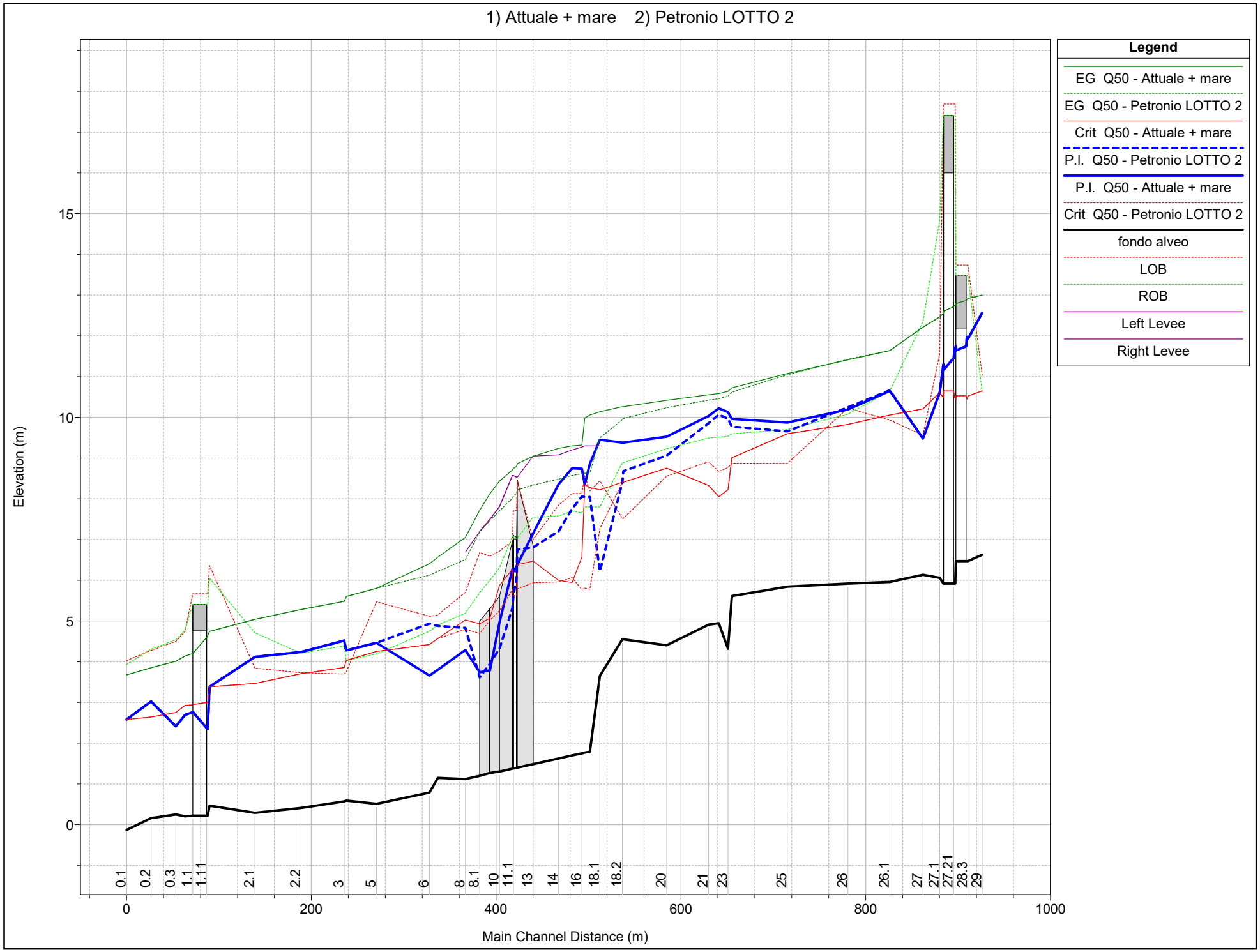
Verifiche idrauliche per ciascun lotto confrontate con lo stato attuale per le portate 50-ennale e 200-ennale



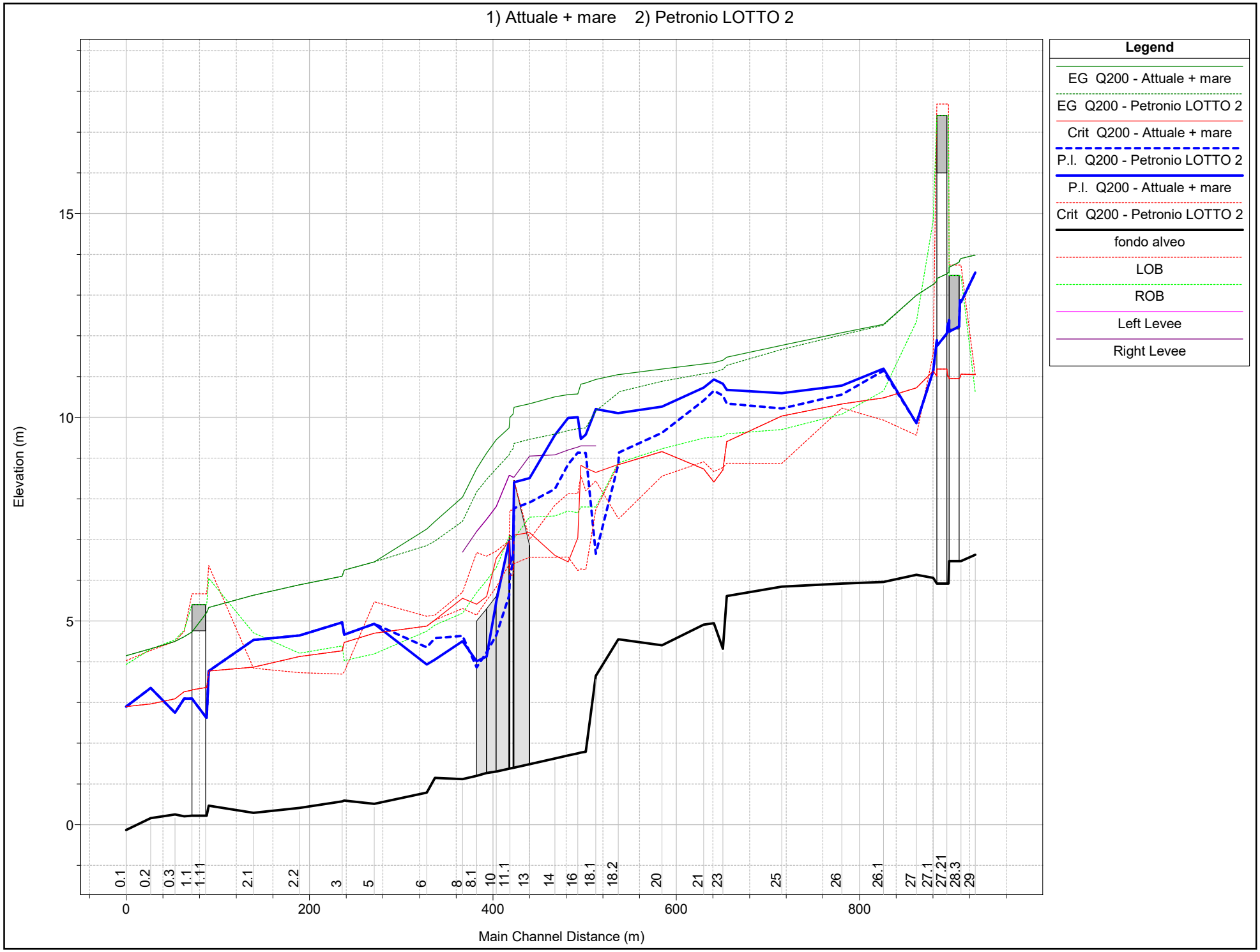
1 cm Horiz. = 52.25016 m 1 cm Vert. = 1.297605 m



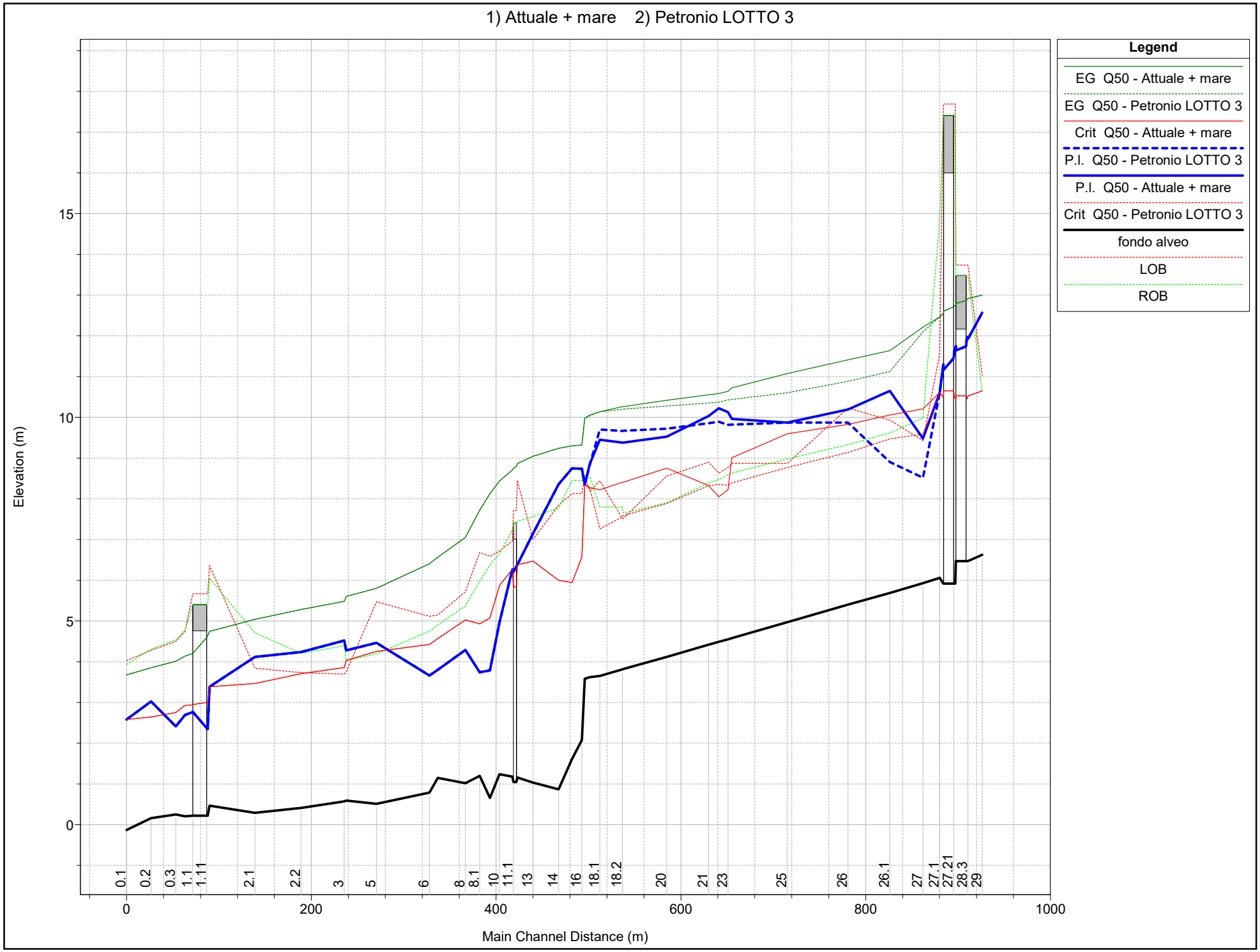
1 cm Horiz. = 52.66061 m 1 cm Vert. = 1.297605 m



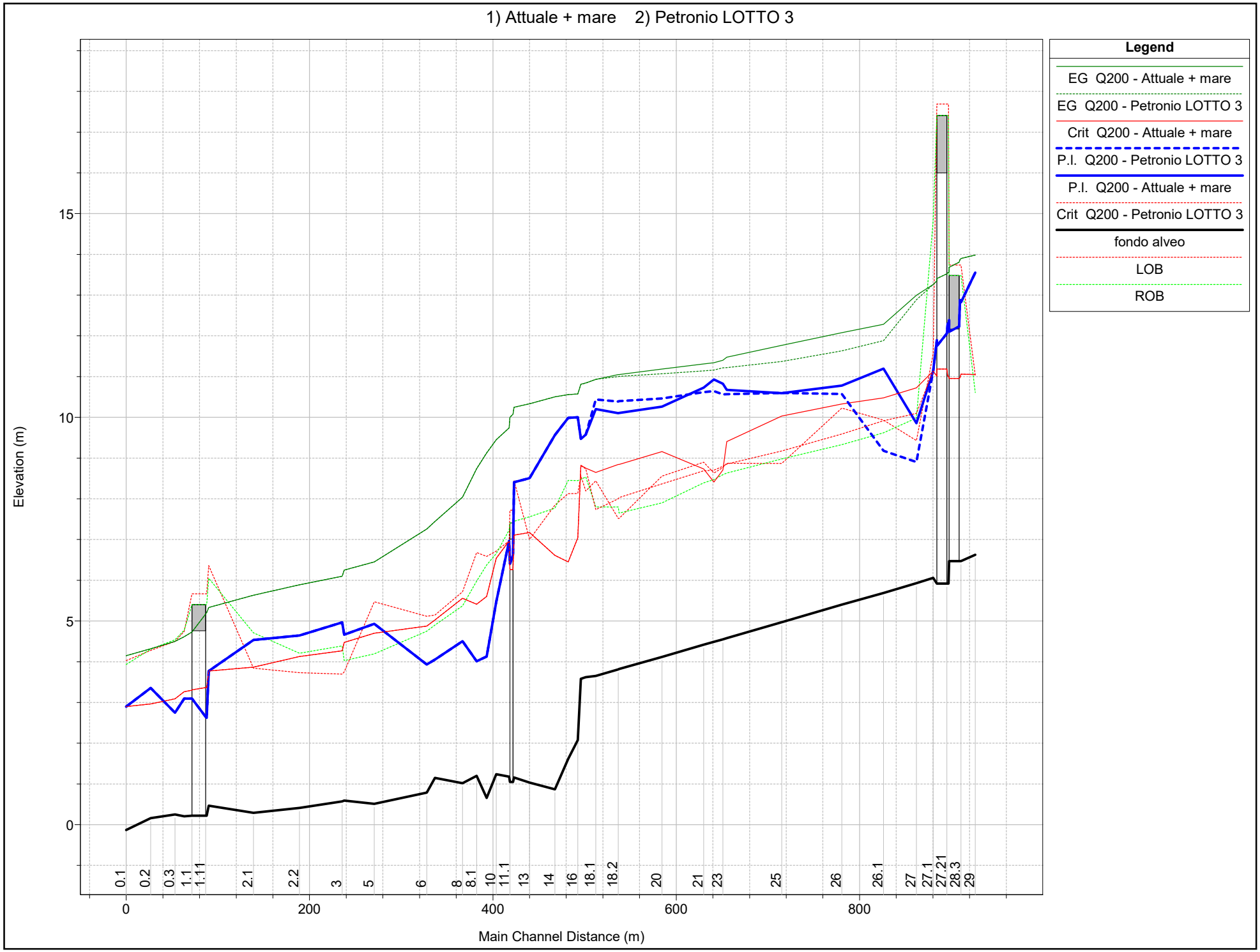
1 cm Horiz. = 52.25016 m 1 cm Vert. = 1.18477 m



1 cm Horiz. = 52.66061 m 1 cm Vert. = 1.18477 m



1 cm Horiz. = 52.25016 m 1 cm Vert. = 1.18477 m



1 cm Horiz. = 52.66061 m 1 cm Vert. = 1.18477 m

ALLEGATO C

Indagine faunistico/ambientale lungo un tratto del Torrente Petronio revisione 1

ricerca e consulenza ambientale
edizioni
produzioni foto-cinematografiche

Indagine faunistico/ambientale lungo un tratto del torrente Petronio

Rev. 0 20/12/2021
Rev. 1 03/05/2022

Il Piviere srl:
con la collaborazione di: Dott. Davide Parodi
Dott. Franco Orsino
Dott. Alessandro Candiotto

Inquadramento area:

Il Torrente Petronio nasce dal monte Groppi, cima non molto lontana dal passo del Bracco (area ZSC denominata: Deiva - Bracco - Pietra di Vasca – Mola, sito n. IT1343412)
Nei suoi 15 km di percorso il torrente attraversa diverse tipologie geomorfologiche, fino a sfociare in mare passando per Casarza Ligure e Riva Trigoso.

L'alveo nella parte alta è profondamente incassato nella roccia, scendendo a valle la struttura cambia radicalmente diminuendo l'acclività è in prossimità della confluenza con il Rio Frascarese, si riduce la pendenza ed assume caratteristiche di una piana alluvionale in corrispondenza dell'abitato di Riva Trigoso.

Il Petronio dal punto di vista insediativo si presenta scarsamente urbanizzato nella parte medio-alta, mentre nella parte bassa il grado di urbanizzazione è decisamente più elevato.
In corrispondenza dell'abitato di Casarza Ligure, la pressione antropica è decisamente rilevante e le aree prossime al corso d'acqua risultano in gran parte insediate.

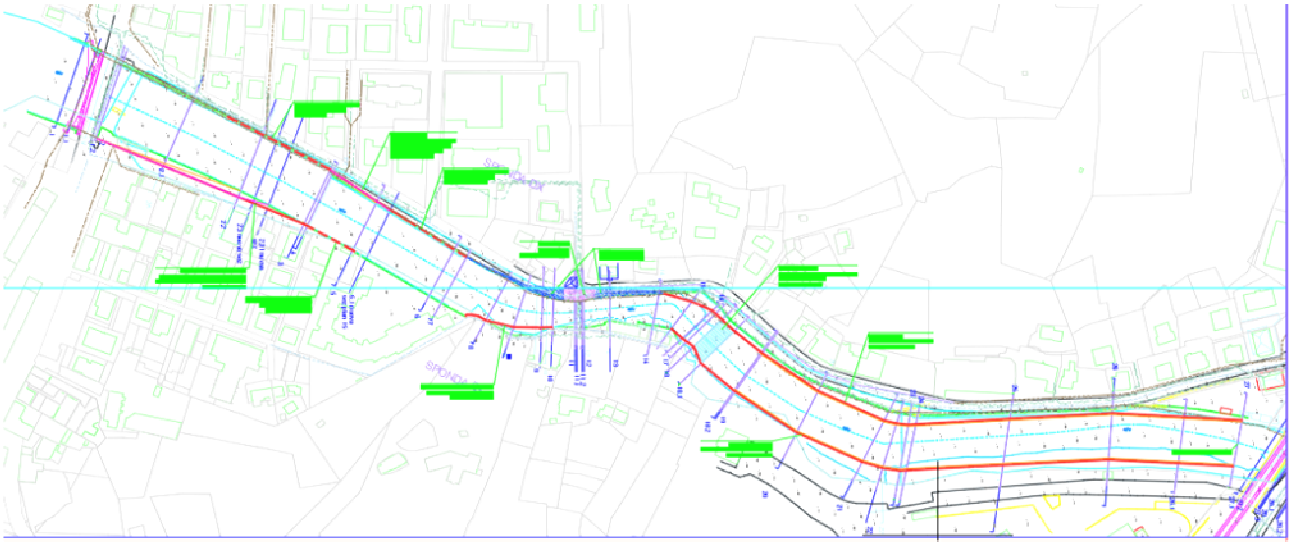
Il tratto, compreso tra il ponte ferroviario e lo sbocco a mare, per una lunghezza complessiva di circa 860 m. è oggetto di interventi riguardanti la sistemazione idraulica.

Descrizione degli interventi (come da Progetto):

- Regolarizzazione dell'alveo mediante la realizzazione di un alveo centrale per il deflusso delle portate di magra e di morbida con sezione trapezia su entrambe le sponde di larghezza costante pari a 28 m, delimitata da nuovi argini in scogliera dell'altezza di 3 m. gli argini in scogliera proteggono le aree golenali laterali interessate dalle piene con tempi di ritorno maggiori di 50 anni.
- Sottomurazione del muro esistente in sponda sinistra.
- Allargamento della sezione di deflusso mediante la demolizione e rifacimento del muro d'argine più interno in sponda destra con scogliera in massi naturali e paratia di micropali a tergo.
- Ampliamento della sezione del ponte in pietra pedonale mediante apertura di un nuovo fornice in sponda destra al di sotto di Via Petronio.
- Allargamento della sezione di deflusso mediante il rifacimento dell'argine in sponda destra con sbalzo.
- Realizzazione di scogliera in massi naturali in sponda sinistra a protezione dai fenomeni erosivi in atto.
- Allargamento della sezione di deflusso mediante il rifacimento dell'argine in sponda destra.



L’area del torrente Petronio sottoposta agli interventi idraulici



In

Planimetria stato del progetto

In relazione a queste attività di messa in sicurezza idraulica si è proceduto ad un indagine naturalistica atta a verificare eventuali criticità ambientali e faunistiche presenti lungo il tratto in oggetto.

L'area non è sottoposta a particolari vincoli ambientali, il punto più vicino della ZSC –Punta Baffe-Punta Moneglia-Val Petronio, IT1333307 dista circa 600 metri in linea d'aria, mentre la ZSC Punta Manara , IT 1333308 dista circa 450 metri. Viene tuttavia considerato e valutato in questa relazione che l'ultimo tratto, verso monte interessato dall'intervento ricade in un "Corridoio ecologico per specie di ambienti aperti", afferente alla Rete Ecologica Regionale.



In rosso i confini delle ZSC.

Monitoraggio:

Nel mese di Dicembre 2021 si sono svolti i rilievi naturalistici (fauna/flora) su un tratto del Petronio, malgrado il periodo non del tutto idoneo per indagini di dettaglio, il tratto è apparso notevolmente vitale con presenza di fauna e flora variabile e perfettamente inserita in un habitat all'apparenza poco degradato, malgrado la forte urbanizzazione e conseguente pressione antropica che si sviluppa attorno.









Il Piviere s.r.l.

sede legale, Novi Ligure (AL), Via Figini, 7 – sede operativa, Gavi (AL), Via Cavalieri di Vittorio Veneto, 23
Tel. 0143.346187 – 333.3085806 – e-mail: info@ilpiviere.com – sito internet: www.ilpiviere.com
Cap. soc. € 10.526,00 int. vers.; Cod. Fisc., P. Iva e n. iscriz. CCIAA Alessandria 02203290065

Fauna:

Uccelli:

Il periodo ha influenzato notevolmente le possibilità di acquisire dati sull'avifauna. Dalle nostre analisi emergono le osservazioni di Gallinella d'acqua, Airone cenerino e Cormorano, che ci permettono di identificare l'area come zona abitualmente frequentata da ardeidi, limicoli e altra avifauna legata all'acqua. Il Martin pescatore (Allegato I Direttiva Uccelli) osservato ad esempio, sfrutta i numerosi posatoi che offre il tratto di confluenza per poi spingersi a cacciare in mare.

Nella tabella seguente le specie rilevate (vedi anche allegato 1).

Uccelli	**Numero individui**	**Note**
Germano reale, *Anas platyrhynchos*	12	Specie frequente lungo tutto il tratto
Cormorano, *Phalacrocorax carbo*	3	Osservati a riposo su roccia
Ballerina gialla, *Motacilla cinerea*	4	Specie frequente lungo tutto il tratto
Gabbiano reale, *Larus michahellis*	/	Diversi esemplari in volo
Cornacchia grigia, *Corvus cornix*	/	Diversi esemplari in volo
Oca Domestica, *Aser cygnoides*	6	Presenti nella parte terminale del torrente
Scricciolo, *Troglodytes troglodytes*	1	-
Gazza, *Pica pica*	1	-
Pettirosso, *Erithacus rubecola*	1	-
Capinera, *Sylvia atricapilla*	1	-
Fringuello, *Fringilla coelebs*	1	-
Regolo, *Regulus regulus*	/	Richiami di un paio di esemplari
Tortora dal collare, *Streptopelia decaocto*	1	
Piccione domestico, *Columba livia*	/	Molto frequente su tutto il tratto
Ballerina bianca, *Motacilla alba*	3	Specie presente su tutto il tratto
Martin pescatore, *Alcedo atthis*	1	Un esemplare posato
Airone cenerino, *Ardea cinerea*	2	Un esemplare in volo
Gallinella d'acqua, *Gallinula chloropus*	3	Frequente e ben distribuita



Germano reale



oche domestiche



germani reali



Gallinella d'acqua

Mammiferi:

Mammiferi	Numero	Nota
Volpe, *Vulpes vulpes*	1	Impronte su sabbia nel greto
Ratto delle chiaviche, *Rattus norvegicus*	1	Esemplare morto sul greto

Anfibi e rettili:

Il periodo di rilievo non ha permesso di constatare la presenza di anfibi e rettili, tuttavia l'area si rivela idonea alla presenza di anfibi come *Rana verde Sp.*(rilevata più a monte. *Candiotto com. pers.*) e rospo comune *Bufo bufo*. Per quanto riguarda i rettili, pare scontata la presenza della natrice dal collare *Natrix natrix* e del biacco *Hierophis viridiflavus*.

Pesci e crostacei:

il settore indagato non ha fatto emergere alcuna specie, questo è comunque sempre dovuto al periodo non del tutto idoneo per la fauna ittica, (ad esempio i ciprinidi nel periodo invernale sono soliti nascondersi sotto massi sommersi riducendo notevolmente la loro attività). Tuttavia uno studio recentemente svolto in Ottobre 2021 e condotto dal Dott. Alessandro Candiotto per conto di Tre Colli SPA. ha fatto emergere la presenza di numerose specie più a monte del settore indagato; di seguito riportiamo i dati delle catture effettuate in Comune di Casarza ligure, in rosso sono riportate le specie di interesse comunitario:

(per gentile concessione di Dott. Alessandro Candiotto per Tre Colli SPA).

Tabella 1 – Comunità ittica rilevata il 14-10-2021, loro abbondanza e struttura di popolazione

Famiglia	Nome comune	Nome scientifico	Abbondanza	Struttura	Nr.
Ciprinidae	Vairone italico	*Telestes muticellus*	●●●	S	>100
Ciprinidae	Barbo comune	*Barbus plebejus*	●●	S	>80
Ciprinidae	Barbo tiberino	*Barbus tyberinus*	○	G - A	>5 - >5
Ciprinidae	Cavedano di ruscello	*Squalius lucumonis*	●●	S	>80
Ciprinidae	Cavedano italico	*Squalius squalus*	●●	S	>100
Anguillidae	Anguilla	*Anguilla anguilla*	●●	S	37

*Le abbondanze sono espresse mediante i simboli ○ (sporadico); ● (presente); ●● (abbondante); ●●● (molto abbondante). La struttura è espressa mediante i simboli **S** (strutturato); **A** (adulto); **G** (giovane); **SE** (selvatica); **AL** (allevamento). In azzurro sono evidenziate le specie di interesse comunitario, in nero le specie autoctone e in rosso le specie alloctone.*

Tabella 2 – Comunità ittica rilevata il 15-10-2021, loro abbondanza e struttura di popolazione

Famiglia	Nome comune	Nome scientifico	Abbondanza	Struttura	Nr.
Ciprinidae	Vairone italico	*Telestes muticellus*	●●●	S	>100
Ciprinidae	Barbo comune	*Barbus plebejus*	●	S	>60
Ciprinidae	Barbo tiberino	*Barbus tyberinus*	○	G - A	>5 - 3
Ciprinidae	Cavedano di ruscello	*Squalius lucumonis*	●●	S	>70
Ciprinidae	Cavedano italico	*Squalius squalus*	●●	S	>100
Anguillidae	Anguilla	*Anguilla anguilla*	●●	S	60

*Le abbondanze sono espresse mediante i simboli ○ (sporadico); ● (presente); ●● (abbondante); ●●● (molto abbondante). La struttura è espressa mediante i simboli **S** (strutturato); **A** (adulto); **G** (giovane); **SE** (selvatica); **AL** (allevamento). In azzurro sono evidenziate le specie di interesse comunitario, in nero le specie autoctone e in rosso le specie alloctone.*

Flora:

L'aspetto floristico e lo stato di conservazione degli ambienti ripari del Petronio in questo settore è piuttosto compromesso, soprattutto a causa dei massicci interventi di origine antropica che si sono succeduti negli anni: oggi le originarie tipologie vegetazionali risultano così estremamente ridotte e frammentate: tuttavia permangono alcuni micro areali costituiti da vegetazione ripariale anche alloctona (es. *Arundo donax*) che possono dare rifugio e ambiente di riproduzione a molte specie. Alcune piante rilevate:



Edera sp.



Arundo donax



Juncus Sp.



Veronica beccabunga



Eupatorium cannabinus



Sedano d'acqua, Apium nodiflorum



Barbarea vulgaris



Saponaria officinalis



Galium mollugo Sp.



Plantago Sp.



Rumex conglomeratus



Polygonum persicaria



Erba viperina Echium vulgare



Inula viscosa

Conclusioni e mitigazioni:

L'area monitorata lungo il torrente Petronio ci appare come un ambiente ancora non del tutto pregiudicato dall'urbanizzazione circostante, le specie osservate, seppur poche e di scarso rilievo a causa del periodo di osservazione hanno evidenziato una notevole continuità e vitalità biologica che si manifesta in continuità per tutto il tratto. Dal punto di vista vegetazionale, molte sono le specie alloctone incontrate a cominciare da *Arundo donax*. Fa bella mostra la rigogliosa presenza della Veronica beccabunga una *Scrufolariacea* che vegeta nei numerosi acquitrini generando delle micro aree umide utili a limicoli e anfibi. La presenza rilevata a monte di diverse specie ittiche tra cui alcune di notevole importanza comunitaria, ci indica come questa prima tratta di torrente (in particolare Anguilla, *Anguilla anguilla*) sia fondamentale al mantenimento della comunità ittica nel Petronio. Gli interventi che verranno realizzati lungo il tratto del Petronio dovranno quindi tenere conto dei seguenti punti:

- Alla foce del torrente Petronio osserviamo un ambiente praticamente povero (privo) di vegetazione. Non siamo quindi di fronte ad un habitat classico come comunemente si osserva lungo le foci fluviali. Questo impoverimento potrebbe essere stato causato delle periodiche operazioni di pulizia idraulica realizzate negli anni alla foce del torrente. Tuttavia risulta prioritario il mantenimento più naturale possibile della spiaggia, a questo proposito il materiale (naturale) asportato a monte per la sistemazione idraulica potrebbe essere impiegato "riciclandolo" per il ripristino o mantenimento della fascia litoranea.

- La realizzazione di nuove briglie deve tenere conto della risalita dei pesci, tutte le procedure di costruzione o/e modifica non dovranno quindi ostacolare tale fenomeno (piuttosto agevolarlo) per non limitare la risalita alla fauna ittica. Un ulteriore elemento da aggiungere è la creazione alla base della briglia di un ristagno d'acqua (una leggera depressione) che permetta il formarsi di una pozza nei periodi siccitosi, consentendo così ai pesci ed altra fauna acquatica la sopravvivenza.





Allo stato attuale le briglie sul Petronio permettono la risalita annuale di *Anguilla anguilla*

- I lavori di *Riprofilatura* (da realizzare in periodo estivo) dell'alveo dovranno consentire il mantenimento del limo e pietrisco e conseguente vegetazione acquatica del fondale fondamentale alla sopravvivenza alla fauna.





Sono molti i punti ricchi di vegetazione acquatica dove la fauna minore può trovare habitat propizi

- La realizzazione di argini e scogliere (da realizzare in estate/autunno) deve poter garantire una vegetazione ripariale utile ai fini delle esigenze faunistiche di riproduzione e svernamento. Si consiglia in alcuni punti la piantumazione di alcune specie come Salice bianco *Salix alba* e Sambuco nero *Sambucus nigra* al fine di garantire una migliore variabilità vegetazionale.





La presenza di edera e dell'alloctona *Arundo donax* (canne) offrono un ottimo riparo e buon ambiente riprioduttivo per uccelli e mammiferi

- I lavori di muri d'argine in sponda destra, andrebbero svolti mantenendo il più possibile l'andamento e la frastagliatura della roccia, inserendo nicchie e posatoi per l'avifauna.



Il mantenimento di un habitat come questo favorisce molte specie avifaunistiche per nidificare

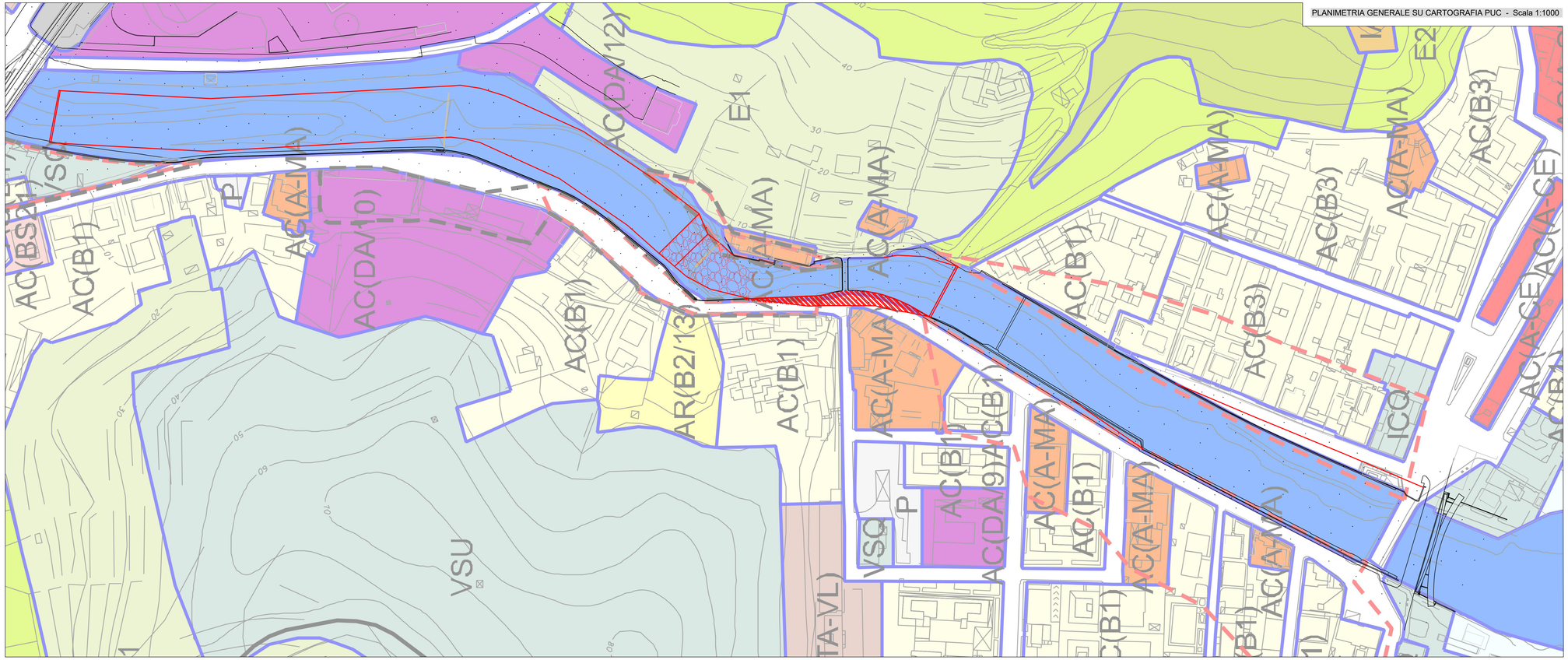
Allo scopo di permettere l'insediamento e la permanenza del Martin Pescatore *Alcedo atthis*, specie in allegato I della Direttiva Uccelli, alcuni tratti di sponde andrebbero costituite favorendo la formazione naturale di limo e terriccio.

Gavi Rev. 0 20/12/2021
Gavi Rev. 1 03/05/2022
Il Piviere Srl

ALLEGATO D

Intervento su cartografia PUC

PLANIMETRIA GENERALE SU CARTOGRAFIA PUC - Scala 1:1000



INFRASTRUTTURE E SERVIZI PUBBLICI

- FFSS — INFRASTRUTTURE FERROVIARIE
- VIABILITA' VEICOLARE
- P n — PARCHEGGI PUBBLICI
- RS — AREE DI RISPETTO STRADALE
- AS — ZONA DI VINCOLO AUTOSTRADALE
- RSU — DISCARICA RIFIUTI SOLIDI URBANI
- DI — DISCARICA INERTI PER RIPRISTINO AMBIENTALE
- CIMITERO — CIMITERO E ZONA DI RISPETTO
- IT IT/P5 — IMPIANTI TECNOLOGICI
- ICU — ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE URBANE E TERRITORIALI
- ICQ — ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE DI QUARTIERE
- VSU — VERDE ATTREZZATO E SPORT URBANO E TERRITORIALE
- VSQ — VERDE ATTREZZATO E SPORT DI QUARTIERE
- VL-VSU — ORGANISMO DI VILLA CON CARATTERI DI INTERESSE GENERALE
- BLN-nn — SISTEMA DELLA COSTA PER LA FRUIZIONE NATURALE E PER ATTREZZATURE CONNESSE ALLA BALNEAZIONE E ALLA NAUTICA
- IA — INTERESSE ARCHEOLOGICO

AMBITI DI CONSERVAZIONE: AC

- AC(A-CE) — AMBITI DI CONSERVAZIONE DI INTERESSE AMBIENTALE (CONSERVAZIONE)
- AC(A-MA) — AMBITI DI CONSERVAZIONE DI INTERESSE AMBIENTALE (MANTENIMENTO)
- AC(A-CO) — AMBITI DI CONSERVAZIONE DI INTERESSE AMBIENTALE (CONSOLIDAMENTO)
- AC(VL) — AMBITI DI CONSERVAZIONE (VILLE STORICHE)
- AC(B1) — AMBITI DI CONSERVAZIONE FORMATI DA TESSUTI OMOGENI SATURI
- AC(B3) — AMBITI DI CONSERVAZIONE FORMATI DA TESSUTI ETEROGENEI
- AC(BSnn) — AMBITI DI CONSERVAZIONE A DISCIPLINA SPECIALE
- AC(CRn) — AMBITI DI CONSERVAZIONE DI TIPO ASSISTENZIALE (CASA DI RIPOSO)
- AC(TA-nn) — AMBITI DI CONSERVAZIONE DI TIPO TURISTICO RICETTIVO
- AC(TA-VL-n) — AMBITI DI CONSERVAZIONE DI TIPO TURISTICO RICETTIVO (VILLE STORICHE)
- AC(DA/nn) — AMBITI DI CONSERVAZIONE DI TIPO ARTIGIANALE
- TAA — ATTREZZATURE RICETTIVE ALL' ARIA APERTA

AMBITI DI RIQUALIFICAZIONE: AR

- AR(B2/nn) — AMBITI DI RIQUALIFICAZIONE PER INTEGRAZIONE EDILIZIA
- AR(DN1/n) — AMBITI DI RIQUALIFICAZIONE DI TIPO ARTIGIANALE DI NUOVO IMPIANTO
- AR(TA-n) — AMBITI DI RIQUALIFICAZIONE DI TIPO TURISTICO RICETTIVO
- AR(TA-VL-n) — AMBITI DI RIQUALIFICAZIONE DI TIPO TURISTICO RICETTIVO (VILLE STORICHE)
- AR(AP) — AMBITO DI RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA PORTUALE
- PPnn OOPPnn — PIANI PARTICOLAREGGIATI: PP2, PP6, PP7, PP10, PP12 OPERE PUBBLICHE: OOPP1, OOPP4, OOPP9, OOPP13 | (art. 38 Normativa)

DISTRETTI DI TRASFORMAZIONE: TRZ

- TRZ-n TRZ-TA-n — DISTRETTI DI TRASFORMAZIONE
- PPnn OOPPnn — PIANI PARTICOLAREGGIATI: PP3, PP8, PP11 OPERE PUBBLICHE: OOPP5 | (art. 38 Normativa)

TERRITORI DI PRESIDIO AMBIENTALE: TPA

- E1 — TERRITORI A ULIVETI
- E2 — TERRITORI ANTROPIZZATI
- TPA(AR-N) — AMBITI DI RIQUALIFICAZIONE DEI NUCLEI

AREE DI PRODUZIONE AGRICOLA: APA

- APA

TERRITORI NON INSEDIABILI: TNI

- E3 — BOSCHI
- E4 — PRATI
- AINA — AMBITI DI INTERESSE NATURALISTICO AMBIENTALE

AMBITI FLUVIALI

- ALVEO ATTIVO
- FRF-SP — FASCE DI RISPETTO
- AREE CON TEMPI DI RITORNO 50 ANNI

- * — INDICAZIONI PARTICOLARI
- VIABILITA' PROPOSTA IN SOTTOPASSO
- SERVIZI DI PREVISIONE
- AMBITO DI PROGETTAZIONE TRZ3
- RIFERIMENTO AL CAP. 12.2 DELLA DESCRIZIONE FONDATIVA
- RIFERIMENTO AL CAP. 19.4.4 DELLA DESCRIZIONE FONDATIVA
- AREA COMPATIBILE AD AMPLIAMENTO DELLA DISCARICA RSU
- AREA MINERARIA ed ARCHEOMINERARIA ART. 12.16, 29.1
- SCHEMA DI COORDINAMENTO DI INIZIATIVA PUBBLICA
- p. S.I.C. (Siti di Interesse Comunitario)
- CONFINE COMUNALE

ART.12.6

ZONE FRF-SP.

Rappresentano quelle parti del territorio che interessano il letto dei corsi d'acqua e le aree contermini ponendosi a connessione tra gli alvei fluviali e le porzioni di territorio urbanizzate. Poiche' rappresentano una risorsa paesistica come tali sono da salvaguardare. Esse comprendono le aree inondabili con tempo di ritorno cinquantennale di cui alla zonizzazione del Piano di Bacino oltre ad una fascia localizzata lungo i corsi d'acqua principali Gromolo e Petronio.
Tali aree considerate inedificabili sono soggette alla disciplina idraulica di cui all'Allegato "Volume 3. Disciplina Idraulica" integrata dalle Norme di Attuazione di cui all' "Allegato 5 al Piano di Bacino Stralcio sul rischio idrogeologico".
Quando le fasce di rispetto interessano zone omogenee edificabili assumono la capacità edificatoria della zona. Tale capacità potrà essere trasferita nella zona urbanistica omogenea adiacente alla FRF-SP attivando il procedimento di cui all'art.12.6.1. Le aree da cui avviene il trasferimento della capacità edificatoria saranno oggetto di convenzione con la C.A. la quale potrà invocarne la cessione gratuita e/o la riqualificazione, talche' l'asservimento delle aree ad iniziative edilizie, ove ammesso, comporta l'assunzione dei seguenti obblighi:
a) impegno a mantenere libero l'accesso ai fondi, con la sola esclusione delle aree destinate a giardini privati;
b) impegno a cedere gratuitamente a semplice richiesta del Comune gli spazi compresi nella fascia di rispetto per consentire la realizzazione di piste ciclabili, percorsi pedonali attrezzati, piazzole di sosta ed altre attrezzature di pubblica utilità connesse alla fruizione del verde e delle zone d'acqua.
Qualora tali opere, comprese anche sistemazioni idrauliche, forestali, a parco naturale e la ricostituzione dell'ecosistema delle rive, vengano realizzate direttamente dal privato in connessione all'intervento edificatorio oggetto di concessione convenzionata, potranno essere scomputate dagli oneri.
Sugli edifici regolarmente esistenti sono ammessi gli interventi previsti dal pertinente ambito di appartenenza.

ART.12.6.1

MARGINI DI FLESSIBILITÀ.

a) Ai proprietari di immobili in ambito FRF-SP, che decidessero di demolire i fabbricati presenti in tali zone, verrà data facoltà, al fine del conseguimento dei ridetti obiettivi specifici di salvaguardia ambientale di trasferire in termini di Superficie Agibile (S.A.) il volume esistente nella percentuale del 28,57%, presente in zona FRF-SP nel raggio di ml. 200 misurato a partire dal limite esterno della zona FRF-SP di appartenenza. Il trasferimento non e' concesso nelle zone edificabili con Indice di Utilizzazione Insediativa (I.U.I) inferiore a 0,009 mq/mq.
b) La Superficie Agibile (S.A.) realizzabile sarà pari a quella demolita, se non diversamente previsto dalle norme dell'ambito di nuova localizzazione, con obbligo di cedere al Comune l'area su cui sorgeva il fabbricato comprese le pertinenze, che verranno sistemate a Verde Pubblico o a Parcheggio Pubblico.
c) Il presente procedimento e' assoggettato a P.U.O. i cui elaborati, da prodursi in scala non inferiore al 1:100, dovranno contenere:
-) relazione motivante il ricorso al presente articolo;
-) tavole urbanistiche che individuino l'ambito oggetto della demolizione;
-) rilievo planoaltimetrico delle aree interessate;
-) documentazione fotografica dell'ambito estesa ad un congruo intorno;
-) elaborati che individuino il sito ove si intende ricollocare i volumi demoliti;
-) studio tipologico del contesto dal quale devono evidenziarsi i parametri relativi alle altezze e all'assetto planimetrico di progetto per cui dovranno comunque essere utilizzati gli schemi desunti dal livello puntuale;
-) parametri edilizi e urbanistici del progetto e raffronto con la consistenza dell'esistente;
-) elaborati progettuali: piante, sezioni, prospetti;
-) indagini geologiche e geotecniche;
-) schema di atto unilaterale d'obbligo contenente le modalità di eventuale cessione dell'area e la descrizione delle opere di urbanizzazione pubbliche da collocare nel sito oggetto di demolizione.

ITEC engineering

COMUNE DI SESTRI LEVANTE
CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA

Committente:
COMUNE DI SESTRI LEVANTE

Livello di progetto:
DEFINITIVO

Titolo:

INTERVENTI MESSA IN SICUREZZA ART. 1 COMMI DA 51 A 58 LEGGE DI BILANCIO 2020 N.160 DEL 27/12/2019
INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO DEL TORRENTE PETRONIO

Tavola n°:
GEN-001

Oggetto:

INTERVENTO SU CARTOGRAFIA PUC

Scala:
VARIE

Codice Progetto:
P052-21

Firme:

Nome File:
P052-21-D-DI-GEN-001-8

Dott. Ing. PIETRO MISURALE — Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova — 5390
Dott. Ing. DOMENICO ROCCA — Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova

Rev.	Modifiche / Revisioni	Redatto	Data	Contr./Appr.	Data
A	PRIMA EMISSIONE	DS	02/05/2022	DR/PM	02/05/2022
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

ITEC engineering S.r.l.
19038 SARZANA (SP)
Via Varionte Aurelia, 98
TEL. +39 0187 610512
info@itec-engineering.it

16129 GENOVA
Via Antonio Cecchi, 7/9-10
TEL. +39 010 5959690
www.itec-engineering.it

E' vietata a norma di legge la riproduzione, anche parziale, non autorizzata di questo documento.