



COMUNE DI STIO

Provincia di Salerno

MESSA IN SICUREZZA DELL'ABITATO DI GORGA DAL RISCHIO IDROGEOLOGICO

PROGETTO ESECUTIVO

Data: Ottobre 2023	Elabor.	Verif.	Approv.
Riferimenti:	Distinta materiale n°		
Progettisti RTP: Ing. Maria Rosaria Reielli (Capogruppo) Ing. Pasquale Trotta Arch. Leopoldo Lillo Geom. Gennaro Infante Geol. Luigi Lillo	ATTIVITA' DI SUPPORTO SCIENTIFICO CUGRI-CONSORZIO INTER-UNIVERSITARIO PER LA PREVENZIONE E PREVISIONE GRANDI RISCHI UNIVERSITA' DI SALERNO Direttore Prof. Domenico Guida		
Committente: Amministrazione Comunale di Stio	Scala:	Foglio di	
Tavola: Relazione Idraulica	Disegno n :		1.3
Documenti di proprietà Comune di Stio	Diritti tutelati a termine di legge		

Relazione Verifica Idraulica

OGGETTO: INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA ABITATO DI GORGA DAL RISCHIO IDROGEOLOGICO NEL COMUNE DI STIO.

INDICE

1. PREMESSA	3
2. VERIFICHE IDRAULICHE: SOFTWARE UTILIZZATO	4
3. EQUAZIONI DI BASE E SCHEMA RISOLUTIVO	4
4. CONDIZIONI AL CONTORNO UTILIZZATE IN MOTO PERMANENTE	6
5. RISULTATI DELLE SIMULAZIONI CON IL MODELLO HEC-RAS	13
5.1 TABELLA RISULTATI PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE MANGO	15
5.2 TABELLA RISULTATI PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE ALENTO	21
5.3 TABELLA RISULTATI PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE FRESCALI	27
5.4 TABELLA RISULTATI PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE GORGA	33
5.5 PROFILI PER T=2ANNI, T=30ANNI, T=100ANNI E T=200ANNI - TORRENTE MANGO	42
5.6 PROFILI PER T=2ANNI, T=30ANNI, T=100ANNI E T=200ANNI - TORRENTE ALENTO	50
5.7 PROFILI PER T=2ANNI, T=30ANNI, T=100ANNI E T=200ANNI - TORRENTE FRESCALI	58
5.8 PROFILI PER T=2ANNI, T=30ANNI, T=100ANNI E T=200ANNI - TORRENTE GORGA	66
5.9 SEZIONI PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE MANGO	74
5.10 SEZIONI PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE ALENTO	92
5.11 SEZIONI PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE FRESCALI	110
5.12 SEZIONI PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE GORGA	128
6. RISULTATI DELLE SIMULAZIONI CON IL MODELLO HEC-RAS	155
6.1 TABELLA RISULTATI VERIFICA FRANCO DI SICUREZZA PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE MANGO	156
6.2 TABELLA RISULTATI VERIFICA FRANCO DI SICUREZZA PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE ALENTO	162
6.3 TABELLA RISULTATI VERIFICA FRANCO DI SICUREZZA PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE FRESCALI	168
6.4 TABELLA RISULTATI VERIFICA FRANCO DI SICUREZZA PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE GORGA	174
7. VERIFICHE ATTRAVERSAMENTI STRADALI PER T=100ANNI E T=200ANNI	183

7.1 PROFILI E SEZIONI ATTRAVERSAMENTI PER T=100ANNI E T=200ANNI – TORRENTE GORGA	184
7.2 TABELLE VERIFICA ATTRAVERSAMENTI PER T=100ANNI E T=200ANNI – TORRENTE GORGA	188
8. VERIFICHE DIFESE SPONDALI	192
8.1 TABELLE VERIFICA TRASPORTO SOLIDO PER T=30ANNI E T=100ANNI – TORRENTE MANGO	195
8.2 TABELLE VERIFICA TRASPORTO SOLIDO PER T=30ANNI E T=100ANNI – TORRENTE ALENTO	199
8.3 TABELLE VERIFICA TRASPORTO SOLIDO PER T=30ANNI E T=100ANNI – TORRENTE FRESCALI	203
8.4 TABELLE VERIFICA TRASPORTO SOLIDO PER T=30ANNI E T=100ANNI – TORRENTE GORGA	207
9. CONCLUSIONI	212

1. PREMESSA

Nel presente elaborato vengono riportati e descritti i calcoli di verifica degli interventi di sistemazione idrogeologico ambientale del Vallone dei Santi a ridosso dell'abitato di Albanella Capoluogo.

Come meglio descritto nella relazione generale e nella relazione geologica, si tratta di interventi che prevedono la sistemazione idraulica di alcuni tratti del vallone e delle loro sponde, utilizzando difese spondali (quali gabbionate, viminate e palificate), che tendono nel complesso a regimentare la portata idraulica ed a prevenire le erosioni sulle sponde ed in alveo, migliorando le condizioni morfologiche e conferendo nel tempo una certa stabilità alle aree al contorno dell'asta torrentizia.

A tale scopo si è previsto l'inserimento di difese spondali nei tratti in cui maggiore si presenta l'erosione.

Laddove si è ritenuto di prevedere interventi di protezione spondali sulle sezioni di progetto, nell'ottica di intervenire il meno possibile sulla conformazione piano – altimetrico delle sezioni esistenti, si è cercato di prevedere interventi che non alterassero i caratteri di naturalità esistenti, dando priorità all'utilizzo di tecniche a basso impatto ambientale.

I calcoli hanno lo scopo di verificare il dimensionamento e l'efficacia degli interventi proposti sulle attuali caratteristiche idrogeologiche e geomorfologiche delle aree da sistemare; quindi verificare la stabilità nelle condizioni attuali e di progetto, anche in riferimento al grado di rischio del sito.

Le caratteristiche litologiche, granulometriche e geotecniche sono state acquisite da un accurato rilievo geologico stratigrafico e strutturale effettuato lungo l'asta del vallone, mentre le caratteristiche topografiche sono state acquisite da misure dirette strumentali del tratto da sistemare; le caratteristiche idrologiche ed i parametri idraulici sono quelli calcolati nella relazione idrologica.

I calcoli riguardano le seguenti verifiche:

- a) Verifiche idrauliche sezioni del vallone allo stato attuale (Vallone non sistemato)
- b) Verifiche idrauliche sezioni del vallone nelle condizioni di progetto (Vallone sistemato)
- c) Verifica degli attraversamenti
- d) Trasporto solido, tensioni di trascinamento: verifica delle sezioni del vallone allo stato attuale (Vallone non sistemato) e nelle condizioni di progetto e verifica difese spondali (Vallone sistemato)

Per le verifiche di cui ai punti precedenti è stato utilizzato il software di calcolo Hec-Ras 5.0.7 il quale, nota la portata massima di piena (Portata di progetto), le caratteristiche geometriche, pendenza, scabrezza e resistenza al trascinamento dei litotipi costituenti l'alveo e le sponde, permette di calcolare la scala di deflusso, la capacità di smaltimento della portata di piena e l'altezza dell'acqua dal fondo alveo; fornisce, inoltre, per ciascuna sezione esaminata il valore delle

massime tensioni agenti.

In particolare, le verifiche idrauliche per le gabbionate hanno lo scopo di accertare che le opere di protezione spondale in questione possano resistere con profitto alle tensioni di trascinamento della corrente; in altri termini tali verifiche permettono di effettuare il confronto tra le massime tensioni agenti e quelle resistenti, al fine di verificare le azioni erosive sulle sponde e le condizioni dell'alveo.

2. VERIFICHE IDRAULICHE: SOFTWARE UTILIZZATO

Il modello matematico utilizzato per la valutazione delle caratteristiche della corrente idrica, quando è possibile l'ipotesi di moto permanente, è quello implementato nel codice di calcolo HEC-RAS 5.0.7 (River Analysis System) sviluppato dall'United States Army Corps of Engineering (USACE), Hydrological Engineering Center (HEC).

Il modello descrive il moto monodimensionale, stazionario, gradualmente variato in modo che in ogni sezione la distribuzione delle pressioni possa essere considerata di tipo idrostatico, a fondo fisso e con pendenze di fondo piccole (non superiori a 1/10).

L'adozione di tale modello è giustificato dalla possibilità di poter trascurare almeno in via di prima approssimazione la variabilità di alcune grandezze fisiche sia nella direzione trasversale alla direzione principale di deflusso che in quella verticale.

E' da osservare tuttavia che nonostante le necessarie semplificazioni effettuate il modello utilizzato risulta ancora abbastanza generale e comunque tale da portare in conto seppure mediante coefficienti globali alcune diversità che possono verificarsi nell'ambito di ciascuna sezione trasversale di calcolo tra le caratteristiche idrodinamiche della corrente.

3. EQUAZIONI DI BASE E SCHEMA RISOLUTIVO

Sotto le predette ipotesi, le principali caratteristiche della corrente (livello idrico e velocità media) sono calcolate a partire da una sezione alla successiva, posta a monte o a valle a seconda che il regime sia rispettivamente subcritico o supercritico, risolvendo, con una procedura iterativa nota come standard step, l'equazione che esprime il bilancio di energia della corrente tra le medesime sezioni, nota anche come equazione di Bernoulli:

$$h_m + z_m + \frac{\alpha_m V_m^2}{2g} = h_v + z_v + \frac{\alpha_v V_v^2}{2g} + \Delta H \quad (1.)$$

dove, avendo indicato con il pedice m le grandezze che si riferiscono alla sezione di monte e con il pedice v quelle della sezione di valle:

h_m e h_v sono le altezze idriche;

z_m e z_v sono le quote del fondo alveo rispetto ad un riferimento prefissato;

V_m e V_v sono le velocità medie;

α_m e α_v sono i coefficienti di ragguglio delle potenze cinetiche o coefficienti di Coriolis;

ΔH è la perdita di carico tra le due sezioni.

Inoltre, in corrispondenza di particolari situazioni localizzate per le quali il moto non può, a rigore, essere considerato gradualmente variato, come avviene in corrispondenza di ponti, tombini, stramazzi, risalti idraulici ecc., vengono utilizzate le equazioni di bilancio della quantità di moto o relazioni di tipo empirico.

Lo schema numerico adottato dal codice a riguardo, è stato ampiamente dibattuto in ambito scientifico ed è a tutt'oggi considerato l'approccio di massima affidabilità.

L'equazione (1.) esprime il ben noto principio per cui la variazione tra due sezioni dell'energia della corrente è pari alle perdite continue derivanti dagli attriti interni dovuti all'esistenza di strati a diversa velocità nell'interno della massa fluida e da perdite di energia localizzate, in genere dovute alla presenza di strutture in alveo che inizialmente producono un restringimento della corrente e un successivo allargamento con formazione di vortici che, come è noto, sono fenomeni dissipativi. La perdita di carico, infatti, tra le due sezioni viene valutata come la somma di due termini:

$$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 \quad (2.)$$

Il primo corrispondente a perdite di carico di tipo distribuito:

$$\Delta H_1 = \bar{J} \cdot \Delta x \quad (3.)$$

dove Δx è la distanza tra le due sezioni di calcolo e \bar{J} è la cadente piezometrica media tra le due sezioni valutata con la relazione di Chezy

$$J = \frac{Q^2}{A^2 \cdot K^2 \cdot R^{4/3}} \quad (4.)$$

dove:

Q è la portata che defluisce nelle sezioni;

A è l'area della sezione bagnata;

K è il coefficiente di scabrezza secondo Gauckler e Strickler;

R è il raggio idraulico, rapporto tra l'area A e il perimetro bagnato P .

Il valore medio della cadente piezometrica \bar{J} può essere valutata in maniera diversa in funzione dei valori che essa assume in ciascuna sezione e del regime della corrente:

1) media aritmetica:

$$\bar{J} = \frac{J_m + J_v}{2} \quad (5.a)$$

2) media geometrica:

$$\bar{J} = \sqrt{J_m \cdot J_v} \quad (5.b)$$

3) media armonica:

$$\bar{J} = 2 \frac{(J_m \cdot J_v)}{J_m + J_v} \quad (5.c)$$

4) media pesata sulla conducibilità idraulica:

$$\bar{J} = \left(\frac{Q_m + Q_v}{C_m + C_v} \right)^2 \quad (5.d)$$

dove $C_i = A_i \cdot K_i \cdot R_i^{2/3}$ è la conducibilità idraulica della sezione i -esima.

Il secondo termine della (1.), corrispondente a perdite di carico concentrate per effetto del restringimento o per allargamento tra le sezioni, è valutato proporzionalmente alla differenza assoluta tra le altezze cinetiche.

$$\Delta H_2 = C \left| \frac{\alpha_v V_v^2}{2g} - \frac{\alpha_m V_m^2}{2g} \right| \quad (6.)$$

Ovviamente nel moto uniforme tale perdita di carico risulta nulla. Il coefficiente C viene posto pari a 0.1 per il restringimento ($V_v > V_m$) e 0.3 per l'allargamento ($V_m > V_v$).

4. CONDIZIONI AL CONTORNO UTILIZZATE IN MOTO PERMANENTE

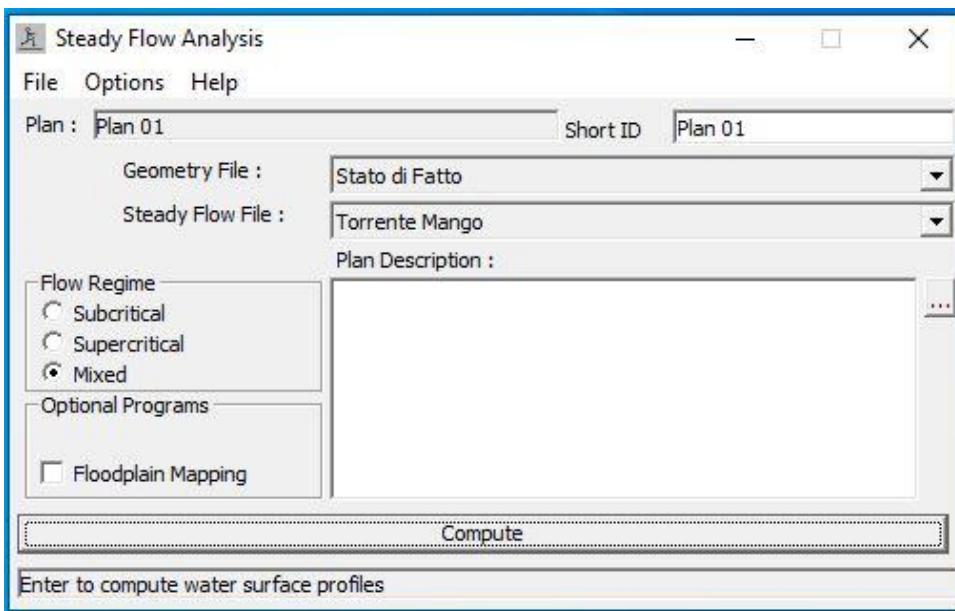
Il modello permette la determinazione del profilo liquido secondo tre schemi di calcolo e precisamente:

- ⇒ Corrente lenta (subcritical flow)
- ⇒ Corrente veloce (supercritical flow)
- ⇒ Corrente mista (mixed flow)

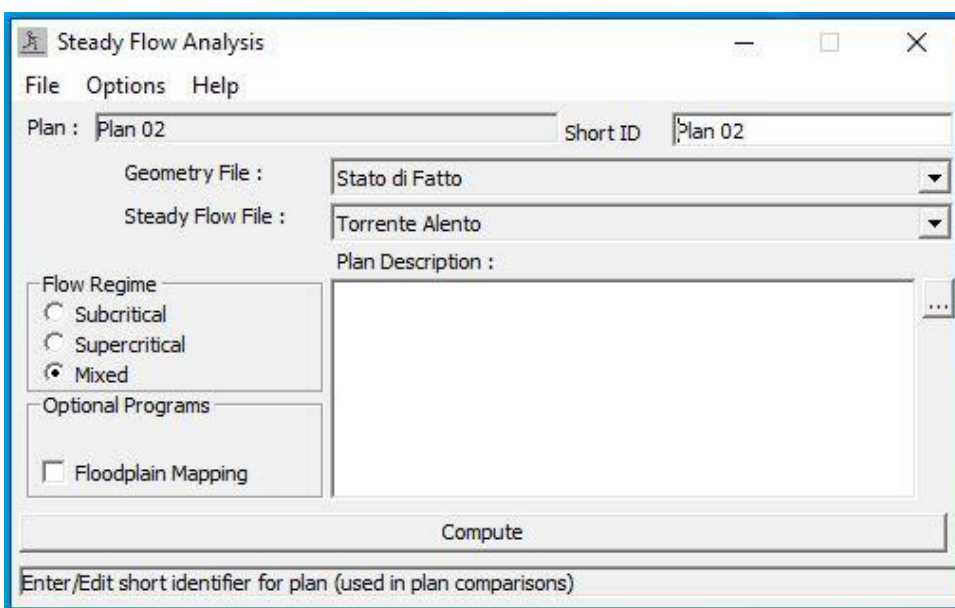
Il primo schema, che è applicabile quando la corrente è ovunque lenta e presenta quindi in tutte le sezioni di calcolo un'altezza liquida maggiore dell'altezza critica, richiede che la condizione al contorno sia posta in corrispondenza della sezione estrema di valle del tratto considerato.

Il secondo schema, che è applicabile quando la corrente è ovunque veloce e presenta quindi in tutte le sezioni di calcolo un'altezza liquida minore dell'altezza critica, richiede che la condizione al contorno sia posta in corrispondenza della sezione estrema di monte del tratto considerato.

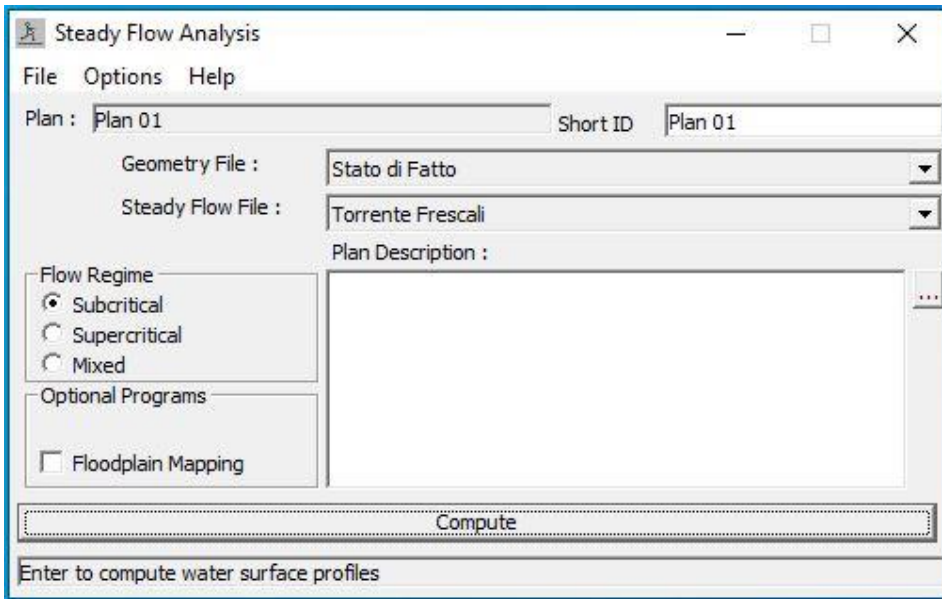
Il terzo schema, deve essere utilizzando quando nel tratto in esame si possono verificare transizioni da un tipo di corrente all'altro, dando luogo ad una successione di tronchi con differenti caratteristiche di moto, che nel caso di transizione da corrente veloce a lenta porteranno alla formazione di risalti idraulici. Tale schema richiede che siano definite due diverse condizioni al contorno in corrispondenza delle due sezioni estreme (di monte e di valle) del tratto considerato. Nel caso di simulazioni in moto permanente è sufficiente fornire il valore della portata in ingresso nella stazione di monte, eventuali cambiamenti della stessa dovuti a immissioni localizzate o distribuite, e le condizioni al contorno per le sezioni di chiusura del tronco in esame.



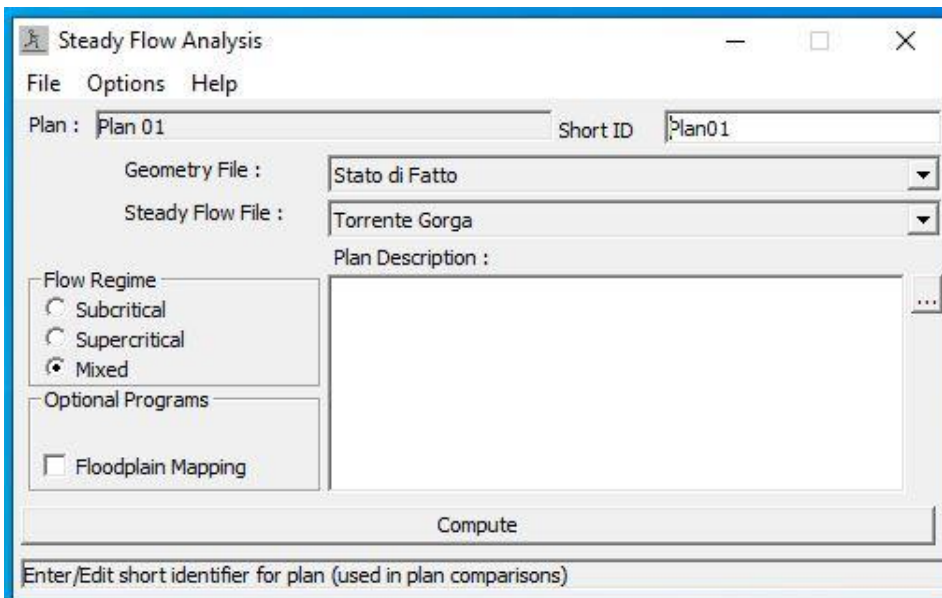
Torrente MANGO



Torrente ALENTO



Torrente FRESALI



Torrente GORGA

Quindi, assegnato il valore di portata di moto permanente, mentre nel caso di corrente lenta occorre specificare una condizione al contorno di valle, e viceversa, per correnti veloci, è richiesta la definizione di una condizione al contorno di monte, per un regime transcritico, invece, come nel caso in esame, si è resa necessaria la specifica di entrambe le condizioni, ovvero a monte e a valle. HEC-RAS ammette la definizione delle condizioni al contorno attraverso la specifica di un valore di altezza assegnato, oppure imponendo il passaggio del profilo per l'altezza critica, oppure per l'altezza di moto uniforme.

In questo modo il programma è in grado di risolvere il profilo da monte verso valle se la corrente risulta veloce e da valle verso monte se la corrente risulta lenta.

Nel caso in esame, per la definizione univoca del modello idraulico, sono state assegnate le seguenti condizioni al contorno:

“Torrente MANGO”

- Condizioni di monte: Passaggio del profili per l'altezza di moto uniforme (pendenza pari a 44,75%);
- Condizioni di valle: Passaggio del profili per l'altezza di moto uniforme (pendenza pari a 24,62%).

“Torrente ALENTO”

- Condizioni di monte: Passaggio del profili per l'altezza di moto uniforme (pendenza pari a 17,03%);
- Condizioni di valle: Passaggio del profili per l'altezza di moto uniforme (pendenza pari a 6,27%).

“Torrente FRESCALI”

- Condizioni di monte: Passaggio del profili per l'altezza di moto uniforme (pendenza pari a 14,22%);
- Condizioni di valle: Passaggio del profili per l'altezza di moto uniforme (pendenza pari a 13,49%).

“Torrente GORGA”

- Condizioni di monte: Passaggio del profili per l'altezza di moto uniforme (pendenza pari a 39,62%);
- Condizioni di valle: Passaggio del profili per l'altezza di moto uniforme (pendenza pari a 9,42%).

Torrente MANGO

Steady Flow Data - Torrente Mango

File Options Help

Description :

Enter/Edit Number of Profiles (32000 max):

Locations of Flow Data Changes

River:

Reach: River Sta.:

Flow Change Location			Profile Names and Flow Rates				
River	Reach	RS	Q=2anni	Q=30anni	Q=100anni	Q=200anni	
1	Torrente Mango	Comune di STIO	180	0.07	0.37	0.5	0.58

Steady Flow Boundary Conditions:

Set boundary for all profiles Set boundary for one profile at a time

Available External Boundary Condition Types

Selected Boundary Condition Locations and Types

River	Reach	Profile	Upstream	Downstream
Torrente Mango	Comune di STIO	all	Normal Depth S = 0.4475	Normal Depth S = 0.2462

Enter to accept data changes.

Torrente ALENTO

Steady Flow Data - Torrente Alento

File Options Help

Description :

Enter/Edit Number of Profiles (32000 max):

Locations of Flow Data Changes

River:

Reach: River Sta.:

Flow Change Location				Profile Names and Flow Rates			
	River	Reach	RS	Q=2anni	Q=30anni	Q=100anni	Q=200anni
1	Torrente Alento	Comune di STIO	180	1.58	8.56	11.67	13.46
2	Torrente Alento	Comune di STIO	170	1.58	8.56	11.67	13.46
3	Torrente Alento	Comune di STIO	160	1.58	8.56	11.67	13.46
4	Torrente Alento	Comune di STIO	150	1.58	8.56	11.67	13.46
5	Torrente Alento	Comune di STIO	140	1.58	8.56	11.67	13.46
6	Torrente Alento	Comune di STIO	130	1.58	8.56	11.67	13.46
7	Torrente Alento	Comune di STIO	120	1.58	8.56	11.67	13.46
8	Torrente Alento	Comune di STIO	110	1.58	8.56	11.67	13.46
9	Torrente Alento	Comune di STIO	100	1.58	8.56	11.67	13.46
10	Torrente Alento	Comune di STIO	90	1.95	10.56	14.39	16.6
11	Torrente Alento	Comune di STIO	80	1.95	10.56	14.39	16.6
12	Torrente Alento	Comune di STIO	70	1.95	10.56	14.39	16.6
13	Torrente Alento	Comune di STIO	60	1.95	10.56	14.39	16.6
14	Torrente Alento	Comune di STIO	50	1.95	10.56	14.39	16.6
15	Torrente Alento	Comune di STIO	40	1.95	10.56	14.39	16.6
16	Torrente Alento	Comune di STIO	30	1.95	10.56	14.39	16.6
17	Torrente Alento	Comune di STIO	20	1.95	10.56	14.39	16.6
18	Torrente Alento	Comune di STIO	10	1.95	10.56	14.39	16.6

Steady Flow Boundary Conditions

Set boundary for all profiles Set boundary for one profile at a time

Available External Boundary Condition Types

Selected Boundary Condition Locations and Types

River	Reach	Profile	Upstream	Downstream
Torrente Alento	Comune di STIO	all	Normal Depth S = 0.1703	Normal Depth S = 0.0627

Steady Flow Reach-Storage Area Optimization ...

Select Boundary condition for the upstream side of selected reach.

Torrente FRESCALI

Steady Flow Data - Torrente Frescali

File Options Help

Description : Torrente Frescali Apply Data

Enter/Edit Number of Profiles (32000 max): Reach Boundary Conditions ...

Locations of Flow Data Changes

River: Add Multiple...

Reach: River Sta.: Add A Flow Change Location

Flow Change Location				Profile Names and Flow Rates			
	River	Reach	RS	Q=2anni	Q=30anni	Q=100anni	Q=200anni
1	Torrente Frescal	Comune di STIO	180	0.31	1.66	2.27	2.61
2	Torrente Frescal	Comune di STIO	170	0.31	1.66	2.27	2.61
3	Torrente Frescal	Comune di STIO	160	0.31	1.66	2.27	2.61
4	Torrente Frescal	Comune di STIO	150	0.31	1.66	2.27	2.61
5	Torrente Frescal	Comune di STIO	140	0.31	1.66	2.27	2.61
6	Torrente Frescal	Comune di STIO	130	0.31	1.66	2.27	2.61
7	Torrente Frescal	Comune di STIO	120	0.31	1.66	2.27	2.61
8	Torrente Frescal	Comune di STIO	110	0.31	1.66	2.27	2.61
9	Torrente Frescal	Comune di STIO	101	0.31	1.66	2.27	2.61
10	Torrente Frescal	Comune di STIO	100	0.31	1.66	2.27	2.61
11	Torrente Frescal	Comune di STIO	91	0.64	3.46	4.72	5.45
12	Torrente Frescal	Comune di STIO	90	0.64	3.46	4.72	5.45
13	Torrente Frescal	Comune di STIO	81	0.64	3.46	4.72	5.45
14	Torrente Frescal	Comune di STIO	80	0.64	3.46	4.72	5.45
15	Torrente Frescal	Comune di STIO	71	0.64	3.46	4.72	5.45
16	Torrente Frescal	Comune di STIO	70	0.64	3.46	4.72	5.45
17	Torrente Frescal	Comune di STIO	61	0.64	3.46	4.72	5.45
18	Torrente Frescal	Comune di STIO	60	0.64	3.46	4.72	5.45
19	Torrente Frescal	Comune di STIO	51	0.64	3.46	4.72	5.45
20	Torrente Frescal	Comune di STIO	50	0.64	3.46	4.72	5.45
21	Torrente Frescal	Comune di STIO	41	0.64	3.46	4.72	5.45
22	Torrente Frescal	Comune di STIO	40	0.64	3.46	4.72	5.45
23	Torrente Frescal	Comune di STIO	31	0.64	3.46	4.72	5.45
24	Torrente Frescal	Comune di STIO	30	0.64	3.46	4.72	5.45
25	Torrente Frescal	Comune di STIO	21	0.64	3.46	4.72	5.45
26	Torrente Frescal	Comune di STIO	20	0.64	3.46	4.72	5.45
27	Torrente Frescal	Comune di STIO	10	0.64	3.46	4.72	5.45

Steady Flow Boundary Conditions

Set boundary for all profiles Set boundary for one profile at a time

Available External Boundary Condition Types

Known W.S. Critical Depth Normal Depth Rating Curve Delete

Selected Boundary Condition Locations and Types

River	Reach	Profile	Upstream	Downstream
Torrente Frescal	Comune di STIO	all	Normal Depth S = 0.1422	Normal Depth S = 0.1349

Steady Flow Reach-Storage Area Optimization ... OK Cancel Help

Enter to accept data changes.

Torrente GORGA

Steady Flow Data - Torrente Gorga

File Options Help

Description : Torrente Gorga Apply Data

Enter/Edit Number of Profiles (32000 max): 4 Reach Boundary Conditions ...

Locations of Flow Data Changes

River: Torrente Gorga Add Multiple...

Reach: Comune di STIO River Sta.: 240 Add A Flow Change Location

Flow Change Location			Profile Names and Flow Rates				
River	Reach	RS	Q=2anni	Q=30anni	Q=100anni	Q=200anni	
1	Torrente Gorga	Comune di STIO	240	0.23	1.23	1.68	1.93

Steady Flow Boundary Conditions

Set boundary for all profiles Set boundary for one profile at a time

Available External Boundary Condition Types

Known W.S. Critical Depth Normal Depth Rating Curve Delete

Selected Boundary Condition Locations and Types

River	Reach	Profile	Upstream	Downstream
Torrente Gorga	Comune di STIO	all	Normal Depth S = 0.3962	Normal Depth S = 0.0942

Steady Flow Reach-Storage Area Optimization ... OK Cancel Help

Enter to accept data changes.

5. RISULTATI DELLE SIMULAZIONI CON IL MODELLO HEC-RAS

Tirante idraulico in corrispondenza degli attraversamenti stradali esistenti

Il modello matematico utilizzato per la valutazione delle caratteristiche della corrente idrica ha consentito di effettuare le verifiche idrauliche dei vari attraversamenti presenti, e identificati con i seguenti codici identificativi in Hec-Ras:

- Sezione n° G15, Torrente Gorga: Codice identificativo Hec-Ras 151 (Culvert);

Il Software consente la modellizzazione idraulica di Culvert e di Bridge di qualunque geometria, forma e dimensione, mediante l'utilizzo di quattro sezioni trasversali necessarie per la valutazione delle perdite energetiche dovute alla struttura stessa. In particolare il programma richiede

l'inserimento di 4 sezioni supplementari:

- a) Sezione sufficientemente a valle del "Culvert" (esaurita espansione corrente)
- b) Sezione a breve distanza a monte del Culvert
- c) Sezione a breve distanza a valle del Culvert
- d) Sezione sufficientemente a monte del Culvert (esaurita espansione corrente)

Nel tratto b)-c) il programma inserisce automaticamente 2 sezioni, BD Bridge downstream e BU Bridge upstream, come sovrapposizione della geometria delle sezioni b) e c) del corso d'acqua e la geometria del ponte.

Contrazioni ed espansioni di flusso dovute al passaggio fra due distinte sezioni sono una delle principali cause che producono perdite di carico nel tratto compreso fra le stesse. Tali perdite sono quantificabili come prodotto della differenza assoluta fra le altezze cinetiche delle due sezioni in esame ed un coefficiente di espansione/contrazione. Nel caso di passaggi di sezioni graduali, tali coefficienti sono tipicamente dell'ordine di 0.1 e 0.3 rispettivamente. Nel caso in esame, invece, dato che il cambiamento nell'area della sezione effettiva è invece più brusco, tali valori sono stati posti rispettivamente a 0.3 e 0.5.

HEC-RAS, le cui modalità di utilizzo sono state precedentemente illustrate, consente di effettuare delle simulazioni monodimensionali. Nel caso della simulazione di cui è oggetto la trattazione, sono state svolte simulazioni a moto permanente.

Le simulazioni sono state condotte per tempo di ritorno pari a 2, 30, 100 anni e 200 per gli attraversamenti.

Il programma, al termine della simulazione, fornisce come risultato il valore delle diverse grandezze idrauliche (altezza d'acqua, altezza della linea dell'energia, velocità media, ecc..) in ogni sezione. I risultati possono essere visualizzati sotto forma di profilo longitudinale o in forma tabellare.

Questo tipo di simulazione ha avuto lo scopo di effettuare un'indagine circa l'area oggetto di studio, individuando preventivamente le aree in cui potrebbero sorgere condizioni di criticità.

Qui di seguito si riportano i risultati corrispondenti al profilo liquido risultante sia in forma tabellare che in forma grafica.

5.1 TABELLA RISULTATI PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE MANGO

Comune di STIO - "Torrente Mango - (Alveo ante operam) - Tr = 2 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chl (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio Idraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.M18	180	Q=2anni	0.07	528.99	529.09	529.15	529.33	0.44807	2.17	0.03	0.66	3.13	531	531	205.75	0.69	0.05
SEZ.M17	170	Q=2anni	0.07	520.04	520.16	520.23	520.44	0.439951	2.36	0.03	0.5	3.09	523.5	522.97	231.9	0.55	0.05
SEZ.M16	160	Q=2anni	0.07	510.26	510.32	510.35	510.41	0.252422	1.37	0.05	1.39	2.28	514	515.14	89.26	1.42	0.04
SEZ.M15	150	Q=2anni	0.07	498.91	499	499.07	499.38	0.764123	2.73	0.03	0.55	4.02	502.17	502	330.41	0.58	0.04
SEZ.M14	140	Q=2anni	0.07	491.01	491.11	491.15	491.23	0.225378	1.57	0.04	0.91	2.26	493.69	494.48	106.29	0.93	0.05
SEZ.M13	130	Q=2anni	0.07	484.34	484.36	484.39	484.48	0.612642	1.5	0.05	2.17	3.28	488.22	487.73	128.03	2.18	0.02
SEZ.M12	120	Q=2anni	0.07	477.5	477.6	477.64	477.73	0.210792	1.56	0.04	0.87	2.19	479.38	480.2	103.66	0.89	0.05
SEZ.M11	110	Q=2anni	0.07	470.04	470.15	470.22	470.49	0.597072	2.61	0.03	0.5	3.58	472.84	472.88	290	0.54	0.05
SEZ.M10	100	Q=2anni	0.07	462.74	462.86	462.92	463.06	0.290727	1.98	0.04	0.57	2.54	467.07	467.76	160.78	0.63	0.06
SEZ.M09	90	Q=2anni	0.07	457.5	457.62	457.65	457.73	0.159531	1.46	0.05	0.82	1.93	461.07	460.57	87.82	0.85	0.06
SEZ.M08	80	Q=2anni	0.07	447.57	447.62	447.65	447.72	0.467739	1.43	0.05	2.02	2.93	452.29	450.66	110.87	2.03	0.02
SEZ.M07	70	Q=2anni	0.07	436.19	436.33	436.39	436.51	0.239624	1.89	0.04	0.52	2.27	439.19	440.3	142.37	0.61	0.06
SEZ.M06	60	Q=2anni	0.07	426.88	426.99	427.04	427.18	0.338133	1.97	0.04	0.68	2.75	432.44	431.09	165.54	0.71	0.05
SEZ.M05	50	Q=2anni	0.07	410.23	410.31	410.34	410.43	0.286234	1.54	0.05	1.16	2.47	412.78	413	109.13	1.17	0.04
SEZ.M04	40	Q=2anni	0.07	405	405.06	405.09	405.13	0.22315	1.18	0.06	1.87	2.12	406.74	407.22	69.16	1.88	0.03
SEZ.M03	30	Q=2anni	0.07	397.51	397.61	397.65	397.74	0.2441	1.62	0.04	0.89	2.34	399.85	399.77	113.4	0.91	0.05
SEZ.M02	20	Q=2anni	0.07	394.5	394.6	394.62	394.65	0.086118	1	0.07	1.36	1.41	396.72	397.46	42.64	1.38	0.05
SEZ.M01	10	Q=2anni	0.07	386.54	386.58	386.63	387.13	3.114672	3.28	0.02	1.05	7.35	387.69	387.69	619.68	1.05	0.02

Tabella 1a - Riepilogo dati a Tr 2 anni, Torrente MANGO (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Mango - (Alveo post operam) - Tr = 2 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chi (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio Idraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.M18	180	Q=2anni	0.07	528.99	529.08	529.15	529.38	0.448219	2.4	0.03	0.62	3.55	531	531	195.75	0.65	0.04
SEZ.M17	171	Q=2anni	0.07	522.04	522.04	522.06	522.36	12.08656	2.5	0.03	8	13.51	524.04	524.04	414.18	8.01	0
SEZ.M16	160	Q=2anni	0.07	510.26	510.29	510.35	511.34	8.855249	4.53	0.02	1.02	11.73	514	515.14	1303.8	1.03	0.02
SEZ.M15	151	Q=2anni	0.07	500.88	500.91	500.91	500.92	0.028515	0.46	0.15	6	0.91	502.88	502.88	7.1	6.05	0.03
SEZ.M14	140	Q=2anni	0.07	491.01	491.05	491.15	494.59	19.30315	5.33	0.01	0.39	18.18	493.69	494.48	3952.04	0.4	0.02
SEZ.M13	131	Q=2anni	0.07	486.4	486.41	486.42	486.48	1.100112	1.22	0.06	8	4.59	488.4	488.4	77.33	8.01	0.01
SEZ.M12	120	Q=2anni	0.07	477.5	477.55	477.64	479.99	11.176	5.92	0.01	0.41	14.1	479.38	480.2	2610.37	0.42	0.02
SEZ.M11	111	Q=2anni	0.07	472.07	472.08	472.09	472.12	0.24338	0.82	0.09	7	2.36	474.07	474.07	29.11	7.02	0.01
SEZ.M10	100	Q=2anni	0.07	462.74	462.79	462.89	465.44	8.701965	5.21	0.01	0.37	14.27	466.16	466.16	2136.34	0.39	0.03
SEZ.M09	91	Q=2anni	0.07	459.47	459.48	459.5	459.52	0.185054	0.8	0.09	6	2.12	461.47	461.47	26.34	6.03	0.01
SEZ.M08	81	Q=2anni	0.07	449.48	449.5	449.5	449.51	0.03856	0.4	0.17	10.28	0.99	450.48	450.48	6.37	10.31	0.02
SEZ.M07	70	Q=2anni	0.07	436.19	436.37	436.37	436.42	0.02685	0.97	0.07	0.78	1.03	439.88	439.88	21.82	0.87	0.08
SEZ.M06	61	Q=2anni	0.07	429.07	429.1	429.1	429.11	0.033525	0.5	0.14	5.33	0.99	430.07	430.07	8.53	5.38	0.03
SEZ.M05	51	Q=2anni	0.07	412.22	412.24	412.24	412.25	0.043308	0.44	0.16	9	1.06	413.22	413.22	7.48	9.04	0.02
SEZ.M04	40	Q=2anni	0.07	405	405.02	405.09	410.27	52.90348	5.94	0.01	0.64	31.15	406.74	407.28	5593.86	0.64	0.01
SEZ.M03	30	Q=2anni	0.07	397.51	397.62	397.65	397.71	0.114505	1.35	0.05	0.98	1.86	399.85	399.77	58.31	1	0.05
SEZ.M02	21	Q=2anni	0.07	396.58	396.6	396.6	396.61	0.044231	0.44	0.16	9	1.07	397.58	397.58	7.59	9.03	0.02
SEZ.M01	10	Q=2anni	0.07	386.54	386.57	386.63	389.16	18.91033	5.73	0.01	0.71	19.39	387.69	387.69	2551.78	0.71	0.01

Tabella 1b – Riepilogo dati a Tr 2anni, Torrente MANGO (Stato di progetto)

Comune di STIO - "Torrente Mango - (Alveo ante operam) - Tr = 30 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # ChI (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio idraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.M18	180	Q=30anni	0.37	528.99	529.17	529.29	529.73	0.447763	3.3	0.11	1.23	3.48	531	531	383.94	1.28	0.09
SEZ.M17	170	Q=30anni	0.37	520.04	520.26	520.4	520.91	0.433299	3.56	0.1	0.93	3.4	523.5	522.97	427.65	1.03	0.1
SEZ.M16	160	Q=30anni	0.37	510.26	510.37	510.47	510.85	0.464154	3.08	0.12	1.49	3.47	514	515.14	350.54	1.56	0.08
SEZ.M15	150	Q=30anni	0.37	498.91	499.11	499.23	499.62	0.374195	3.16	0.12	1.17	3.19	502.17	502	345.37	1.24	0.09
SEZ.M14	140	Q=30anni	0.37	491.01	491.19	491.28	491.54	0.29249	2.62	0.14	1.61	2.83	493.69	494.48	245.26	1.65	0.09
SEZ.M13	130	Q=30anni	0.37	484.34	484.41	484.48	484.73	0.430923	2.53	0.15	2.37	3.26	488.22	487.73	256.05	2.41	0.06
SEZ.M12	120	Q=30anni	0.37	477.5	477.68	477.77	478.02	0.265031	2.58	0.14	1.55	2.71	479.38	480.2	233.11	1.6	0.09
SEZ.M11	110	Q=30anni	0.37	470.04	470.26	470.39	470.86	0.417189	3.45	0.11	0.99	3.36	472.84	472.88	404.63	1.08	0.1
SEZ.M10	100	Q=30anni	0.37	462.74	462.96	463.09	463.53	0.383924	3.34	0.11	1.01	3.22	467.07	467.76	376.27	1.11	0.1
SEZ.M09	90	Q=30anni	0.37	457.5	457.72	457.79	457.95	0.13948	2.11	0.18	1.57	2.01	461.07	460.57	147.01	1.63	0.11
SEZ.M08	80	Q=30anni	0.37	447.57	447.66	447.71	447.95	0.601622	2.38	0.16	3.59	3.66	452.29	450.66	253.98	3.61	0.04
SEZ.M07	70	Q=30anni	0.37	436.19	436.46	436.57	436.83	0.201062	2.68	0.14	1.01	2.32	439.19	440.3	230.5	1.18	0.12
SEZ.M06	60	Q=30anni	0.37	426.88	427.06	427.18	427.68	0.507051	3.48	0.11	1.17	3.69	432.44	431.09	429.57	1.23	0.09
SEZ.M05	50	Q=30anni	0.37	410.23	410.39	410.45	410.59	0.189087	1.99	0.19	2.35	2.26	412.78	413	145.49	2.37	0.08
SEZ.M04	40	Q=30anni	0.37	405	405.11	405.17	405.34	0.346372	2.15	0.17	3.06	2.9	406.74	407.22	190.28	3.07	0.06
SEZ.M03	30	Q=30anni	0.37	397.51	397.7	397.78	397.94	0.168464	2.13	0.17	1.78	2.19	399.85	399.77	156.65	1.83	0.09
SEZ.M02	20	Q=30anni	0.37	394.5	394.68	394.73	394.83	0.112882	1.68	0.22	2.42	1.78	396.72	397.46	99.2	2.45	0.09
SEZ.M01	10	Q=30anni	0.37	386.54	386.64	386.72	387.1	0.805726	3	0.12	2.52	4.33	387.69	387.69	385.67	2.53	0.05

Tabella 2a – Riepilogo dati a Tr 30 anni, Torrente MANGO (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Mango - (Alveo post operam) - Tr = 30 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # ChI (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio idraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.M18	180	Q=30anni	0.37	528.99	529.16	529.29	529.84	0.447972	3.64	0.1	1.17	3.94	531	531	365.33	1.22	0.08
SEZ.M17	171	Q=30anni	0.37	522.04	522.07	522.1	522.21	0.34759	1.68	0.22	8	3.22	524.04	524.04	93.46	8.06	0.03
SEZ.M16	170	Q=30anni	0.37	520.04	520.05	520.1	521.13	10.04624	4.6	0.08	8	14.67	522.04	522.04	987.23	8.02	0.01
SEZ.M15	151	Q=30anni	0.37	500.88	500.95	500.95	500.99	0.024773	0.85	0.44	6	1	502.88	502.88	17.3	6.15	0.07
SEZ.M14	140	Q=30anni	0.37	491.01	491.22	491.28	491.38	0.10234	1.77	0.21	1.96	1.73	493.69	494.48	104.49	2.01	0.1
SEZ.M13	131	Q=30anni	0.37	486.4	486.42	486.46	486.74	1.363192	2.53	0.15	8	5.96	488.4	488.4	243.6	8.04	0.02
SEZ.M12	120	Q=30anni	0.37	477.5	477.71	477.77	477.91	0.127791	1.96	0.19	1.78	1.92	479.38	480.2	128.87	1.83	0.1
SEZ.M11	111	Q=30anni	0.37	472.07	472.09	472.14	472.37	0.867099	2.33	0.16	7	4.92	474.07	474.07	192.06	7.05	0.02
SEZ.M10	100	Q=30anni	0.37	462.74	462.95	463.03	463.26	0.163848	2.47	0.15	1.46	2.46	466.16	466.16	158.17	1.52	0.1
SEZ.M09	91	Q=30anni	0.37	459.47	459.51	459.54	459.62	0.134108	1.41	0.26	6	2.15	461.47	461.47	56.76	6.09	0.04
SEZ.M08	81	Q=30anni	0.37	449.48	449.53	449.53	449.56	0.031359	0.74	0.5	10.28	1.06	450.48	450.48	14.9	10.38	0.05
SEZ.M07	70	Q=30anni	0.37	436.19	436.31	436.55	443.48	6.949543	5.85	0.03	0.52	15.4	439.88	439.88	3720.07	0.57	0.05
SEZ.M06	61	Q=30anni	0.37	429.07	429.11	429.15	429.27	0.251835	1.78	0.21	5.33	2.89	430.07	430.07	94.73	5.41	0.04
SEZ.M05	51	Q=30anni	0.37	412.22	412.28	412.28	412.3	0.027018	0.74	0.5	9	1	413.22	413.22	14.52	9.11	0.05
SEZ.M04	40	Q=30anni	0.37	405	405.13	405.17	405.24	0.083371	1.46	0.25	3.39	1.7	406.74	407.28	60.88	3.4	0.07
SEZ.M03	30	Q=30anni	0.37	397.51	397.64	397.78	398.74	1.027122	4.65	0.08	1.21	5.78	399.85	399.77	647.28	1.24	0.06
SEZ.M02	21	Q=30anni	0.37	396.58	396.64	396.64	396.66	0.027566	0.75	0.5	9	1.01	397.58	397.58	14.73	9.11	0.05
SEZ.M01	10	Q=30anni	0.37	386.54	386.68	386.72	386.8	0.108169	1.56	0.24	3.49	1.91	387.69	387.69	71.76	3.51	0.07

Tabella 2b – Riepilogo dati a Tr 30 anni, Torrente MANGO (Stato di progetto).

Comune di STIO - "Torrente Mango - (Alveo ante operam) - Tr = 100 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chl (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio Idrraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.M18	180	Q=100anni	0.5	528.99	529.2	529.33	529.84	0.447691	3.55	0.14	1.37	3.54	531	531	429.78	1.44	0.1
SEZ.M17	170	Q=100anni	0.5	520.04	520.29	520.45	521.04	0.431438	3.83	0.13	1.04	3.46	523.5	522.97	477.1	1.16	0.11
SEZ.M16	160	Q=100anni	0.5	510.26	510.38	510.51	510.99	0.466106	3.44	0.15	1.53	3.56	514	515.14	413.29	1.61	0.09
SEZ.M15	150	Q=100anni	0.5	498.91	499.13	499.27	499.73	0.374521	3.41	0.15	1.31	3.26	502.17	502	386.93	1.39	0.11
SEZ.M14	140	Q=100anni	0.5	491.01	491.21	491.31	491.62	0.29368	2.83	0.18	1.8	2.89	493.69	494.48	275.49	1.84	0.1
SEZ.M13	130	Q=100anni	0.5	484.34	484.42	484.51	484.82	0.427889	2.82	0.18	2.43	3.33	488.22	487.73	300.22	2.48	0.07
SEZ.M12	120	Q=100anni	0.5	477.5	477.71	477.81	478.1	0.267263	2.79	0.18	1.74	2.77	479.38	480.2	262.76	1.79	0.1
SEZ.M11	110	Q=100anni	0.5	470.04	470.28	470.43	470.98	0.408037	3.69	0.14	1.12	3.39	472.84	472.88	444.91	1.22	0.11
SEZ.M10	100	Q=100anni	0.5	462.74	462.98	463.13	463.65	0.39146	3.62	0.14	1.13	3.31	467.07	467.76	427.96	1.24	0.11
SEZ.M09	90	Q=100anni	0.5	457.5	457.75	457.83	458.01	0.139605	2.28	0.22	1.75	2.05	461.07	460.57	164.71	1.83	0.12
SEZ.M08	80	Q=100anni	0.5	447.57	447.67	447.73	448	0.601672	2.57	0.19	4.02	3.73	452.29	450.66	284.36	4.04	0.05
SEZ.M07	70	Q=100anni	0.5	436.19	436.5	436.62	436.92	0.200041	2.88	0.17	1.13	2.35	439.19	440.3	256.98	1.32	0.13
SEZ.M06	60	Q=100anni	0.5	426.88	427.08	427.22	427.8	0.506228	3.75	0.13	1.31	3.75	432.44	431.09	480.29	1.38	0.1
SEZ.M05	50	Q=100anni	0.5	410.23	410.4	410.48	410.66	0.21534	2.26	0.22	2.56	2.45	412.78	413	181.03	2.59	0.09
SEZ.M04	40	Q=100anni	0.5	405	405.12	405.19	405.38	0.298281	2.26	0.22	3.26	2.78	406.74	407.22	197.5	3.27	0.07
SEZ.M03	30	Q=100anni	0.5	397.51	397.72	397.81	398.01	0.186462	2.39	0.21	1.96	2.34	399.85	399.77	190.45	2.01	0.1
SEZ.M02	20	Q=100anni	0.5	394.5	394.71	394.76	394.87	0.105662	1.77	0.28	2.74	1.76	396.72	397.46	105.25	2.78	0.1
SEZ.M01	10	Q=100anni	0.5	386.54	386.65	386.73	387.23	0.917011	3.39	0.15	2.75	4.68	387.69	387.69	479.63	2.76	0.05

Tabella 3a – Riepilogo dati a Tr 100 anni, Torrente MANGO (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Mango - (Alveo post operam) - Tr = 100 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chl (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio Idrraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.M18	180	Q=100anni	0.5	528.99	529.19	529.33	529.97	0.447983	3.93	0.13	1.3	4.02	531	531	409	1.37	0.09
SEZ.M17	171	Q=100anni	0.5	522.04	522.07	522.11	522.26	0.353375	1.9	0.26	8	3.34	524.04	524.04	113.18	8.07	0.03
SEZ.M16	160	Q=100anni	0.5	510.26	510.42	510.51	510.71	0.149201	2.37	0.21	1.62	2.1	514	515.14	178.11	1.73	0.12
SEZ.M15	151	Q=100anni	0.5	500.88	500.97	500.97	501.01	0.023556	0.94	0.53	6	1	502.88	502.88	19.95	6.18	0.09
SEZ.M14	140	Q=100anni	0.5	491.01	491.25	491.31	491.44	0.106122	1.93	0.26	2.18	1.79	493.69	494.48	120.48	2.23	0.12
SEZ.M13	131	Q=100anni	0.5	486.4	486.42	486.47	486.8	1.191432	2.74	0.18	8	5.78	488.4	488.4	265.4	8.05	0.02
SEZ.M12	120	Q=100anni	0.5	477.5	477.74	477.81	477.97	0.127765	2.11	0.24	1.99	1.96	479.38	480.2	144.25	2.05	0.12
SEZ.M11	111	Q=100anni	0.5	472.07	472.1	472.15	472.44	0.85293	2.61	0.19	7	5.03	474.07	474.07	227.27	7.05	0.03
SEZ.M10	100	Q=100anni	0.5	462.74	462.97	463.07	463.31	0.14854	2.56	0.2	1.67	2.39	466.16	466.16	163.51	1.74	0.11
SEZ.M09	91	Q=100anni	0.5	459.47	459.52	459.56	459.66	0.148096	1.63	0.31	6	2.31	461.47	461.47	72.79	6.1	0.05
SEZ.M08	81	Q=100anni	0.5	449.48	449.52	449.54	449.59	0.104251	1.19	0.42	10.28	1.88	450.48	450.48	41.44	10.36	0.04
SEZ.M07	70	Q=100anni	0.5	436.19	436.49	436.6	436.84	0.099649	2.6	0.19	1.28	2.15	439.88	439.88	132.36	1.42	0.14
SEZ.M06	61	Q=100anni	0.5	429.07	429.1	429.17	429.66	1.326666	3.32	0.15	5.33	6.3	430.07	430.07	364.02	5.39	0.03
SEZ.M05	51	Q=100anni	0.5	412.22	412.26	412.29	412.35	0.106343	1.26	0.4	9	1.92	413.22	413.22	45.46	9.09	0.04
SEZ.M04	40	Q=100anni	0.5	405	405.13	405.19	405.33	0.151361	1.97	0.25	3.39	2.3	406.74	407.28	110.69	3.4	0.07
SEZ.M03	30	Q=100anni	0.5	397.51	397.69	397.81	398.27	0.35593	3.37	0.15	1.65	3.58	399.85	399.77	306.32	1.69	0.09
SEZ.M02	21	Q=100anni	0.5	396.58	396.65	396.65	396.68	0.026817	0.83	0.6	9	1.03	397.58	397.58	17.28	9.13	0.07
SEZ.M01	10	Q=100anni	0.5	386.54	386.7	386.73	386.82	0.085627	1.54	0.32	4.09	1.75	387.69	387.69	66.45	4.1	0.08

Tabella 3b – Riepilogo dati a Tr 100, Torrente MANGO (Stato di progetto)

5.2 TABELLA RISULTATI PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE ALENTO

Comune di STIO - "Torrente ALENTO - (Alveo ante operam) - Tr = 2 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chl (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio Idraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.A18	180	Q=2anni	1.58	487.5	487.7	487.81	488.09	0.170429	2.79	0.57	3.96	2.36	490	490.18	235.53	4.01	0.14
SEZ.A17	170	Q=2anni	1.58	477.51	477.71	477.8	478.02	0.172241	2.43	0.65	5.7	2.3	484	484.31	191.72	5.72	0.11
SEZ.A16	160	Q=2anni	1.58	472.5	472.7	472.74	472.83	0.058715	1.62	0.98	7.02	1.39	475.85	476.71	79.62	7.05	0.14
SEZ.A15	150	Q=2anni	1.58	464.33	464.53	464.62	464.85	0.211464	2.5	0.63	6.2	2.5	468.72	469.91	210.68	6.21	0.1
SEZ.A14	140	Q=2anni	1.58	450.1	450.25	450.3	450.43	0.148379	1.9	0.83	9.42	2.05	457.45	457.43	127.8	9.45	0.09
SEZ.A13	130	Q=2anni	1.58	438.63	438.92	438.97	439.07	0.059185	1.69	0.94	6.36	1.41	443	443	84.98	6.39	0.15
SEZ.A12	120	Q=2anni	1.58	431.26	431.5	431.56	431.68	0.096688	1.89	0.83	6.92	1.74	435.06	437.69	114.06	6.93	0.12
SEZ.A11	110	Q=2anni	1.58	422.25	422.42	422.44	422.5	0.071065	1.26	1.25	15.12	1.4	427.2	428.15	57.57	15.13	0.08
SEZ.A10	100	Q=2anni	1.58	416.21	416.42	416.47	416.58	0.106199	1.79	0.88	8.56	1.78	420.08	423.85	107.22	8.58	0.1
SEZ.A9	90	Q=2anni	1.95	410	410.09	410.11	410.17	0.056446	1.2	1.62	17.84	1.27	417.5	421.59	50.3	17.87	0.09
SEZ.A8	80	Q=2anni	1.95	405.83	406.19	406.23	406.34	0.047717	1.73	1.13	6.23	1.3	411	410	83.64	6.3	0.18
SEZ.A7	70	Q=2anni	1.95	401.04	401.29	401.34	401.45	0.080958	1.76	1.11	8.95	1.6	406.64	405.4	97.89	8.98	0.12
SEZ.A6	60	Q=2anni	1.95	395.01	395.11	395.12	395.18	0.053209	1.19	1.64	17.59	1.24	399	399.98	48.68	17.62	0.09
SEZ.A5	50	Q=2anni	1.95	391.46	391.76	391.79	391.88	0.045617	1.51	1.29	8.52	1.24	395.69	398.21	67.4	8.56	0.15
SEZ.A4	40	Q=2anni	1.95	387.5	387.57	387.58	387.63	0.06264	1.07	1.83	25.93	1.28	392	391.8	43.25	25.96	0.07
SEZ.A3	30	Q=2anni	1.95	382.51	382.88	382.93	383.05	0.050707	1.82	1.07	5.74	1.35	388.25	388	91.73	5.79	0.18
SEZ.A2	20	Q=2anni	1.95	380	380.07	380.09	380.13	0.064991	1.09	1.79	25.29	1.31	384	385	45.03	25.34	0.07
SEZ.A1	10	Q=2anni	1.95	375.71	375.9	375.92	375.97	0.049529	1.12	1.75	19.4	1.19	378.11	379.92	43.68	19.42	0.09

Tabella 1a - Riepilogo dati a Tr 2 anni, Torrente ALENTO (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Alento - (Alveo post operam) - Tr = 2 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chl (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio Idraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.A18	180	Q=2anni	1.58	487.5	487.7	487.81	488.09	0.170429	2.79	0.57	3.96	2.36	490	490.18	235.53	4.01	0.14
SEZ.A17	170	Q=2anni	1.58	477.51	477.71	477.8	478.02	0.172241	2.43	0.65	5.7	2.3	484	484.31	191.72	5.72	0.11
SEZ.A16	160	Q=2anni	1.58	472.5	472.7	472.74	472.83	0.058715	1.62	0.98	7.02	1.39	475.85	476.71	79.62	7.05	0.14
SEZ.A15	151	Q=2anni	1.58	466.96	467.01	467.04	467.1	0.093877	1.34	1.18	22.41	1.87	468.72	469.91	48.32	22.42	0.05
SEZ.A14	140	Q=2anni	1.58	450.1	450.27	450.3	450.39	0.067059	1.49	1.06	9.53	1.43	457.45	457.43	72.73	9.58	0.11
SEZ.A13	130	Q=2anni	1.58	438.63	438.89	438.97	439.14	0.120631	2.21	0.72	5.56	1.96	443	443	151.56	5.59	0.13
SEZ.A12	120	Q=2anni	1.58	431.26	431.53	431.56	431.65	0.051335	1.49	1.06	7.79	1.29	435.06	437.69	68.19	7.81	0.14
SEZ.A11	111	Q=2anni	1.58	424.54	424.59	424.6	424.64	0.059767	1.01	1.56	32.32	1.47	427.2	428.15	28.28	32.33	0.05
SEZ.A10	100	Q=2anni	1.58	416.21	416.47	416.47	416.53	0.031709	1.14	1.39	10.74	1.01	420.08	423.85	40.16	10.76	0.13
SEZ.A9	91	Q=2anni	1.95	412.13	412.17	412.19	412.23	0.089669	1.06	1.49	39.15	1.73	417.5	421.59	33.49	39.17	0.04
SEZ.A8	80	Q=2anni	1.95	405.83	406.19	406.19	406.28	0.028705	1.34	1.46	8.15	1.01	410.91	410.4	50.08	8.18	0.18
SEZ.A7	70	Q=2anni	1.95	401.04	401.25	401.33	401.54	0.182666	2.38	0.82	7.79	2.34	405.42	407.89	188.05	7.81	0.1
SEZ.A6	60	Q=2anni	1.95	395.01	395.12	395.12	395.17	0.033998	1	1.94	19.12	1.01	399.03	399.97	33.87	19.13	0.1
SEZ.A5	50	Q=2anni	1.95	391.46	391.74	391.79	391.91	0.075131	1.82	1.07	7.76	1.57	395.69	398.11	101.09	7.8	0.14
SEZ.A4	40	Q=2anni	1.95	387.5	387.58	387.58	387.63	0.039679	0.93	2.1	25.99	1.04	392	394.05	31.37	26.03	0.08
SEZ.A3	30	Q=2anni	1.95	382.51	382.85	382.93	383.1	0.083146	2.2	0.89	5.23	1.7	388.25	387.75	137.09	5.28	0.17
SEZ.A2	20	Q=2anni	1.95	380	380.08	380.09	380.13	0.042289	0.96	2.04	25.39	1.08	384	385.14	33.24	25.45	0.08
SEZ.A1	11	Q=2anni	1.95	377.96	378.02	378.02	378.04	0.026818	0.72	2.71	51.52	1	380	379.92	13.85	51.52	0.05

Tabella 1b – Riepilogo dati a Tr 2anni, Torrente ALENTO (Stato di progetto)

Comune di STIO - "Torrente Alento - (Alveo ante operam) - Tr = 30 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # ChI (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio idraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.A18	180	Q=30anni	8.56	487.5	487.95	488.24	489.05	0.170562	4.64	1.85	6.01	2.67	490	490.18	503.31	6.14	0.3
SEZ.A17	170	Q=30anni	8.56	477.51	477.92	478.14	478.8	0.176771	4.17	2.05	8.12	2.65	484	484.31	432.99	8.22	0.25
SEZ.A16	160	Q=30anni	8.56	472.5	472.94	473.08	473.39	0.06053	2.97	2.88	8.4	1.62	475.85	476.71	199.64	8.56	0.34
SEZ.A15	150	Q=30anni	8.56	464.33	464.72	464.9	465.43	0.198154	3.73	2.3	11.83	2.7	468.72	469.91	376.58	11.85	0.19
SEZ.A14	140	Q=30anni	8.56	450.1	450.4	450.59	451.09	0.155892	3.68	2.33	10.13	2.45	457.45	457.43	347.72	10.23	0.23
SEZ.A13	130	Q=30anni	8.56	438.63	439.18	439.3	439.61	0.05779	2.93	2.92	8.39	1.59	443	443	193.12	8.57	0.34
SEZ.A12	120	Q=30anni	8.56	431.26	431.71	431.85	432.15	0.102137	2.95	2.9	12.9	1.99	435.06	437.69	224.72	12.93	0.22
SEZ.A11	110	Q=30anni	8.56	422.25	422.56	422.61	422.75	0.070168	1.96	4.38	27.27	1.56	427.2	428.15	110.42	27.28	0.16
SEZ.A10	100	Q=30anni	8.56	416.21	416.6	416.73	417.05	0.098872	2.98	2.88	12.29	1.96	420.08	423.85	225.85	12.35	0.23
SEZ.A9	90	Q=30anni	10.56	410	410.25	410.33	410.53	0.060212	2.34	4.52	19.13	1.54	417.5	421.59	138.88	19.21	0.24
SEZ.A8	80	Q=30anni	10.56	405.83	406.53	406.62	406.85	0.041994	2.52	4.19	12.01	1.36	411	410	142.05	12.15	0.34
SEZ.A7	70	Q=30anni	10.56	401.04	401.49	401.62	401.92	0.098283	2.89	3.65	16.26	1.95	406.64	405.4	215.9	16.31	0.22
SEZ.A6	60	Q=30anni	10.56	395.01	395.29	395.35	395.53	0.047243	2.19	4.82	18.7	1.38	399	399.98	118.73	18.79	0.26
SEZ.A5	50	Q=30anni	10.56	391.46	392.02	392.11	392.31	0.048801	2.37	4.46	15.85	1.42	395.69	398.21	134.14	15.93	0.28
SEZ.A4	40	Q=30anni	10.56	387.5	387.7	387.76	387.91	0.062171	2.07	5.11	26.67	1.51	392	391.8	116.41	26.76	0.19
SEZ.A3	30	Q=30anni	10.56	382.51	383.23	383.33	383.59	0.045735	2.68	3.94	11.03	1.43	388.25	388	158.93	11.13	0.35
SEZ.A2	20	Q=30anni	10.56	380	380.18	380.26	380.45	0.087601	2.3	4.59	26.4	1.76	384	385	148.72	26.54	0.17
SEZ.A1	10	Q=30anni	10.56	375.71	376.07	376.09	376.22	0.039975	1.71	6.17	30.7	1.22	378.11	379.92	78.63	30.74	0.2

Tabella 2a – Riepilogo dati a Tr 30 anni, Torrente ALENTO (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Alento - (Alveo post operam) - Tr = 30 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chl (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio idraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.A18	180	Q=30anni	8.56	487.5	487.95	488.24	489.05	0.170562	4.64	1.85	6.01	2.67	490	490.18	503.31	6.14	0.3
SEZ.A17	170	Q=30anni	8.56	477.51	477.92	478.14	478.8	0.176771	4.17	2.05	8.12	2.65	484	484.31	432.99	8.22	0.25
SEZ.A16	160	Q=30anni	8.56	472.5	472.94	473.08	473.39	0.06053	2.97	2.88	8.4	1.62	475.85	476.71	199.64	8.56	0.34
SEZ.A15	151	Q=30anni	8.56	466.96	467.1	467.21	467.46	0.097345	2.63	3.25	23.13	2.24	468.72	469.91	133.95	23.17	0.14
SEZ.A14	140	Q=30anni	8.56	450.1	450.47	450.59	450.88	0.069358	2.85	3.01	10.43	1.69	457.45	457.43	193.47	10.57	0.28
SEZ.A13	130	Q=30anni	8.56	438.63	439.11	439.3	439.77	0.111837	3.61	2.37	8.24	2.15	443	443	310.93	8.37	0.28
SEZ.A12	120	Q=30anni	8.56	431.26	431.76	431.85	432.05	0.056044	2.36	3.63	14.44	1.5	435.06	437.69	138	14.47	0.25
SEZ.A11	111	Q=30anni	8.56	424.54	424.66	424.73	424.89	0.075741	2.12	4.03	32.82	1.93	427.2	428.15	91.12	32.86	0.12
SEZ.A10	100	Q=30anni	8.56	416.21	416.7	416.73	416.91	0.031865	2.04	4.2	13.5	1.17	420.08	423.85	96.55	13.58	0.31
SEZ.A9	91	Q=30anni	8.56	412.13	412.23	412.3	412.46	0.096994	2.13	4.03	39.39	2.12	417.5	421.59	97.1	39.45	0.1
SEZ.A8	80	Q=30anni	10.56	405.83	406.53	406.53	406.71	0.022999	1.88	5.61	16	1.01	410.91	410.4	78.81	16.07	0.35
SEZ.A7	70	Q=30anni	10.56	401.04	401.41	401.62	402.28	0.256429	4.12	2.56	13.78	3.05	405.42	407.89	466.73	13.81	0.19
SEZ.A6	60	Q=30anni	10.56	395.01	395.31	395.33	395.47	0.03122	1.79	5.9	22.84	1.12	399.03	399.97	78.98	22.87	0.26
SEZ.A5	50	Q=30anni	10.56	391.46	391.98	392.11	392.37	0.074306	2.77	3.81	14.64	1.73	395.69	398.11	188.77	14.72	0.26
SEZ.A4	40	Q=30anni	10.56	387.5	387.72	387.76	387.89	0.042831	1.84	5.73	26.81	1.27	392	394.05	89.39	26.9	0.21
SEZ.A3	30	Q=30anni	10.56	382.51	383.18	383.33	383.65	0.06401	3.04	3.48	10.36	1.67	388.25	387.75	208.85	10.45	0.33
SEZ.A2	20	Q=30anni	10.56	380	380.2	380.26	380.42	0.061226	2.06	5.13	26.61	1.5	384	385.14	115.15	26.76	0.19
SEZ.A1	11	Q=30anni	10.56	377.96	378.12	378.12	378.2	0.019072	1.23	8.62	56.97	1.01	380	379.92	28.29	56.98	0.15

Tabella 2b – Riepilogo dati a Tr 30 anni, Torrente ALENTO (Stato di progetto).

Comune di STIO - "Torrente Alento - (Alveo ante operam) - Tr = 100 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chl (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio Idraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.A18	180	Q=100anni	11.67	487.5	488.03	488.36	489.33	0.170424	5.05	2.31	6.6	2.73	490	490.18	572.43	6.74	0.34
SEZ.A17	170	Q=100anni	11.67	477.51	477.98	478.25	479.04	0.177954	4.57	2.55	8.83	2.71	484	484.31	498.02	8.95	0.29
SEZ.A16	160	Q=100anni	11.67	472.5	473.02	473.18	473.58	0.060867	3.32	3.51	8.7	1.67	475.85	476.71	235.85	8.89	0.4
SEZ.A15	150	Q=100anni	11.67	464.33	464.77	464.98	465.59	0.197584	4.02	2.9	13.29	2.75	468.72	469.91	422.01	13.32	0.22
SEZ.A14	140	Q=100anni	11.67	450.1	450.45	450.69	451.32	0.155112	4.12	2.83	10.36	2.51	457.45	457.43	411.28	10.48	0.27
SEZ.A13	130	Q=100anni	11.67	438.63	439.25	439.41	439.8	0.058117	3.29	3.55	8.55	1.63	443	443	229.91	8.79	0.4
SEZ.A12	120	Q=100anni	11.67	431.26	431.76	431.93	432.29	0.102862	3.2	3.65	14.47	2.03	435.06	437.69	253.88	14.51	0.25
SEZ.A11	110	Q=100anni	11.67	422.25	422.59	422.66	422.84	0.070254	2.21	5.28	27.44	1.61	427.2	428.15	132.56	27.46	0.19
SEZ.A10	100	Q=100anni	11.67	416.21	416.65	416.82	417.2	0.096303	3.27	3.56	12.93	1.99	420.08	423.85	258.85	13.01	0.27
SEZ.A9	90	Q=100anni	14.39	410	410.3	410.4	410.65	0.061529	2.64	5.45	19.52	1.6	417.5	421.59	167.62	19.62	0.28
SEZ.A8	80	Q=100anni	14.39	405.83	406.62	406.72	406.99	0.041072	2.7	5.33	13.55	1.37	411	410	156.68	13.7	0.39
SEZ.A7	70	Q=100anni	14.39	401.04	401.54	401.7	402.05	0.101578	3.16	4.55	18.15	2.02	406.64	405.4	249.06	18.2	0.25
SEZ.A6	60	Q=100anni	14.39	395.01	395.34	395.42	395.65	0.046349	2.45	5.88	19.06	1.41	399	399.98	139.38	19.17	0.31
SEZ.A5	50	Q=100anni	14.39	391.46	392.09	392.19	392.43	0.049768	2.57	5.59	17.73	1.46	395.69	398.21	153.07	17.82	0.31
SEZ.A4	40	Q=100anni	14.39	387.5	387.74	387.81	388.01	0.061491	2.32	6.2	26.91	1.55	392	391.8	138.29	27.01	0.23
SEZ.A3	30	Q=100anni	14.39	382.51	383.31	383.44	383.74	0.04524	2.88	4.99	12.41	1.45	388.25	388	176.92	12.53	0.4
SEZ.A2	20	Q=100anni	14.39	380	380.21	380.32	380.56	0.09162	2.62	5.49	26.75	1.85	384	385	183.24	26.91	0.2
SEZ.A1	10	Q=100anni	14.39	375.71	376.11	376.15	376.3	0.039116	1.9	7.57	31.66	1.24	378.11	379.92	91.51	31.71	0.24

Tabella 3a – Riepilogo dati a Tr 100 anni, Torrente ALENTO (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Alento - (Alveo post operam) - Tr = 100 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chl (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio Idraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.A18	180	Q=100anni	11.67	487.5	488.03	488.36	489.33	0.170424	5.05	2.31	6.6	2.73	490	490.18	572.43	6.74	0.34
SEZ.A17	170	Q=100anni	11.67	477.51	477.98	478.25	479.04	0.177954	4.57	2.55	8.83	2.71	484	484.31	498.02	8.95	0.29
SEZ.A16	160	Q=100anni	11.67	472.5	473.02	473.18	473.58	0.060867	3.32	3.51	8.7	1.67	475.85	476.71	235.85	8.89	0.4
SEZ.A15	151	Q=100anni	11.67	466.96	467.13	467.26	467.59	0.098671	2.98	3.92	23.36	2.32	468.72	469.91	161.89	23.4	0.17
SEZ.A14	140	Q=100anni	11.67	450.1	450.52	450.69	451.06	0.074155	3.25	3.59	10.69	1.79	457.45	457.43	240.4	10.85	0.33
SEZ.A13	130	Q=100anni	11.67	438.63	439.18	439.41	439.97	0.102674	3.94	2.96	8.4	2.12	443	443	347.41	8.58	0.35
SEZ.A12	120	Q=100anni	11.67	431.26	431.82	431.93	432.17	0.06048	2.62	4.46	15.99	1.58	435.06	437.69	164.9	16.03	0.28
SEZ.A11	111	Q=100anni	11.67	424.54	424.69	424.78	424.97	0.070367	2.35	4.98	33.01	1.93	427.2	428.15	103.86	33.06	0.15
SEZ.A10	100	Q=100anni	11.67	416.21	416.77	416.82	417.03	0.033066	2.28	5.11	14.27	1.22	420.08	423.85	115.33	14.38	0.36
SEZ.A9	91	Q=100anni	11.67	412.13	412.26	412.34	412.54	0.093285	2.38	4.91	39.48	2.15	417.5	421.59	113.62	39.54	0.12
SEZ.A8	80	Q=100anni	14.39	405.83	406.63	406.63	406.83	0.021457	1.98	7.27	18.21	1	410.91	410.4	83.65	18.28	0.4
SEZ.A7	70	Q=100anni	14.39	401.04	401.45	401.69	402.53	0.278362	4.59	3.14	15.24	3.23	405.42	407.89	560.31	15.27	0.21
SEZ.A6	60	Q=100anni	14.39	395.01	395.37	395.4	395.57	0.030994	1.98	7.26	23.98	1.15	399.03	399.97	91.86	24.02	0.3
SEZ.A5	50	Q=100anni	14.39	391.46	392.05	392.19	392.5	0.073112	2.97	4.84	16.5	1.75	395.69	398.11	209.22	16.58	0.29
SEZ.A4	40	Q=100anni	14.39	387.5	387.76	387.81	387.98	0.04389	2.09	6.87	27.06	1.33	392	394.05	108.83	27.17	0.25
SEZ.A3	30	Q=100anni	14.39	382.51	383.27	383.44	383.8	0.060434	3.21	4.48	11.76	1.66	388.25	387.75	223.85	11.86	0.38
SEZ.A2	20	Q=100anni	14.39	380	380.24	380.32	380.52	0.066761	2.38	6.06	26.97	1.6	384	385.14	146.06	27.14	0.22
SEZ.A1	11	Q=100anni	14.39	377.96	378.16	378.16	378.25	0.017888	1.36	10.6	57.3	1.01	380	379.92	32.45	57.33	0.18

Tabella 3b – Riepilogo dati a Tr 100, Torrente ALENTO (Stato di progetto)

5.3 TABELLA RISULTATI PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE FRESCALI

Comune di STIO - "Torrente Frescali - (Alveo ante operam) - Tr = 2 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chl (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio Idraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.18	180	Q=2anni	0.31	567.96	568.15	568.21	568.35	0.142197	1.95	0.16	1.64	2	570.5	570.86	131.19	1.69	0.09
SEZ.17	170	Q=2anni	0.31	562.89	562.99	563.02	563.08	0.157479	1.36	0.23	4.51	1.93	566.06	567.22	78.11	4.52	0.05
SEZ.16	160	Q=2anni	0.31	556.37	556.44	556.5	556.77	0.697627	2.55	0.12	2.82	3.94	559.02	558.43	292.75	2.84	0.04
SEZ.15	150	Q=2anni	0.31	548.65	548.77	548.8	548.86	0.108306	1.33	0.23	3.53	1.66	551.63	551.64	69.32	3.56	0.07
SEZ.14	140	Q=2anni	0.31	537.59	537.66	537.72	538.08	1.116839	2.87	0.11	3.01	4.84	539.55	539.6	392.59	3.01	0.04
SEZ.13	130	Q=2anni	0.31	532.49	532.67	532.72	532.82	0.11978	1.7	0.18	2.04	1.82	535.37	534.87	102.45	2.09	0.09
SEZ.12	120	Q=2anni	0.31	524.29	524.46	524.54	524.77	0.283729	2.49	0.12	1.5	2.76	530.58	530	224.77	1.54	0.08
SEZ.11	110	Q=2anni	0.31	518.75	518.96	519.01	519.12	0.100917	1.74	0.18	1.68	1.71	522.98	522.87	101.81	1.73	0.1
SEZ.10	101	Q=2anni	0.31	517.52	517.58	517.58	517.62	0.025521	0.8	0.39	6	1	519.52	519.52	15.91	6.13	0.06
SEZ.9	91	Q=2anni	0.64	514.84	514.91	514.93	514.99	0.053763	1.23	0.52	7.3	1.47	516.84	516.84	36.87	7.44	0.07
SEZ.8	81	Q=2anni	0.64	508.48	508.59	508.6	508.66	0.029313	1.18	0.54	5	1.15	509.48	509.48	29.84	5.22	0.1
SEZ.7	71	Q=2anni	0.64	492.88	492.97	492.97	493.02	0.030715	1.06	0.61	6.99	1.14	493.88	493.88	25.49	7.16	0.08
SEZ.6	61	Q=2anni	0.64	490.62	490.67	490.68	490.72	0.040777	0.9	0.71	13	1.23	491.62	491.62	21.63	13.11	0.05
SEZ.5	51	Q=2anni	0.64	488.36	488.46	488.48	488.54	0.037794	1.28	0.5	5	1.29	489.36	489.36	35.72	5.2	0.1
SEZ.4	41	Q=2anni	0.64	482.9	482.98	483	483.06	0.05467	1.29	0.5	6.5	1.5	483.9	483.9	39.9	6.65	0.07
SEZ.3	31	Q=2anni	0.64	478.04	478.13	478.13	478.18	0.023039	0.97	0.66	7	1	479.04	479.04	20.8	7.19	0.09
SEZ.2	21	Q=2anni	0.64	469.85	469.93	469.94	470	0.041441	1.16	0.55	7	1.31	470.85	470.85	31.45	7.16	0.08
SEZ.1	10	Q=2anni	0.64	463.96	464.16	464.17	464.25	0.033578	1.32	0.49	3.09	1.06	465.1	465.21	50.83	3.15	0.15

Tabella 1a - Riepilogo dati a Tr 2 anni, Torrente FRESCALI (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Frescali - (Alveo post operam) - Tr = 2 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chl (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio Idraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.18	180	Q=2anni	0.31	567.72	567.76	567.79	567.87	0.142376	1.44	0.22	5	2.21	568.72	568.72	59.29	5.09	0.04
SEZ.17	171	Q=2anni	0.31	564.3	564.35	564.37	564.42	0.075222	1.18	0.26	5	1.65	565.3	565.3	37.85	5.1	0.05
SEZ.16	161	Q=2anni	0.31	558.02	558.07	558.09	558.16	0.107476	1.32	0.24	5	1.94	559.02	559.02	48.65	5.09	0.05
SEZ.15	151	Q=2anni	0.31	549.87	549.92	549.94	549.99	0.064363	1.13	0.27	5	1.54	550.87	550.87	33.92	5.11	0.05
SEZ.14	141	Q=2anni	0.31	539.55	539.59	539.59	539.61	0.032051	0.63	0.49	13	1.03	541.55	542.55	11.85	13.08	0.04
SEZ.13	131	Q=2anni	0.31	534.23	534.25	534.3	534.81	2.269356	3.31	0.09	5	7.71	535.23	535.23	414.22	5.04	0.02
SEZ.12	121	Q=2anni	0.31	526.75	526.79	526.8	526.83	0.080313	0.95	0.33	9.29	1.61	528.75	528.75	27.54	9.36	0.03
SEZ.11	111	Q=2anni	0.31	521.88	521.93	521.94	521.97	0.039619	0.84	0.37	7.31	1.2	523.88	523.88	19.32	7.41	0.05
SEZ.10	101	Q=2anni	0.31	517.52	517.56	517.58	517.64	0.123295	1.28	0.24	6	2.03	519.52	519.52	48.16	6.08	0.04
SEZ.9	91	Q=2anni	0.64	514.84	514.91	514.93	514.99	0.049622	1.2	0.53	7.3	1.42	516.84	516.84	34.84	7.45	0.07
SEZ.8	81	Q=2anni	0.64	508.48	508.59	508.6	508.66	0.029313	1.18	0.54	5	1.15	509.48	509.48	29.84	5.22	0.1
SEZ.7	71	Q=2anni	0.64	492.88	492.97	492.97	493.02	0.030715	1.06	0.61	6.99	1.14	493.88	493.88	25.49	7.16	0.08
SEZ.6	61	Q=2anni	0.64	490.62	490.67	490.68	490.72	0.040777	0.9	0.71	13	1.23	491.62	491.62	21.63	13.11	0.05
SEZ.5	51	Q=2anni	0.64	488.36	488.46	488.48	488.54	0.037794	1.28	0.5	5	1.29	489.36	489.36	35.72	5.2	0.1
SEZ.4	41	Q=2anni	0.64	482.9	482.98	483	483.06	0.05467	1.29	0.5	6.5	1.5	483.9	483.9	39.9	6.65	0.07
SEZ.3	31	Q=2anni	0.64	478.04	478.13	478.13	478.18	0.023039	0.97	0.66	7	1	479.04	479.04	20.8	7.19	0.09
SEZ.2	21	Q=2anni	0.64	469.85	469.93	469.94	470	0.041441	1.16	0.55	7	1.31	470.85	470.85	31.45	7.16	0.08
SEZ.1	10	Q=2anni	0.64	463.96	464.16	464.17	464.25	0.033578	1.32	0.49	3.09	1.06	465.1	465.21	50.83	3.15	0.15

Tabella 1b – Riepilogo dati a Tr 2anni, Torrente FRESCALI (Stato di progetto)

Comune di STIO - "Torrente Frescali - (Alveo ante operam) - Tr = 30 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chl (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio Idraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.18	180	Q=30anni	1.66	567.96	568.32	568.45	568.77	0.142277	2.97	0.56	3.07	2.22	570.5	570.86	246.26	3.17	0.18
SEZ.17	170	Q=30anni	1.66	562.89	563.08	563.17	563.41	0.163084	2.57	0.65	5.01	2.28	566.06	567.22	204.88	5.05	0.13
SEZ.16	160	Q=30anni	1.66	556.37	556.52	556.68	557.38	0.55956	4.11	0.4	3.86	4.07	559.02	558.43	566.35	3.91	0.1
SEZ.15	150	Q=30anni	1.66	548.65	548.88	548.97	549.17	0.123703	2.36	0.7	4.99	2.01	551.63	551.64	168.74	5.06	0.14
SEZ.14	140	Q=30anni	1.66	537.59	537.74	537.85	538.46	0.747692	3.76	0.44	6.08	4.46	539.55	539.6	531.65	6.09	0.07
SEZ.13	130	Q=30anni	1.66	532.49	532.81	532.94	533.24	0.137065	2.91	0.57	3.12	2.18	535.37	534.87	237.49	3.22	0.18
SEZ.12	120	Q=30anni	1.66	524.29	524.61	524.78	525.24	0.231333	3.51	0.47	2.92	2.78	530.58	530	357.26	3.01	0.16
SEZ.11	110	Q=30anni	1.66	518.75	519.14	519.26	519.56	0.115736	2.88	0.58	2.81	2.03	522.98	522.87	223.15	2.94	0.2
SEZ.10	101	Q=30anni	1.66	517.52	517.71	517.72	517.82	0.021255	1.45	1.15	6	1.06	519.52	519.52	37.4	6.38	0.18
SEZ.9	91	Q=30anni	3.46	514.84	515.04	515.12	515.34	0.05674	2.42	1.43	7.3	1.75	516.84	516.84	103.32	7.69	0.19
SEZ.8	81	Q=30anni	3.46	508.48	508.77	508.85	509.06	0.03645	2.41	1.43	5	1.44	509.48	509.48	91.95	5.57	0.26
SEZ.7	71	Q=30anni	3.46	492.88	493.1	493.17	493.36	0.045414	2.3	1.51	6.99	1.58	493.88	493.88	90.33	7.42	0.2
SEZ.6	61	Q=30anni	3.46	490.62	490.76	490.81	490.95	0.056881	1.95	1.78	13	1.68	491.62	491.62	74.6	13.27	0.13
SEZ.5	51	Q=30anni	3.46	488.36	488.62	488.72	488.99	0.052261	2.7	1.28	5	1.7	489.36	489.36	119.12	5.51	0.23
SEZ.4	41	Q=30anni	3.46	482.9	483.09	483.21	483.49	0.080421	2.81	1.23	6.5	2.06	483.9	483.9	141.03	6.88	0.18
SEZ.3	31	Q=30anni	3.46	478.04	478.31	478.33	478.48	0.021818	1.83	1.89	7	1.13	479.04	479.04	53.56	7.54	0.25
SEZ.2	21	Q=30anni	3.46	469.85	470.05	470.14	470.36	0.054989	2.44	1.42	7	1.73	470.85	470.85	103.39	7.41	0.19
SEZ.1	10	Q=30anni	3.46	463.96	464.42	464.49	464.69	0.042159	2.3	1.5	4.88	1.32	465.1	465.21	124.1	5.01	0.3

Tabella 2a – Riepilogo dati a Tr 30 anni, Torrente FRESCALI (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Frescali - (Alveo post operam) - Tr = 30 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chl (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio Idraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.18	180	Q=30anni	1.66	567.72	567.84	567.94	568.23	0.142422	2.78	0.6	5	2.56	568.72	568.72	159.44	5.24	0.11
SEZ.17	171	Q=30anni	1.66	564.3	564.44	564.52	564.71	0.077138	2.3	0.72	5	1.93	565.3	565.3	103.22	5.29	0.14
SEZ.16	161	Q=30anni	1.66	558.02	558.15	558.24	558.49	0.111185	2.57	0.65	5	2.29	559.02	559.02	133.79	5.26	0.12
SEZ.15	151	Q=30anni	1.66	549.87	550.01	550.09	550.3	0.085761	2.38	0.7	5	2.03	550.87	550.87	111.28	5.28	0.13
SEZ.14	141	Q=30anni	1.66	539.55	539.63	539.67	539.77	0.094011	1.7	0.98	13	1.97	541.55	542.55	68.63	13.15	0.07
SEZ.13	131	Q=30anni	1.66	534.23	534.37	534.45	534.65	0.081023	2.34	0.71	5	1.98	535.23	535.23	106.88	5.28	0.13
SEZ.12	121	Q=30anni	1.66	526.75	526.86	526.9	527	0.056305	1.66	1	9.29	1.61	528.75	528.75	58.24	9.51	0.11
SEZ.11	111	Q=30anni	1.66	521.88	522.02	522.05	522.15	0.037954	1.61	1.03	7.31	1.37	523.88	523.88	50.57	7.59	0.14
SEZ.10	101	Q=30anni	1.66	517.52	517.69	517.72	517.82	0.029106	1.6	1.04	6	1.22	519.52	519.52	46.77	6.35	0.16
SEZ.9	91	Q=30anni	3.46	514.84	515.04	515.12	515.33	0.056459	2.42	1.43	7.3	1.75	516.84	516.84	102.95	7.69	0.19
SEZ.8	81	Q=30anni	3.46	508.48	508.77	508.85	509.06	0.03645	2.41	1.43	5	1.44	509.48	509.48	91.95	5.57	0.26
SEZ.7	71	Q=30anni	3.46	492.88	493.1	493.17	493.36	0.045414	2.3	1.51	6.99	1.58	493.88	493.88	90.33	7.42	0.2
SEZ.6	61	Q=30anni	3.46	490.62	490.76	490.81	490.95	0.056881	1.95	1.78	13	1.68	491.62	491.62	74.6	13.27	0.13
SEZ.5	51	Q=30anni	3.46	488.36	488.62	488.72	488.99	0.052261	2.7	1.28	5	1.7	489.36	489.36	119.12	5.51	0.23
SEZ.4	41	Q=30anni	3.46	482.9	483.09	483.21	483.49	0.080421	2.81	1.23	6.5	2.06	483.9	483.9	141.03	6.88	0.18
SEZ.3	31	Q=30anni	3.46	478.04	478.31	478.33	478.48	0.021818	1.83	1.89	7	1.13	479.04	479.04	53.56	7.54	0.25
SEZ.2	21	Q=30anni	3.46	469.85	470.05	470.14	470.36	0.054989	2.44	1.42	7	1.73	470.85	470.85	103.39	7.41	0.19
SEZ.1	10	Q=30anni	3.46	463.96	464.42	464.49	464.69	0.042159	2.3	1.5	4.88	1.32	465.1	465.21	124.1	5.01	0.3

Tabella 2b – Riepilogo dati a Tr 30 anni, Torrente FRESCALI (Stato di progetto).

Comune di STIO - "Torrente Frescali - (Alveo ante operam) - Tr = 100 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q.Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chl (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio Idrraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.18	180	Q=100anni	2.27	567.96	568.37	568.52	568.9	0.142213	3.24	0.7	3.36	2.27	570.5	570.86	281.02	3.48	0.2
SEZ.17	170	Q=100anni	2.27	562.89	563.1	563.22	563.53	0.164249	2.88	0.79	5.15	2.35	566.06	567.22	243.84	5.21	0.15
SEZ.16	160	Q=100anni	2.27	556.37	556.55	556.74	557.59	0.525108	4.53	0.5	3.94	4.06	559.02	558.43	644.65	4	0.13
SEZ.15	150	Q=100anni	2.27	548.65	548.92	549.02	549.27	0.129328	2.63	0.86	5.4	2.1	551.63	551.64	200.24	5.47	0.16
SEZ.14	140	Q=100anni	2.27	537.59	537.76	537.88	538.54	0.676497	3.92	0.58	6.97	4.33	539.55	539.6	551.17	6.98	0.08
SEZ.13	130	Q=100anni	2.27	532.49	532.85	533.01	533.39	0.141131	3.27	0.69	3.26	2.26	535.37	534.87	283.94	3.39	0.21
SEZ.12	120	Q=100anni	2.27	524.29	524.66	524.84	525.37	0.224237	3.75	0.61	3.3	2.8	530.58	530	391.71	3.4	0.18
SEZ.11	110	Q=100anni	2.27	518.75	519.18	519.34	519.7	0.11817	3.18	0.71	3.02	2.09	522.98	522.87	260.67	3.17	0.22
SEZ.10	101	Q=100anni	2.27	517.52	517.75	517.76	517.89	0.022026	1.65	1.37	6	1.1	519.52	519.52	45.94	6.46	0.21
SEZ.9	91	Q=100anni	4.72	514.84	515.08	515.19	515.46	0.057116	2.74	1.72	7.3	1.8	516.84	516.84	124.27	7.77	0.22
SEZ.8	81	Q=100anni	4.72	508.48	508.82	508.93	509.21	0.038767	2.76	1.71	5	1.51	509.48	509.48	114.32	5.68	0.3
SEZ.7	71	Q=100anni	4.72	492.88	493.13	493.24	493.5	0.052092	2.7	1.75	6.99	1.73	493.88	493.88	119.13	7.49	0.23
SEZ.6	61	Q=100anni	4.72	490.62	490.78	490.86	491.04	0.063154	2.27	2.08	13	1.82	491.62	491.62	96.51	13.32	0.16
SEZ.5	51	Q=100anni	4.72	488.36	488.67	488.81	489.14	0.052788	3.04	1.55	5	1.74	489.36	489.36	142.85	5.62	0.28
SEZ.4	41	Q=100anni	4.72	482.9	483.12	483.28	483.67	0.089522	3.28	1.44	6.5	2.22	483.9	483.9	182.13	6.94	0.21
SEZ.3	31	Q=100anni	4.72	478.04	478.36	478.4	478.59	0.02313	2.1	2.25	7	1.18	479.04	479.04	66.68	7.64	0.29
SEZ.2	21	Q=100anni	4.72	469.85	470.09	470.21	470.49	0.059967	2.82	1.67	7	1.84	470.85	470.85	131.59	7.48	0.22
SEZ.1	10	Q=100anni	4.72	463.96	464.49	464.59	464.82	0.045179	2.56	1.84	5.36	1.39	465.1	465.21	148.22	5.51	0.33

Tabella 3a – Riepilogo dati a Tr 100 anni, Torrente FRESCALI (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Frescali - (Alveo post operam) - Tr = 100 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chl (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio Idraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.18	180	Q=100anni	2.27	567.72	567.86	568	568.37	0.142306	3.13	0.72	5	2.63	568.72	568.72	191.16	5.29	0.14
SEZ.17	171	Q=100anni	2.27	564.3	564.47	564.58	564.82	0.077828	2.6	0.87	5	1.99	565.3	565.3	124.47	5.35	0.16
SEZ.16	161	Q=100anni	2.27	558.02	558.17	558.3	558.63	0.122058	2.99	0.76	5	2.45	559.02	559.02	171.42	5.3	0.14
SEZ.15	151	Q=100anni	2.27	549.87	550.04	550.15	550.42	0.092921	2.75	0.83	5	2.16	550.87	550.87	141.2	5.33	0.15
SEZ.14	141	Q=100anni	2.27	539.55	539.64	539.7	539.84	0.103143	1.97	1.15	13	2.12	541.55	542.55	88.25	13.18	0.09
SEZ.13	131	Q=100anni	2.27	534.23	534.4	534.5	534.76	0.084965	2.67	0.85	5	2.07	535.23	535.23	132.49	5.34	0.16
SEZ.12	121	Q=100anni	2.27	526.75	526.88	526.93	527.06	0.06069	1.92	1.18	9.29	1.71	528.75	528.75	73.88	9.55	0.12
SEZ.11	111	Q=100anni	2.27	521.88	522.05	522.09	522.22	0.039704	1.84	1.23	7.31	1.43	523.88	523.88	62.71	7.65	0.16
SEZ.10	101	Q=100anni	2.27	517.52	517.73	517.76	517.9	0.030418	1.83	1.24	6	1.28	519.52	519.52	57.82	6.41	0.19
SEZ.9	91	Q=100anni	4.72	514.84	515.08	515.19	515.46	0.056999	2.74	1.73	7.3	1.8	516.84	516.84	124.09	7.77	0.22
SEZ.8	81	Q=100anni	4.72	508.48	508.82	508.93	509.21	0.038767	2.76	1.71	5	1.51	509.48	509.48	114.32	5.68	0.3
SEZ.7	71	Q=100anni	4.72	492.88	493.13	493.24	493.5	0.052092	2.7	1.75	6.99	1.73	493.88	493.88	119.13	7.49	0.23
SEZ.6	61	Q=100anni	4.72	490.62	490.78	490.86	491.04	0.063154	2.27	2.08	13	1.82	491.62	491.62	96.51	13.32	0.16
SEZ.5	51	Q=100anni	4.72	488.36	488.67	488.81	489.14	0.052788	3.04	1.55	5	1.74	489.36	489.36	142.85	5.62	0.28
SEZ.4	41	Q=100anni	4.72	482.9	483.12	483.28	483.67	0.089522	3.28	1.44	6.5	2.22	483.9	483.9	182.13	6.94	0.21
SEZ.3	31	Q=100anni	4.72	478.04	478.36	478.4	478.59	0.02313	2.1	2.25	7	1.18	479.04	479.04	66.68	7.64	0.29
SEZ.2	21	Q=100anni	4.72	469.85	470.09	470.21	470.49	0.059967	2.82	1.67	7	1.84	470.85	470.85	131.59	7.48	0.22
SEZ.1	10	Q=100anni	4.72	463.96	464.49	464.59	464.82	0.045179	2.56	1.84	5.36	1.39	465.1	465.21	148.22	5.51	0.33

Tabella 3b – Riepilogo dati a Tr 100, Torrente FRESCALI (Stato di progetto)

5.4 TABELLA RISULTATI PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE GORGA

Comune di STIO - "Torrente Gorga - (Alveo ante operam) - Tr = 2 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chl (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio Idraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.G24	240	Q=2anni	0.23	537.62	537.77	537.86	538.15	0.396673	2.74	0.08	1.1	3.17	539.47	539.48	282.09	1.16	0.07
SEZ.G23	230	Q=2anni	0.23	526.25	526.33	526.38	526.53	0.41	1.93	0.12	2.81	3	527.55	528.52	168.89	2.83	0.04
SEZ.G22	220	Q=2anni	0.23	520.96	521.13	521.14	521.2	0.06607	1.22	0.19	2.24	1.35	523.84	523.69	53.8	2.26	0.08
SEZ.G21	210	Q=2anni	0.23	516.97	516.99	517.02	517.18	1.44682	1.95	0.12	7.18	4.84	519.27	518.57	233.49	7.18	0.02
SEZ.G20	200	Q=2anni	0.23	512.65	512.78	512.82	512.9	0.160656	1.56	0.15	2.34	1.99	515	514.8	97.03	2.39	0.06
SEZ.G19	190	Q=2anni	0.23	510.52	510.61	510.62	510.68	0.115922	1.15	0.2	3.95	1.64	513.26	513.53	56.74	3.99	0.05
SEZ.G18	181	Q=2anni	0.23	507.93	507.96	507.98	508.02	0.137939	1.11	0.21	7	2.05	508.93	508.93	39.83	7.06	0.03
SEZ.G17	171	Q=2anni	0.23	501.59	501.63	501.64	501.67	0.069021	0.9	0.26	7	1.5	504.59	504.59	24.5	7.07	0.04
SEZ.G16	161	Q=2anni	0.23	497.36	497.4	497.41	497.44	0.056524	0.85	0.27	7	1.37	500.36	500.36	21.29	7.08	0.04
SEZ.G15 m	152	Q=2anni	0.23	493.69	493.99	493.74	493.99	0.000125	0.15	1.57	5.28	0.09	504.18	504.19	0.33	5.8	0.27
SEZ.G15	151	Q=2anni	Culvert														
SEZ.G15 v	150	Q=2anni	0.23	493.69	493.74	493.74	493.78	0.036859	0.83	0.28	5.21	1.16	504.18	504.19	18.76	5.31	0.05
SEZ.G14	141	Q=2anni	0.23	488.18	488.23	488.23	488.25	0.033347	0.72	0.32	7	1.08	490.18	490.18	14.7	7.09	0.04
SEZ.G13	131	Q=2anni	0.23	484.84	484.87	484.89	484.93	0.107169	1.03	0.22	7	1.83	486.84	486.84	33.36	7.06	0.03
SEZ.G12	121	Q=2anni	0.23	480.93	480.97	480.98	481	0.045569	0.79	0.29	7	1.24	481.93	481.93	18.31	7.08	0.04
SEZ.G11	111	Q=2anni	0.23	477.41	477.45	477.45	477.48	0.038399	0.75	0.31	7	1.15	479.41	478.41	16.23	7.09	0.04
SEZ.G10	101	Q=2anni	0.23	472.57	472.62	472.62	472.64	0.029659	0.7	0.33	7	1.02	474.57	474.57	13.54	7.09	0.05
SEZ.G9	91	Q=2anni	0.23	468.95	468.99	469	469.02	0.053407	0.83	0.28	7	1.34	469.95	469.95	20.46	7.08	0.04
SEZ.G8	81	Q=2anni	0.23	464.41	464.45	464.46	464.49	0.059665	0.91	0.25	6	1.42	465.41	465.41	24.22	6.08	0.04
SEZ.G7	71	Q=2anni	0.23	452.13	452.17	452.19	452.23	0.072639	1.04	0.22	5	1.58	453.13	453.13	30.94	5.09	0.04
SEZ.G6	61	Q=2anni	0.23	442.4	442.45	442.45	442.49	0.044145	0.9	0.26	5	1.26	443.4	443.4	21.8	5.1	0.05
SEZ.G5	51	Q=2anni	0.23	436.04	436.09	436.09	436.13	0.03698	0.85	0.27	5	1.16	437.04	437.04	19.24	5.11	0.05
SEZ.G4	41	Q=2anni	0.23	428.81	428.85	428.85	428.88	0.035706	0.74	0.31	7	1.11	429.81	429.81	15.42	7.09	0.04
SEZ.G3	31	Q=2anni	0.23	424.45	424.48	424.49	424.51	0.059683	0.78	0.3	9	1.37	425.45	425.45	19.07	9.07	0.03

SEZ.G2	20	Q=2anni	0.23	417.25	417.34	417.49	419.65	4.440613	5.72	0.03	0.73	9.89	420	420	1983	0.75	0.05
SEZ.G1	10	Q=2anni	0.23	411.45	411.6	411.55	411.6	0.005738	0.34	0.67	8.62	0.39	412.58	415	4.35	8.65	0.08
SEZ.G0	0	Q=2anni	0.23	410.66	410.91	410.91	410.97	0.033189	1.1	0.21	1.69	0.99	412.67	415	38.47	1.77	0.12

Tabella 1a – Riepilogo dati a Tr 2 anni, Torrente GORGA (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Gorga - (Alveo post operam) - Tr = 2 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chl (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio Idraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.G24	240	Q=2anni	0.23	537.84	537.86	537.89	537.98	0.39608	1.52	0.15	7	3.3	538.84	538.84	83.45	7.04	0.02
SEZ.G23	231	Q=2anni	0.23	527.55	527.57	527.6	527.68	0.326073	1.43	0.16	7	3.02	528.55	528.55	72.81	7.05	0.02
SEZ.G22	221	Q=2anni	0.23	523.04	523.09	523.09	523.11	0.024394	0.66	0.35	7	0.94	524.04	524.04	11.8	7.1	0.05
SEZ.G21	211	Q=2anni	0.23	518.04	518.08	518.09	518.11	0.053906	0.83	0.28	7	1.34	519.04	519.04	20.6	7.08	0.04
SEZ.G20	201	Q=2anni	0.23	514.18	514.22	514.23	514.26	0.075706	0.92	0.25	7	1.56	515.18	515.18	26.14	7.07	0.04
SEZ.G19	191	Q=2anni	0.23	511.52	511.56	511.56	511.59	0.037333	0.75	0.31	7	1.14	512.52	512.52	15.91	7.09	0.04
SEZ.G18	181	Q=2anni	0.23	507.93	507.97	507.98	508	0.037968	0.75	0.31	7	1.14	508.93	508.93	16.1	7.09	0.04
SEZ.G17	171	Q=2anni	0.23	501.59	501.63	501.64	501.67	0.069961	0.9	0.25	7	1.51	504.59	504.59	24.73	7.07	0.04
SEZ.G16	161	Q=2anni	0.23	497.36	497.4	497.41	497.44	0.056524	0.85	0.27	7	1.37	500.36	500.36	21.29	7.08	0.04
SEZ.G15 m	152	Q=2anni	0.23	493.69	493.99	493.74	493.99	0.000125	0.15	1.57	5.28	0.09	504.18	504.19	0.33	5.8	0.27
SEZ.G15	151	Q=2anni	Culvert														
SEZ.G15 v	150	Q=2anni	0.23	493.69	493.74	493.74	493.78	0.036859	0.83	0.28	5.21	1.16	504.18	504.19	18.76	5.31	0.05
SEZ.G14	141	Q=2anni	0.23	488.18	488.23	488.23	488.25	0.033347	0.72	0.32	7	1.08	490.18	490.18	14.7	7.09	0.04
SEZ.G13	131	Q=2anni	0.23	484.84	484.87	484.89	484.93	0.107169	1.03	0.22	7	1.83	486.84	486.84	33.36	7.06	0.03
SEZ.G12	121	Q=2anni	0.23	480.93	480.97	480.98	481	0.045569	0.79	0.29	7	1.24	481.93	481.93	18.31	7.08	0.04
SEZ.G11	111	Q=2anni	0.23	477.41	477.45	477.45	477.48	0.038399	0.75	0.31	7	1.15	479.41	478.41	16.23	7.09	0.04
SEZ.G10	101	Q=2anni	0.23	472.57	472.62	472.62	472.64	0.029659	0.7	0.33	7	1.02	474.57	474.57	13.54	7.09	0.05
SEZ.G9	91	Q=2anni	0.23	468.95	468.99	469	469.02	0.053407	0.83	0.28	7	1.34	469.95	469.95	20.46	7.08	0.04
SEZ.G8	81	Q=2anni	0.23	464.41	464.45	464.46	464.49	0.059665	0.91	0.25	6	1.42	465.41	465.41	24.22	6.08	0.04
SEZ.G7	71	Q=2anni	0.23	452.13	452.17	452.19	452.23	0.072639	1.04	0.22	5	1.58	453.13	453.13	30.94	5.09	0.04

SEZ.G6	61	Q=2anni	0.23	442.4	442.45	442.45	442.49	0.044145	0.9	0.26	5	1.26	443.4	443.4	21.8	5.1	0.05
SEZ.G5	51	Q=2anni	0.23	436.04	436.09	436.09	436.13	0.03698	0.85	0.27	5	1.16	437.04	437.04	19.24	5.11	0.05
SEZ.G4	41	Q=2anni	0.23	428.81	428.85	428.85	428.88	0.035706	0.74	0.31	7	1.11	429.81	429.81	15.42	7.09	0.04
SEZ.G3	31	Q=2anni	0.23	424.45	424.48	424.49	424.51	0.059683	0.78	0.3	9	1.37	425.45	425.45	19.07	9.07	0.03
SEZ.G2	20	Q=2anni	0.23	417.25	417.34	417.49	419.65	4.440613	5.72	0.03	0.73	9.89	420	420	1983	0.75	0.05
SEZ.G1	10	Q=2anni	0.23	411.45	411.6	411.55	411.6	0.005738	0.34	0.67	8.62	0.39	412.58	415	4.35	8.65	0.08
SEZ.G0	0	Q=2anni	0.23	410.66	410.91	410.91	410.97	0.033189	1.1	0.21	1.69	0.99	412.67	415	38.47	1.77	0.12

Tabella 1b – Riepilogo dati a Tr 2anni, Torrente GORGA (Stato di progetto)

Comune di STIO - "Torrente Gorga - (Alveo ante operam) - Tr = 30 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # ChI (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio idraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.G24	240	Q=30anni	1.23	537.62	537.91	538.09	538.79	0.396923	4.16	0.3	2.07	3.52	539.47	539.48	529.27	2.17	0.14
SEZ.G23	230	Q=30anni	1.23	526.25	526.41	526.5	526.86	0.426478	2.99	0.41	5.23	3.4	527.55	528.52	327.02	5.27	0.08
SEZ.G22	220	Q=30anni	1.23	520.96	521.27	521.33	521.46	0.065668	1.93	0.64	3.8	1.5	523.84	523.69	106.35	3.86	0.17
SEZ.G21	210	Q=30anni	1.23	516.97	517.02	517.12	517.64	1.087826	3.47	0.35	7.29	5.02	519.27	518.57	517.08	7.32	0.05
SEZ.G20	200	Q=30anni	1.23	512.65	512.88	512.97	513.22	0.183031	2.6	0.47	3.85	2.37	515	514.8	215.42	3.94	0.12
SEZ.G19	190	Q=30anni	1.23	510.52	510.7	510.77	510.94	0.107895	2.14	0.57	4.19	1.85	513.26	513.53	141.15	4.3	0.13
SEZ.G18	181	Q=30anni	1.23	507.93	508.01	508.08	508.26	0.152829	2.22	0.55	7	2.52	508.93	508.93	116.04	7.16	0.08
SEZ.G17	171	Q=30anni	1.23	501.59	501.68	501.73	501.86	0.087001	1.87	0.66	7	1.95	504.59	504.59	78.03	7.19	0.09
SEZ.G16	161	Q=30anni	1.23	497.36	497.46	497.5	497.62	0.069245	1.75	0.7	7	1.76	500.36	500.36	66.43	7.2	0.1
SEZ.G15 m	152	Q=30anni	1.23	493.69	494.29	493.87	494.3	0.000392	0.39	3.18	5.36	0.16	504.18	504.19	1.9	6.41	0.5
SEZ.G15	151	Q=30anni	Culvert														
SEZ.G15 v	150	Q=30anni	1.23	493.69	493.87	493.87	493.96	0.019373	1.32	0.93	5.25	1	504.18	504.19	31.81	5.56	0.17
SEZ.G14	141	Q=30anni	1.23	488.18	488.2	488.34	491.88	13.11274	8.49	0.14	7	18.86	490.18	490.18	2644.52	7.04	0.02
SEZ.G13	131	Q=30anni	1.23	484.84	484.92	484.98	485.16	0.137954	2.15	0.57	7	2.4	486.84	486.84	107.97	7.16	0.08
SEZ.G12	121	Q=30anni	1.23	480.93	481.04	481.08	481.17	0.0553	1.63	0.75	7	1.59	481.93	481.93	56.69	7.22	0.1
SEZ.G11	111	Q=30anni	1.23	477.41	477.53	477.56	477.64	0.034246	1.41	0.87	7	1.28	479.41	478.41	40.42	7.25	0.12
SEZ.G10	101	Q=30anni	1.23	472.57	472.66	472.72	472.87	0.120461	2.06	0.6	7	2.26	474.57	474.57	98.13	7.17	0.08
SEZ.G9	91	Q=30anni	1.23	468.95	469.05	469.1	469.2	0.063053	1.7	0.72	7	1.68	469.95	469.95	62.19	7.21	0.1
SEZ.G8	81	Q=30anni	1.23	464.41	464.52	464.57	464.7	0.072348	1.88	0.66	6	1.81	465.41	465.41	74.81	6.22	0.11
SEZ.G7	71	Q=30anni	1.23	452.13	452.24	452.31	452.48	0.092429	2.16	0.57	5	2.05	453.13	453.13	98.55	5.23	0.11
SEZ.G6	61	Q=30anni	1.23	442.4	442.53	442.58	442.71	0.057877	1.88	0.66	5	1.65	443.4	443.4	70.73	5.26	0.12
SEZ.G5	51	Q=30anni	1.23	436.04	436.2	436.22	436.32	0.031963	1.56	0.79	5	1.26	437.04	437.04	46.4	5.31	0.15
SEZ.G4	41	Q=30anni	1.23	428.81	428.93	428.96	429.04	0.038375	1.46	0.84	7	1.34	429.81	429.81	43.8	7.24	0.12

SEZ.G3	31	Q=30anni	1.23	424.45	424.57	424.57	424.64	0.021485	1.11	1.11	9	1.01	425.45	425.45	25.2	9.25	0.12
SEZ.G2	20	Q=30anni	1.23	417.25	417.66	417.71	417.84	0.04905	1.89	0.65	3.17	1.33	420	420	95.61	3.28	0.2
SEZ.G1	10	Q=30anni	1.23	411.45	411.58	411.65	411.85	0.316824	2.28	0.54	8.26	2.85	412.58	415	202.43	8.29	0.07
SEZ.G0	0	Q=30anni	1.23	410.66	411.12	411.12	411.2	0.030802	1.23	1	6.57	1.01	412.67	415	44.92	6.72	0.15

Tabella 2a – Riepilogo dati a Tr 30 anni, Torrente GORGA (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Gorga - (Alveo post operam) - Tr = 30 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chl (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio Idraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.G24	240	Q=30anni	1.23	537.84	537.9	537.99	538.35	0.396606	2.96	0.42	7	3.88	538.84	538.84	226.96	7.12	0.06
SEZ.G23	231	Q=30anni	1.23	527.55	527.61	527.7	528.01	0.327477	2.79	0.44	7	3.56	528.55	528.55	198.37	7.13	0.06
SEZ.G22	221	Q=30anni	1.23	523.04	523.17	523.19	523.26	0.029433	1.35	0.91	7	1.19	524.04	524.04	36.32	7.26	0.13
SEZ.G21	211	Q=30anni	1.23	518.04	518.14	518.19	518.29	0.064486	1.71	0.72	7	1.7	519.04	519.04	63.18	7.21	0.1
SEZ.G20	201	Q=30anni	1.23	514.18	514.27	514.33	514.46	0.094441	1.92	0.64	7	2.02	515.18	515.18	82.67	7.18	0.09
SEZ.G19	191	Q=30anni	1.23	511.52	511.64	511.67	511.75	0.037643	1.45	0.85	7	1.33	512.52	512.52	43.21	7.24	0.12
SEZ.G18	181	Q=30anni	1.23	507.93	508.05	508.08	508.16	0.044291	1.52	0.81	7	1.43	508.93	508.93	48.47	7.23	0.11
SEZ.G17	171	Q=30anni	1.23	501.59	501.68	501.73	501.86	0.08621	1.87	0.66	7	1.94	504.59	504.59	77.53	7.19	0.09
SEZ.G16	161	Q=30anni	1.23	497.36	497.46	497.5	497.62	0.069245	1.75	0.7	7	1.76	500.36	500.36	66.43	7.2	0.1
SEZ.G15 m	152	Q=30anni	1.23	493.69	494.29	493.87	494.3	0.000392	0.39	3.18	5.36	0.16	504.18	504.19	1.9	6.41	0.5
SEZ.G15	151	Q=30anni	Culvert														
SEZ.G15 v	150	Q=30anni	1.23	493.69	493.87	493.87	493.96	0.019373	1.32	0.93	5.25	1	504.18	504.19	31.81	5.56	0.17
SEZ.G14	141	Q=30anni	1.23	488.18	488.2	488.34	491.88	13.11274	8.49	0.14	7	18.86	490.18	490.18	2644.52	7.04	0.02
SEZ.G13	131	Q=30anni	1.23	484.84	484.92	484.98	485.16	0.137954	2.15	0.57	7	2.4	486.84	486.84	107.97	7.16	0.08
SEZ.G12	121	Q=30anni	1.23	480.93	481.04	481.08	481.17	0.0553	1.63	0.75	7	1.59	481.93	481.93	56.69	7.22	0.1
SEZ.G11	111	Q=30anni	1.23	477.41	477.53	477.56	477.64	0.034246	1.41	0.87	7	1.28	479.41	478.41	40.42	7.25	0.12
SEZ.G10	101	Q=30anni	1.23	472.57	472.66	472.72	472.87	0.120461	2.06	0.6	7	2.26	474.57	474.57	98.13	7.17	0.08
SEZ.G9	91	Q=30anni	1.23	468.95	469.05	469.1	469.2	0.063053	1.7	0.72	7	1.68	469.95	469.95	62.19	7.21	0.1

SEZ.G8	81	Q=30anni	1.23	464.41	464.52	464.57	464.7	0.072348	1.88	0.66	6	1.81	465.41	465.41	74.81	6.22	0.11
SEZ.G7	71	Q=30anni	1.23	452.13	452.24	452.31	452.48	0.092429	2.16	0.57	5	2.05	453.13	453.13	98.55	5.23	0.11
SEZ.G6	61	Q=30anni	1.23	442.4	442.53	442.58	442.71	0.057877	1.88	0.66	5	1.65	443.4	443.4	70.73	5.26	0.12
SEZ.G5	51	Q=30anni	1.23	436.04	436.2	436.22	436.32	0.031963	1.56	0.79	5	1.26	437.04	437.04	46.4	5.31	0.15
SEZ.G4	41	Q=30anni	1.23	428.81	428.93	428.96	429.04	0.038375	1.46	0.84	7	1.34	429.81	429.81	43.8	7.24	0.12
SEZ.G3	31	Q=30anni	1.23	424.45	424.57	424.57	424.64	0.021485	1.11	1.11	9	1.01	425.45	425.45	25.2	9.25	0.12
SEZ.G2	20	Q=30anni	1.23	417.25	417.66	417.71	417.84	0.04905	1.89	0.65	3.17	1.33	420	420	95.61	3.28	0.2
SEZ.G1	10	Q=30anni	1.23	411.45	411.58	411.65	411.85	0.316824	2.28	0.54	8.26	2.85	412.58	415	202.43	8.29	0.07

Tabella 2b – Riepilogo dati a Tr 30 anni, Torrente GORGA (Stato di progetto).

Comune di STIO - "Torrente Gorga - (Alveo ante operam) - Tr = 100 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q.Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chl (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio Idrraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.G24	240	Q=100anni	1.68	537.62	537.94	538.15	538.97	0.396682	4.5	0.37	2.32	3.59	539.47	539.48	594.62	2.44	0.15
SEZ.G23	230	Q=100anni	1.68	526.25	526.43	526.54	526.96	0.431777	3.24	0.52	5.87	3.48	527.55	528.52	371.29	5.91	0.09
SEZ.G22	220	Q=100anni	1.68	520.96	521.32	521.38	521.54	0.065463	2.1	0.8	4.19	1.53	523.84	523.69	120.53	4.27	0.19
SEZ.G21	210	Q=100anni	1.68	516.97	517.04	517.15	517.78	0.997245	3.82	0.44	7.34	4.97	519.27	518.57	584.3	7.37	0.06
SEZ.G20	200	Q=100anni	1.68	512.65	512.9	513.03	513.34	0.190406	2.95	0.57	3.97	2.48	515	514.8	261.95	4.07	0.14
SEZ.G19	190	Q=100anni	1.68	510.52	510.73	510.82	511.03	0.106288	2.4	0.7	4.27	1.89	513.26	513.53	166.08	4.4	0.16
SEZ.G18	181	Q=100anni	1.68	507.93	508.03	508.11	508.35	0.155099	2.52	0.67	7	2.61	508.93	508.93	140.98	7.19	0.09
SEZ.G17	171	Q=100anni	1.68	501.59	501.7	501.77	501.94	0.092967	2.16	0.78	7	2.07	504.59	504.59	98.27	7.22	0.11
SEZ.G16	161	Q=100anni	1.68	497.36	497.48	497.54	497.69	0.073447	2.01	0.84	7	1.86	500.36	500.36	83.21	7.24	0.12
SEZ.G15 m	152	Q=100anni	1.68	493.69	494.38	493.91	494.39	0.000473	0.46	3.66	5.38	0.18	504.18	504.19	2.58	6.59	0.55
SEZ.G15	151	Q=100anni	Culvert														
SEZ.G15 v	150	Q=100anni	1.68	493.69	493.91	493.91	494.02	0.018281	1.46	1.15	5.26	1	504.18	504.19	36.5	5.64	0.2
SEZ.G14	141	Q=100anni	1.68	488.18	488.21	488.36	491.98	9.044809	8.6	0.2	7	16.44	490.18	490.18	2455.56	7.06	0.03
SEZ.G13	131	Q=100anni	1.68	484.84	484.94	485.02	485.25	0.148116	2.49	0.68	7	2.55	486.84	486.84	136.48	7.19	0.09
SEZ.G12	121	Q=100anni	1.68	480.93	481.06	481.11	481.24	0.0585	1.87	0.9	7	1.67	481.93	481.93	70.86	7.26	0.12
SEZ.G11	111	Q=100anni	1.68	477.41	477.56	477.59	477.69	0.035807	1.61	1.04	7	1.34	479.41	478.41	50.08	7.3	0.14
SEZ.G10	101	Q=100anni	1.68	472.57	472.67	472.75	472.96	0.129959	2.39	0.7	7	2.41	474.57	474.57	124.46	7.2	0.1
SEZ.G9	91	Q=100anni	1.68	468.95	469.07	469.13	469.27	0.066998	1.95	0.86	7	1.78	469.95	469.95	77.98	7.25	0.12
SEZ.G8	81	Q=100anni	1.68	464.41	464.54	464.61	464.78	0.076688	2.16	0.78	6	1.91	465.41	465.41	93.58	6.26	0.12
SEZ.G7	71	Q=100anni	1.68	452.13	452.26	452.35	452.58	0.099529	2.5	0.67	5	2.18	453.13	453.13	124.54	5.27	0.13
SEZ.G6	61	Q=100anni	1.68	442.4	442.56	442.63	442.79	0.062322	2.16	0.78	5	1.75	443.4	443.4	89.32	5.31	0.15
SEZ.G5	51	Q=100anni	1.68	436.04	436.23	436.27	436.39	0.034389	1.8	0.93	5	1.33	437.04	437.04	58.5	5.37	0.17
SEZ.G4	41	Q=100anni	1.68	428.81	428.95	428.99	429.1	0.040216	1.67	1	7	1.41	429.81	429.81	54.37	7.29	0.14

SEZ.G3	31	Q=100anni	1.68	424.45	424.6	424.6	424.68	0.019825	1.23	1.37	9	1	425.45	425.45	28.62	9.3	0.15
SEZ.G2	20	Q=100anni	1.68	417.25	417.71	417.77	417.93	0.051005	2.07	0.81	3.54	1.38	420	420	110.93	3.66	0.22
SEZ.G1	10	Q=100anni	1.68	411.45	411.6	411.69	411.91	0.290986	2.47	0.68	8.65	2.81	412.58	415	223.68	8.68	0.08
SEZ.G0	0	Q=100anni	1.68	410.66	411.16	411.16	411.25	0.030988	1.36	1.24	7.05	1.04	412.67	415	52.15	7.2	0.17

Tabella 3a – Riepilogo dati a Tr 100 anni, Torrente GORGA (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Gorga - (Alveo post operam) - Tr = 100 anni																	
Sezione	River Station (codice HEC della sezione fluviale)	Profile	Q Total (Portata al colmo)	Min Ch El (Quota minima di fondo assoluta del fondo alveo)	W.S. Elev (Livello idrico assoluto del pelo libero)	Crit W.S. (Altezza critica)	E.G. Elev (Carico totale)	E.G. Slope (Perdita di carica totale)	Vel Chnl (velocità media nella sezione)	Flow Area (Area sezione bagnata in alveo)	Top Width (Larghezza sul pelo libero della sezione)	Froude # Chl (Numero di Froude)	LOB Elev (Quota sponda sinistra)	ROB Elev (Quota sponda destra)	Shear Total (Sforzo tangenziale medio della corrente)	W.P. Total (Perimetro bagnato della sezione trasversale totale)	Hydr Radius (Raggio Idrraulico)
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)	(N/m2)	(m)	(m)
SEZ.G24	240	Q=100anni	1.68	537.84	537.91	538.02	538.48	0.396445	3.35	0.5	7	4	538.84	538.84	273.01	7.14	0.07
SEZ.G23	231	Q=100anni	1.68	527.55	527.63	527.73	528.14	0.328343	3.16	0.53	7	3.67	528.55	528.55	239.09	7.15	0.07
SEZ.G22	221	Q=100anni	1.68	523.04	523.2	523.22	523.32	0.030944	1.54	1.09	7	1.25	524.04	524.04	45.17	7.31	0.15
SEZ.G21	211	Q=100anni	1.68	518.04	518.16	518.22	518.36	0.068481	1.97	0.85	7	1.8	519.04	519.04	79.19	7.24	0.12
SEZ.G20	201	Q=100anni	1.68	514.18	514.29	514.36	514.54	0.101081	2.21	0.76	7	2.15	515.18	515.18	104.24	7.22	0.11
SEZ.G19	191	Q=100anni	1.68	511.52	511.66	511.7	511.81	0.039741	1.67	1.01	7	1.4	512.52	512.52	53.91	7.29	0.14
SEZ.G18	181	Q=100anni	1.68	507.93	508.07	508.11	508.22	0.046546	1.75	0.96	7	1.51	508.93	508.93	60.29	7.27	0.13
SEZ.G17	171	Q=100anni	1.68	501.59	501.7	501.77	501.94	0.092152	2.15	0.78	7	2.06	504.59	504.59	97.66	7.22	0.11
SEZ.G16	161	Q=100anni	1.68	497.36	497.48	497.54	497.69	0.073447	2.01	0.84	7	1.86	500.36	500.36	83.21	7.24	0.12
SEZ.G15 m	152	Q=100anni	1.68	493.69	494.38	493.91	494.39	0.000473	0.46	3.66	5.38	0.18	504.18	504.19	2.58	6.59	0.55
SEZ.G15	151	Q=100anni	Culvert														
SEZ.G15 v	150	Q=100anni	1.68	493.69	493.91	493.91	494.02	0.018281	1.46	1.15	5.26	1	504.18	504.19	36.5	5.64	0.2
SEZ.G14	141	Q=100anni	1.68	488.18	488.21	488.36	491.98	9.044809	8.6	0.2	7	16.44	490.18	490.18	2455.56	7.06	0.03
SEZ.G13	131	Q=100anni	1.68	484.84	484.94	485.02	485.25	0.148116	2.49	0.68	7	2.55	486.84	486.84	136.48	7.19	0.09
SEZ.G12	121	Q=100anni	1.68	480.93	481.06	481.11	481.24	0.0585	1.87	0.9	7	1.67	481.93	481.93	70.86	7.26	0.12
SEZ.G11	111	Q=100anni	1.68	477.41	477.56	477.59	477.69	0.035807	1.61	1.04	7	1.34	479.41	478.41	50.08	7.3	0.14
SEZ.G10	101	Q=100anni	1.68	472.57	472.67	472.75	472.96	0.129959	2.39	0.7	7	2.41	474.57	474.57	124.46	7.2	0.1

SEZ.G9	91	Q=100anni	1.68	468.95	469.07	469.13	469.27	0.066998	1.95	0.86	7	1.78	469.95	469.95	77.98	7.25	0.12
SEZ.G8	81	Q=100anni	1.68	464.41	464.54	464.61	464.78	0.076688	2.16	0.78	6	1.91	465.41	465.41	93.58	6.26	0.12
SEZ.G7	71	Q=100anni	1.68	452.13	452.26	452.35	452.58	0.099529	2.5	0.67	5	2.18	453.13	453.13	124.54	5.27	0.13
SEZ.G6	61	Q=100anni	1.68	442.4	442.56	442.63	442.79	0.062322	2.16	0.78	5	1.75	443.4	443.4	89.32	5.31	0.15
SEZ.G5	51	Q=100anni	1.68	436.04	436.23	436.27	436.39	0.034389	1.8	0.93	5	1.33	437.04	437.04	58.5	5.37	0.17
SEZ.G4	41	Q=100anni	1.68	428.81	428.95	428.99	429.1	0.040216	1.67	1	7	1.41	429.81	429.81	54.37	7.29	0.14
SEZ.G3	31	Q=100anni	1.68	424.45	424.6	424.6	424.68	0.019825	1.23	1.37	9	1	425.45	425.45	28.62	9.3	0.15
SEZ.G2	20	Q=100anni	1.68	417.25	417.71	417.77	417.93	0.051005	2.07	0.81	3.54	1.38	420	420	110.93	3.66	0.22
SEZ.G1	10	Q=100anni	1.68	411.45	411.6	411.69	411.91	0.290986	2.47	0.68	8.65	2.81	412.58	415	223.68	8.68	0.08
SEZ.G0	0	Q=100anni	1.68	410.66	411.16	411.16	411.25	0.030988	1.36	1.24	7.05	1.04	412.67	415	52.15	7.2	0.17

Tabella 3b – Riepilogo dati a Tr 100, Torrente GORGA(Stato di progetto)

5.5 PROFILI PER T=2ANNI, T=30ANNI, T=100ANNI E T=200ANNI - TORRENTE MANGO

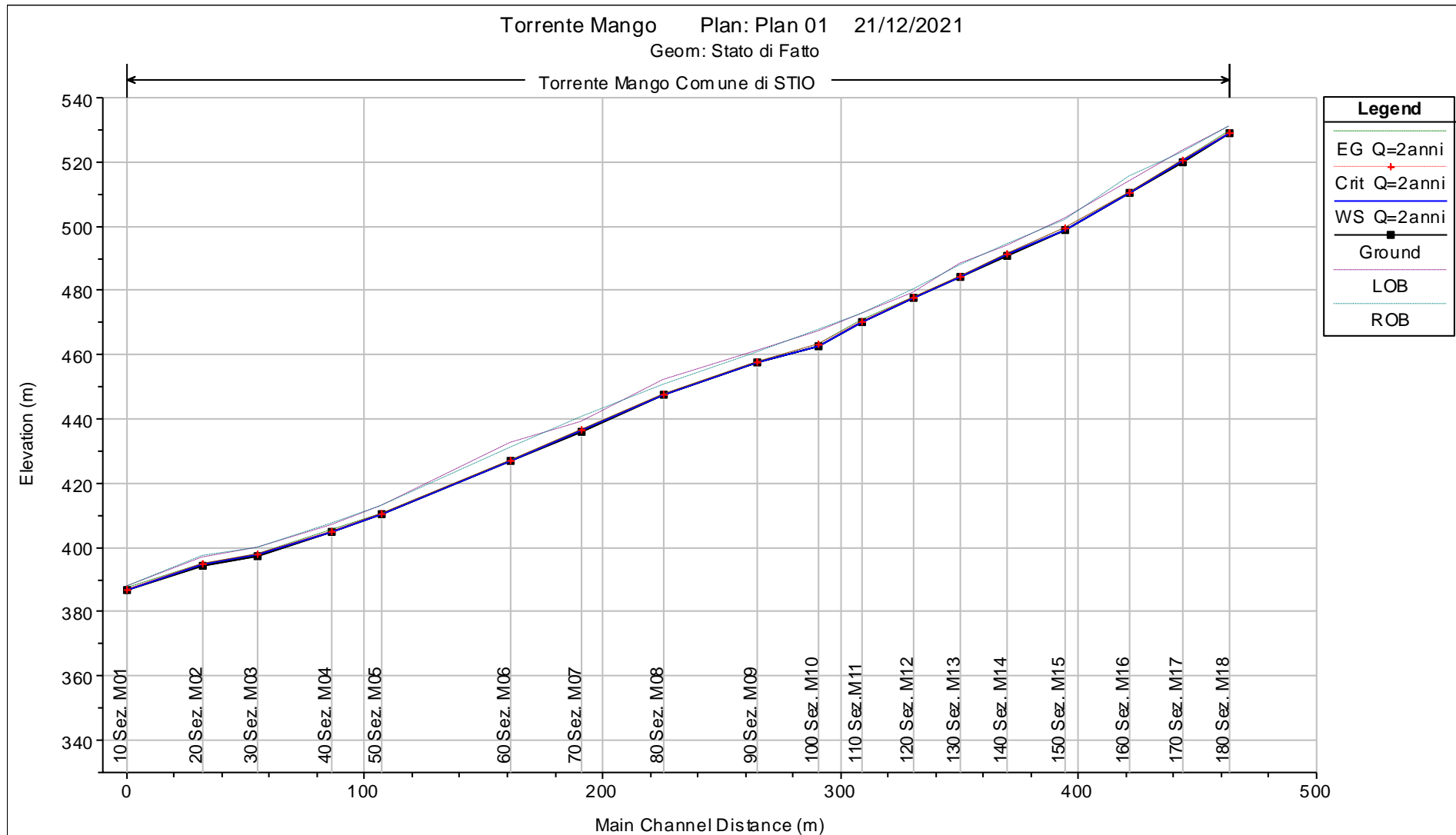


Grafico 1A - Profilo corrente a Tr 2 anni, Torrente MANGO (Stato di fatto).

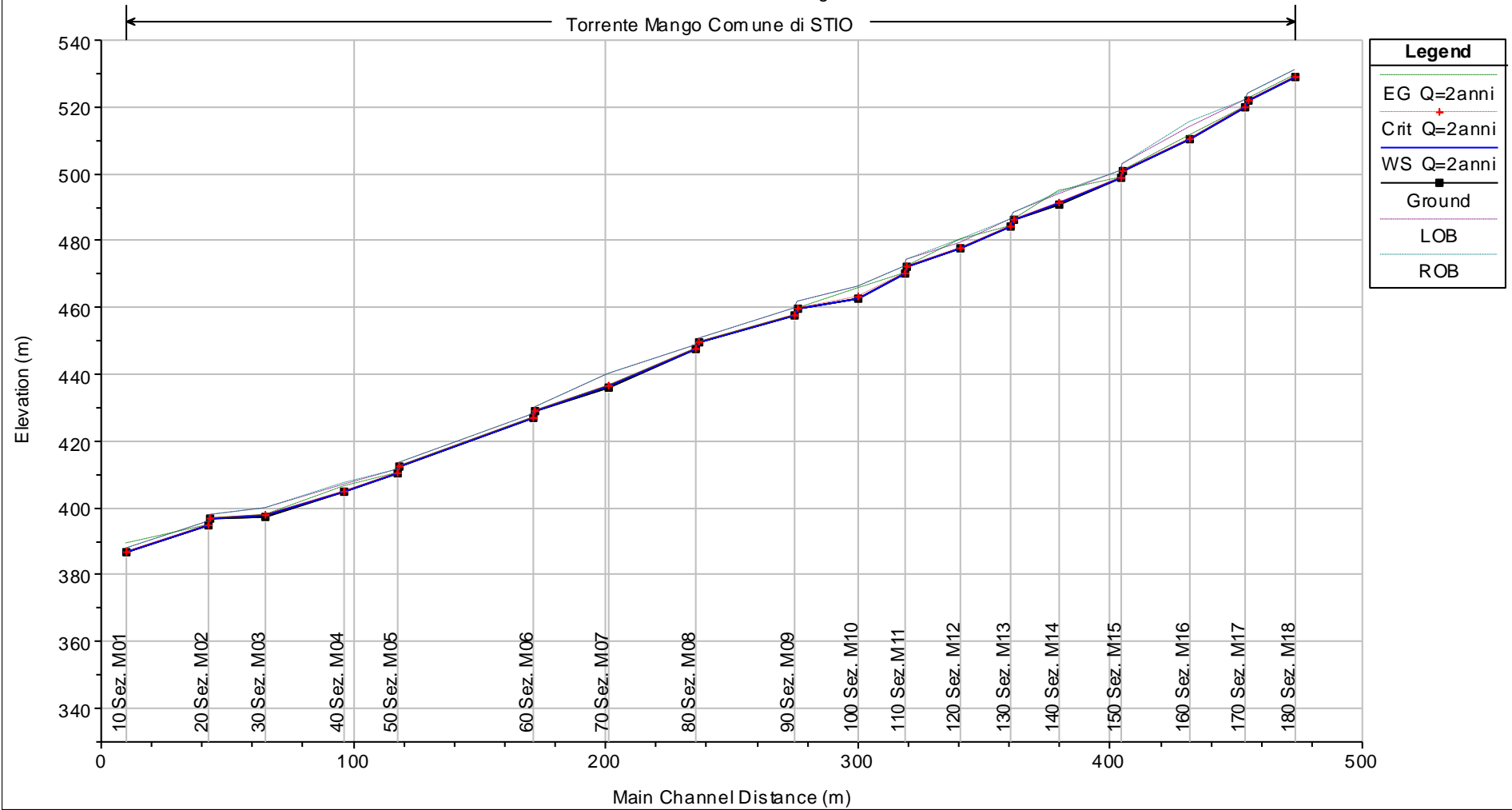


Grafico 1B – Profilo corrente a Tr 2 anni, Torrente MANGO (Stato di progetto)

Torrente Mango Plan: Plan 01 21/12/2021
Geom: Stato di Fatto

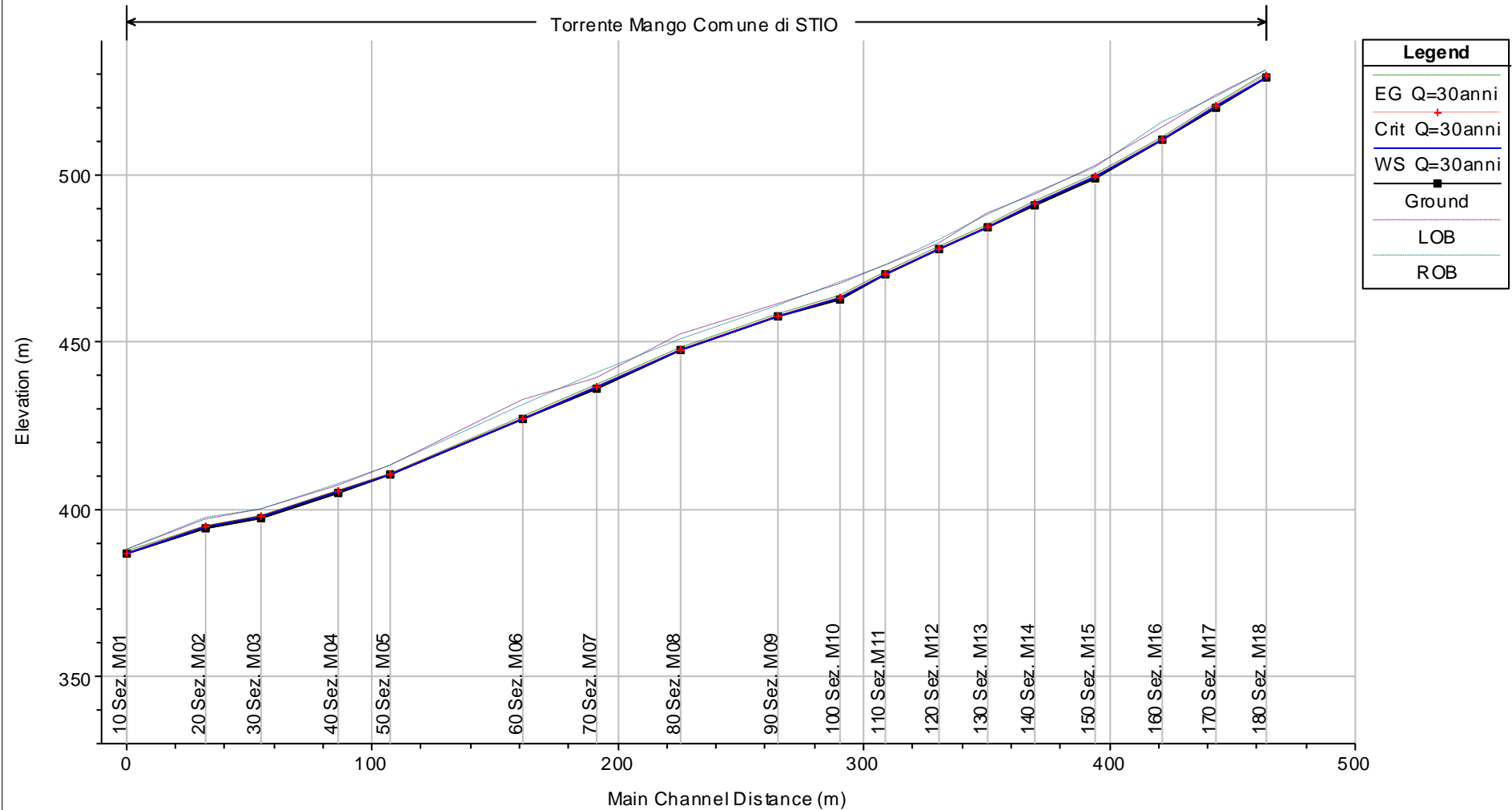


Grafico 2A - Profilo corrente a Tr 30 anni, Torrente MANGO (Stato di fatto)

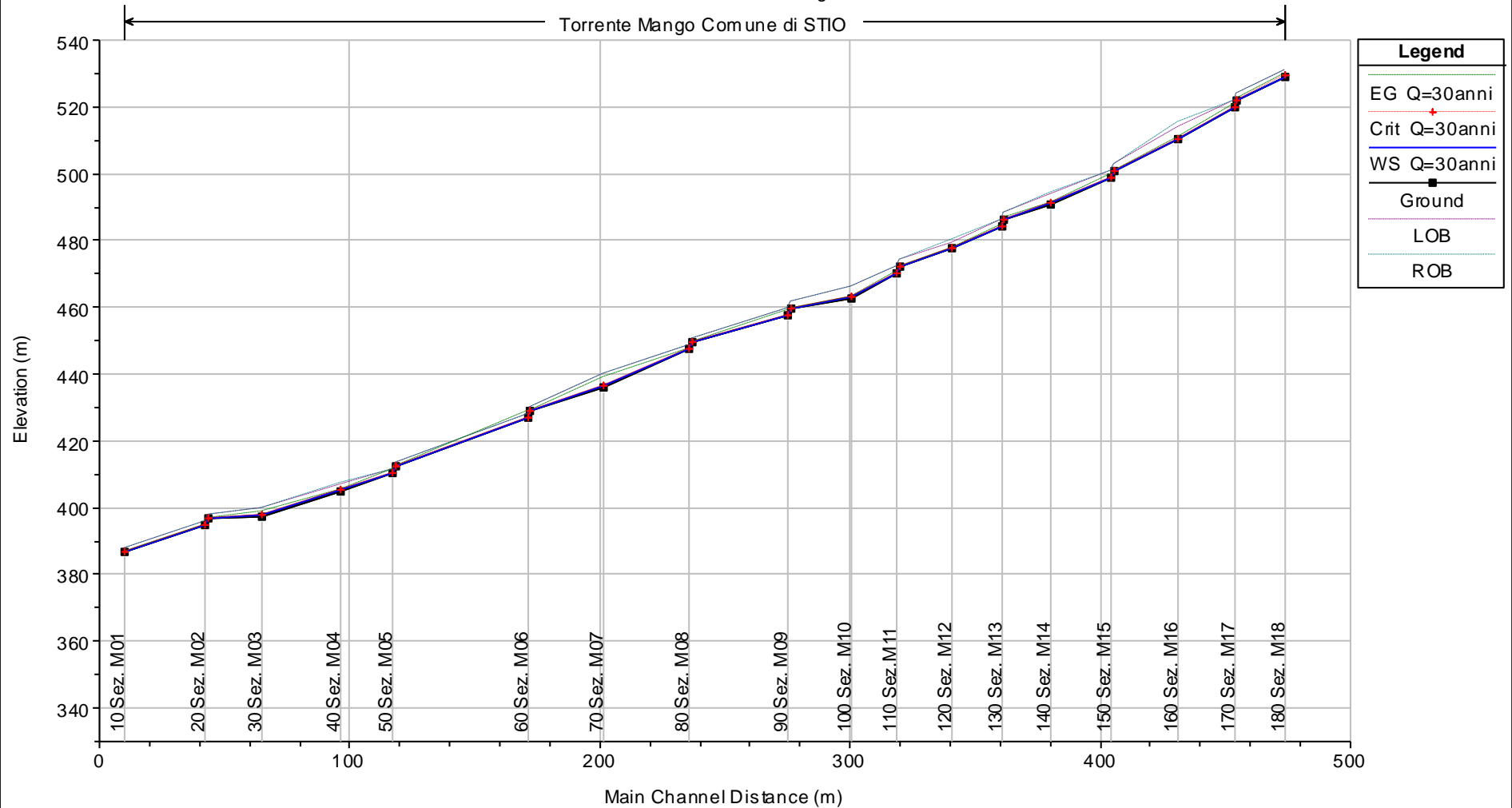


Grafico 2B - Profilo corrente a Tr 30 anni, Torrente MANGO (Stato di progetto).

Torrente Mango Plan: Plan 01 21/12/2021
Geom: Stato di Fatto

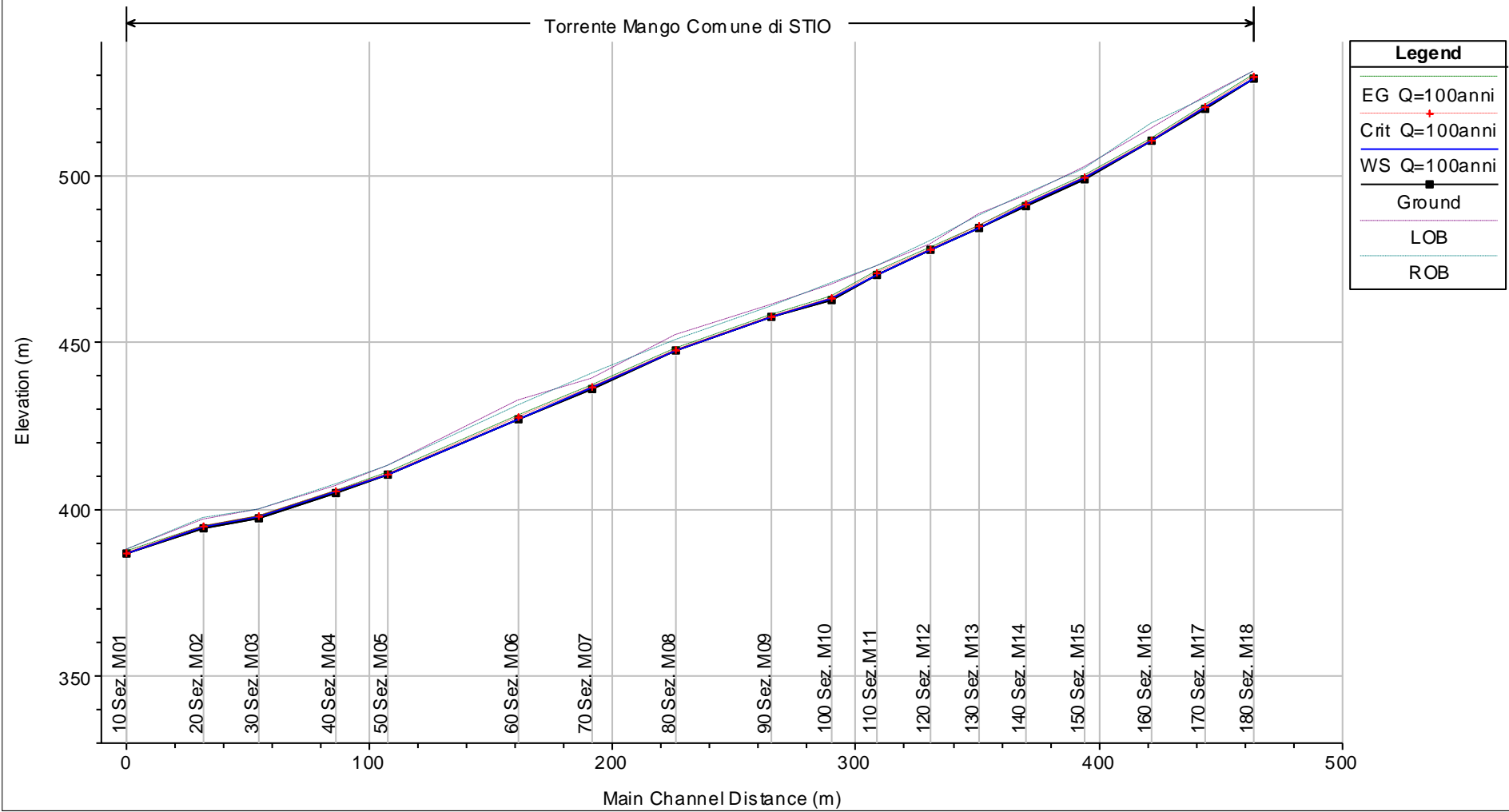


Grafico 3A – Profilo corrente a Tr 100 anni, Torrente MANGO (Stato di fatto).

Torrente Mango Plan: Plan 02 21/12/2021
 Geom: Stato di Progetto

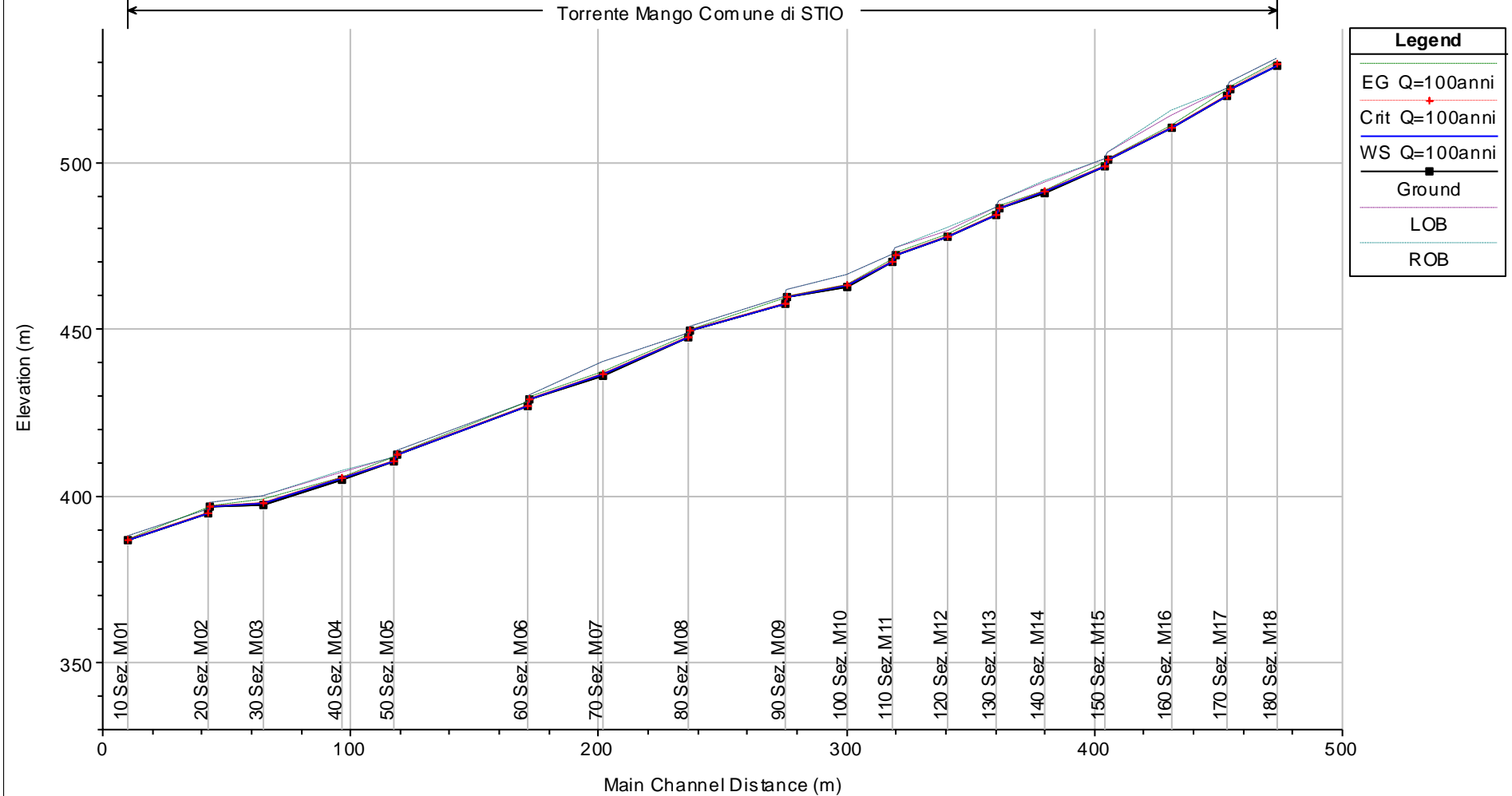


Grafico 3B - Profilo corrente a Tr 100 anni, Torrente MANGO (Stato di progetto).

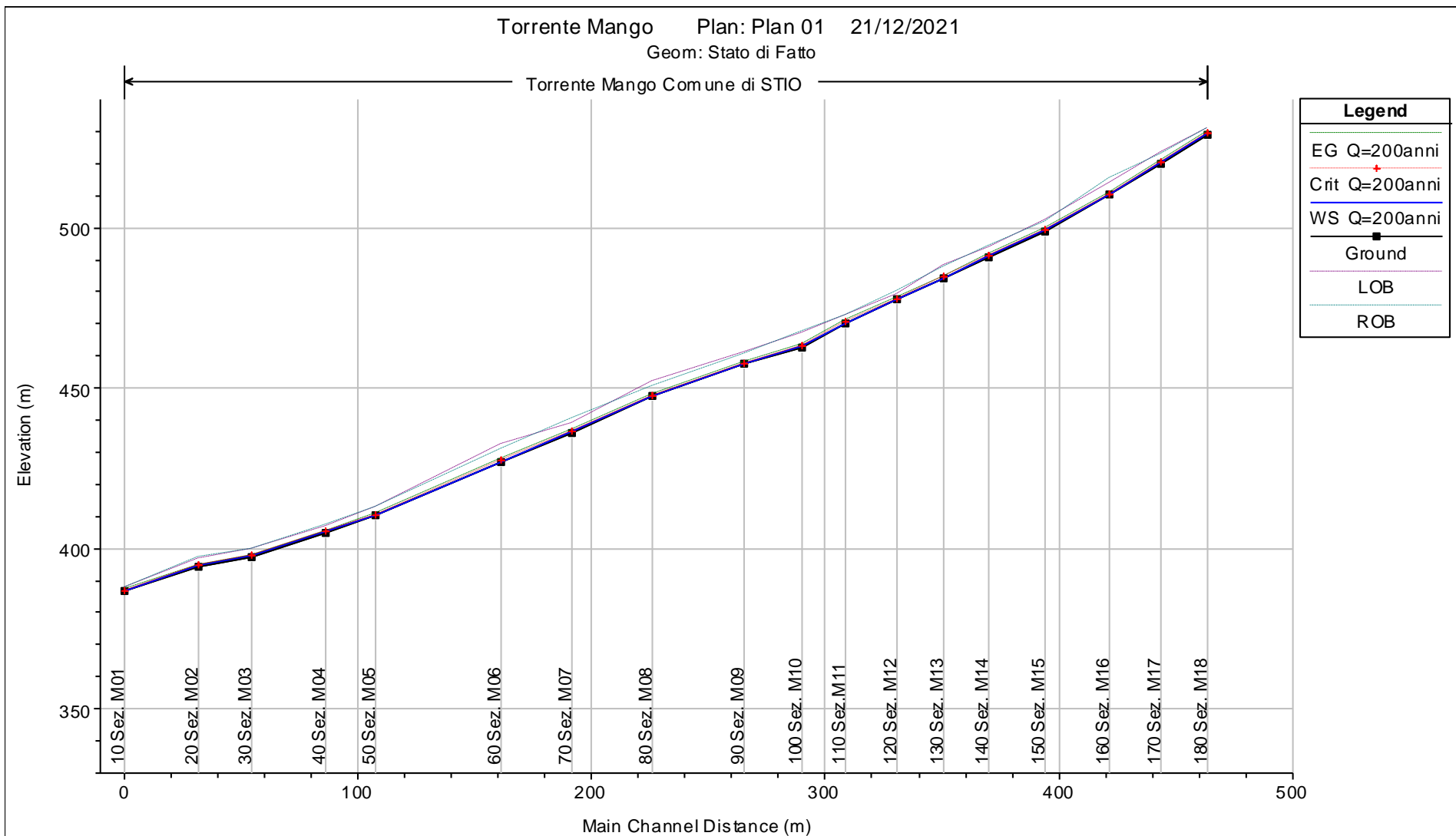


Grafico 4A – Profilo corrente a Tr 200 anni, Torrente MANGO (Stato di fatto).

Torrente Mango Plan: Plan 02 21/12/2021
 Geom: Stato di Progetto

← Torrente Mango Comune di STIO →

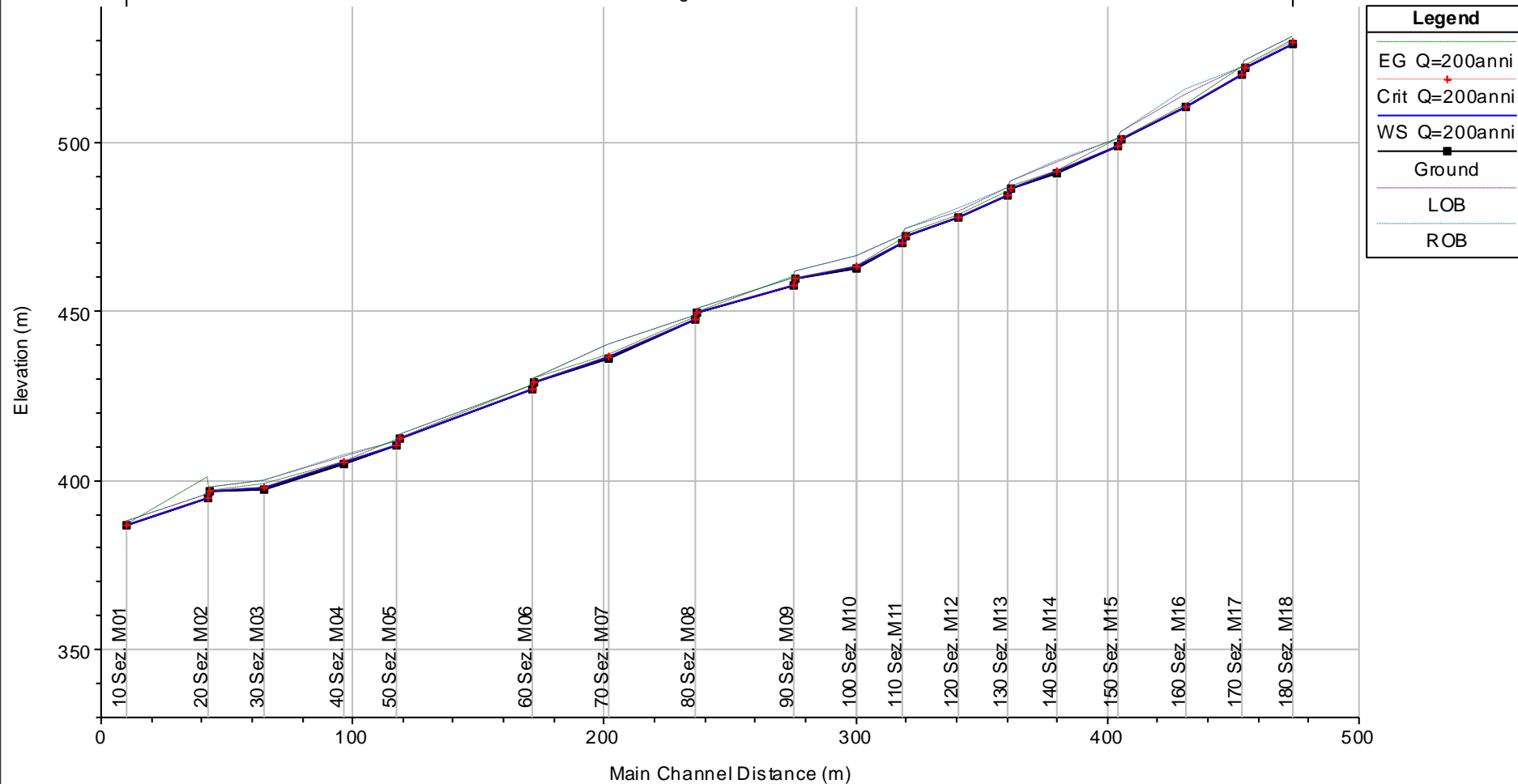


Grafico 4B - Profilo corrente a Tr 200 anni, Torrente MANGO (Stato di progetto).

5.6 PROFILI PER T=2ANNI, T=30ANNI, T=100ANNI E T=200ANNI - TORRENTE ALENTO

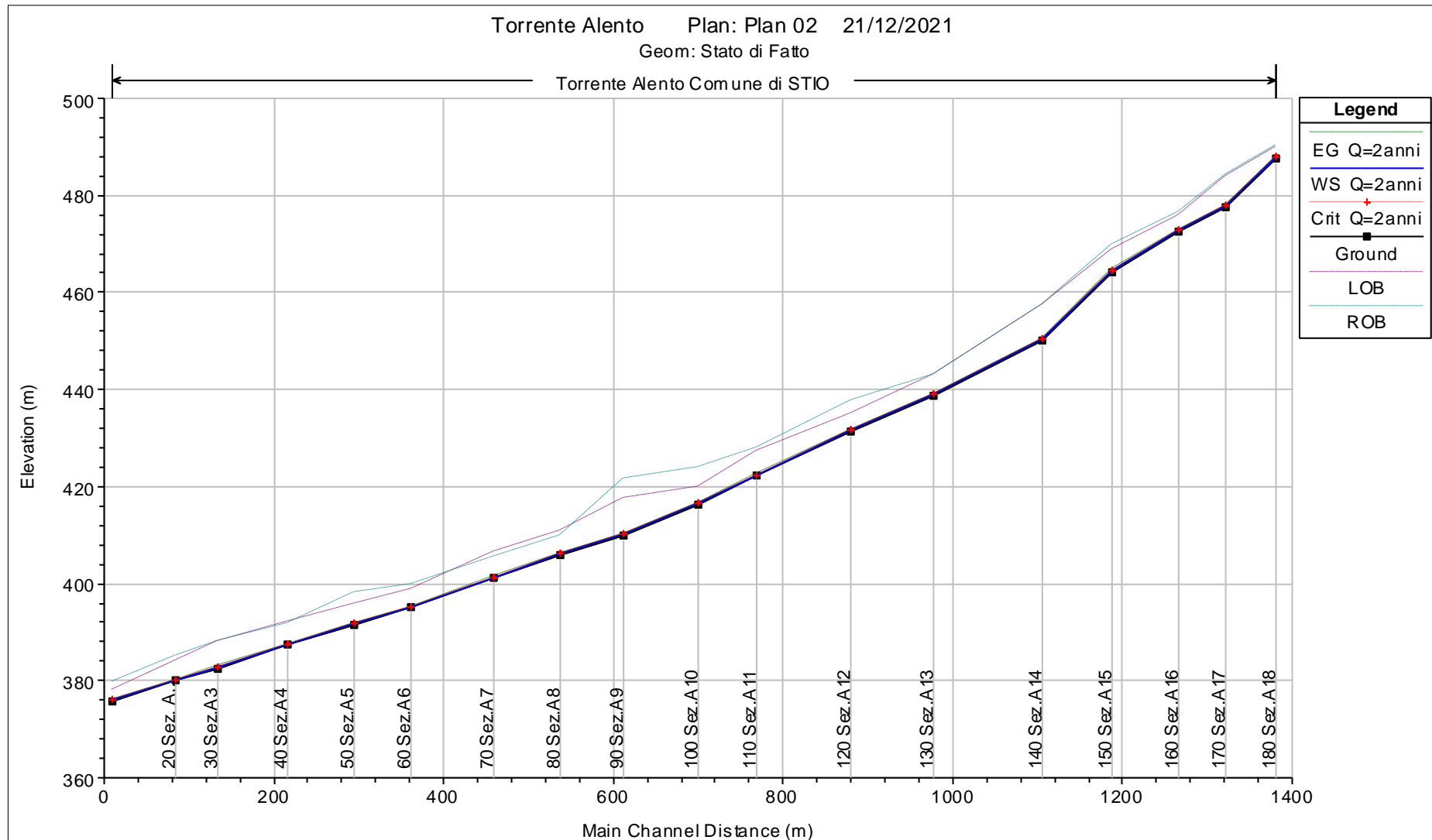


Grafico 1A - Profilo corrente a Tr 2 anni, Torrente ALENTO (Stato di fatto).

Torrente Alento Plan: Plan 02 21/12/2021
 Geom: Stato di Progetto

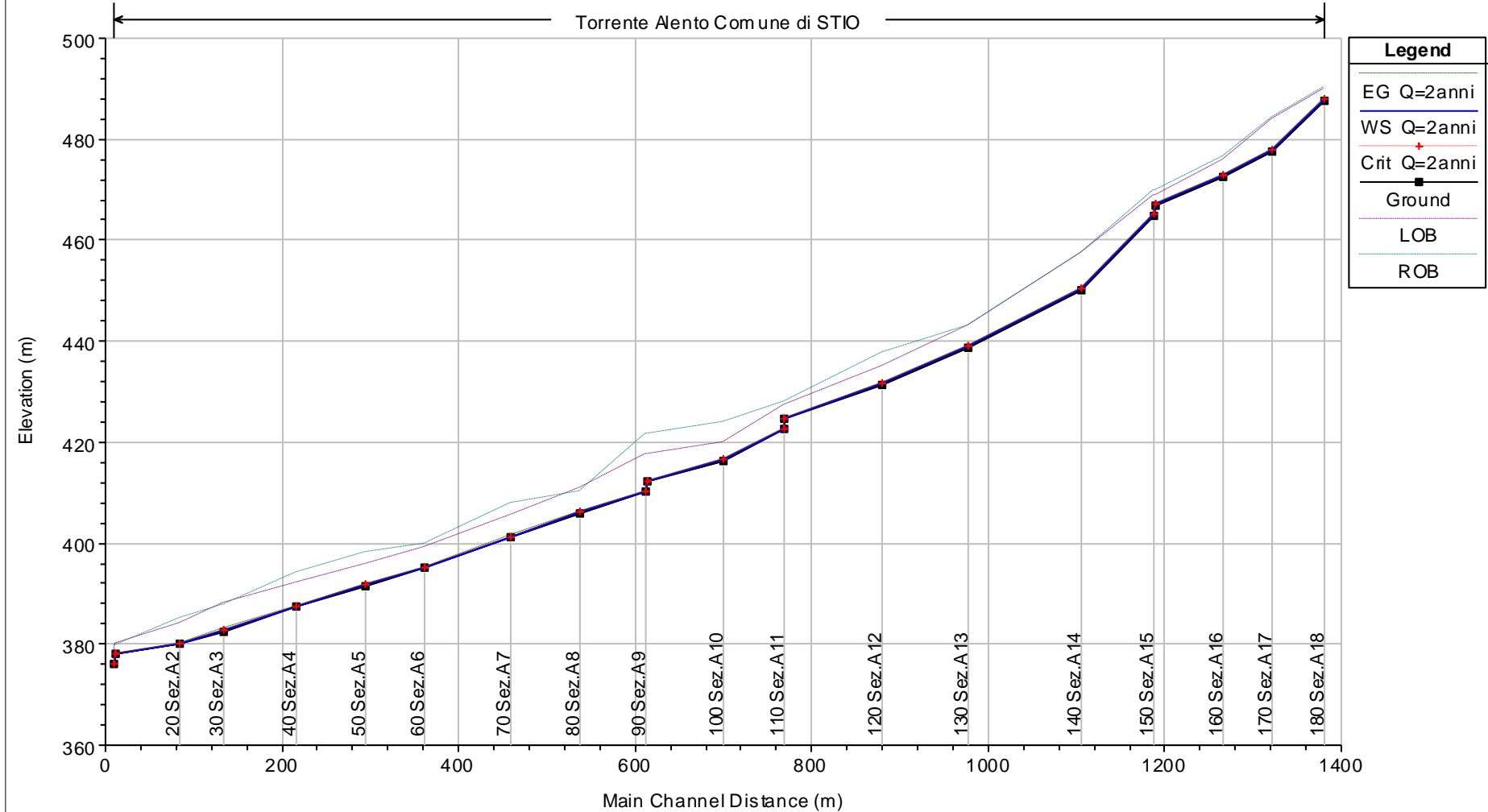


Grafico 1B – Profilo corrente a Tr 2 anni, Torrente ALENTO (Stato di progetto)

Torrente Alento Plan: Plan 02 21/12/2021
 Geom: Stato di Fatto

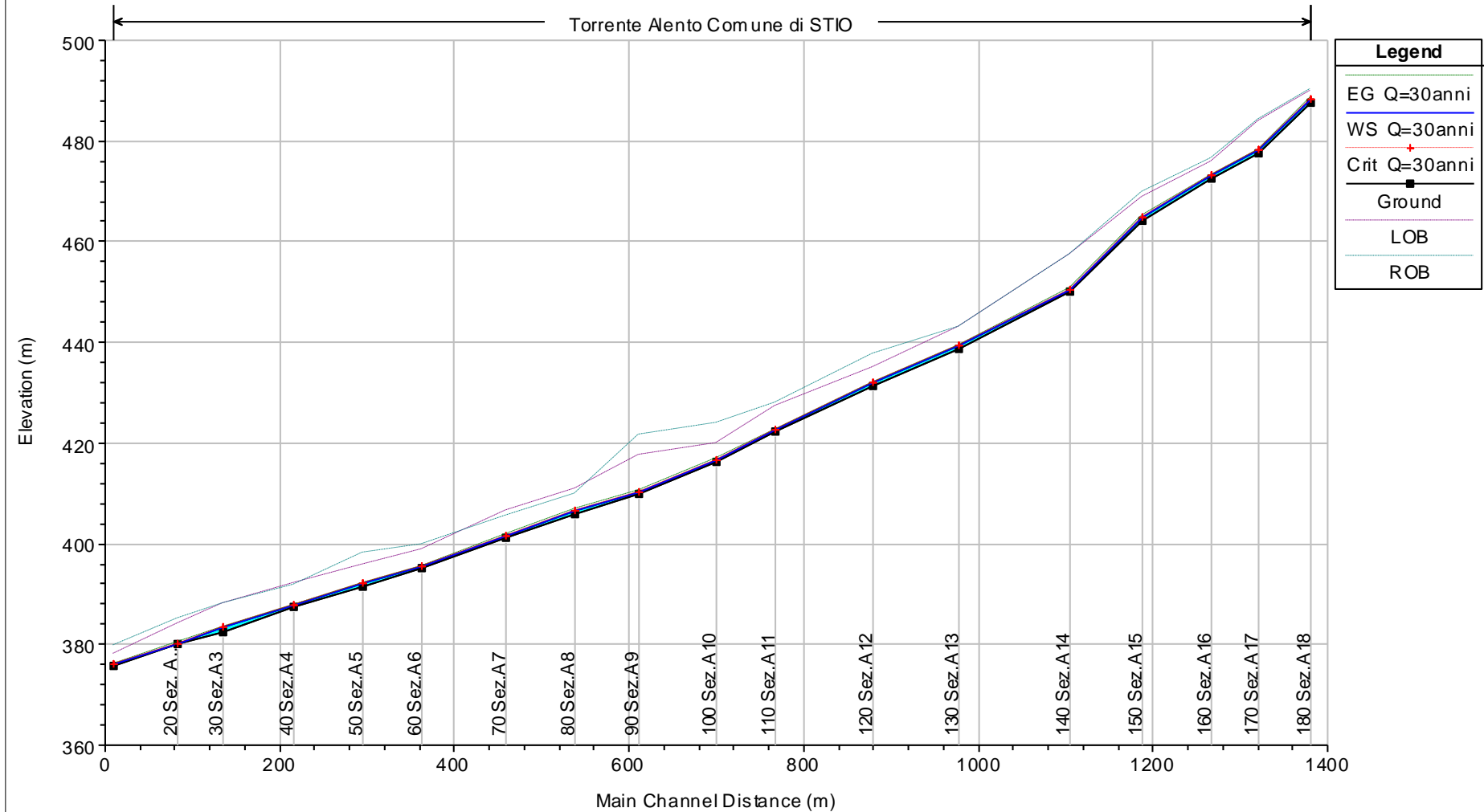


Grafico 2A - Profilo corrente a Tr 30 anni, Torrente ALENTO (Stato di fatto)

Torrente Alento Plan: Plan 02 21/12/2021
 Geom: Stato di Progetto

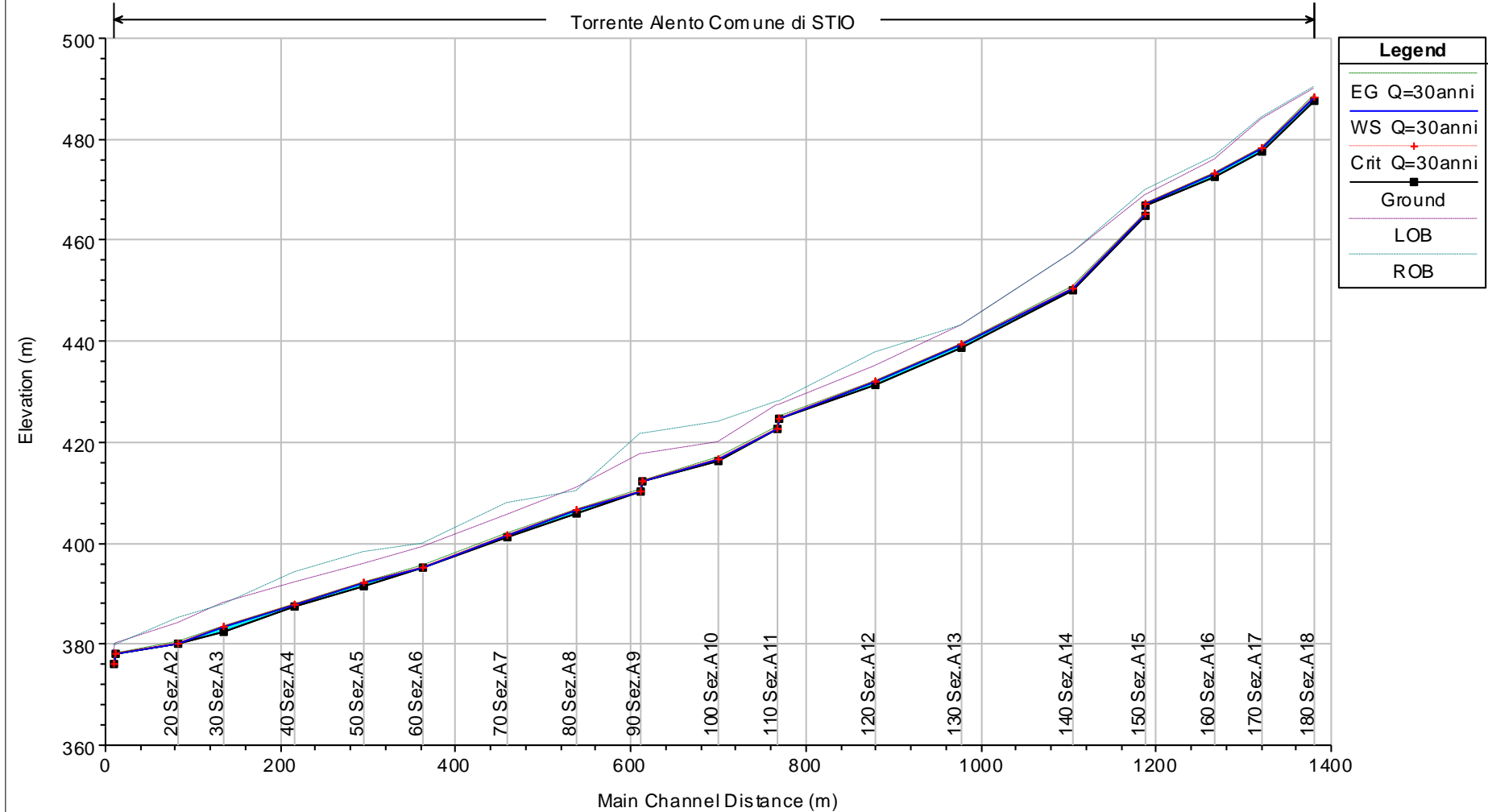


Grafico 2B – Profilo corrente a Tr 30 anni, Torrente ALENTO (Stato di progetto).

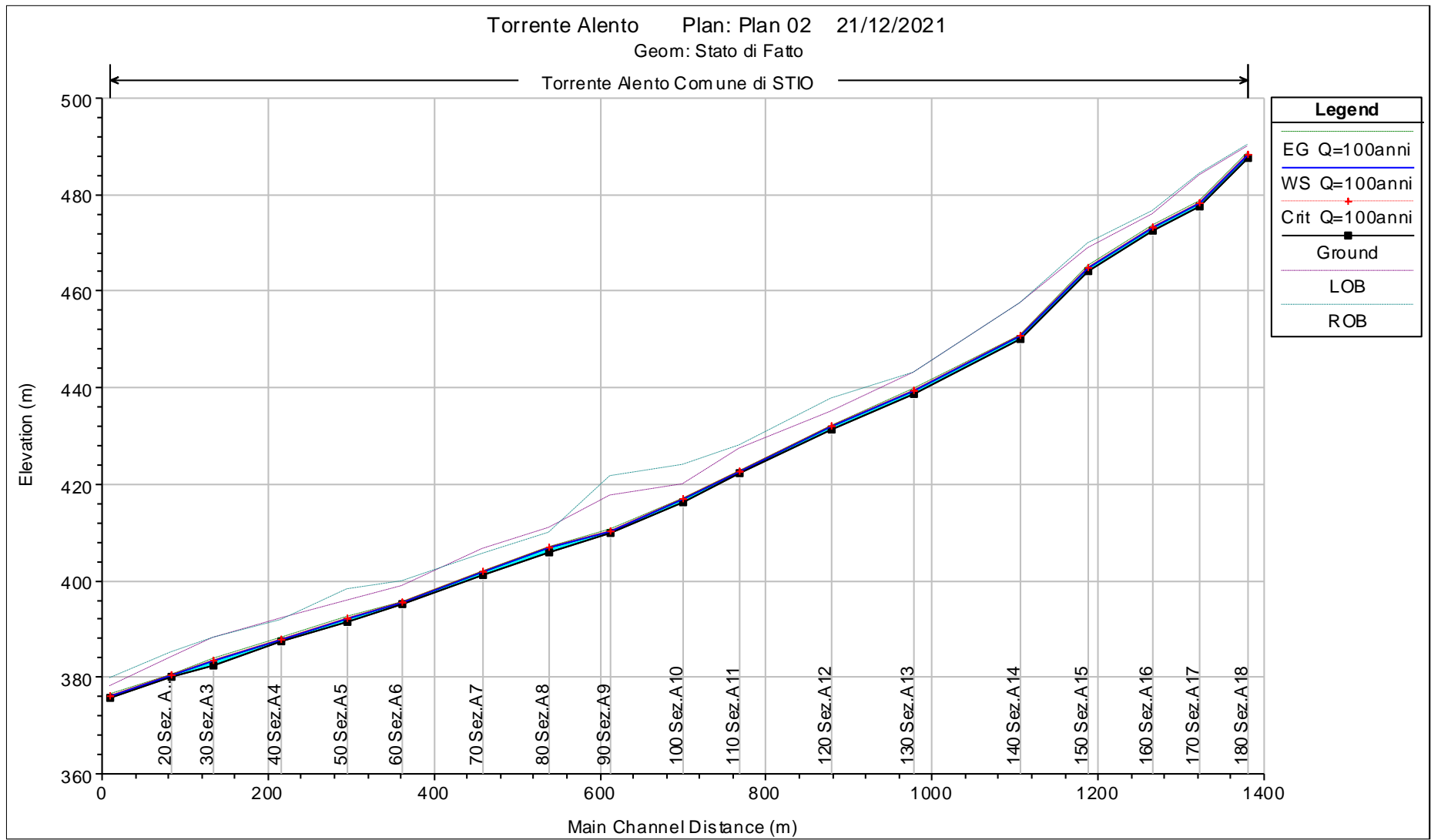


Grafico 3A – Profilo corrente a Tr 100 anni, Torrente ALENTO (Stato di fatto).

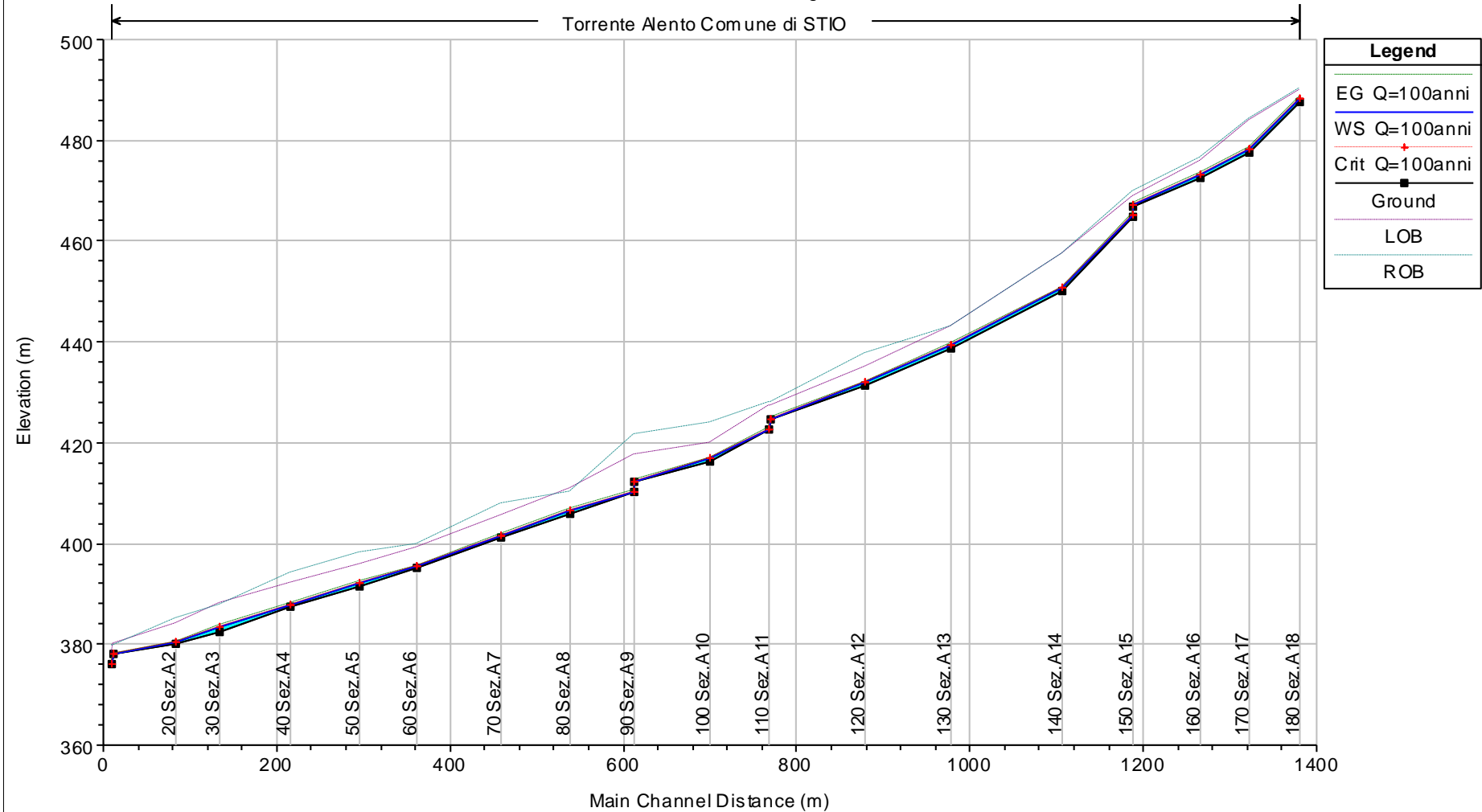


Grafico 3B - Profilo corrente a Tr 100 anni, Torrente ALENTO (Stato di progetto).

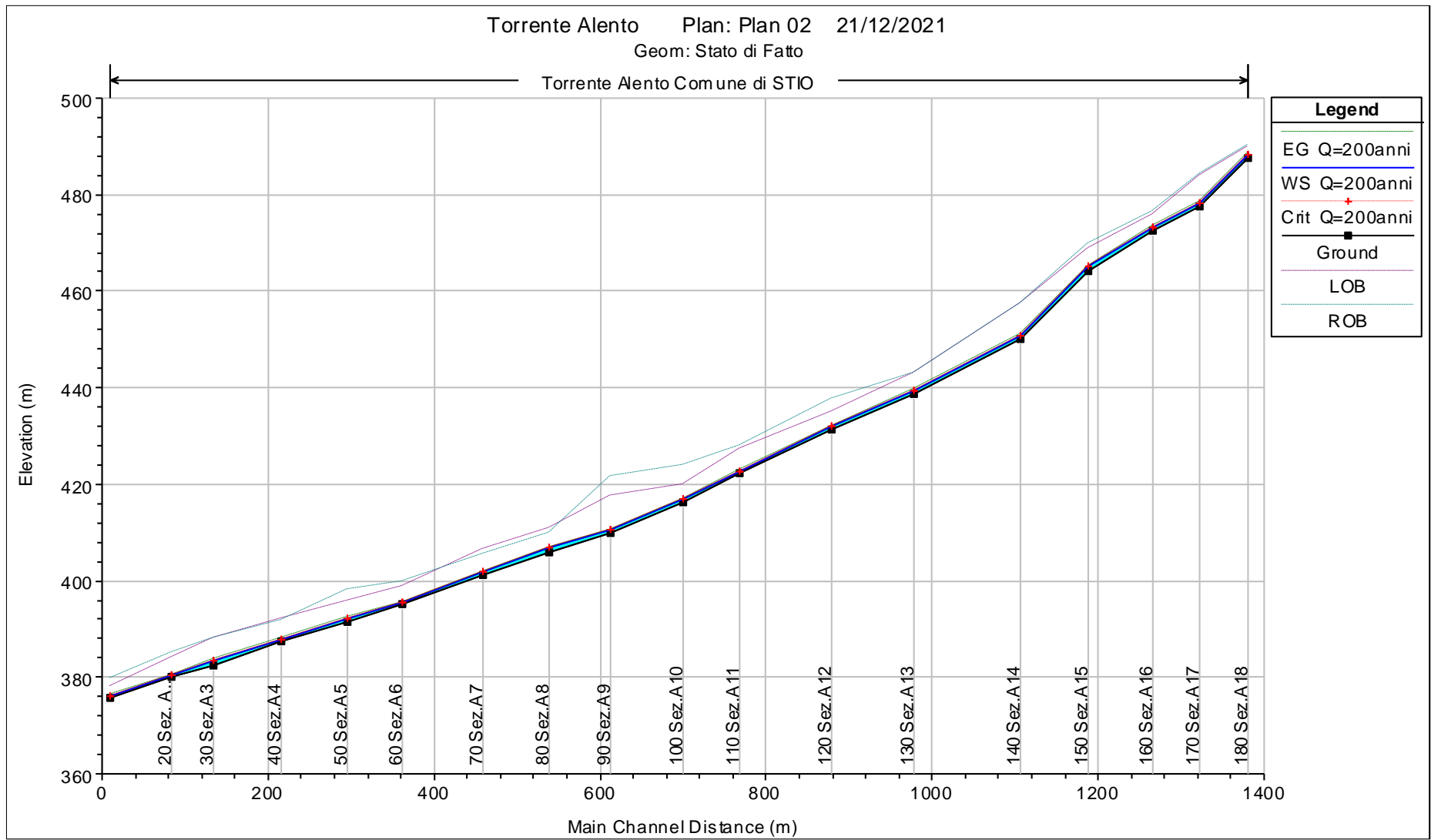


Grafico 4A – Profilo corrente a Tr 200 anni, Torrente ALENTO (Stato di fatto).

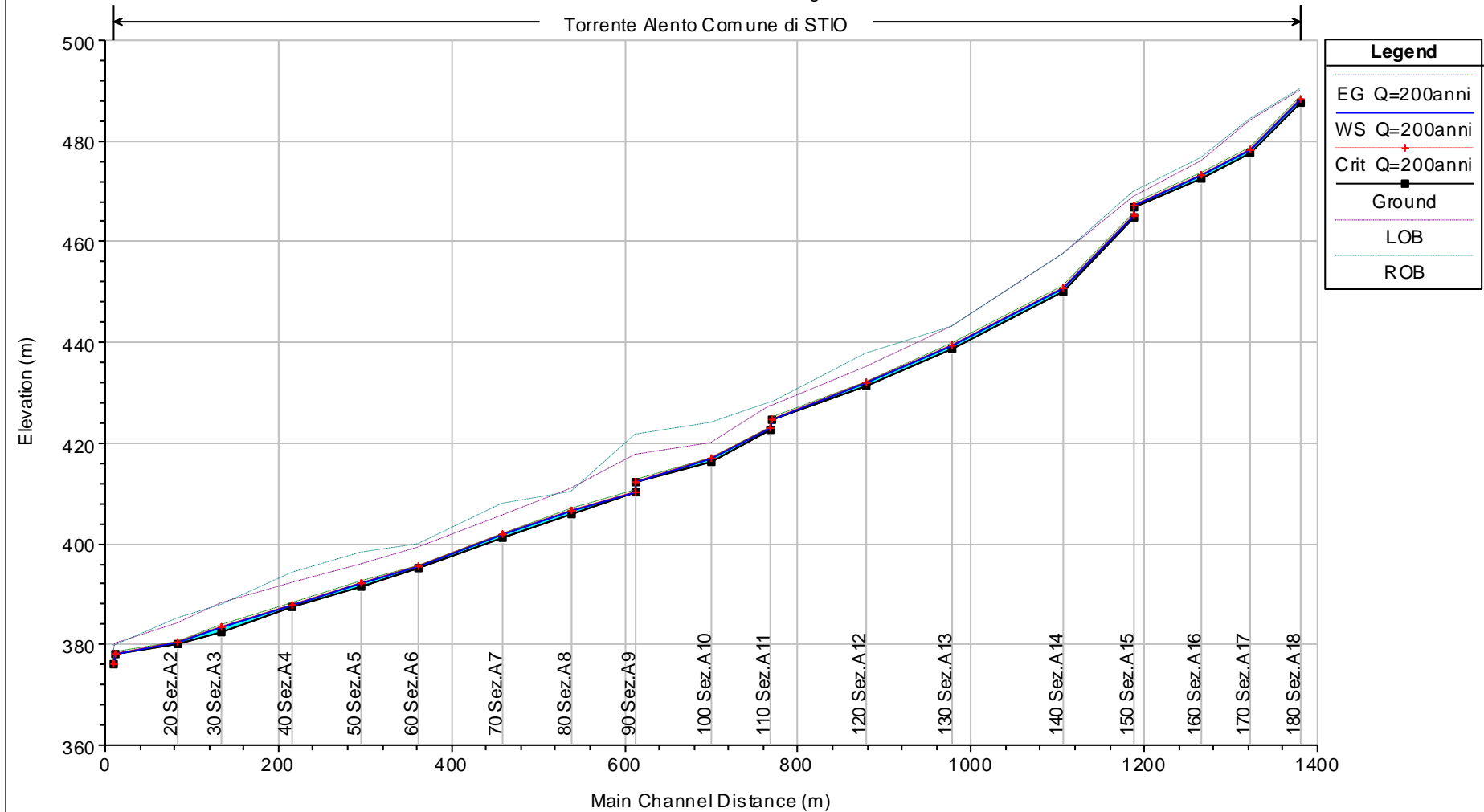


Grafico 4B – Profilo corrente a Tr 200 anni, Torrente ALENTO (Stato di progetto).

5.7 PROFILI PER T=2ANNI, T=30ANNI, T=100ANNI E T=200ANNI – TORRENTE FRESCALI

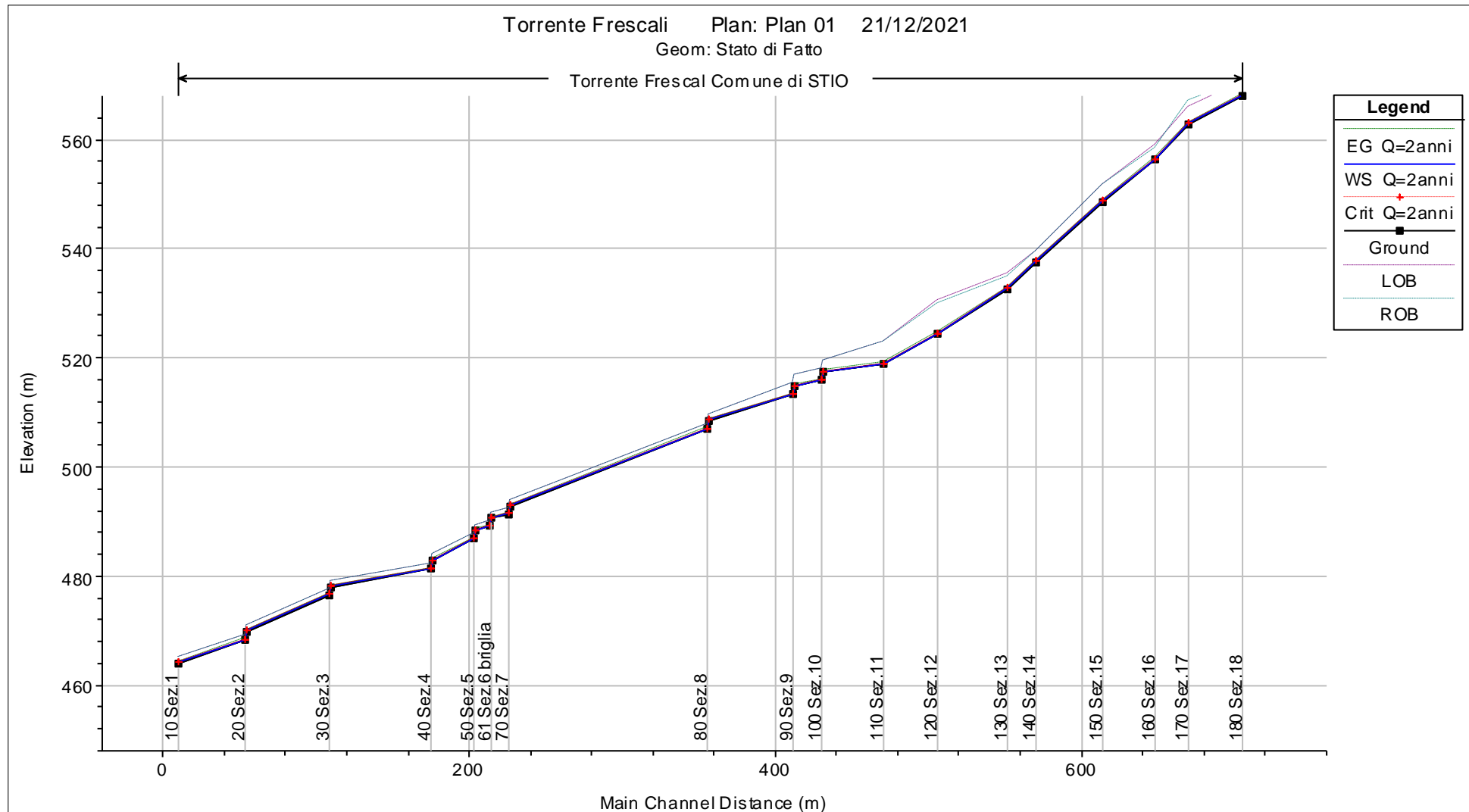


Grafico 1A – Profilo corrente a Tr 2 anni, Torrente FRESCALI (Stato di fatto).

Torrente Frescal Comune di STIO

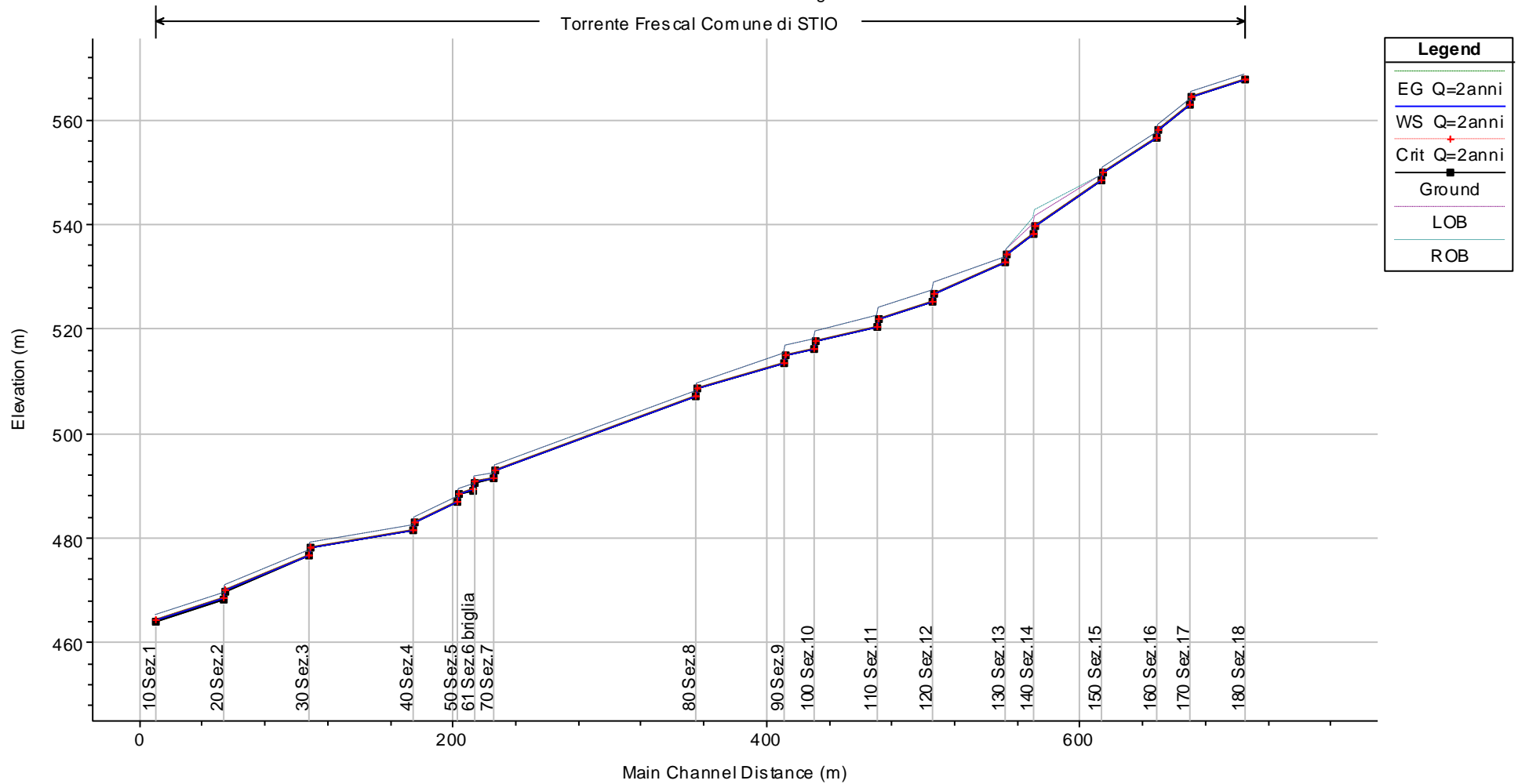


Grafico 1B - Profilo corrente a Tr 2 anni, Torrente FRESCALI (Stato di progetto)

Torrente Frescal Comune di STIO

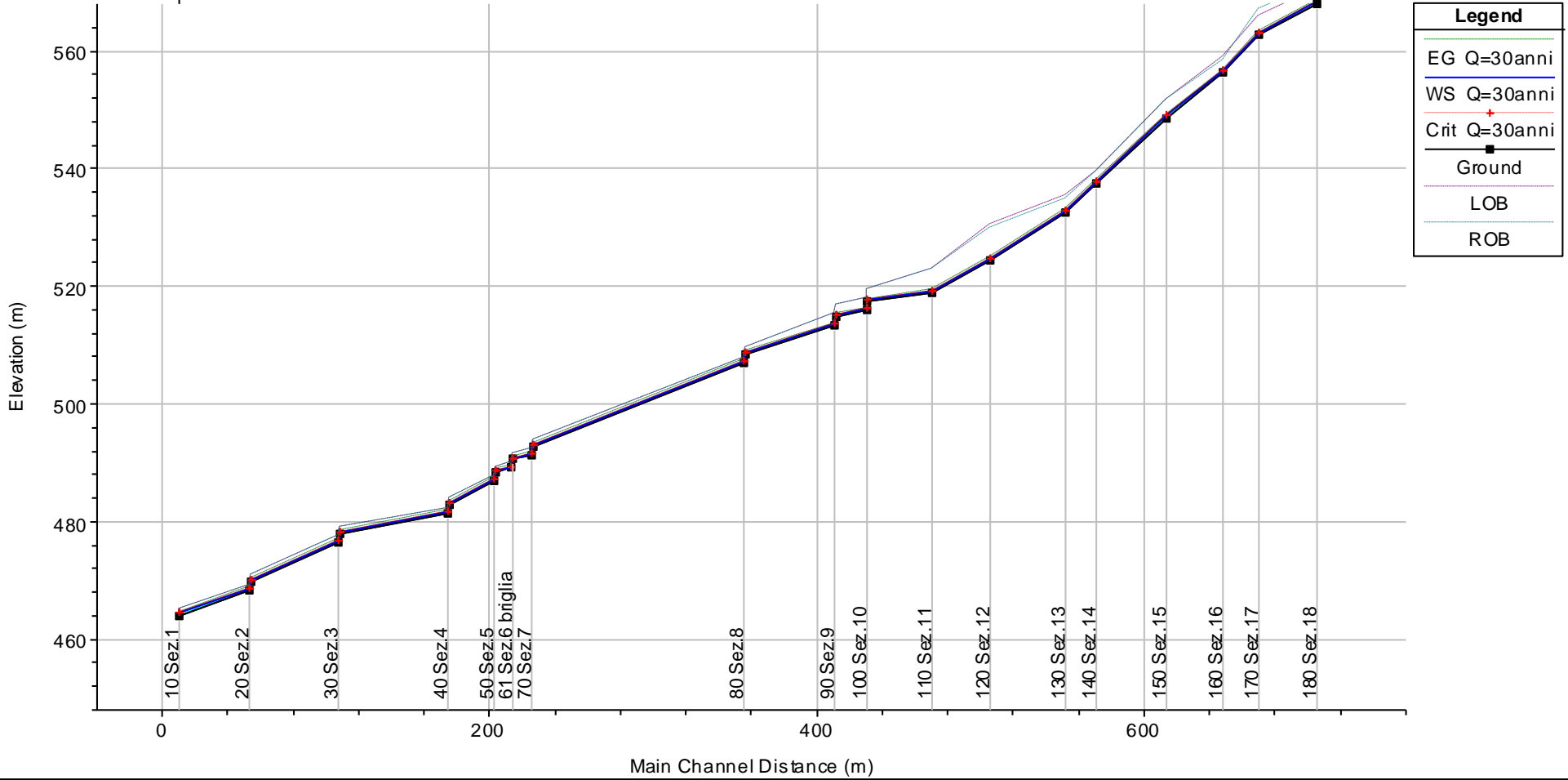


Grafico 2A - Profilo corrente a Tr 30 anni, Torrente FRESCALI (Stato di fatto)

← Torrente Frescal Com une di STIO →

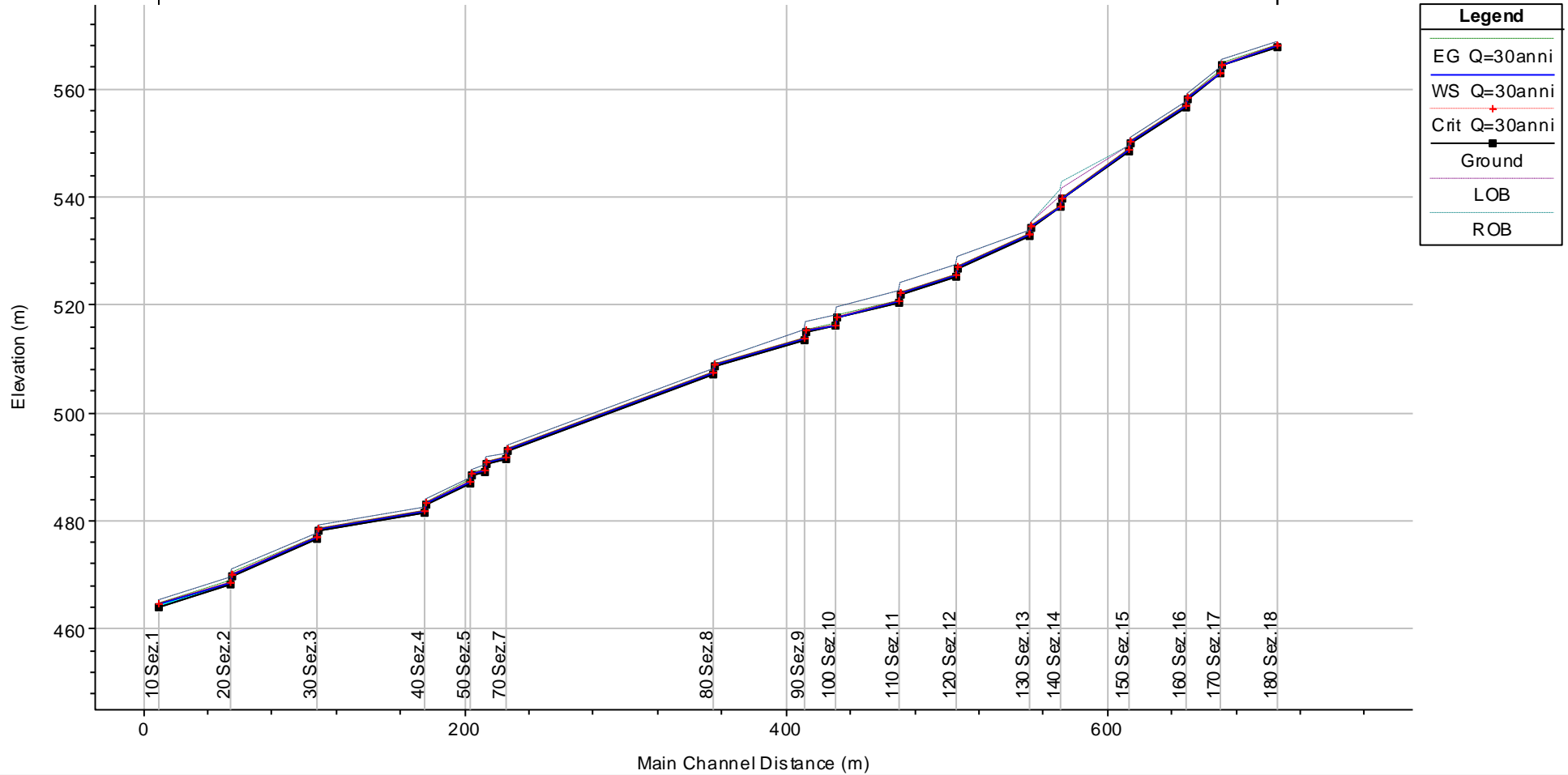


Grafico 2B - Profilo corrente a Tr 30 anni, Torrente FRESCALI (Stato di progetto).

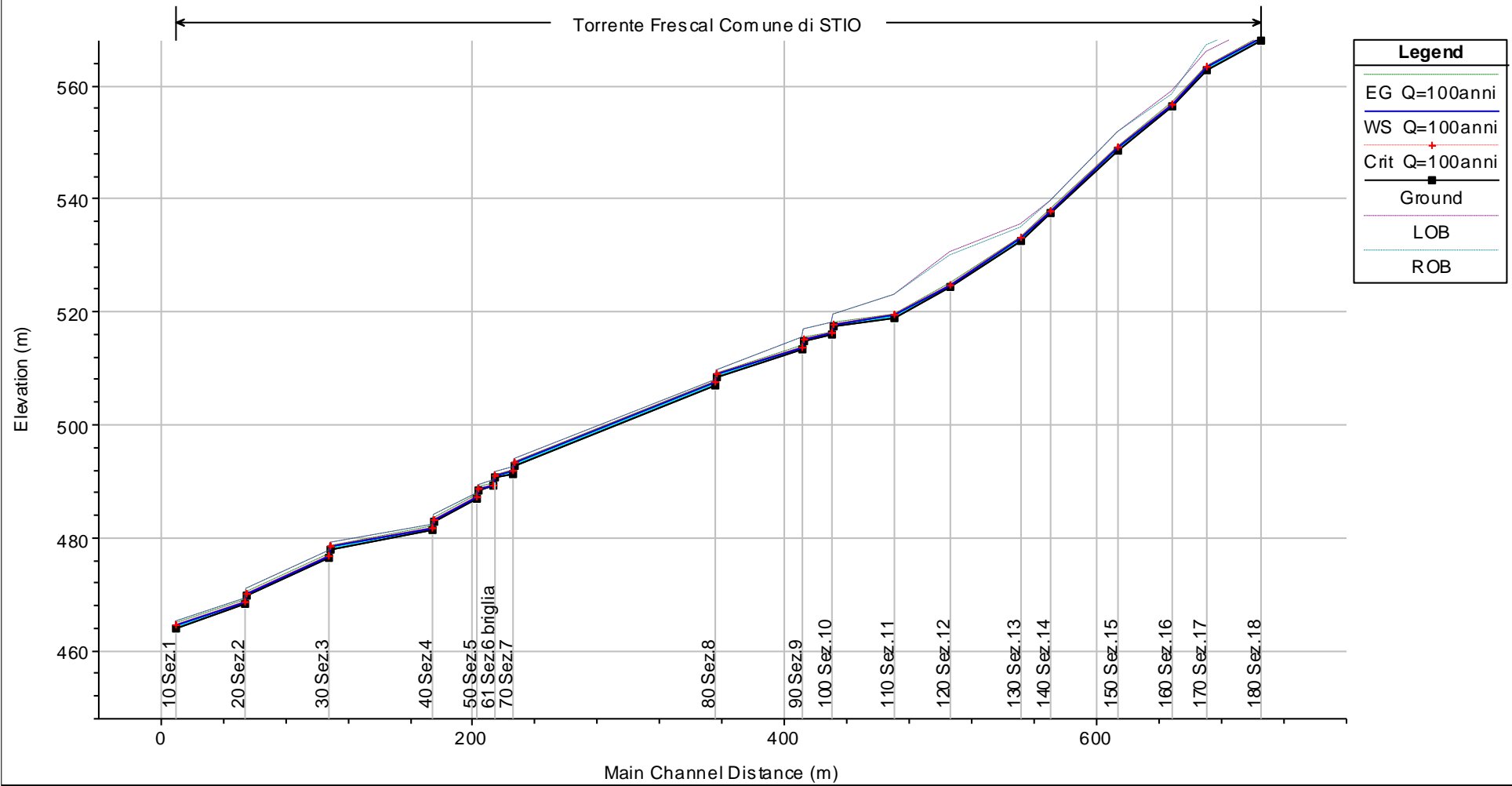


Grafico 3A - Profilo corrente a Tr 100 anni, Torrente FRESCALI (Stato di fatto).

Torrente Frescali Plan: Plan 02 21/12/2021
 Geom: Stato di Progetto

Torrente Frescal Comune di STIO

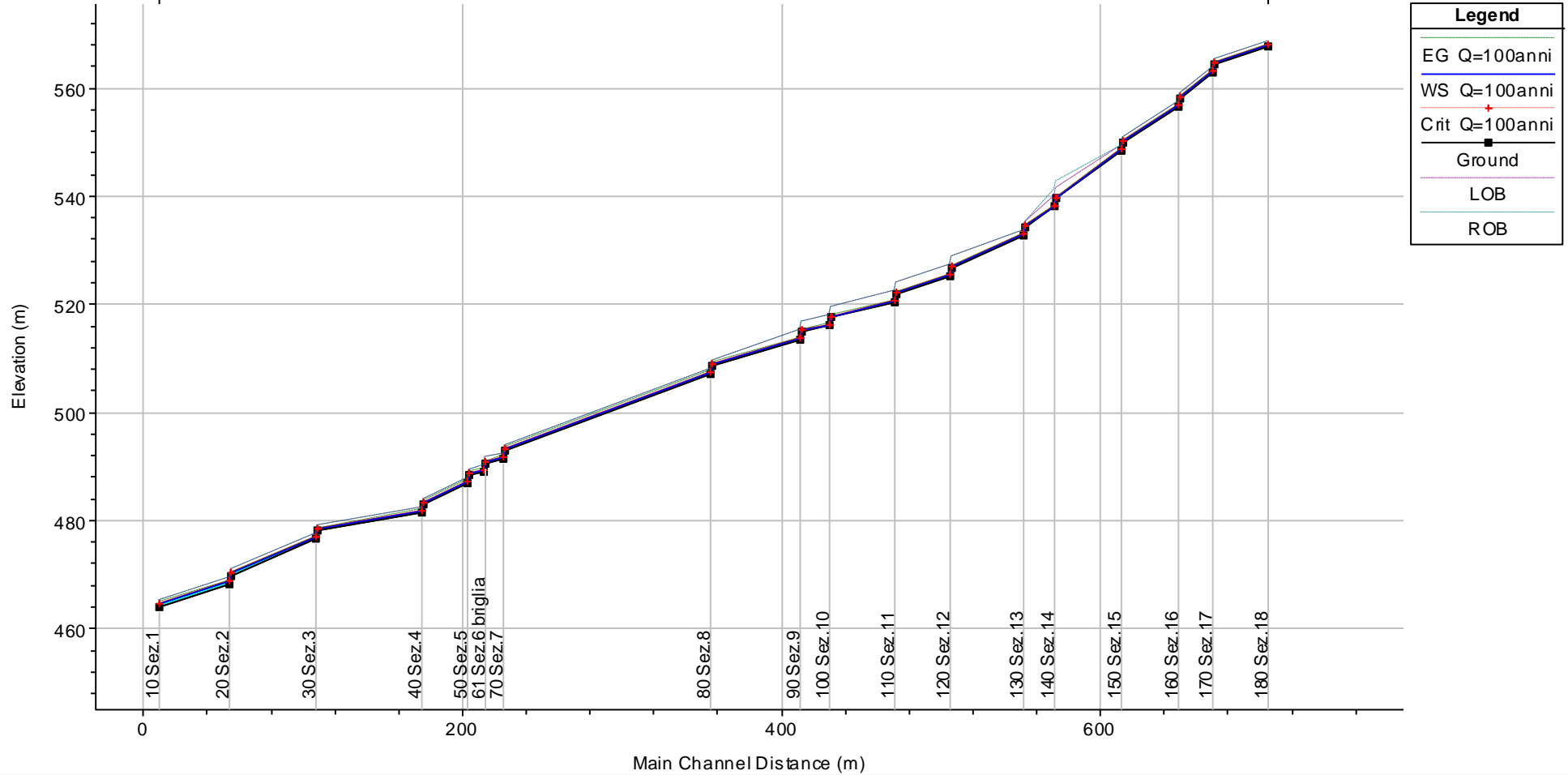


Grafico 3B - Profilo corrente a Tr 100 anni, Torrente FRESCALI (Stato di progetto).

Torrente Frescal Comune di STIO

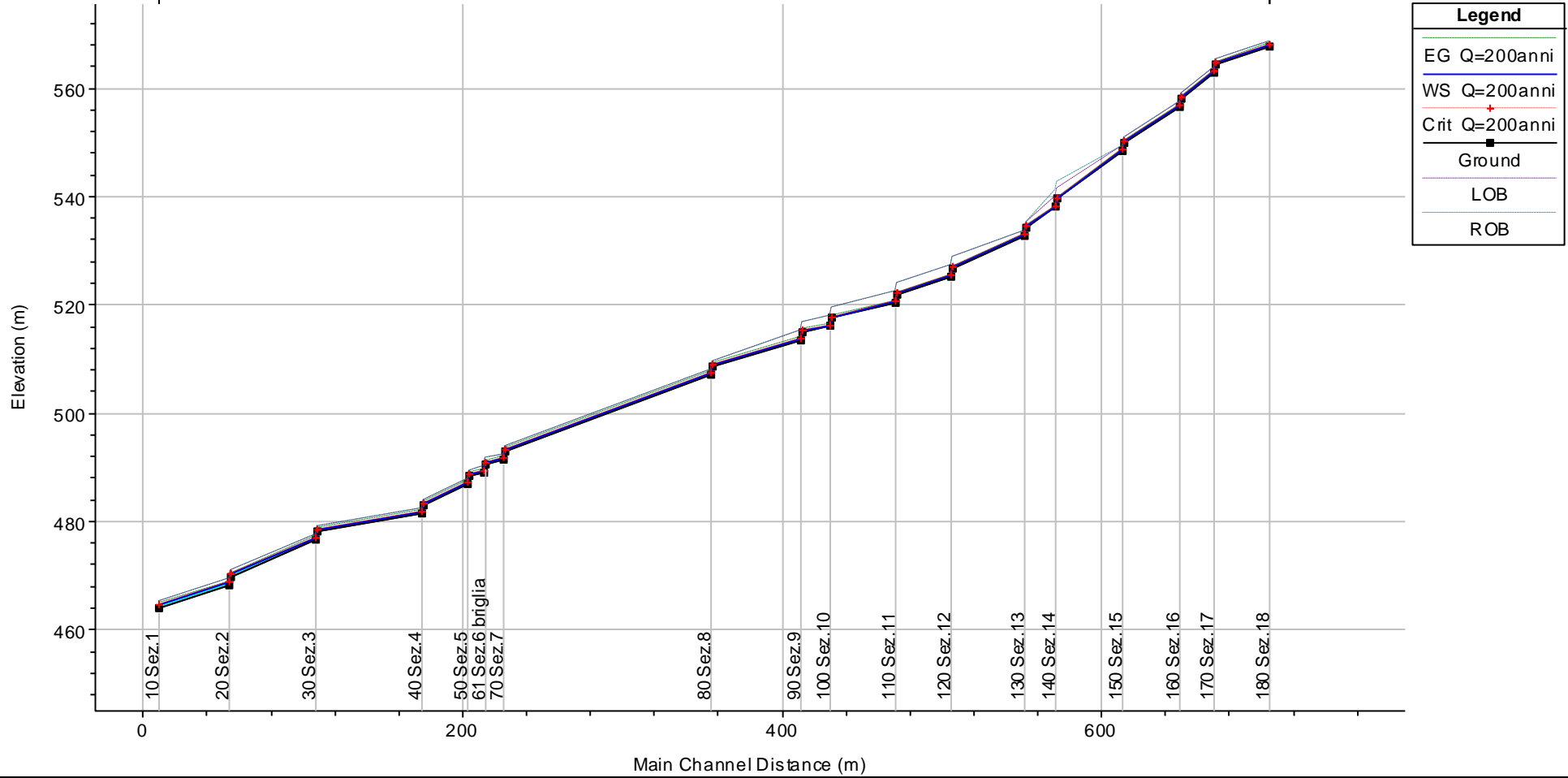


Grafico 4B - Profilo corrente a Tr 200 anni, Torrente FRESCALI (Stato di progetto).

5.8 PROFILI PER $T=2$ ANNI, $T=30$ ANNI, $T=100$ ANNI E $T=200$ ANNI – TORRENTE GORGA

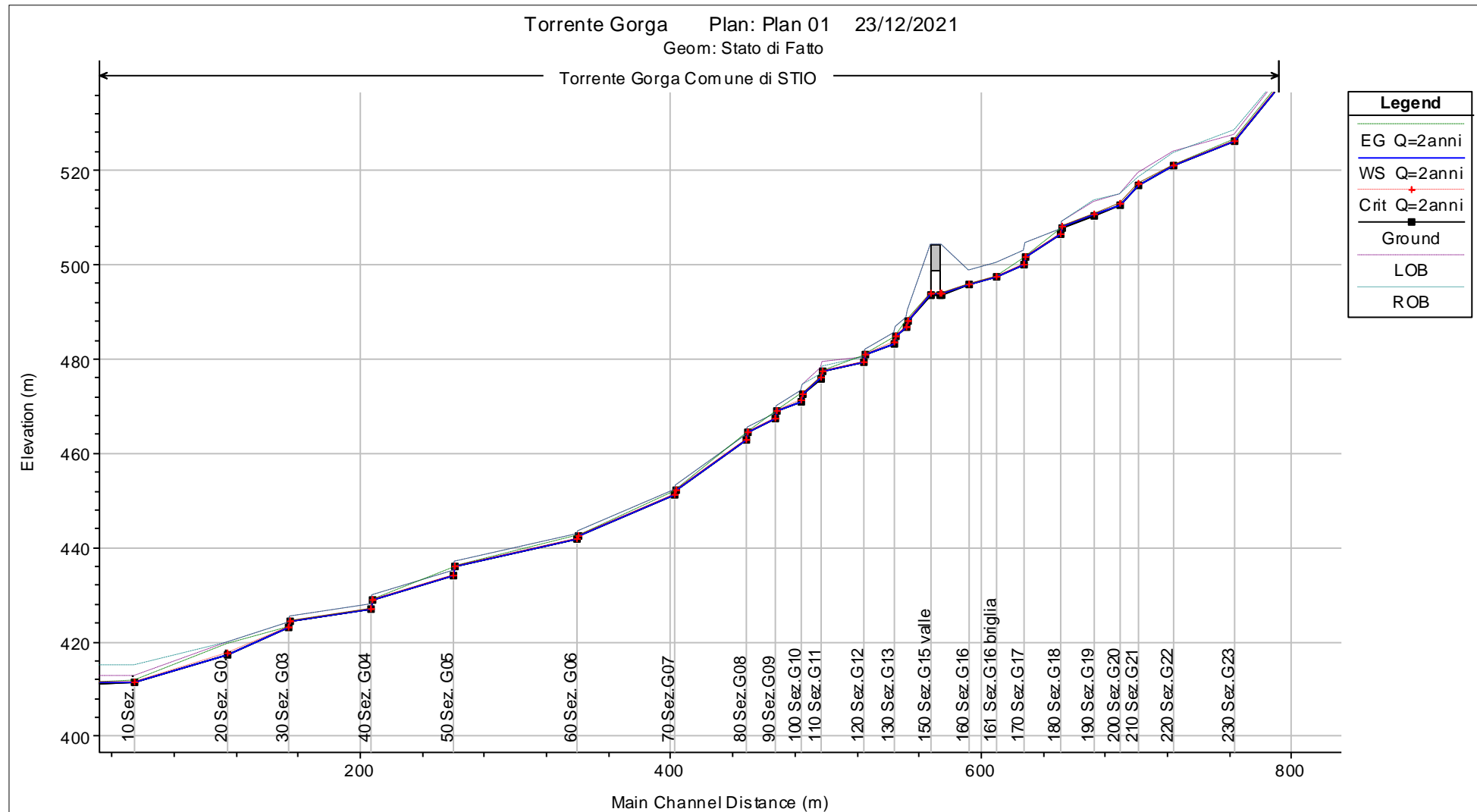


Grafico 1A – Profilo corrente a Tr 2 anni, Torrente GORGA (Stato di fatto).

Torrente Gorga Plan: 1) Plan01 23/12/2021
 Geom: Stato di Progetto

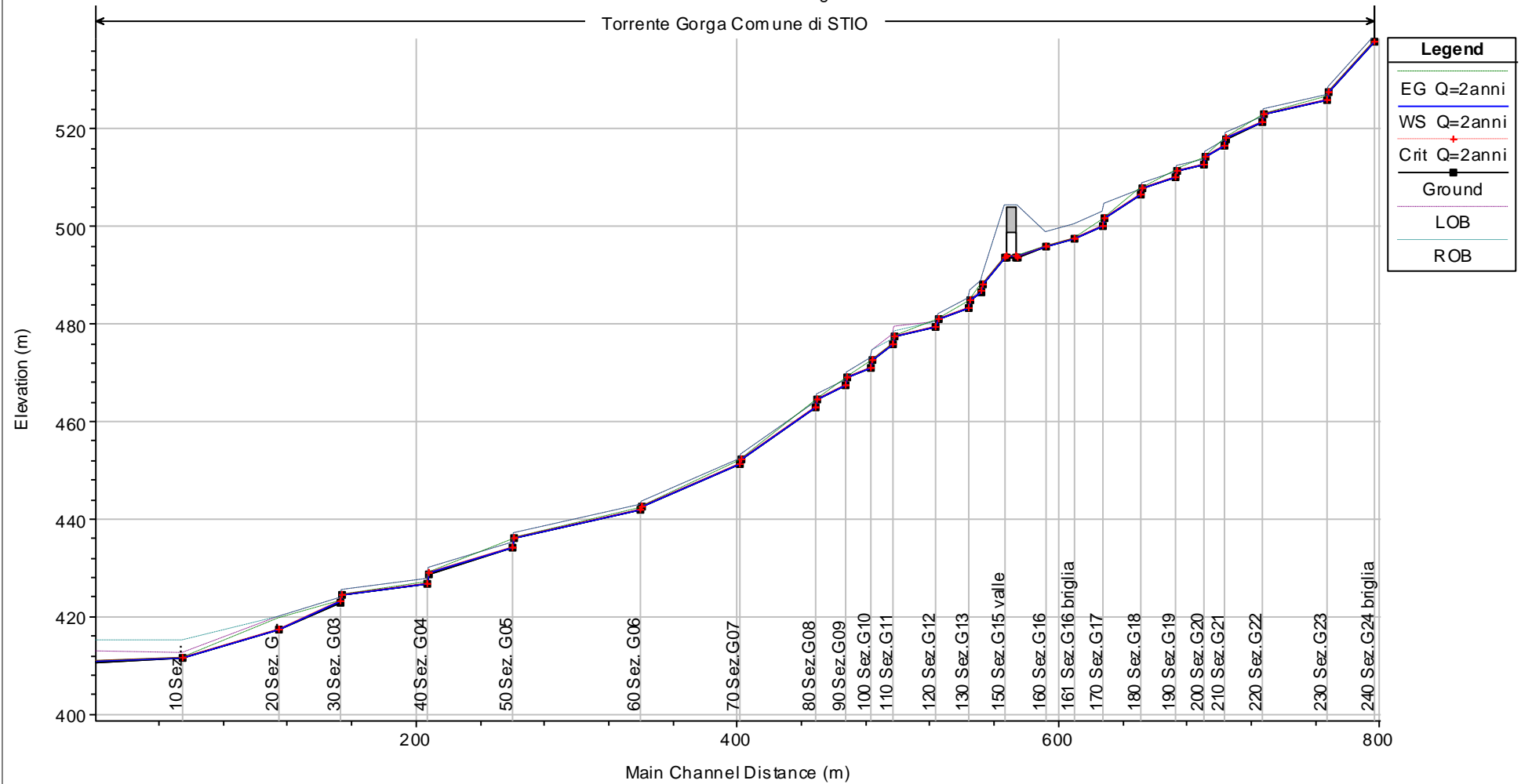


Grafico 1B - Profilo corrente a Tr 2 anni, Torrente GORGA (Stato di progetto)

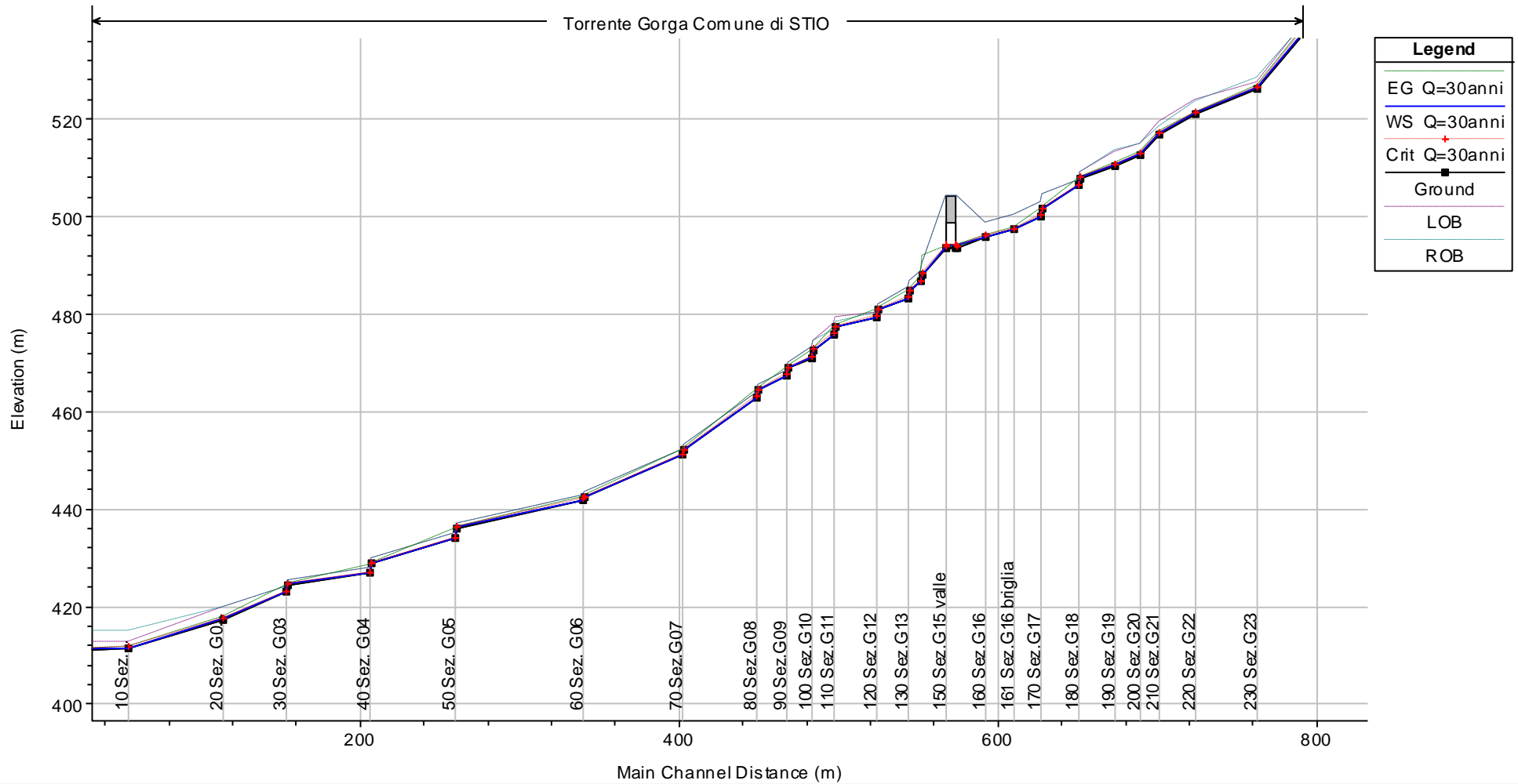


Grafico 2A - Profilo corrente a Tr 30 anni, Torrente GORGA (Stato di fatto)

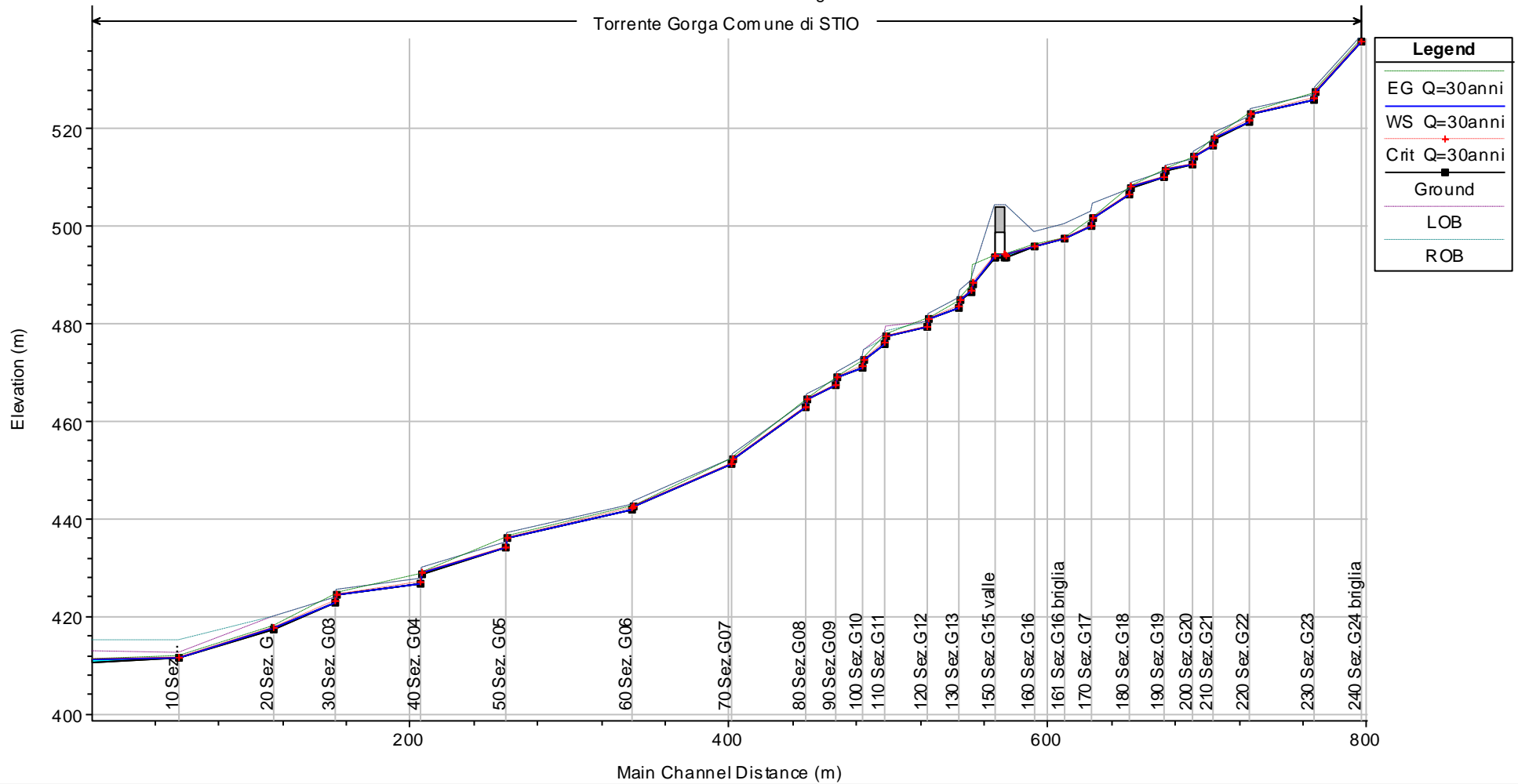


Grafico 2B - Profilo corrente a Tr 30 anni, Torrente GORGA (Stato di progetto).

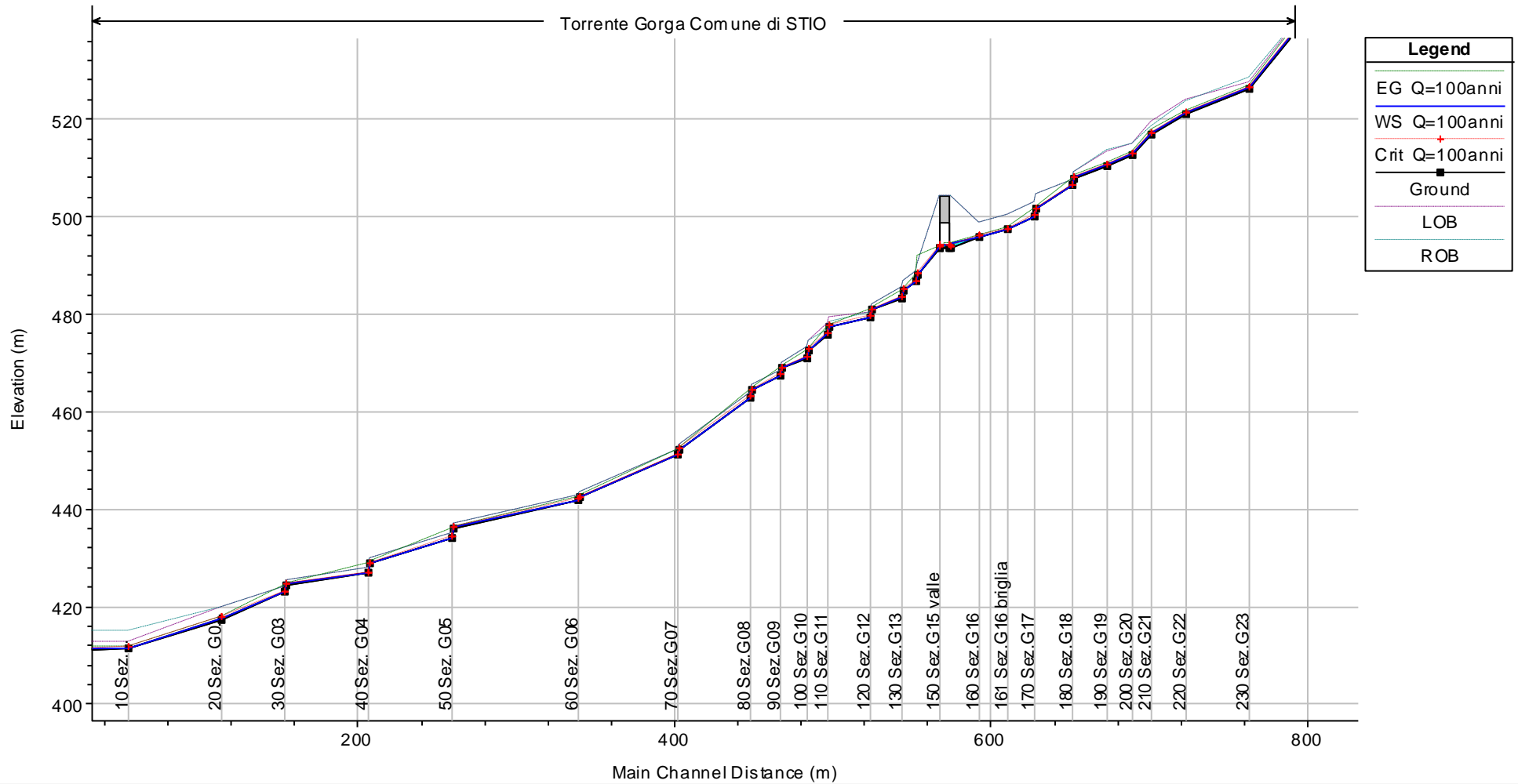


Grafico 3A - Profilo corrente a Tr 100 anni, Torrente GORGA (Stato di fatto).

Torrente Gorga Plan: 1) Plan01 23/12/2021
 Geom: Stato di Progetto

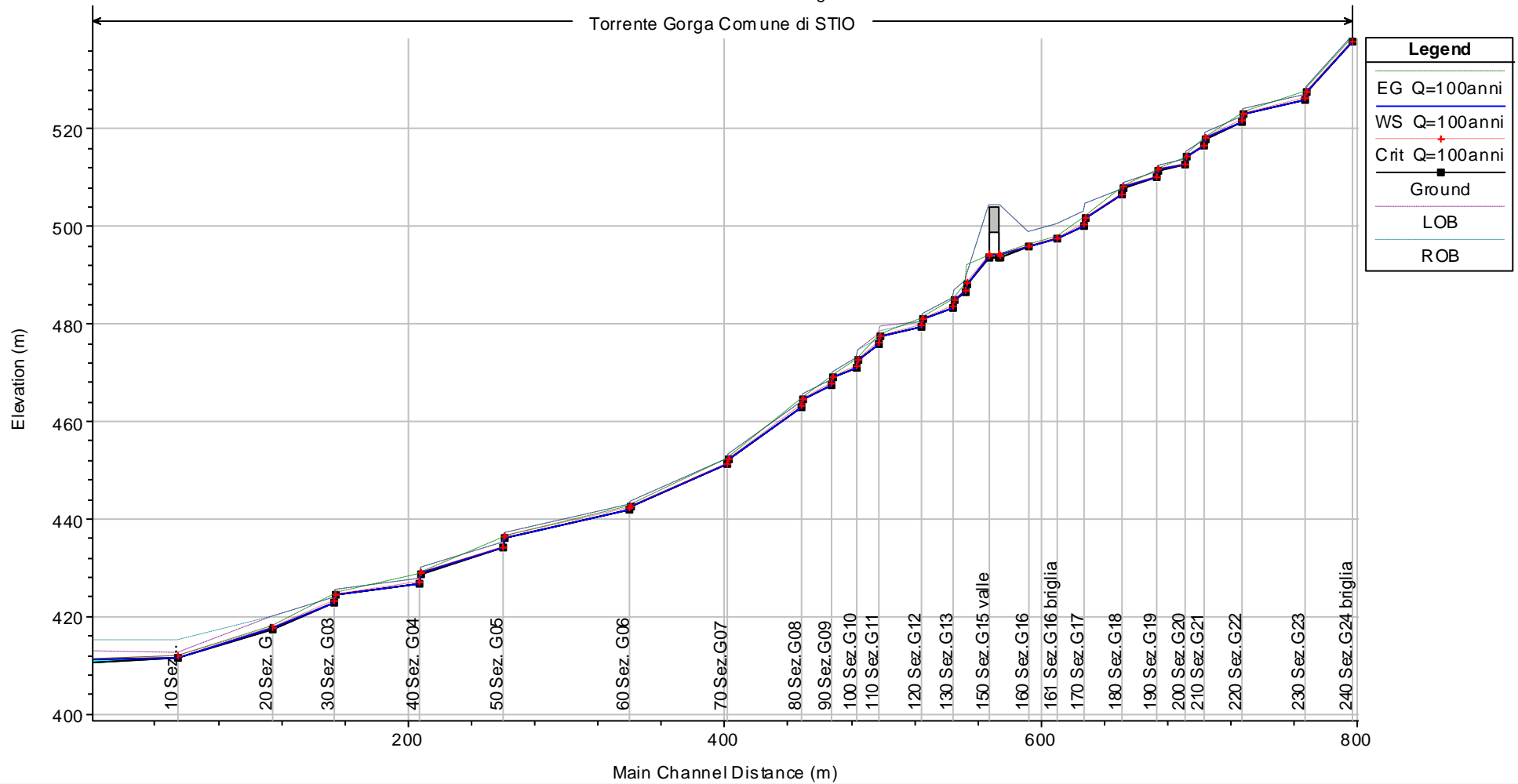


Grafico 3B – Profilo corrente a Tr 100 anni, Torrente GORGA (Stato di progetto).

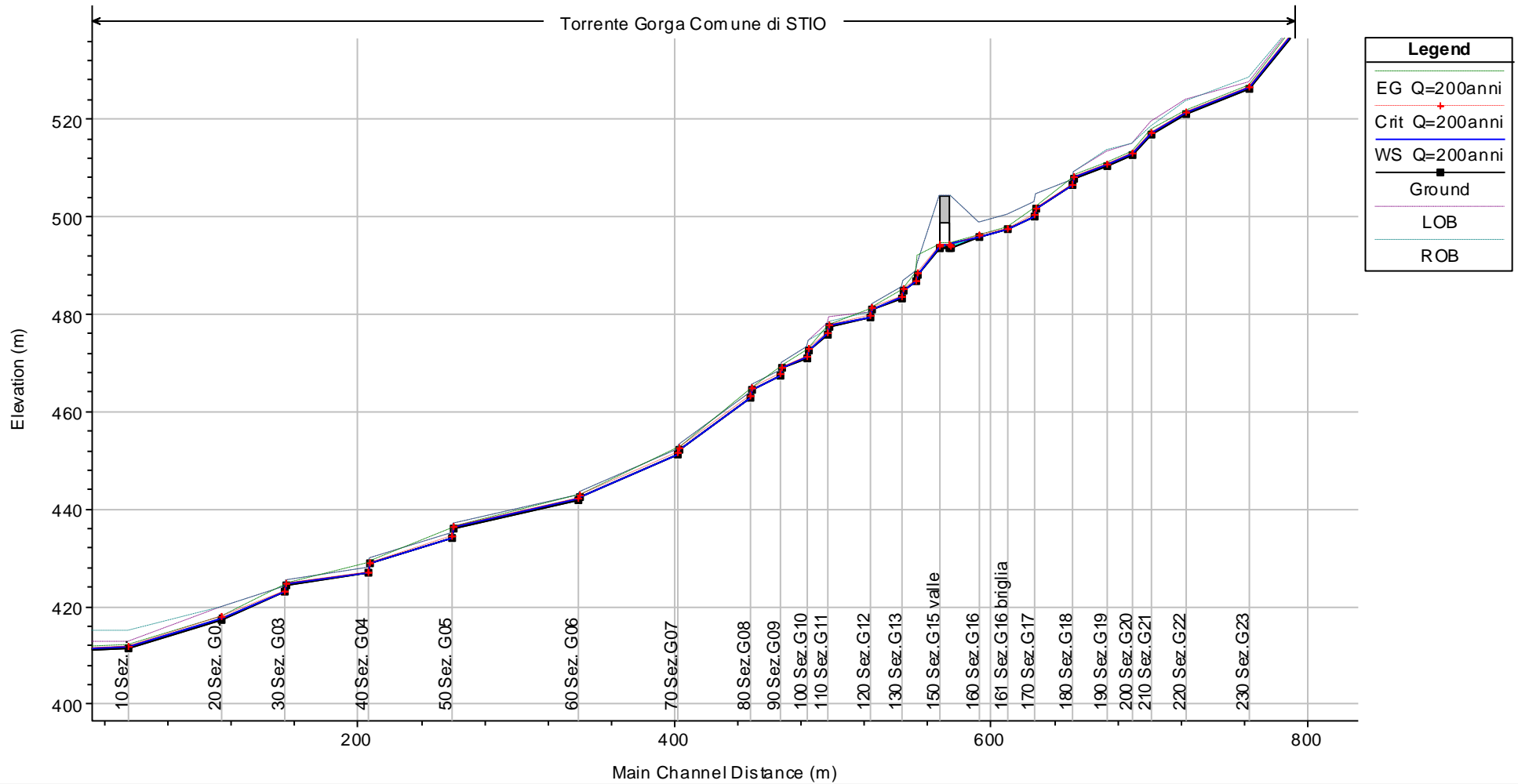


Grafico 4A – Profilo corrente a Tr 200 anni, Torrente GORGA (Stato di fatto).

Torrente Gorga Plan: 1) Plan01 23/12/2021
 Geom: Stato di Progetto

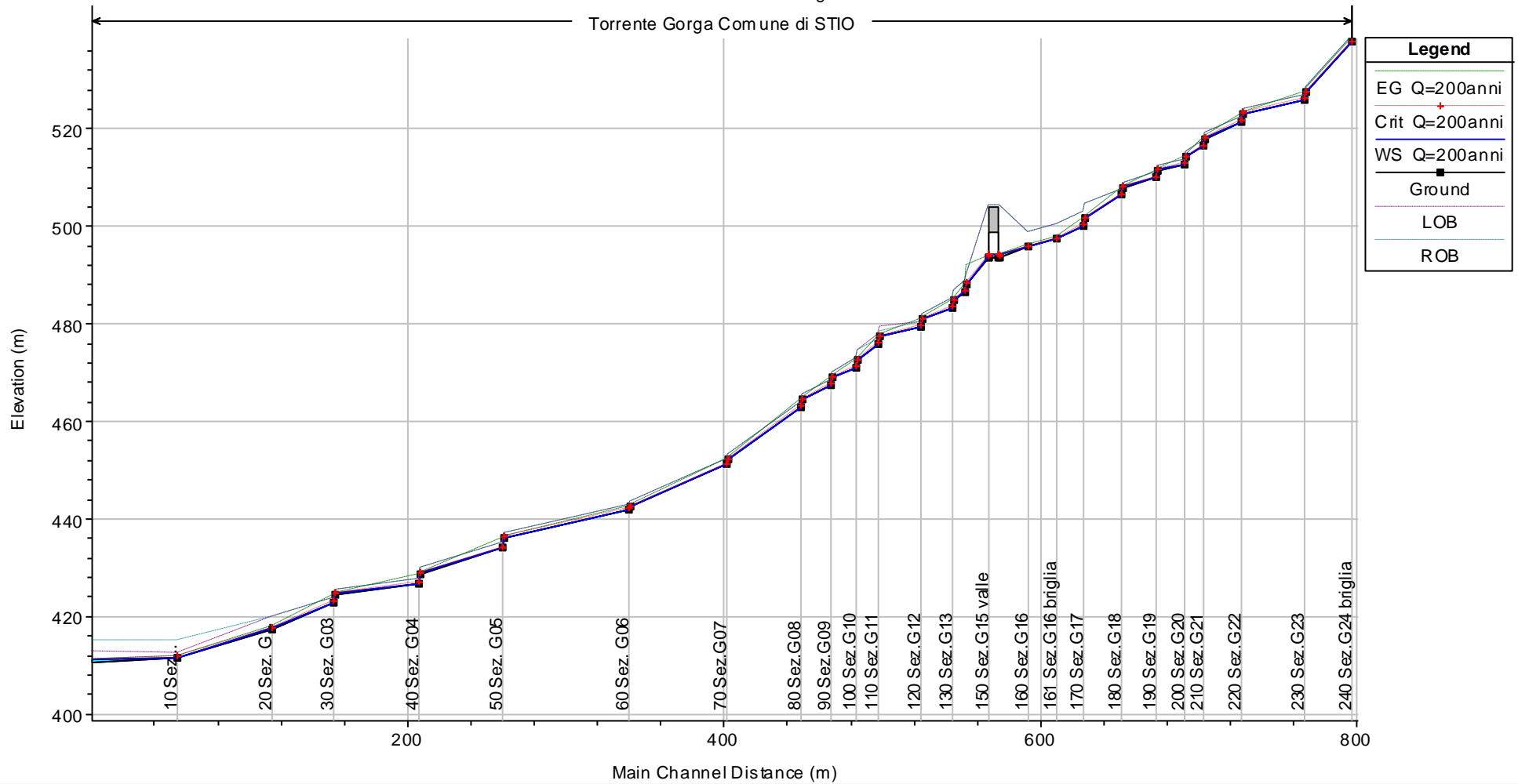


Grafico 4B – Profilo corrente a Tr 200 anni, Torrente GORGA (Stato di progetto).

5.9 SEZIONI PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE MANGO

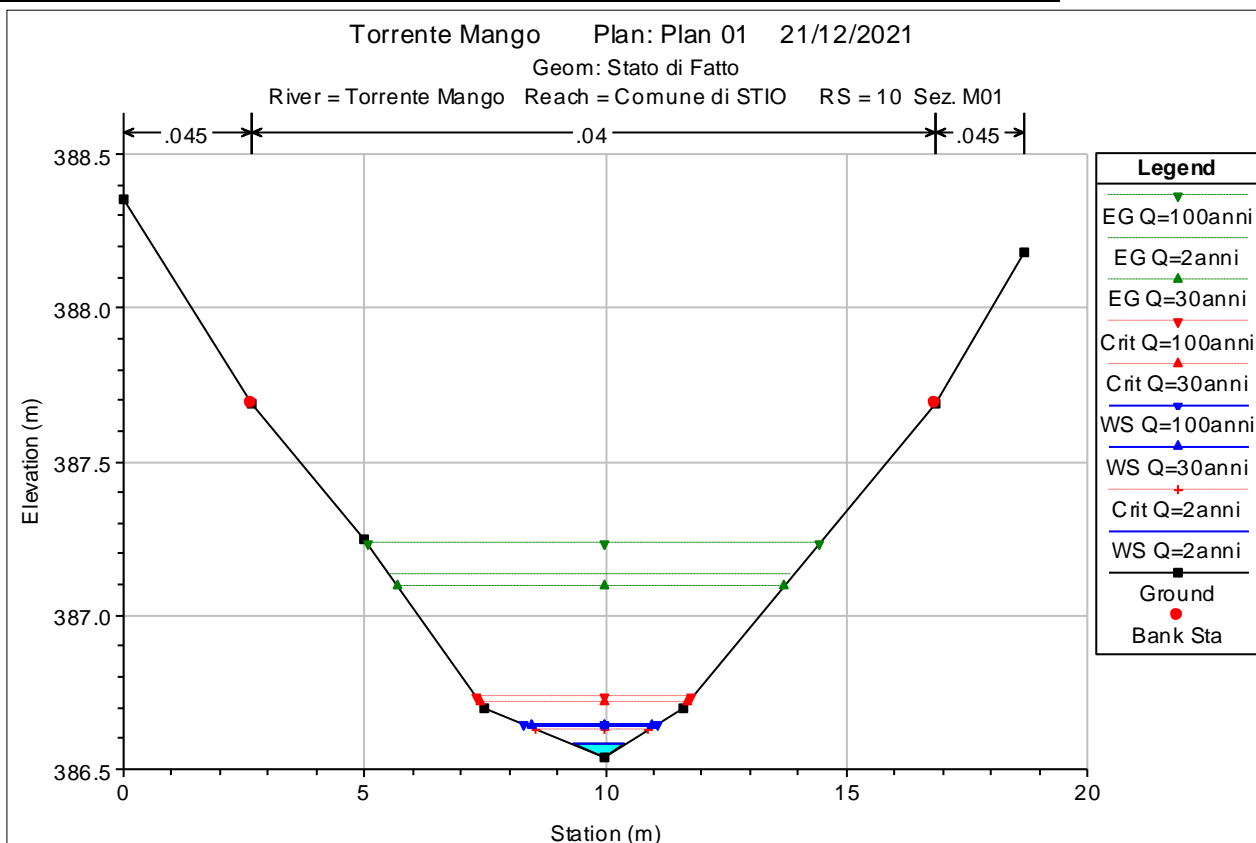


Grafico 5A.1 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.M01 - Stato di fatto).

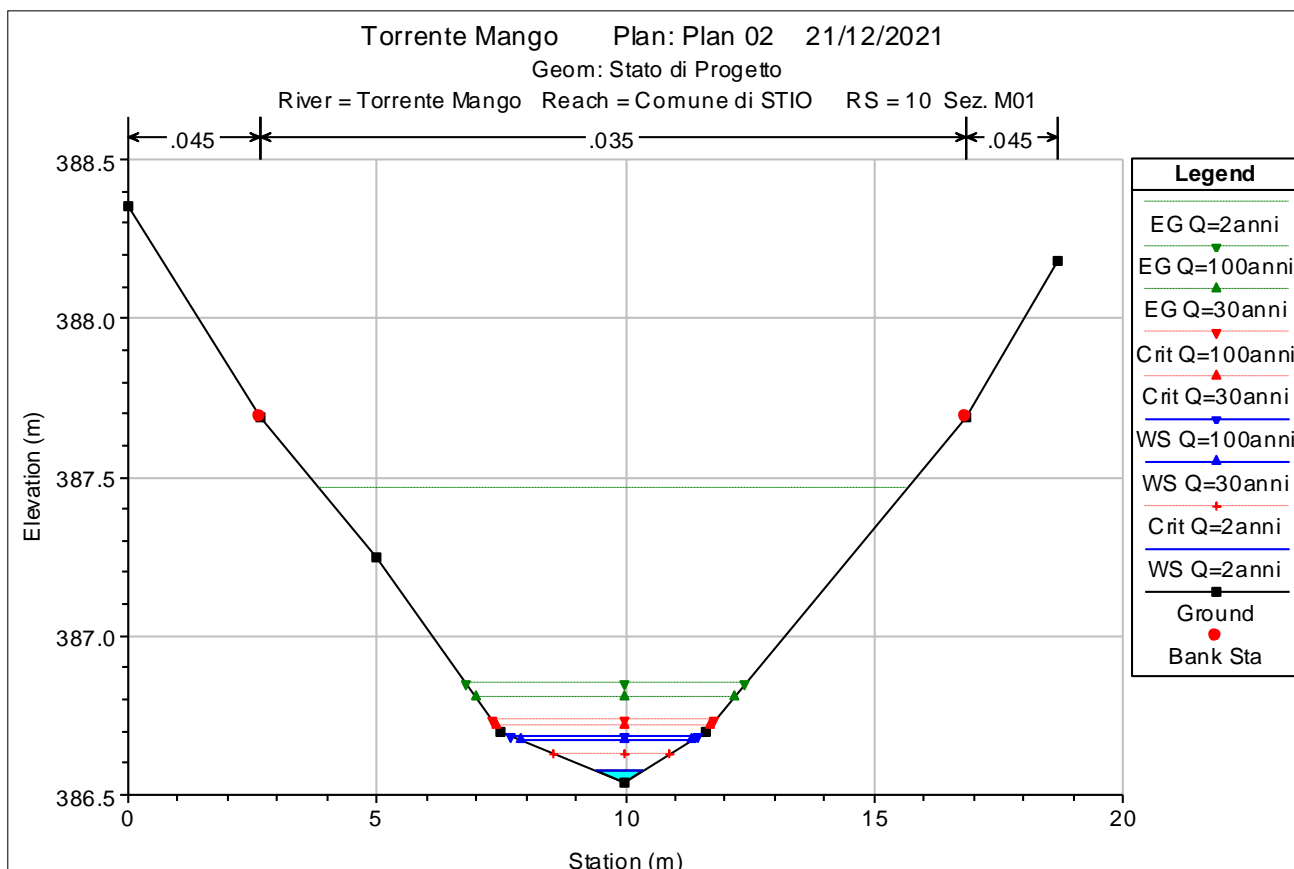


Grafico 5B.1 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.M01 - Stato di progetto).

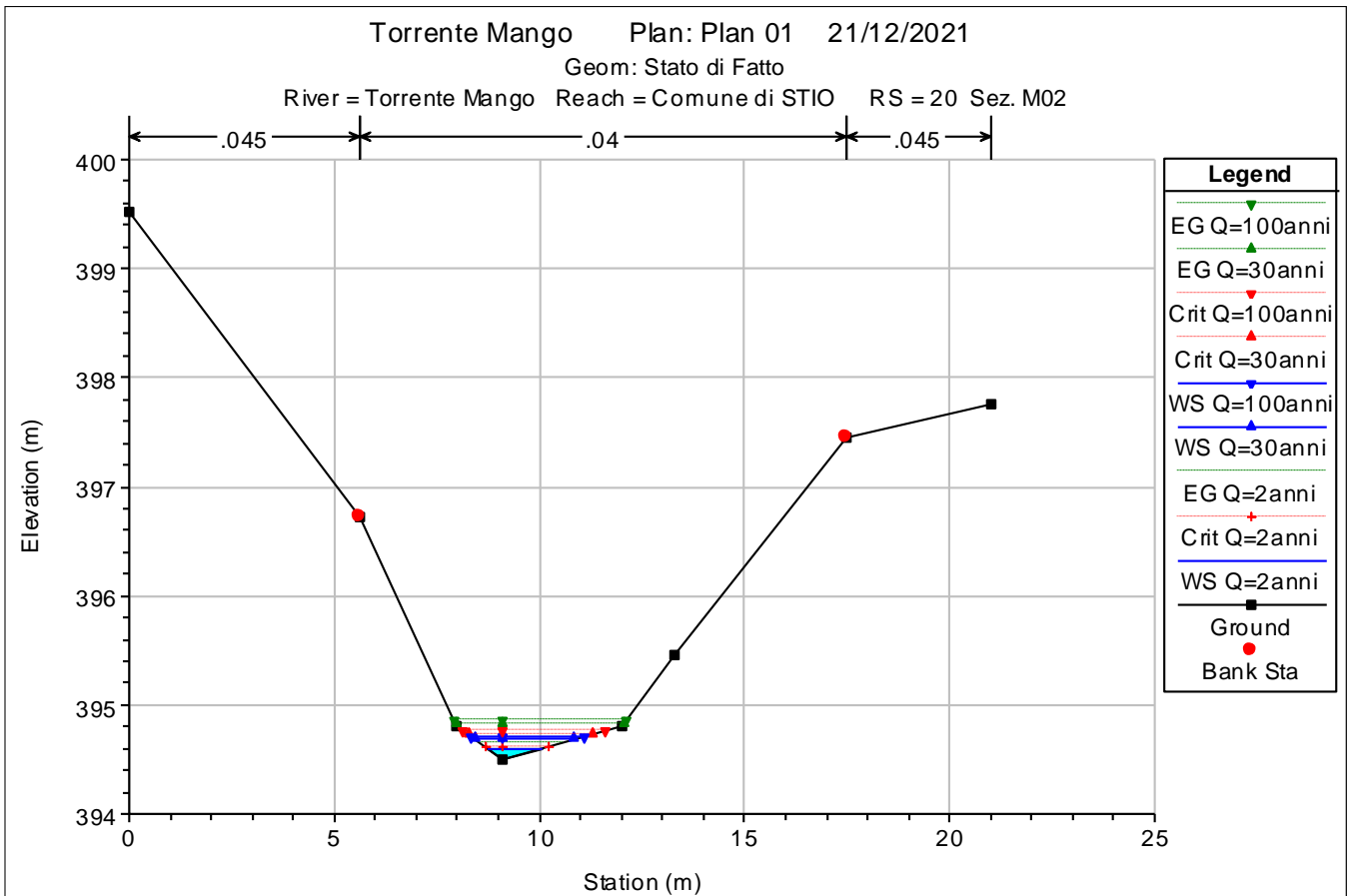


Grafico 5A.2 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.M02 - Stato di fatto).

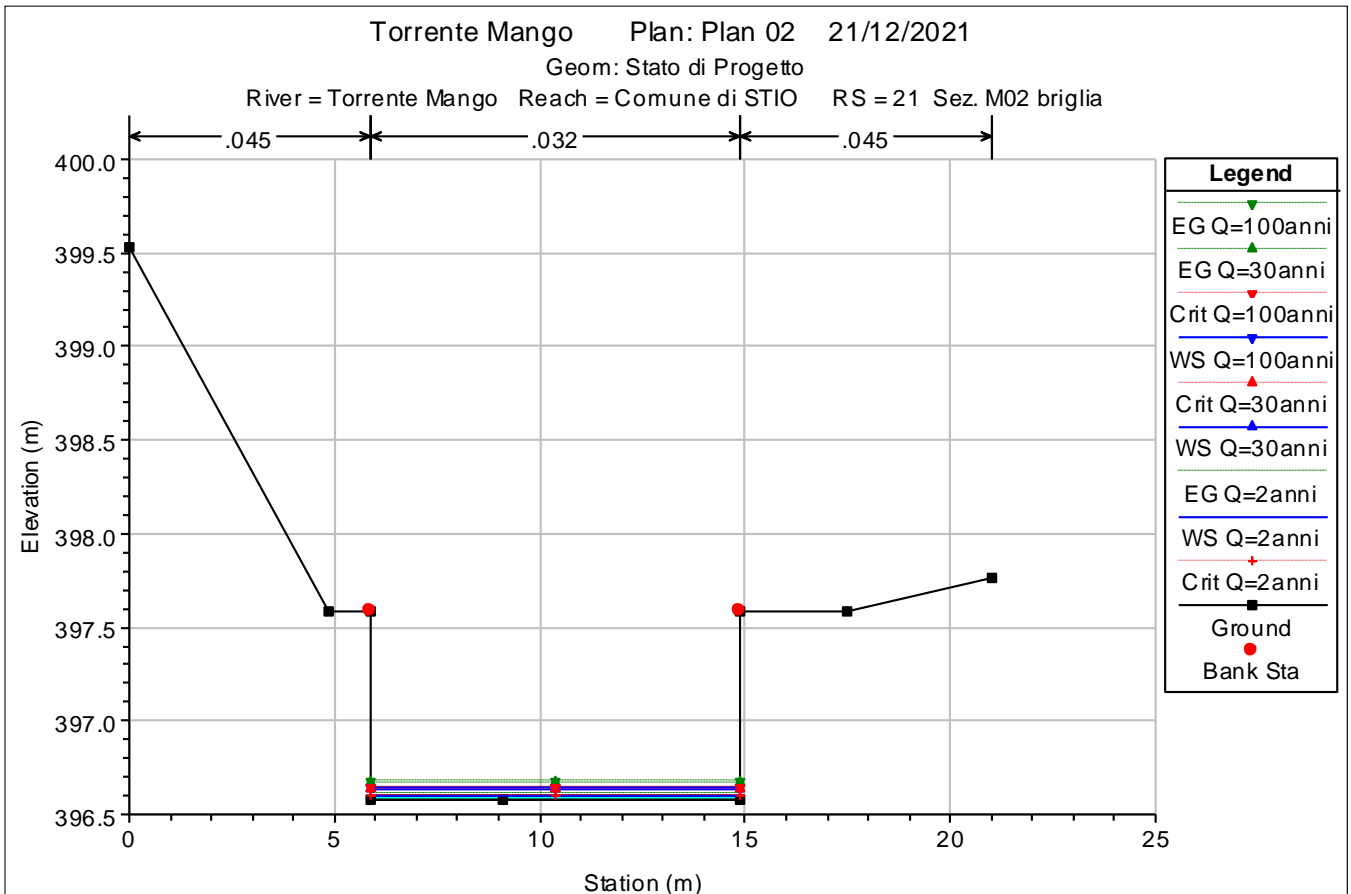


Grafico 5B.2 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.M02- Stato di progetto).

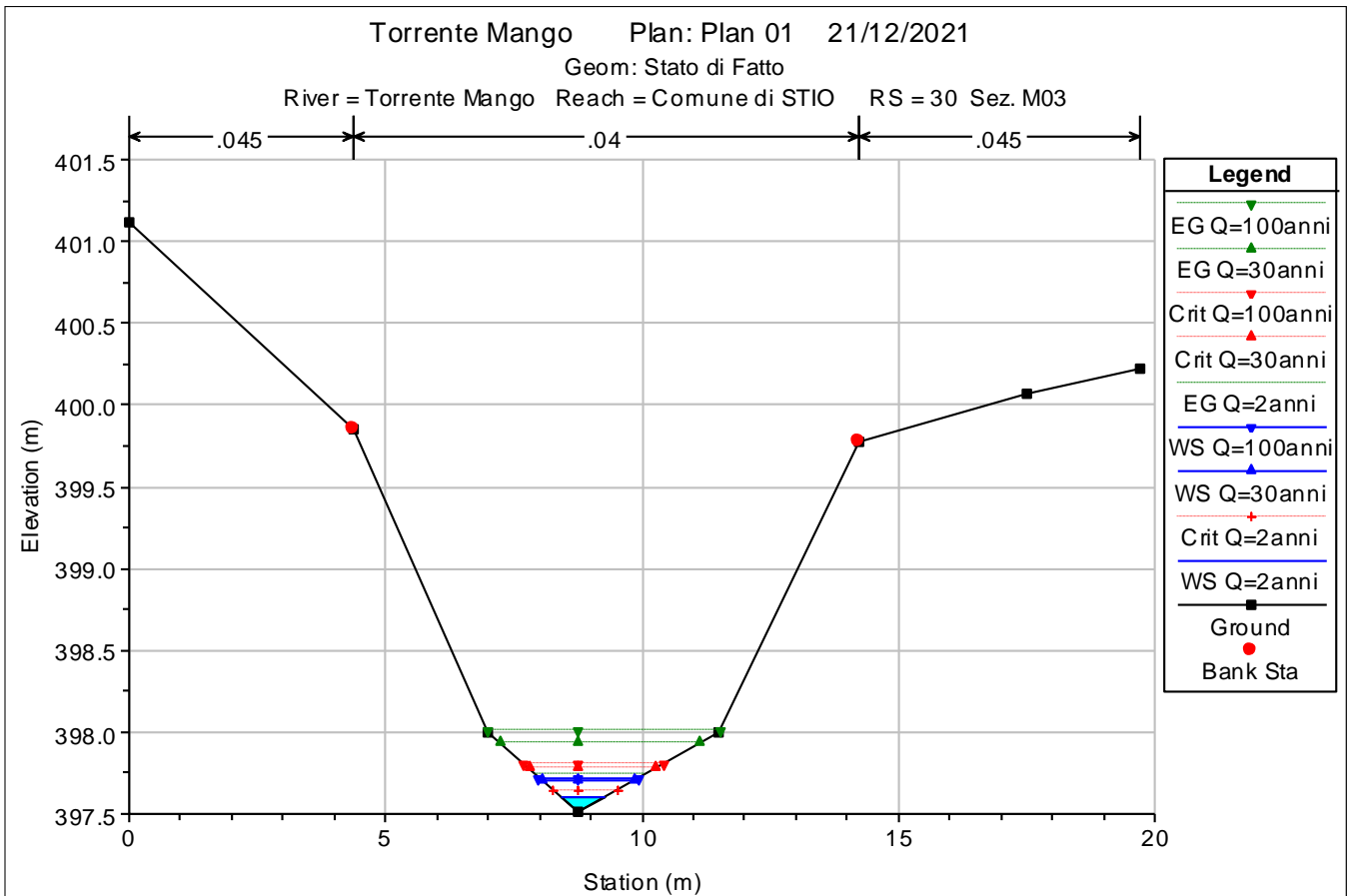


Grafico 5A.3 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.M03 - Stato di fatto).

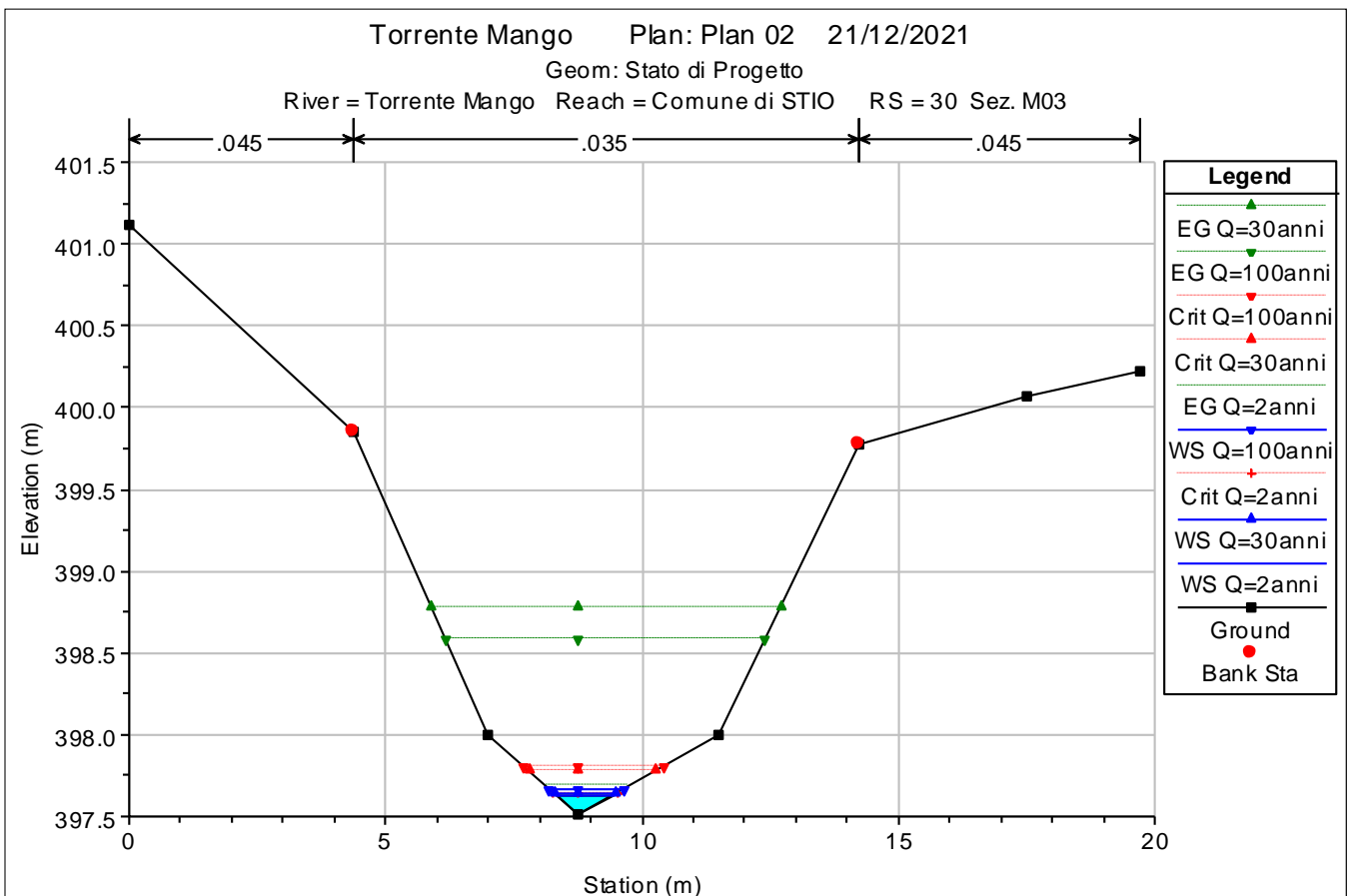


Grafico 5B.3 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M03 - Stato di progetto).

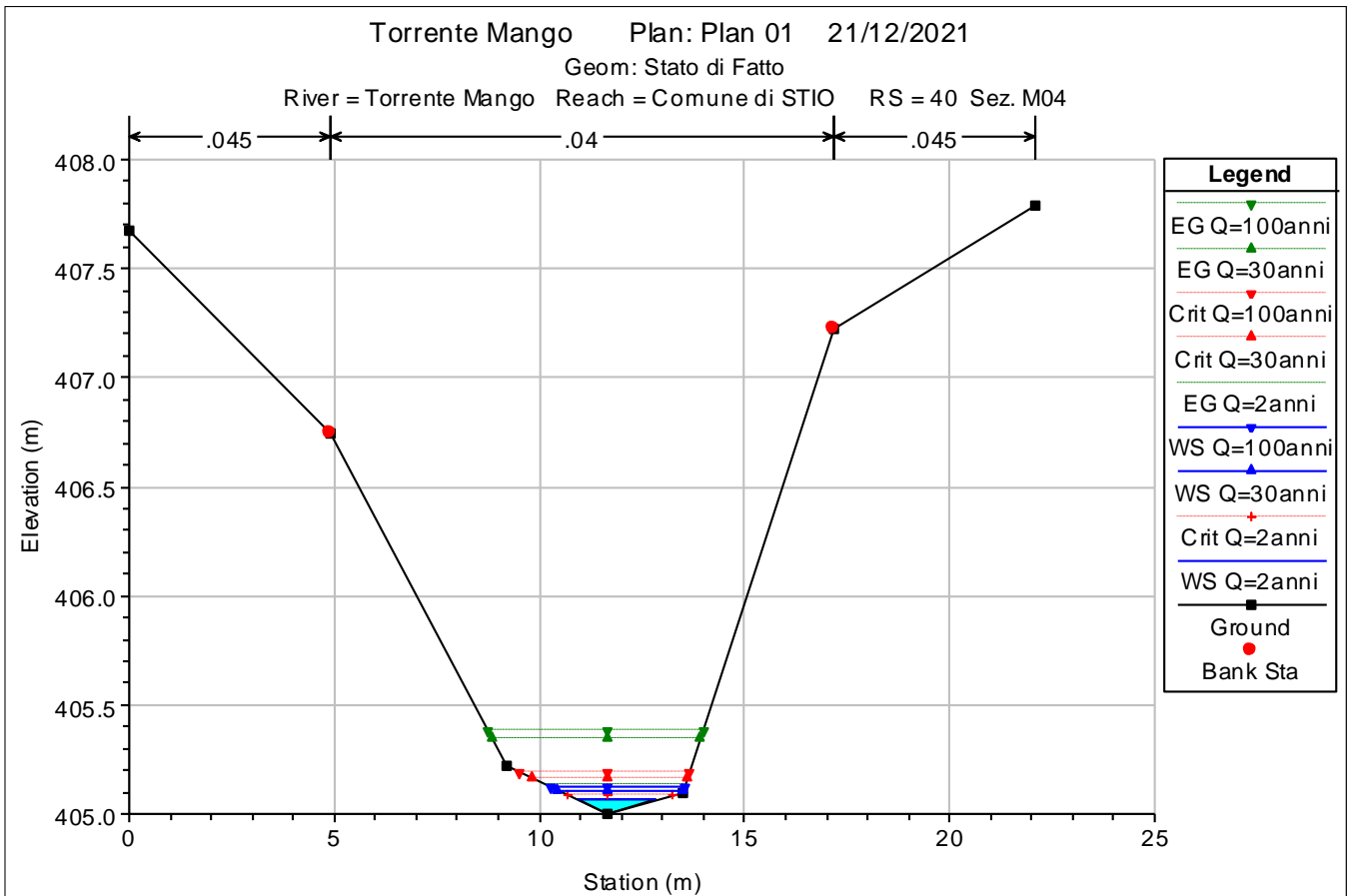


Grafico 5A.4 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M04 – Stato di fatto).

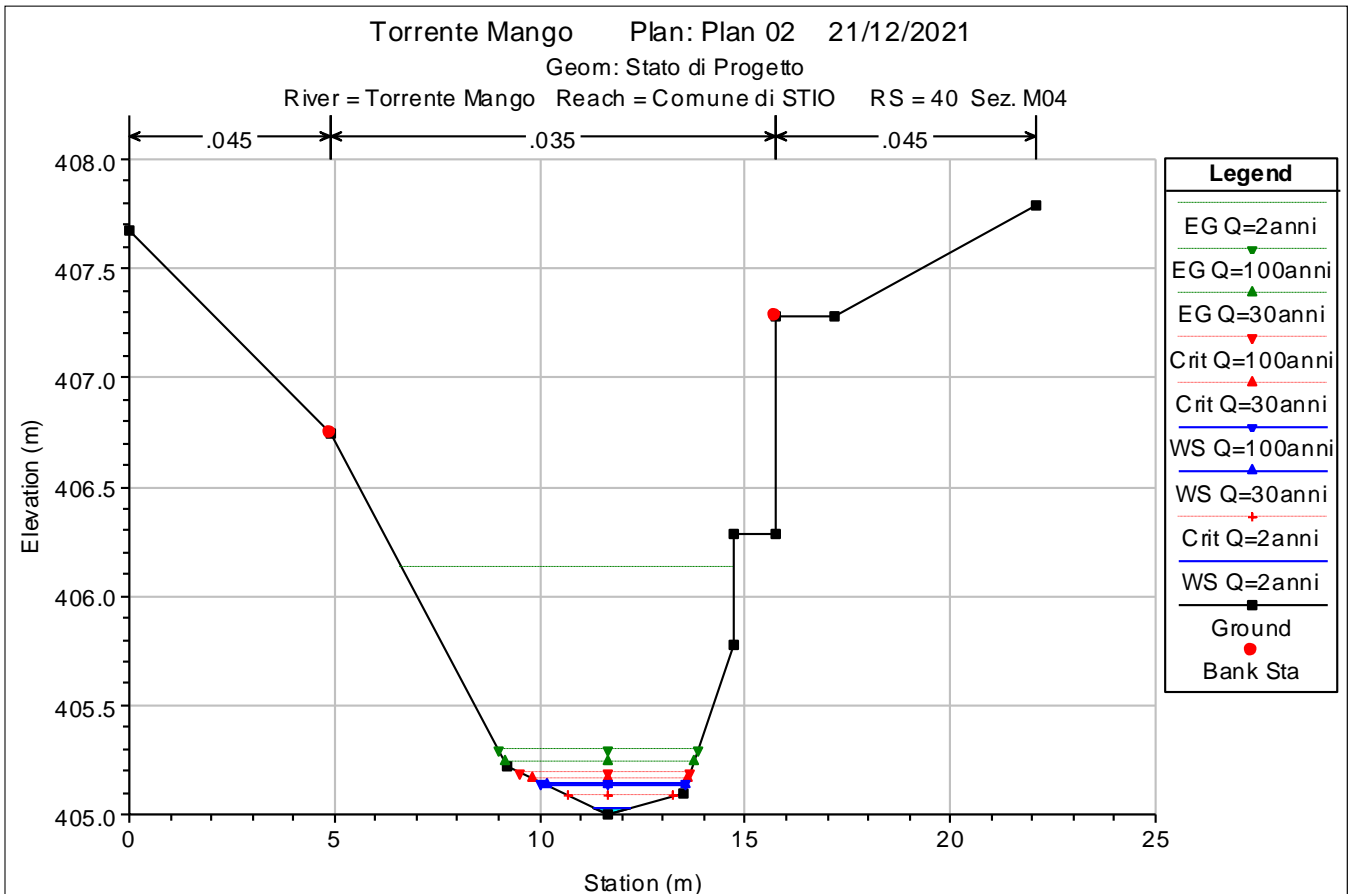


Grafico 5B.4 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M04 – Stato di progetto).

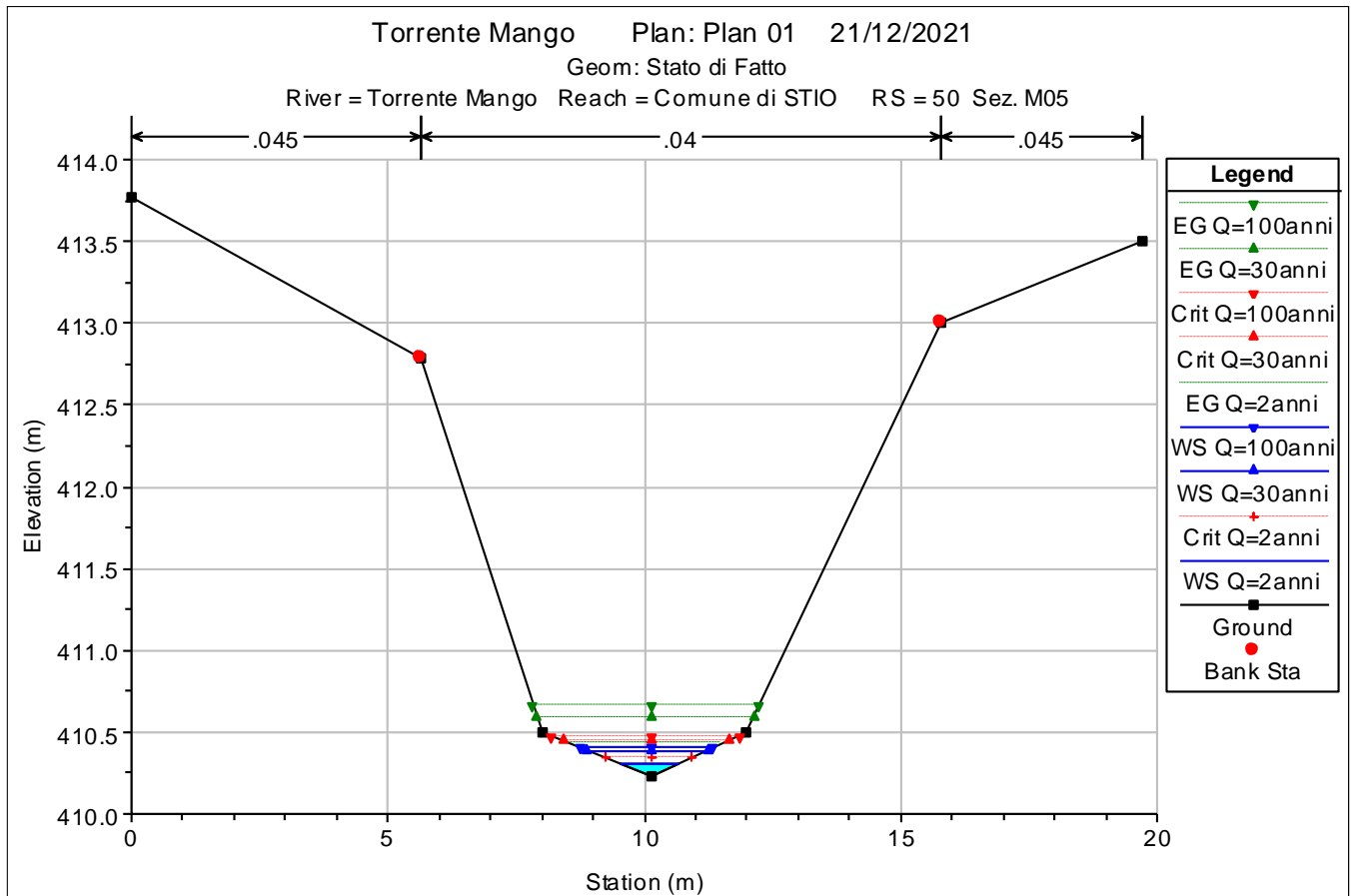


Grafico 5A.5 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M05 – Stato di fatto).

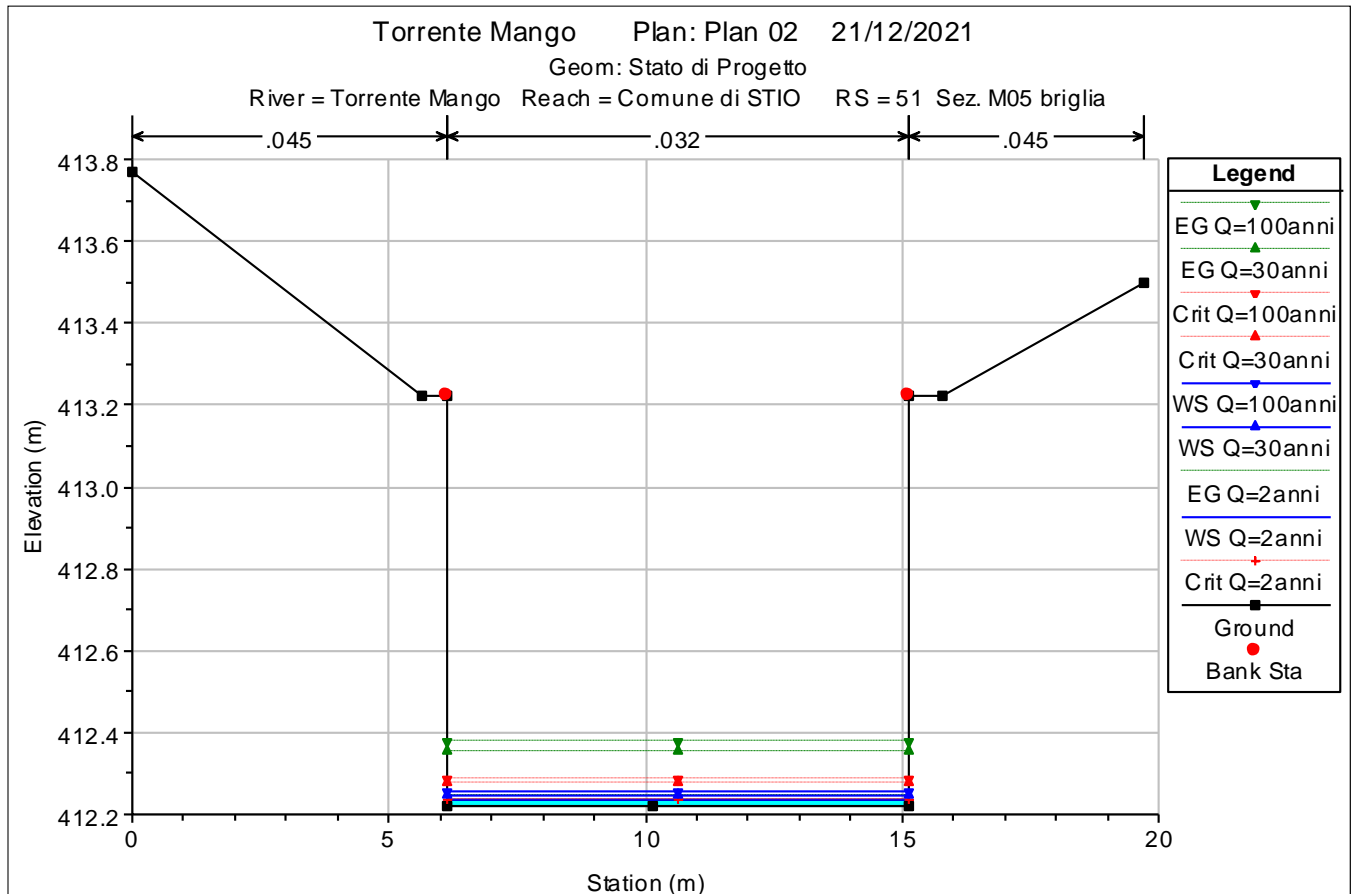


Grafico 5B.5 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M05 – Stato di progetto).

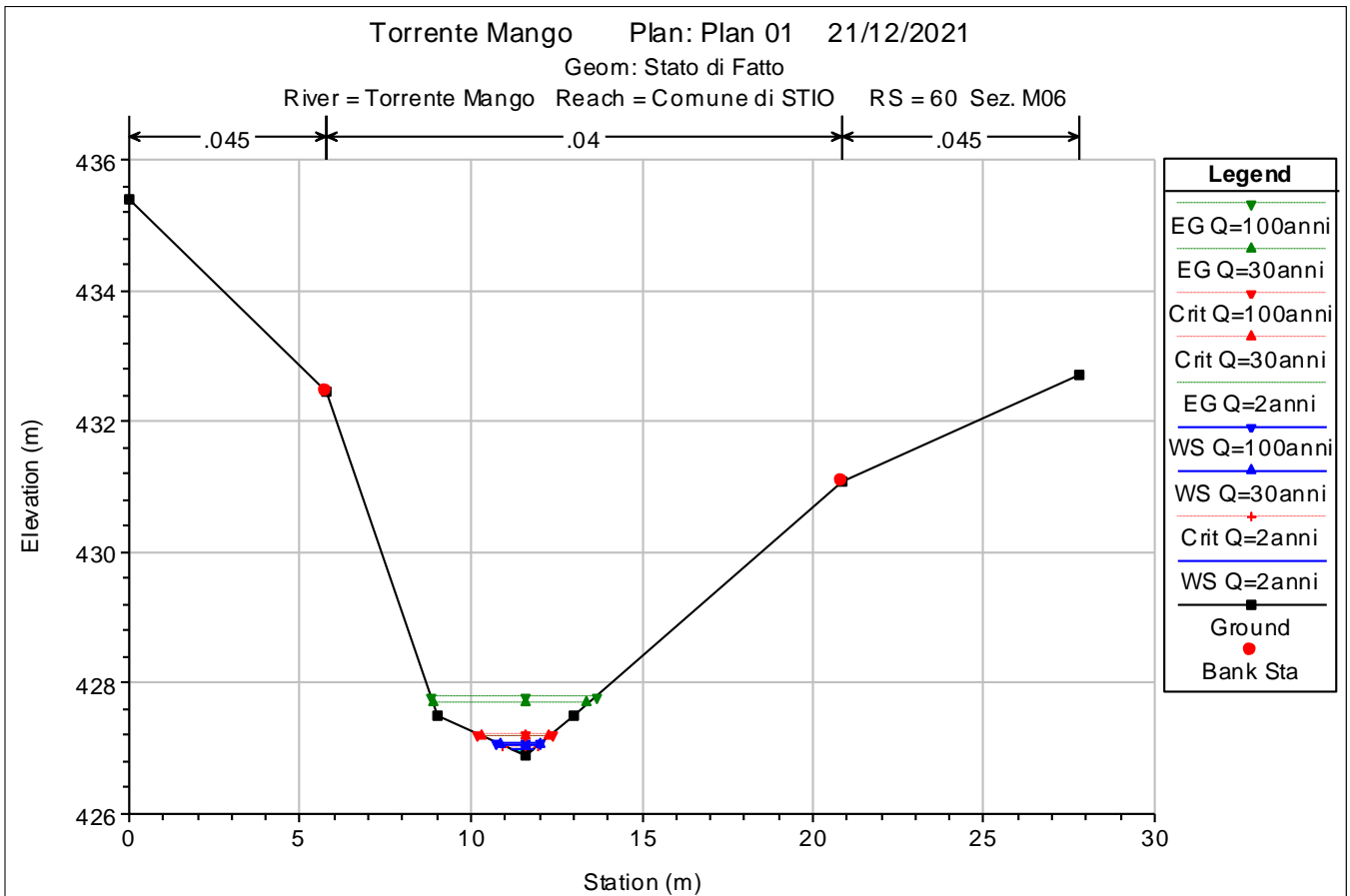


Grafico 5A.6 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M06 - Stato di fatto).

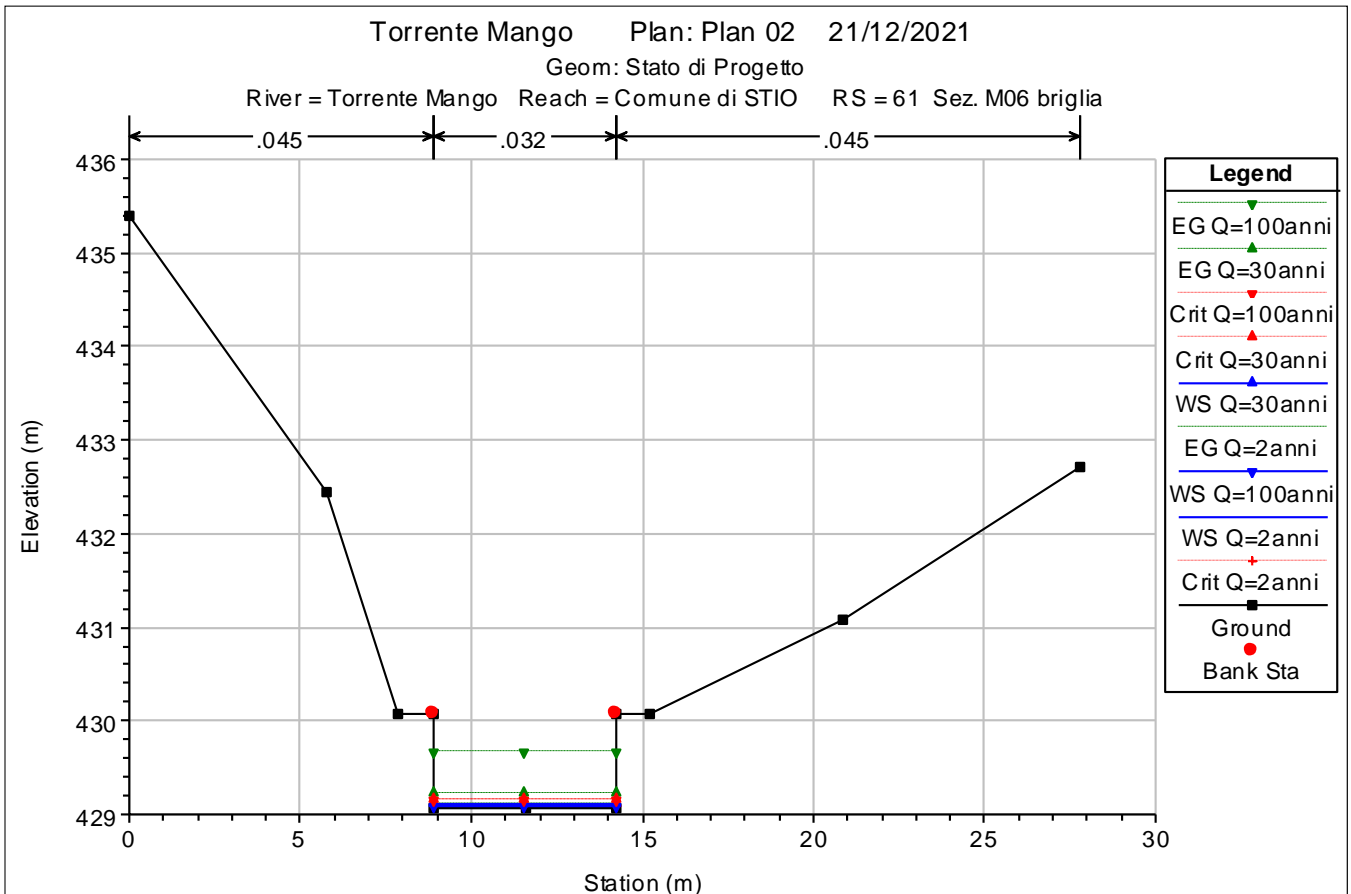


Grafico 5B.6 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M06- Stato di progetto).

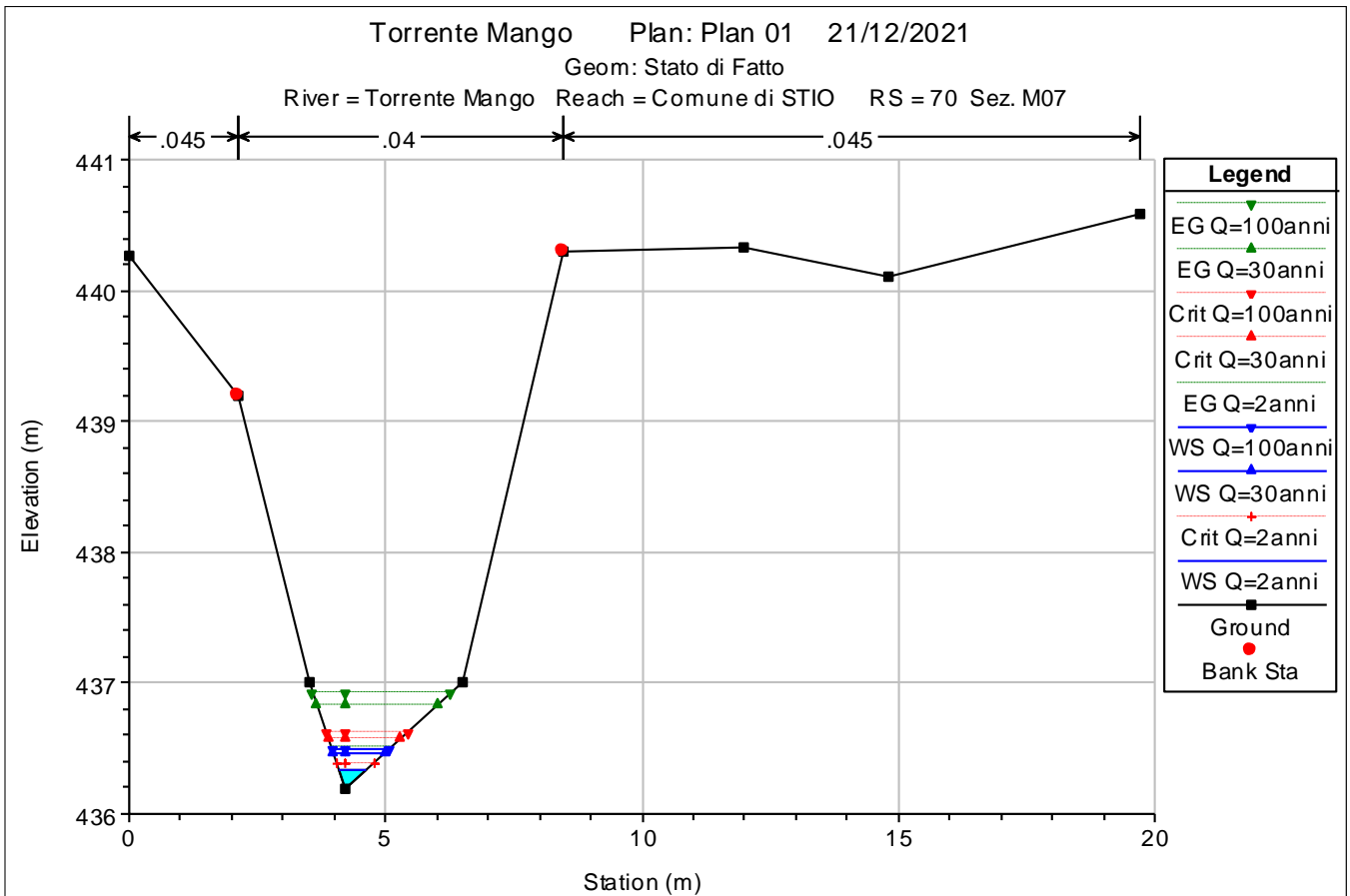


Grafico 5A.7 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M07- Stato di fatto).

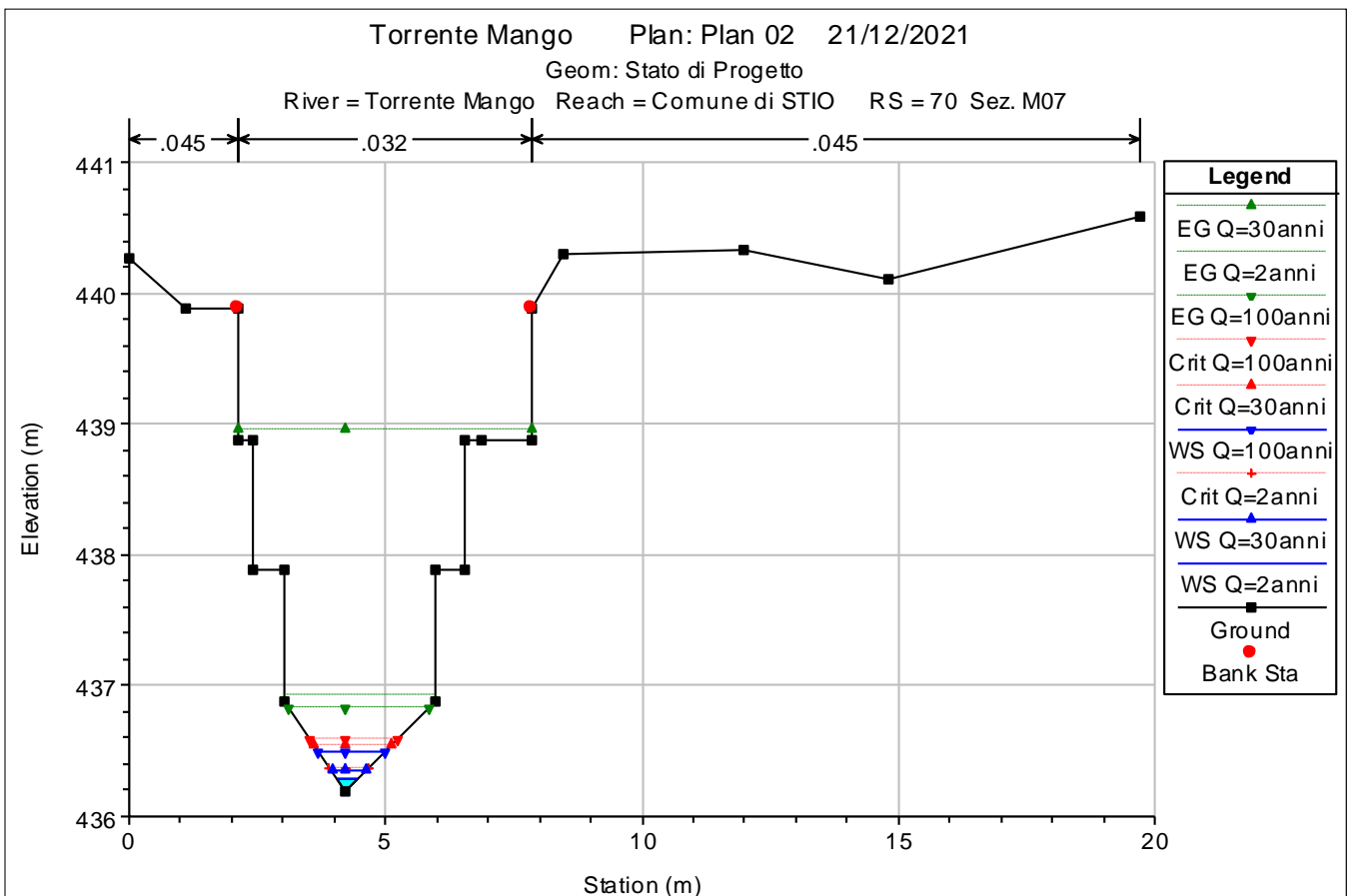


Grafico 5B.7 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M07- Stato di progetto).

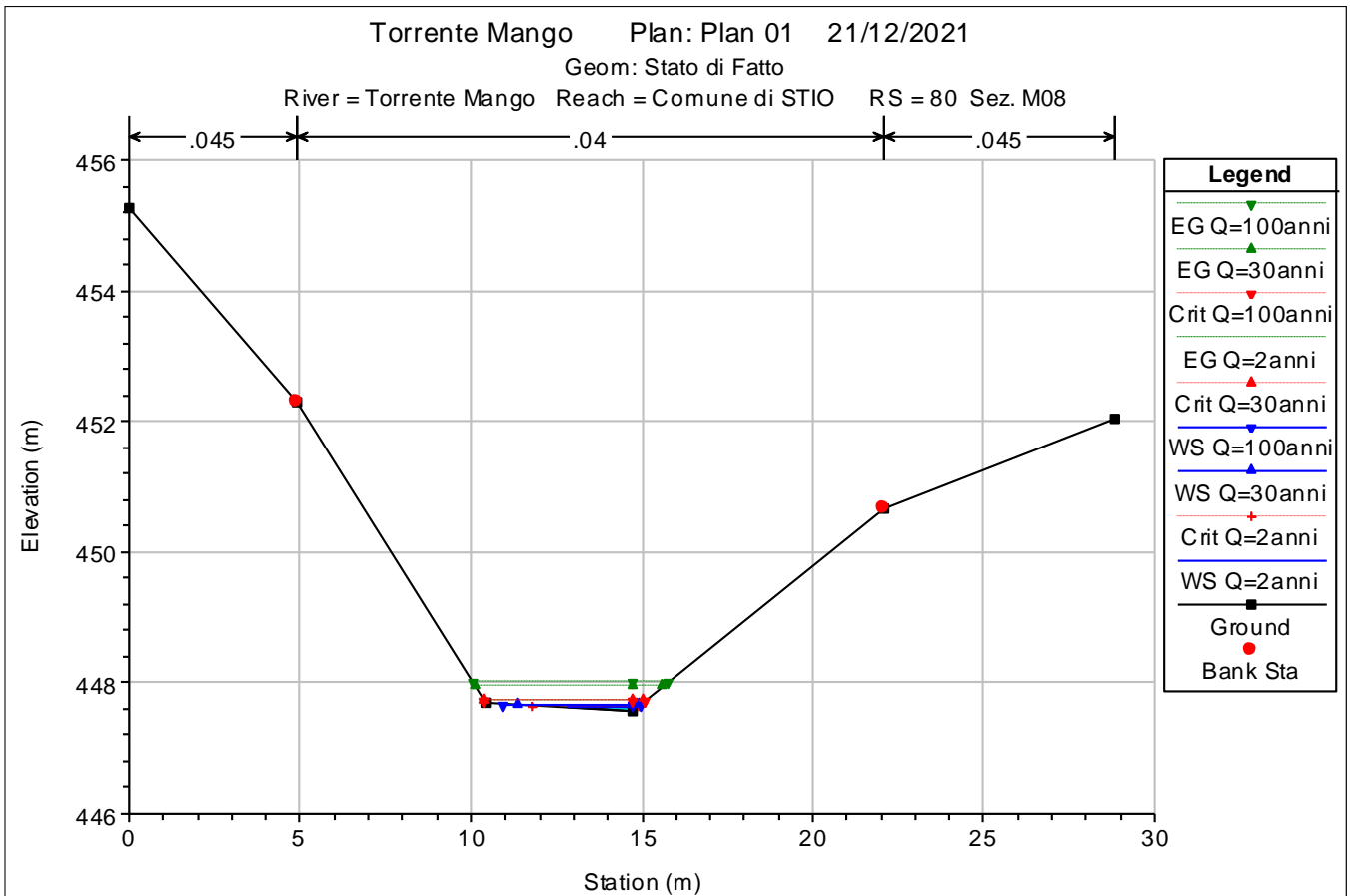


Grafico 5A.8 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M08 – Stato di fatto).

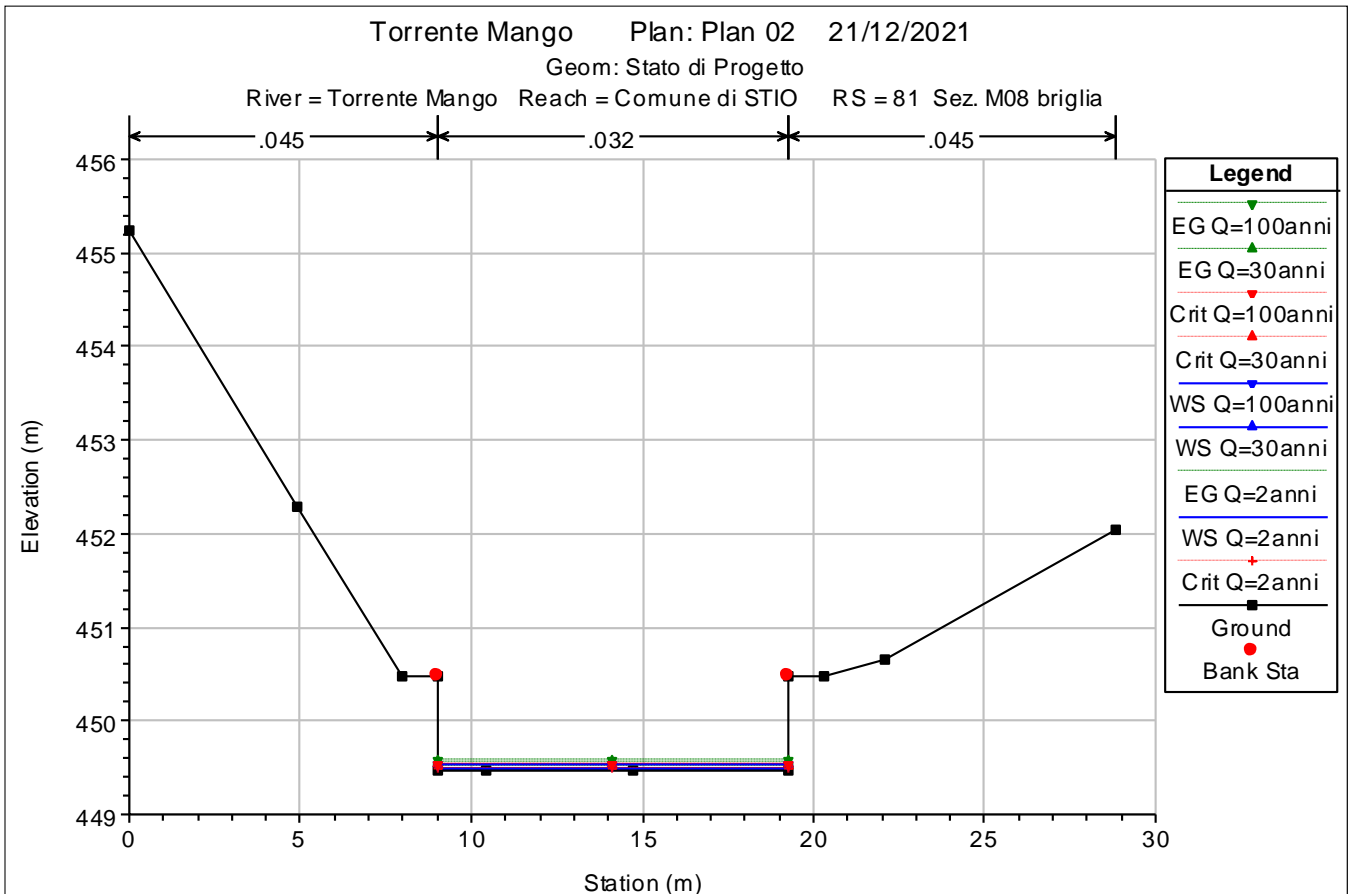


Grafico 5B.8 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M08 – Stato di progetto).

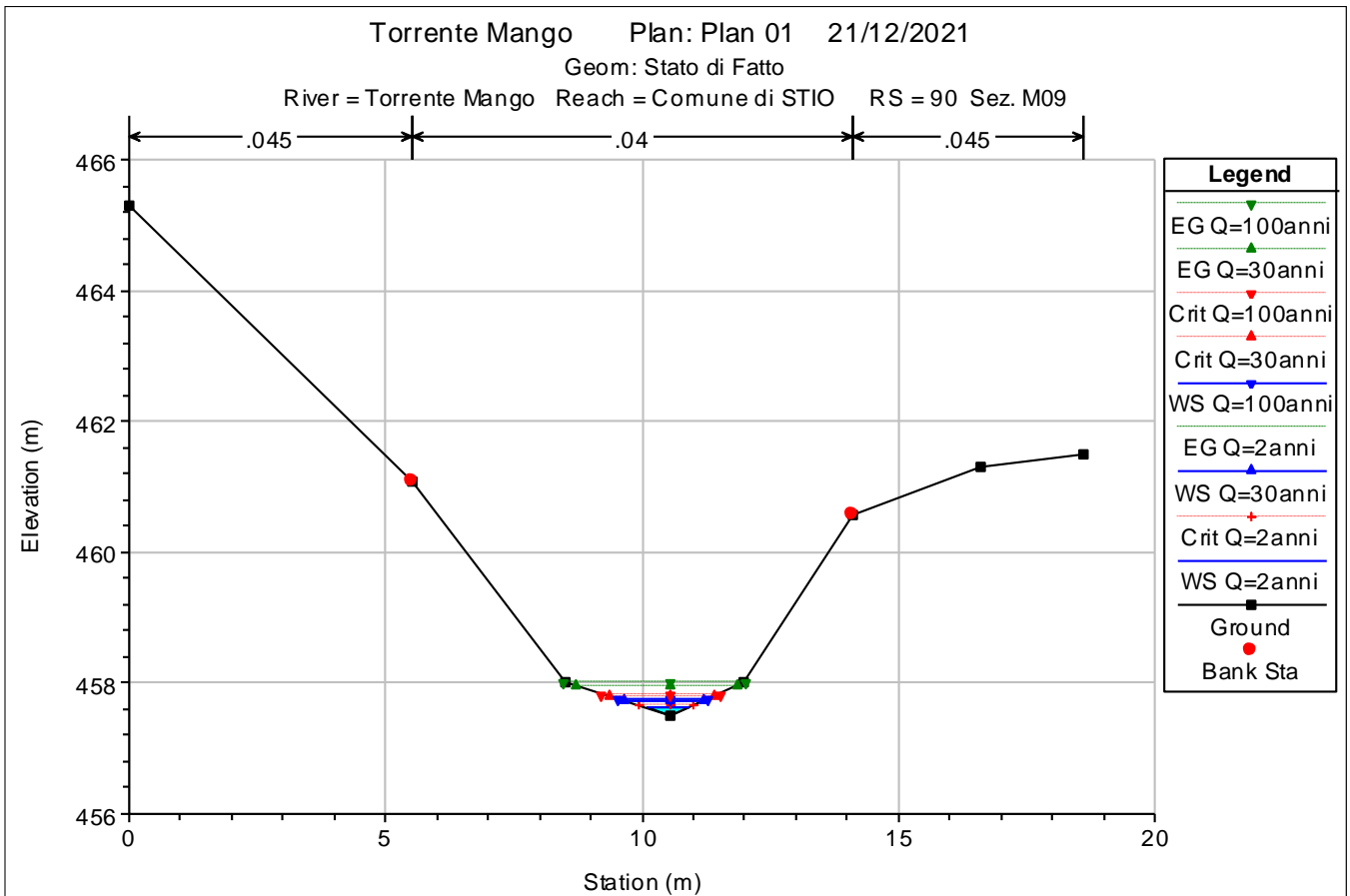


Grafico 5A.9 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M09- Stato di fatto).

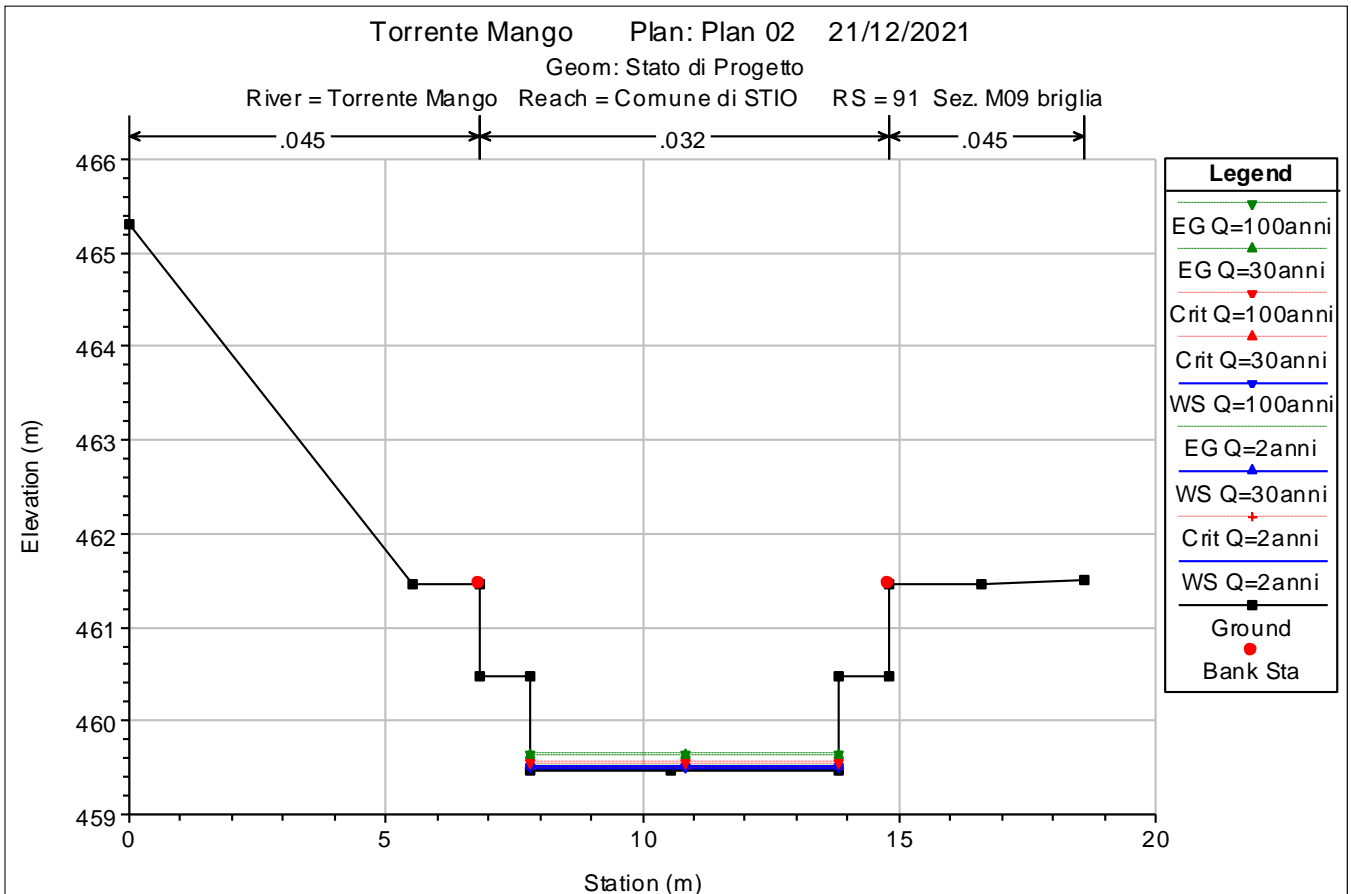


Grafico 5B.9 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M09- Stato di progetto).

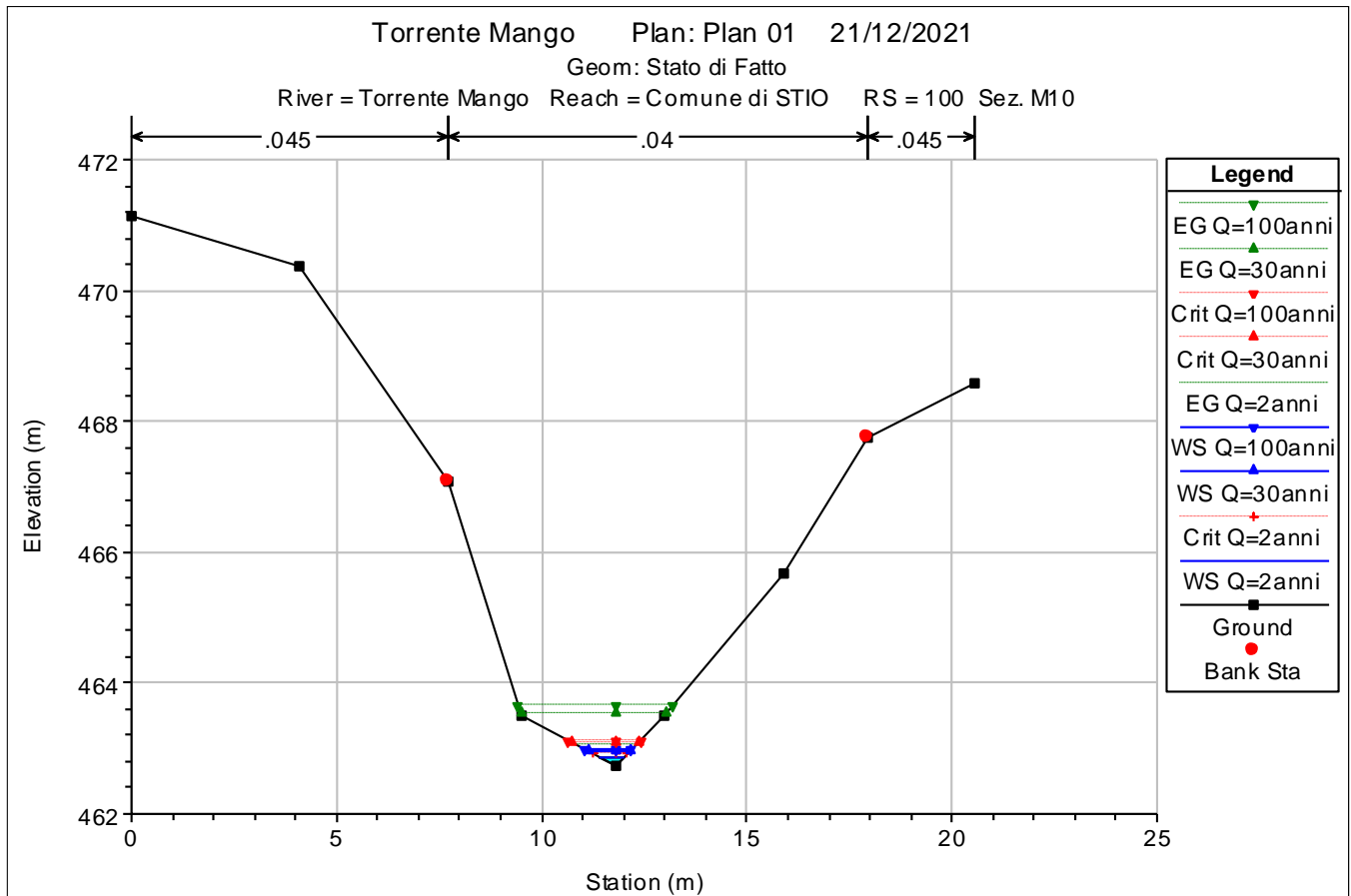


Grafico 5A.10 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M10 - Stato di fatto).

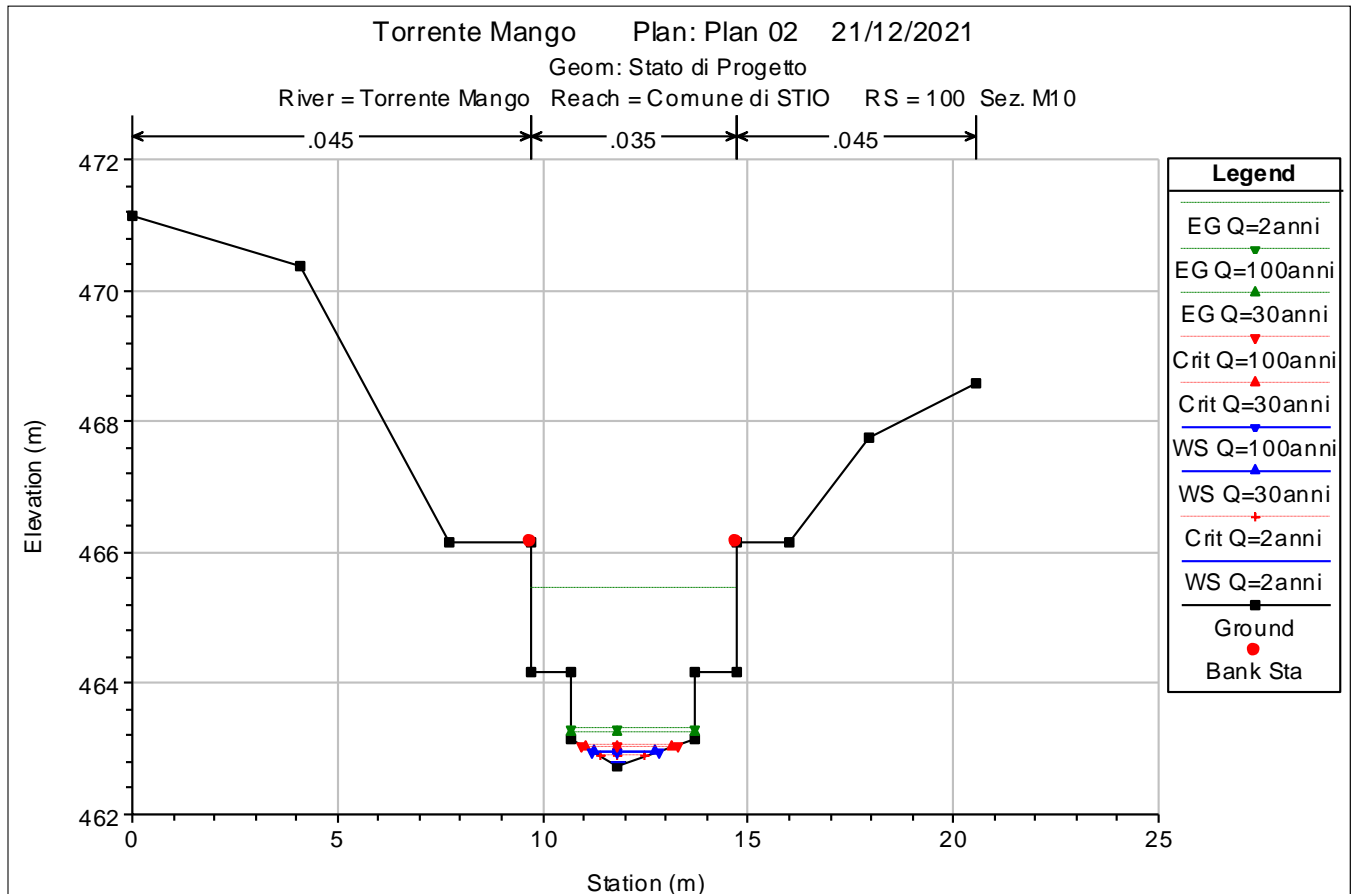


Grafico 5B.10 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M10 - Stato di progetto).

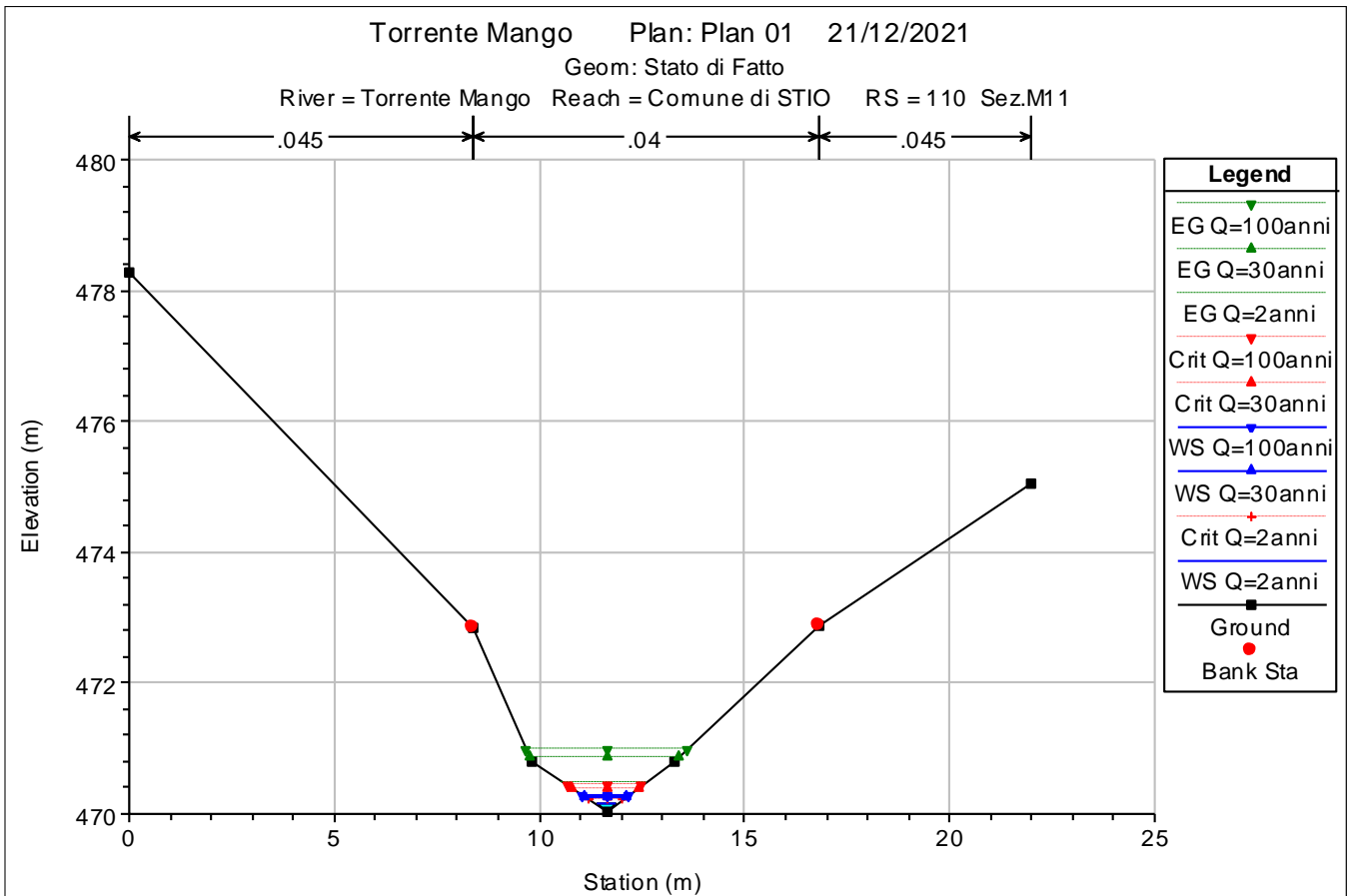


Grafico 5A.11- Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M11- Stato di fatto).

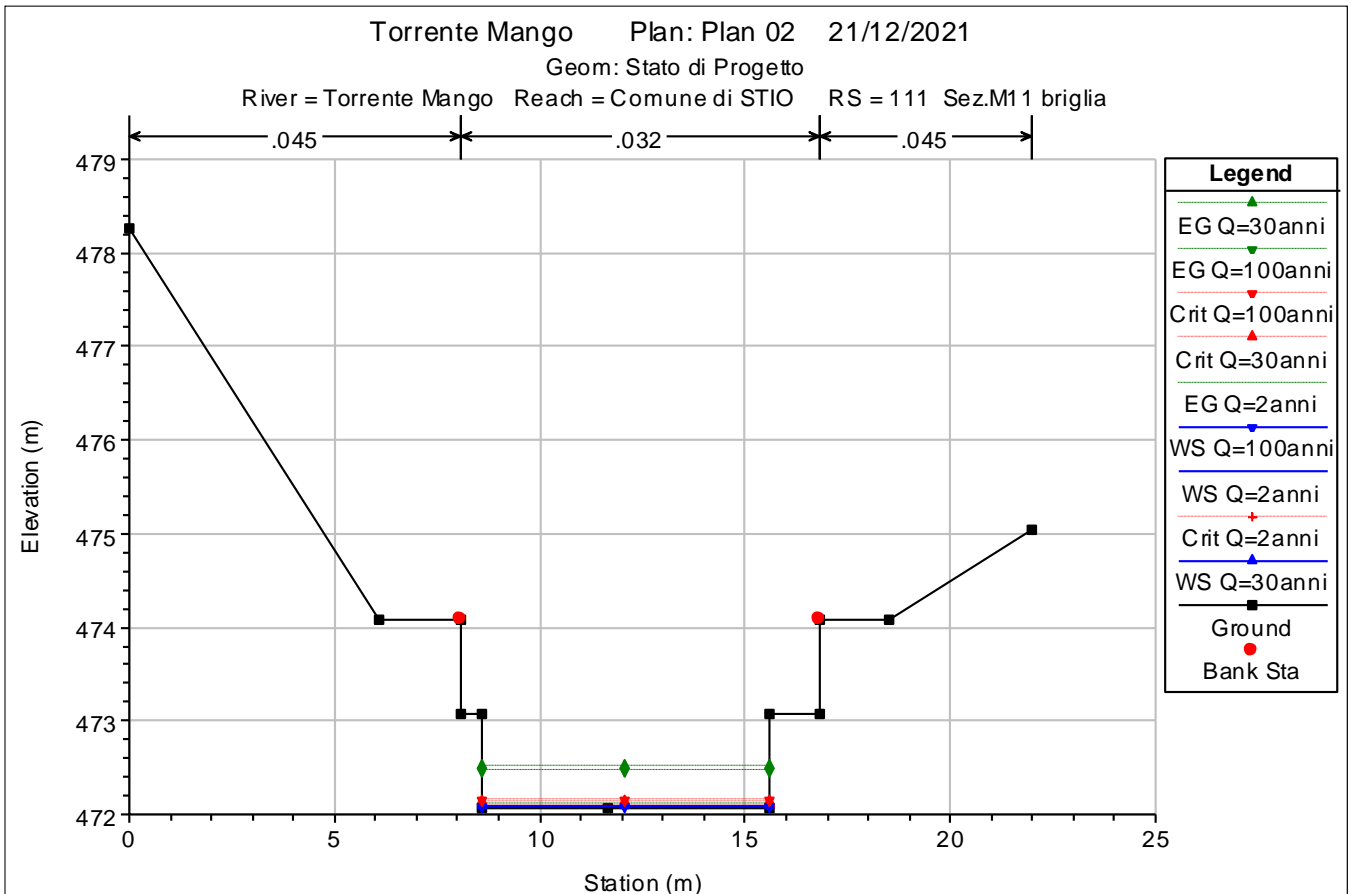


Grafico 5B.11 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M11- Stato di progetto).

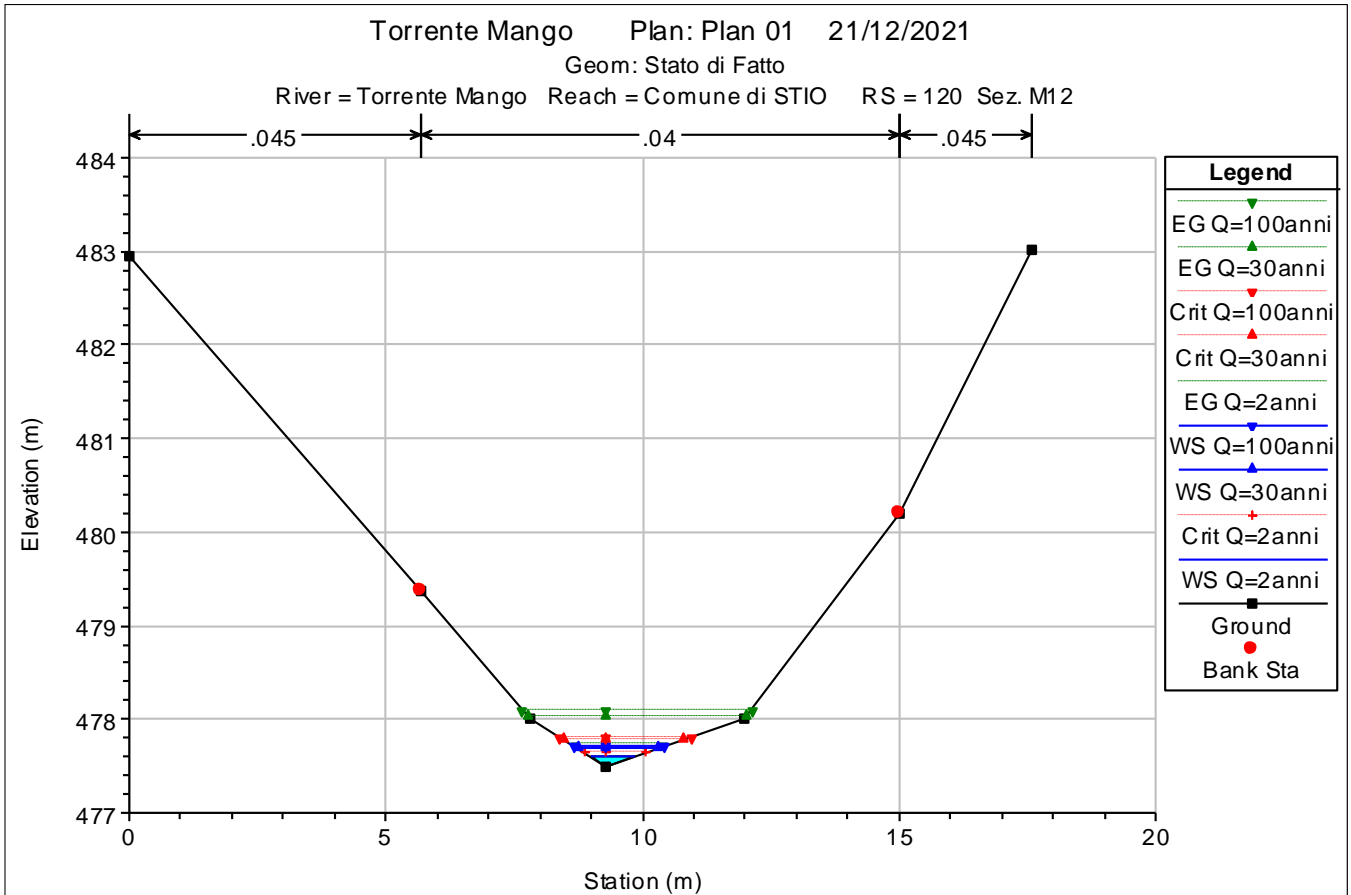


Grafico 5A.12- Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M12 - Stato di fatto).

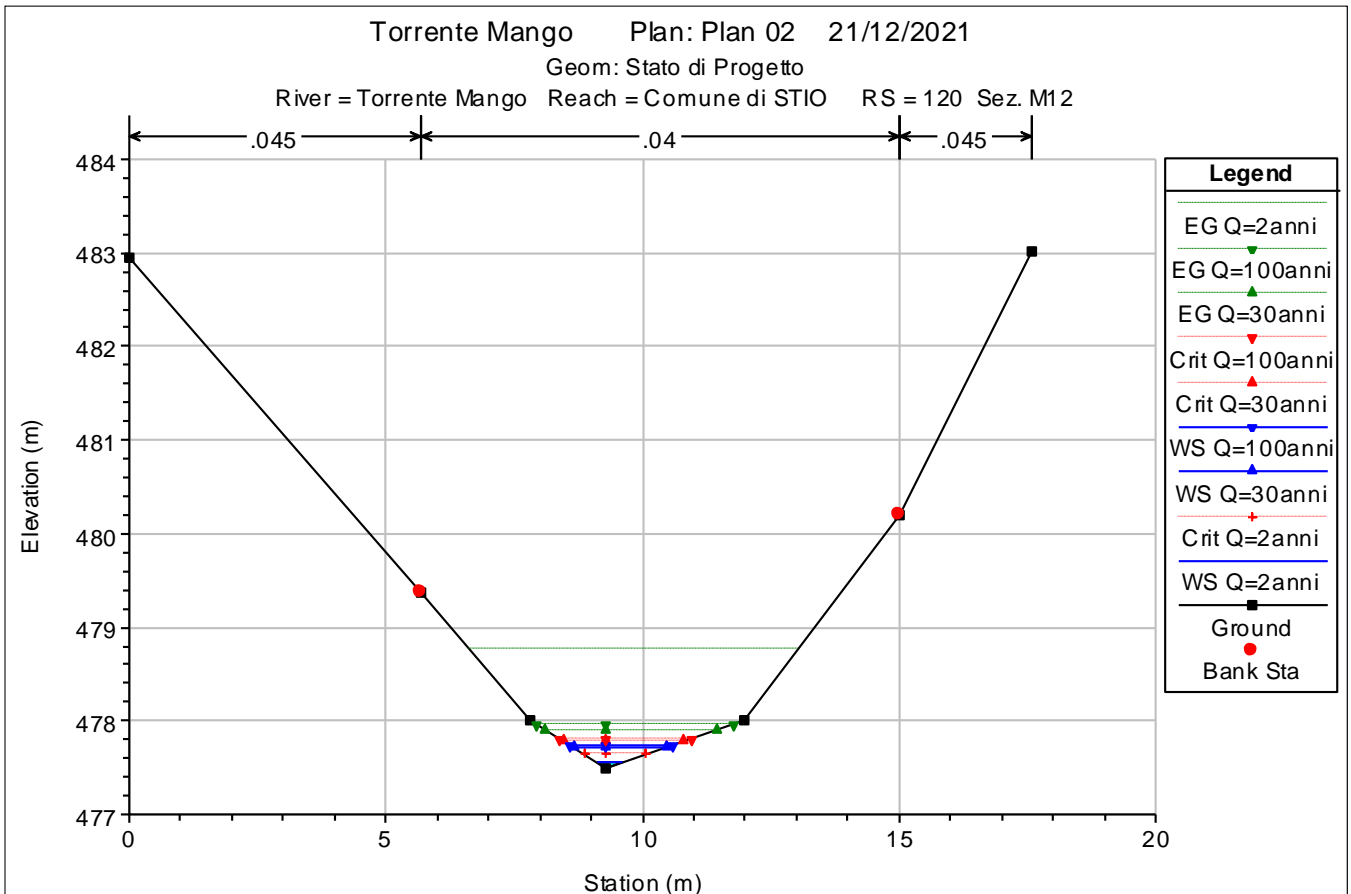


Grafico 5B.12 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M12 - Stato di progetto).

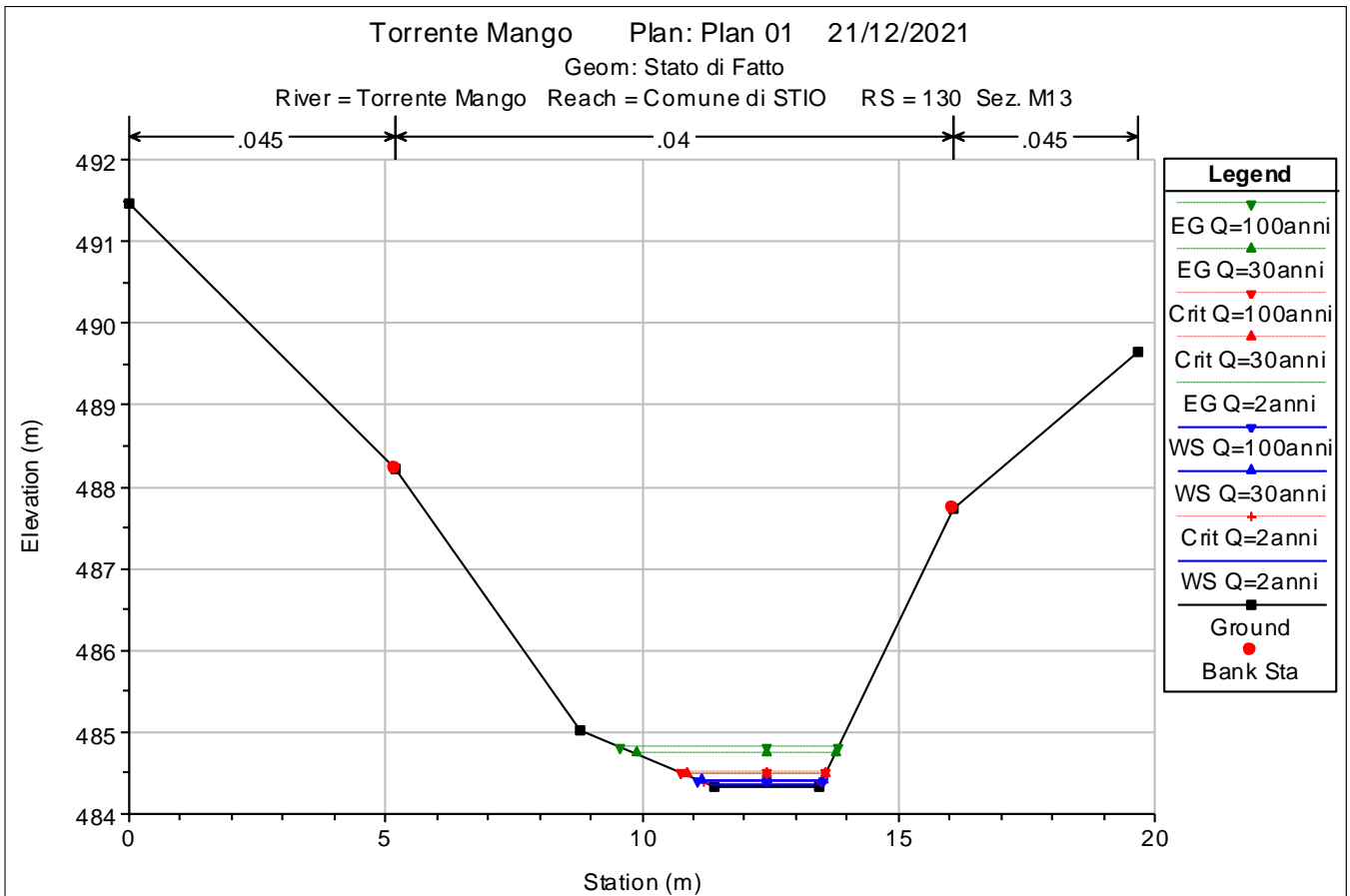


Grafico 5A.13- Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M13- Stato di fatto).

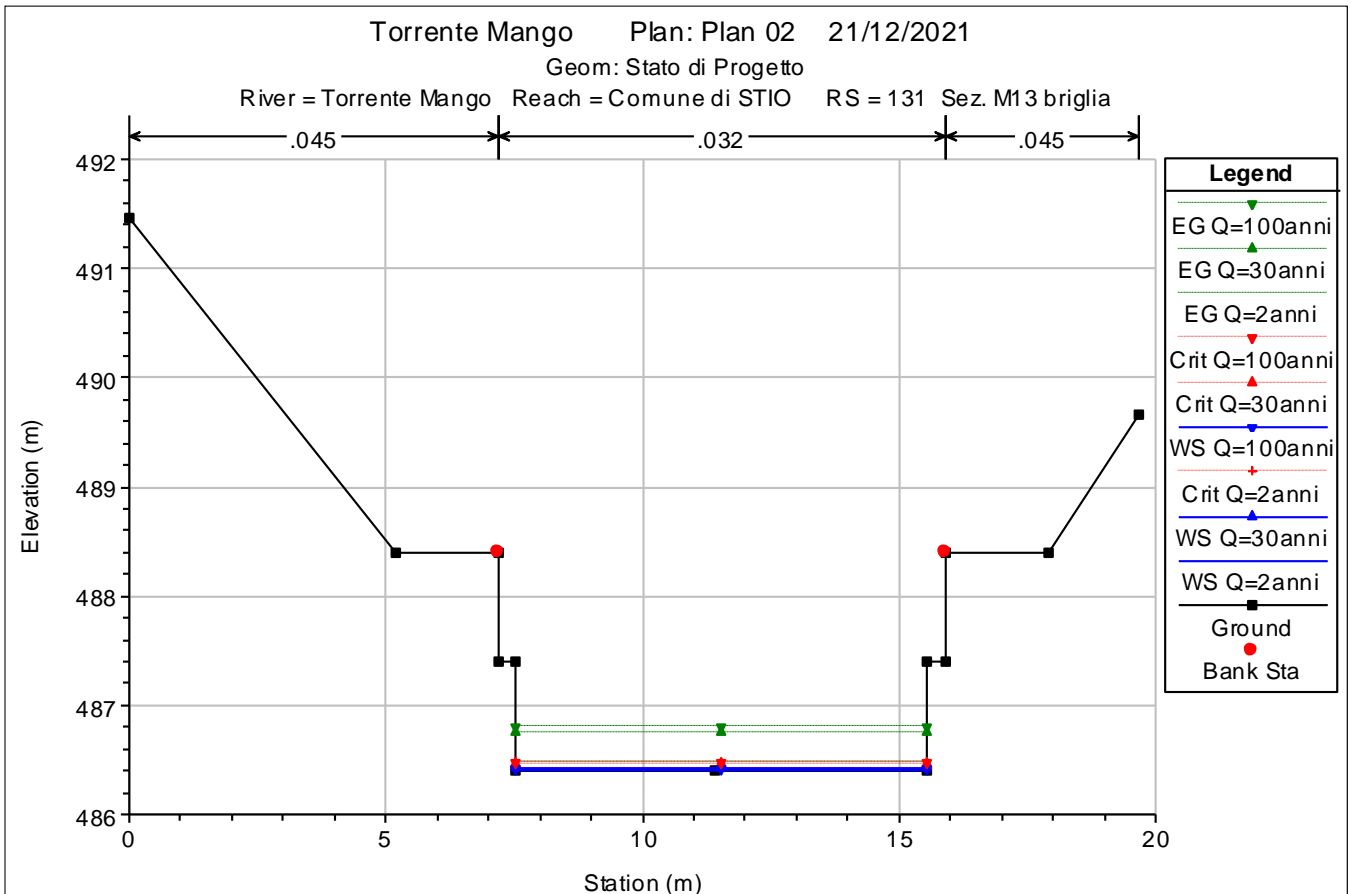


Grafico 5B.13 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M13- Stato di progetto).

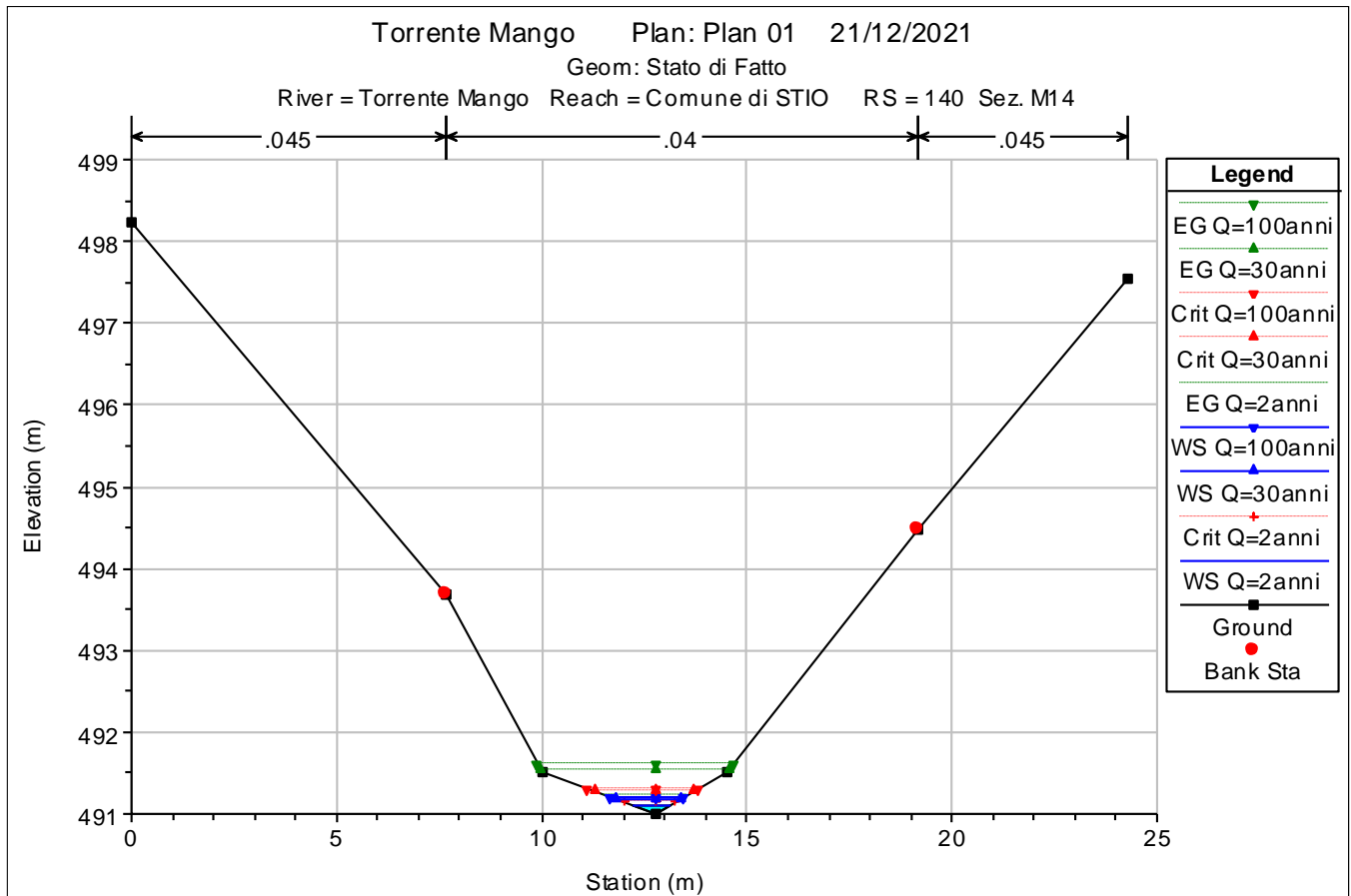


Grafico 5A.14 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M14- Stato di fatto).

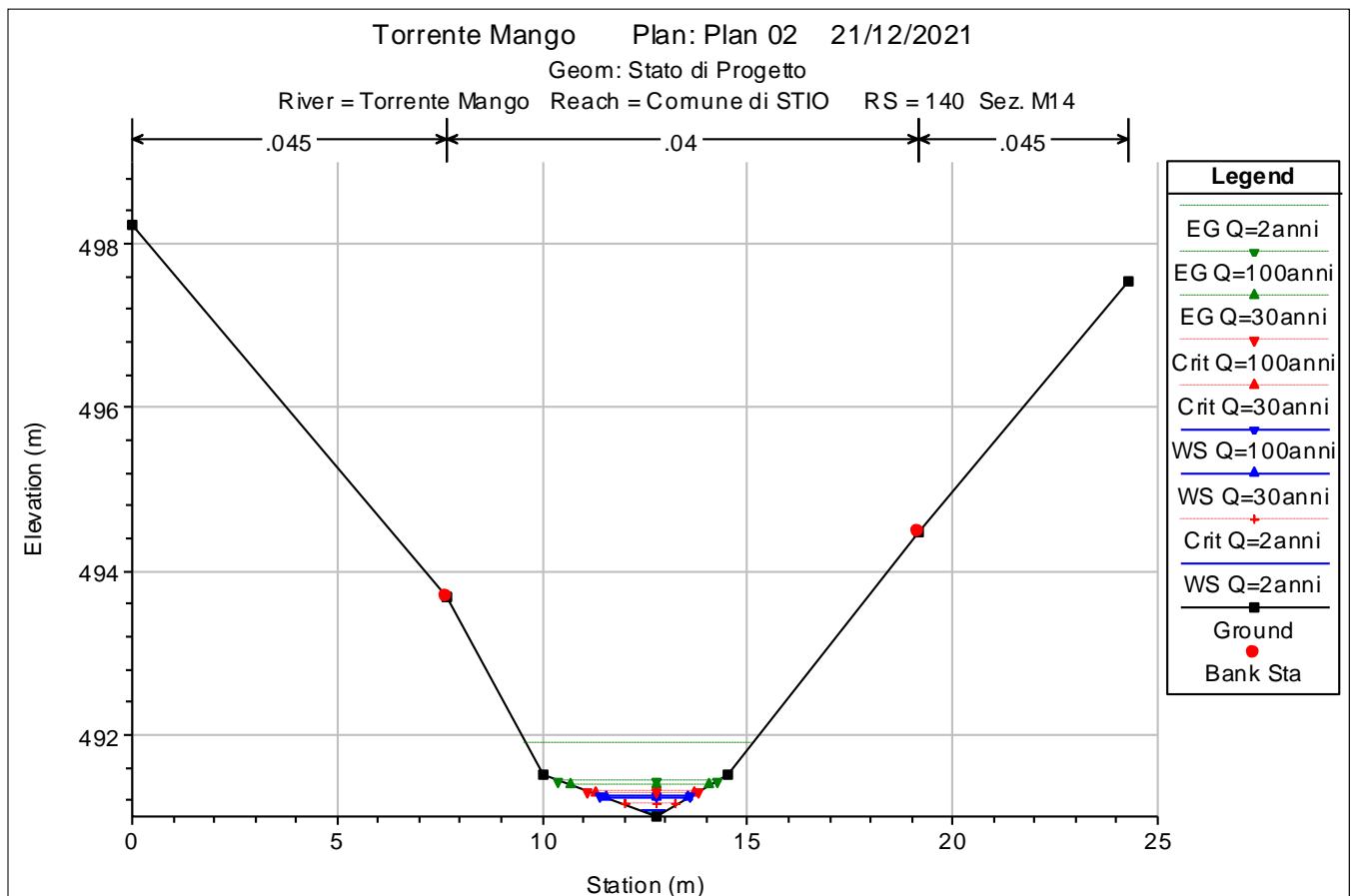


Grafico 5B.14 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M14 - Stato di progetto).

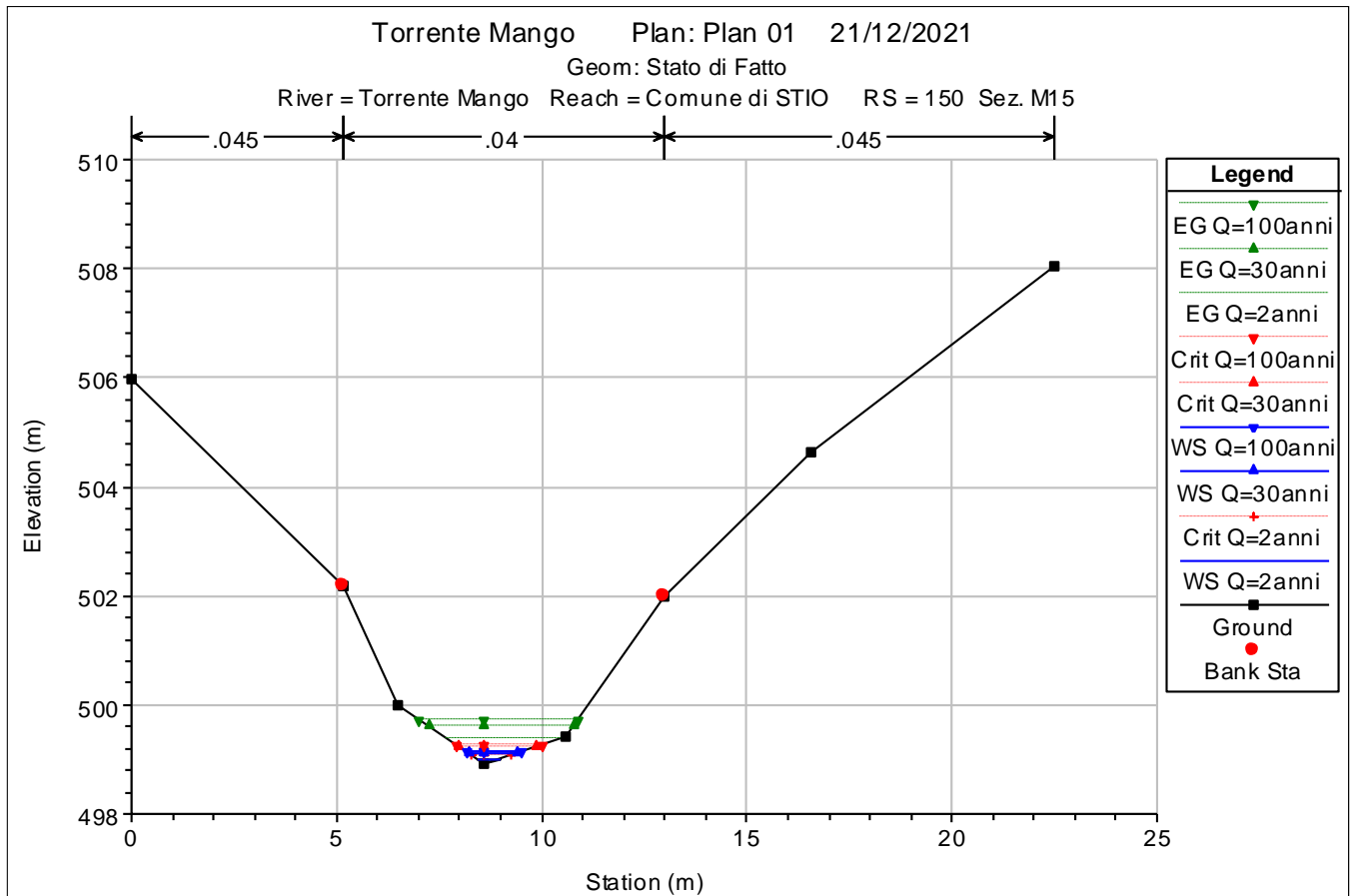


Grafico 5A.15 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M15 - Stato di fatto).

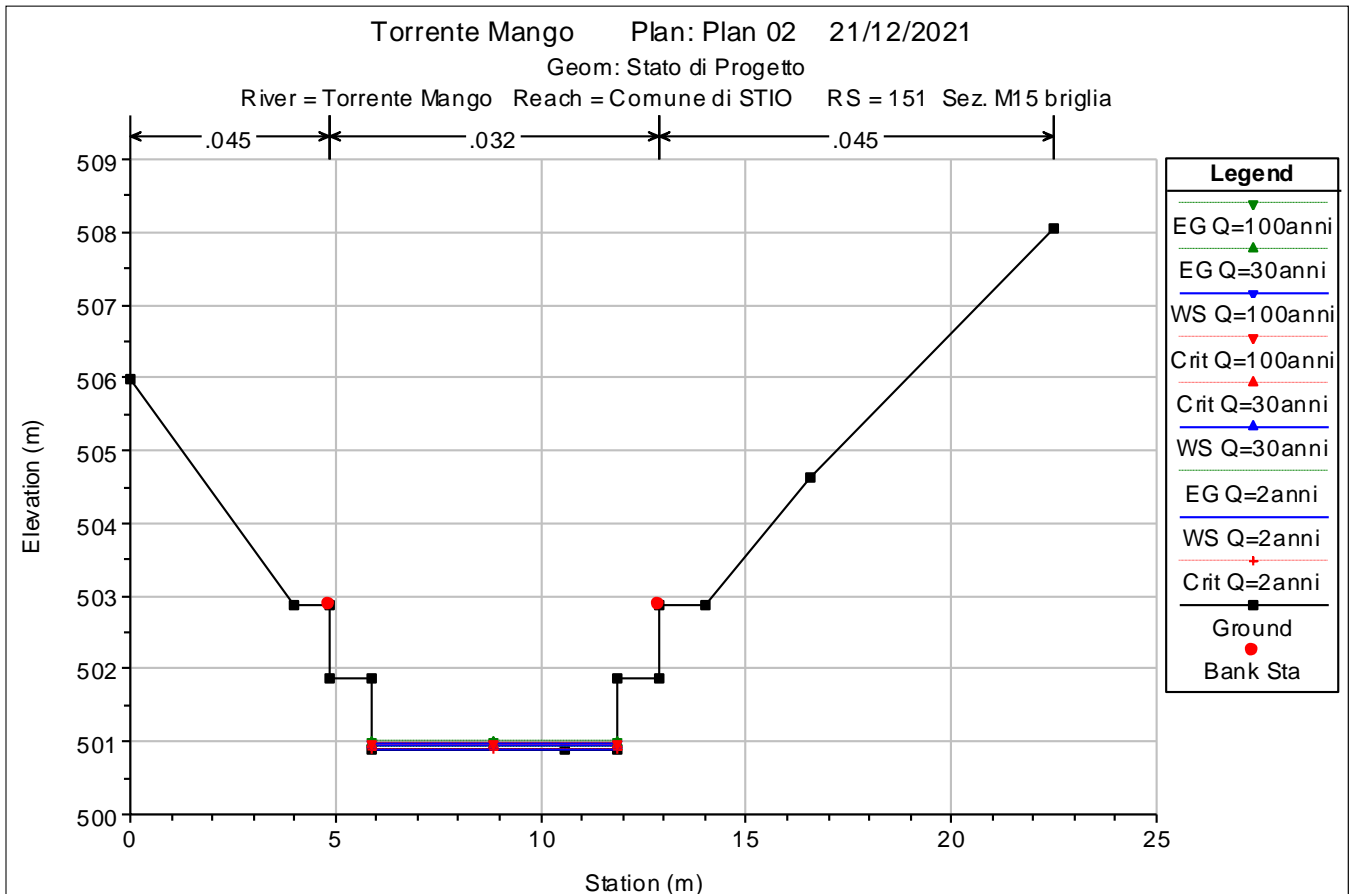


Grafico 5B.15 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M15 - Stato di progetto).

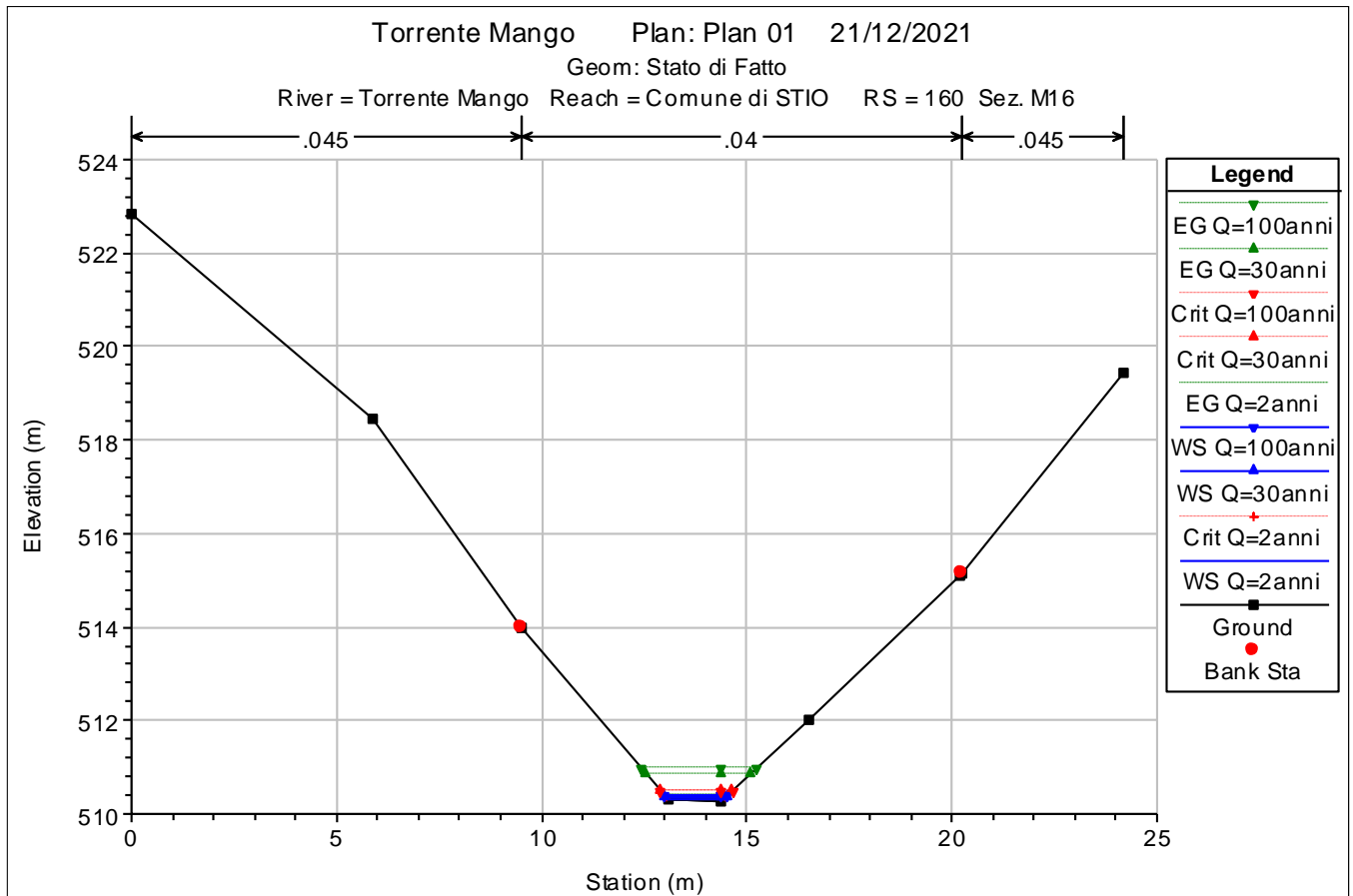


Grafico 5A.16 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M16– Stato di fatto).

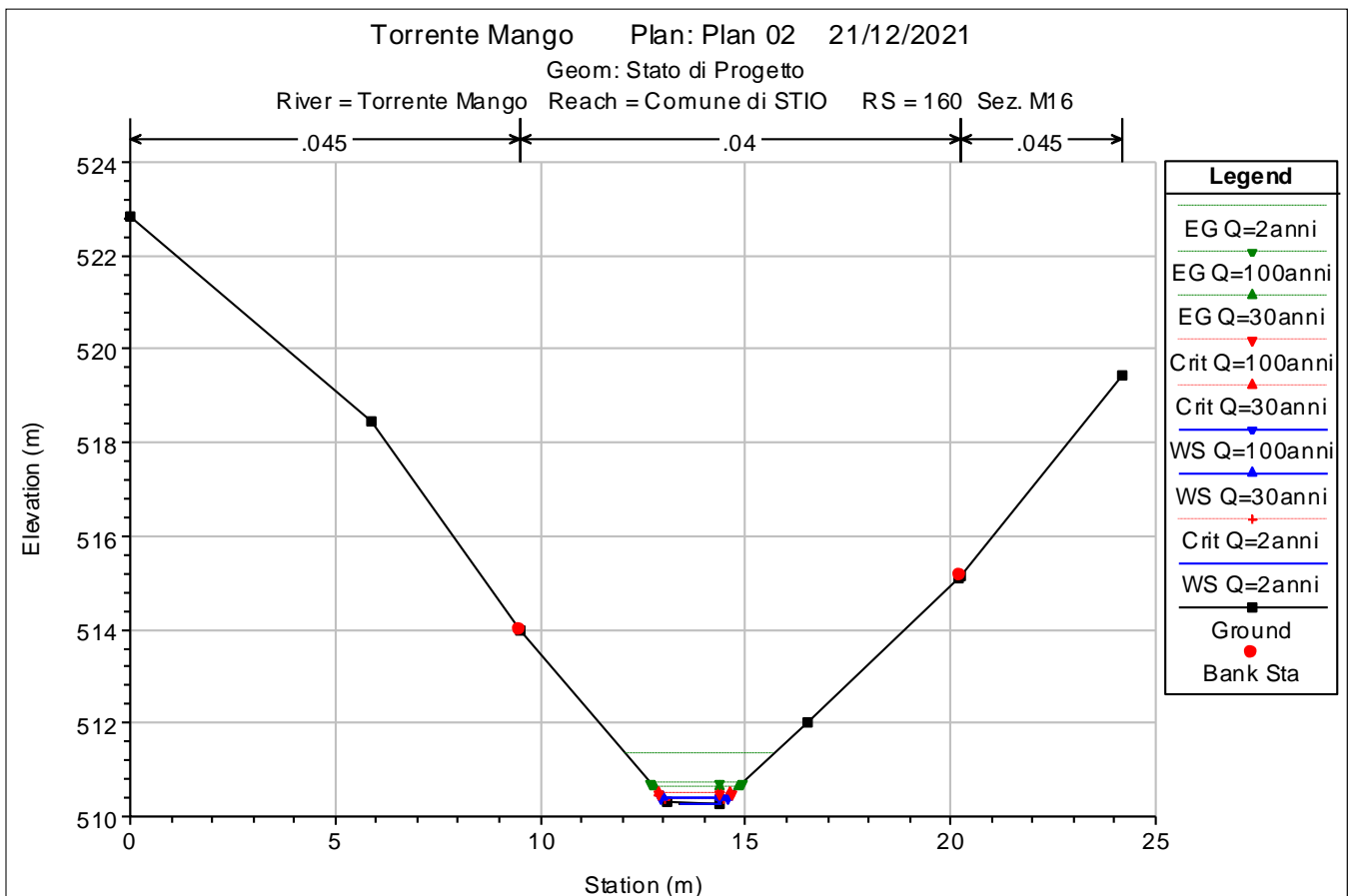


Grafico 5B.16 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M16– Stato di progetto).

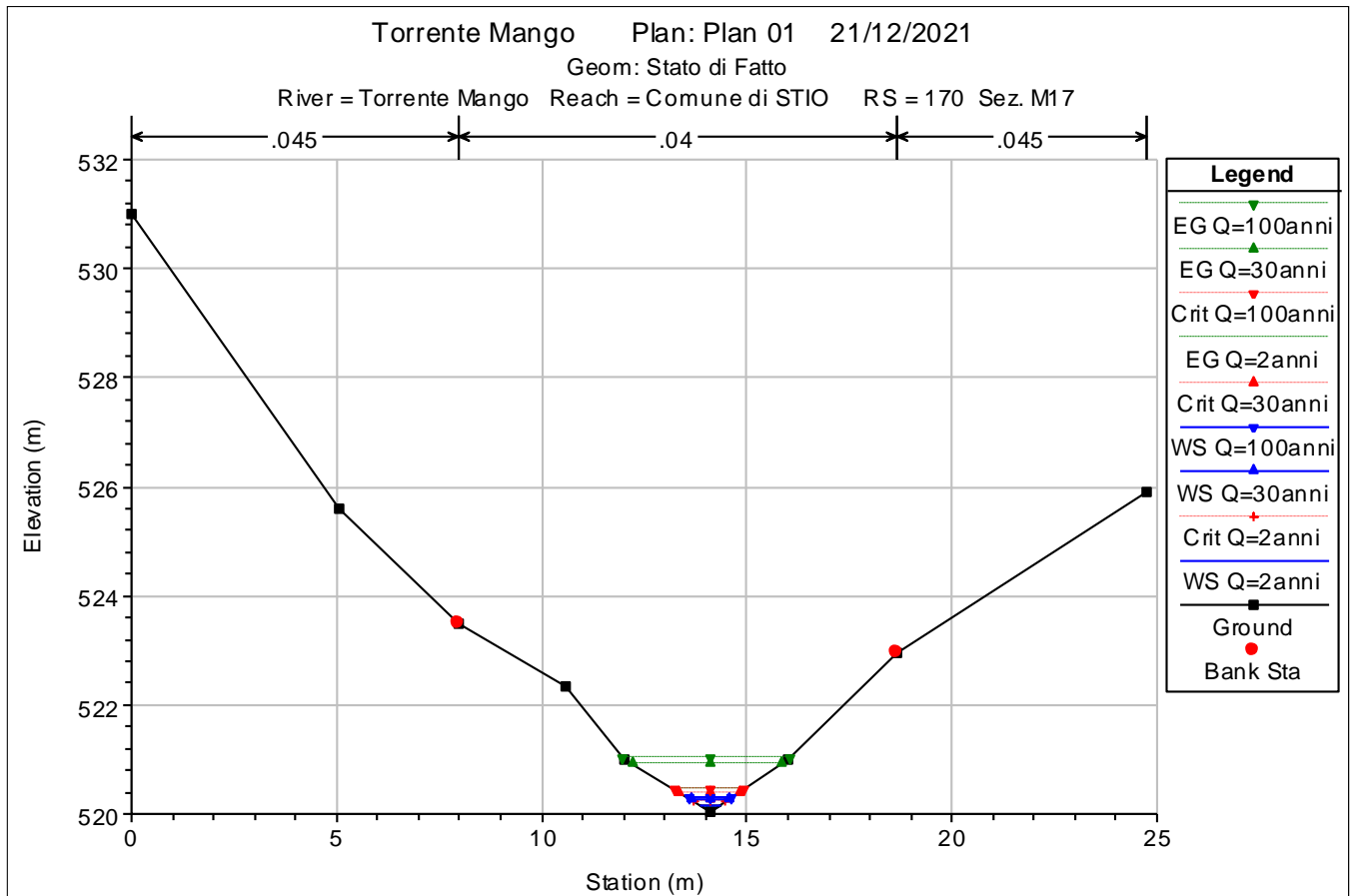


Grafico 5A.17 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M17- Stato di fatto).

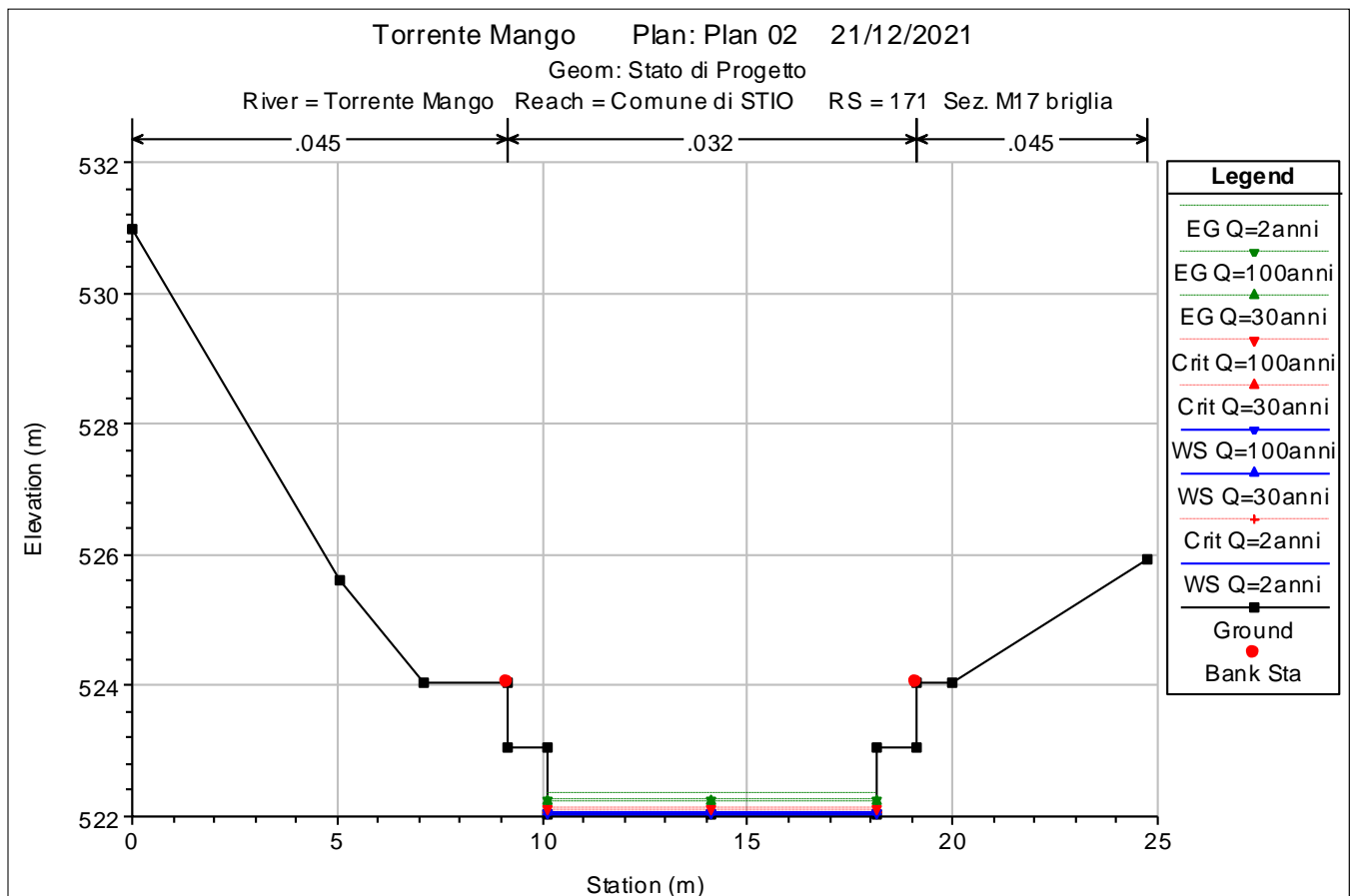


Grafico 5B.17 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M17- Stato di progetto).

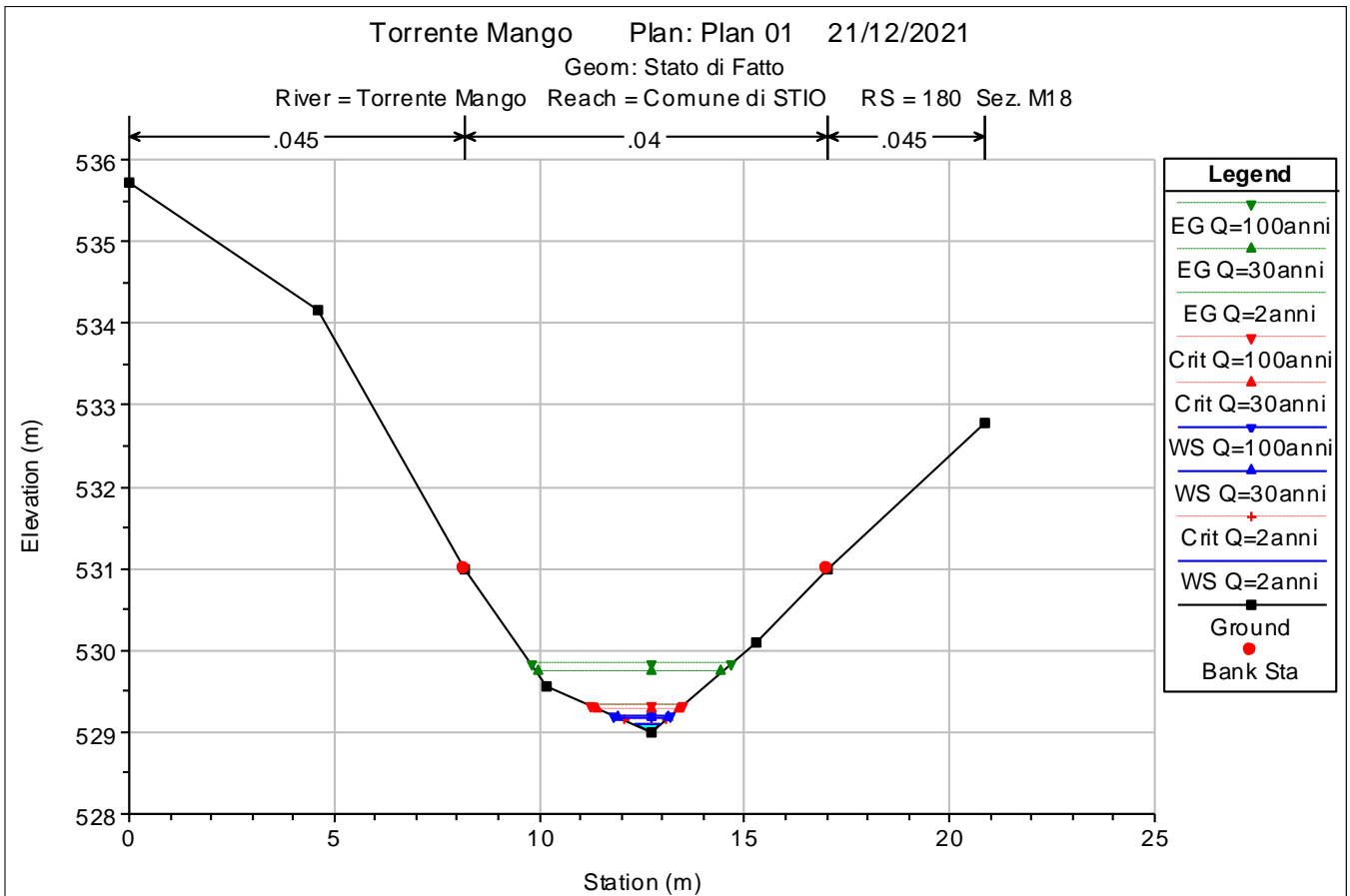


Grafico 5A.18 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M18– Stato di fatto).

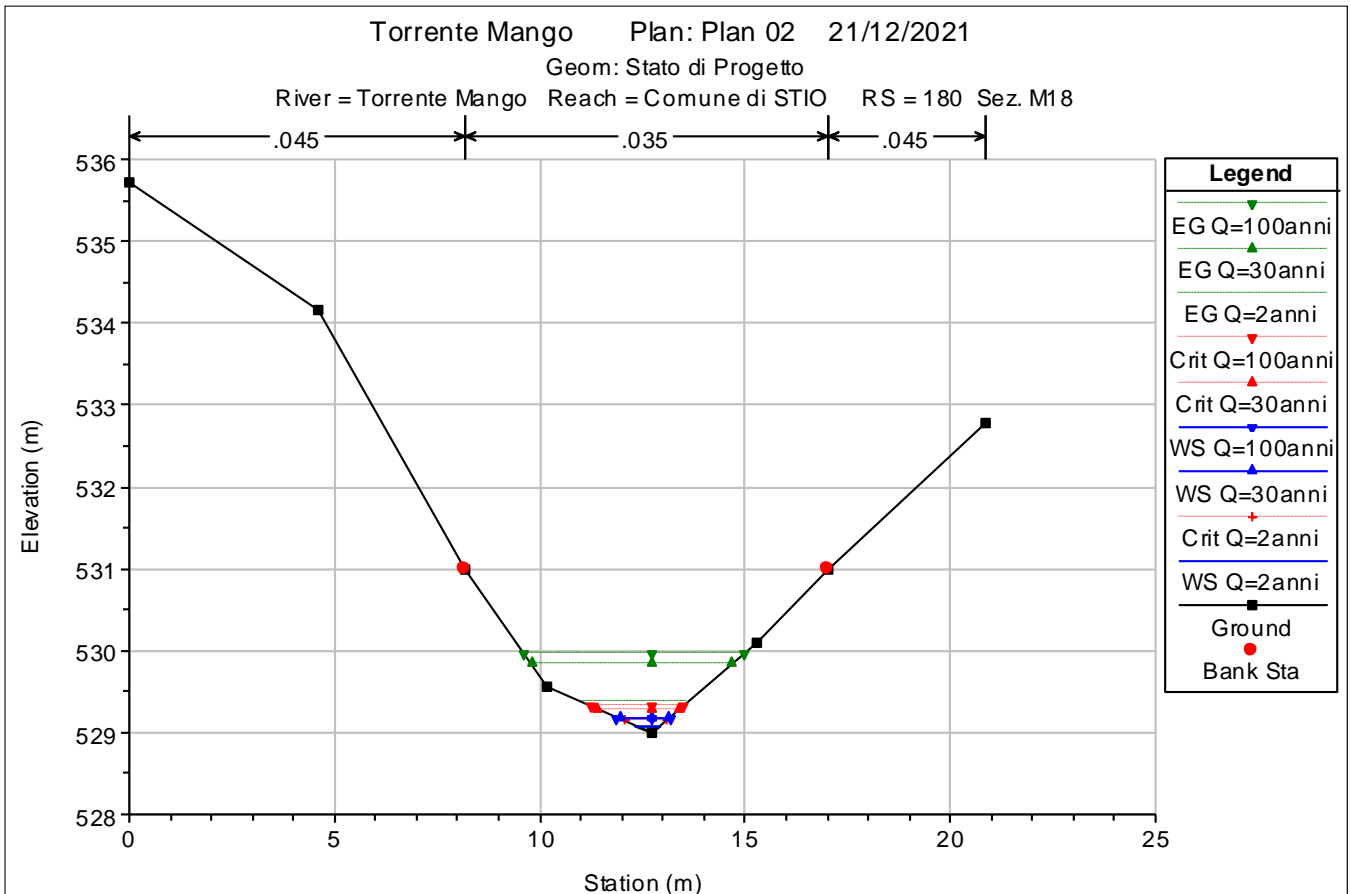


Grafico 5B.18 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. M18– Stato di progetto).

5.10 SEZIONI PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE ALENTO

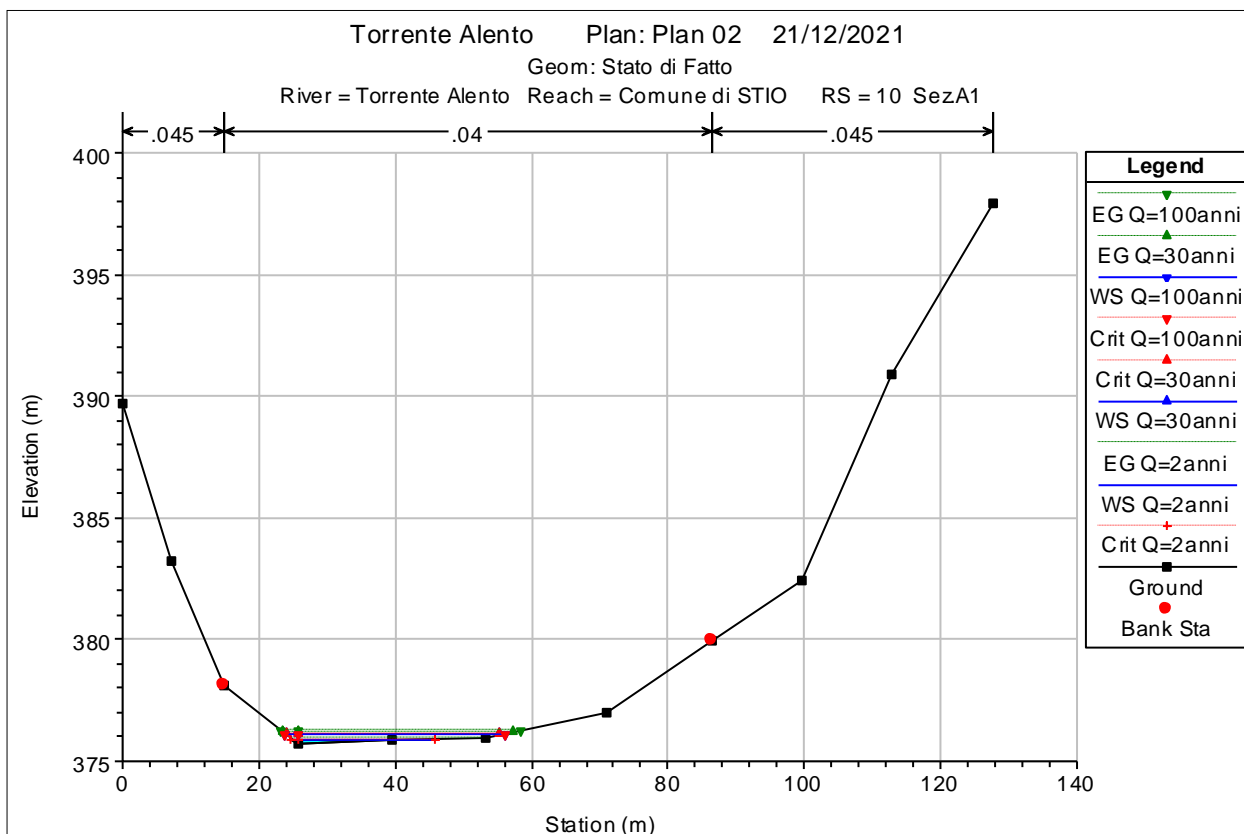


Grafico 5A.1 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.A1 - Stato di fatto).

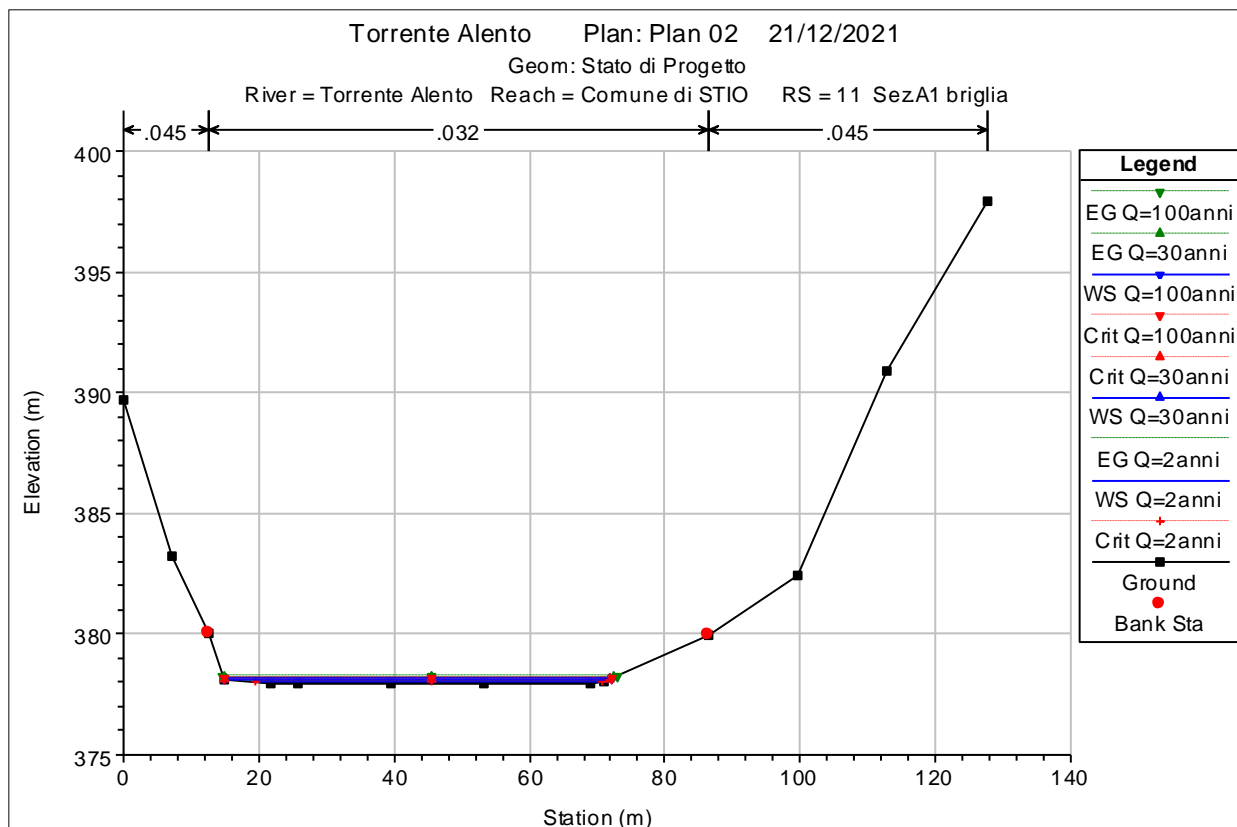


Grafico 5B.1 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A1 - Stato di progetto).

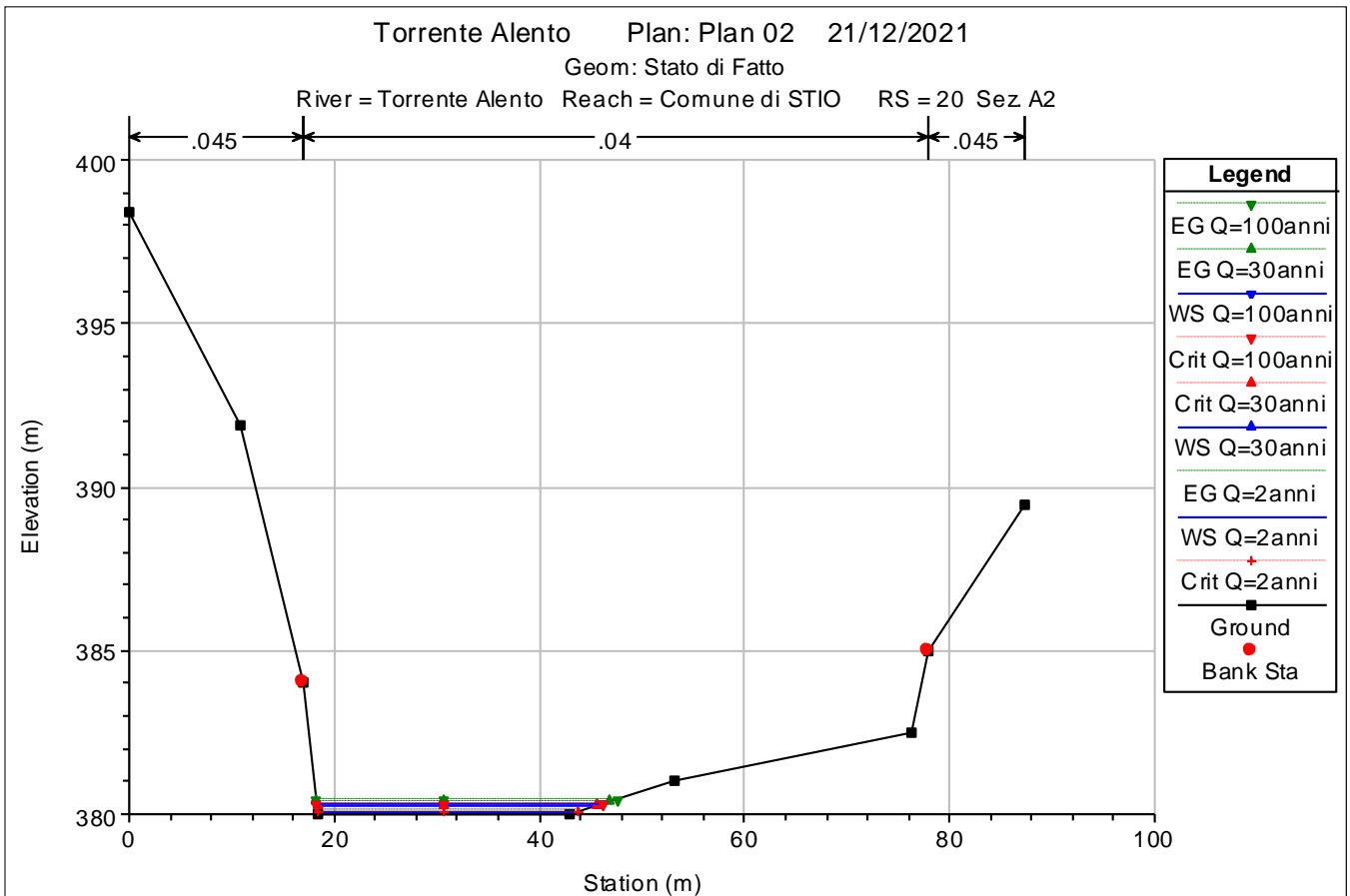


Grafico 5A.2 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A2 - Stato di fatto).

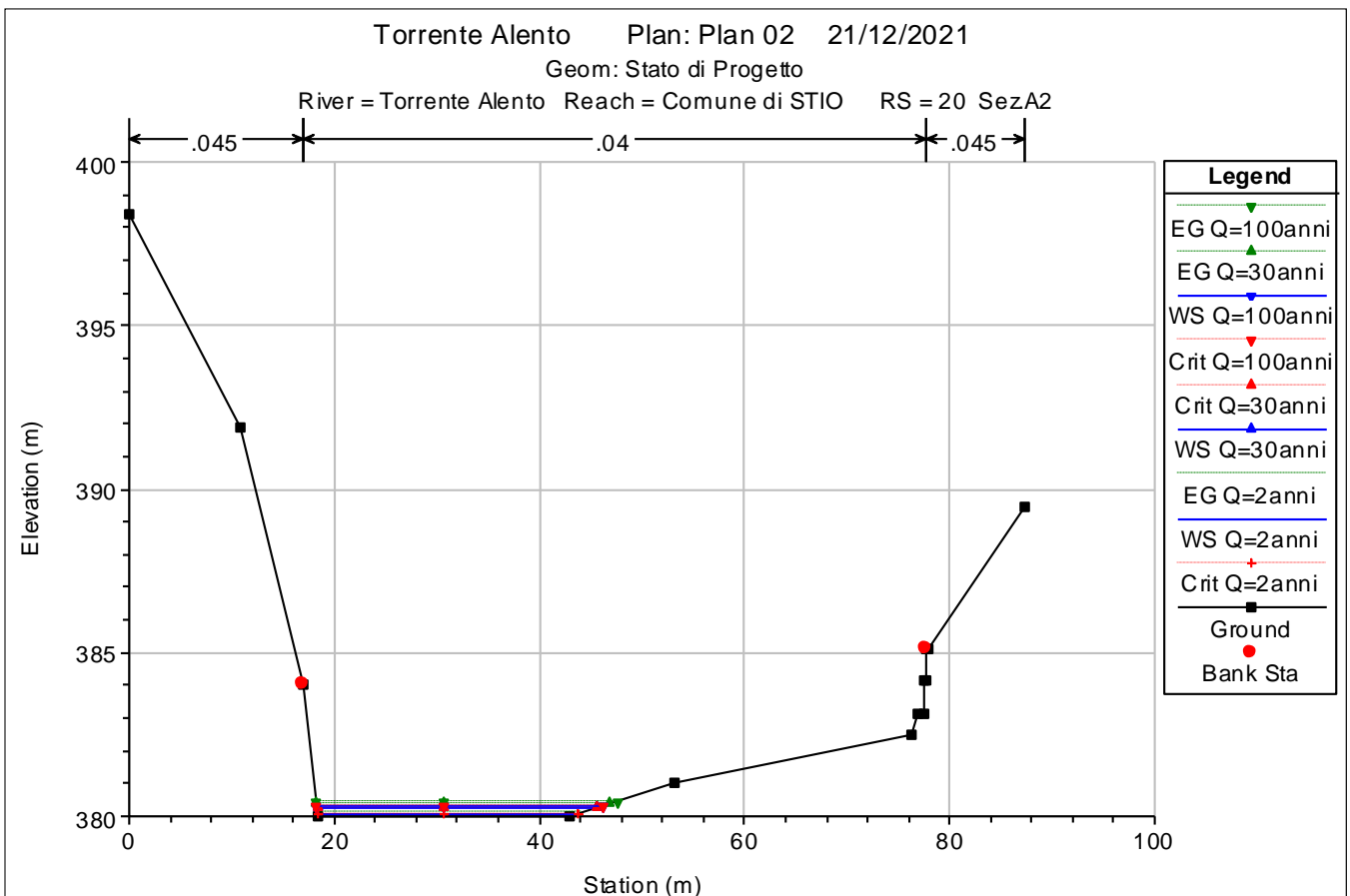


Grafico 5B.2 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A2- Stato di progetto).

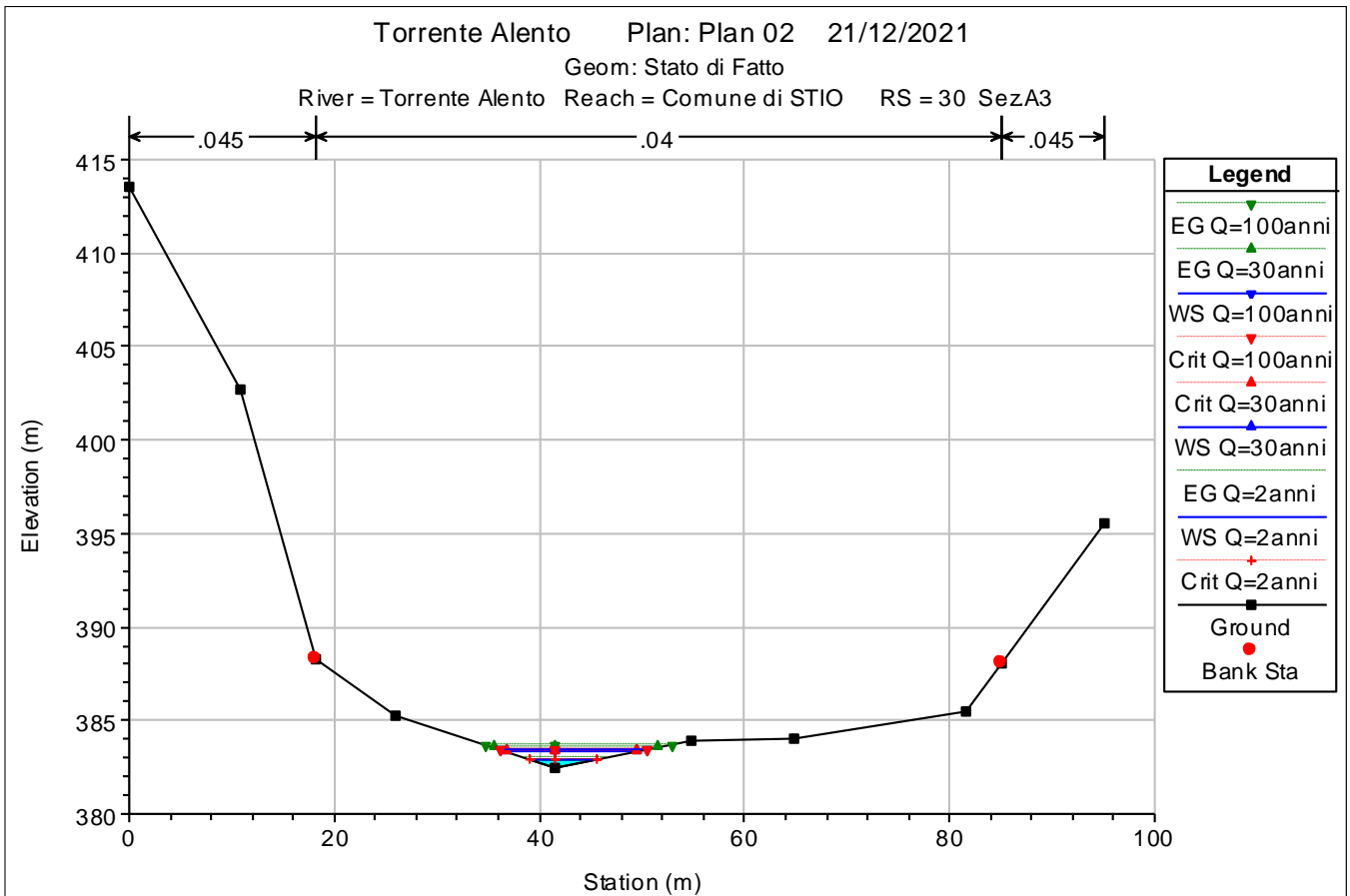


Grafico 5A.3 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A3 – Stato di fatto).

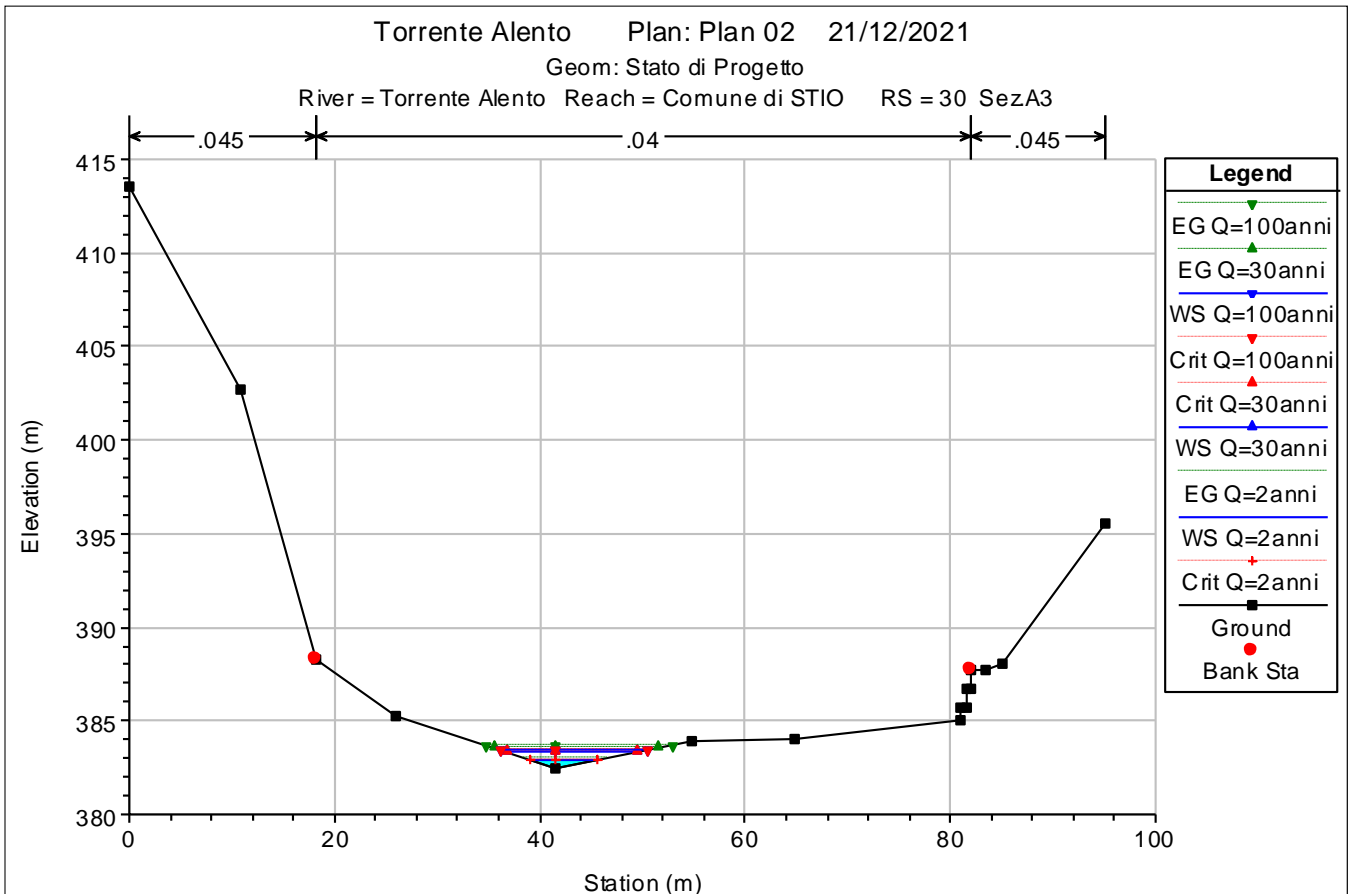


Grafico 5B.3 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A3 – Stato di progetto).

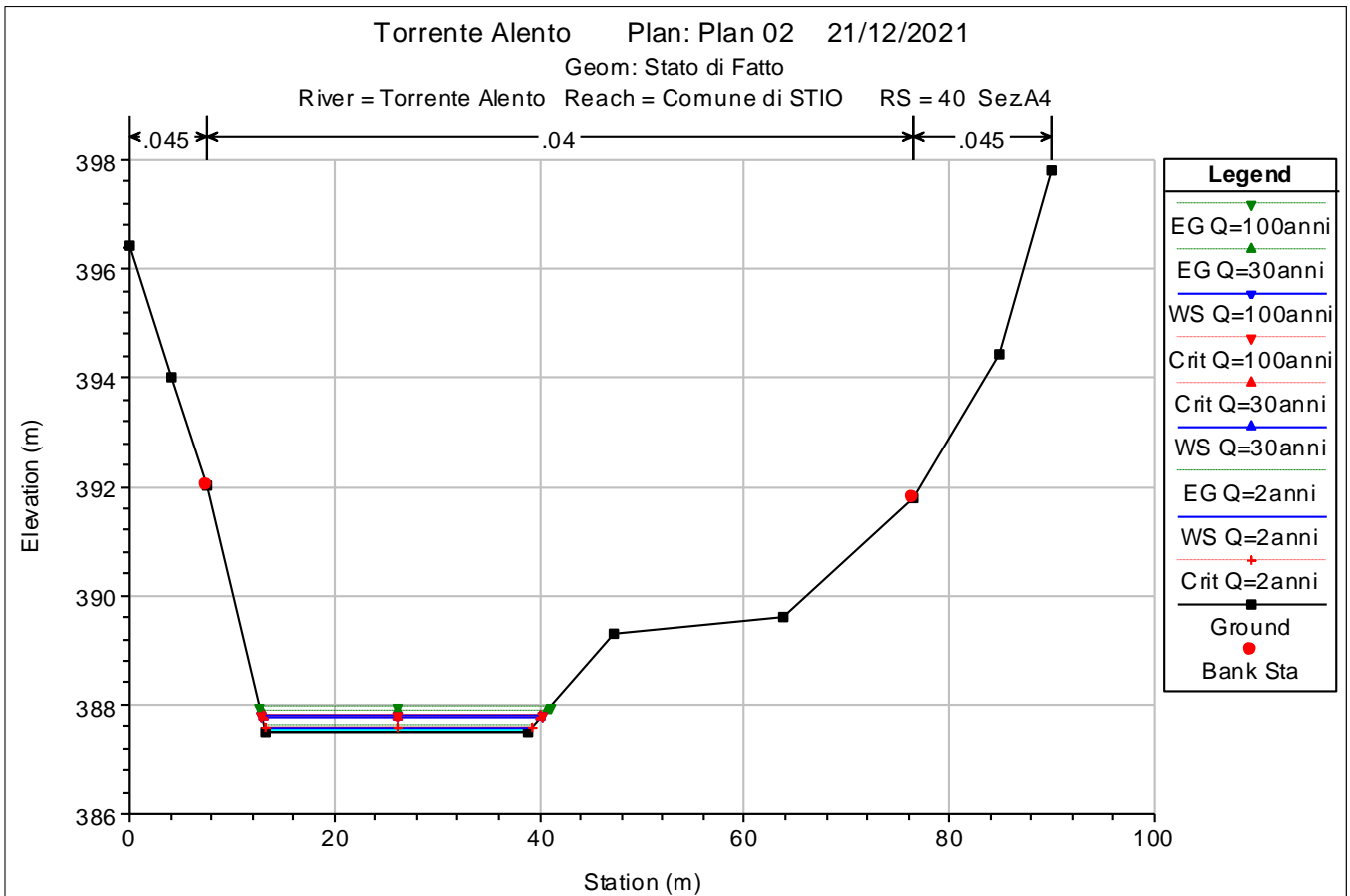


Grafico 5A.4 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A4- Stato di fatto).

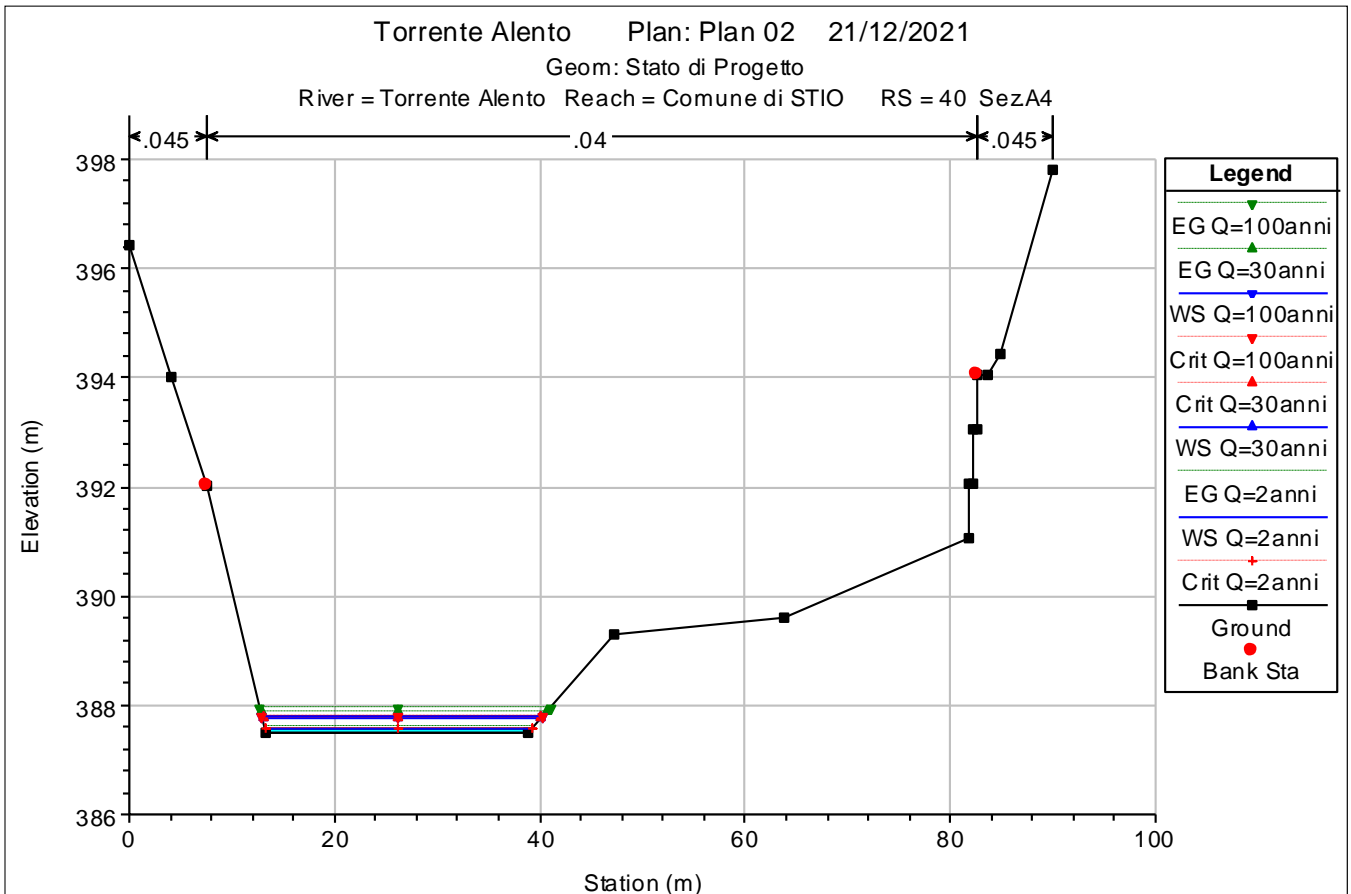


Grafico 5B.4 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A4 - Stato di progetto).

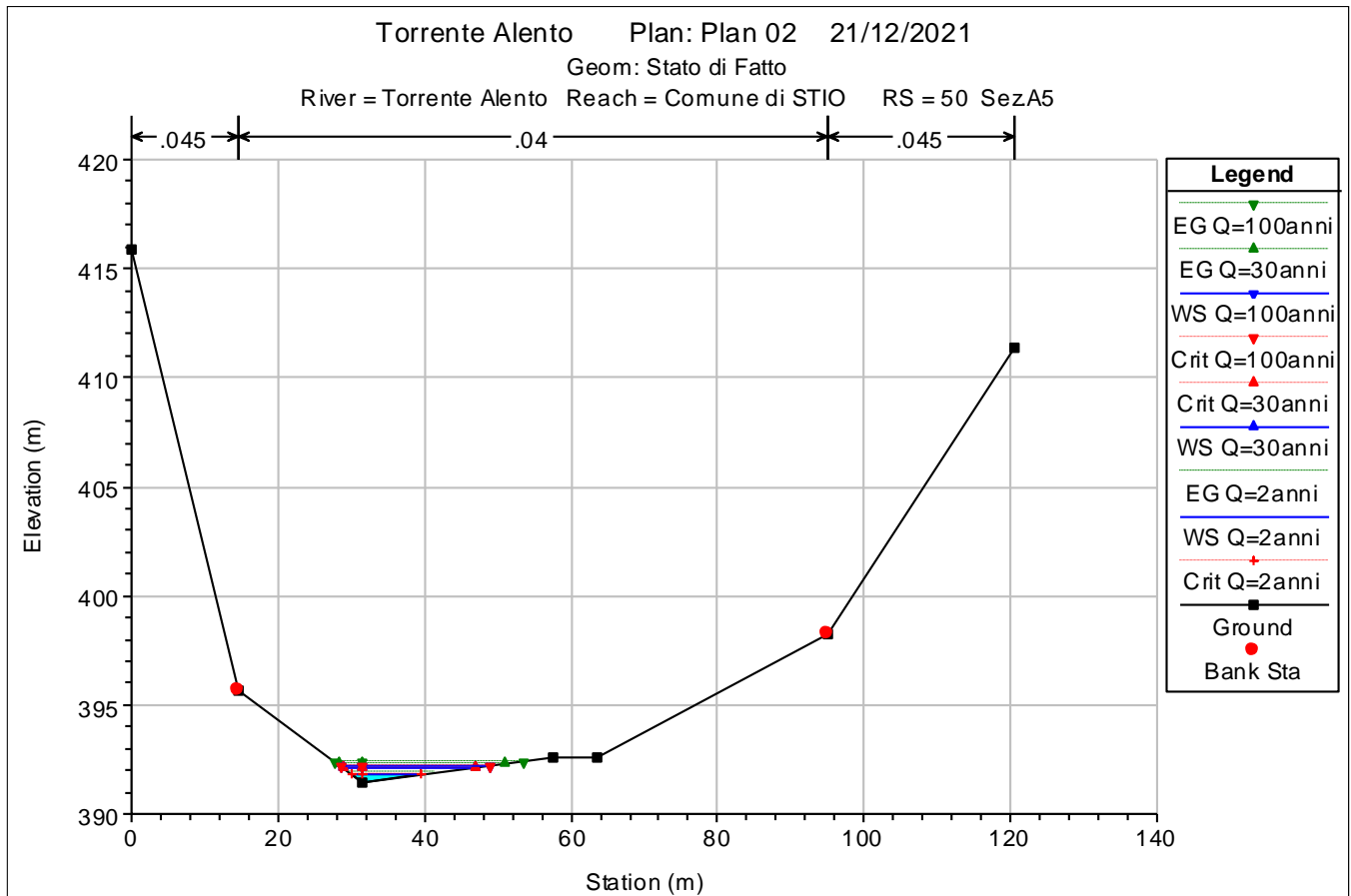


Grafico 5A.5 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A5 – Stato di fatto).

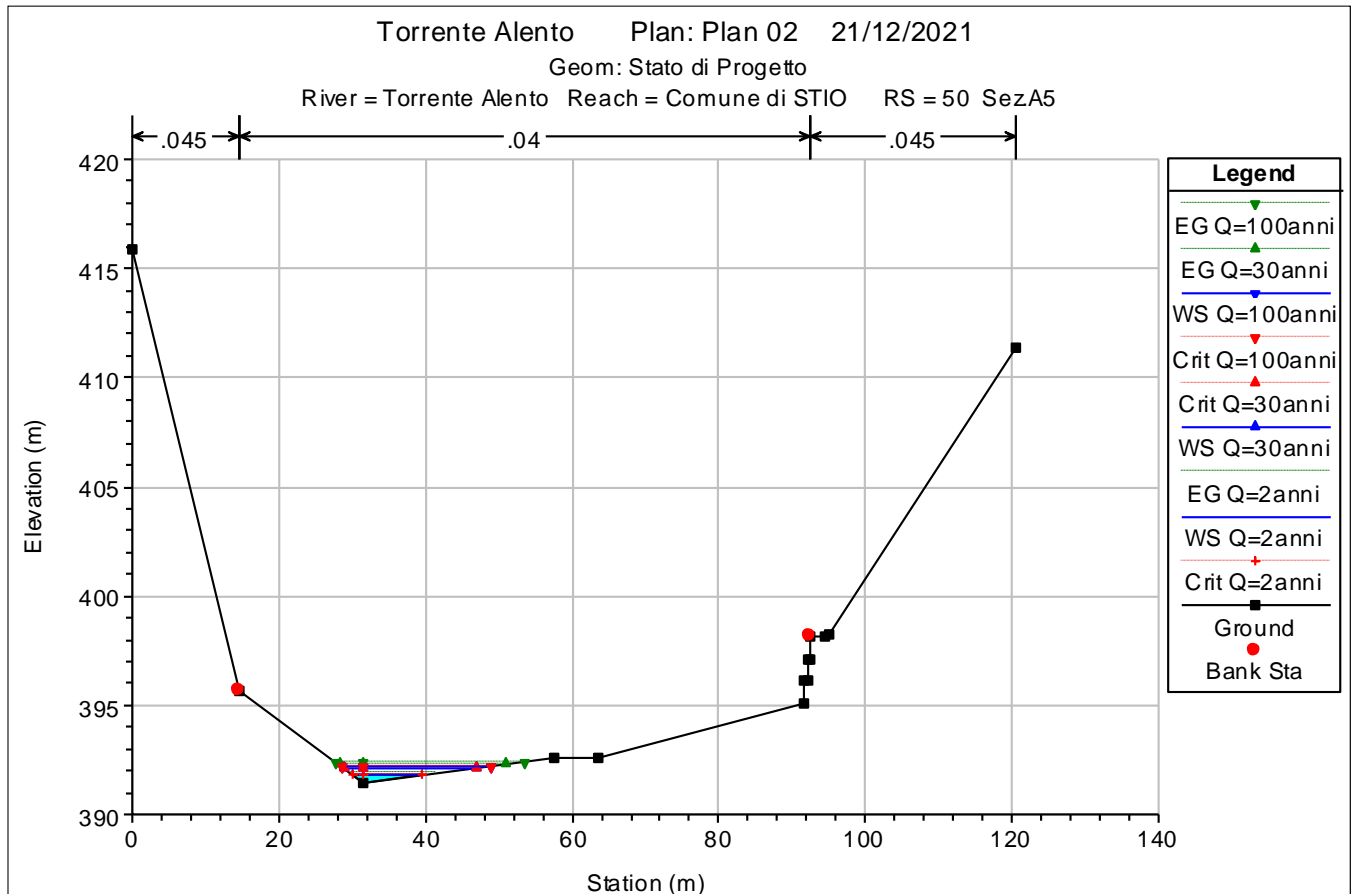


Grafico 5B.5 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A5– Stato di progetto).

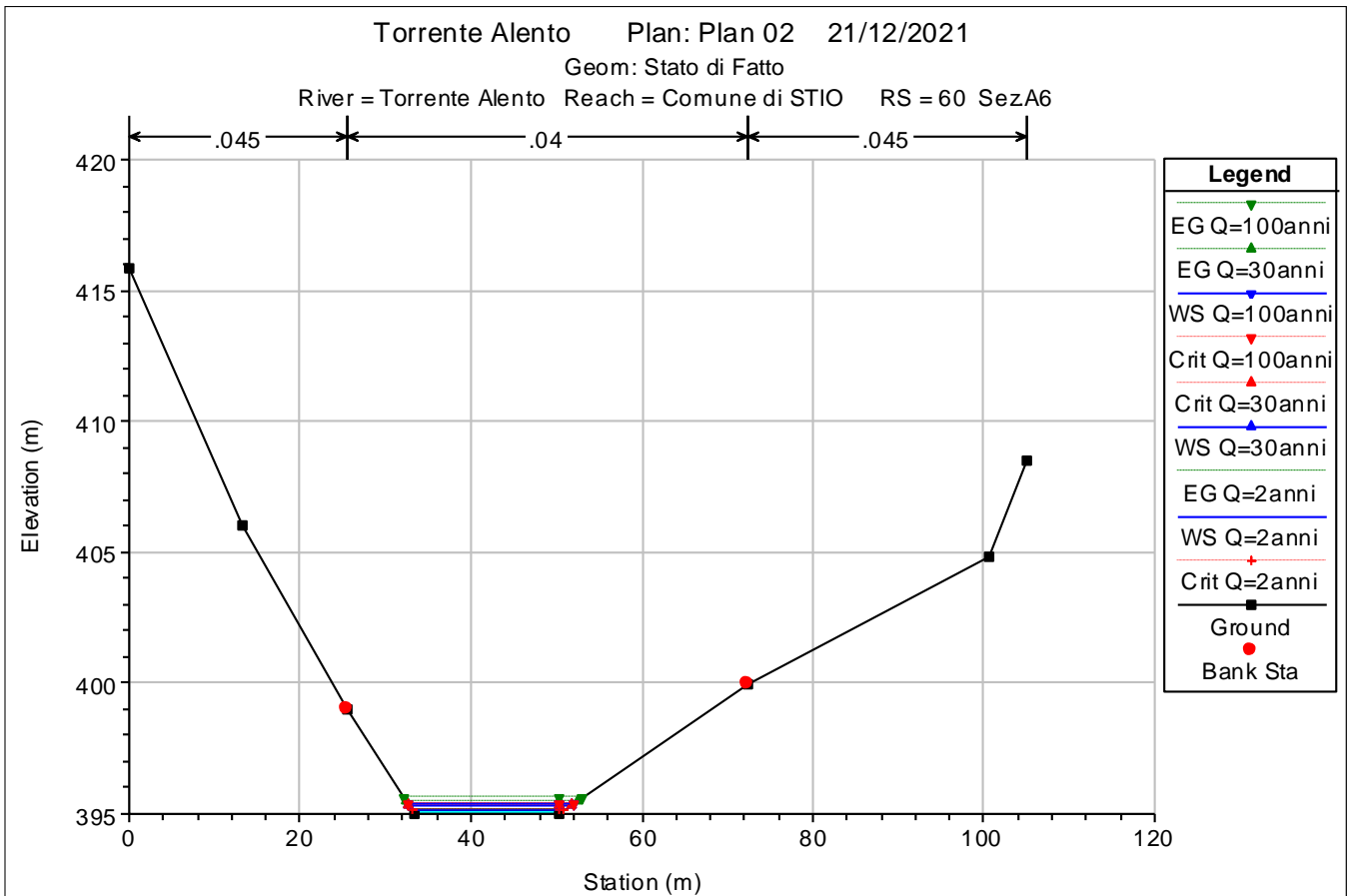


Grafico 5A.6 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A6 – Stato di fatto).

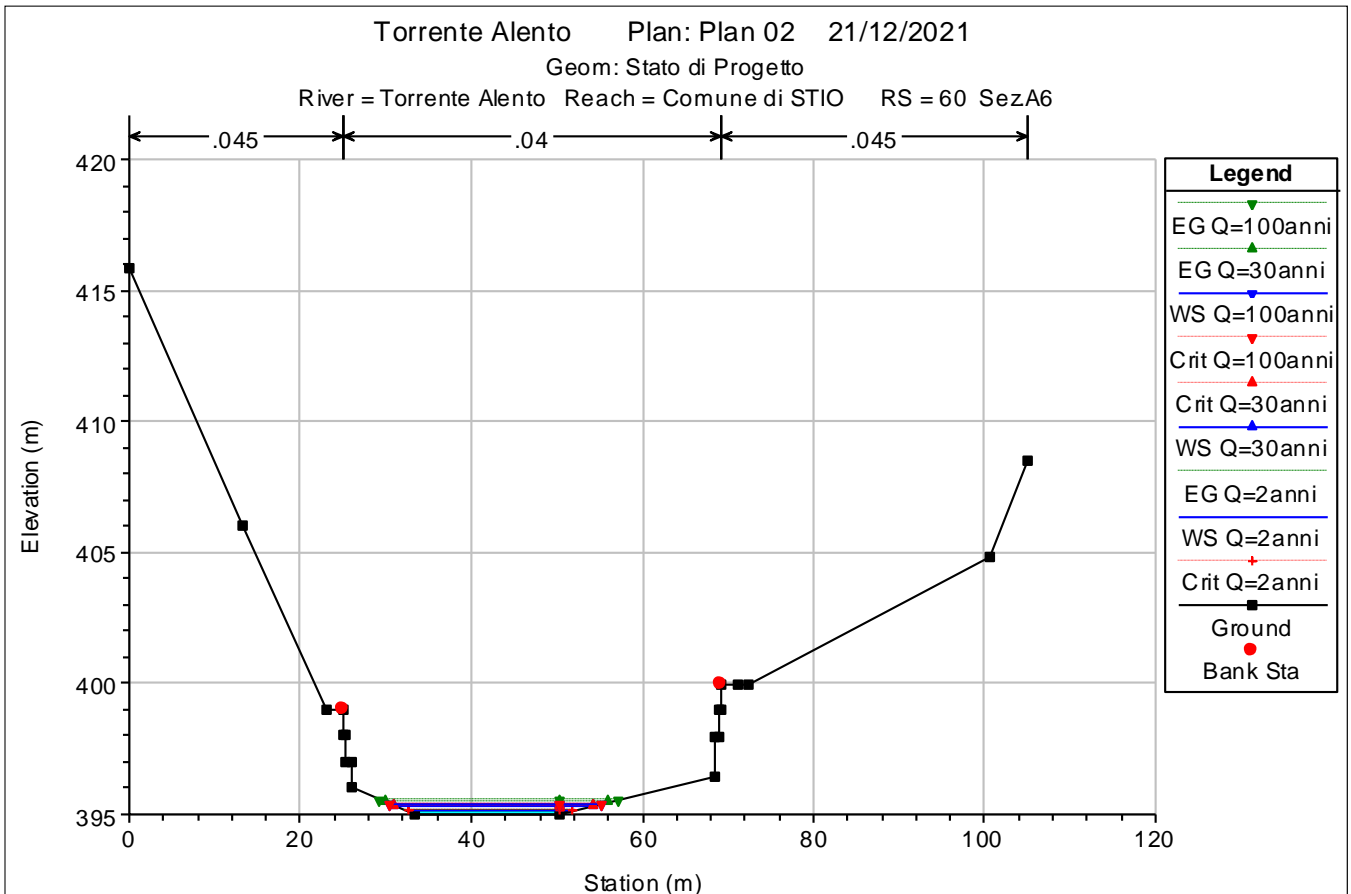


Grafico 5B.6 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A6 – Stato di progetto).

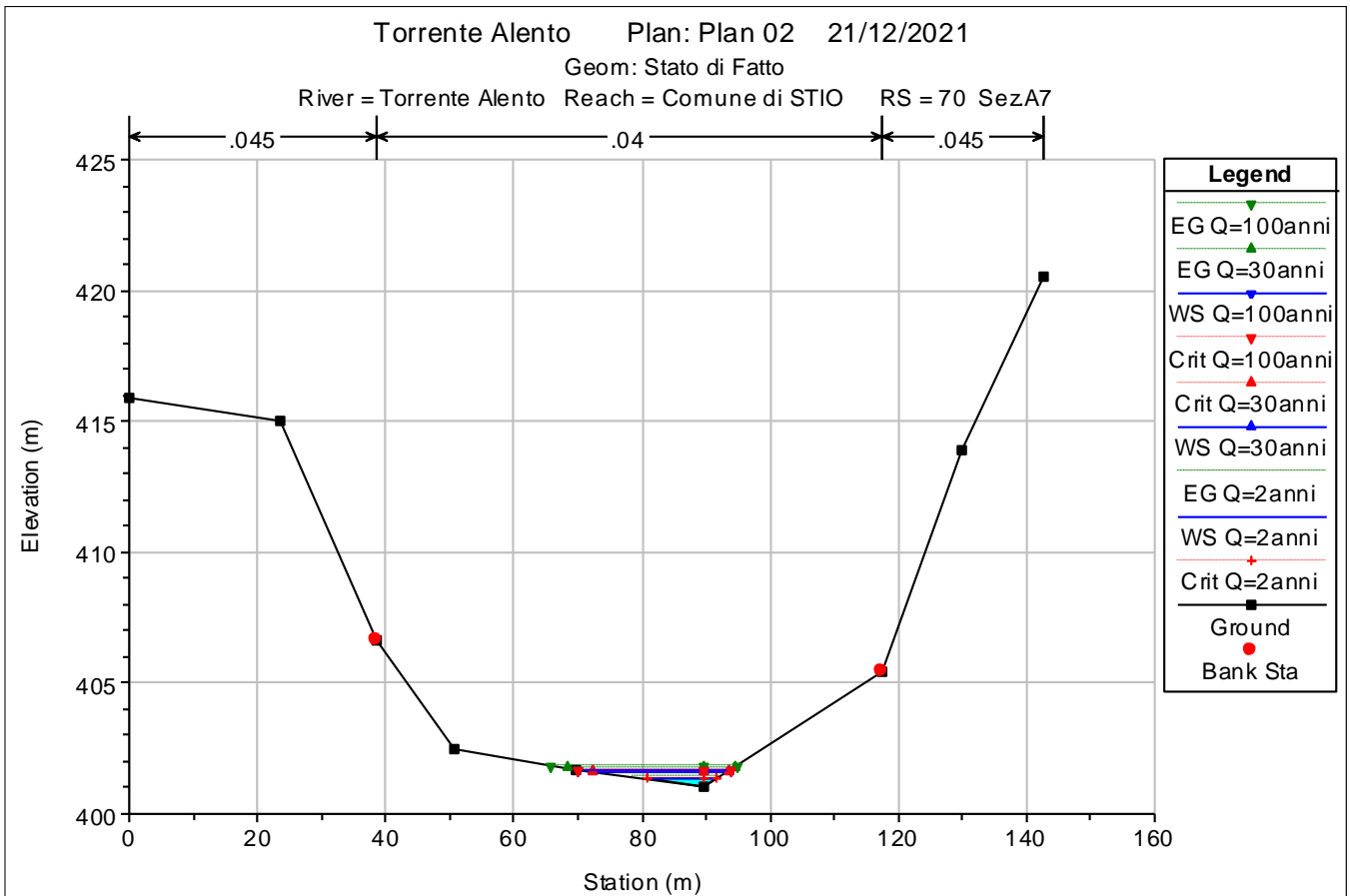


Grafico 5A.7 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A7- Stato di fatto).

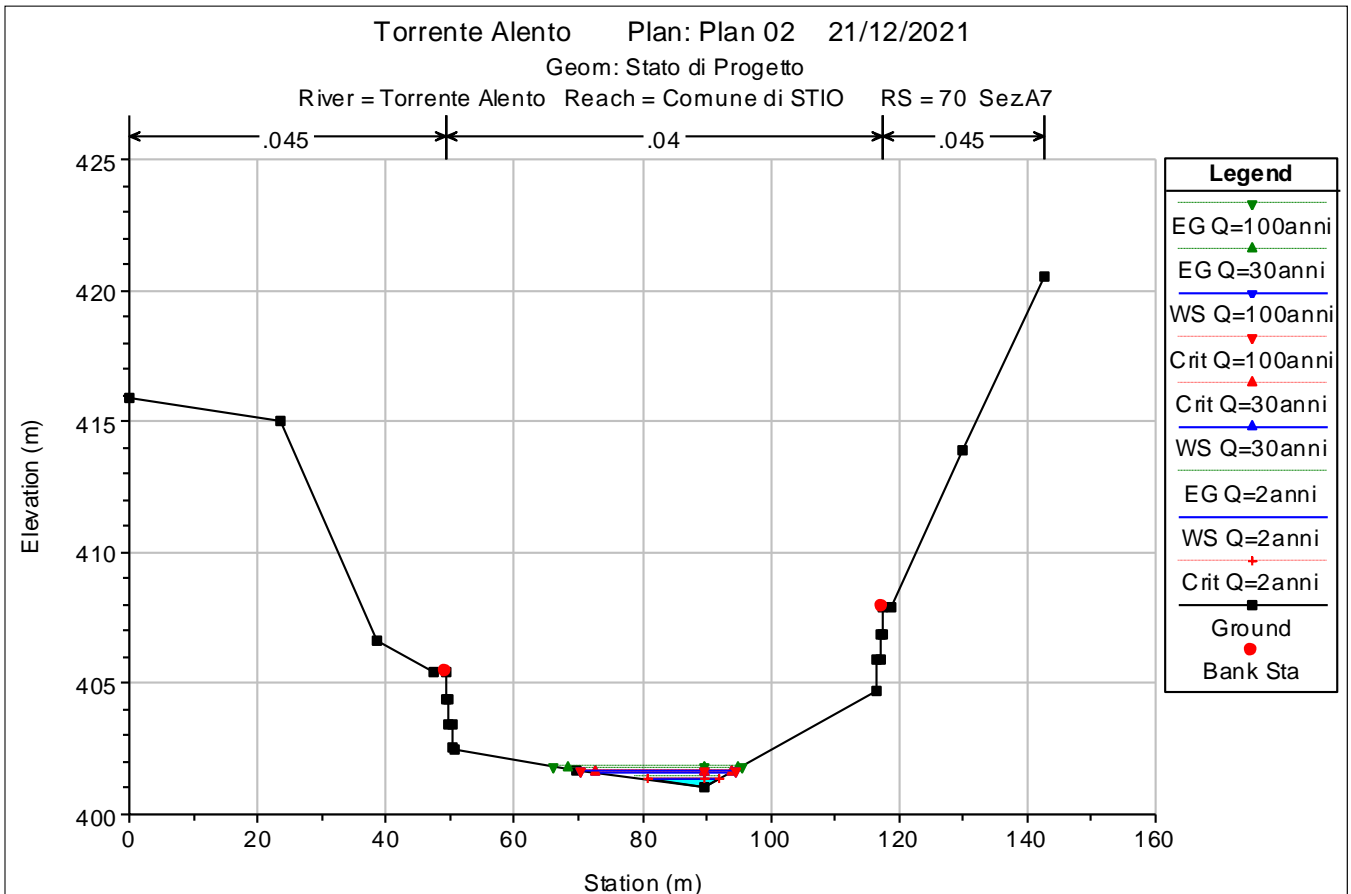


Grafico 5B.7 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A7- Stato di progetto).

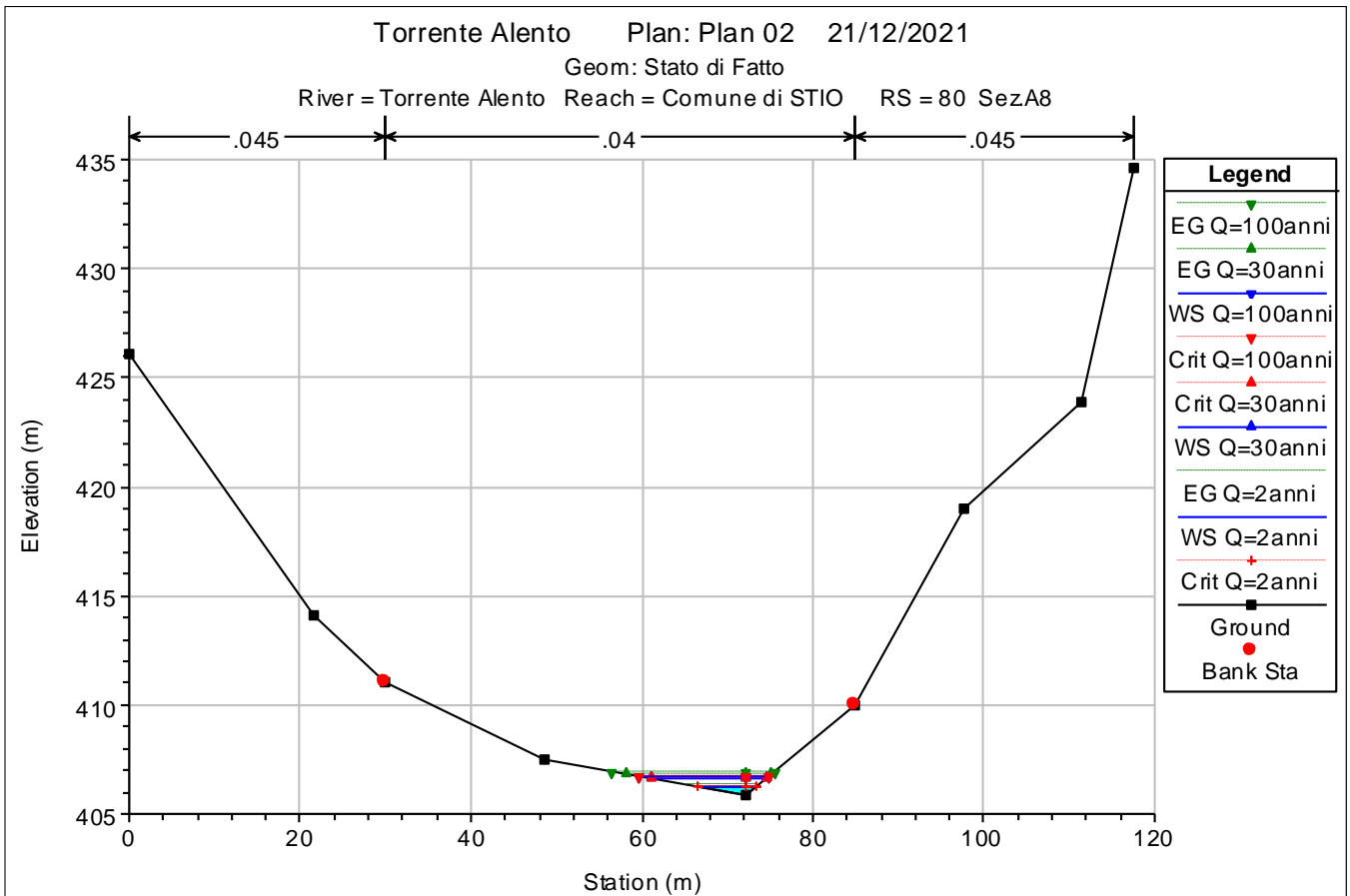


Grafico 5A.8 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A8– Stato di fatto).

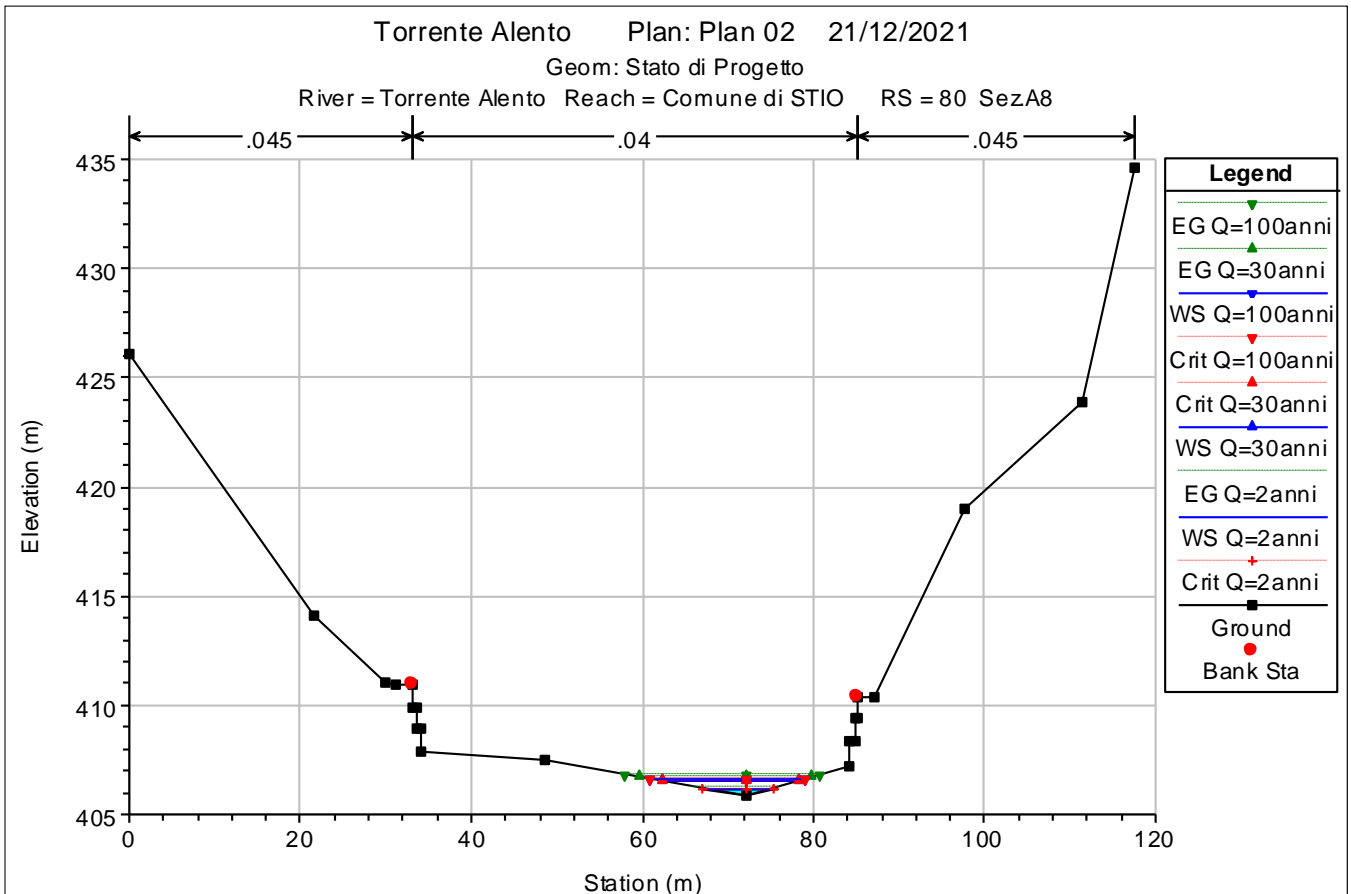


Grafico 5B.8 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A8 – Stato di progetto).

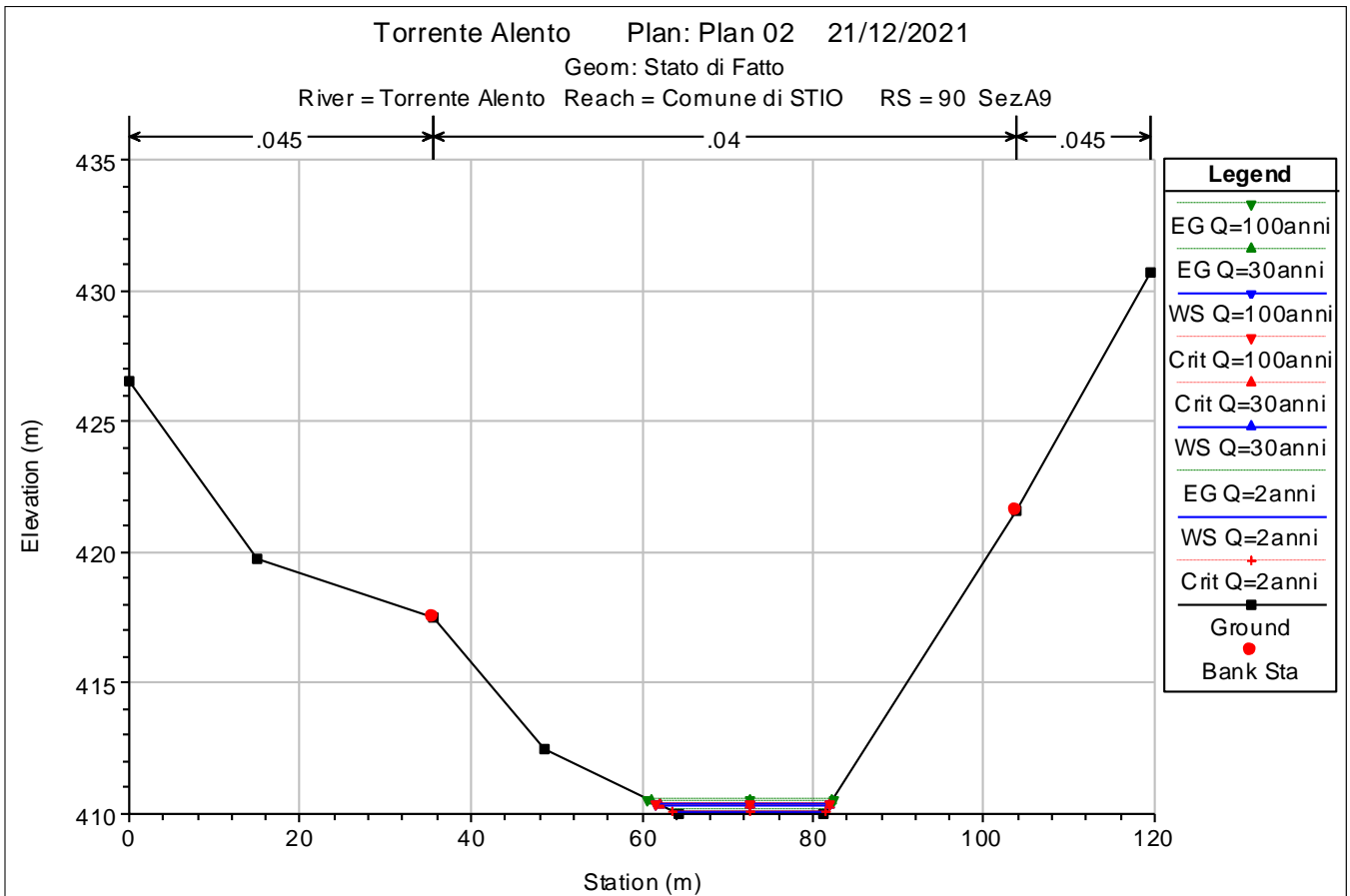


Grafico 5A.9 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A9– Stato di fatto).

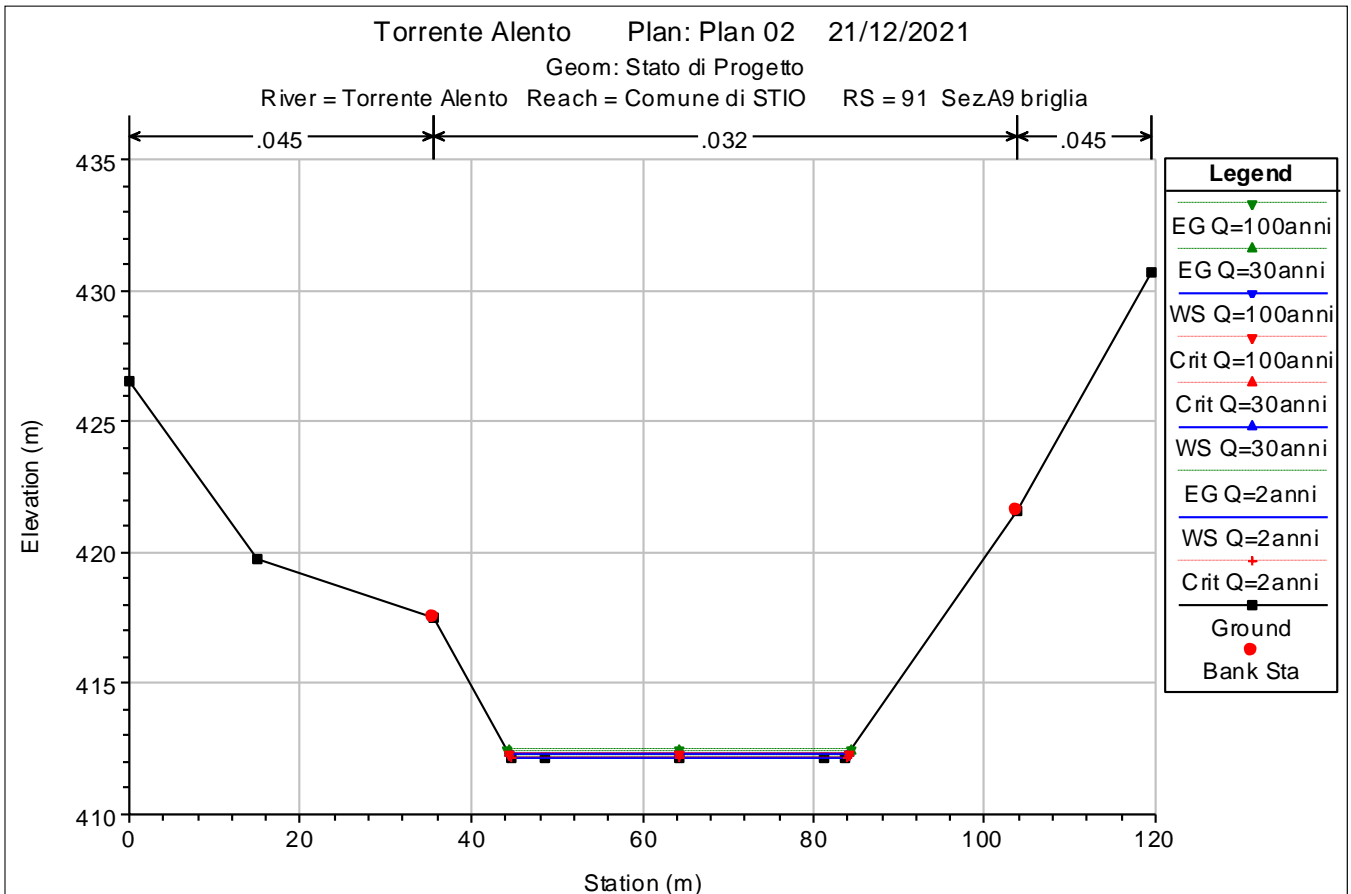


Grafico 5B.9 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A9– Stato di progetto).

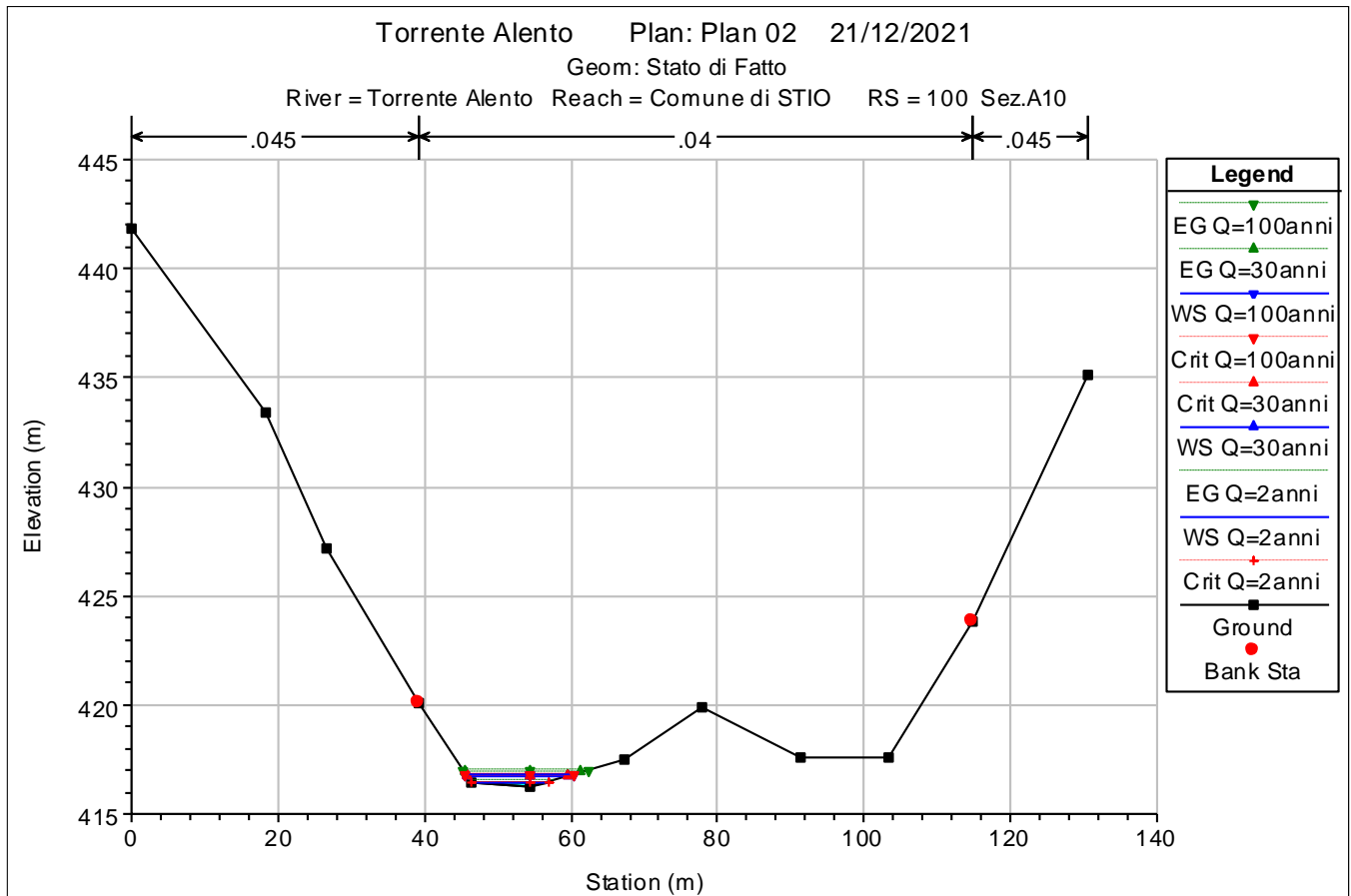


Grafico 5A.10 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A10 - Stato di fatto).

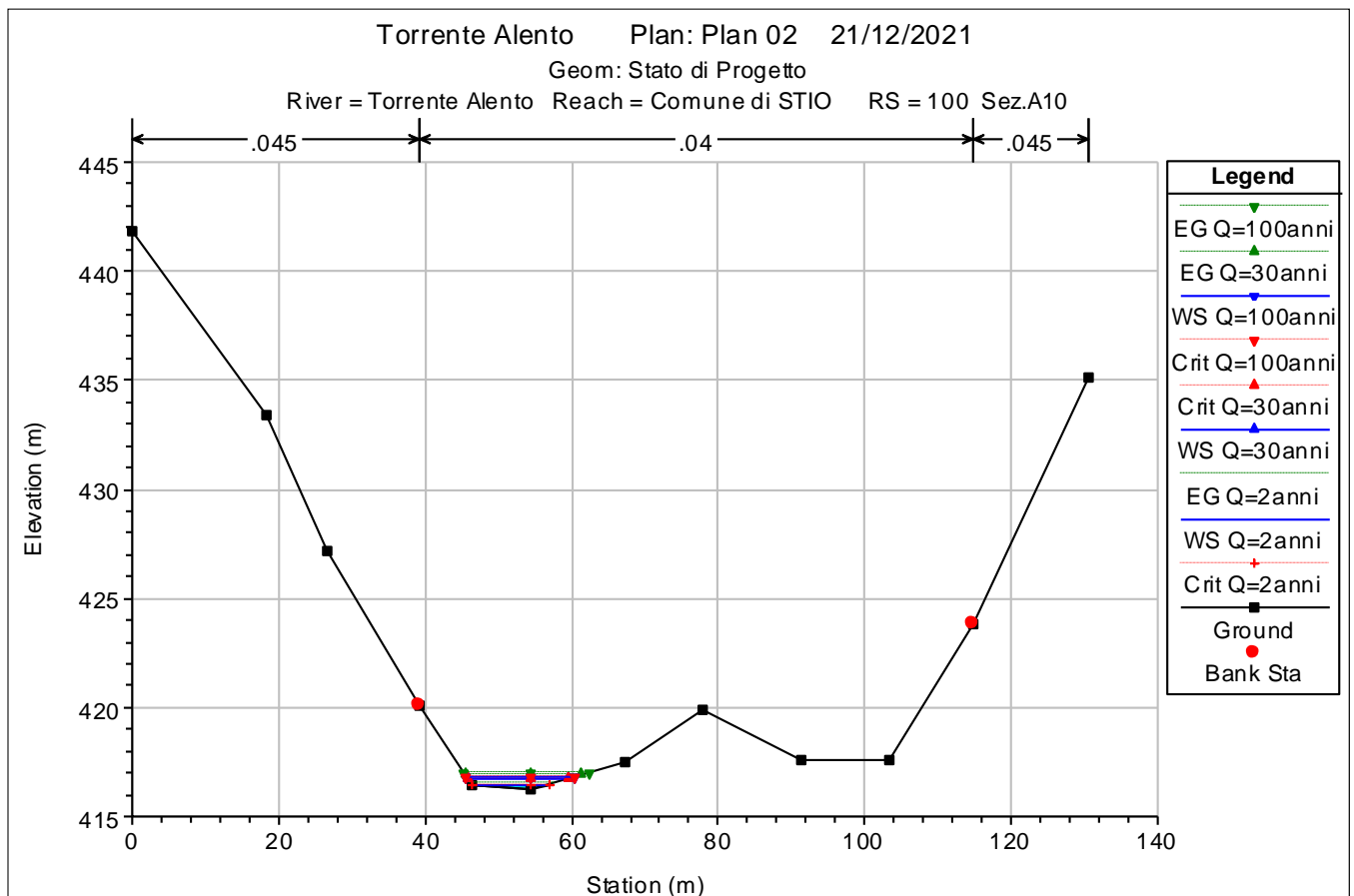
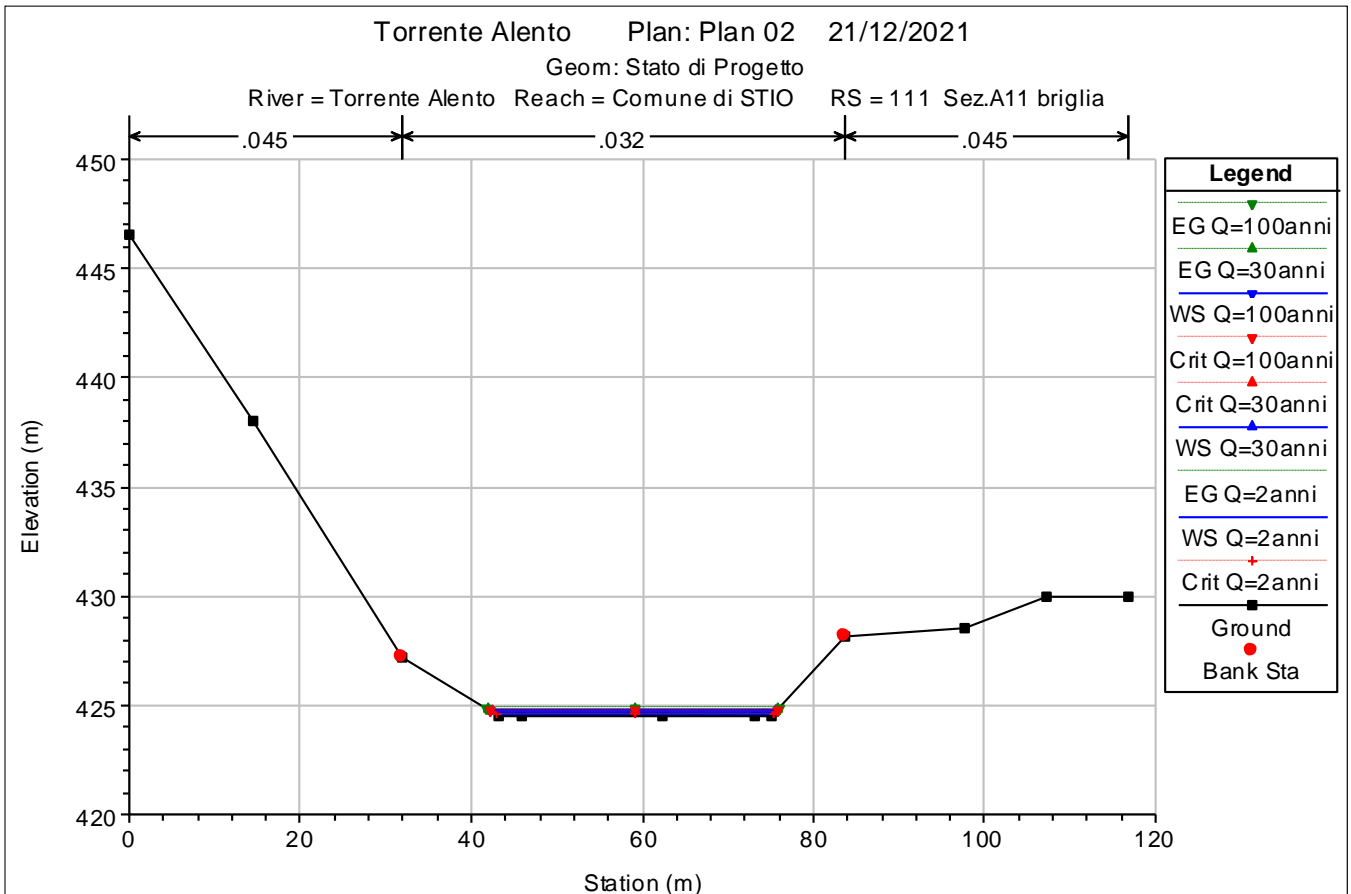
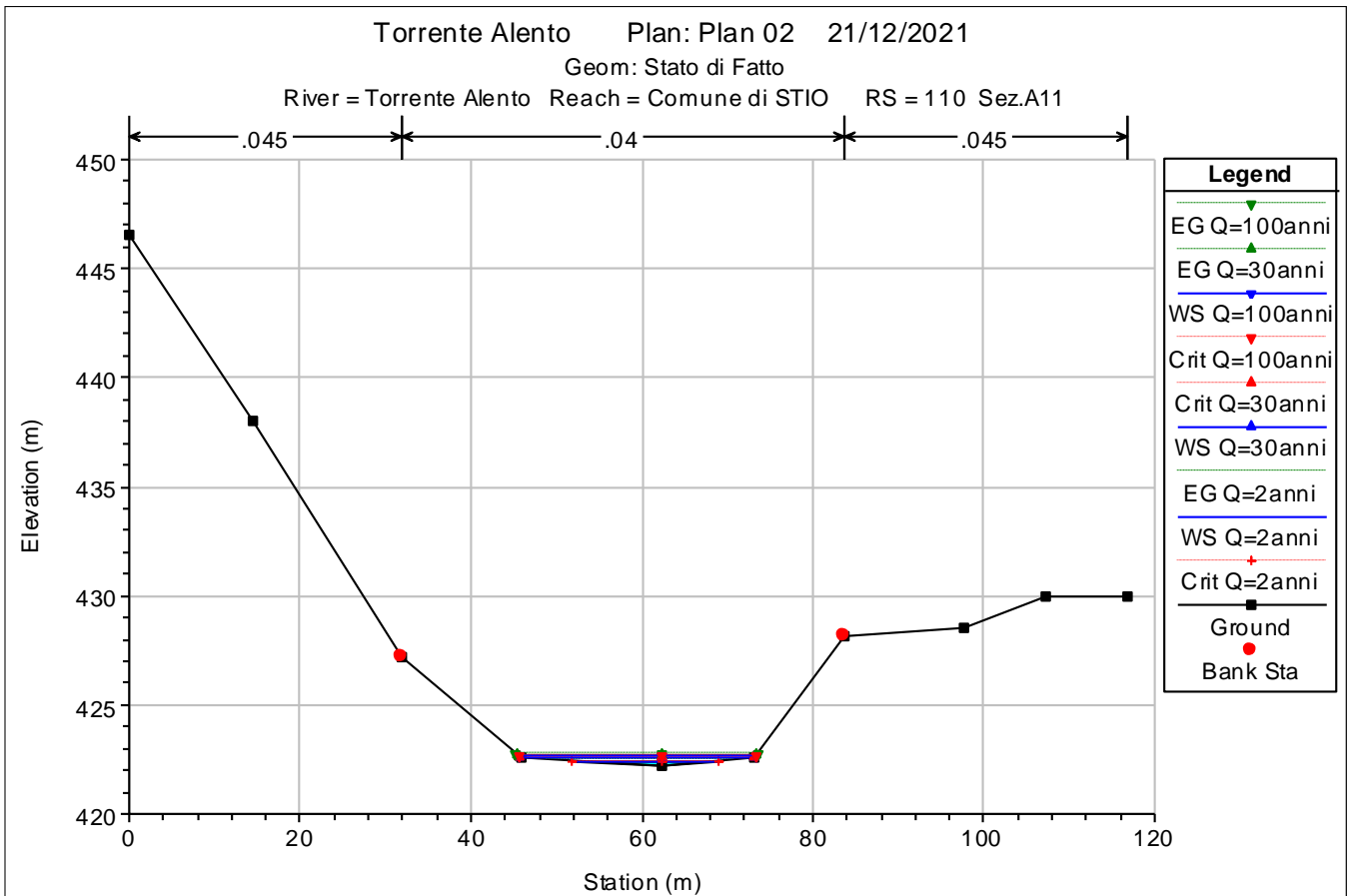


Grafico 5B.10 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A10 - Stato di progetto).



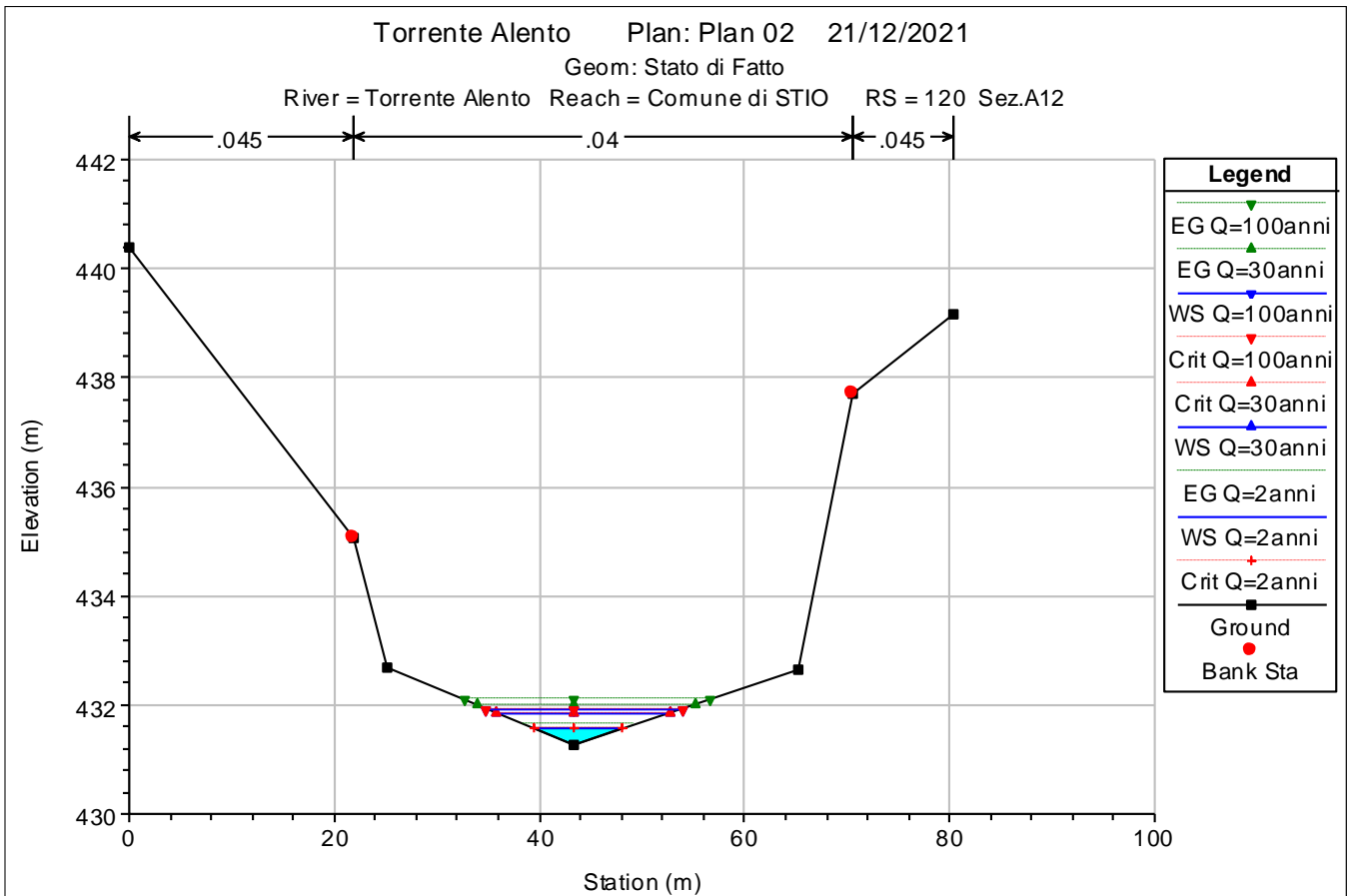


Grafico 5A.12- Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A12 - Stato di fatto).

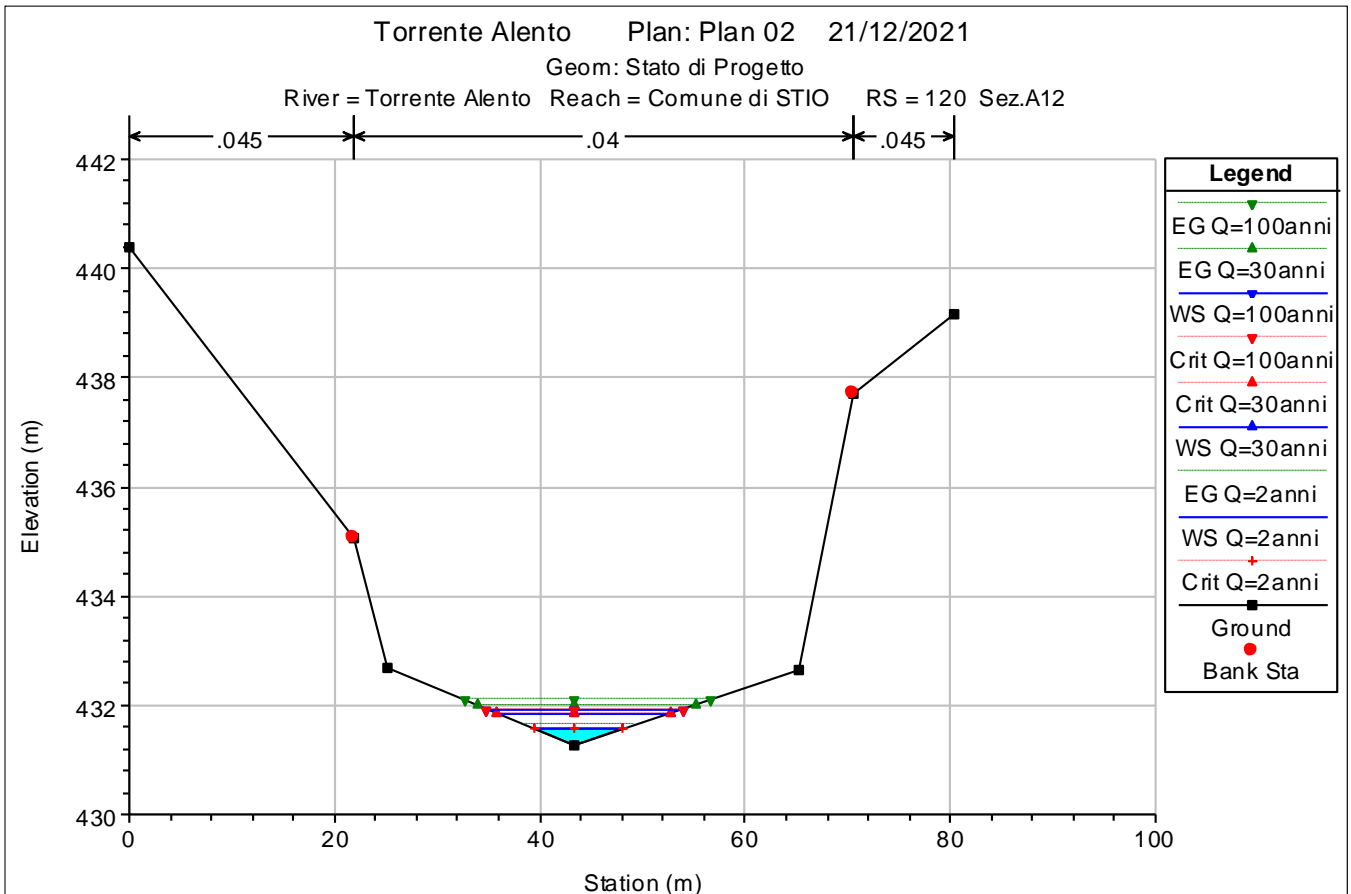


Grafico 5B.12 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A12 - Stato di progetto).

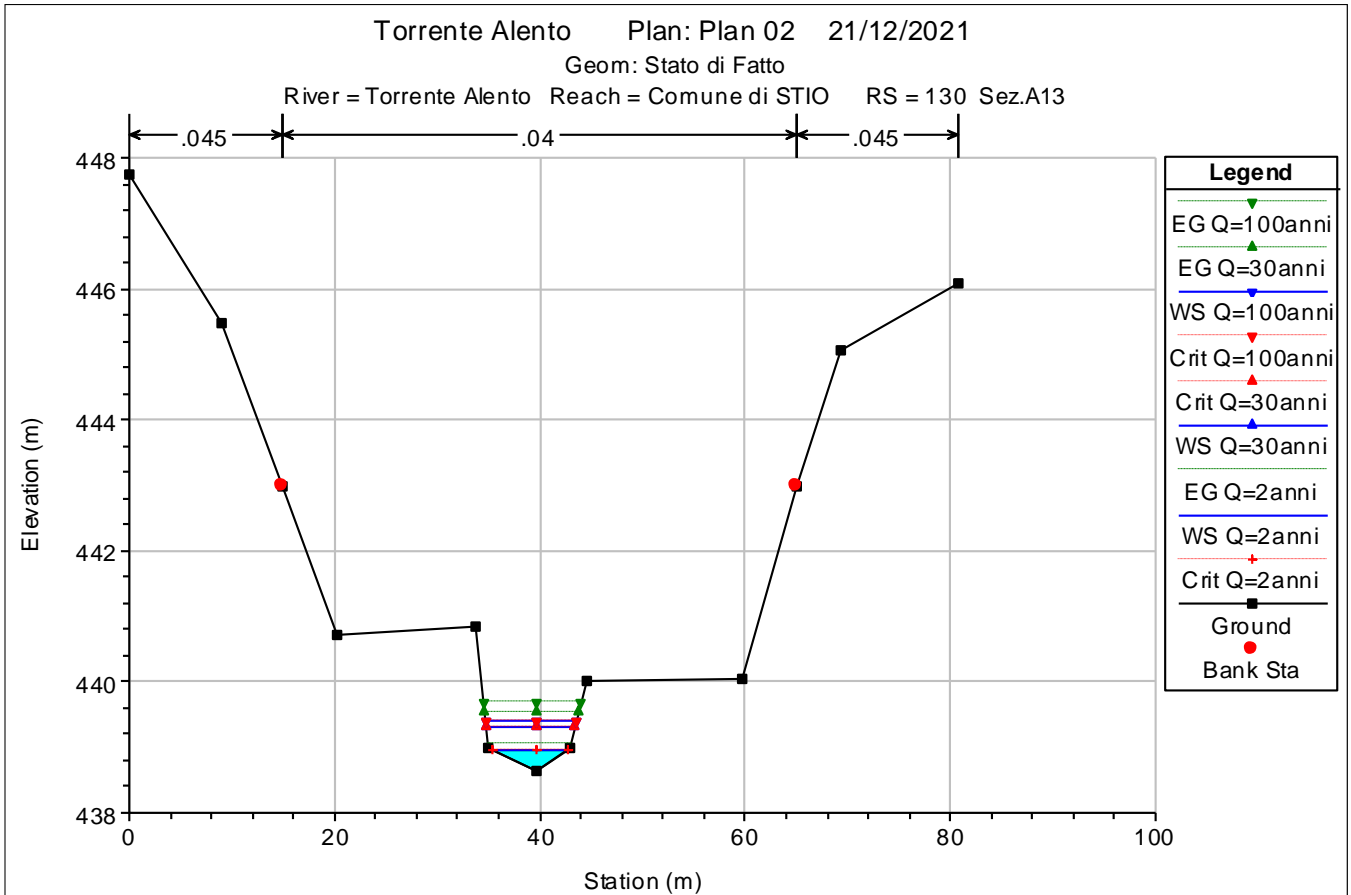


Grafico 5A.13– Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A13– Stato di fatto).

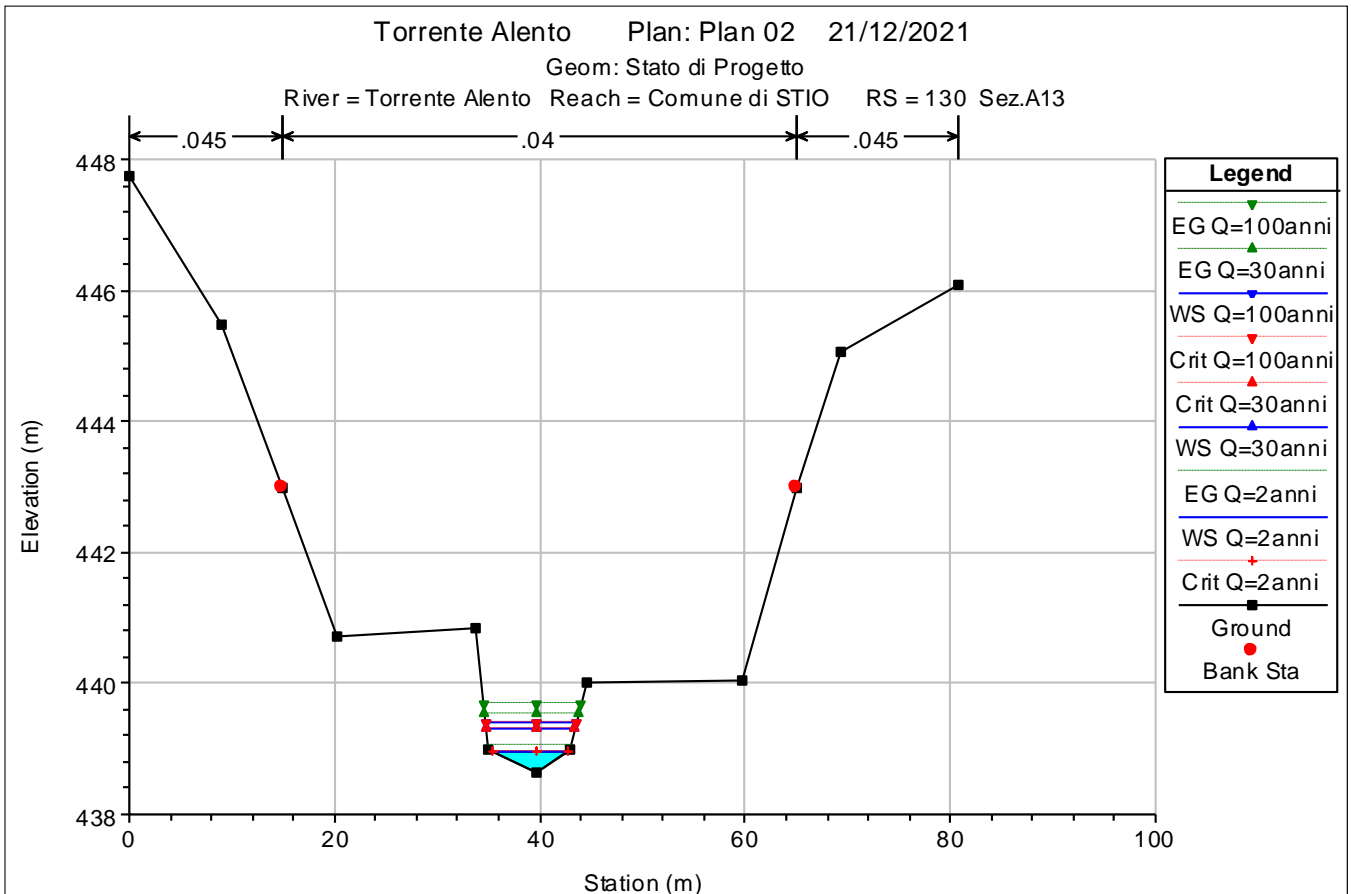


Grafico 5B.13 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A13– Stato di progetto).

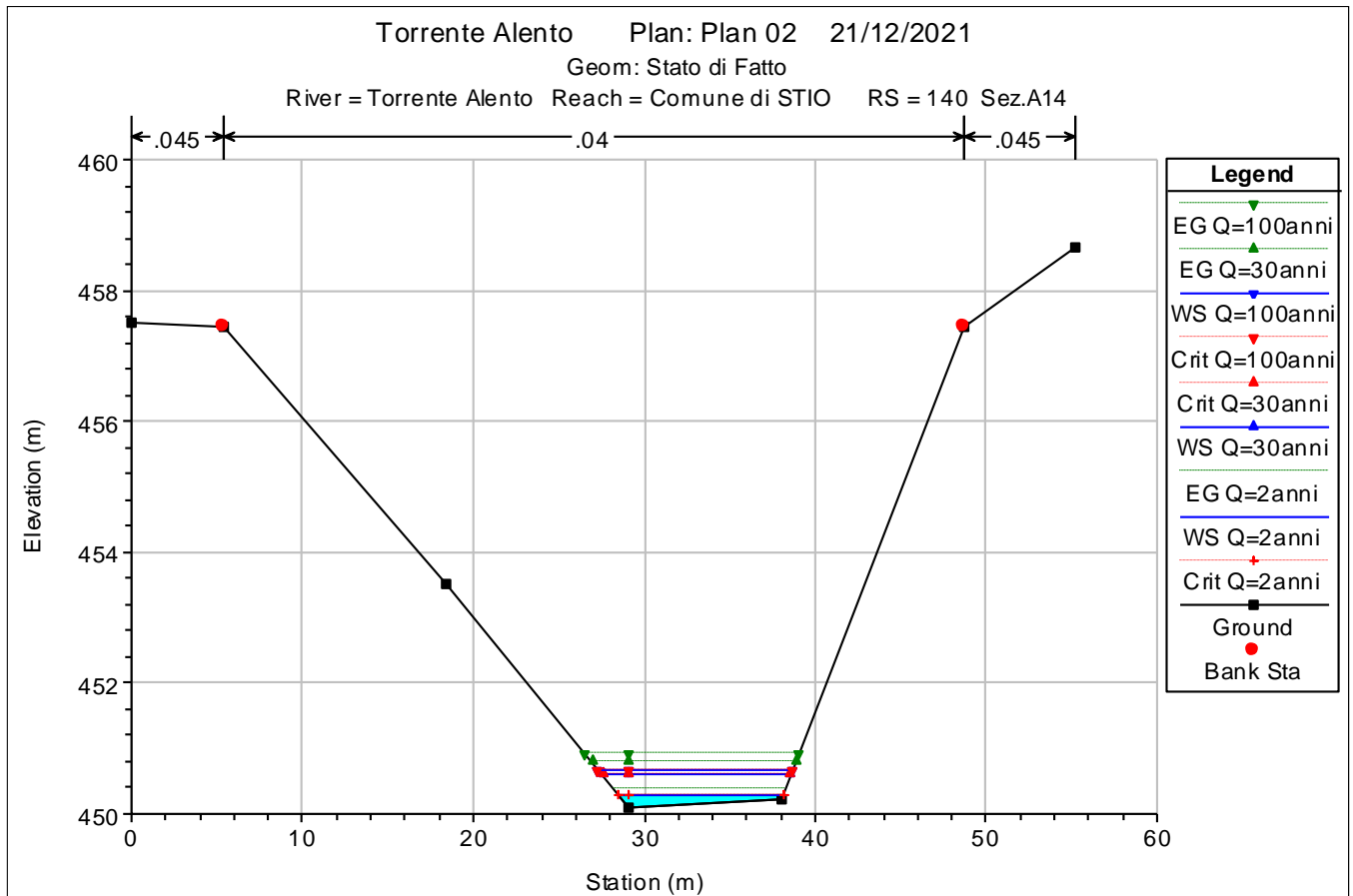


Grafico 5A.14 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A14 - Stato di fatto).

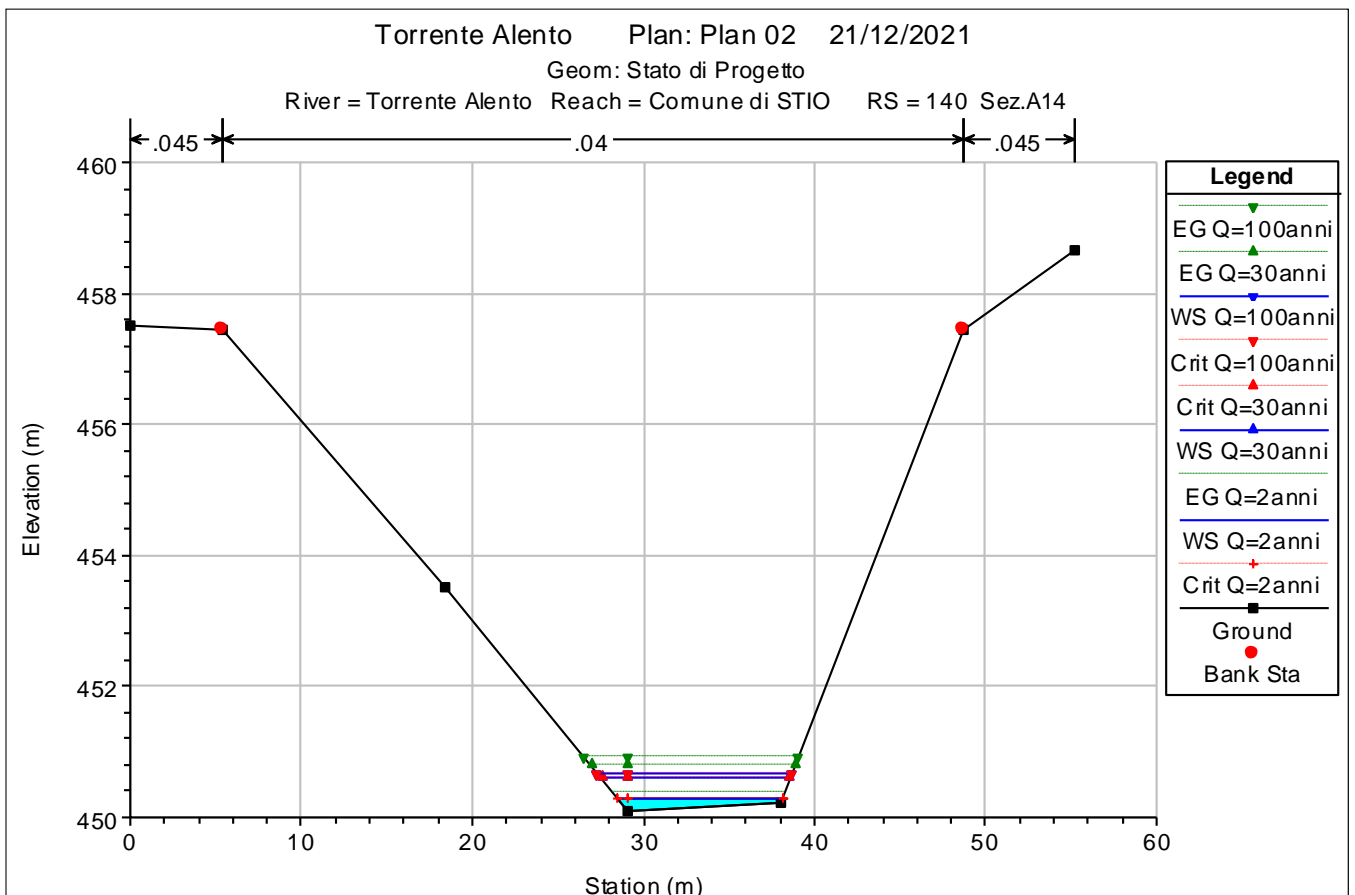


Grafico 5B.14 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.1 A14- Stato di progetto).

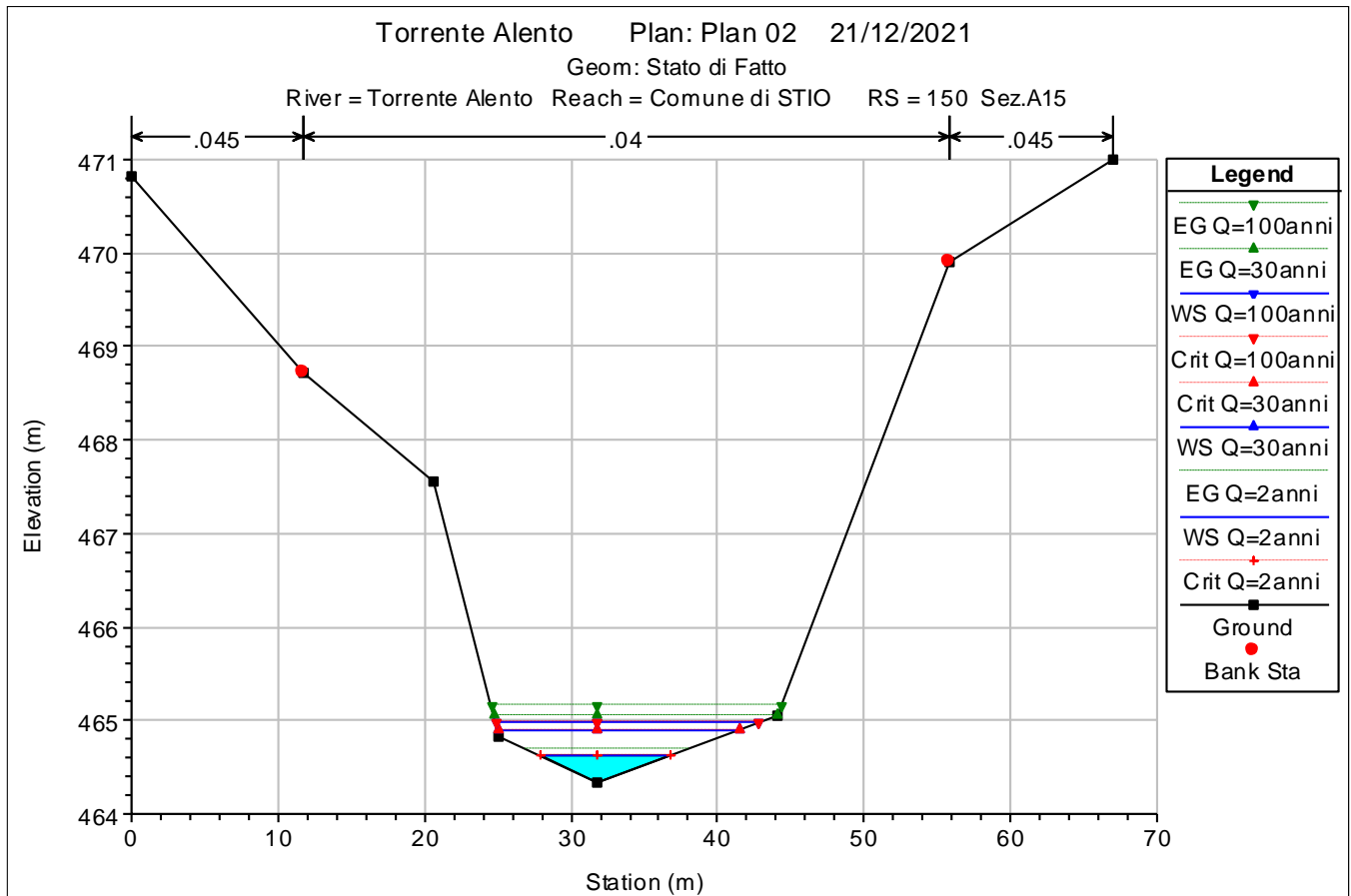


Grafico 5A.15 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A15– Stato di fatto).

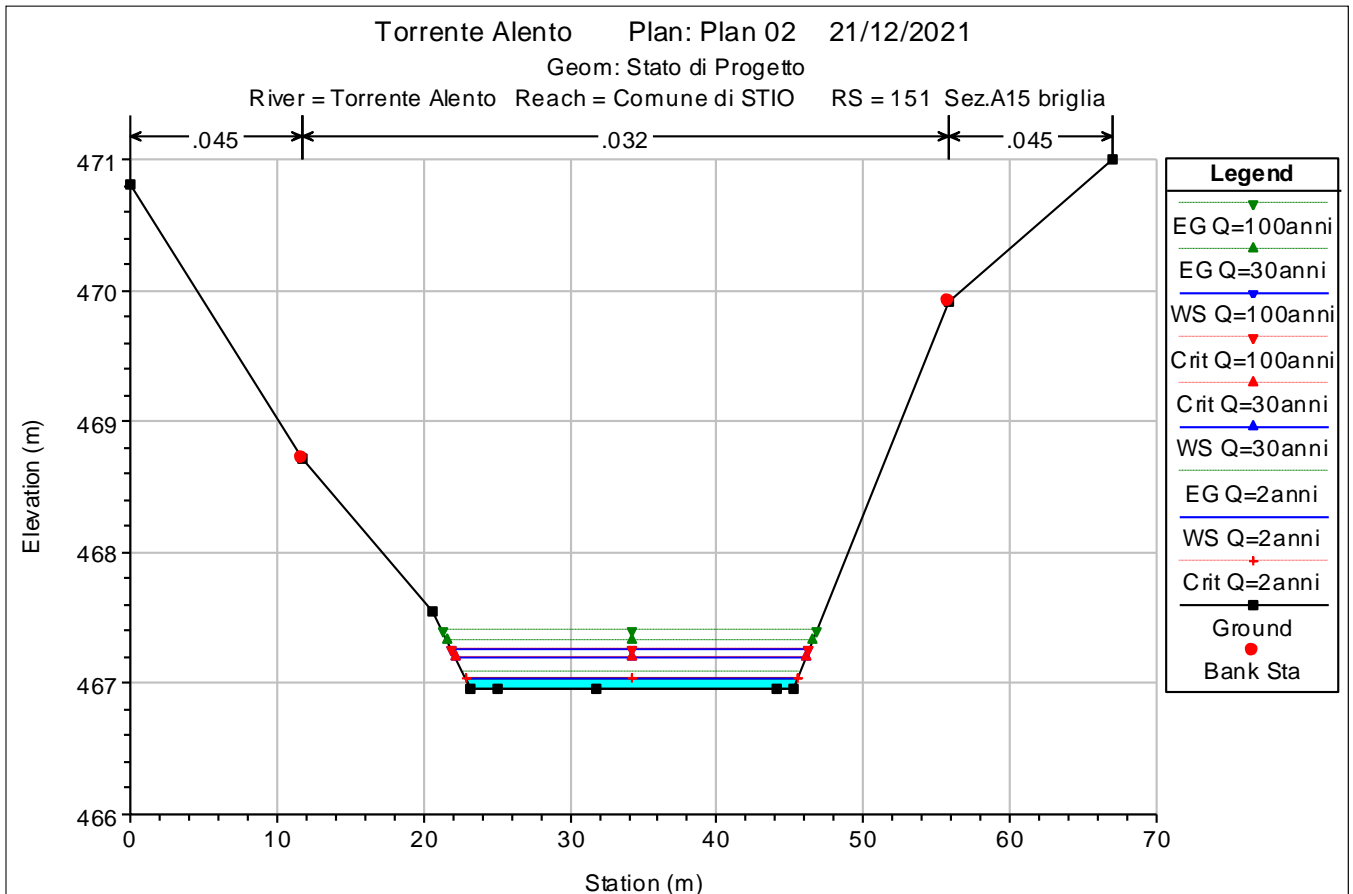


Grafico 5B.15 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A15 – Stato di progetto).

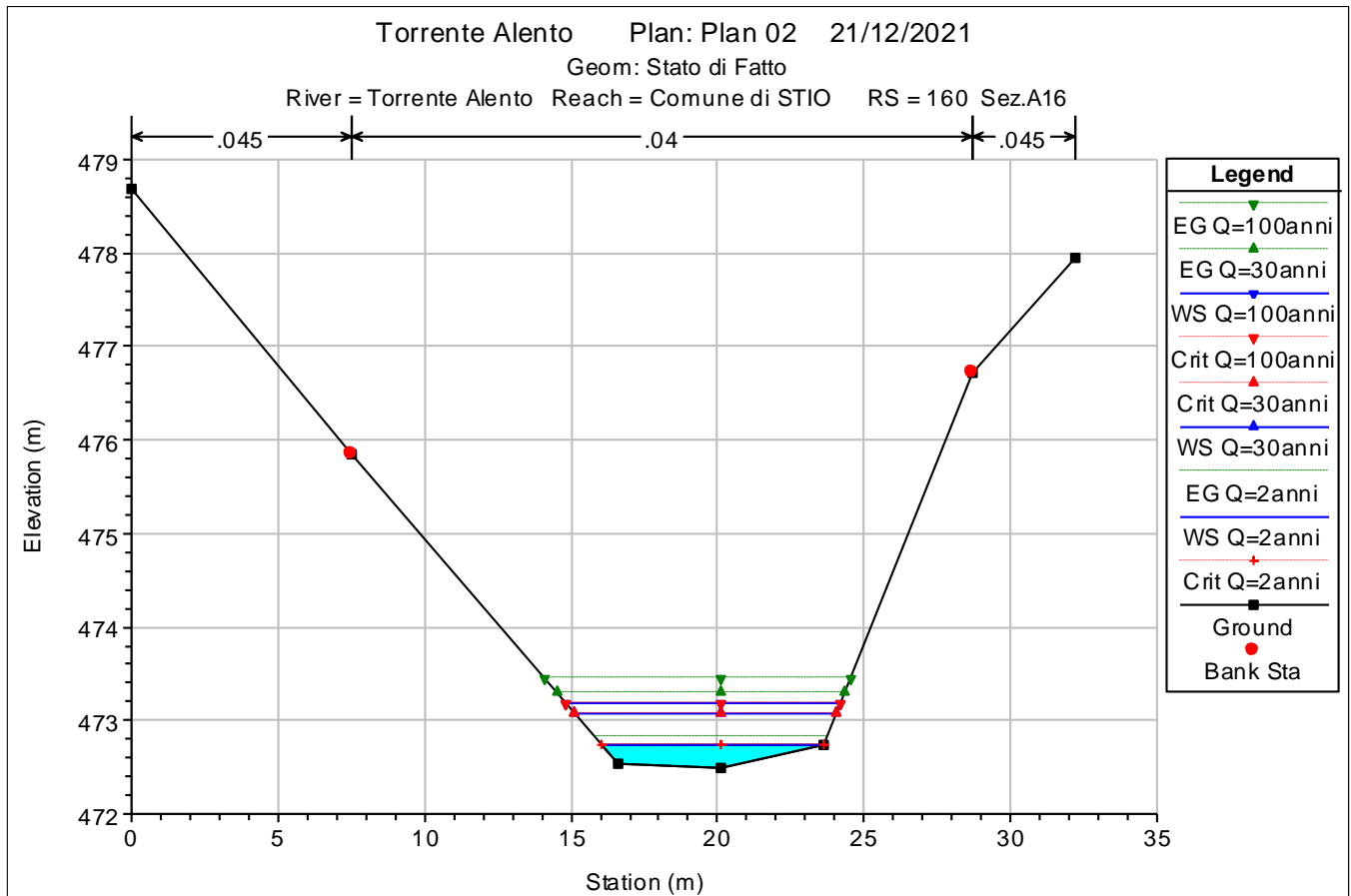


Grafico 5A.16 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A16– Stato di fatto).

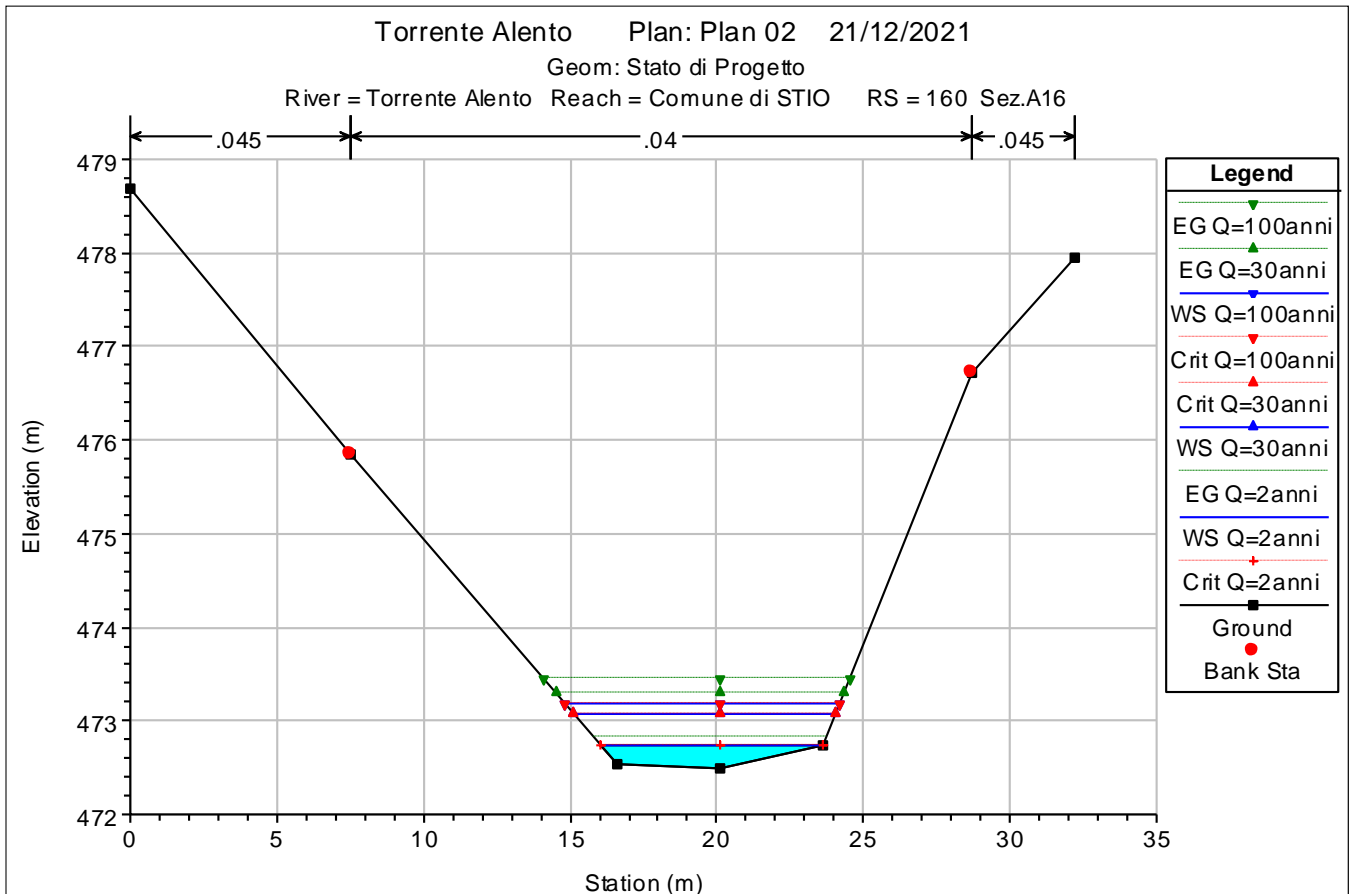


Grafico 5B.16 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A16– Stato di progetto).

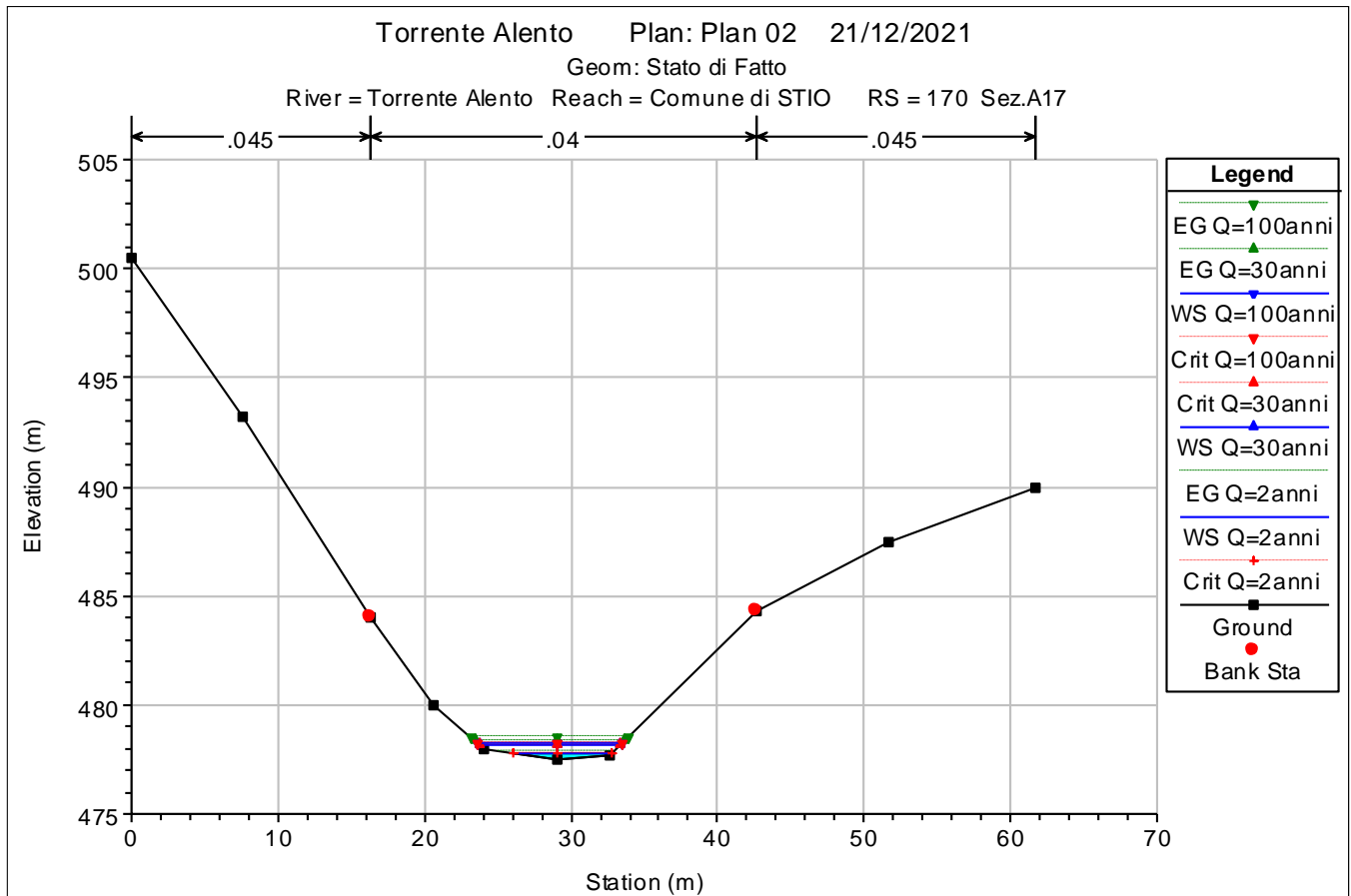


Grafico 5A.17 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A17 - Stato di fatto).

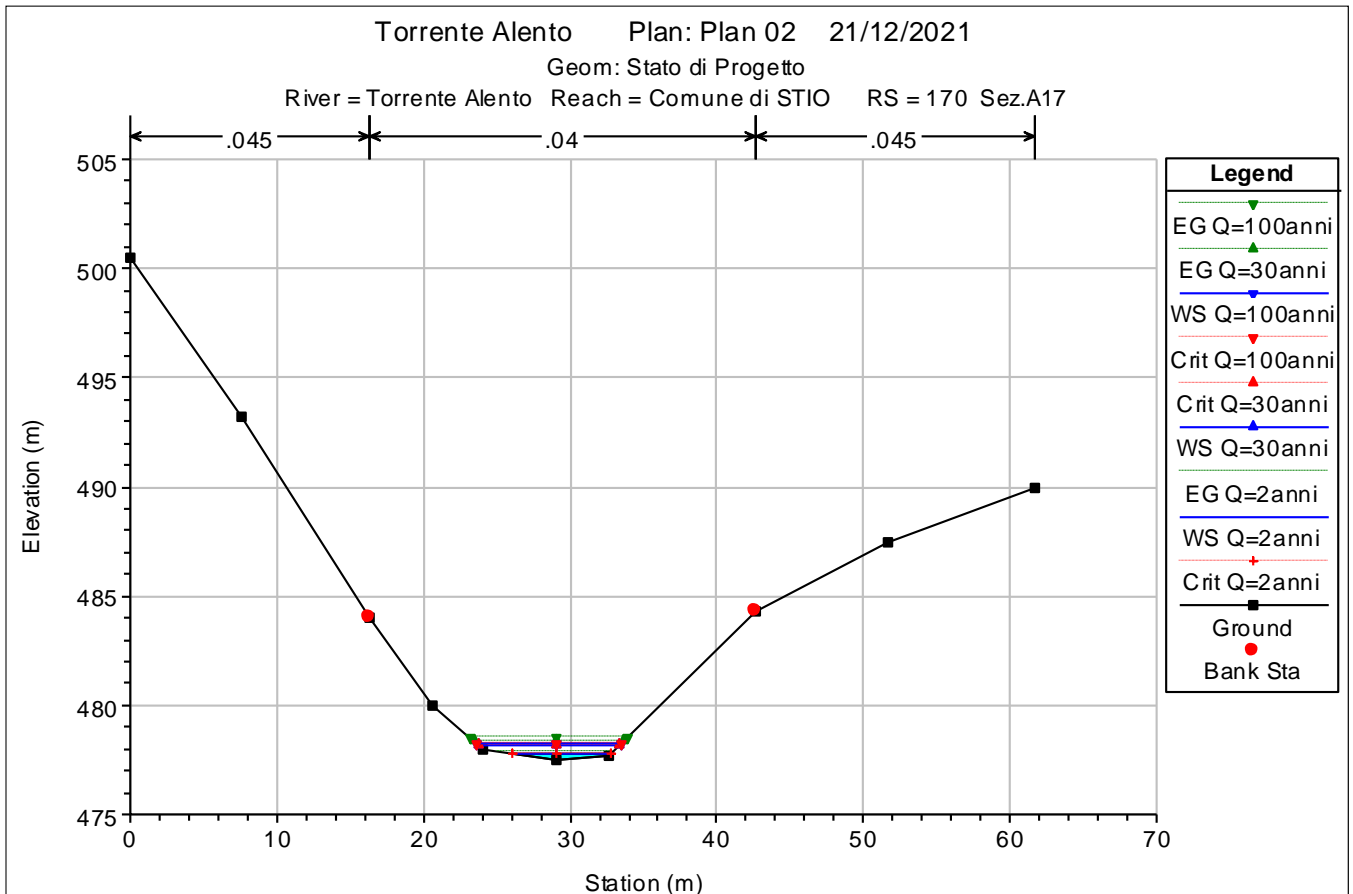


Grafico 5B.17 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A17 - Stato di progetto).

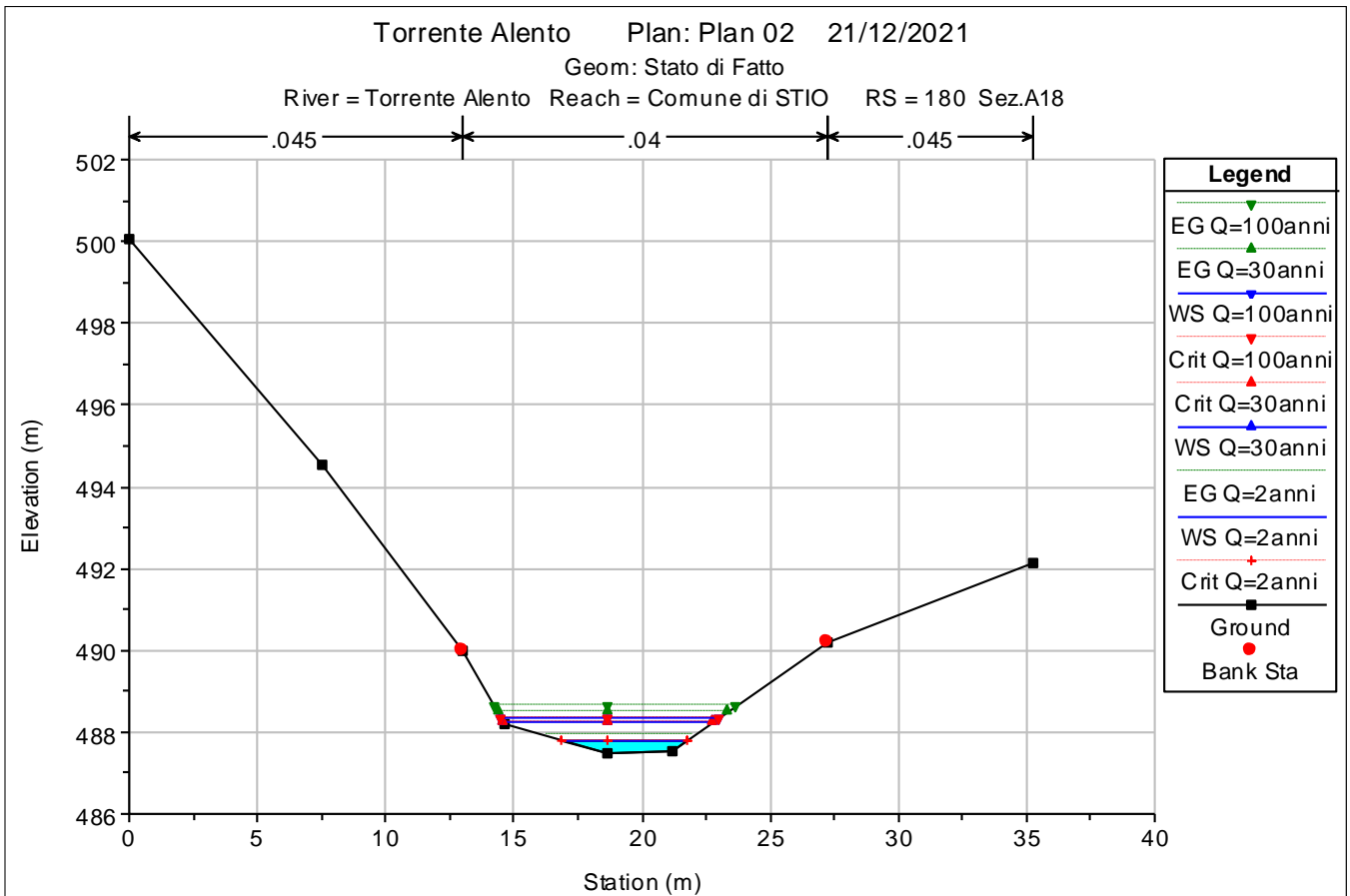


Grafico 5A.18 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A18– Stato di fatto).

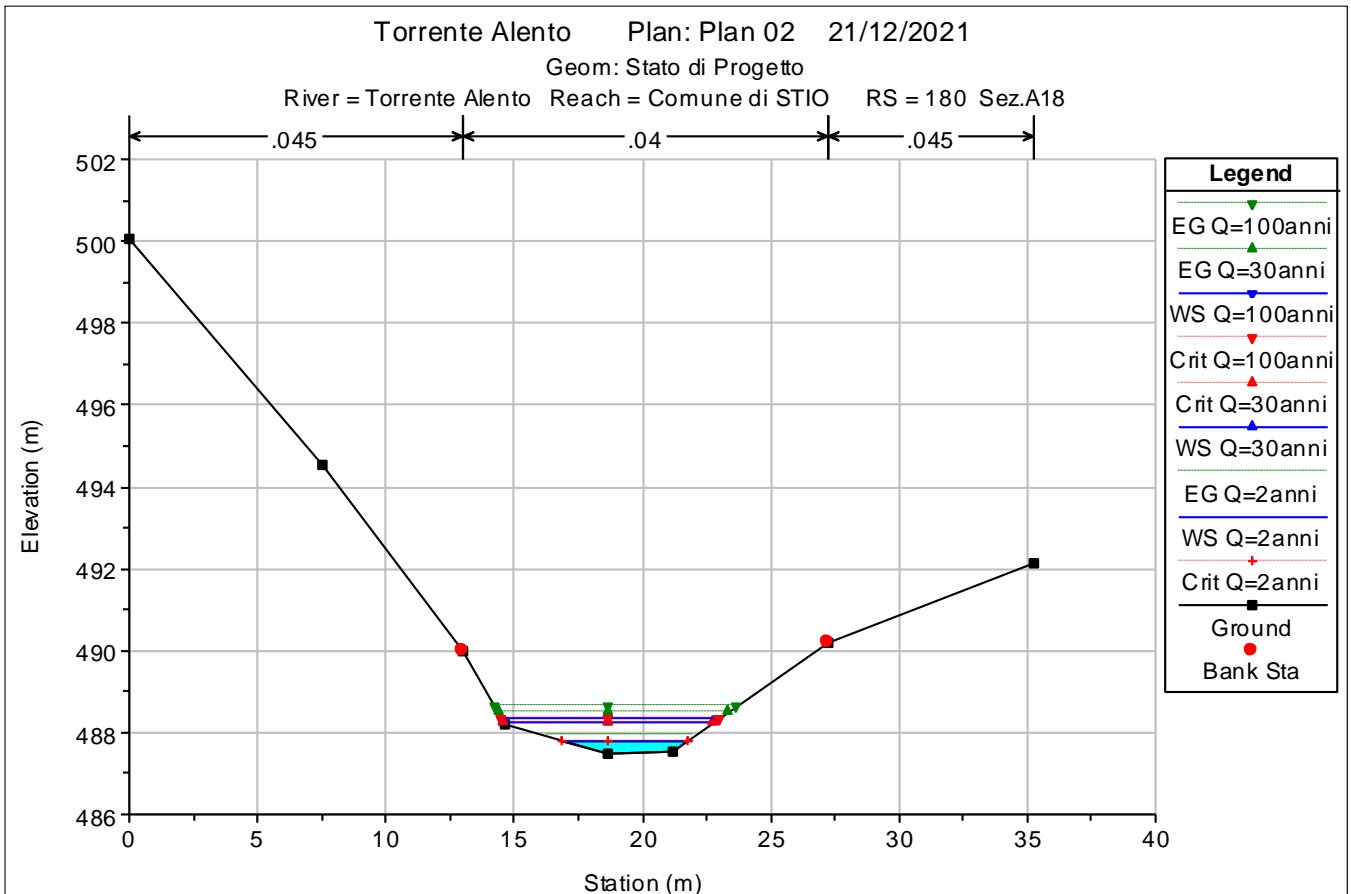


Grafico 5B.18 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. A18– Stato di progetto).

5.11 SEZIONI PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE FRESCALI

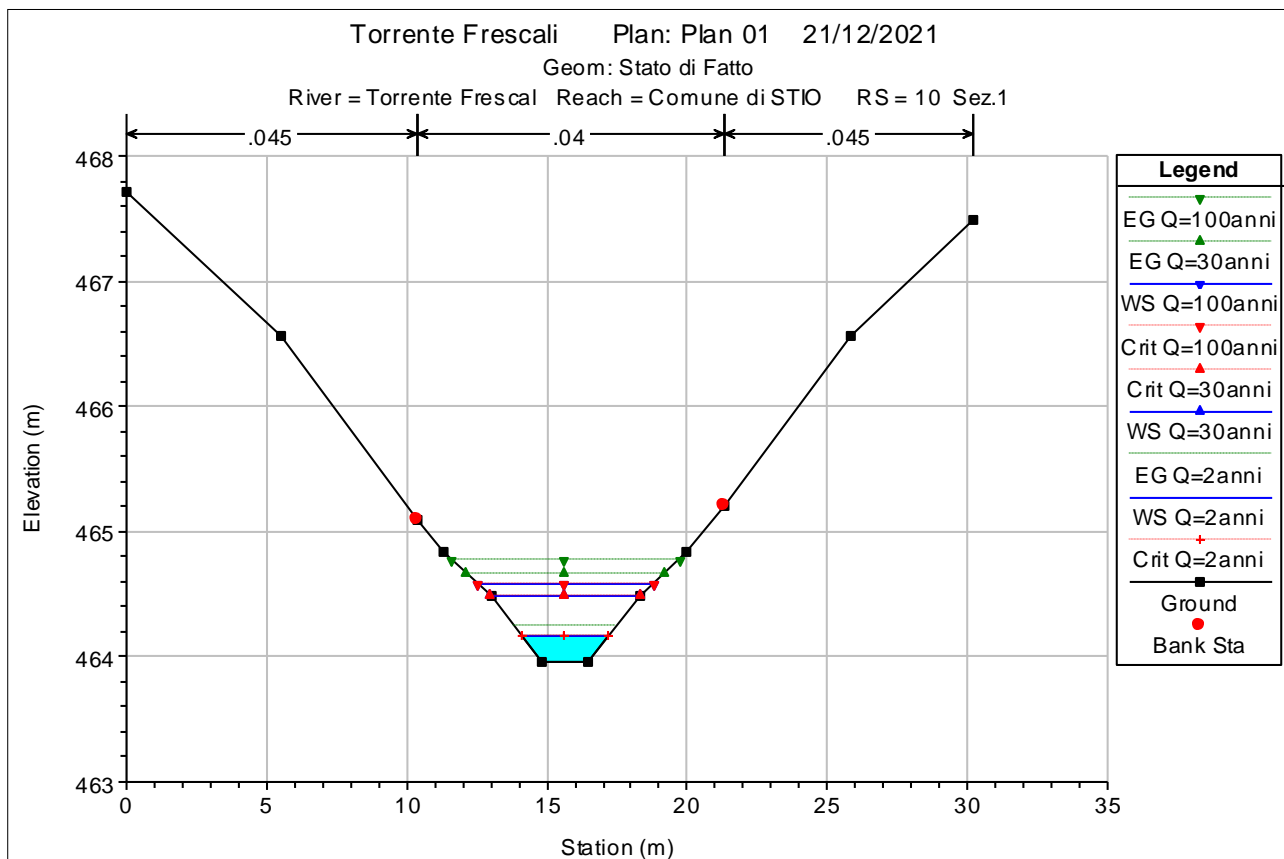


Grafico 5A.1 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.1 - Stato di fatto).

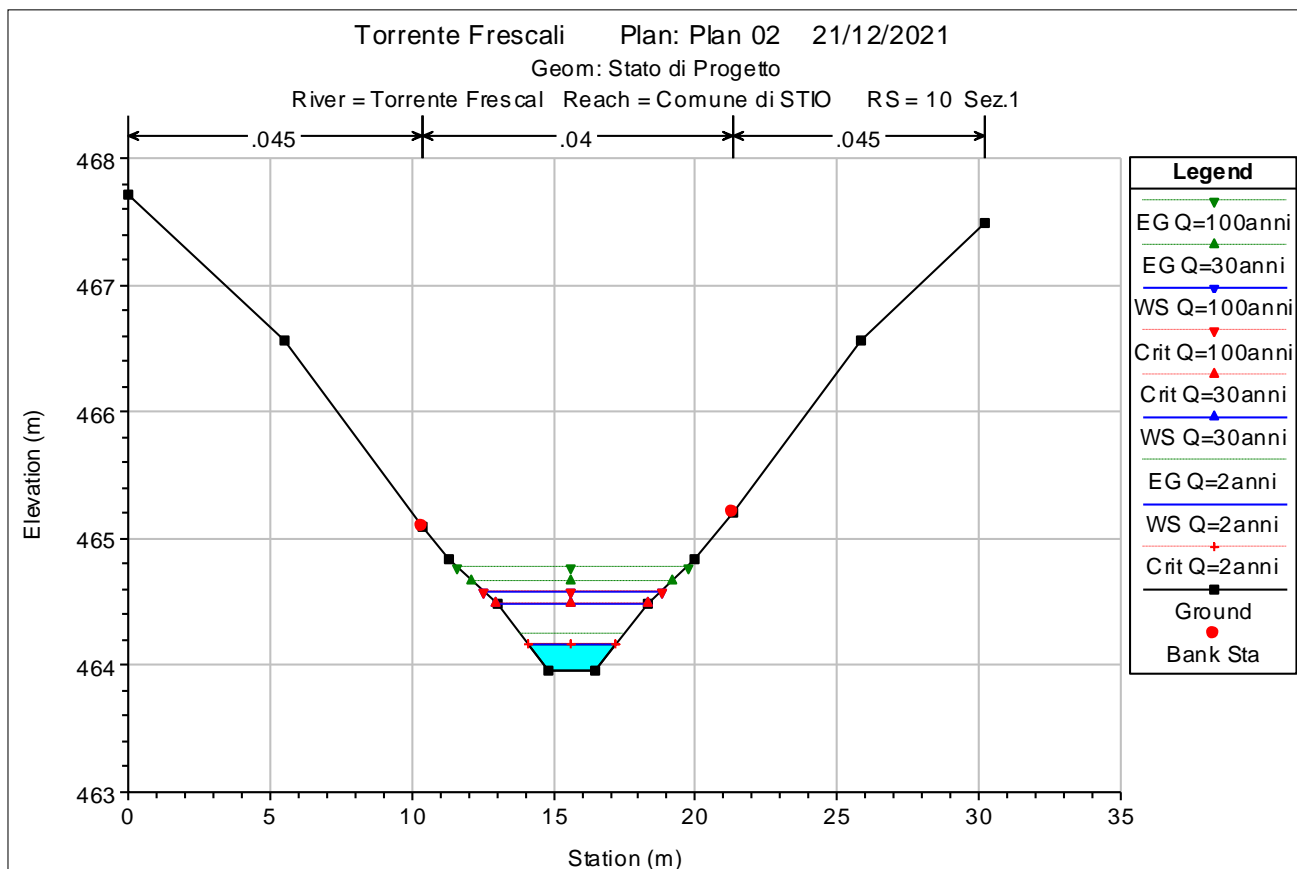


Grafico 5B.1 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.1 - Stato di progetto).

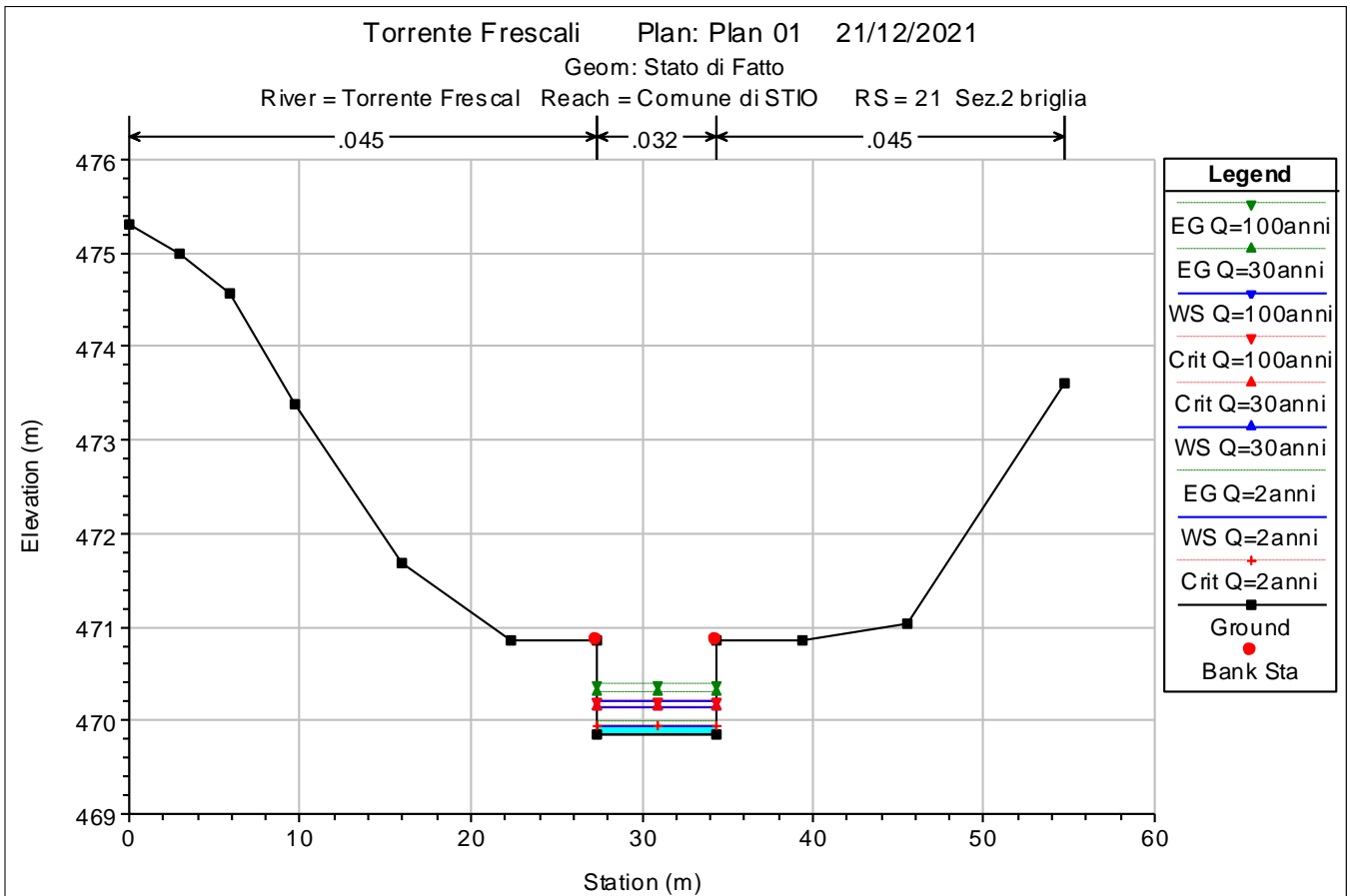


Grafico 5A.2 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.2 - Stato di fatto).

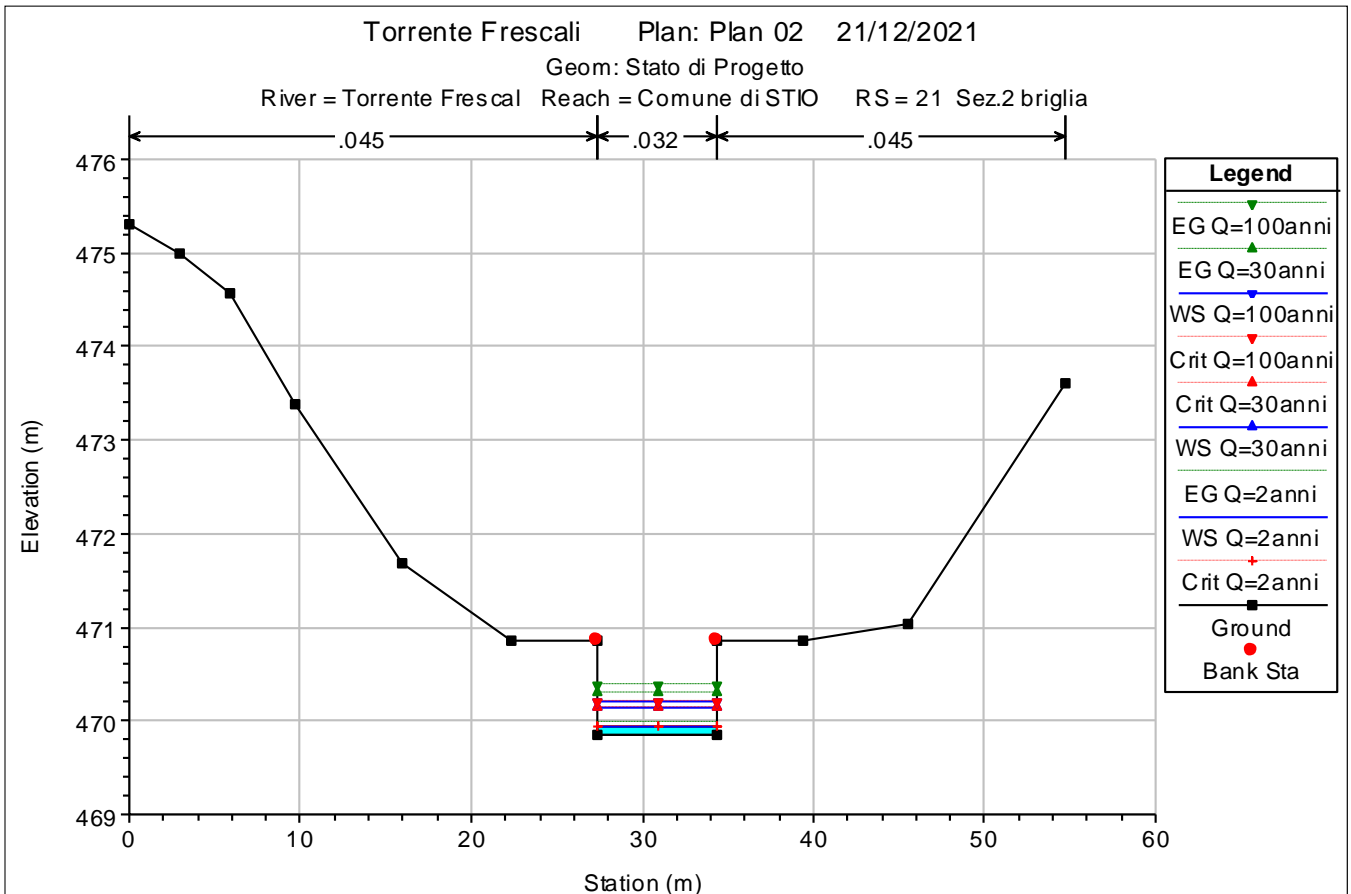


Grafico 5B.2 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.2 - Stato di progetto).

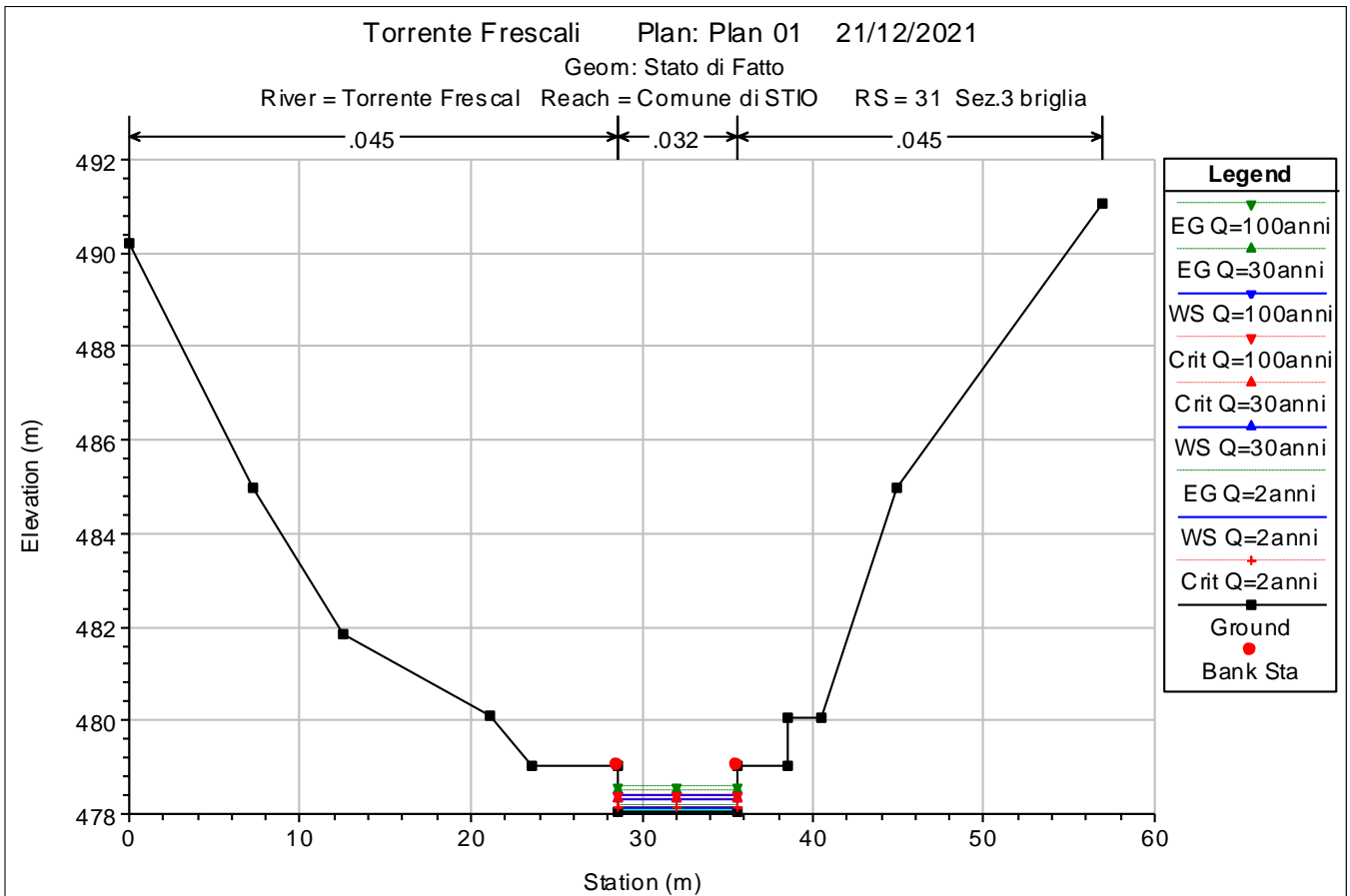


Grafico 5A.3 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.3 - Stato di fatto).

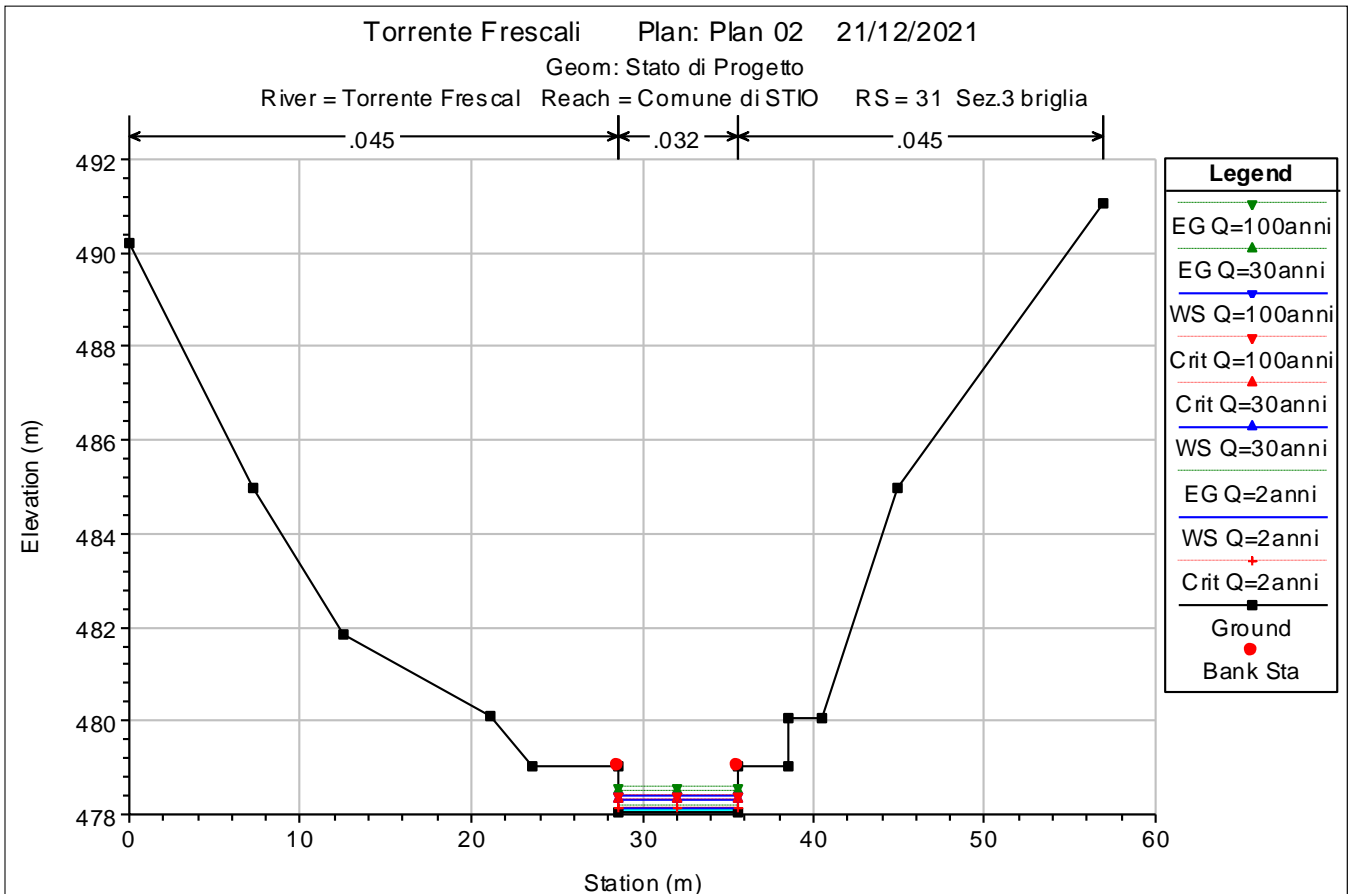


Grafico 5B.3 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.3 - Stato di progetto).

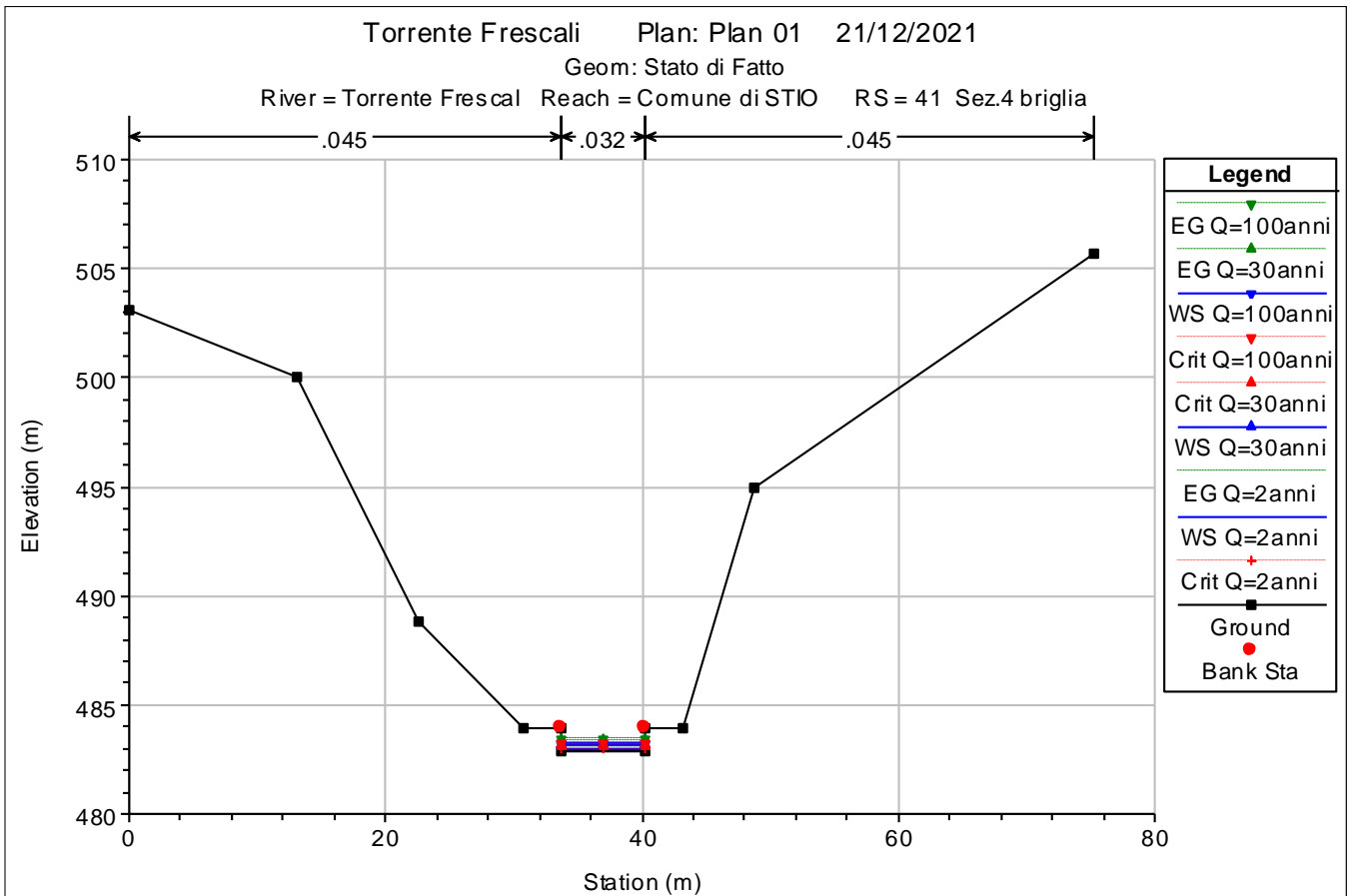


Grafico 5A.4 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.4 - Stato di fatto).

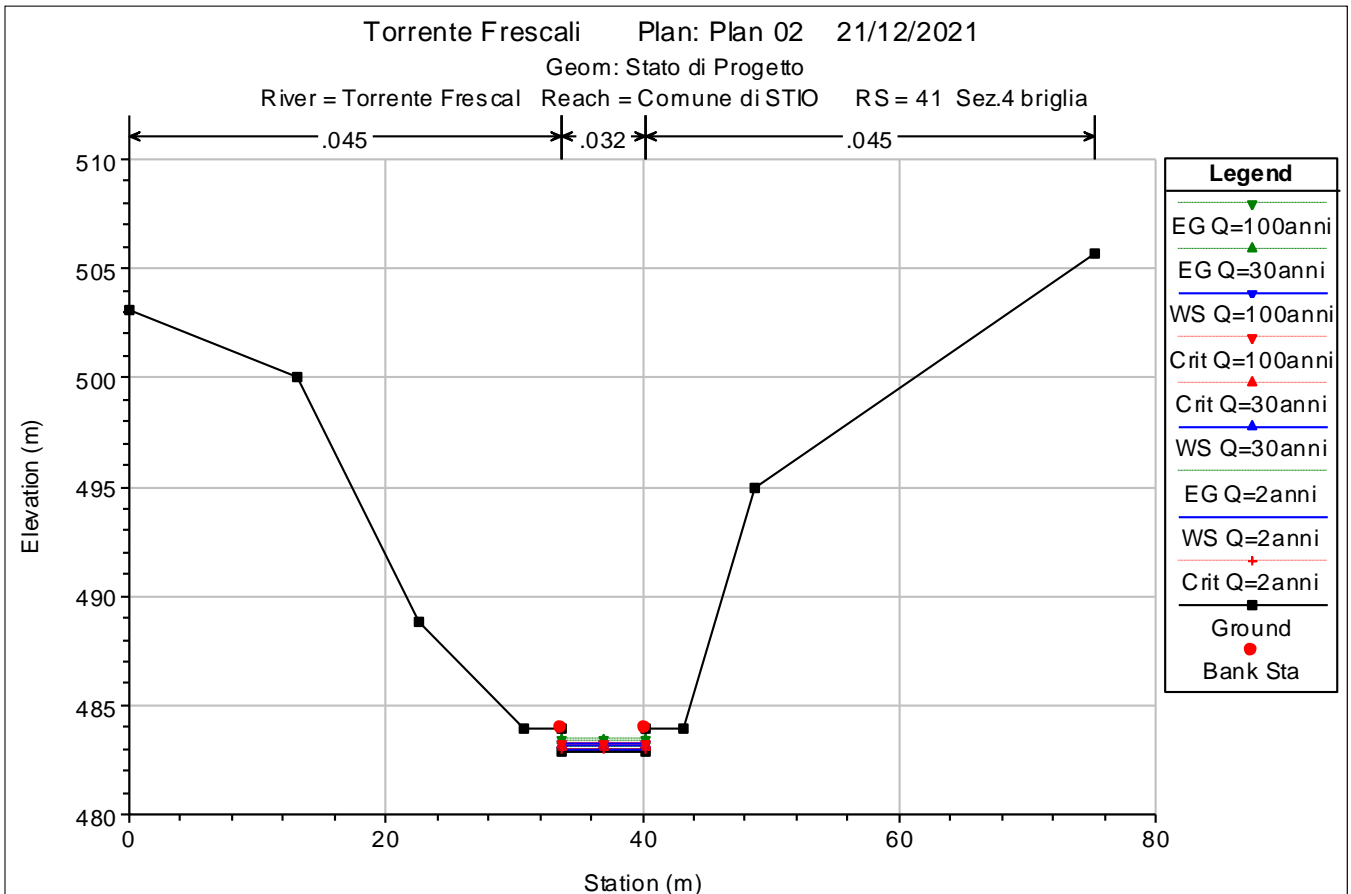


Grafico 5B.4 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.4 - Stato di progetto).

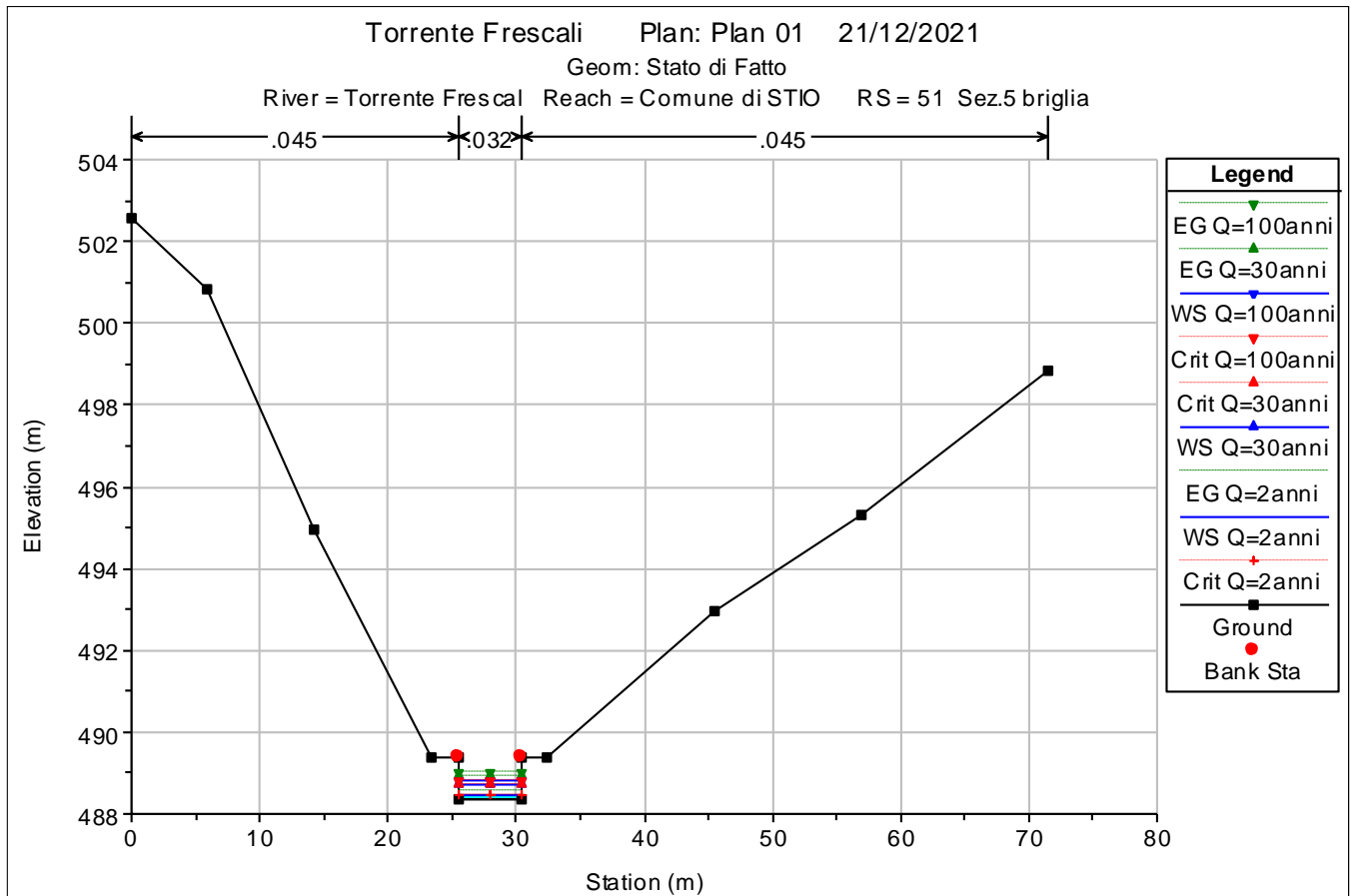


Grafico 5A.5 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.5 - Stato di fatto).

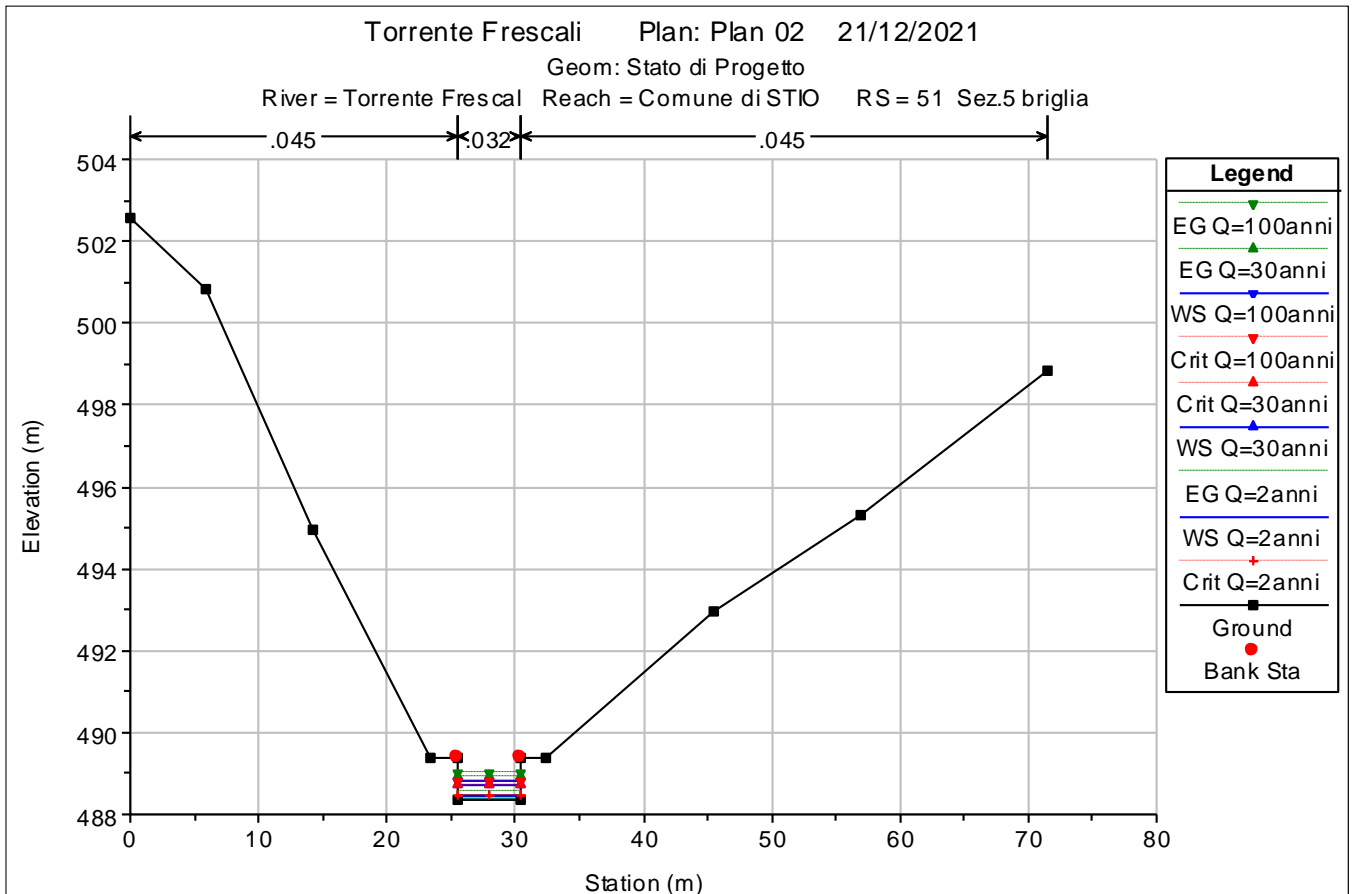


Grafico 5B.5 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.5 - Stato di progetto).

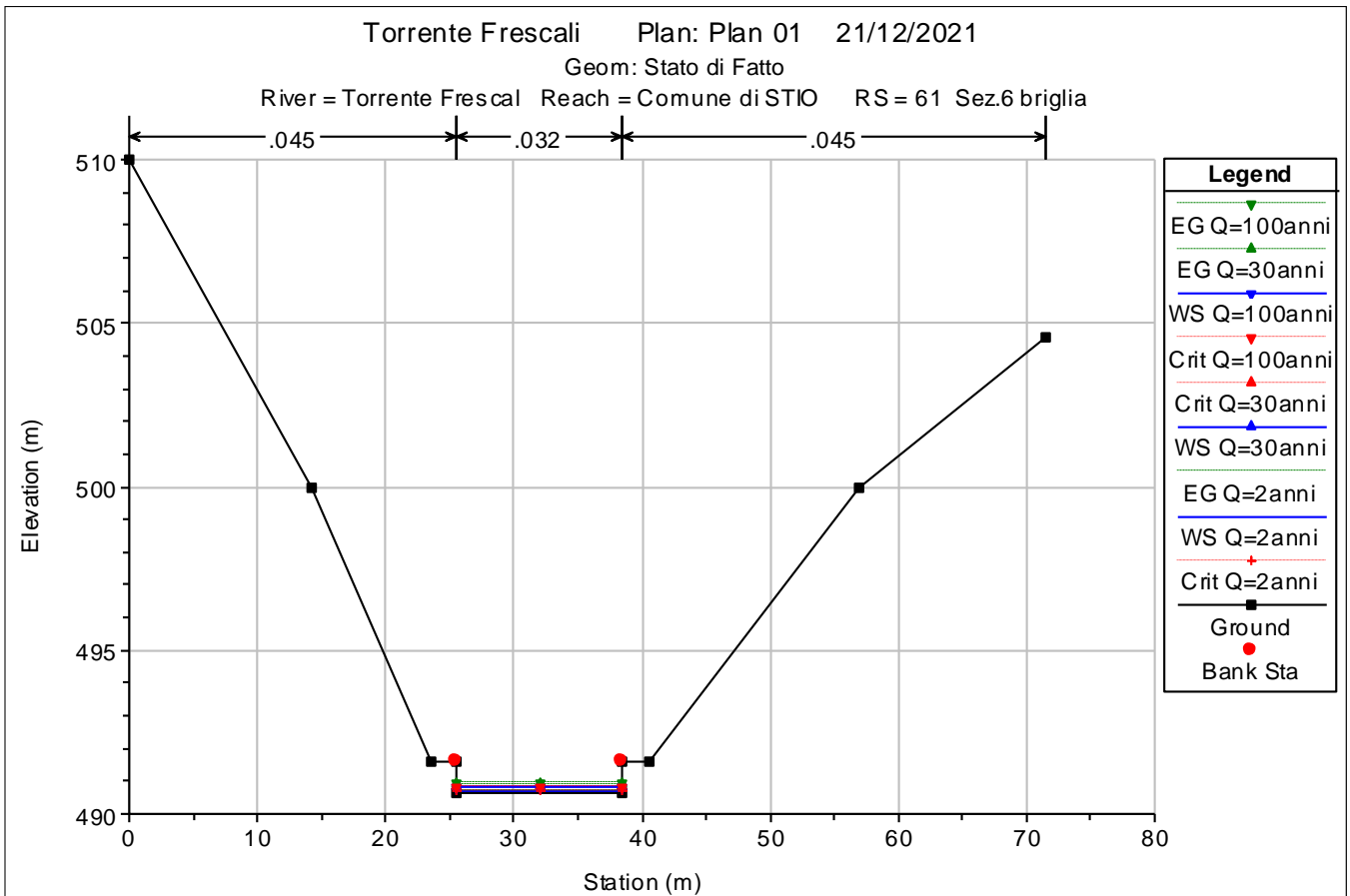


Grafico 5A.6 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.6 - Stato di fatto).

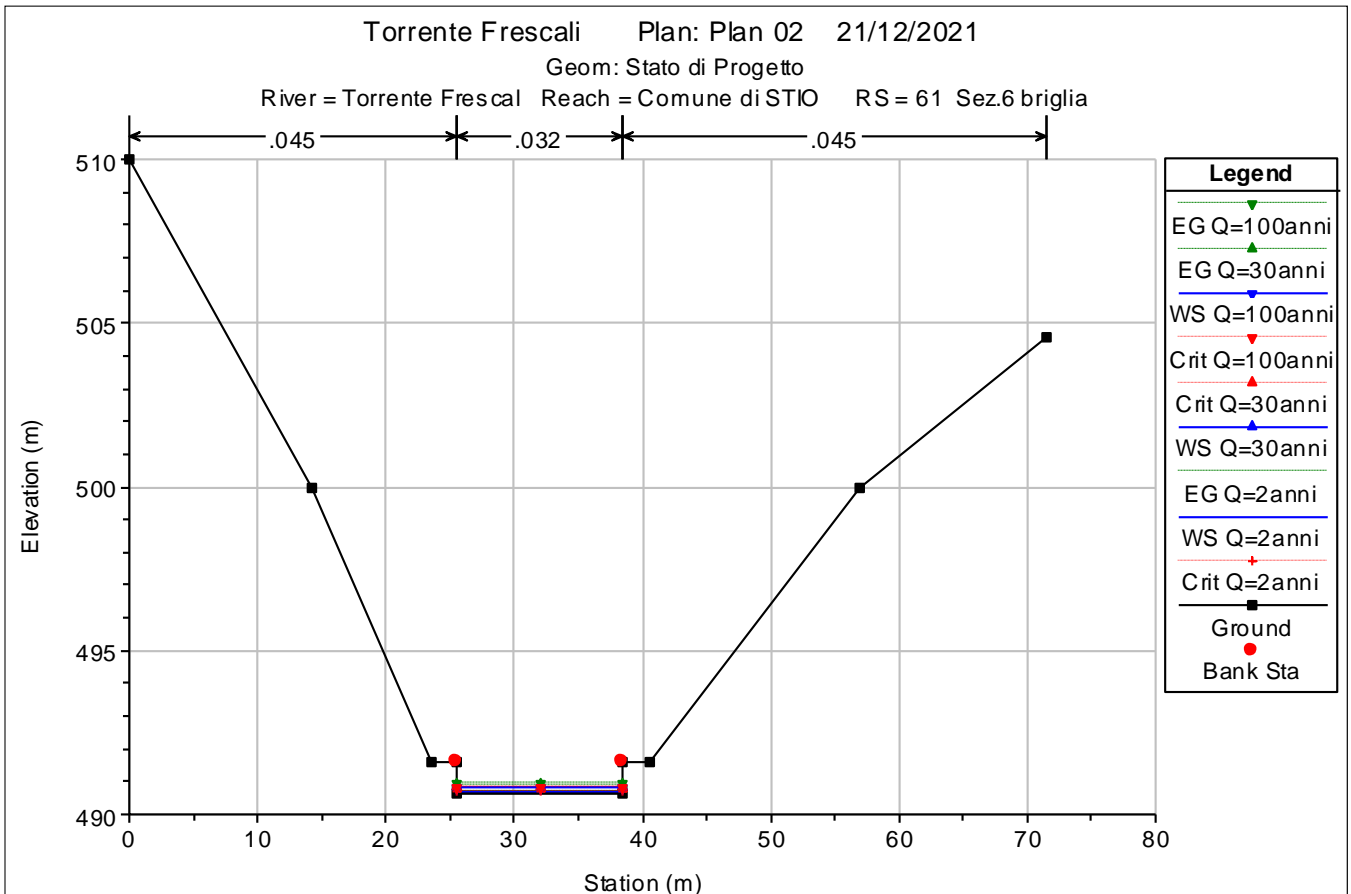


Grafico 5B.6 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.6 - Stato di progetto).

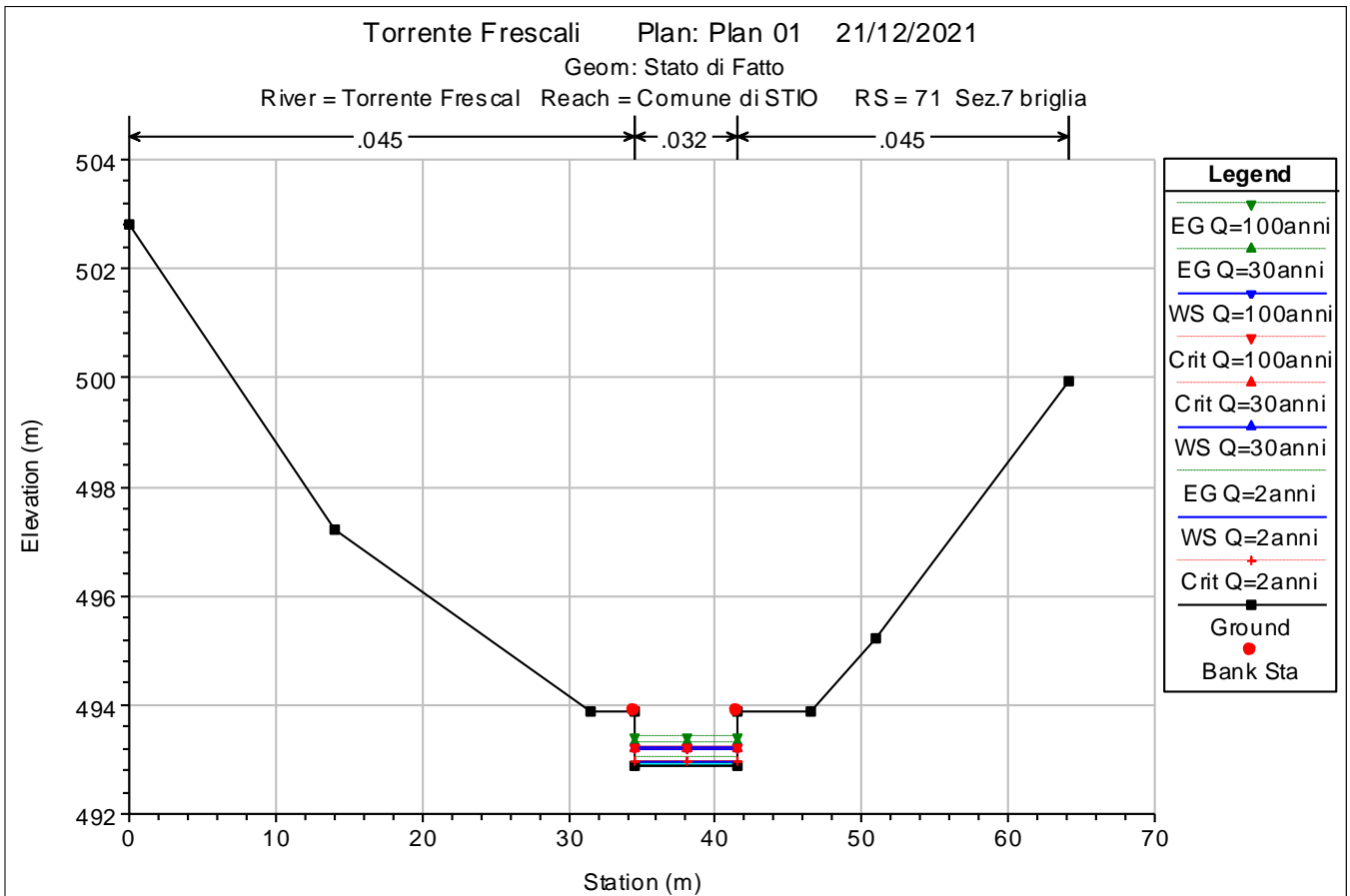


Grafico 5A.7 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.7 – Stato di fatto).

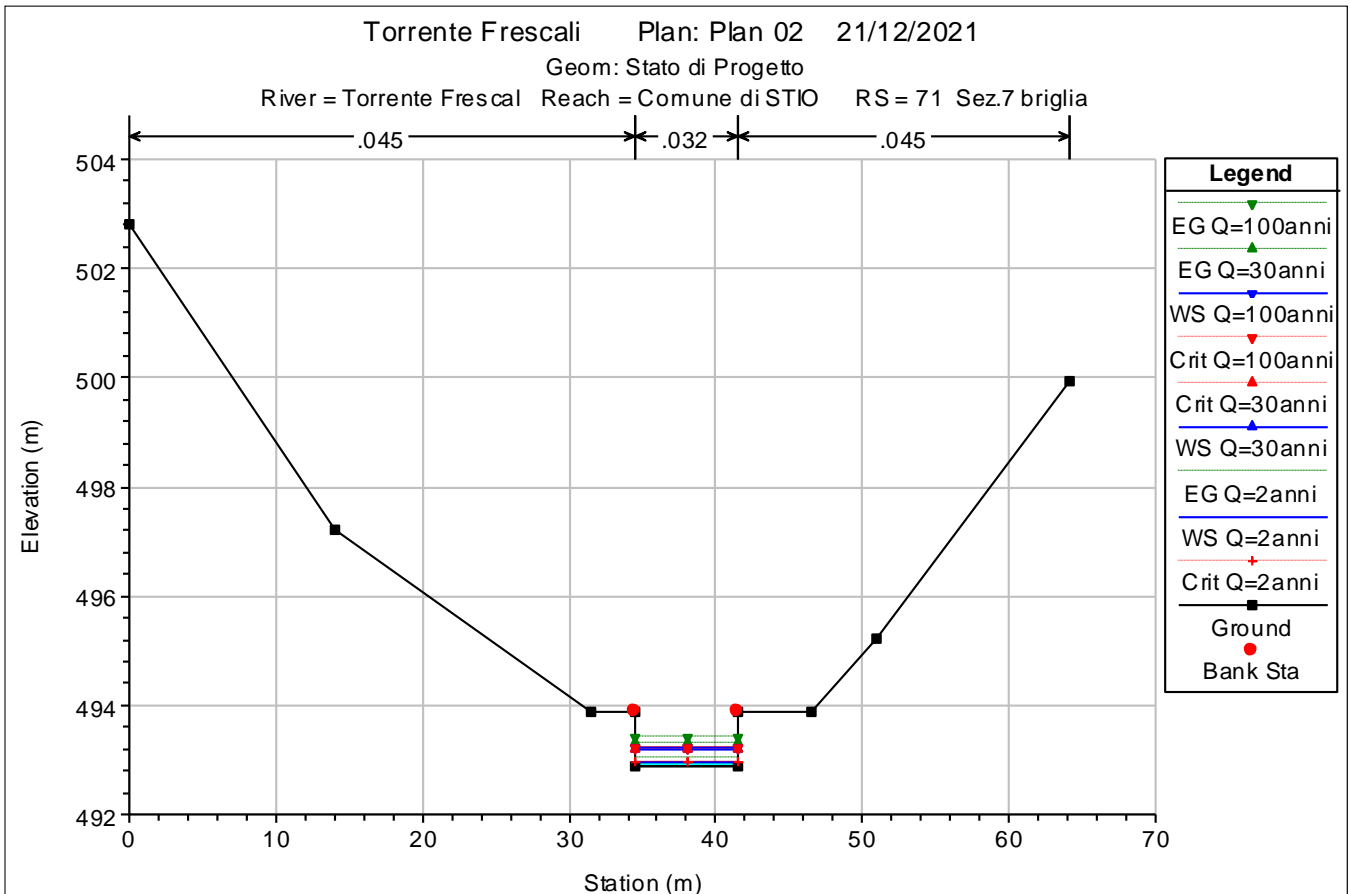


Grafico 5B.7 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.7 – Stato di progetto).

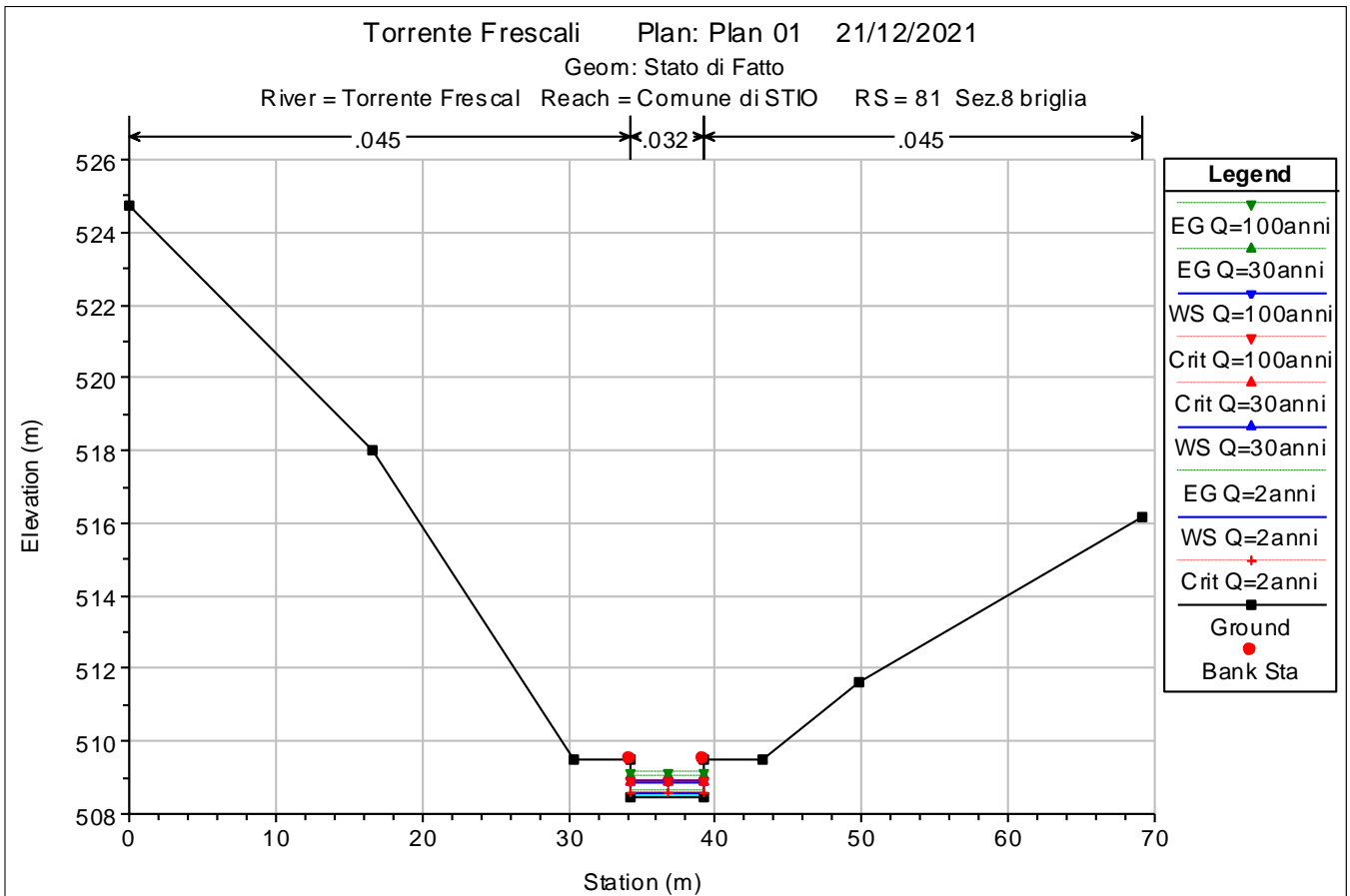


Grafico 5A.8 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.8 - Stato di fatto).

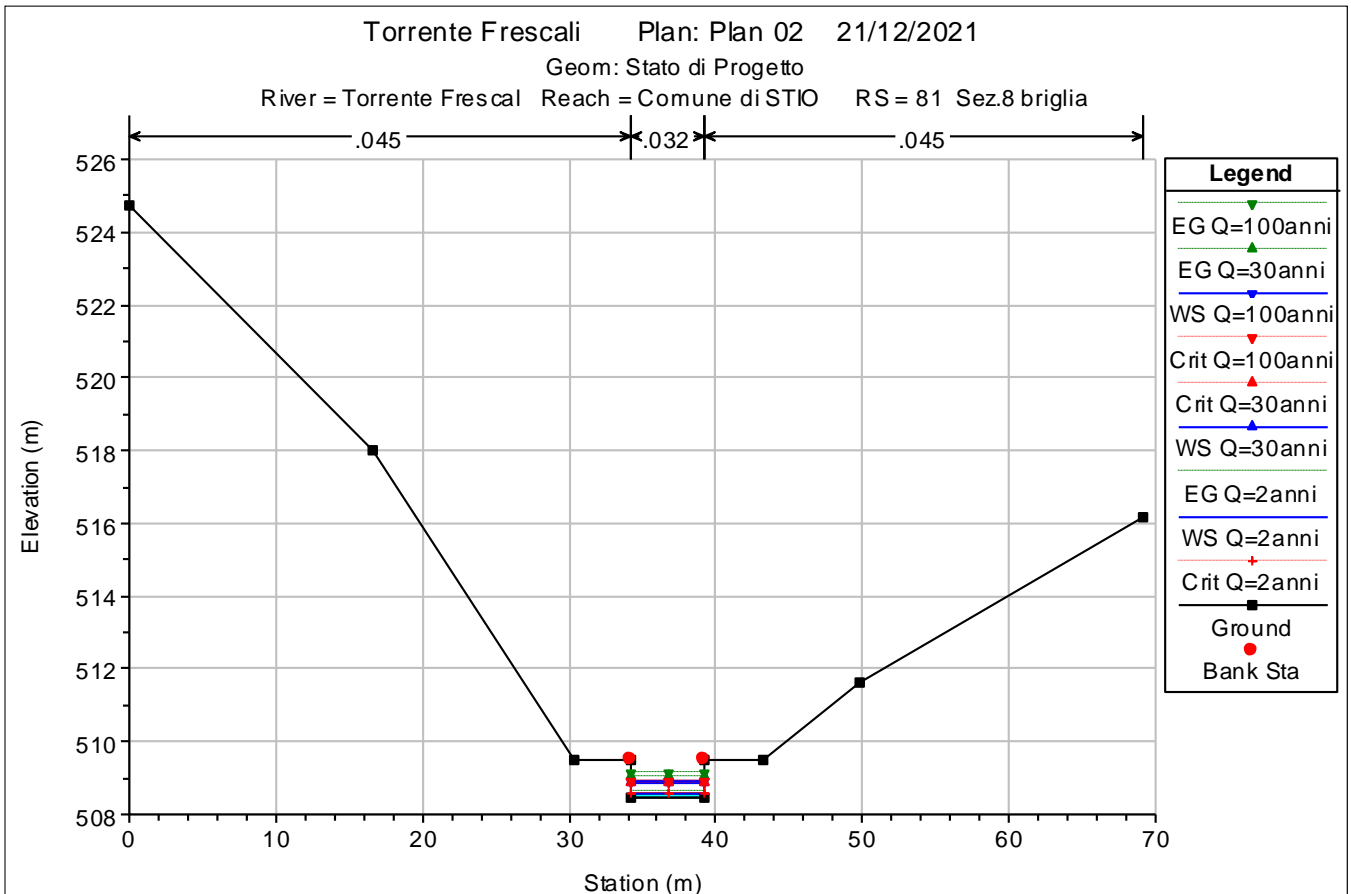


Grafico 5B.8 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.8 - Stato di progetto).

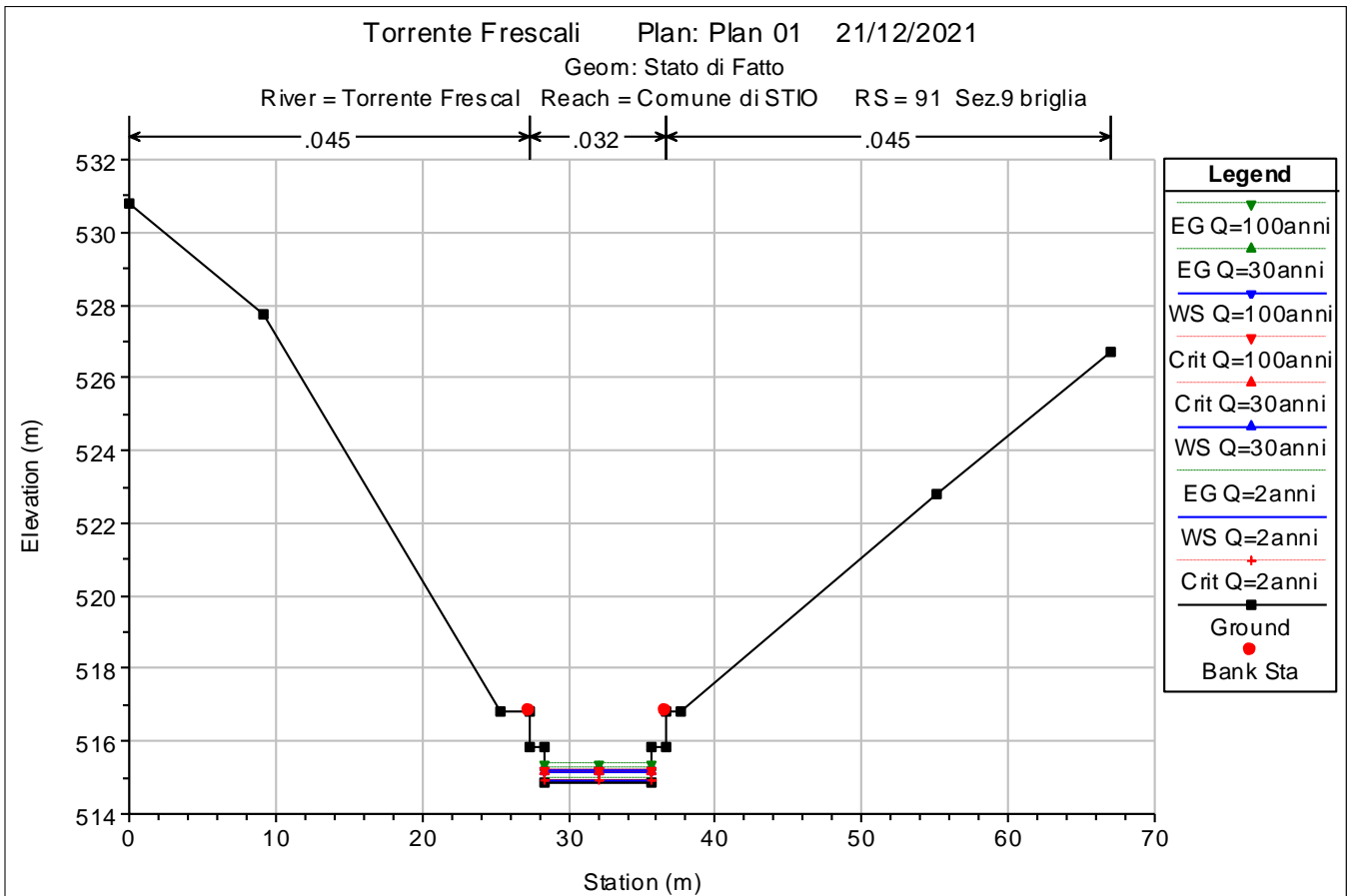


Grafico 5A.9 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.9 - Stato di fatto).

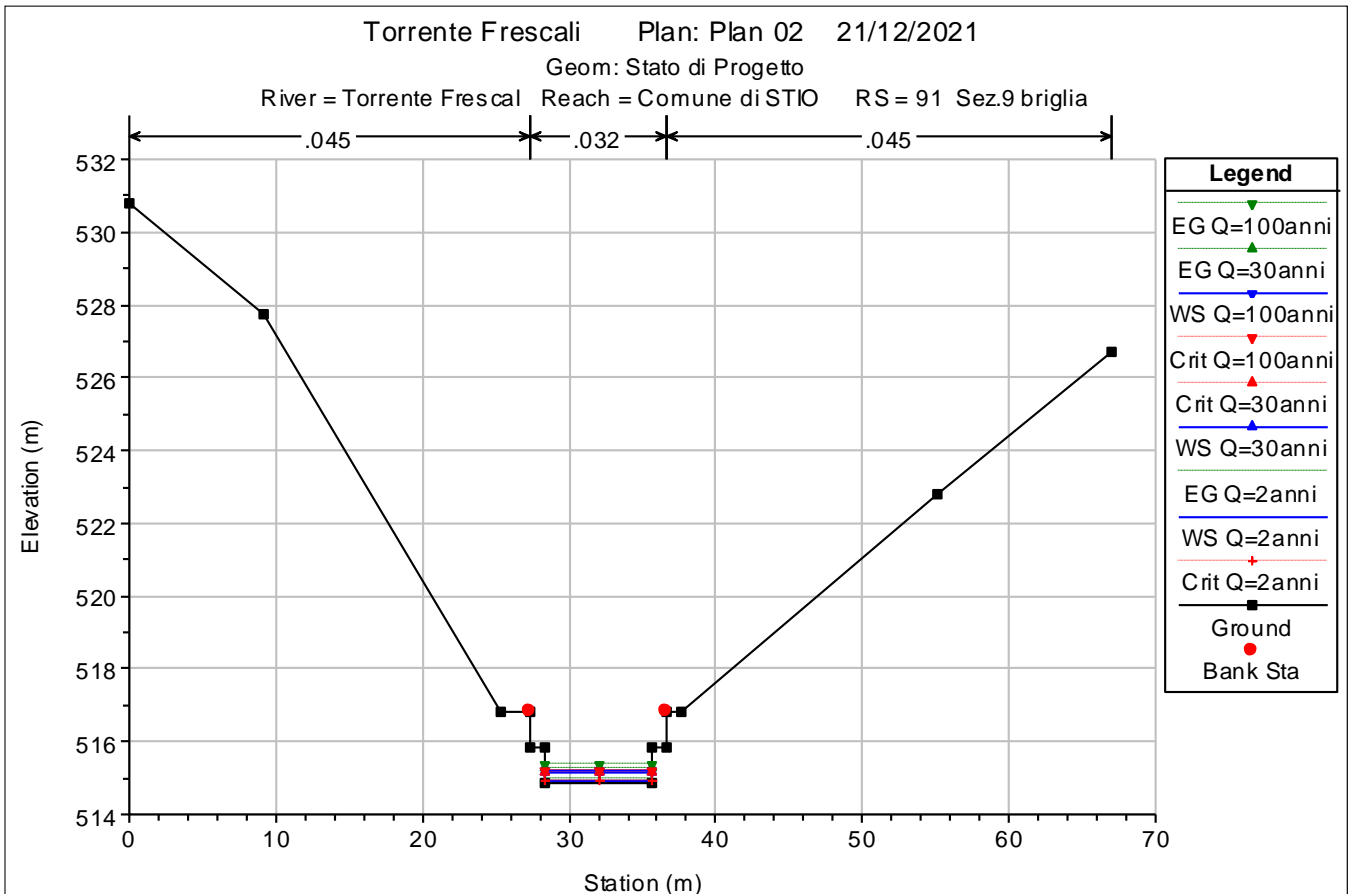


Grafico 5B.9 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.9 - Stato di progetto).

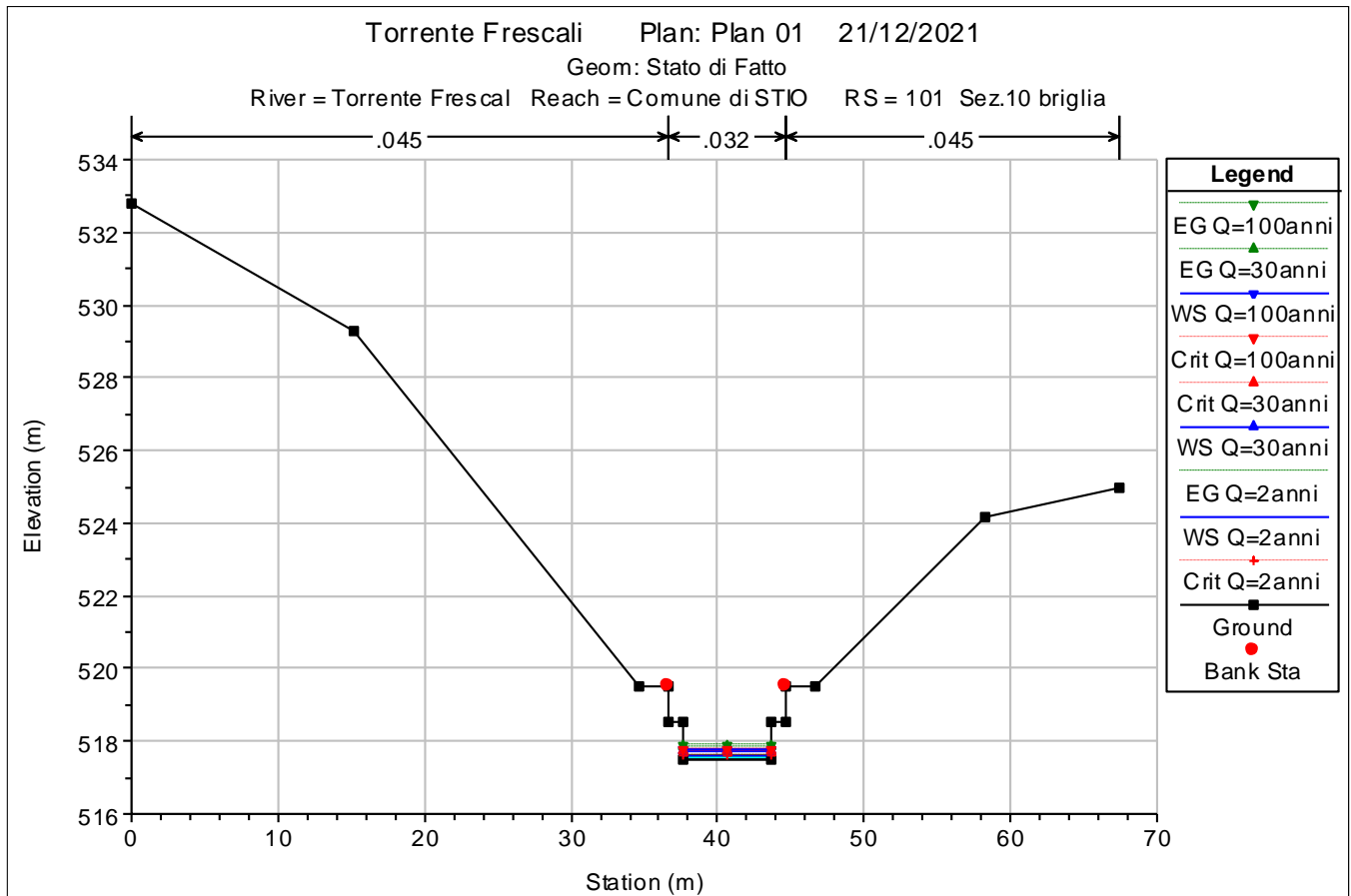


Grafico 5A.10 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.10 - Stato di fatto).

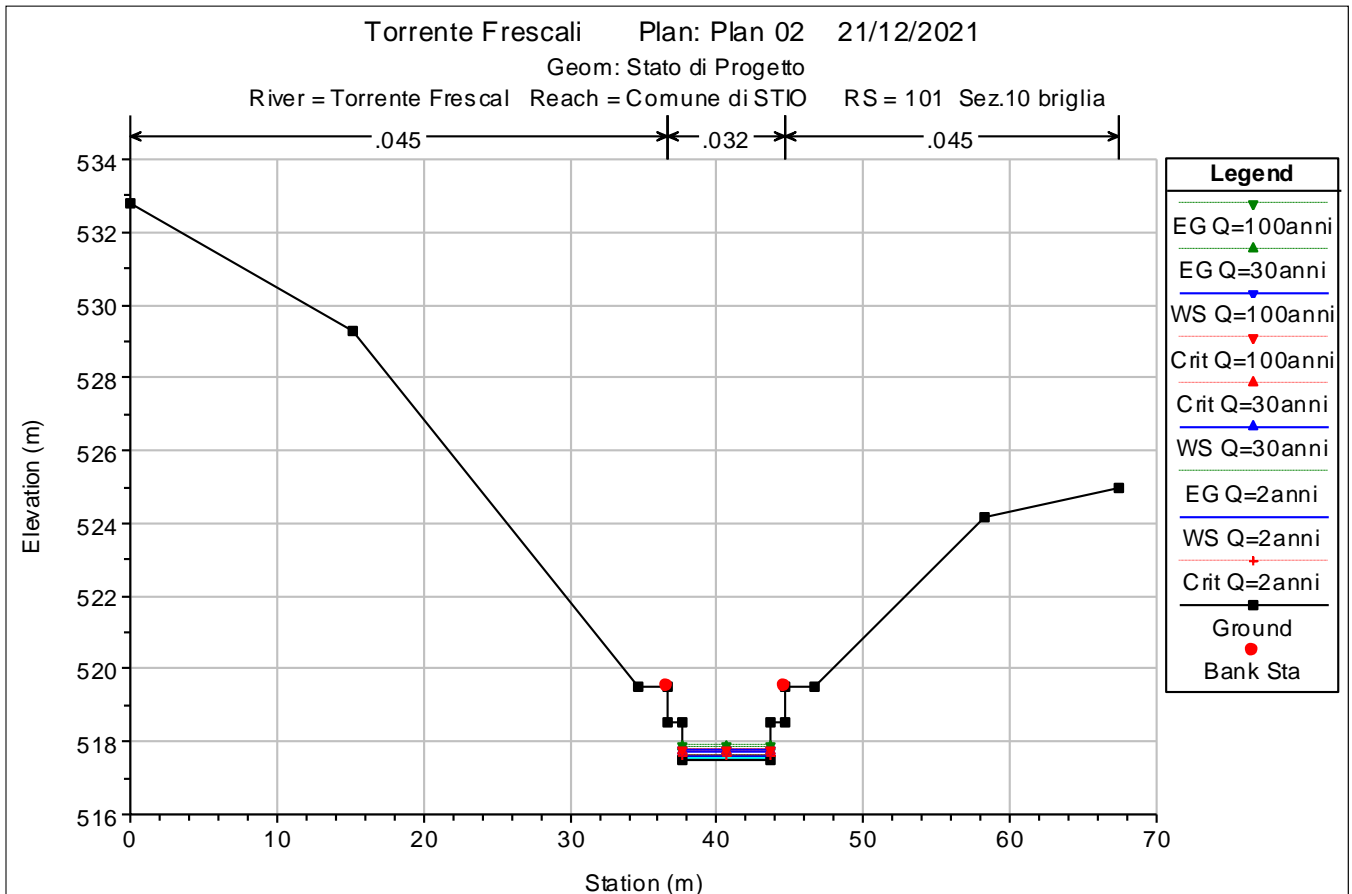


Grafico 5B.10 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.10 - Stato di progetto).

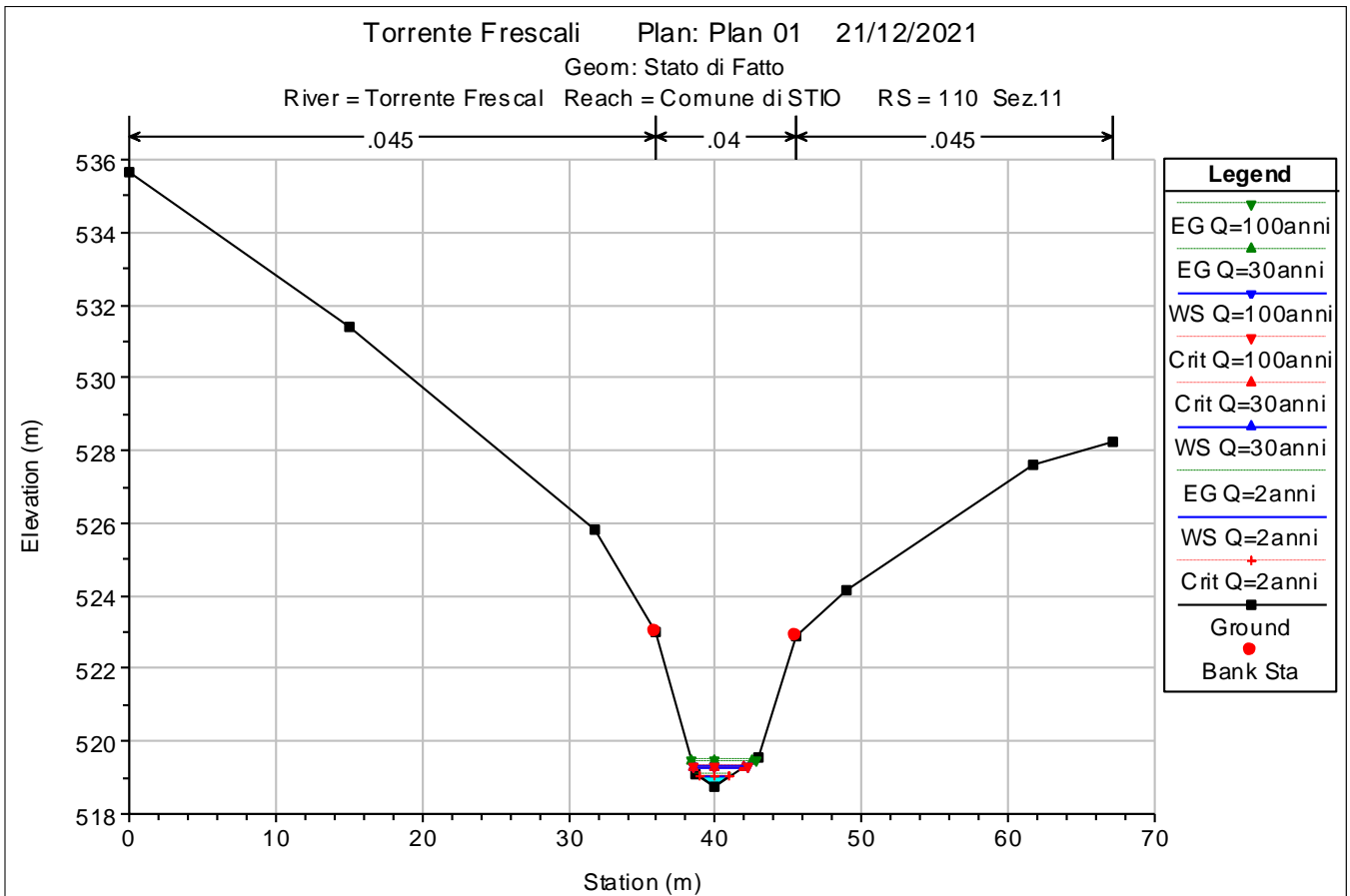


Grafico 5A.11- Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.11 - Stato di fatto).

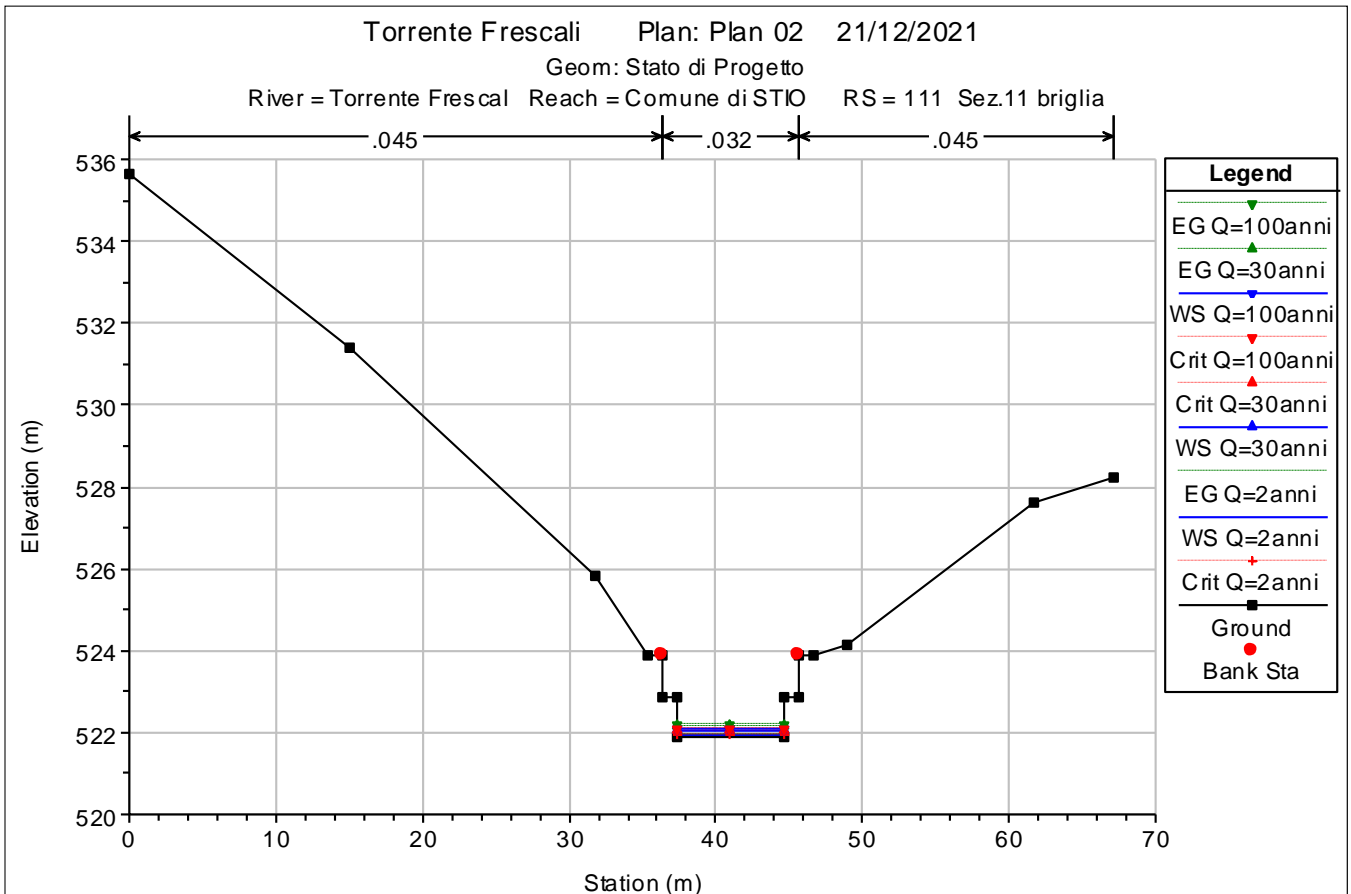


Grafico 5B.11 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.11 - Stato di progetto).

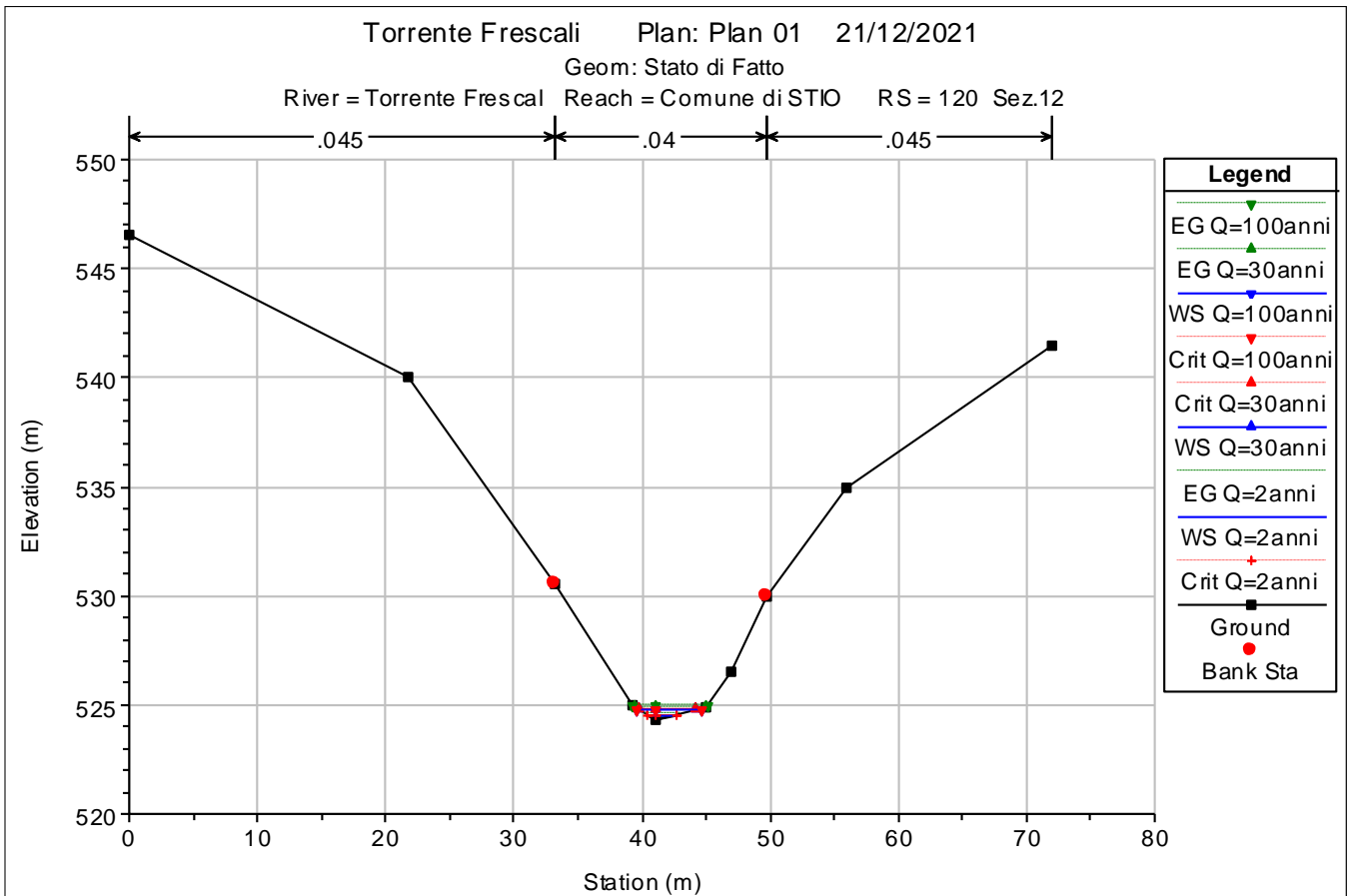


Grafico 5A.12- Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.12 - Stato di fatto).

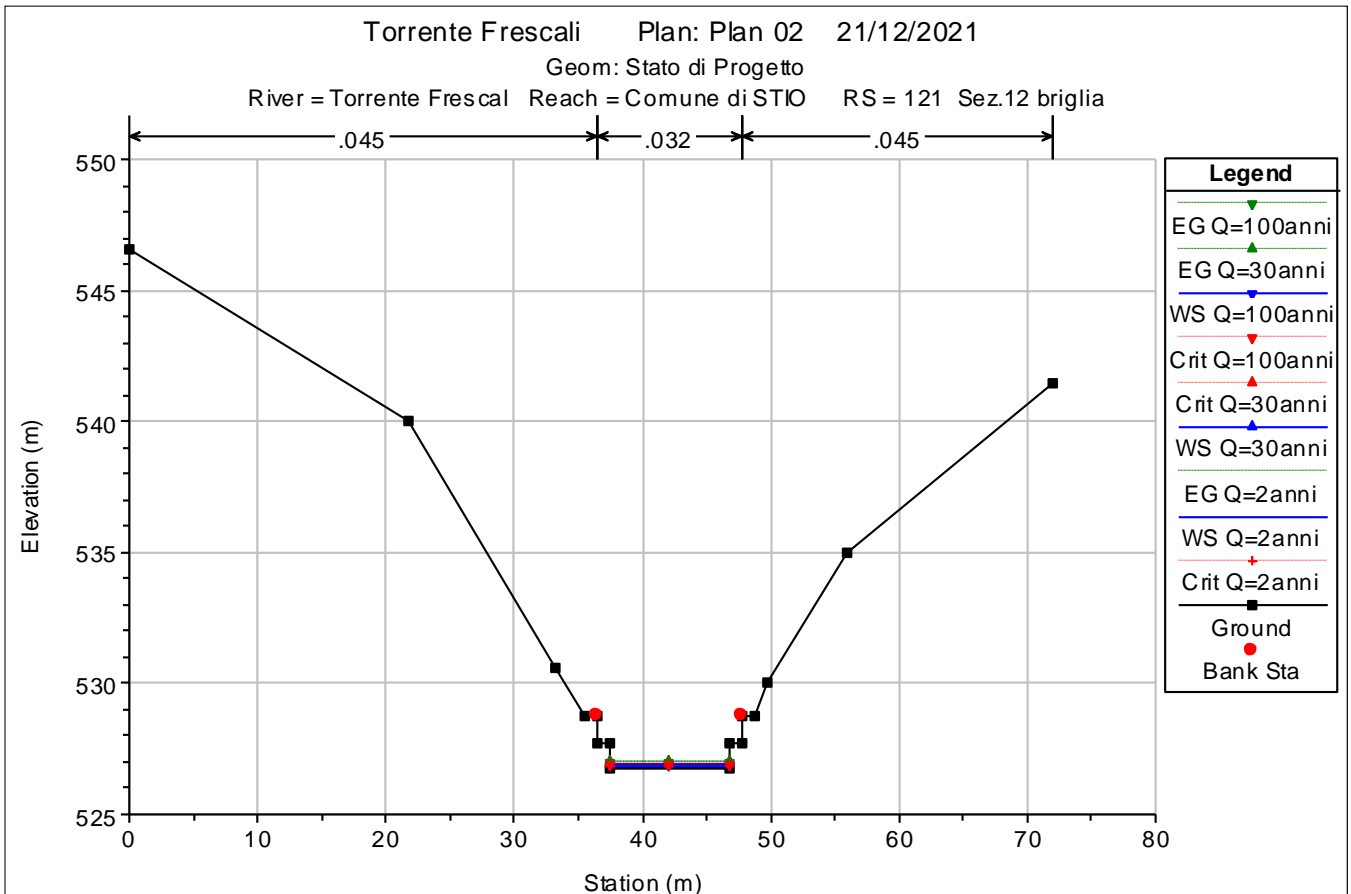


Grafico 5B.12 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.12 - Stato di progetto).

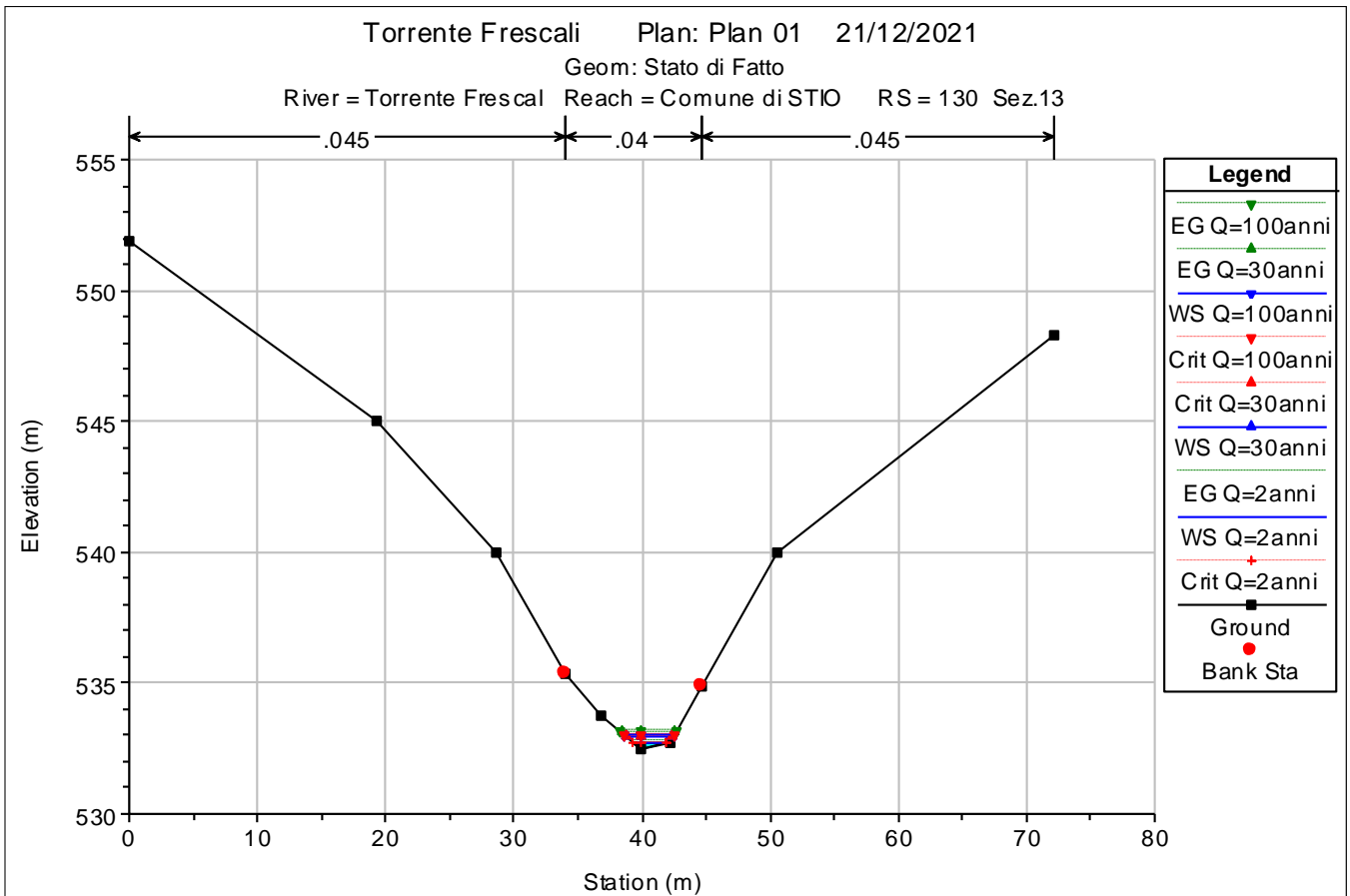


Grafico 5A.13- Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.13 - Stato di fatto).

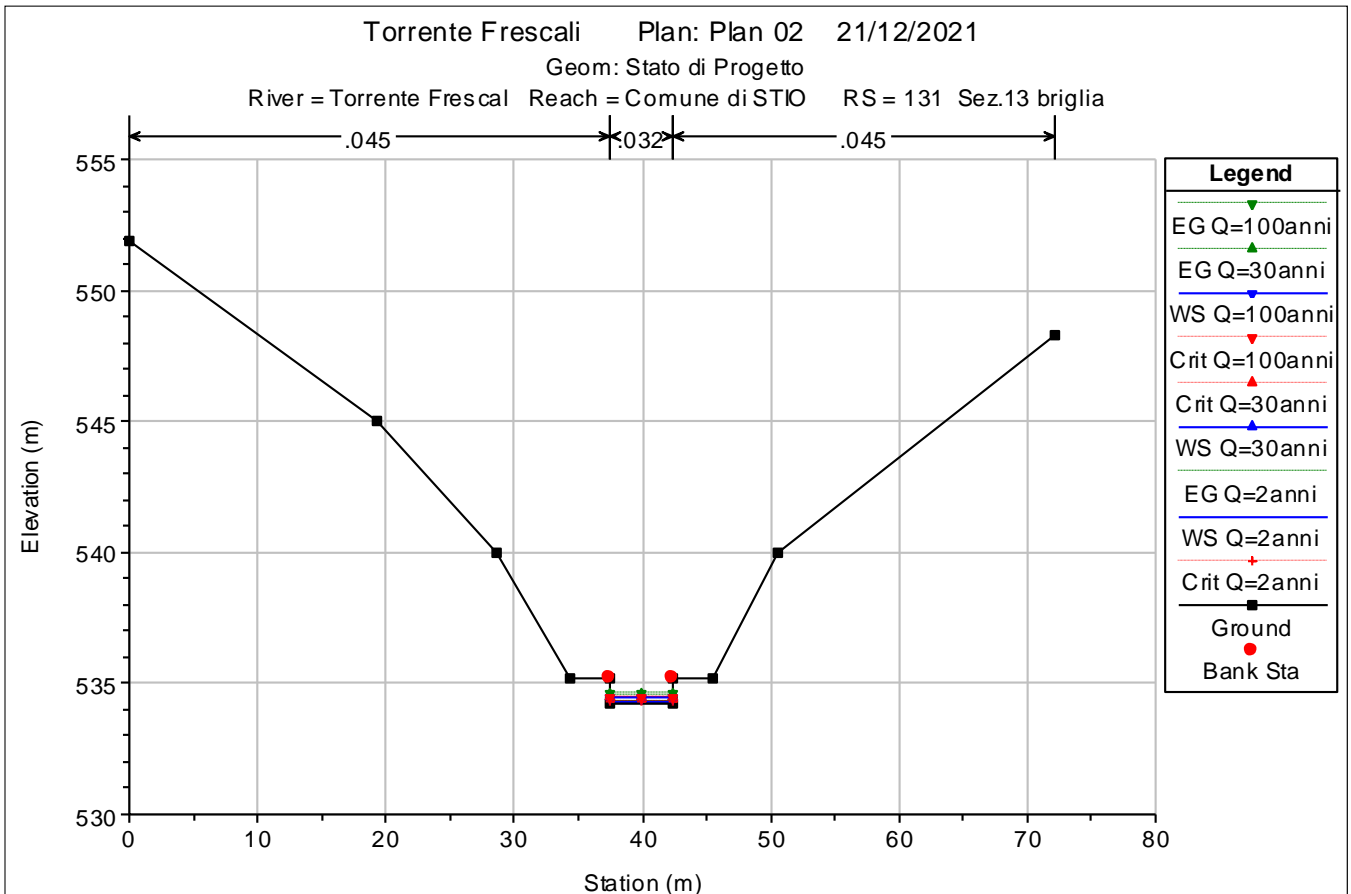


Grafico 5B.13 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.13- Stato di progetto).

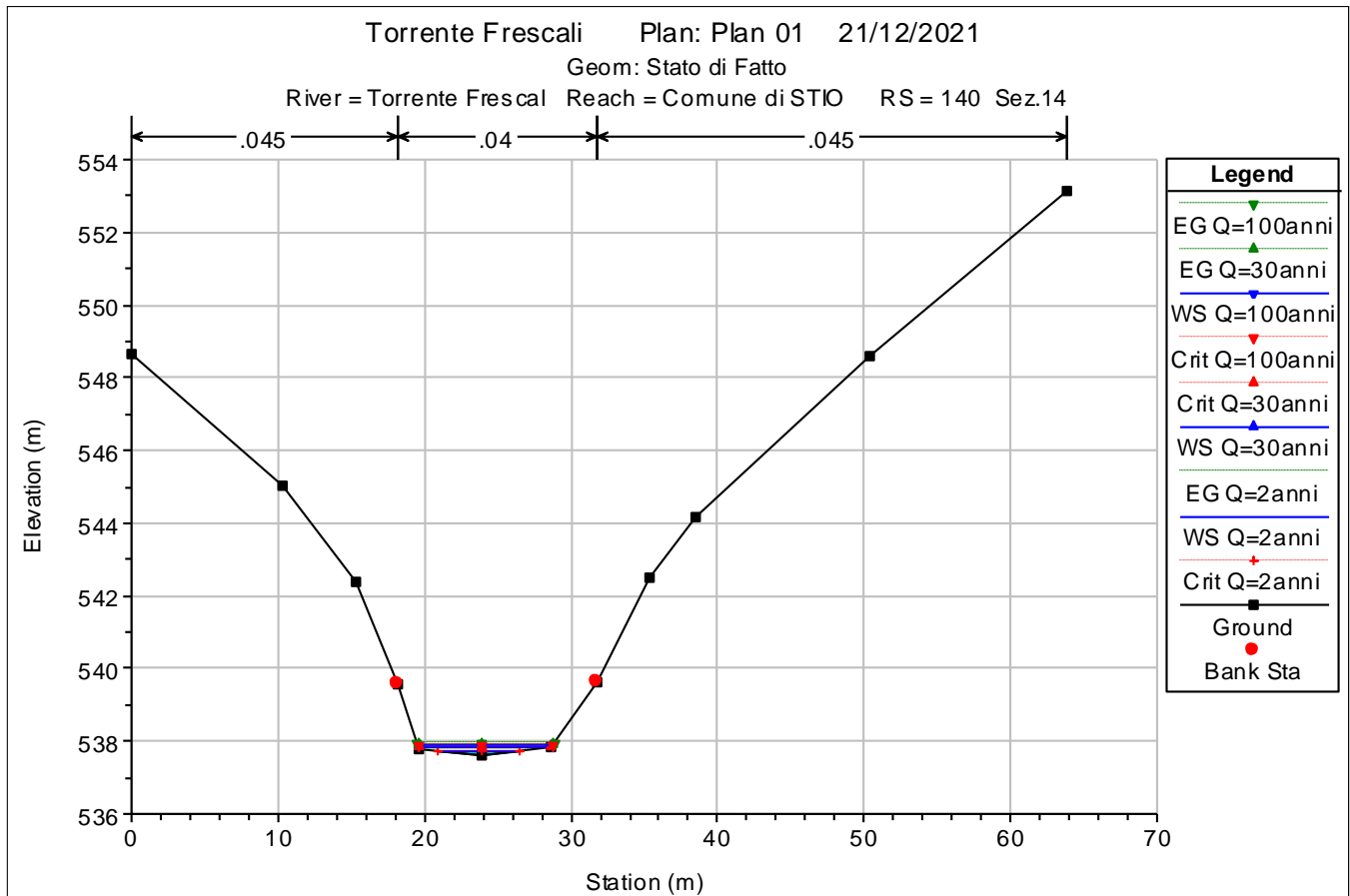


Grafico 5A.14 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.14 – Stato di fatto).

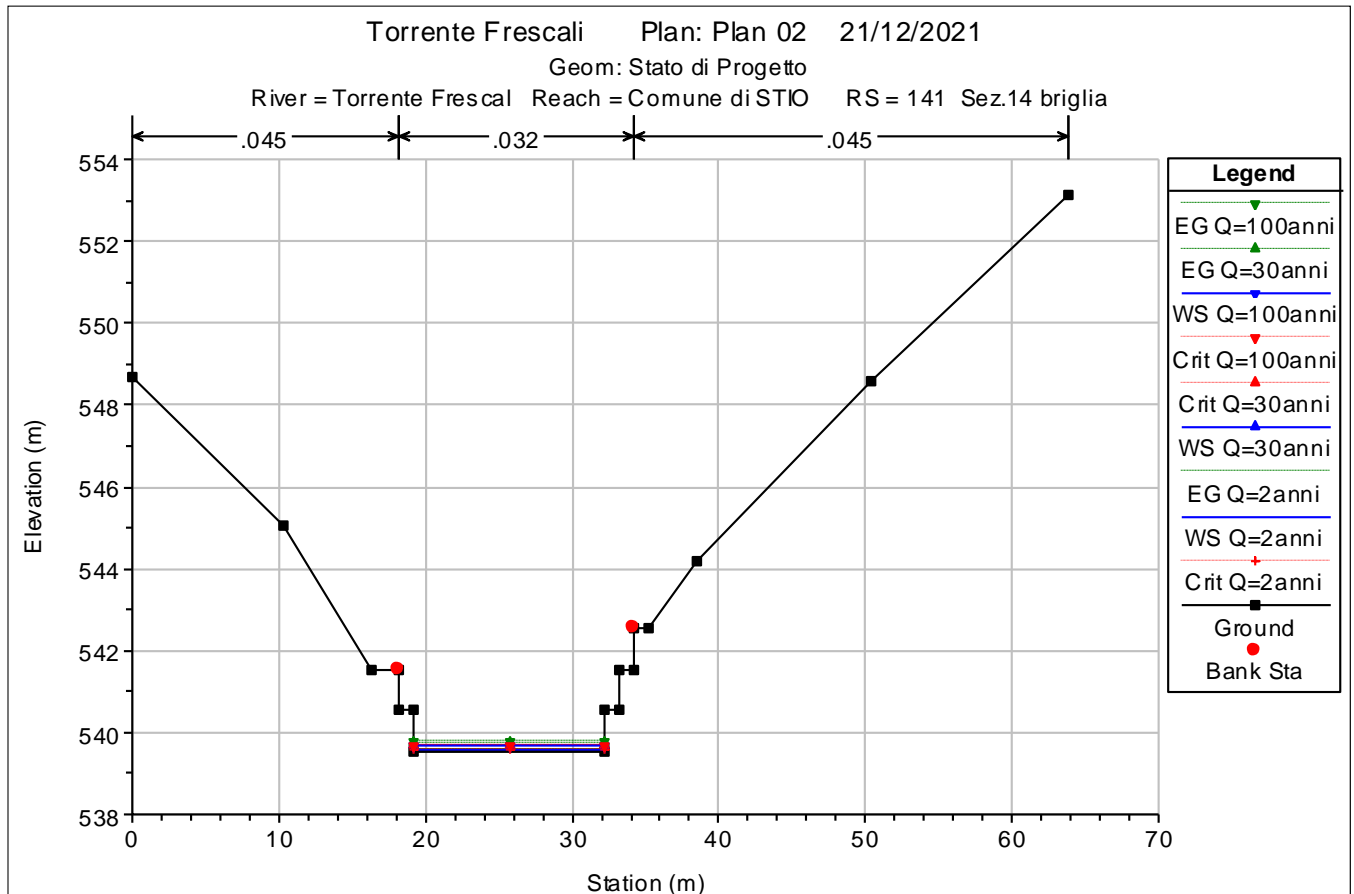


Grafico 5B.14 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.14 – Stato di progetto).

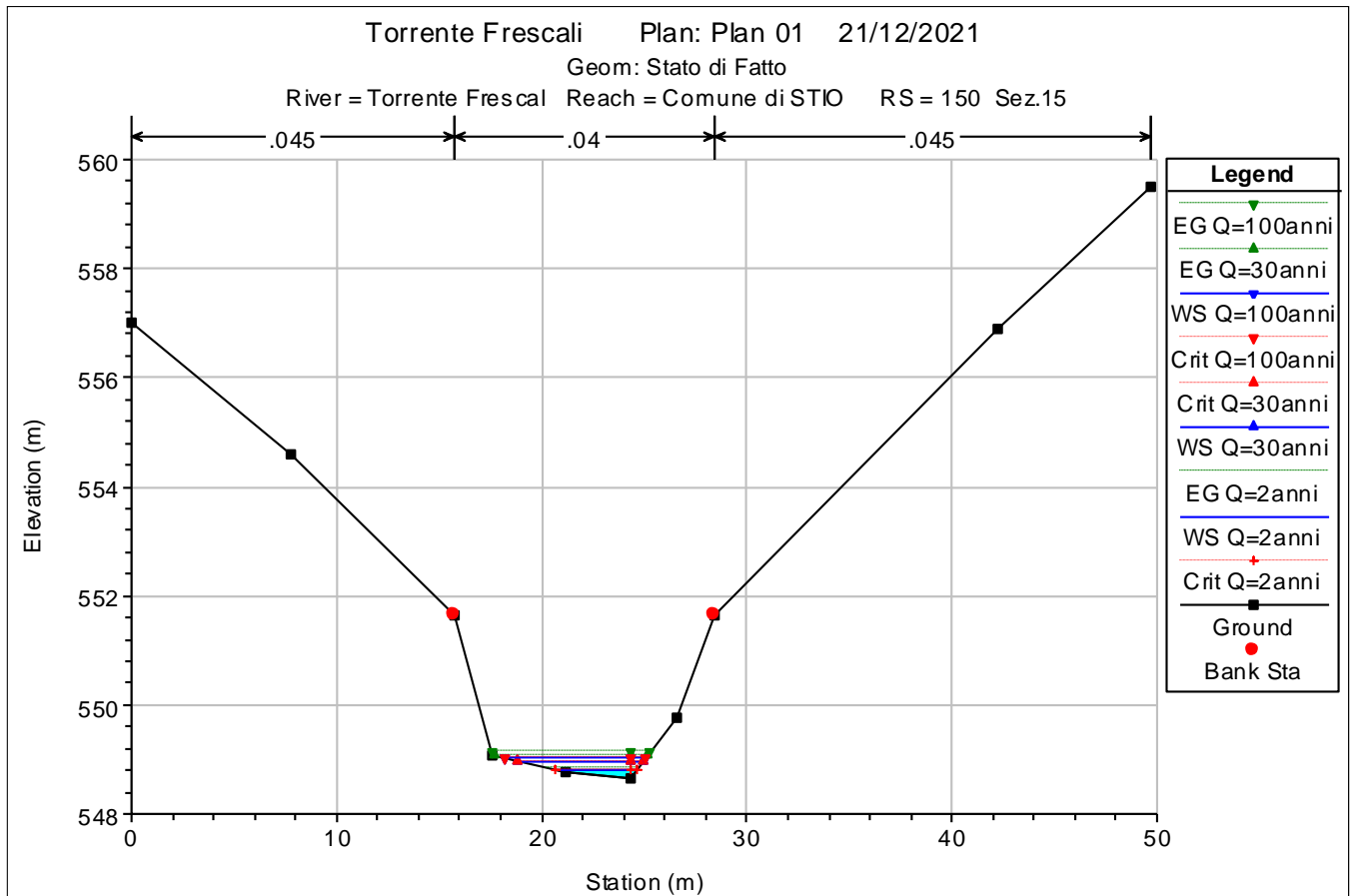


Grafico 5A.15 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.15 - Stato di fatto).

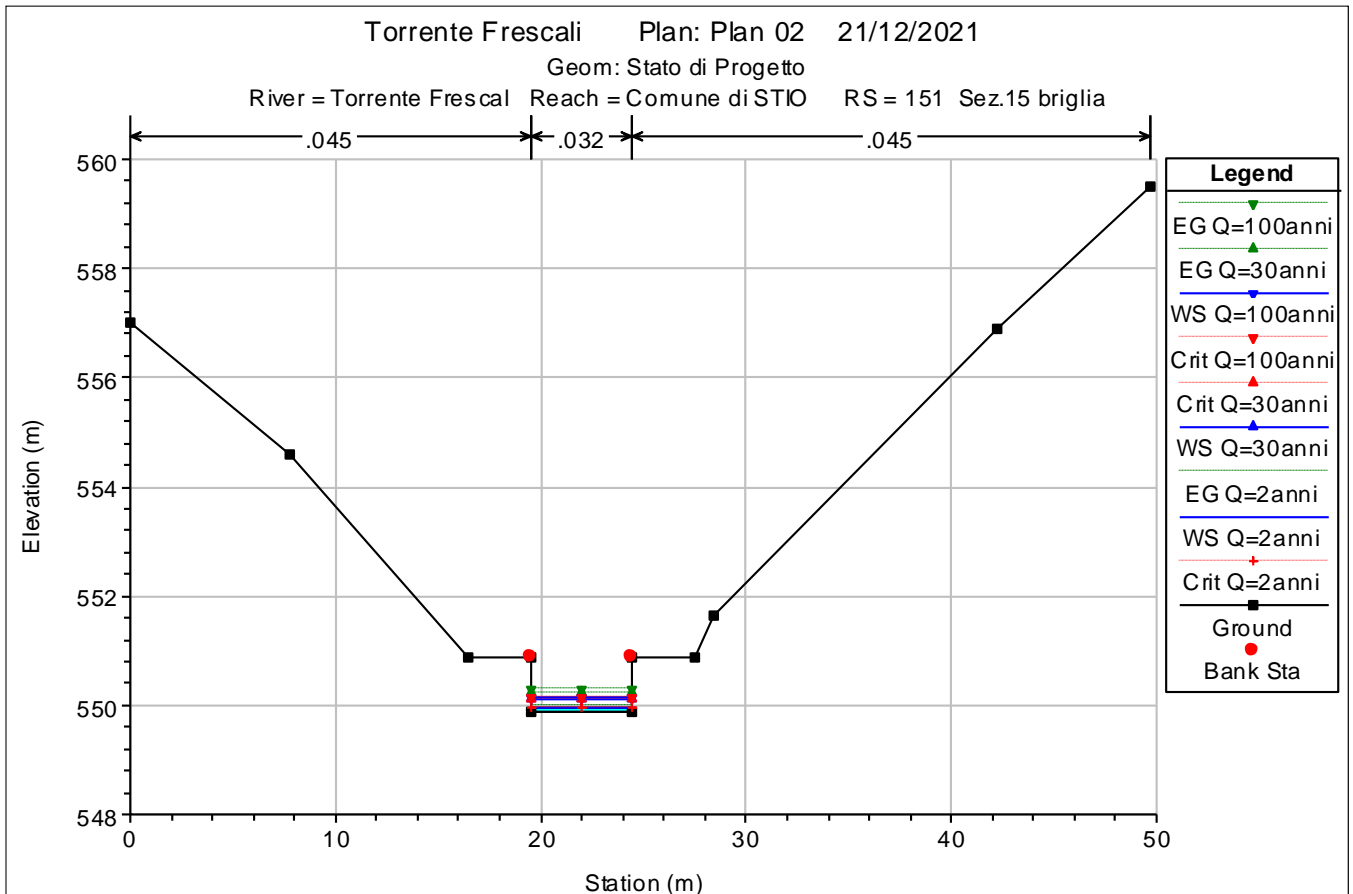


Grafico 5B.15 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.15 - Stato di progetto).

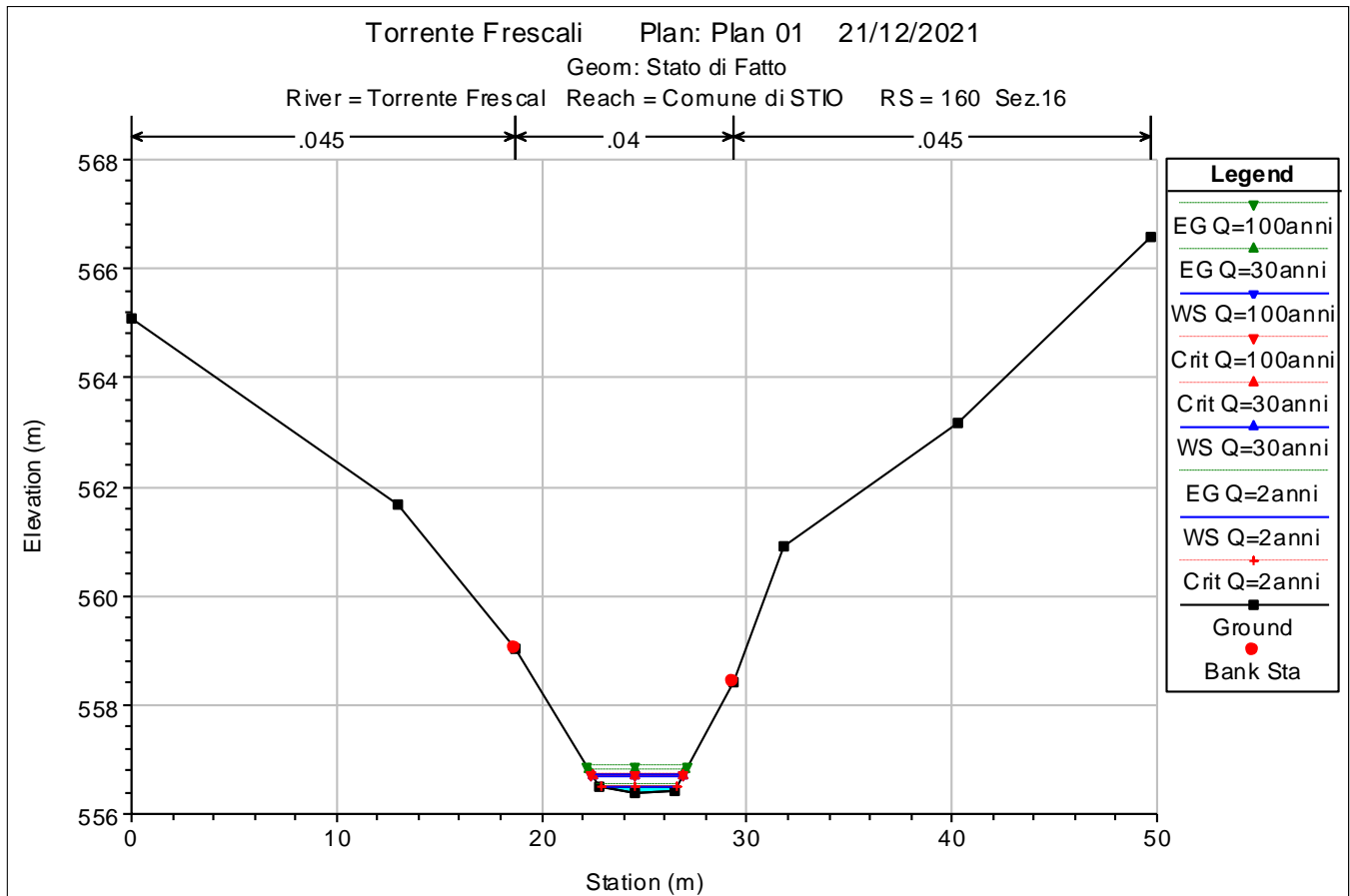


Grafico 5A.16 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.16 - Stato di fatto).

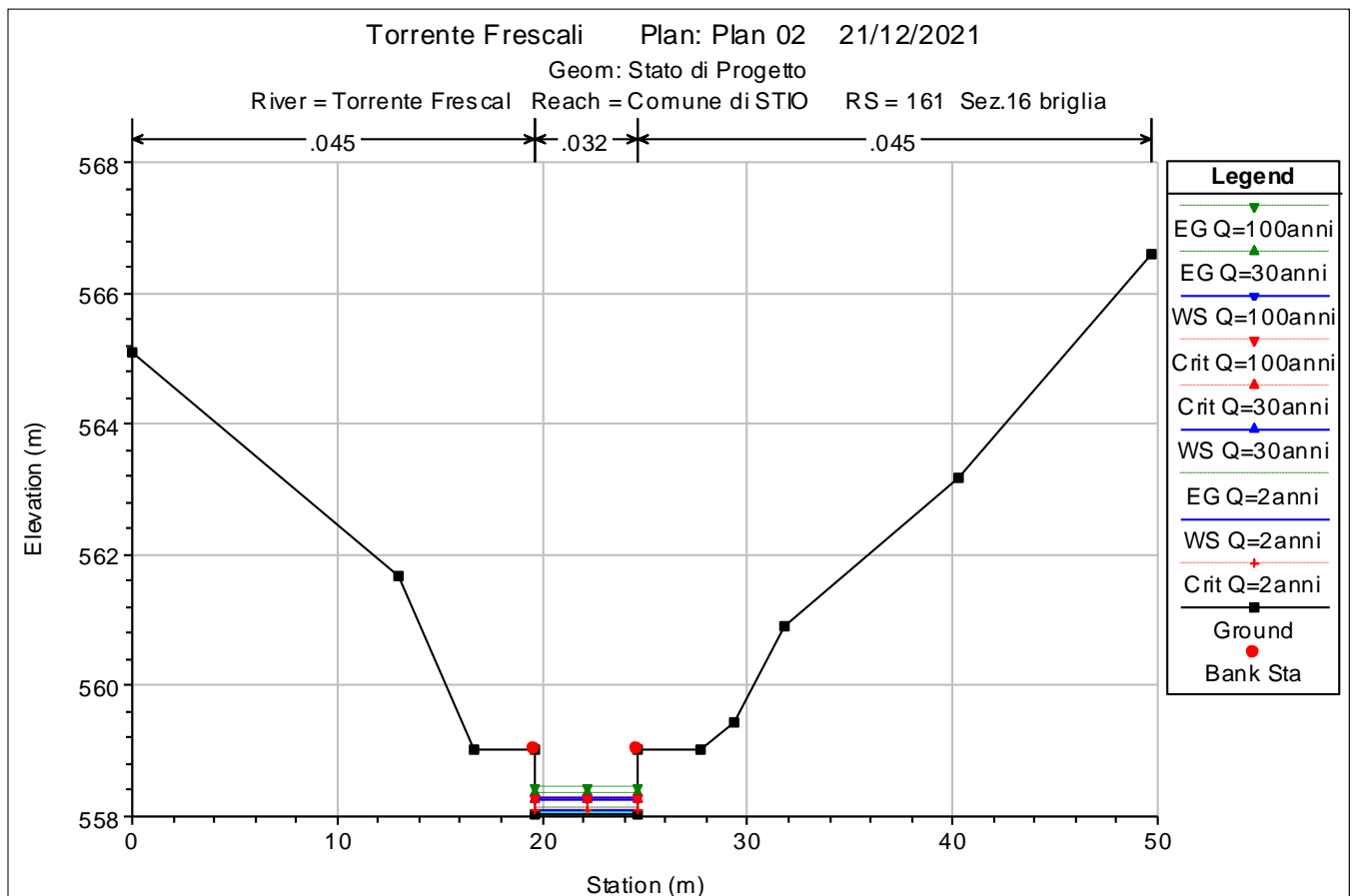


Grafico 5B.16 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.16 - Stato di progetto).

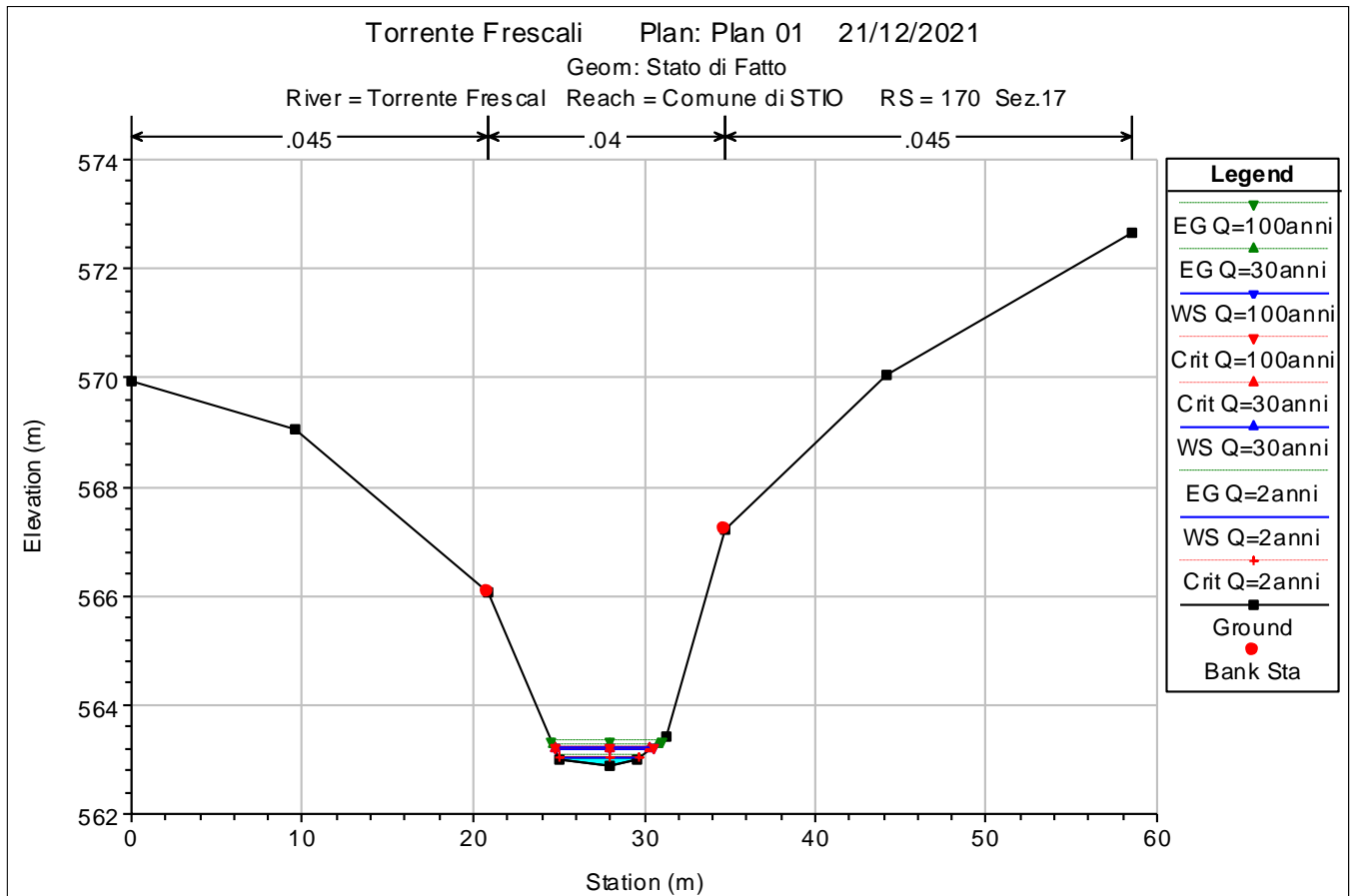


Grafico 5A.17 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.17 - Stato di fatto).

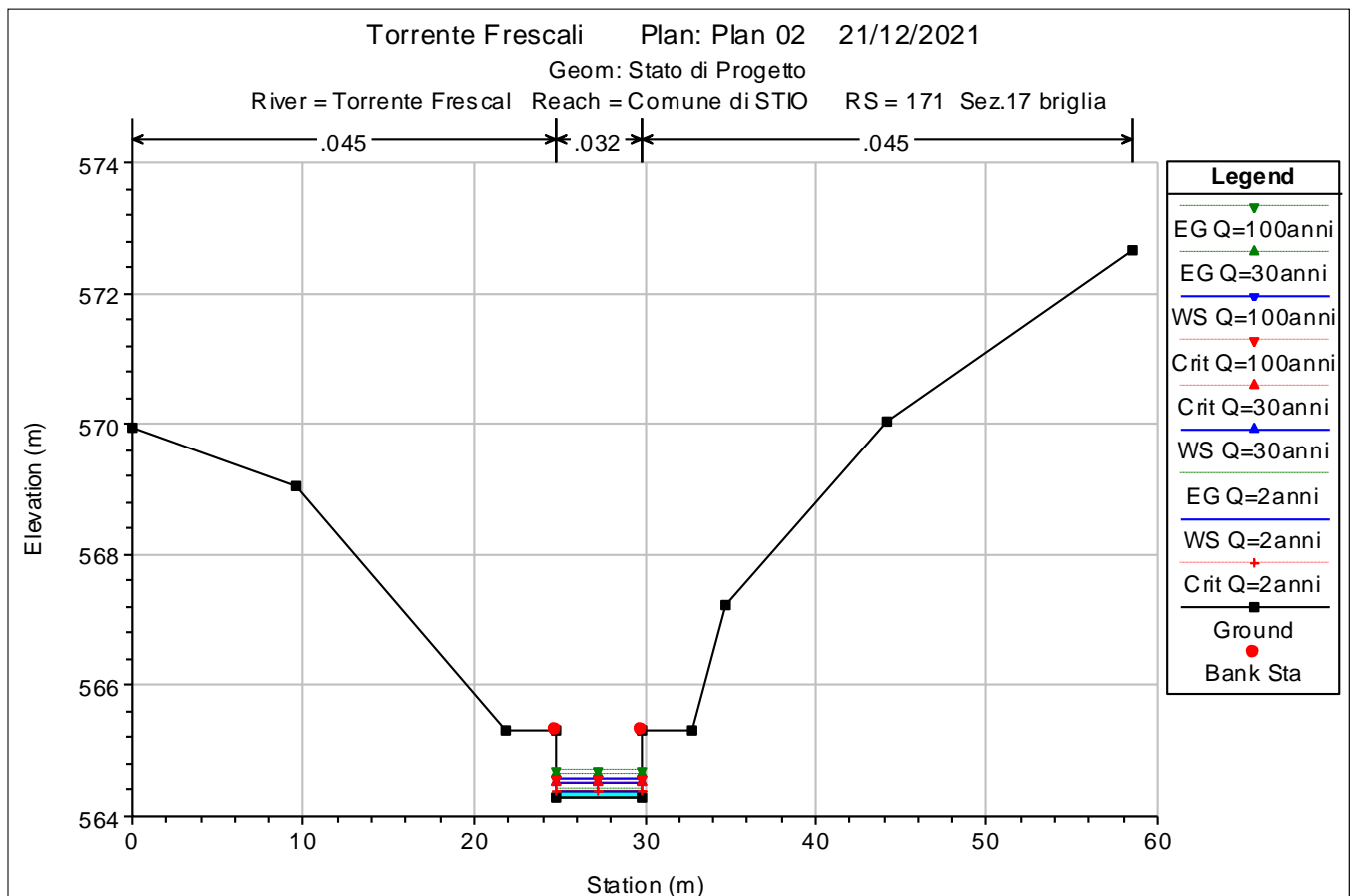


Grafico 5B.17 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.17 - Stato di progetto).

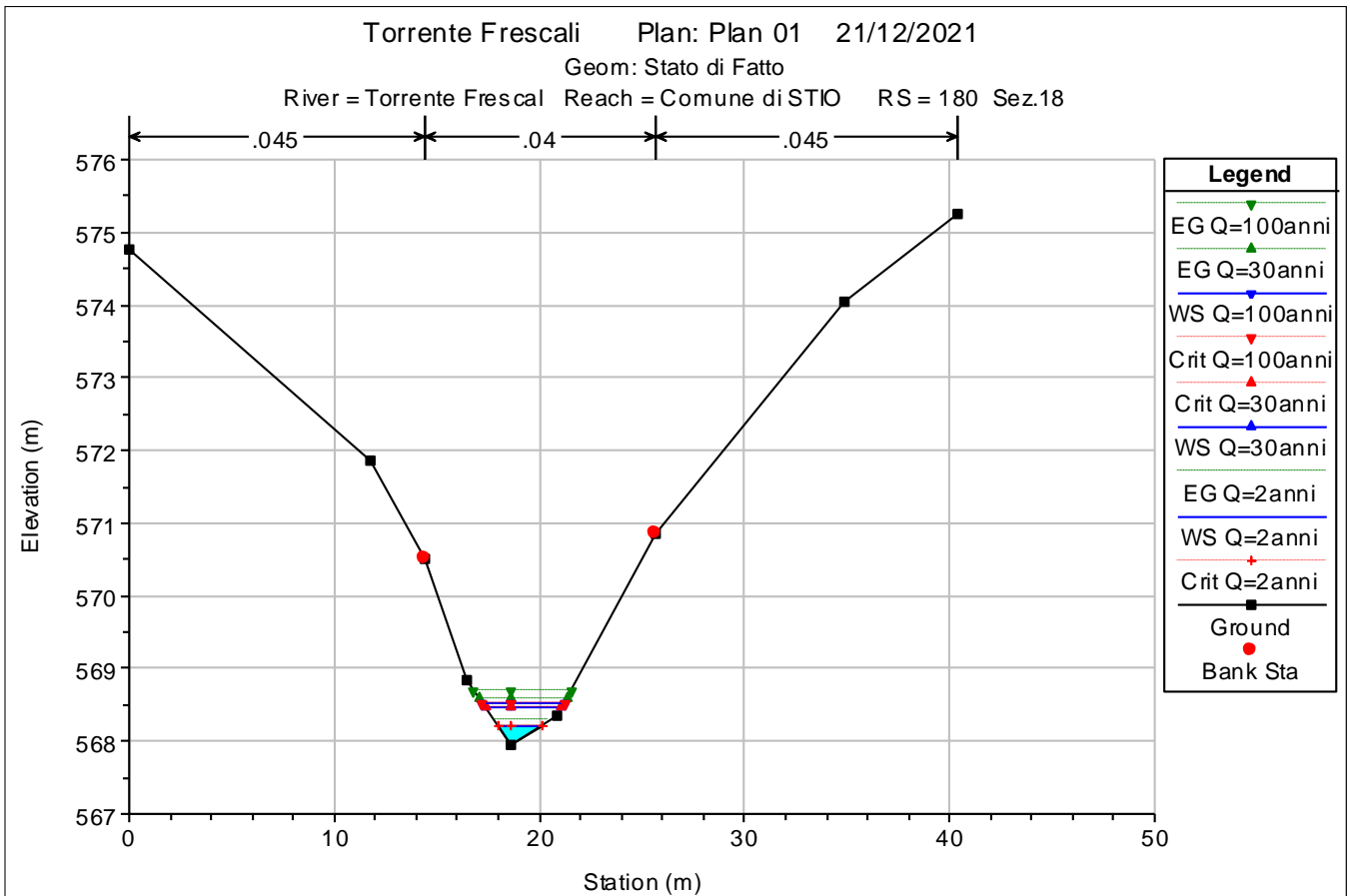


Grafico 5A.18 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.18 - Stato di fatto).

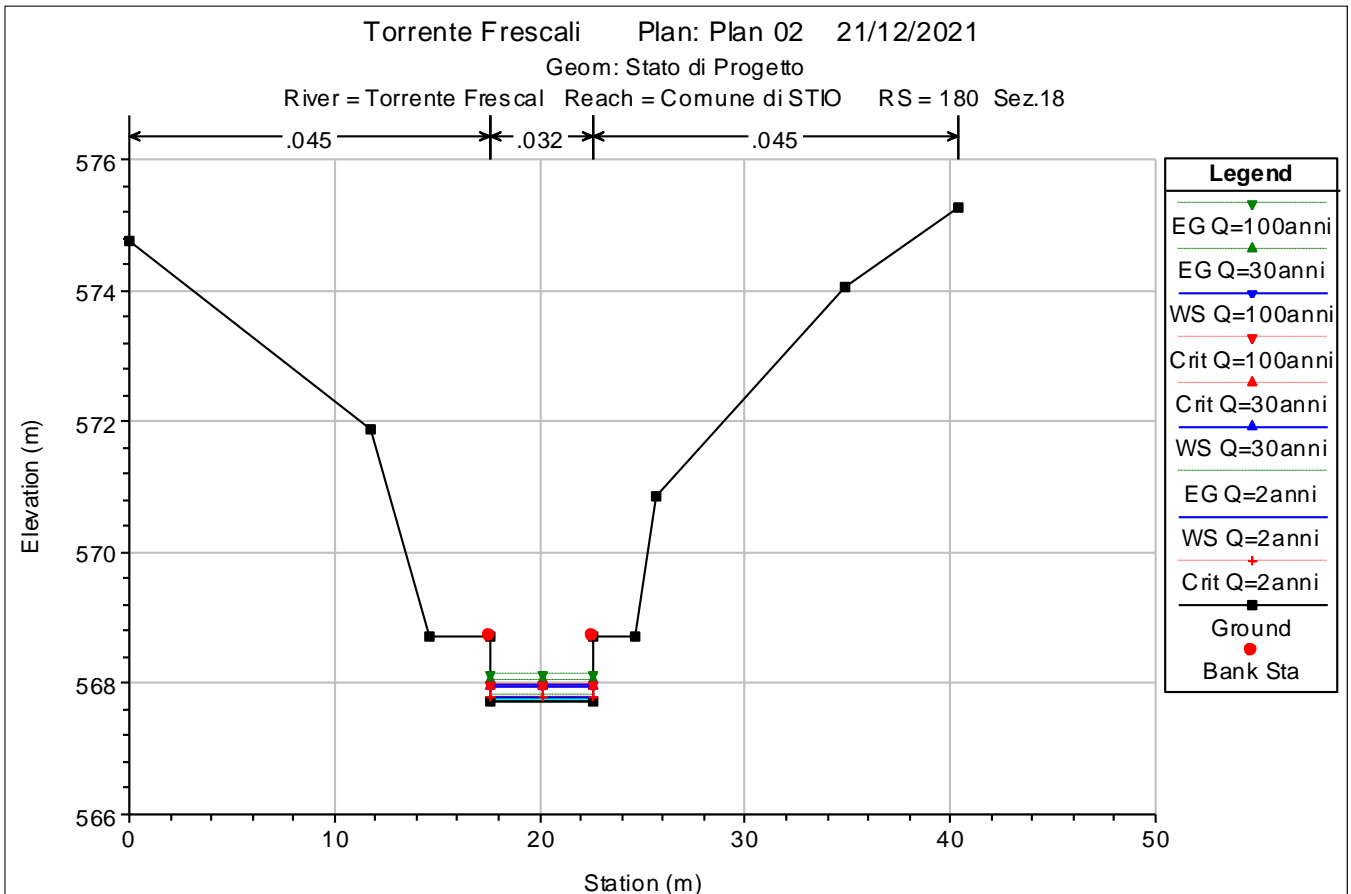


Grafico 5B.18 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.18- Stato di progetto).

5.12 SEZIONI PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE GORGA

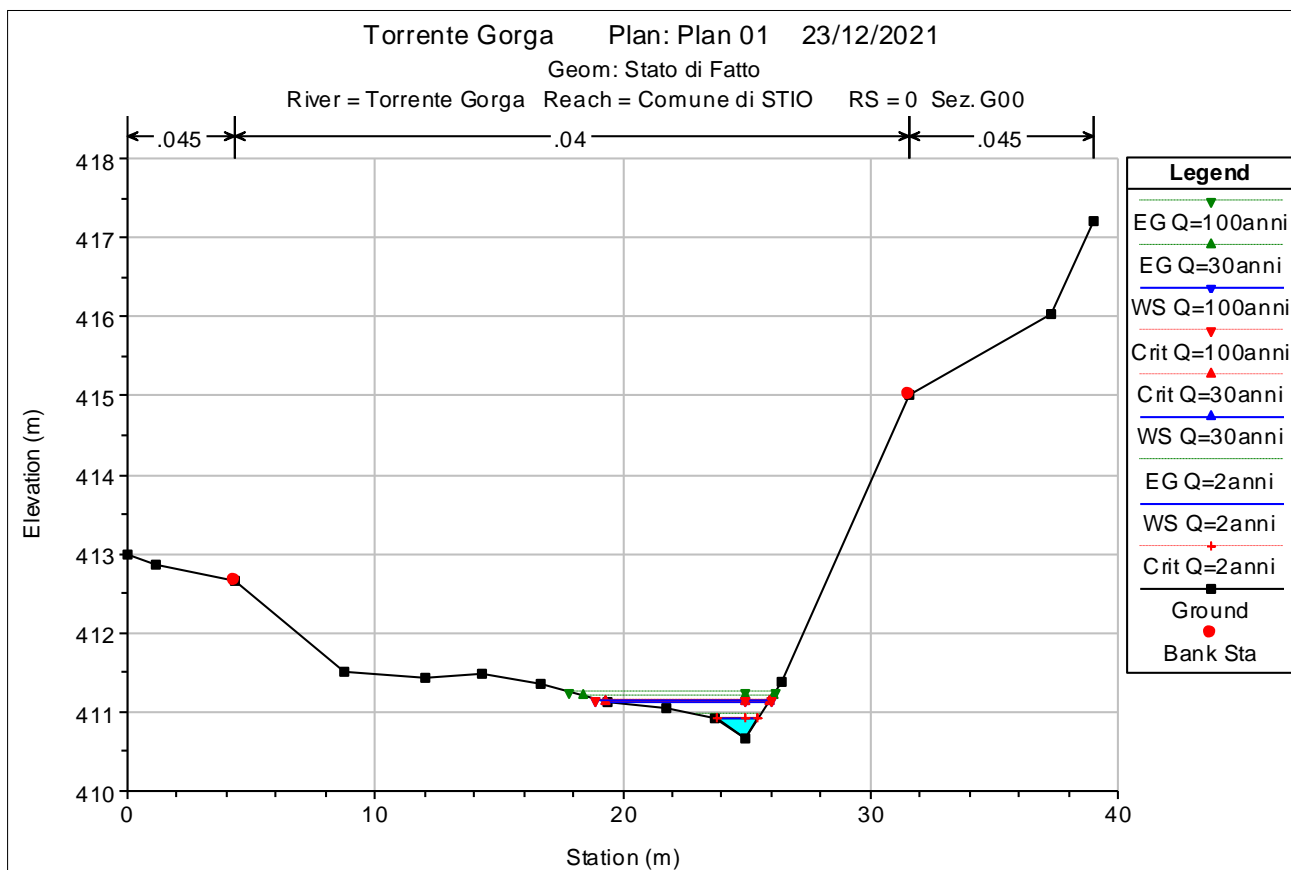


Grafico 5A.1 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez.G00 - Stato di fatto).

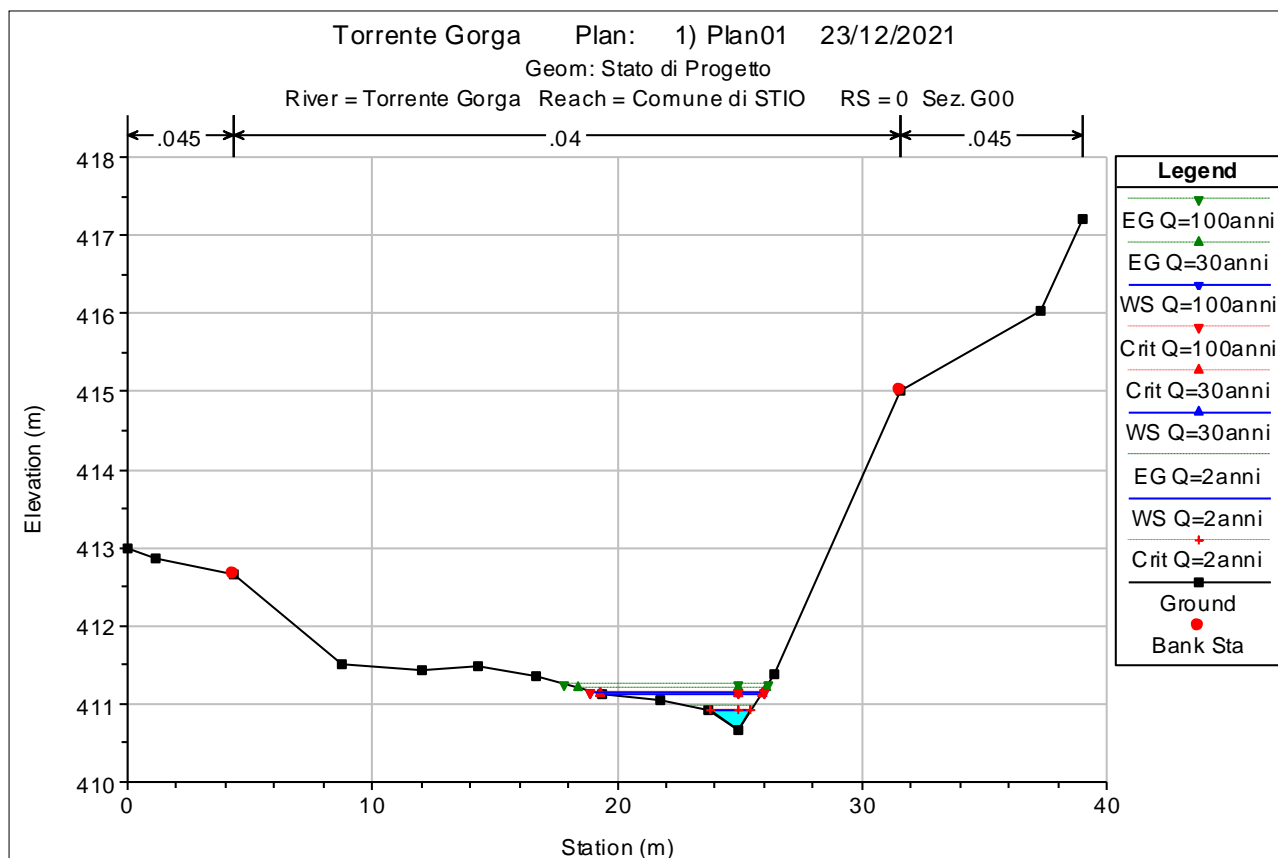


Grafico 5B.1 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G00 - Stato di progetto).

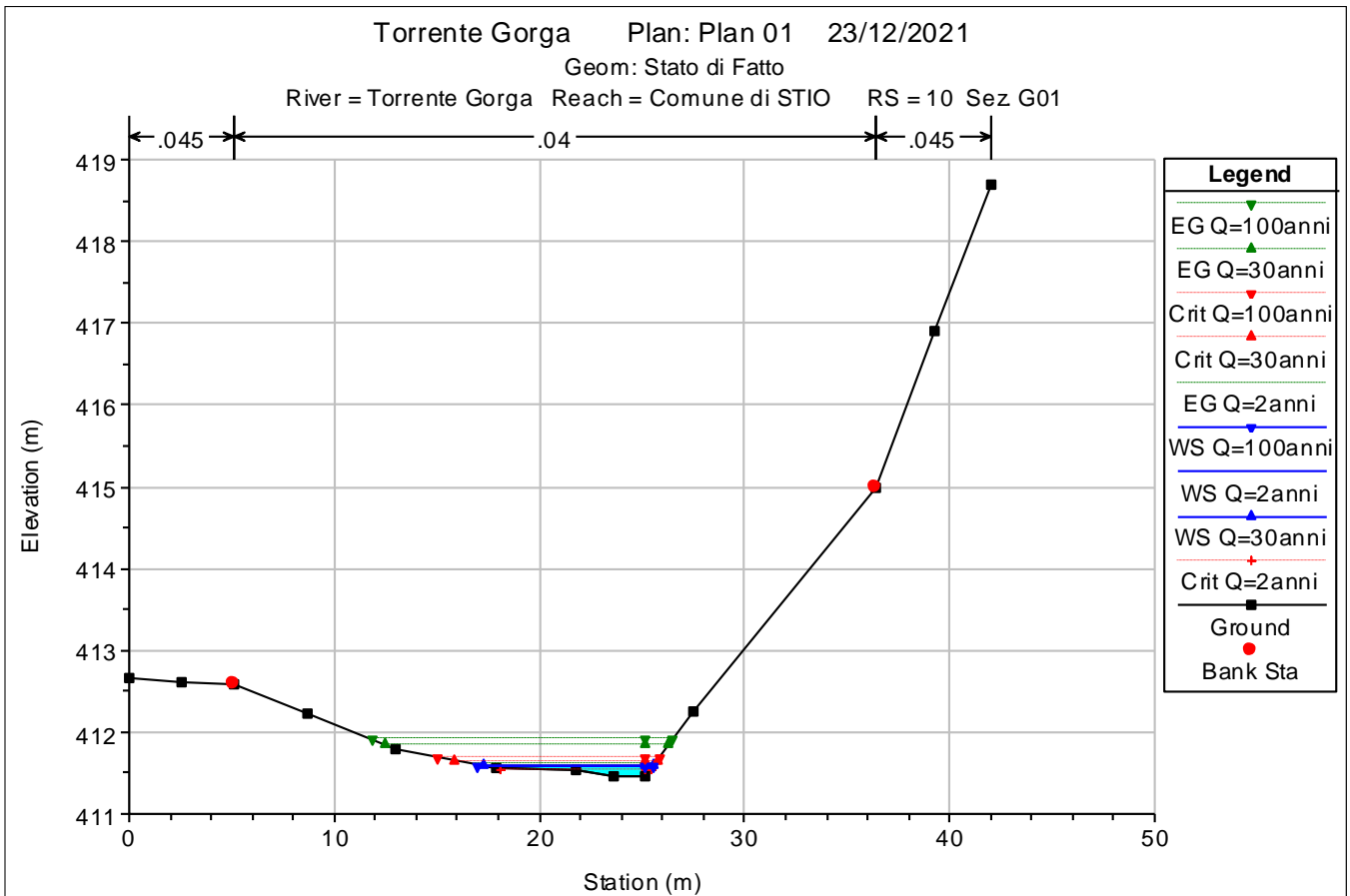


Grafico 5A.2 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G01 - Stato di fatto).

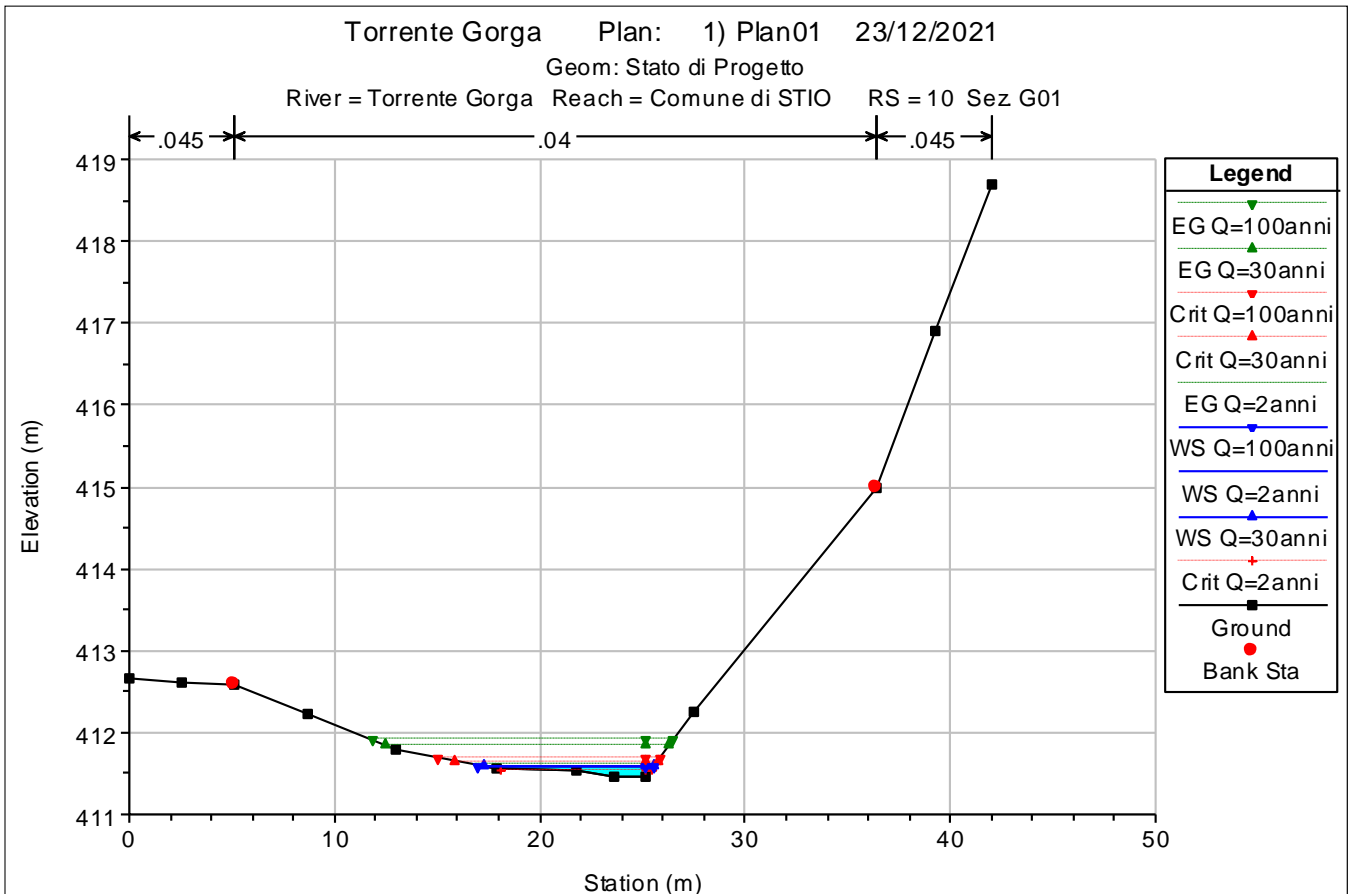


Grafico 5B.2 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G01 - Stato di progetto).

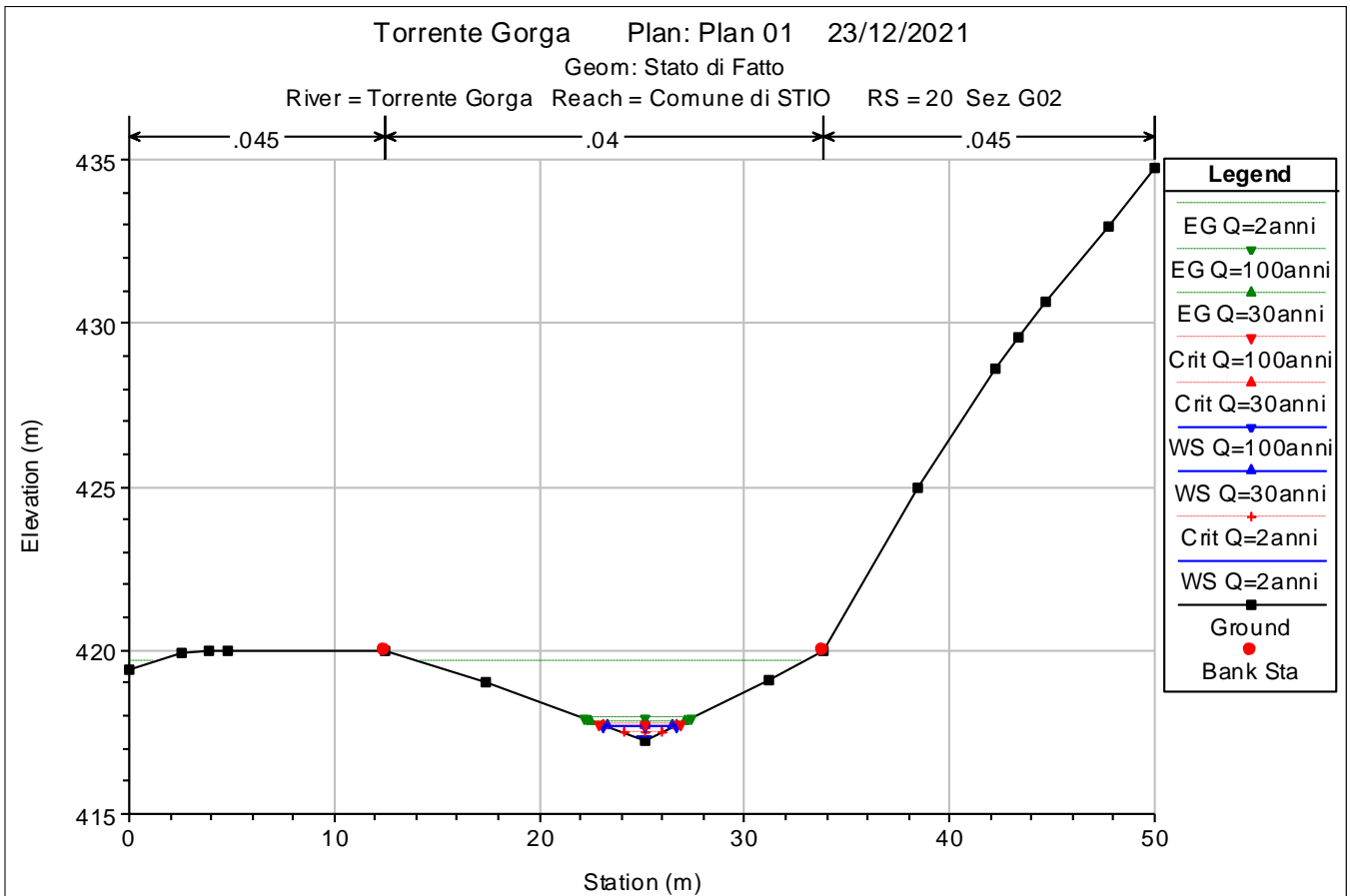


Grafico 5A.3 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G02 - Stato di fatto).

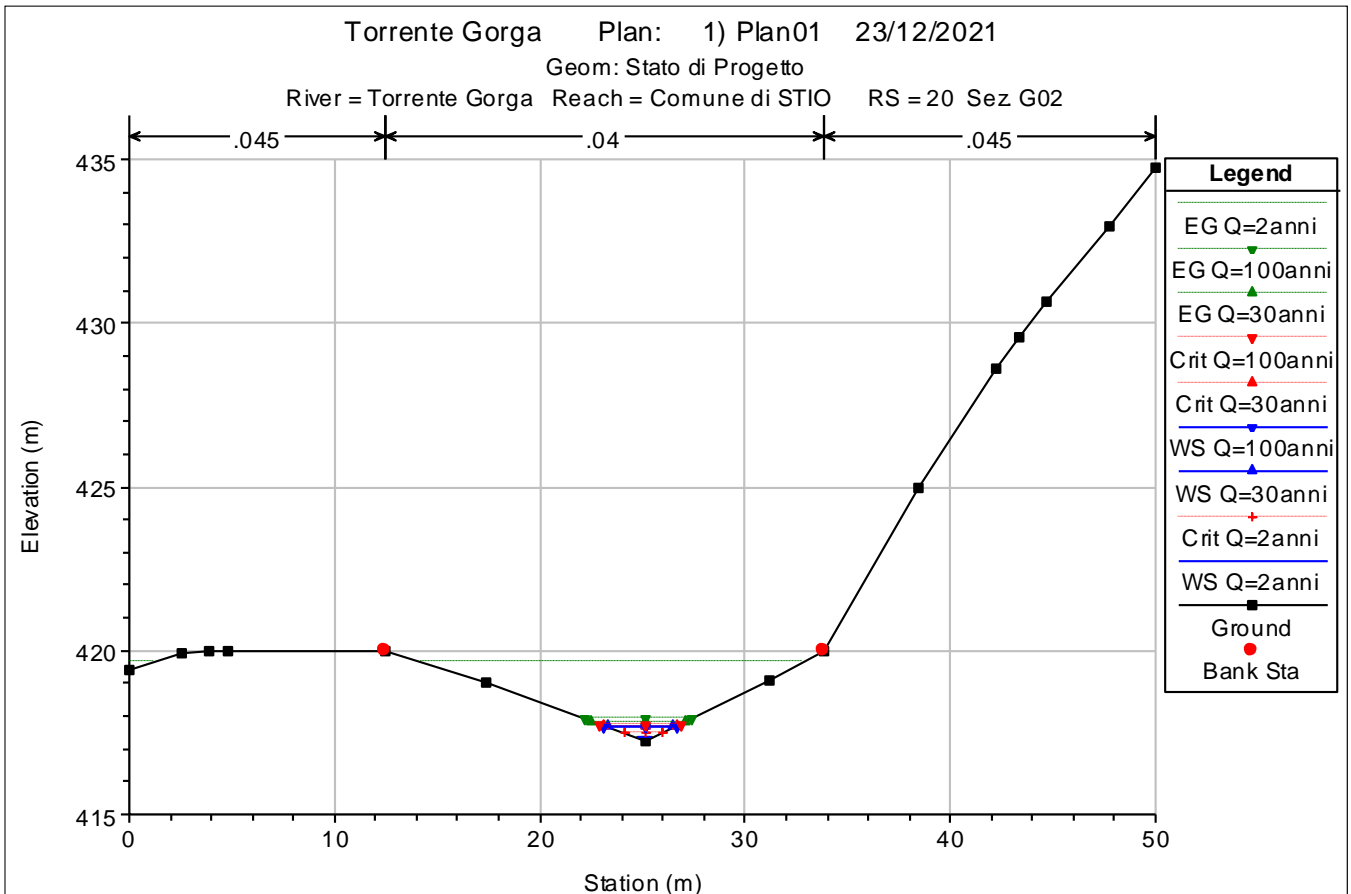


Grafico 5B.3 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G02 - Stato di progetto).

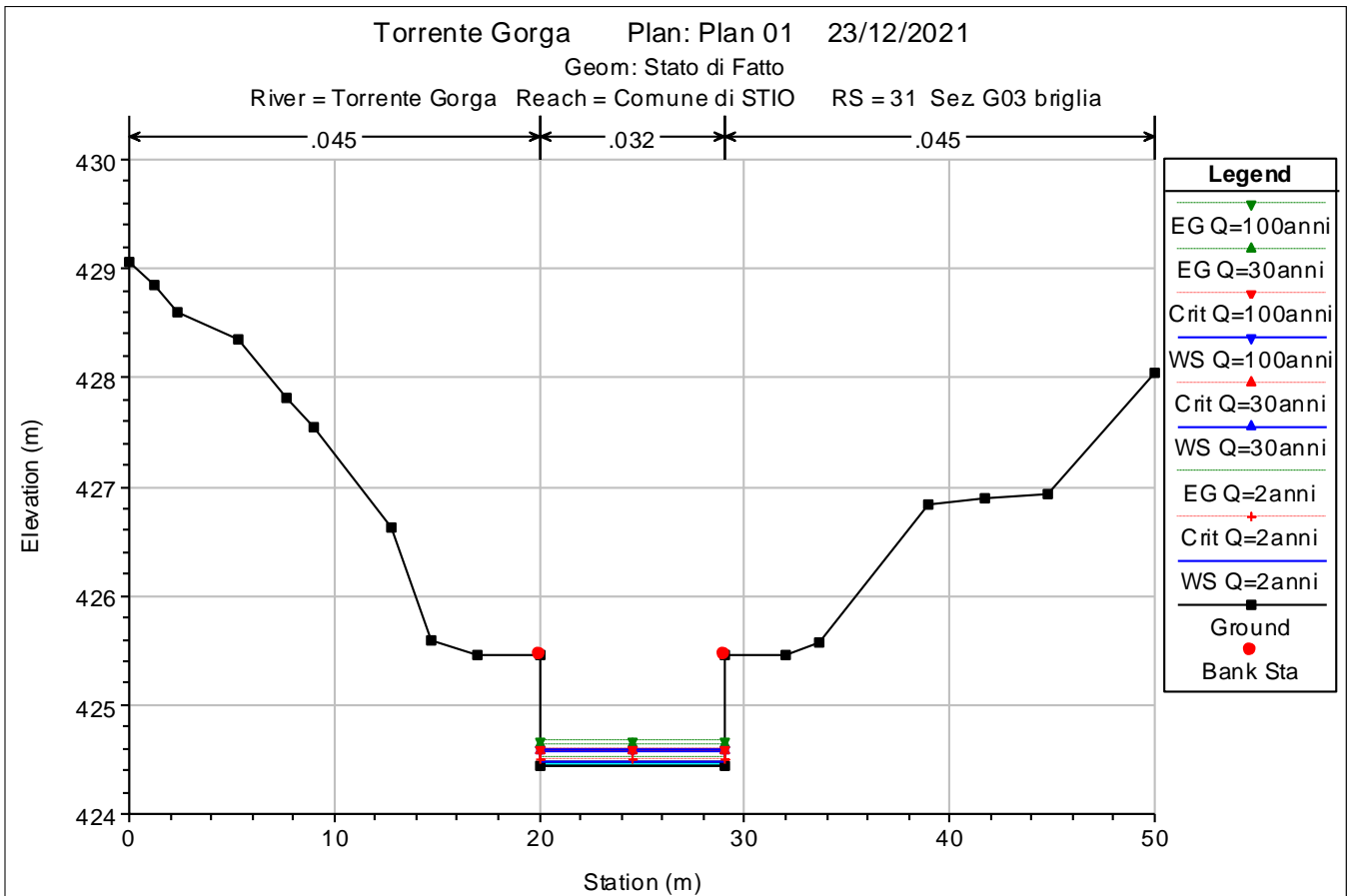


Grafico 5A.4 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G03 - Stato di fatto).

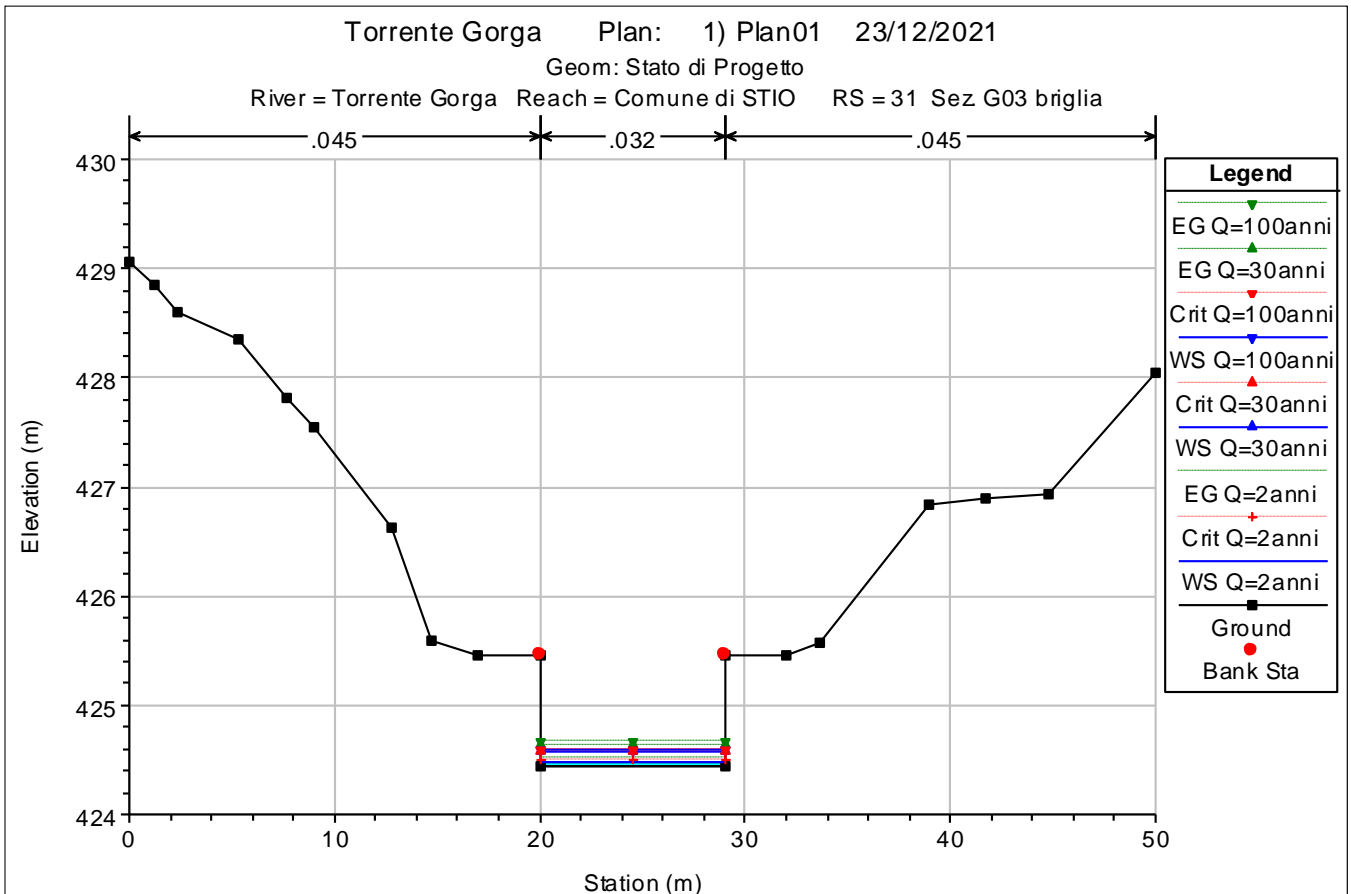


Grafico 5B.4 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G03 - Stato di progetto).

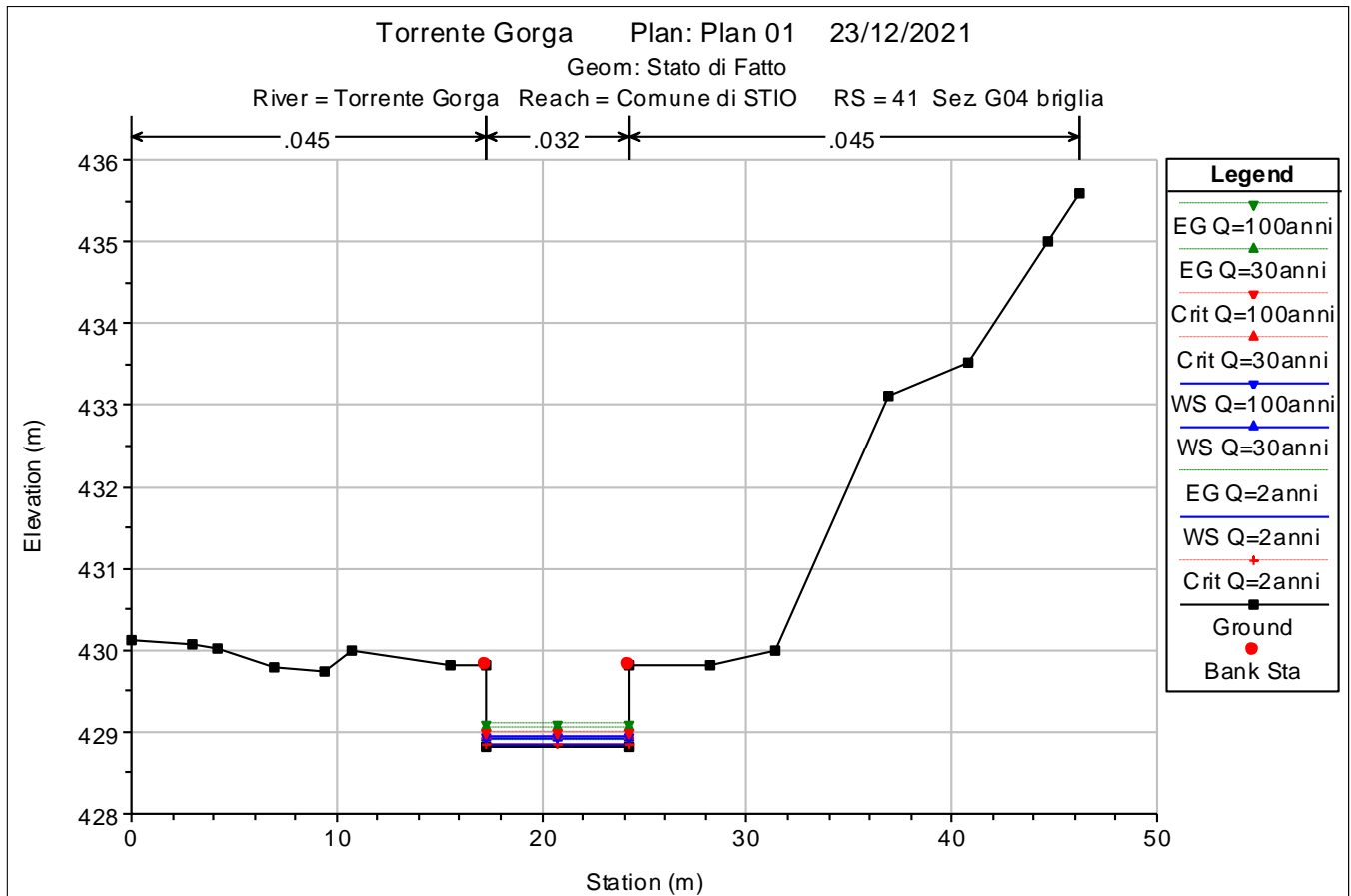


Grafico 5A.5 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G04- Stato di fatto).

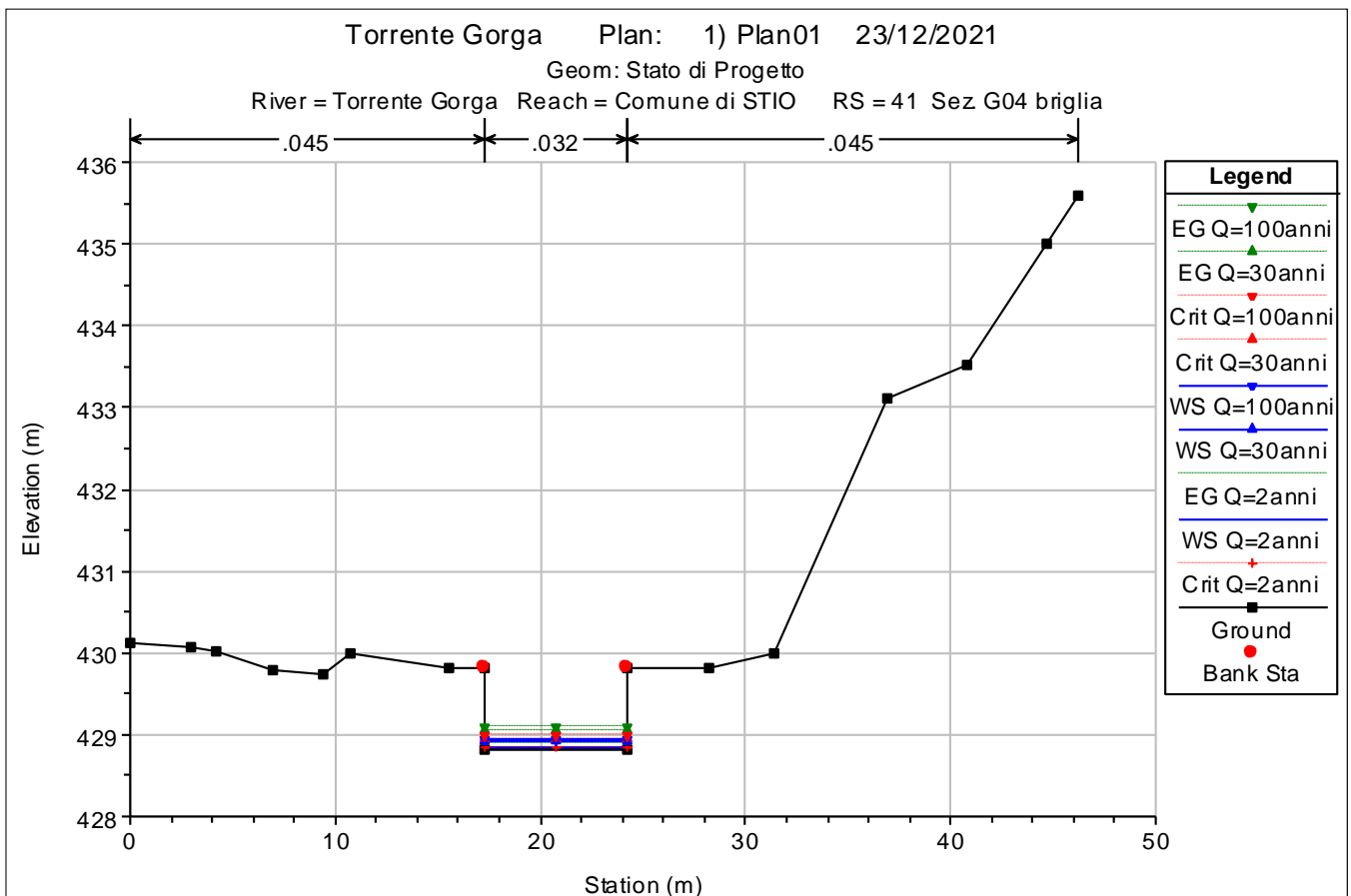


Grafico 5B.5 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G04 - Stato di progetto).

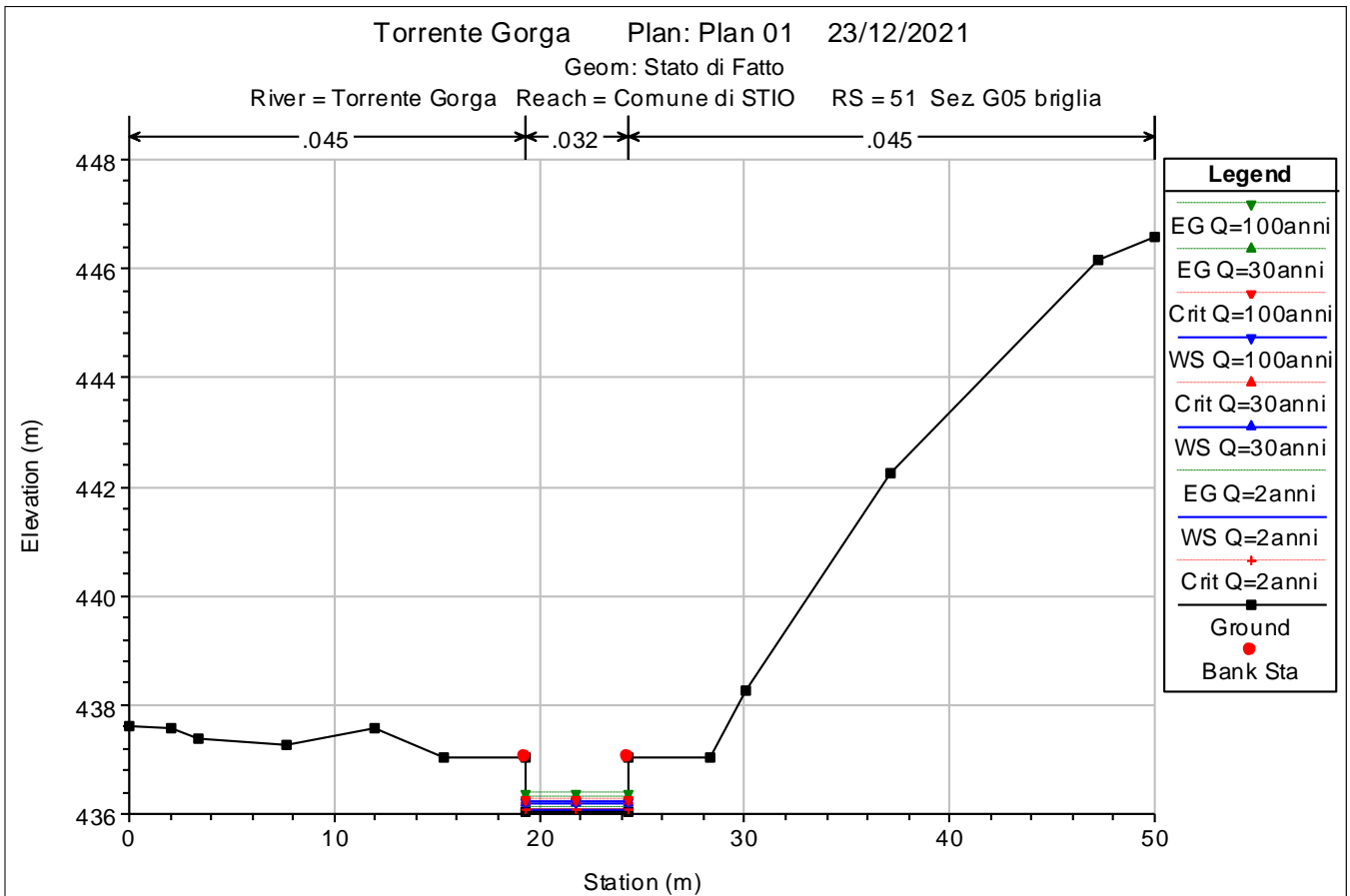


Grafico 5A.6 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G05 - Stato di fatto).

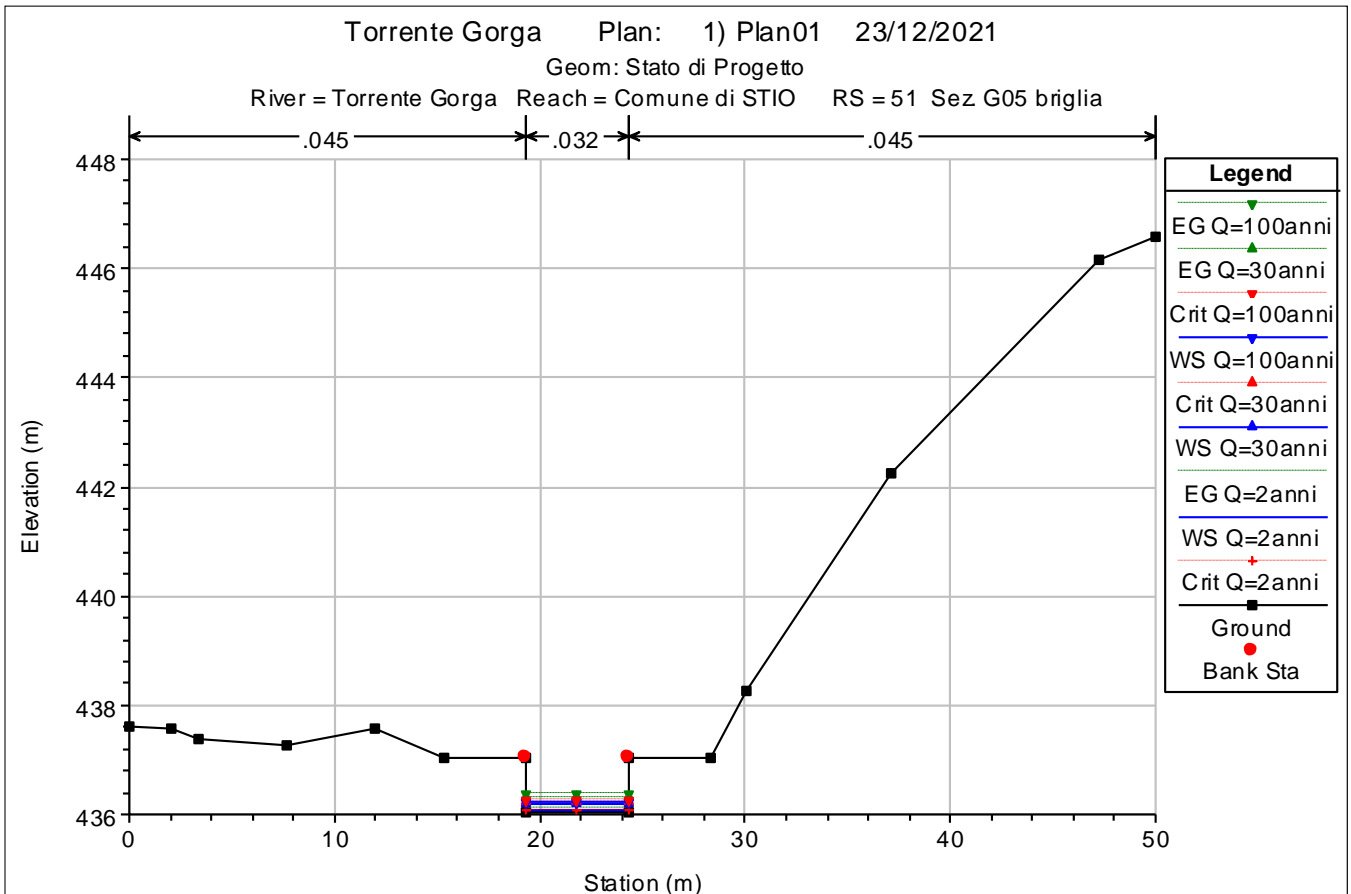


Grafico 5B.6 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G05 - Stato di progetto).

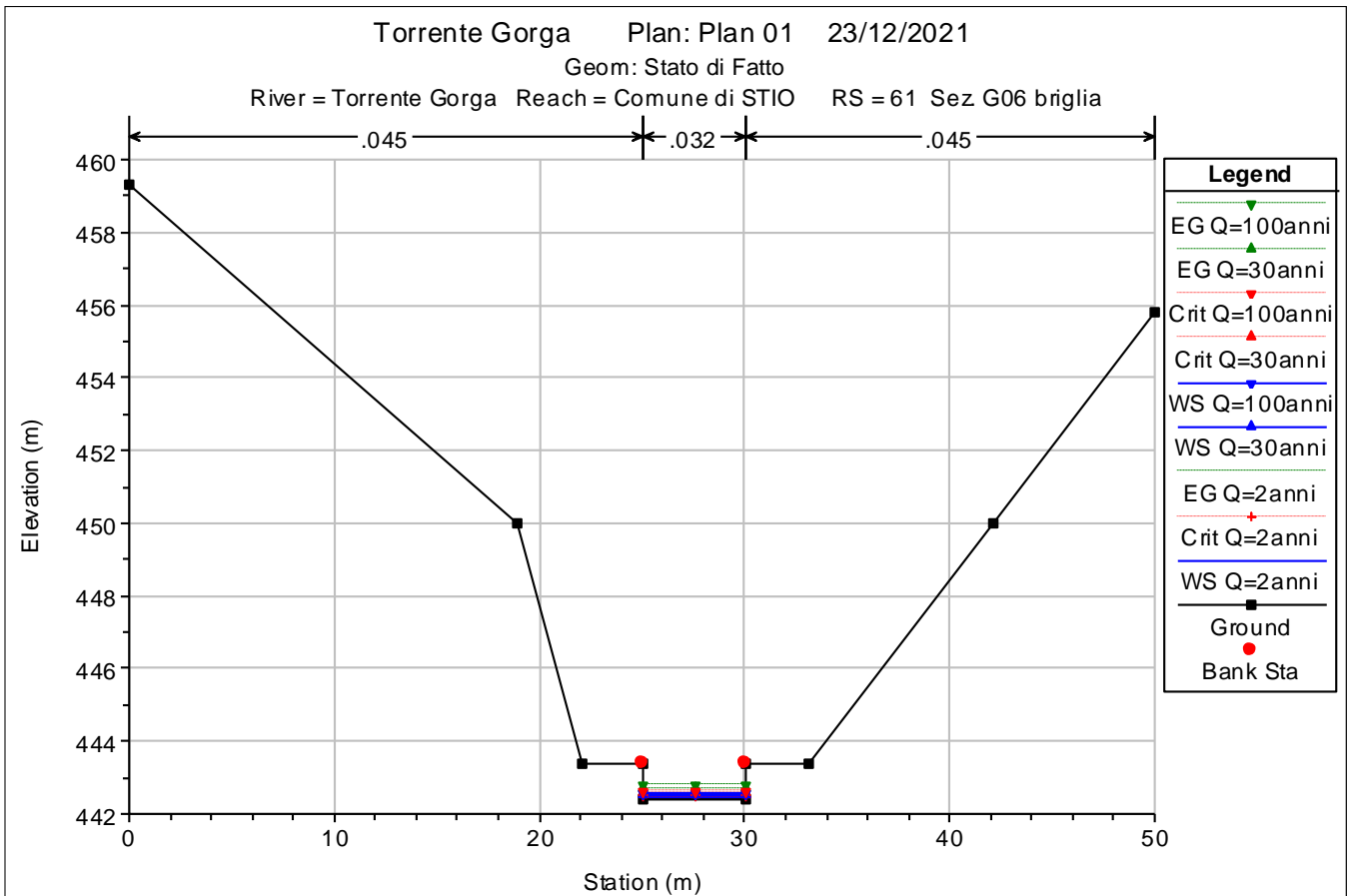


Grafico 5A.7 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G06– Stato di fatto).

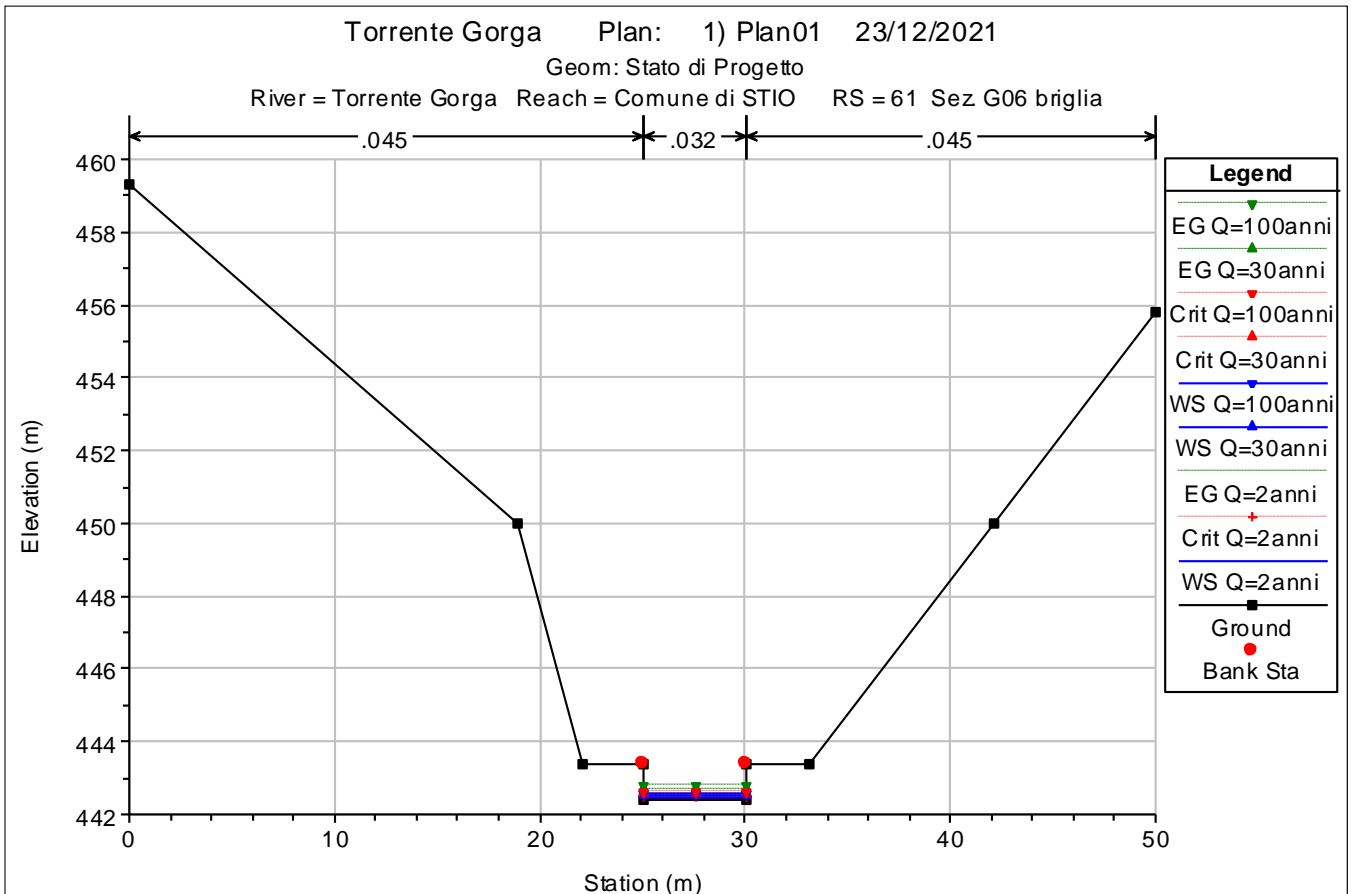


Grafico 5B.7 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G06– Stato di progetto).

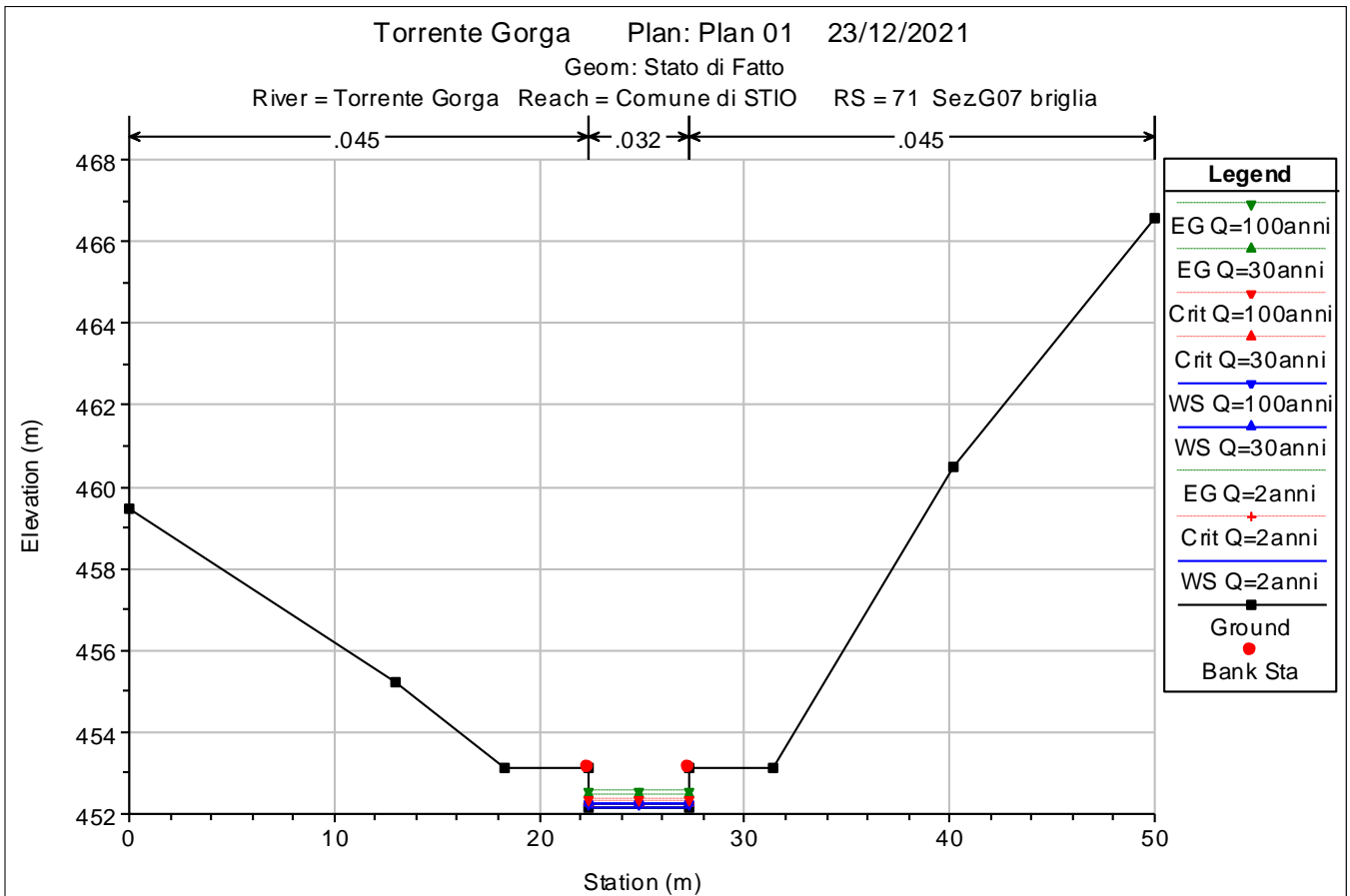


Grafico 5A.8 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G07- Stato di fatto).

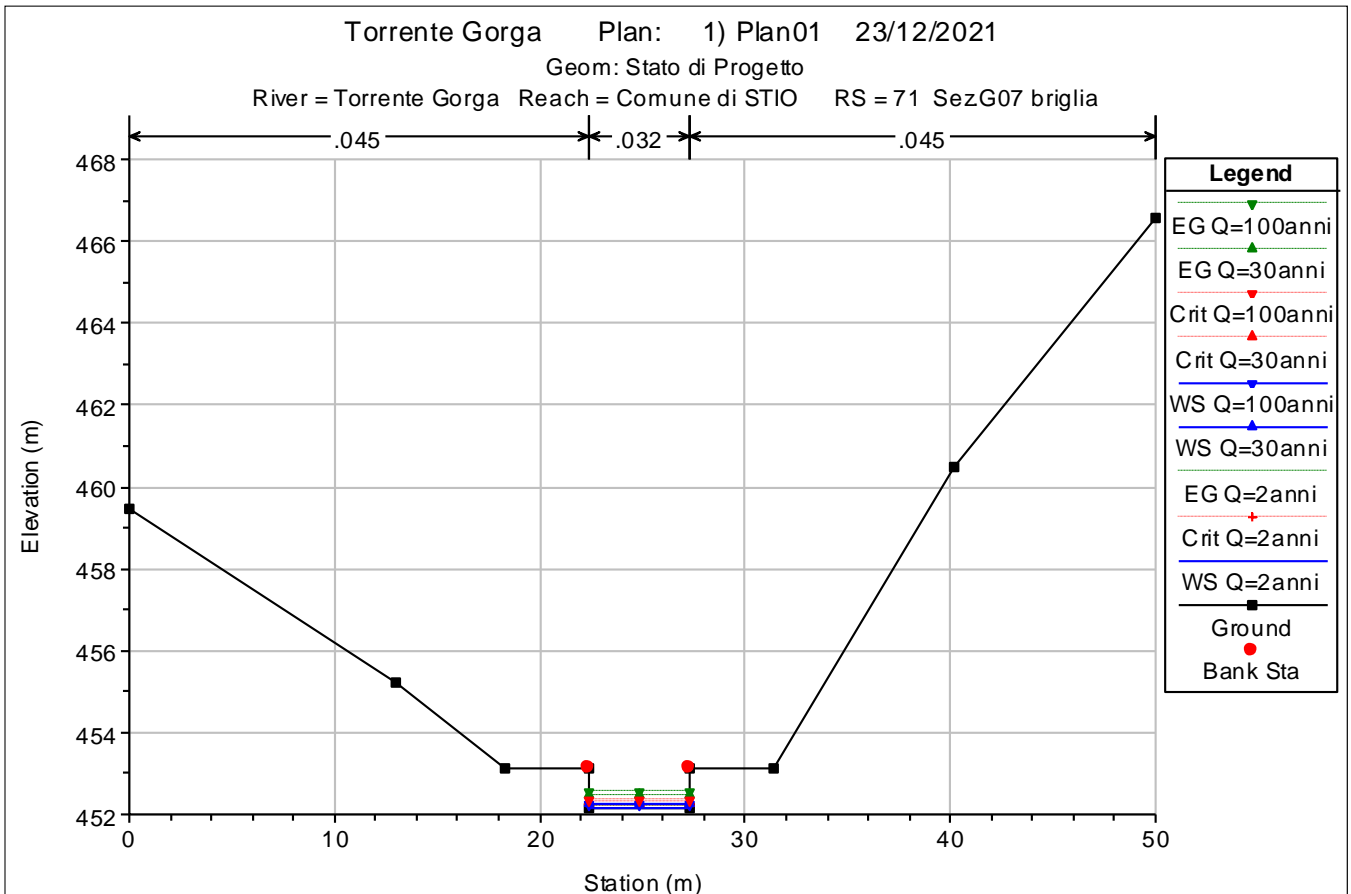


Grafico 5B.8 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G07 - Stato di progetto).

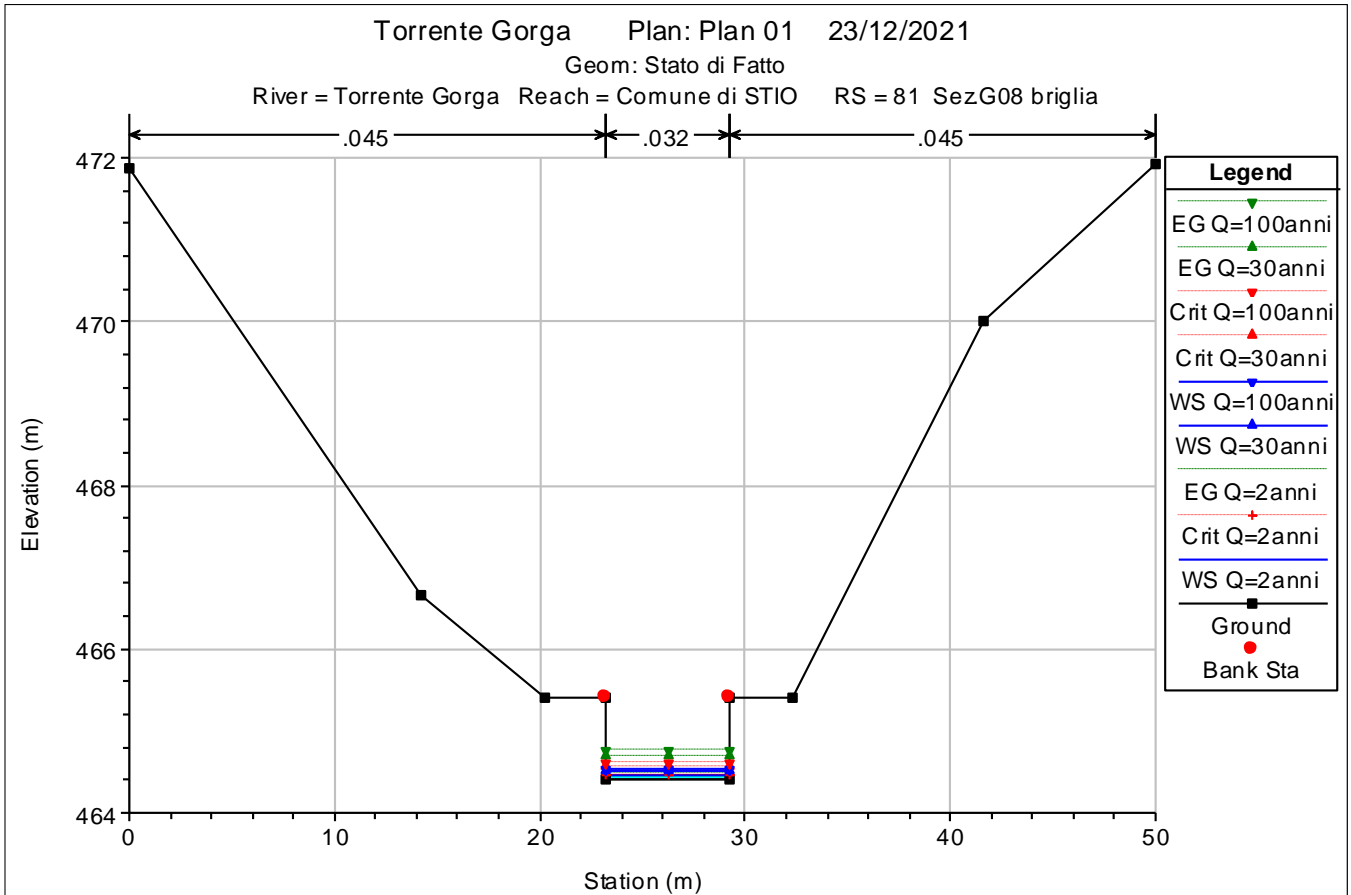


Grafico 5A.9 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G08- Stato di fatto).

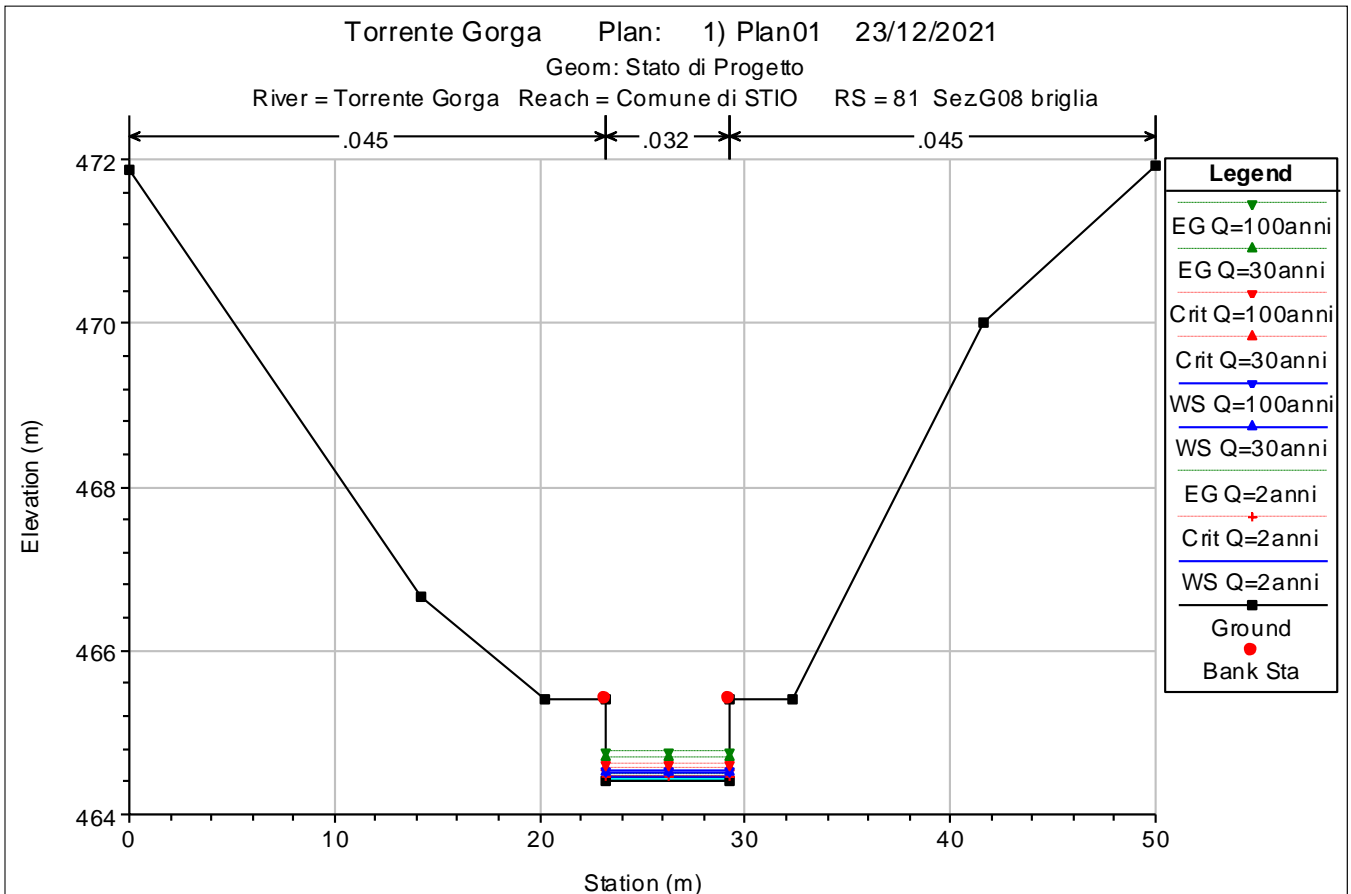


Grafico 5B.9 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G08- Stato di progetto).

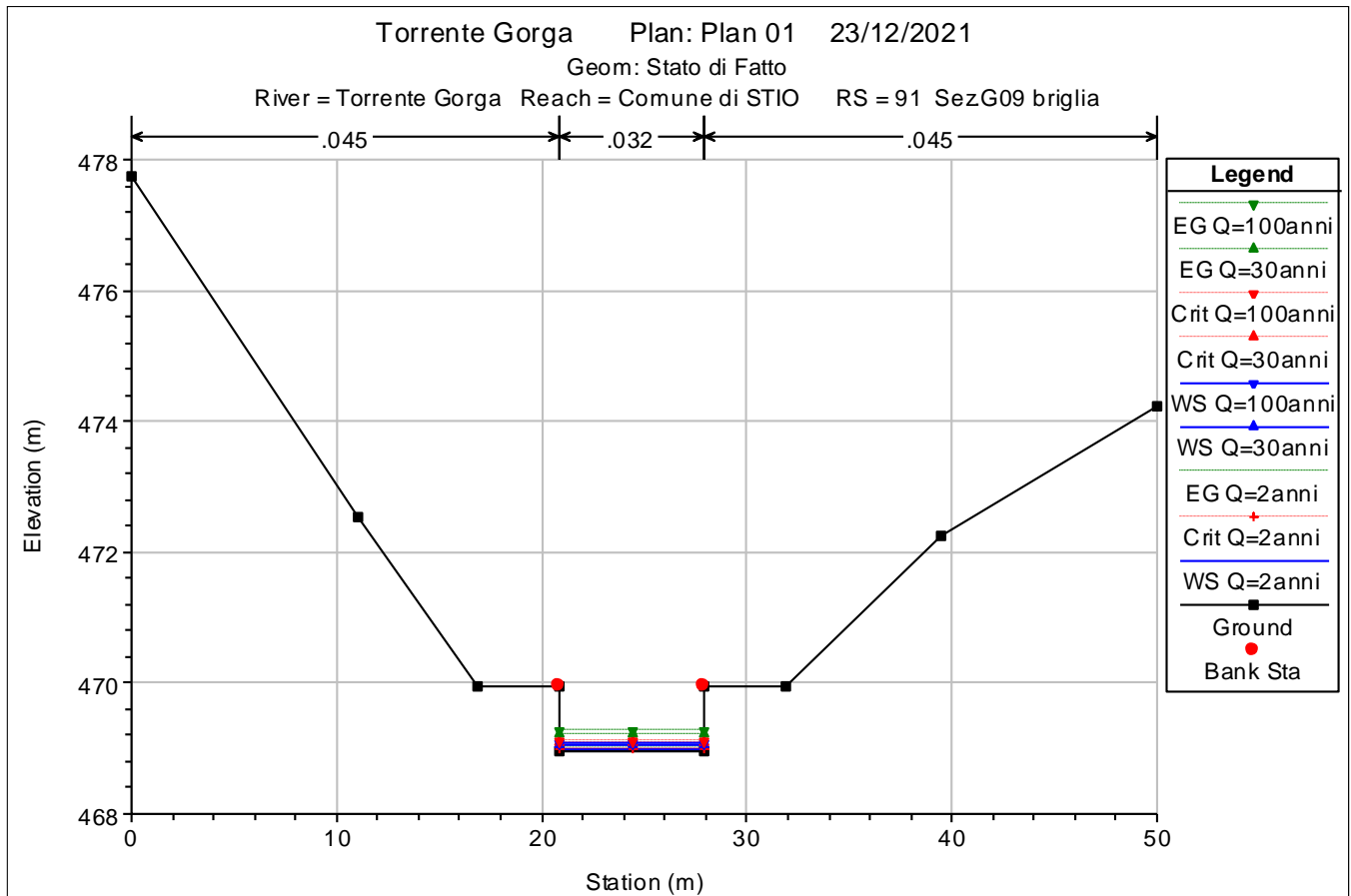


Grafico 5A.10 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G09 - Stato di fatto).

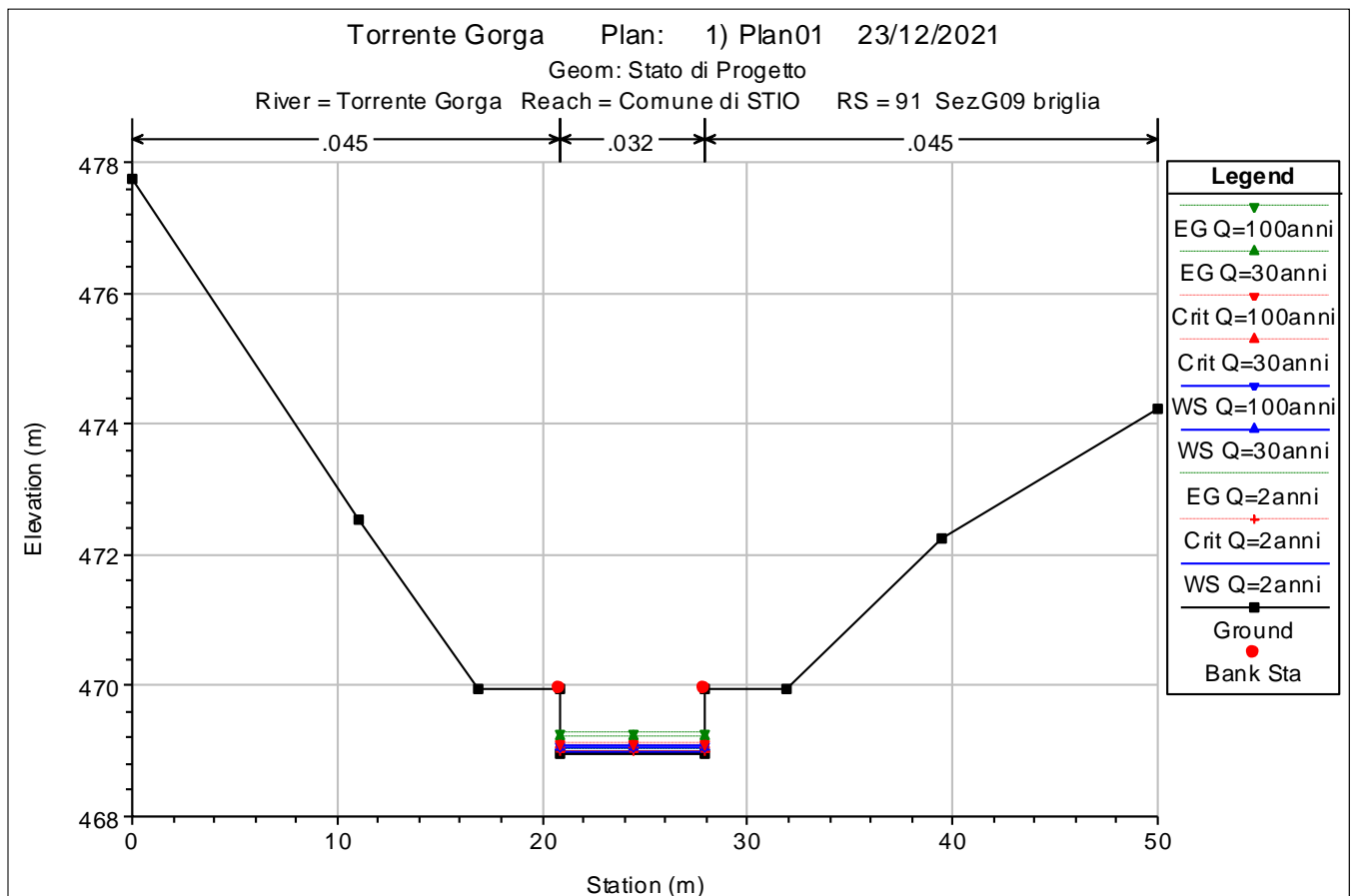


Grafico 5B.10 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G09 - Stato di progetto).

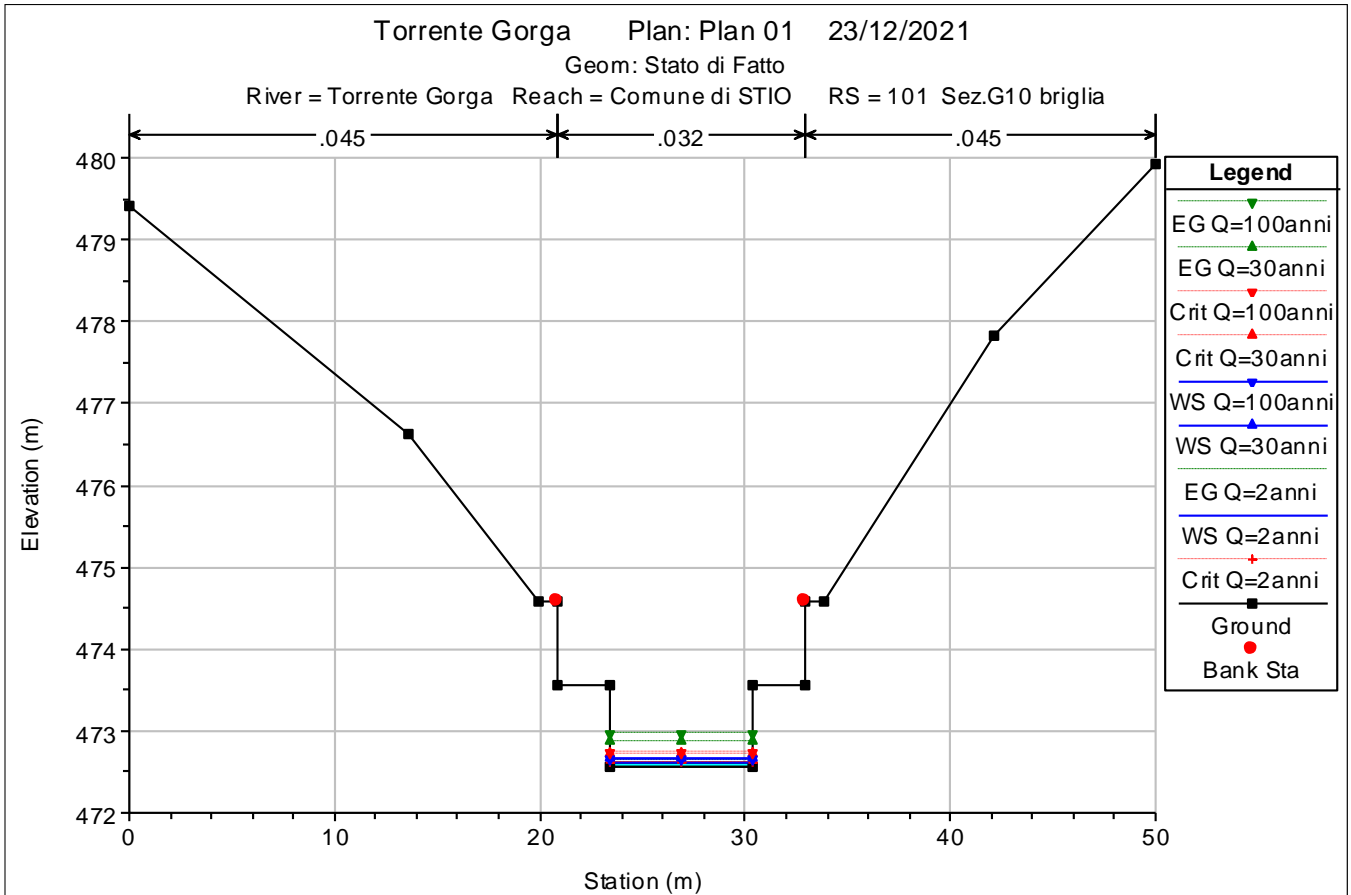


Grafico 5A.11- Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G10 - Stato di fatto).

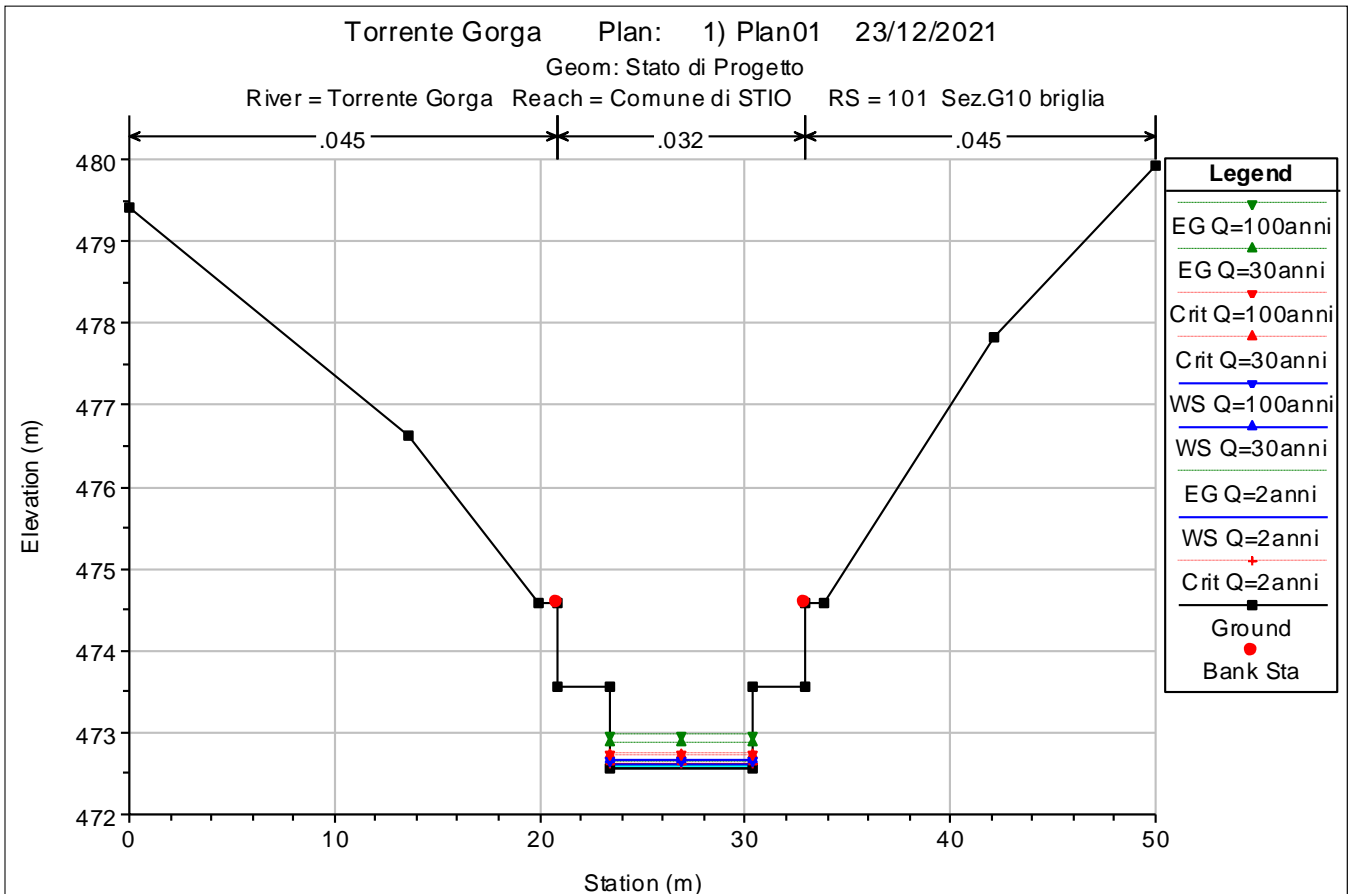


Grafico 5B.11 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G10 - Stato di progetto).

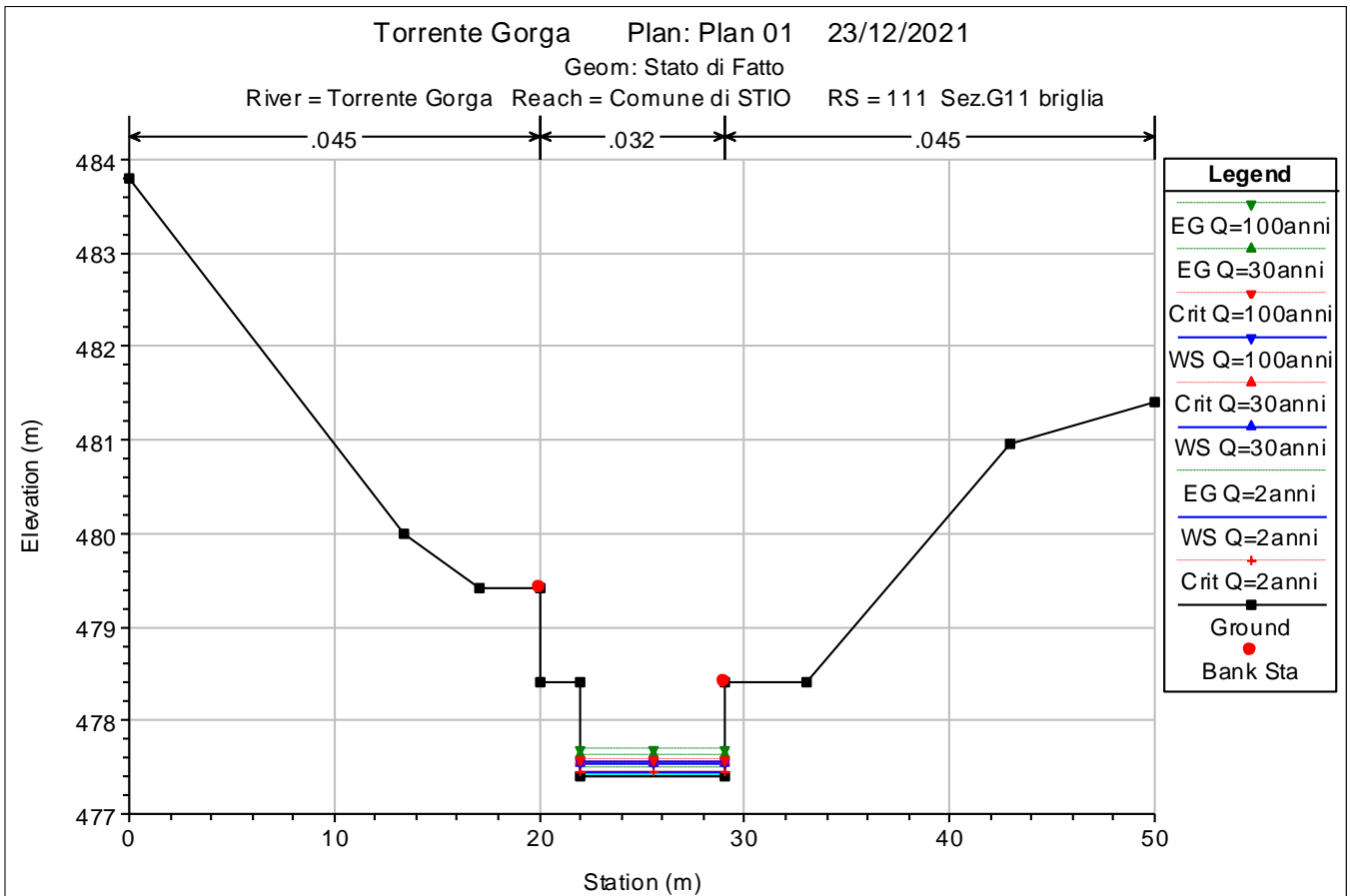


Grafico 5A.12- Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G11- Stato di fatto).

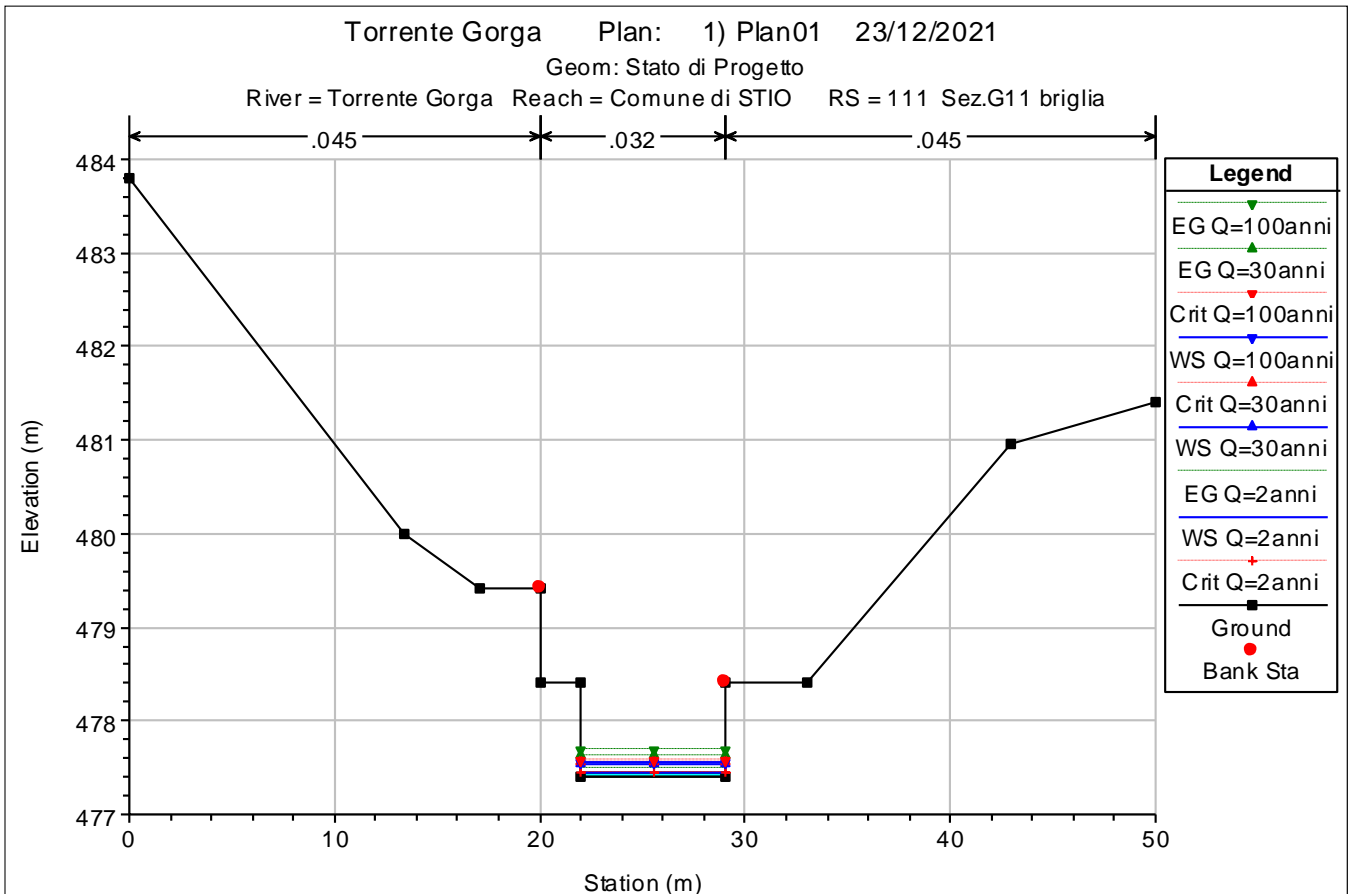


Grafico 5B.12 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G11 - Stato di progetto).

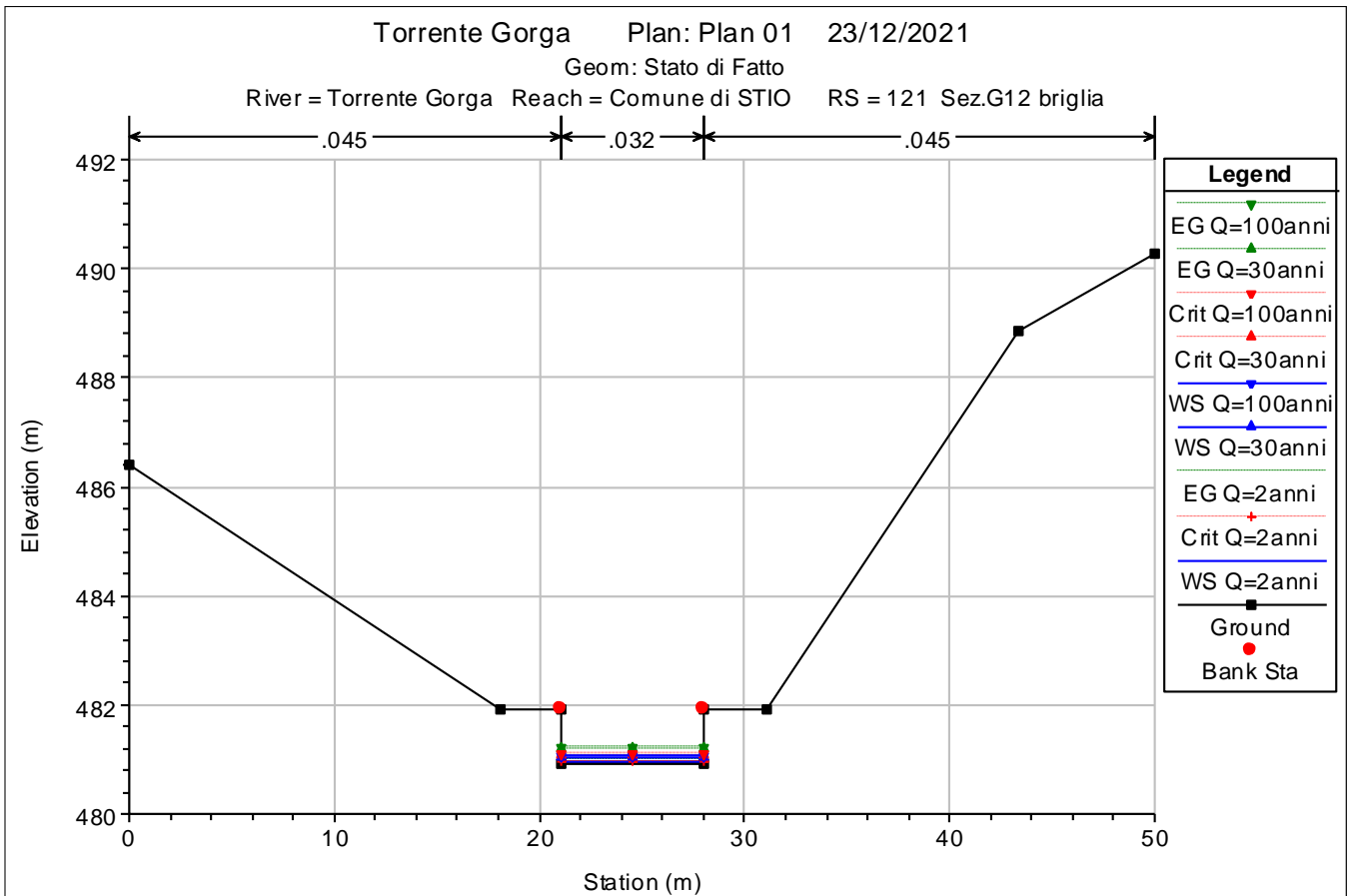


Grafico 5A.13– Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G12– Stato di fatto).

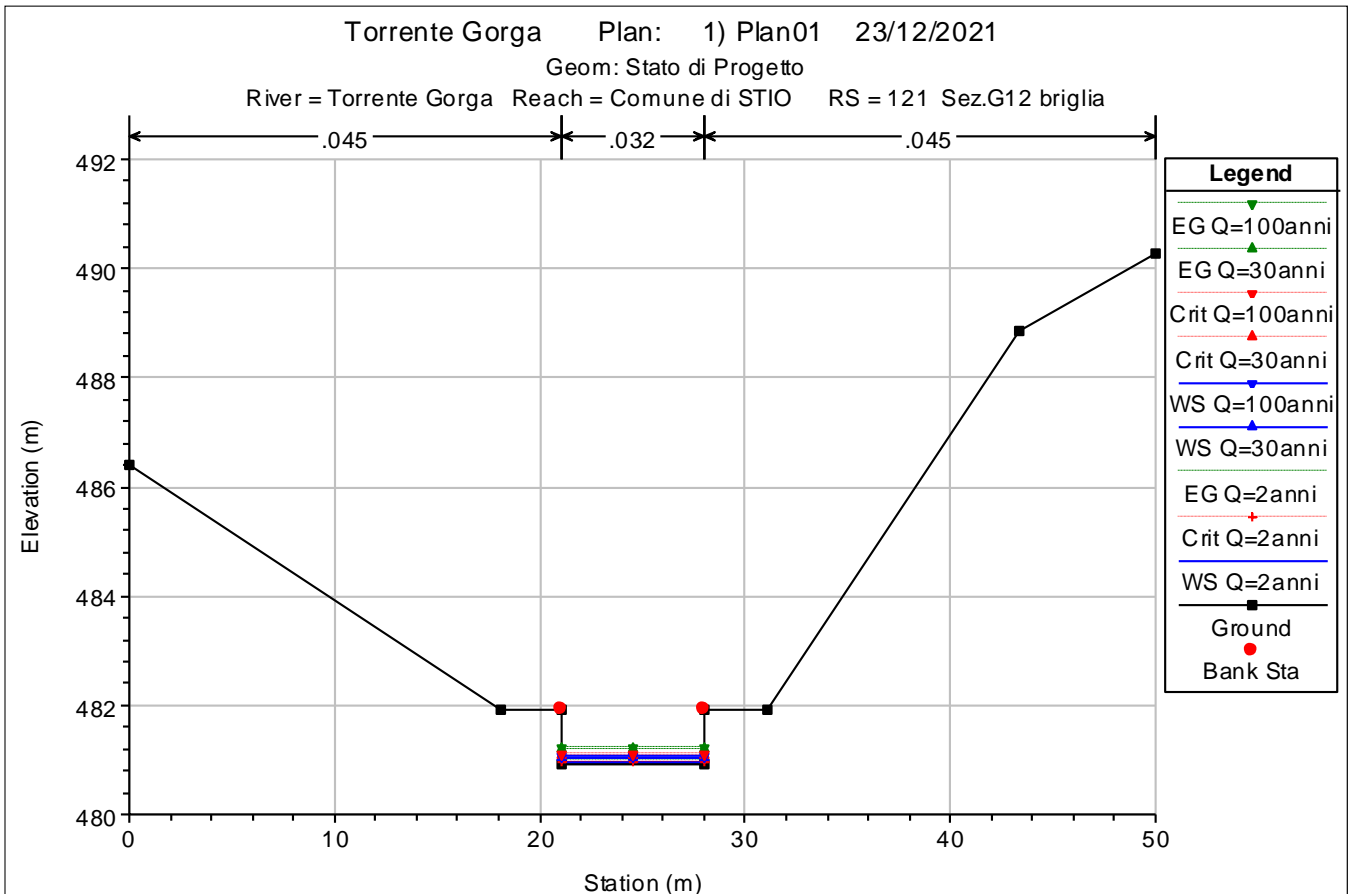


Grafico 5B.13 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G12– Stato di progetto).

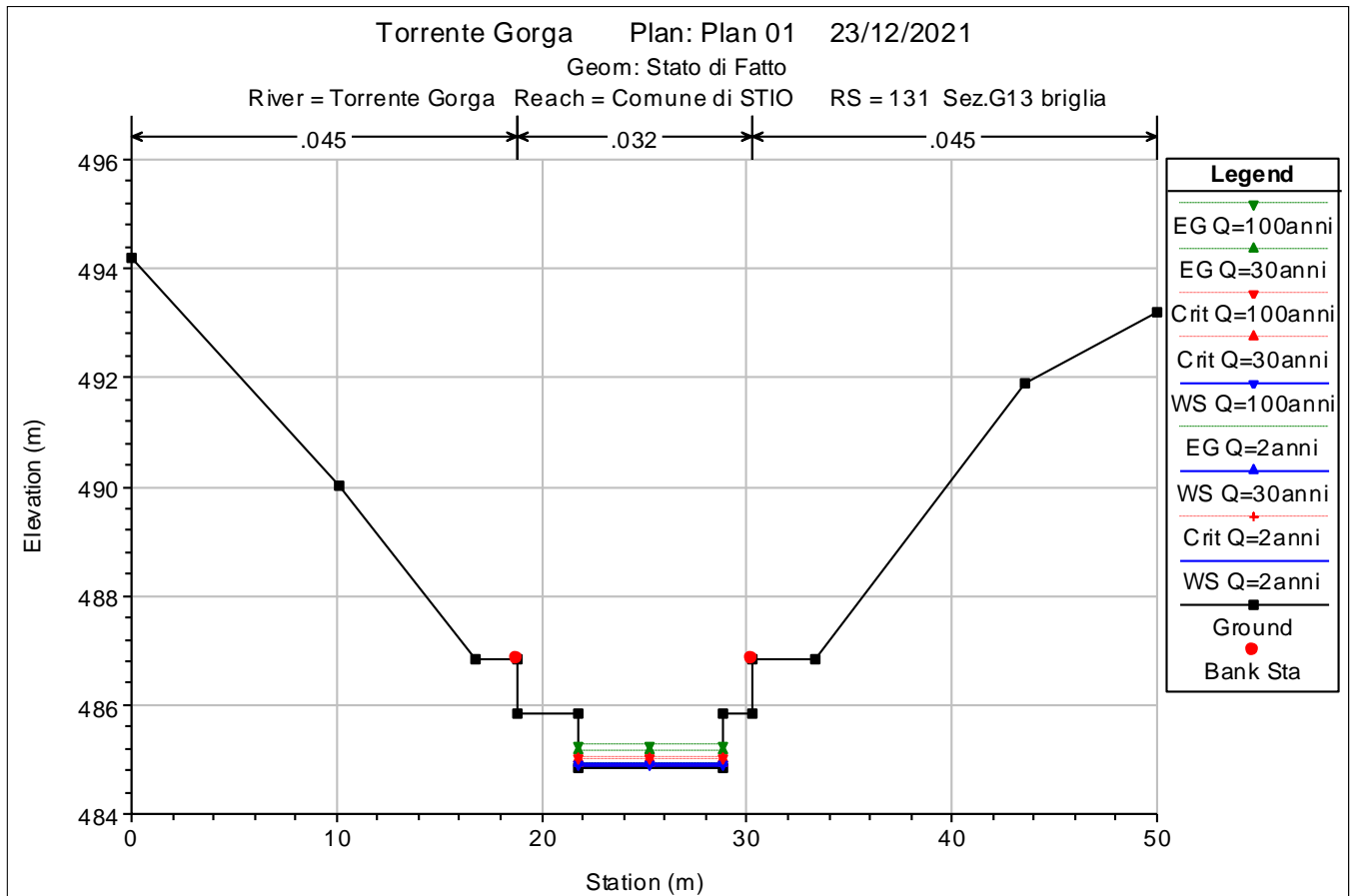


Grafico 5A.14 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G13- Stato di fatto).

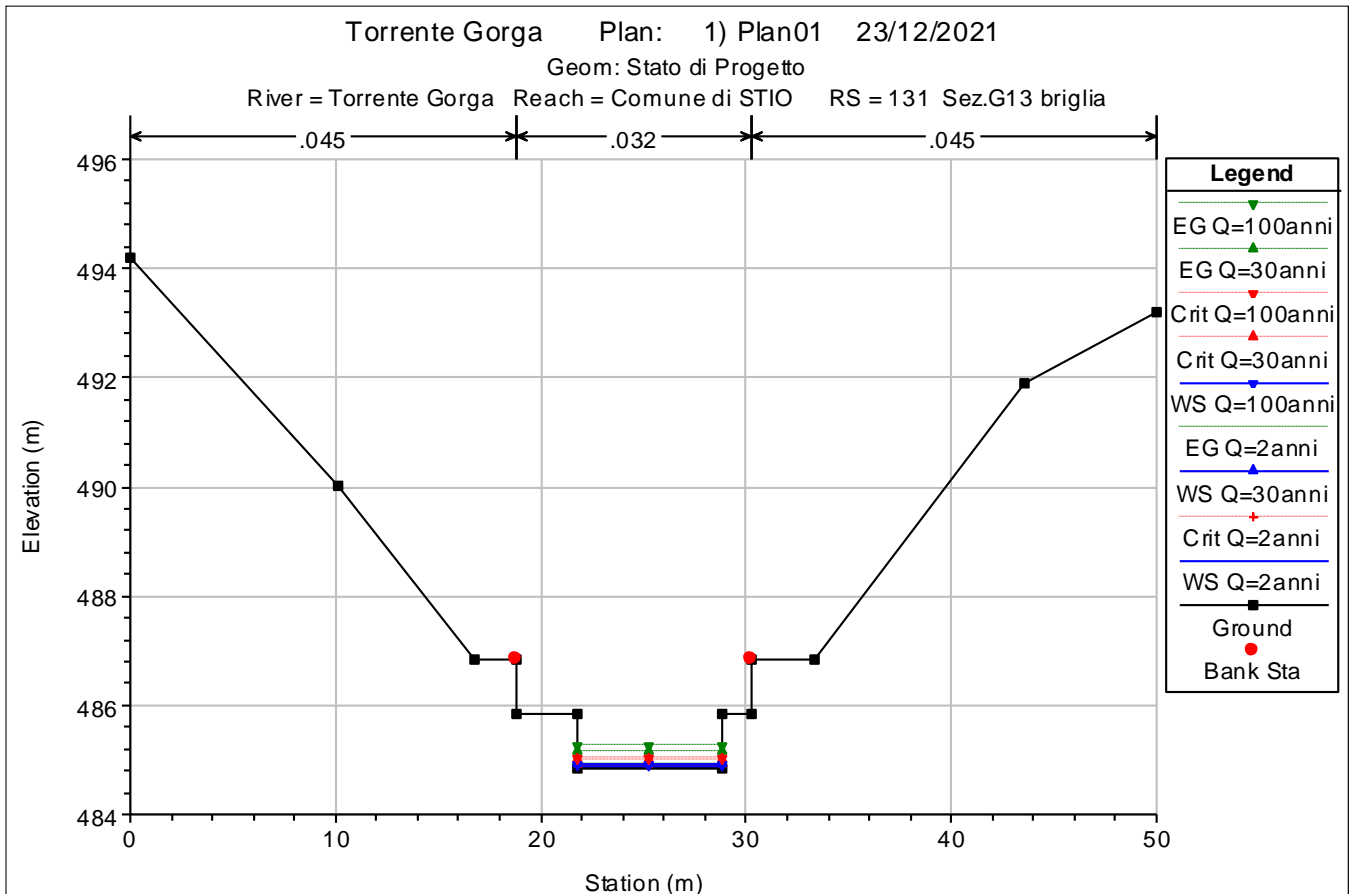


Grafico 5B.14 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G13 - Stato di progetto).

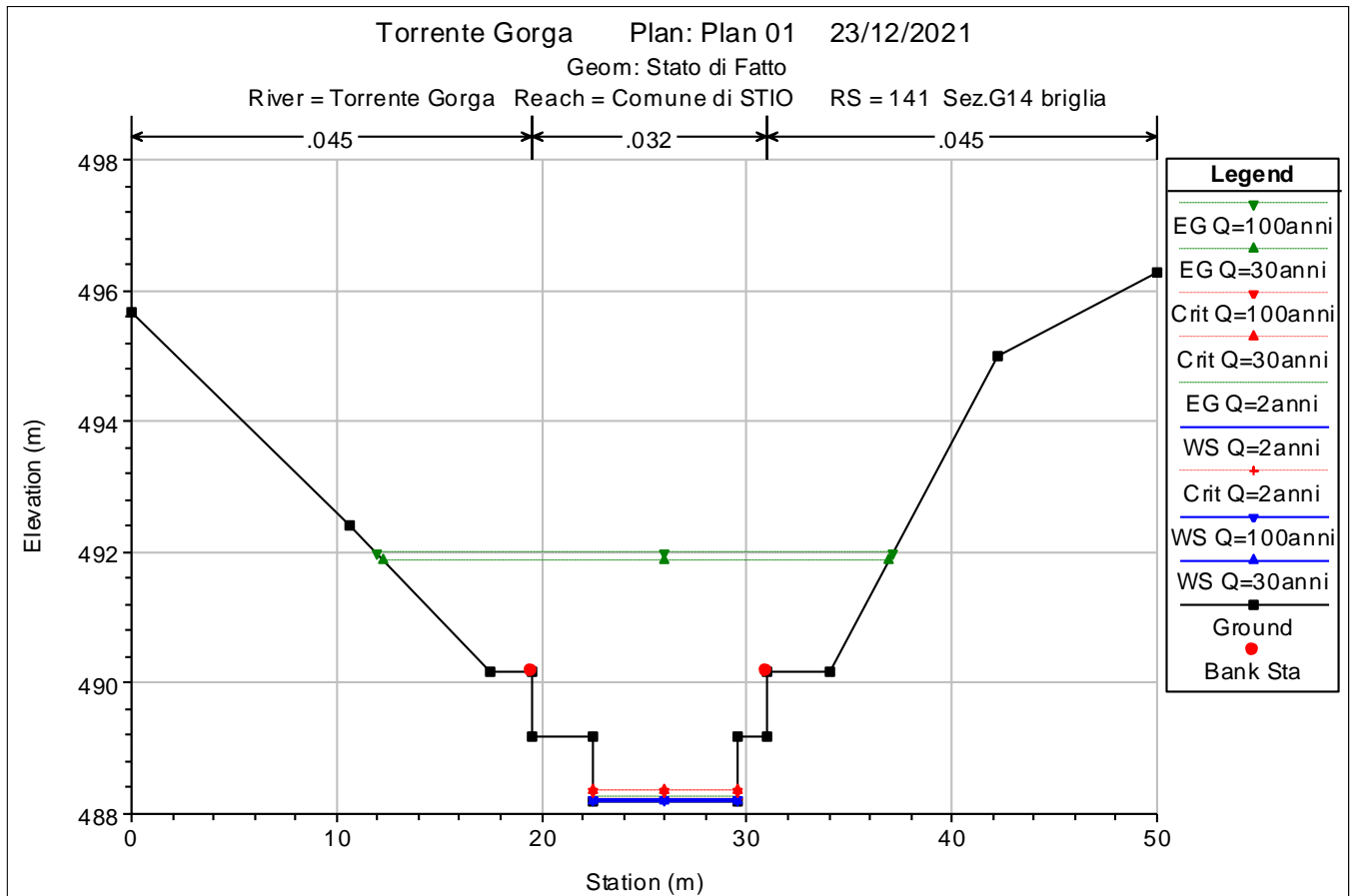


Grafico 5A.15 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G14- Stato di fatto).

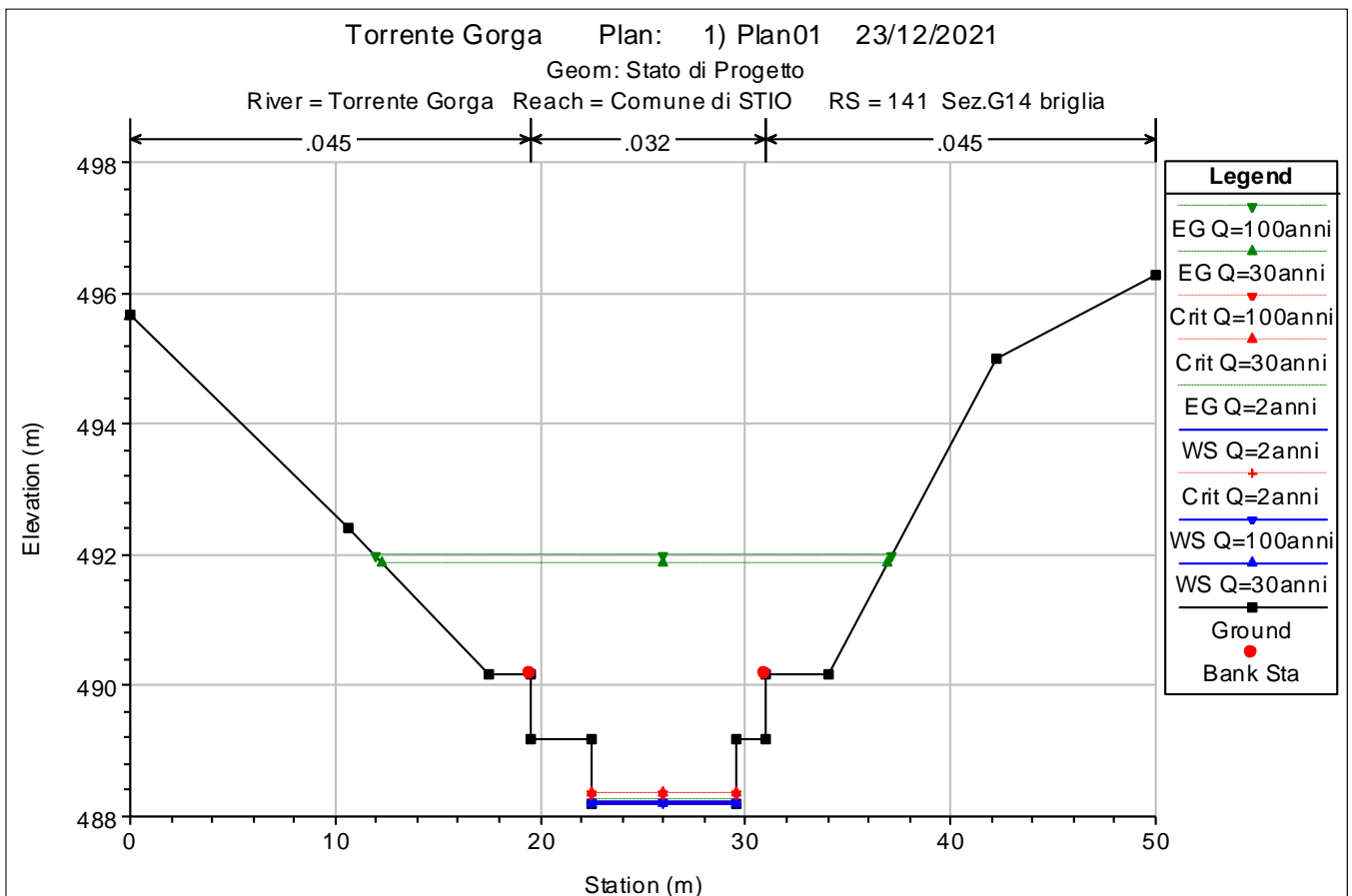


Grafico 5B.15 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G14 - Stato di progetto).

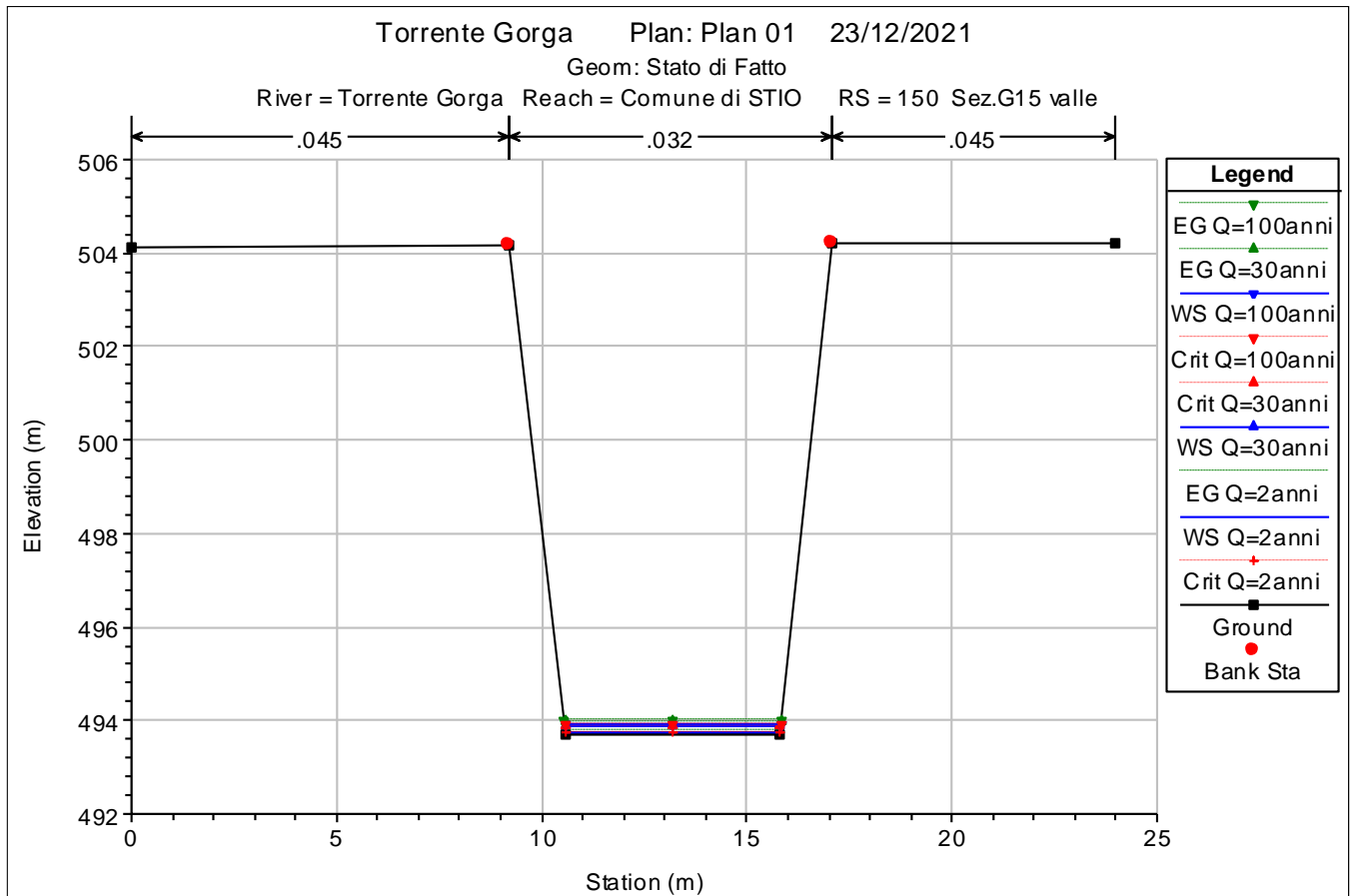


Grafico 5A.16 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G15 valle – Stato di fatto).

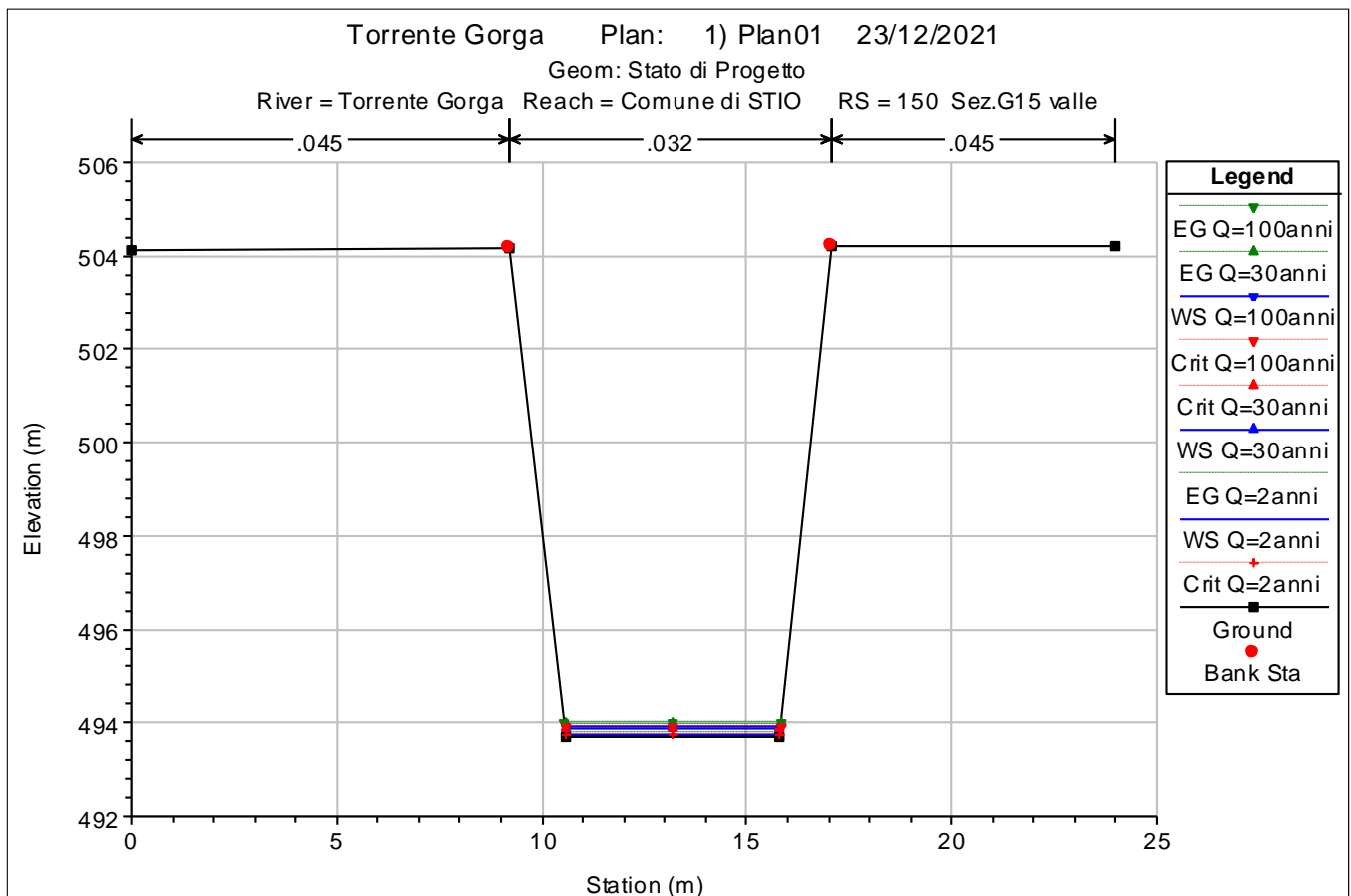


Grafico 5B.16 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G15valle – Stato di progetto).

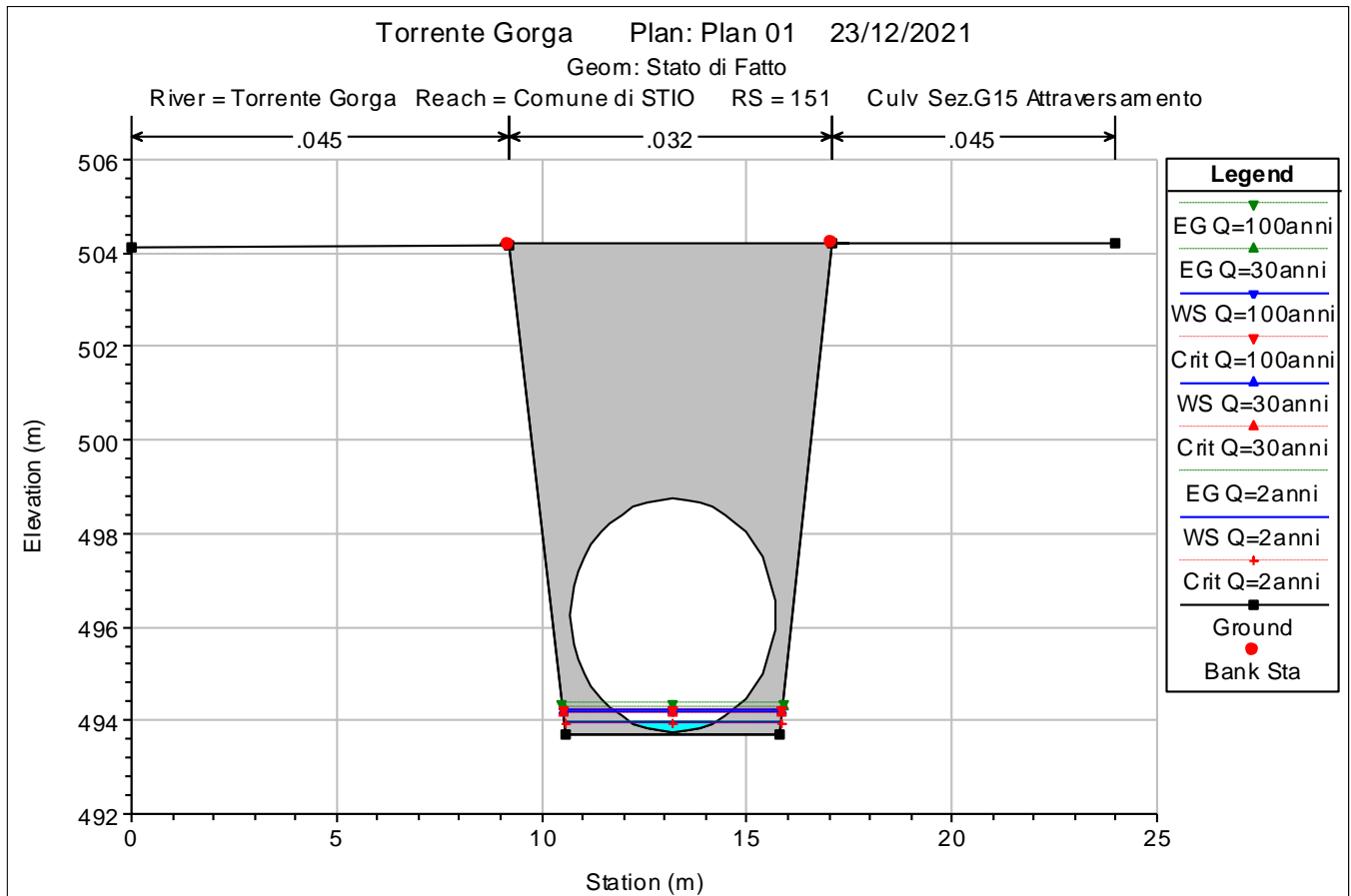


Grafico 5A.17 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G15 – Stato di fatto).

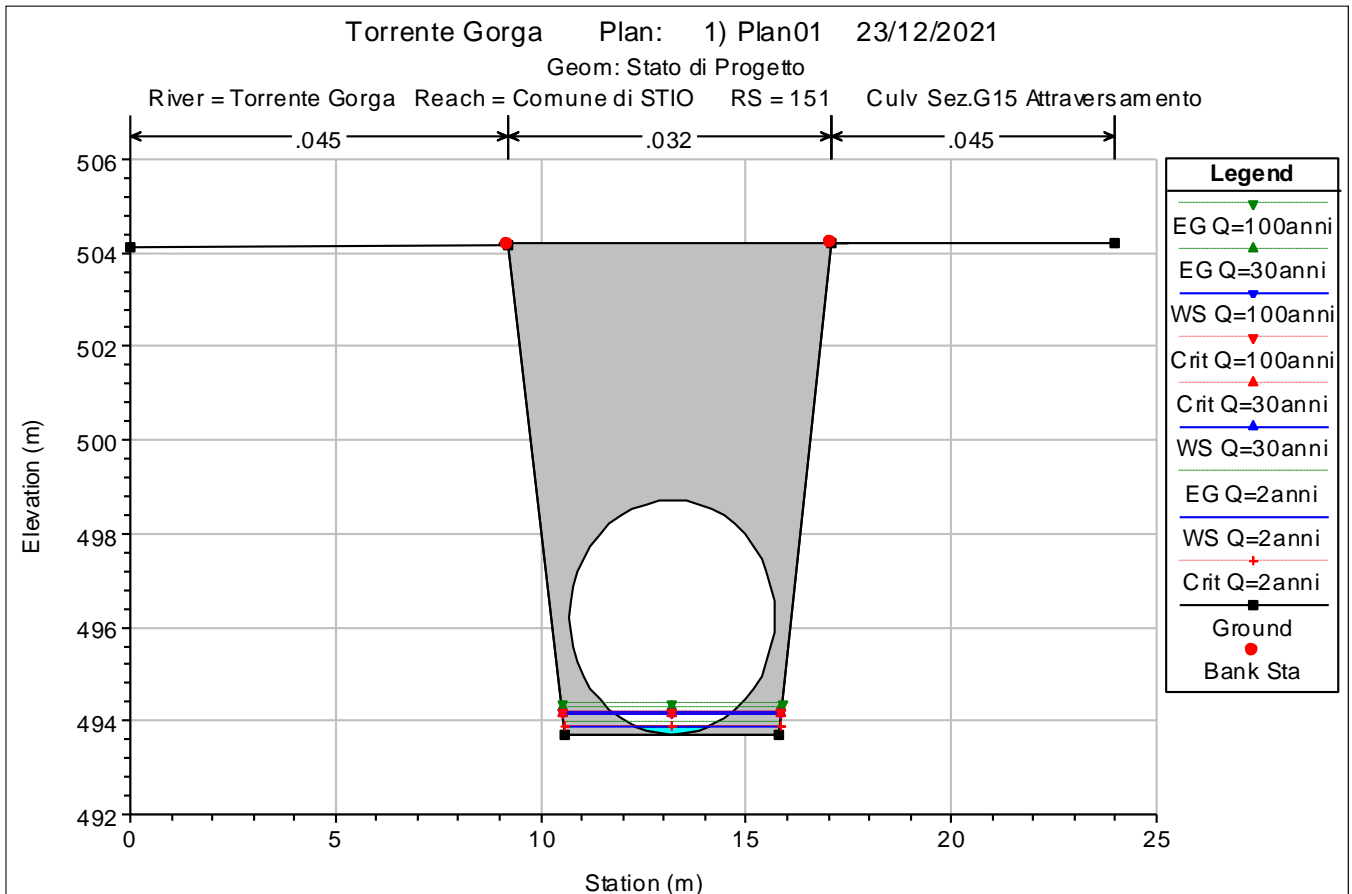


Grafico 5B.17 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G15– Stato di progetto).

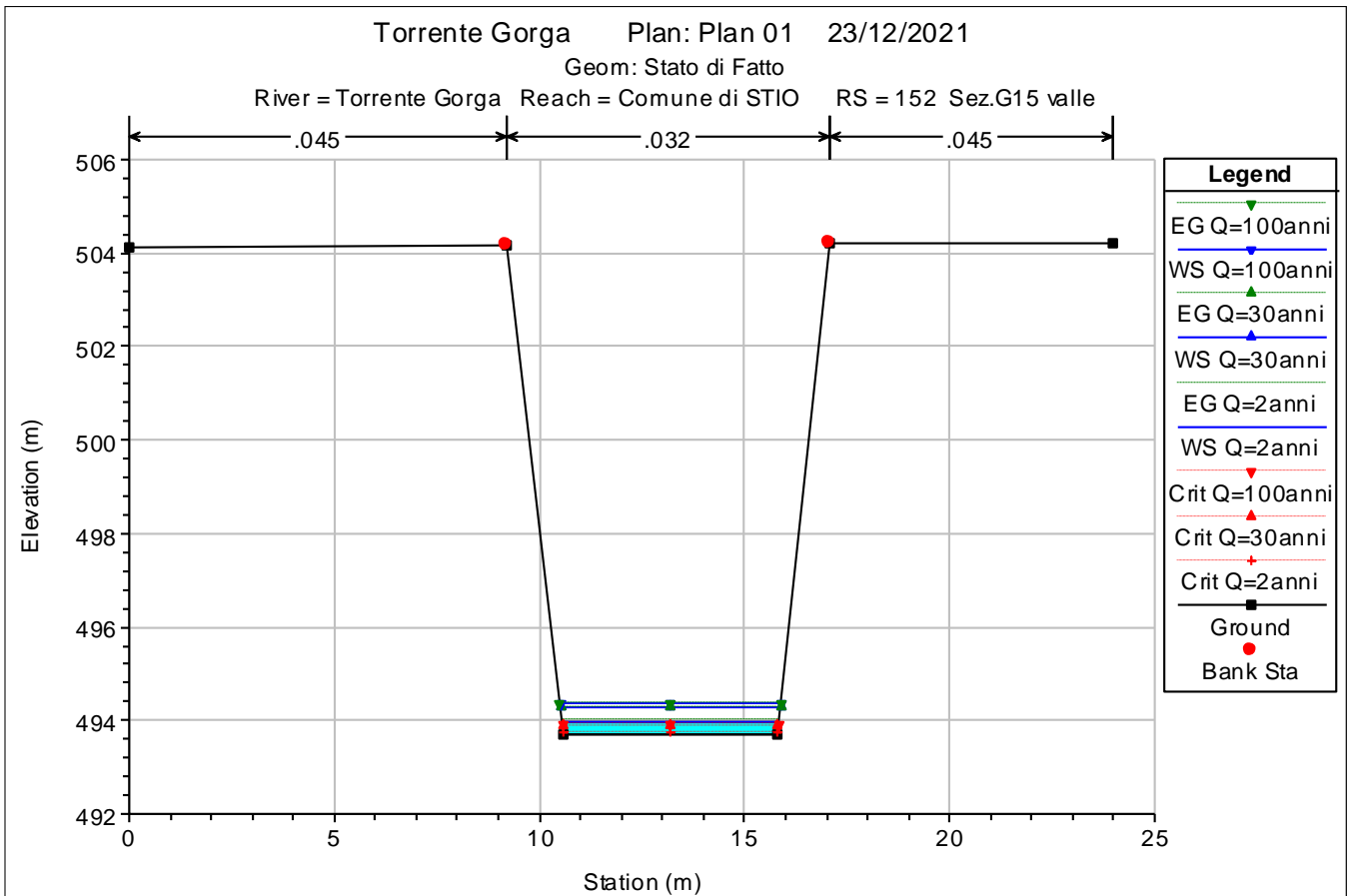


Grafico 5A.18 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G15 monte - Stato di fatto).

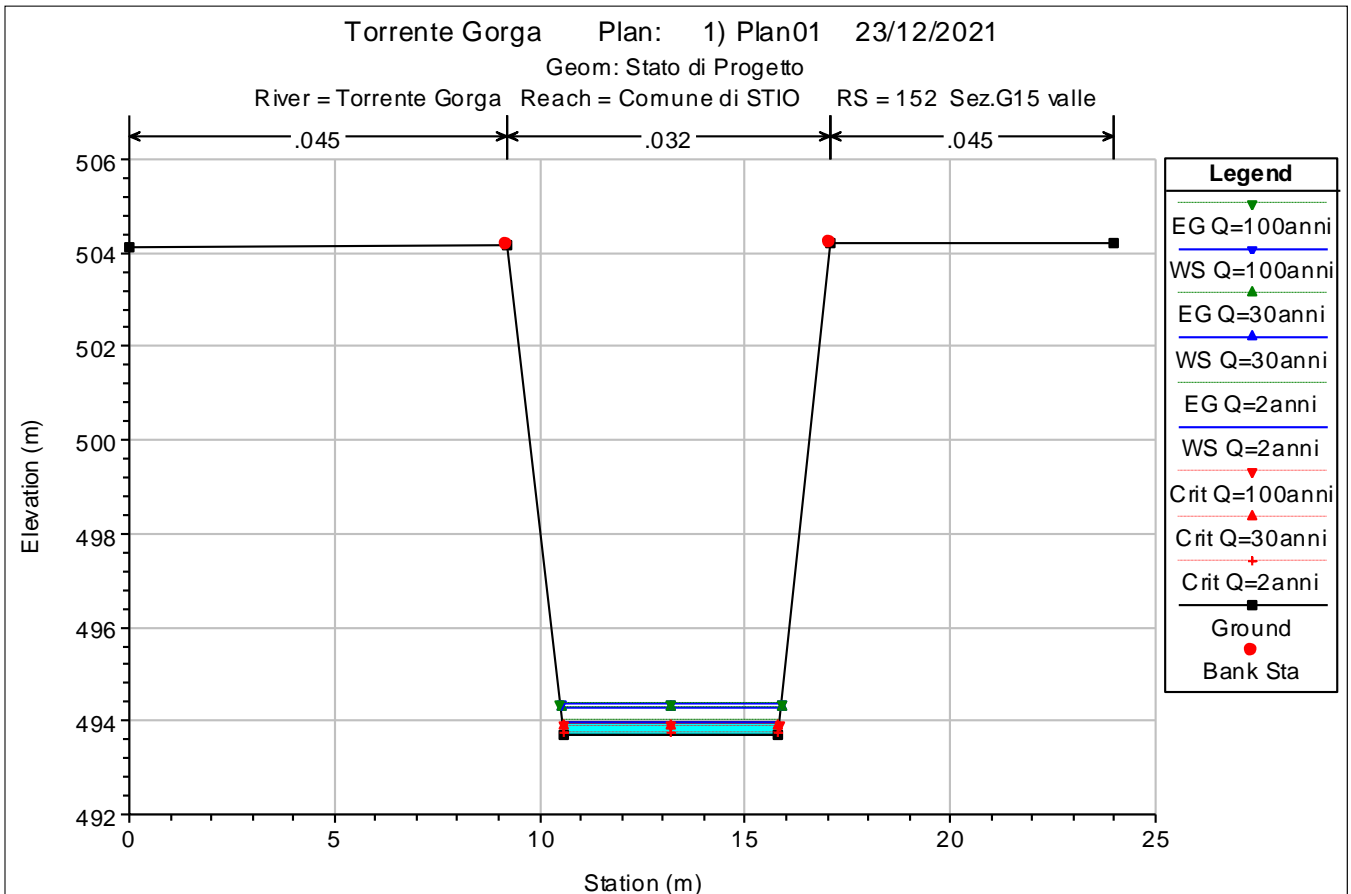


Grafico 5B.18 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G15 monte - Stato di progetto).

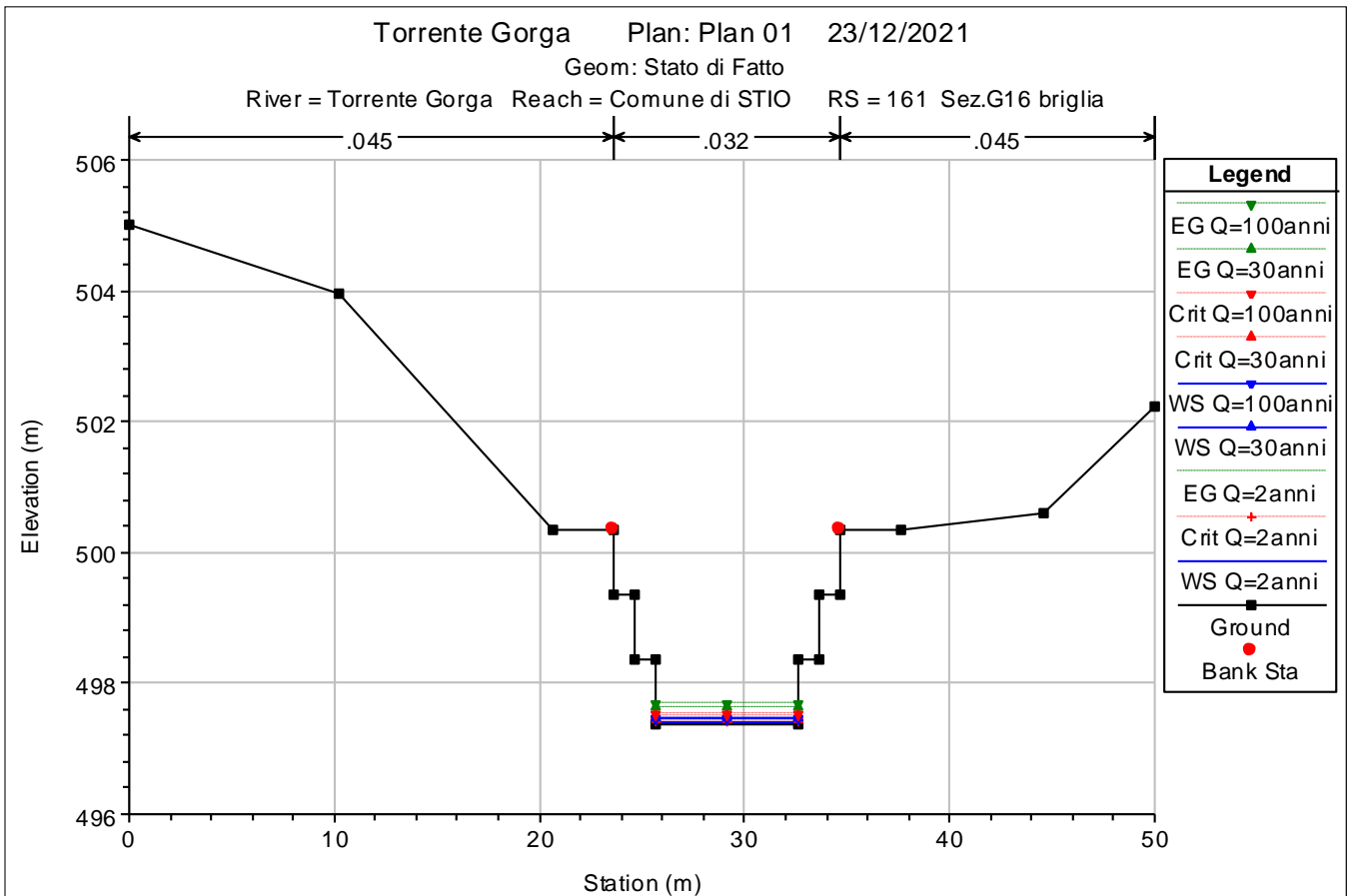


Grafico 5A.19 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G16 - Stato di fatto).

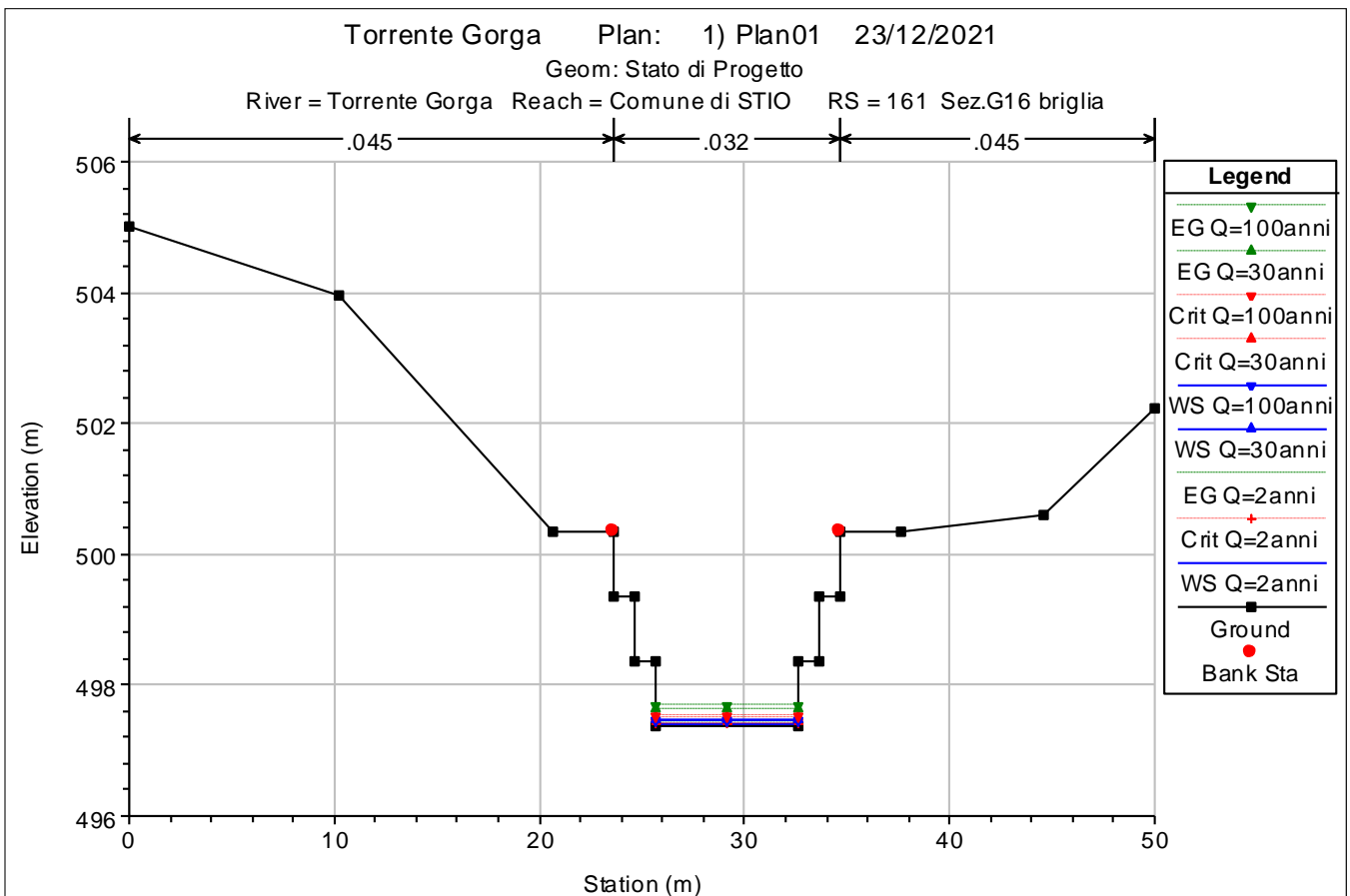


Grafico 5B.19 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G16 - Stato di progetto).

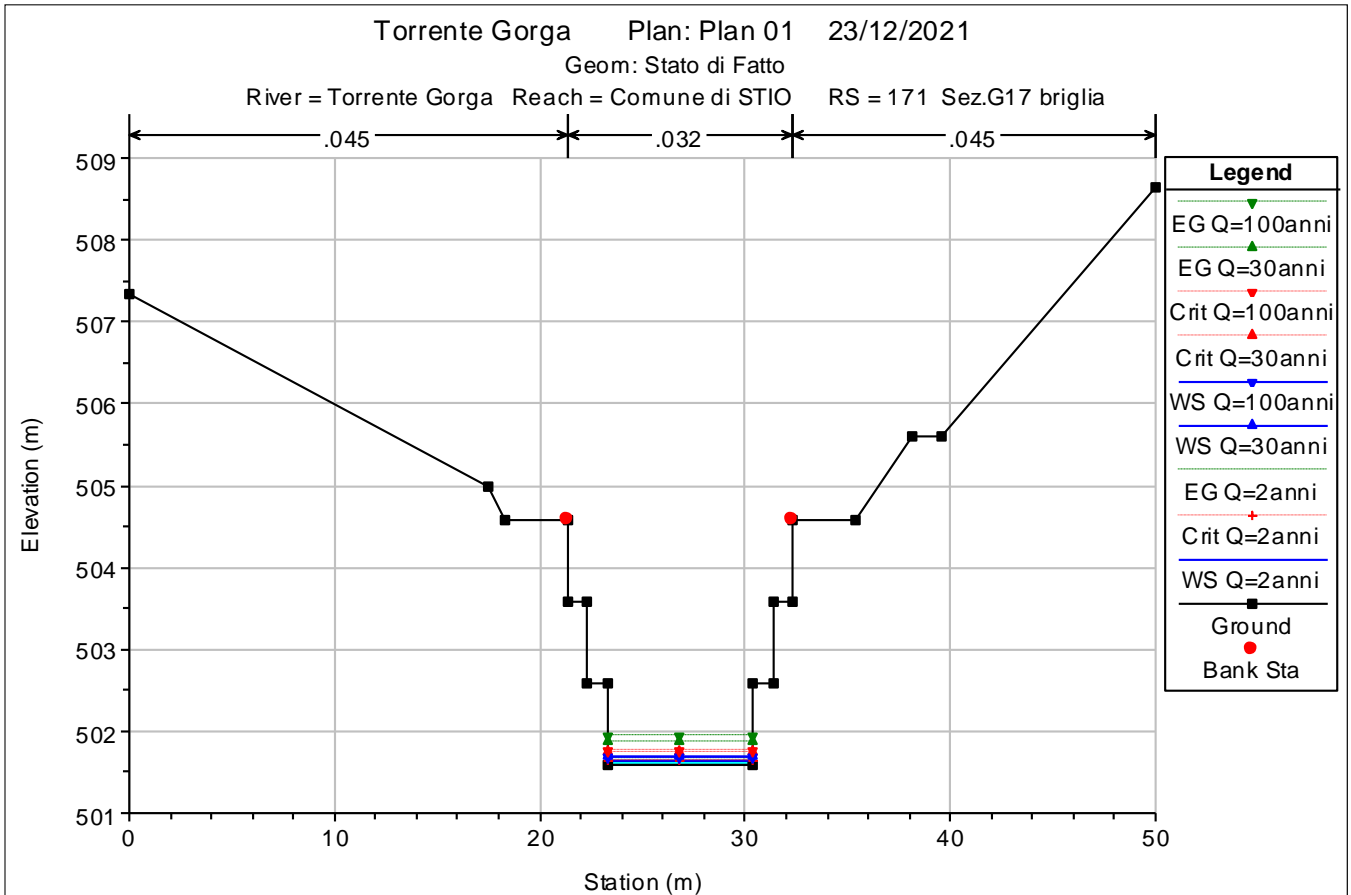


Grafico 5A.20 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G17– Stato di fatto).

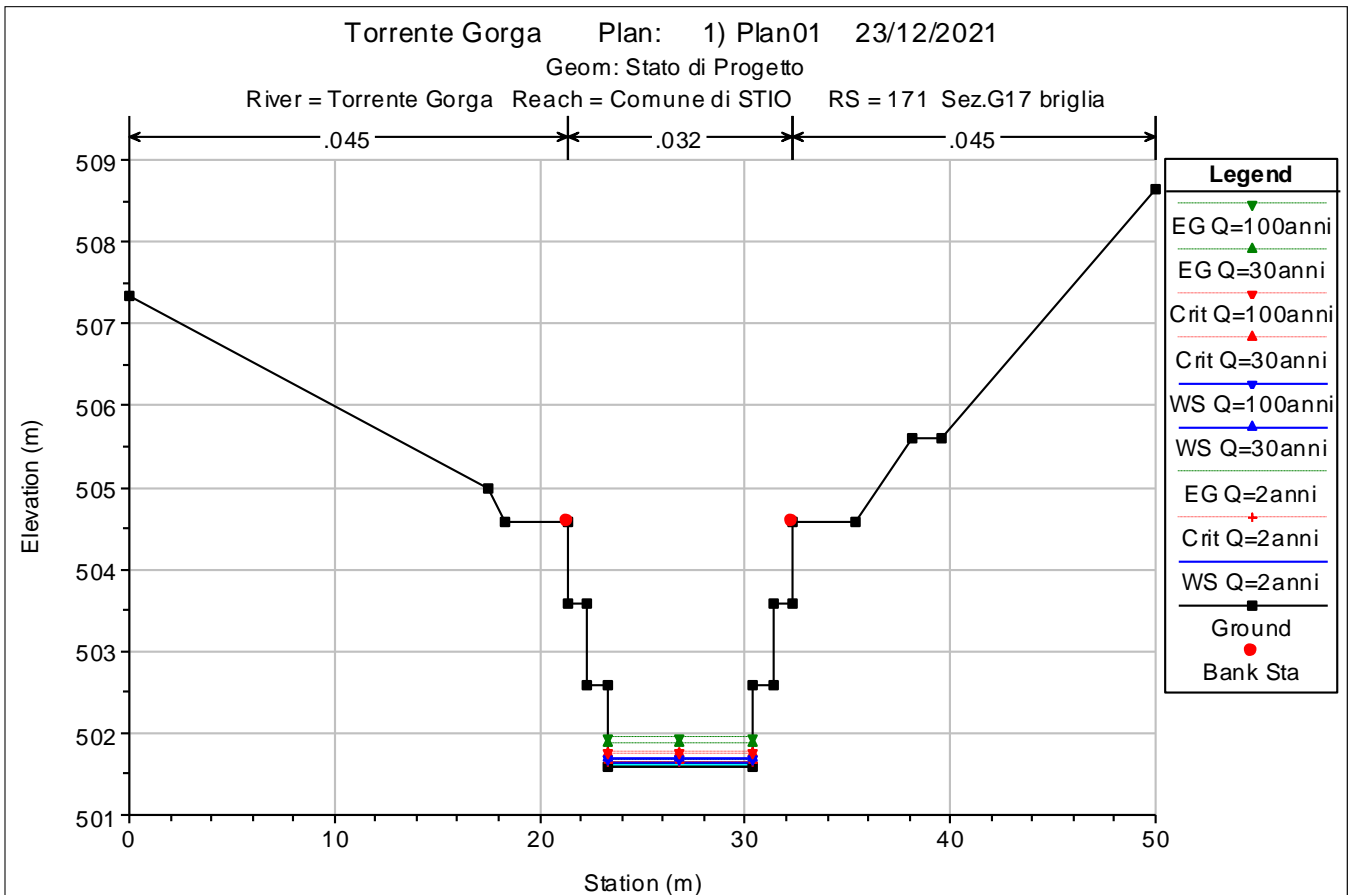


Grafico 5B.20 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G17 – Stato di progetto).

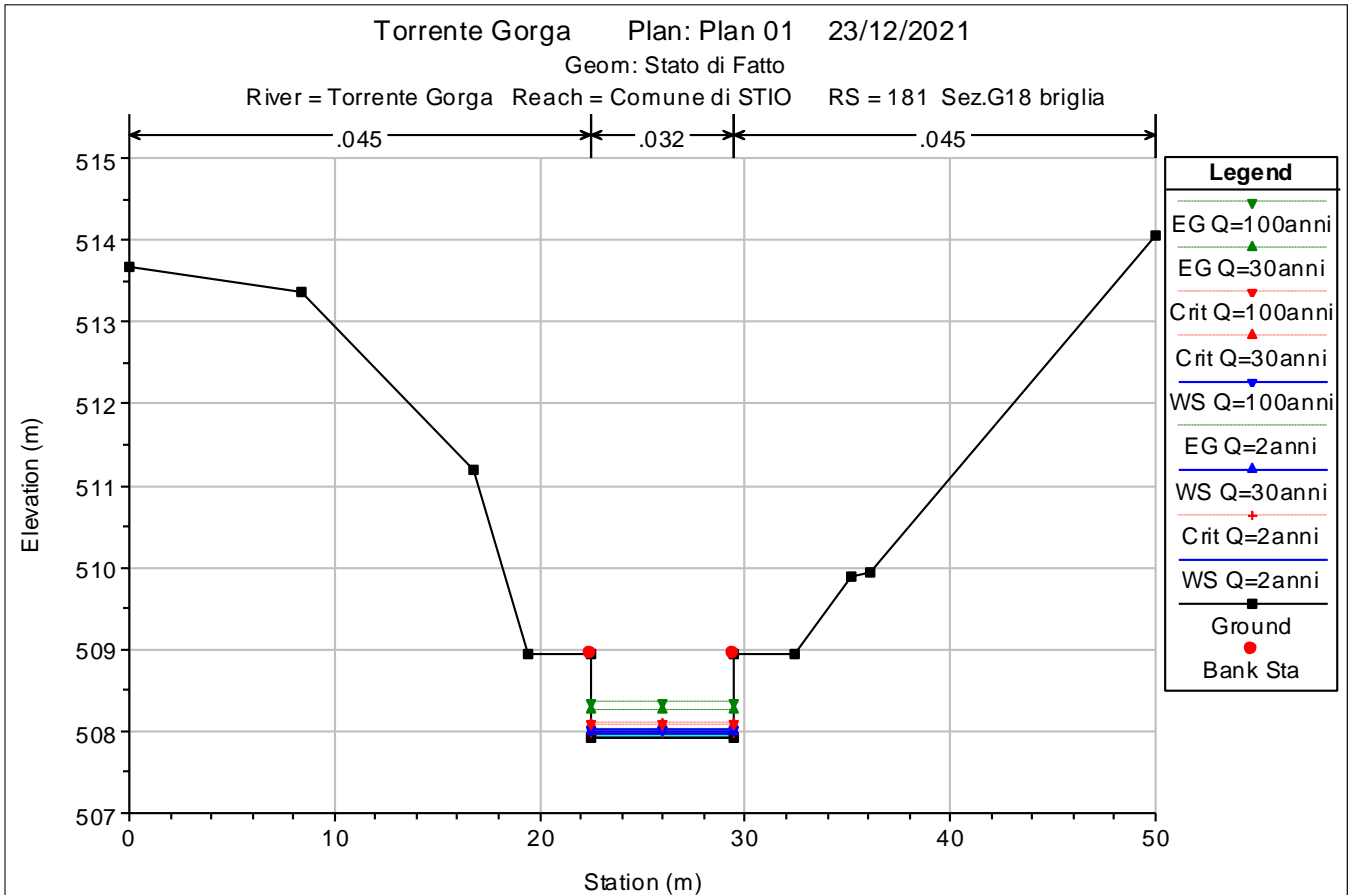


Grafico 5A.21 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G18- Stato di fatto).

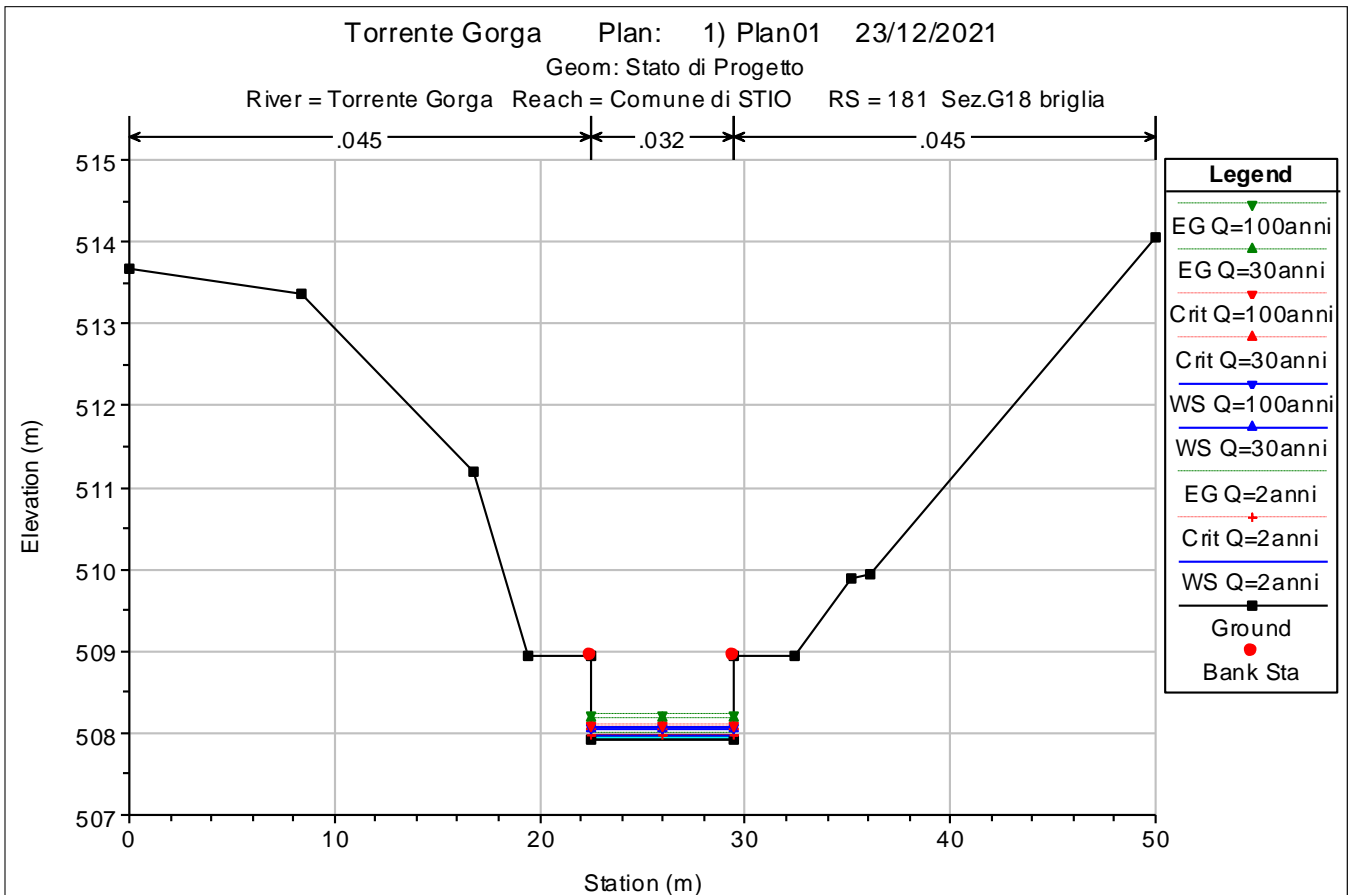


Grafico 5B.21 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G18- Stato di progetto).

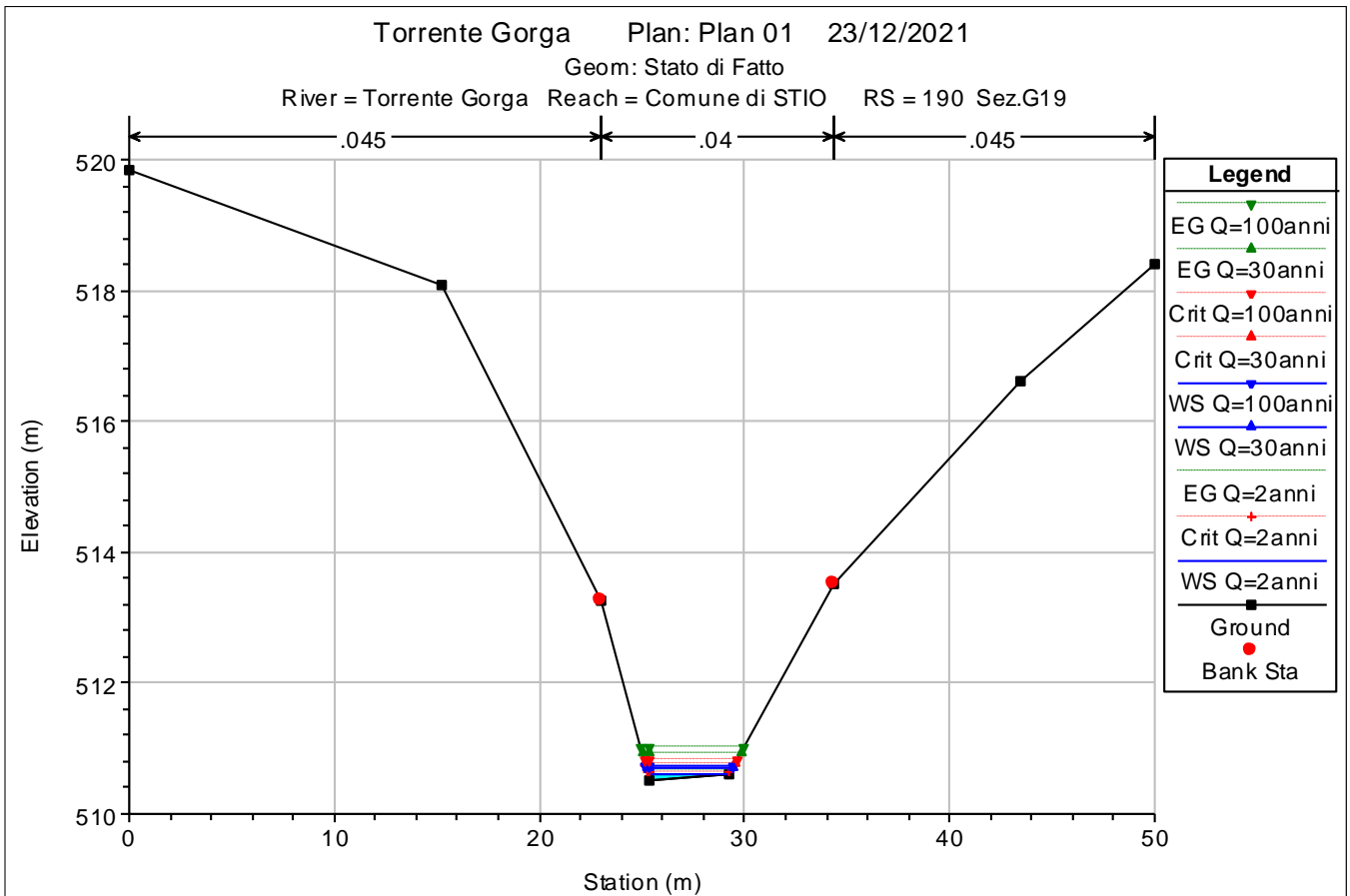


Grafico 5A.22 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G19 - Stato di fatto).

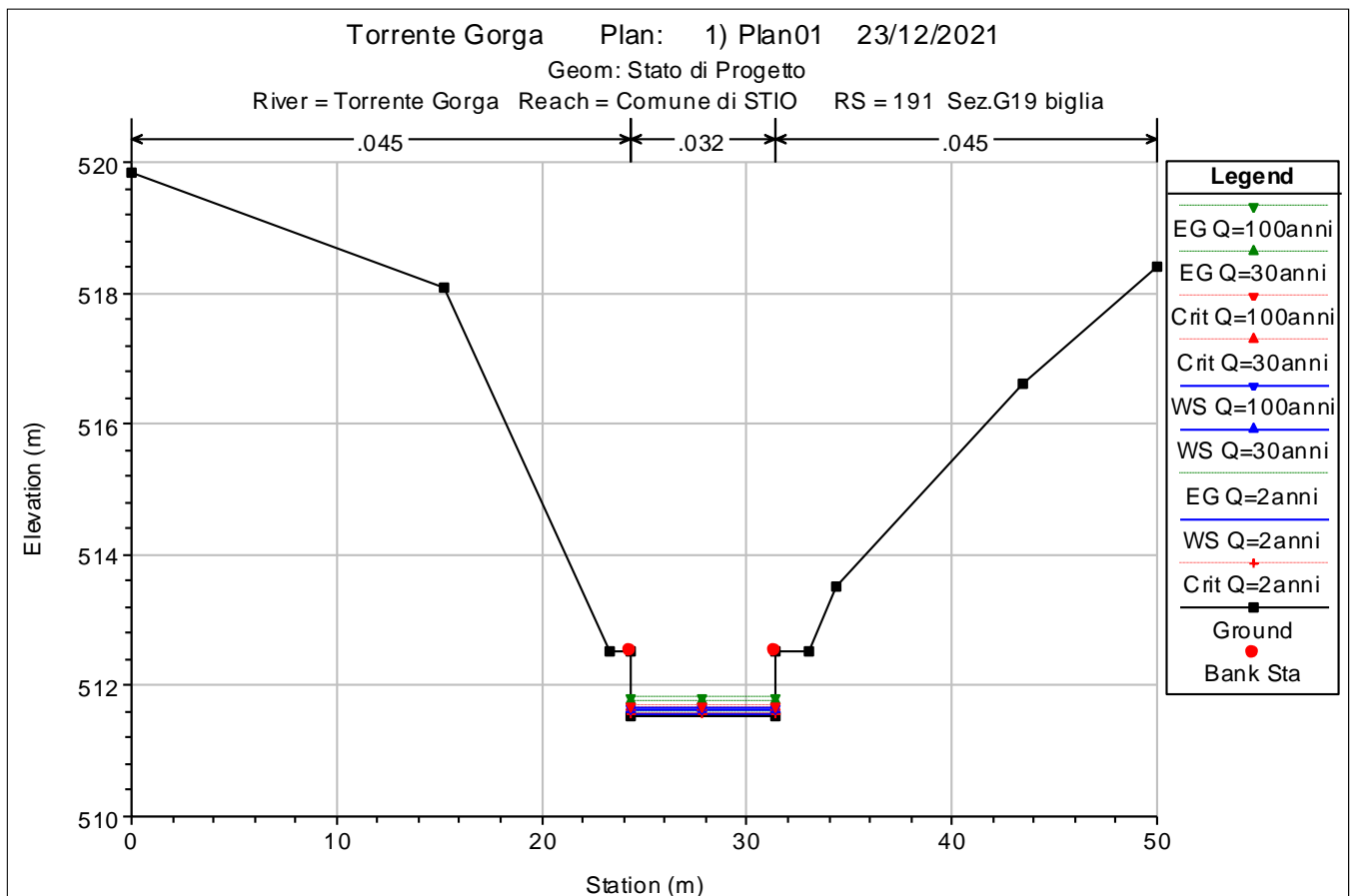


Grafico 5B.22 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G19- Stato di progetto).

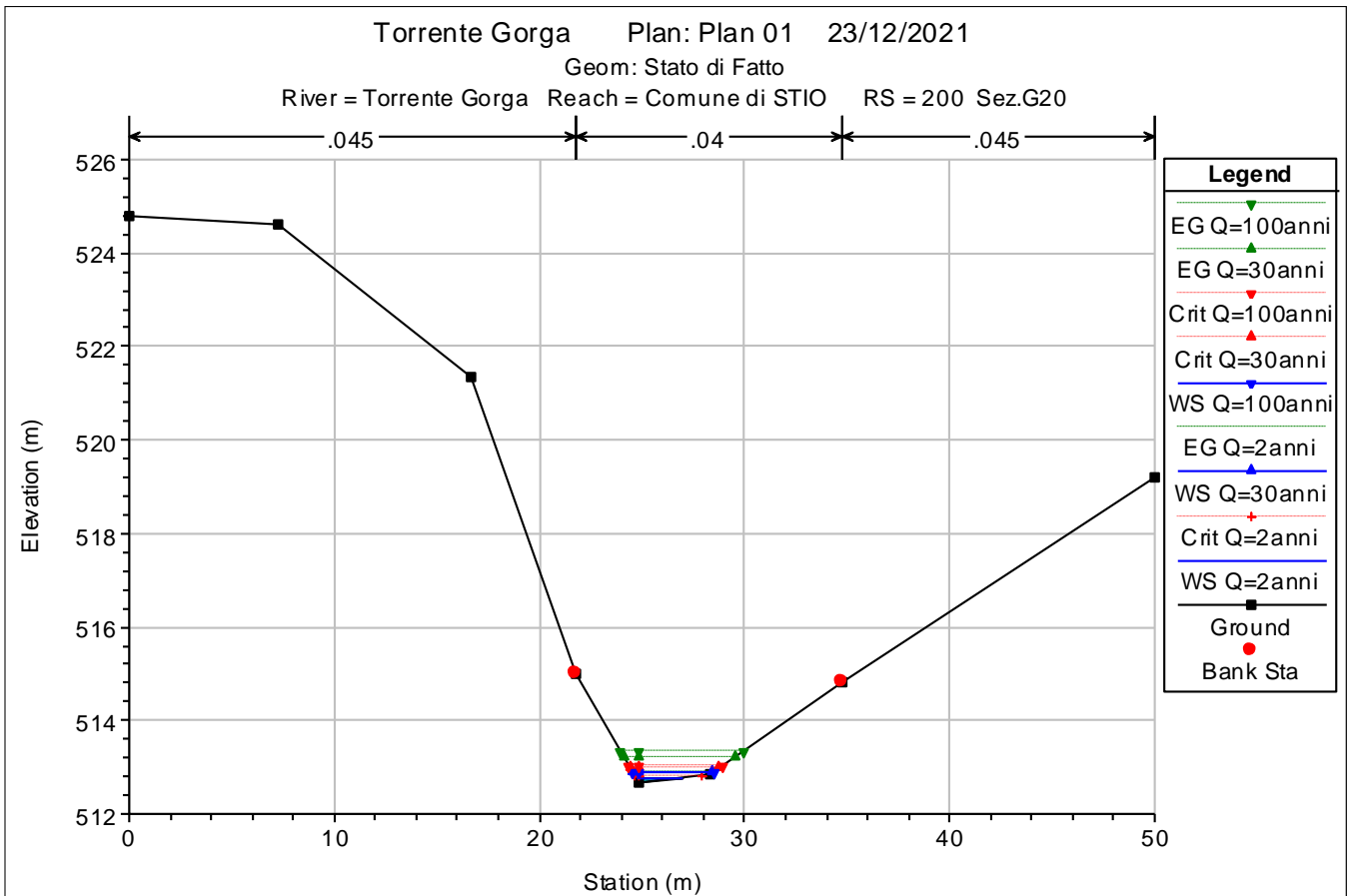


Grafico 5A.23 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G20– Stato di fatto).

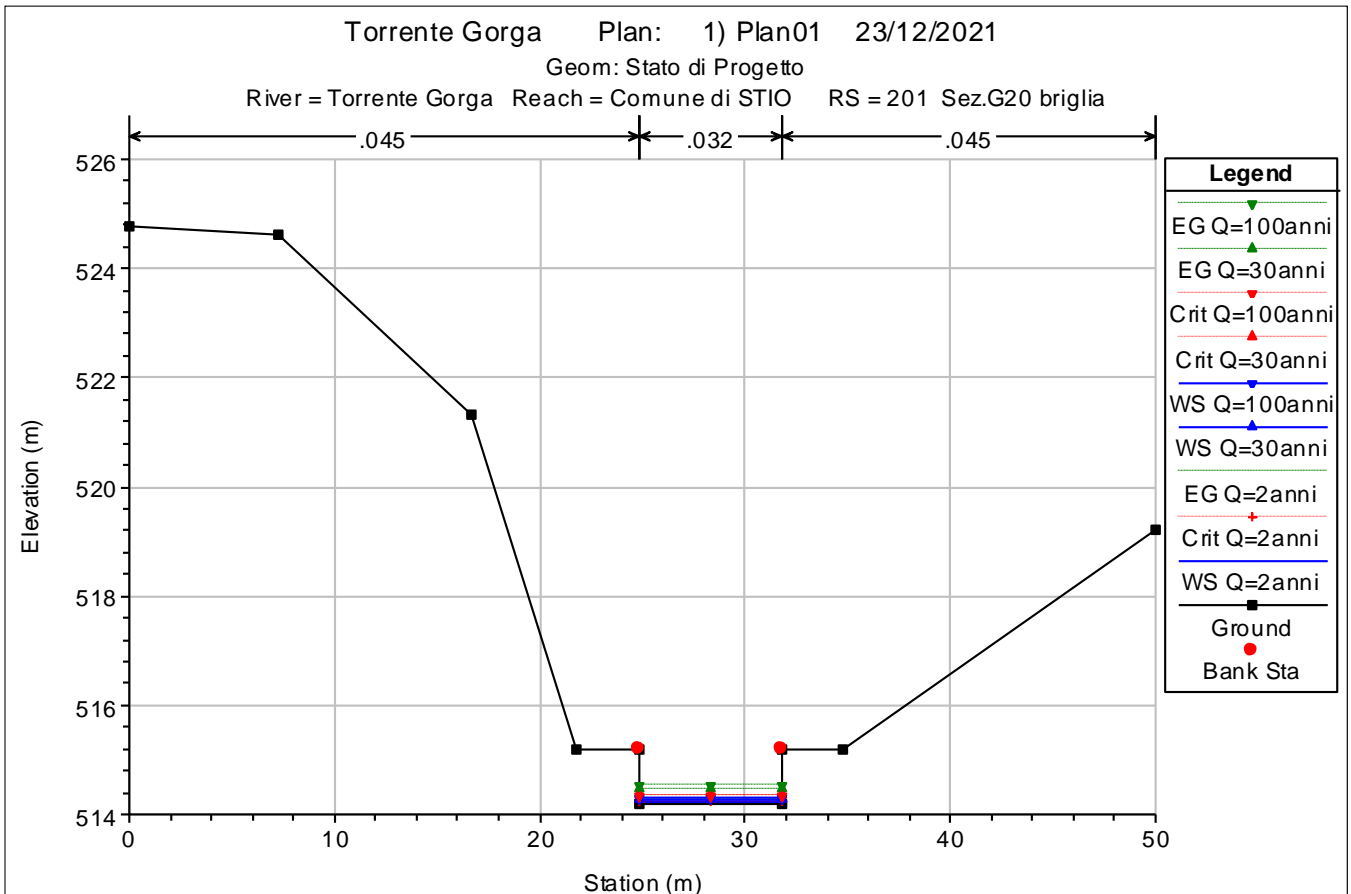


Grafico 5B.23 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G20 – Stato di progetto).

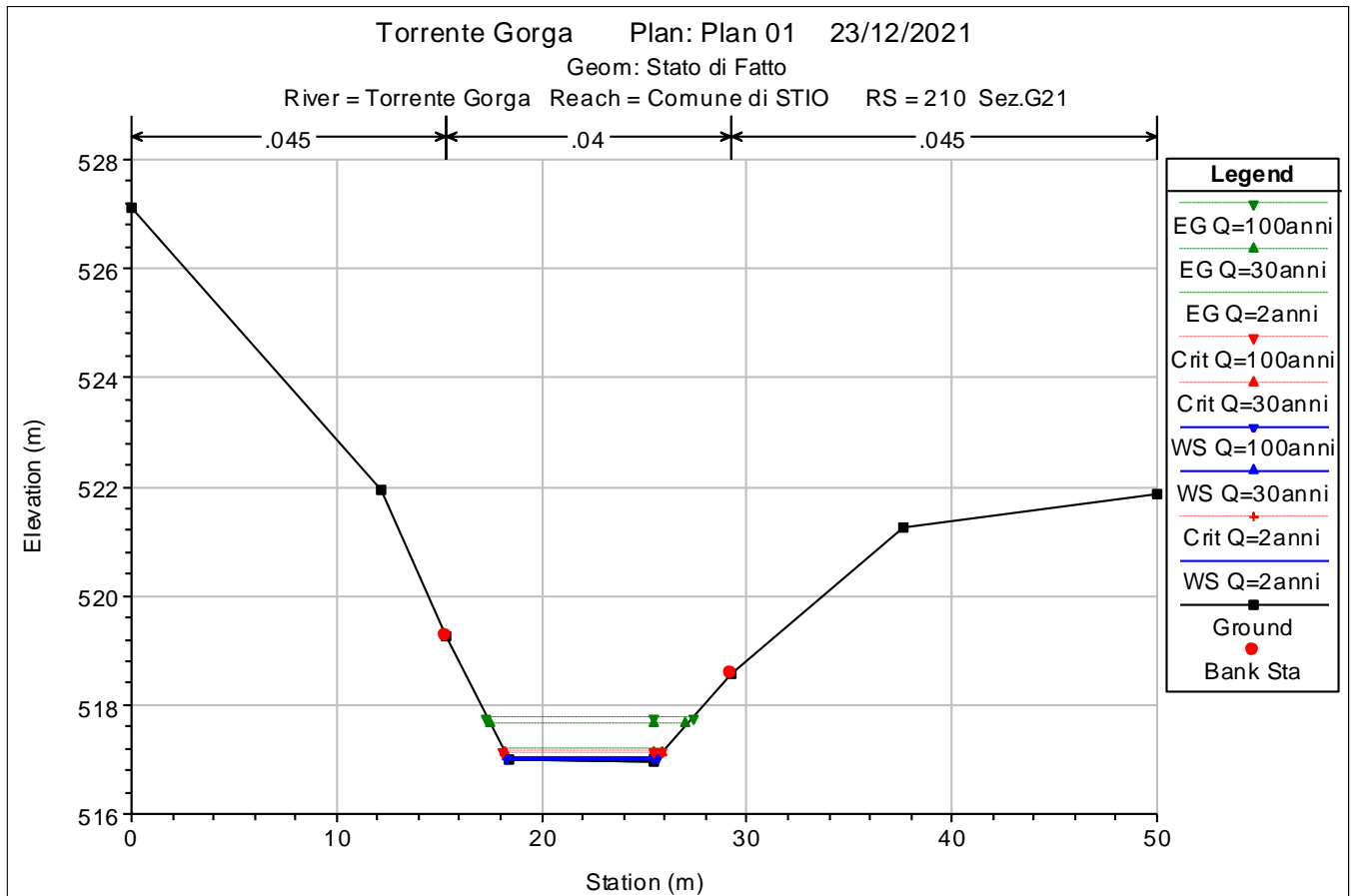


Grafico 5A.24 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G21- Stato di fatto).

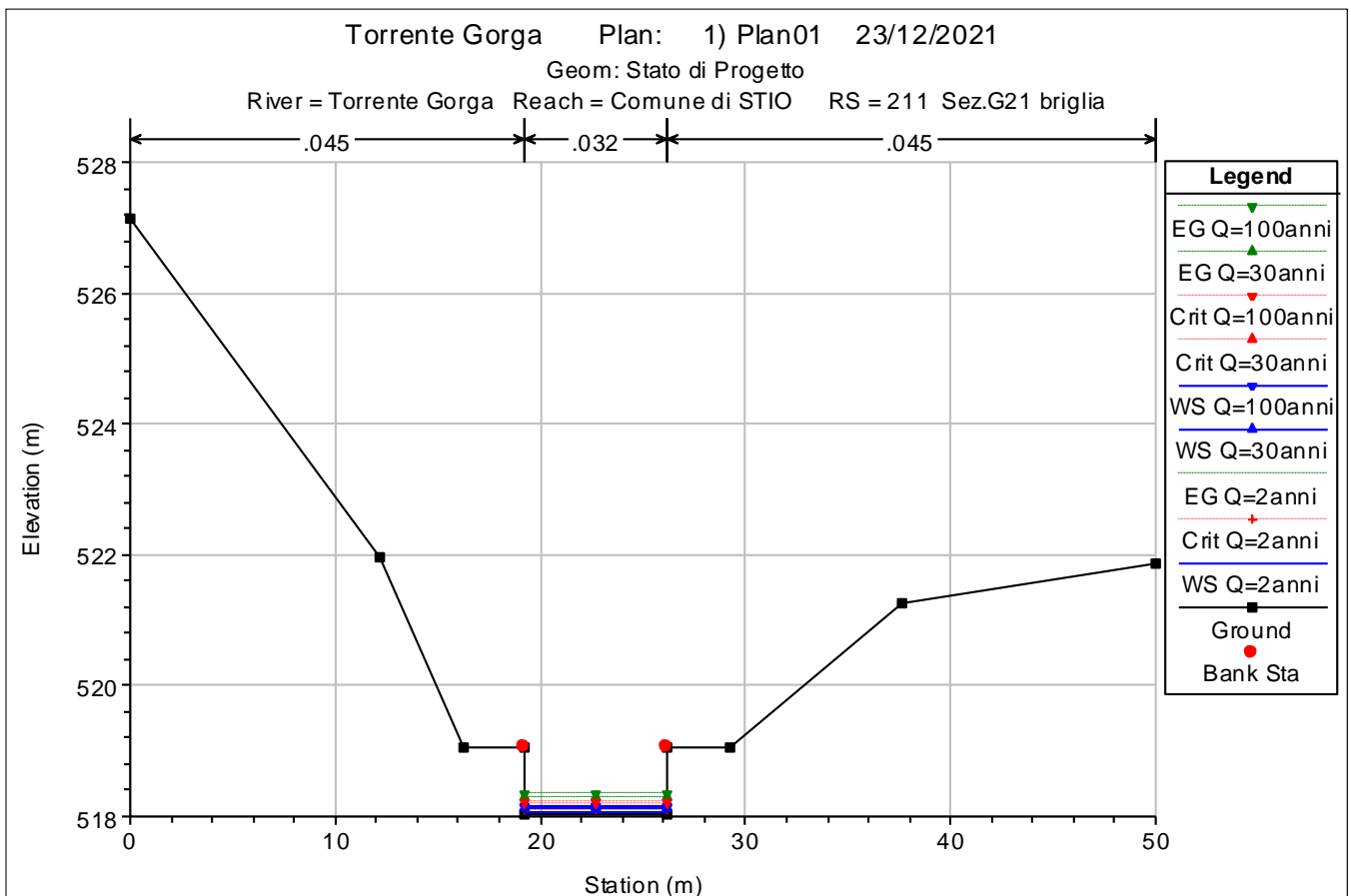


Grafico 5B.24 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G21- Stato di progetto).

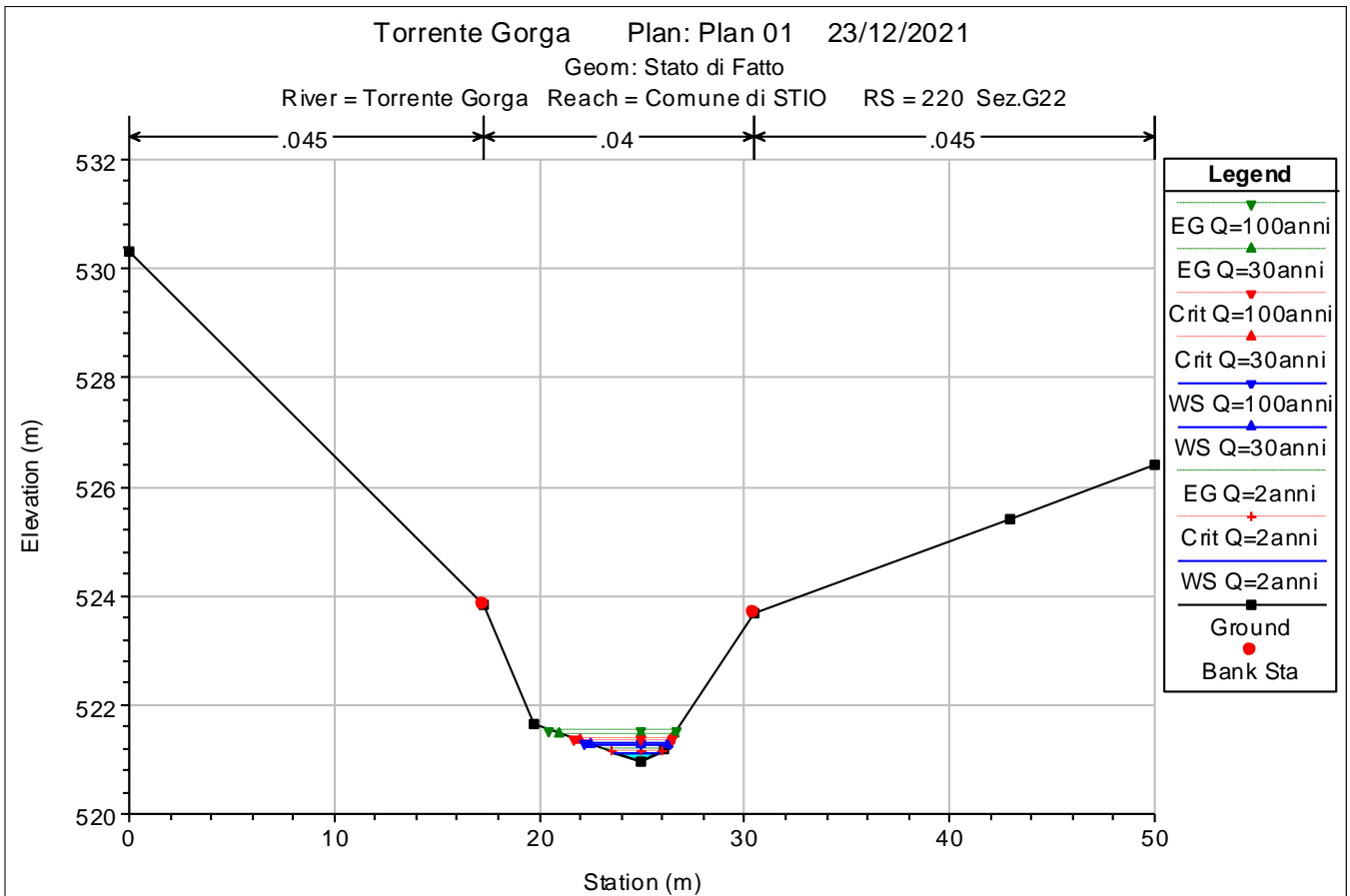


Grafico 5A.25 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G22– Stato di fatto).

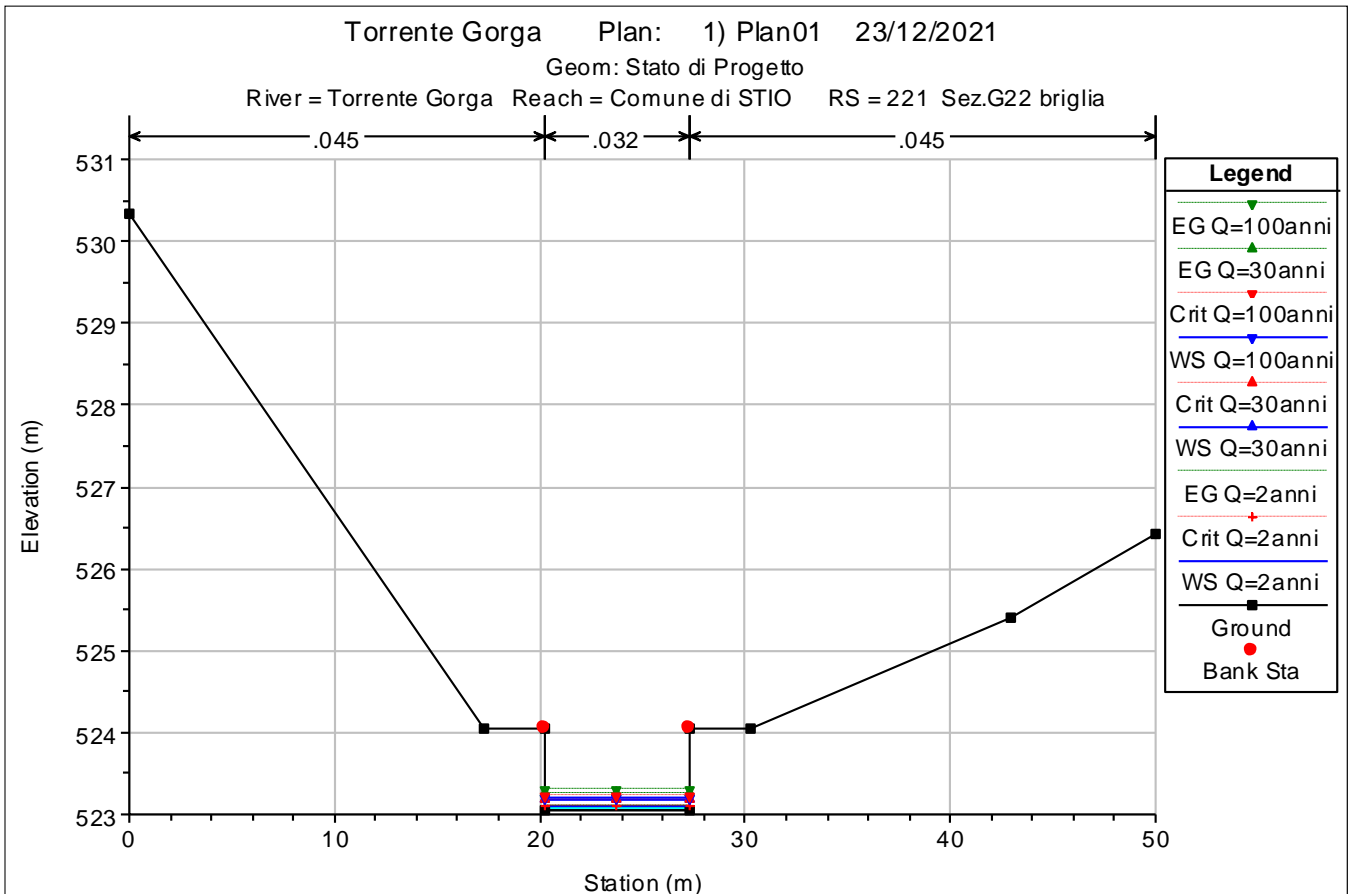


Grafico 5B.25 – Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G22 – Stato di progetto).

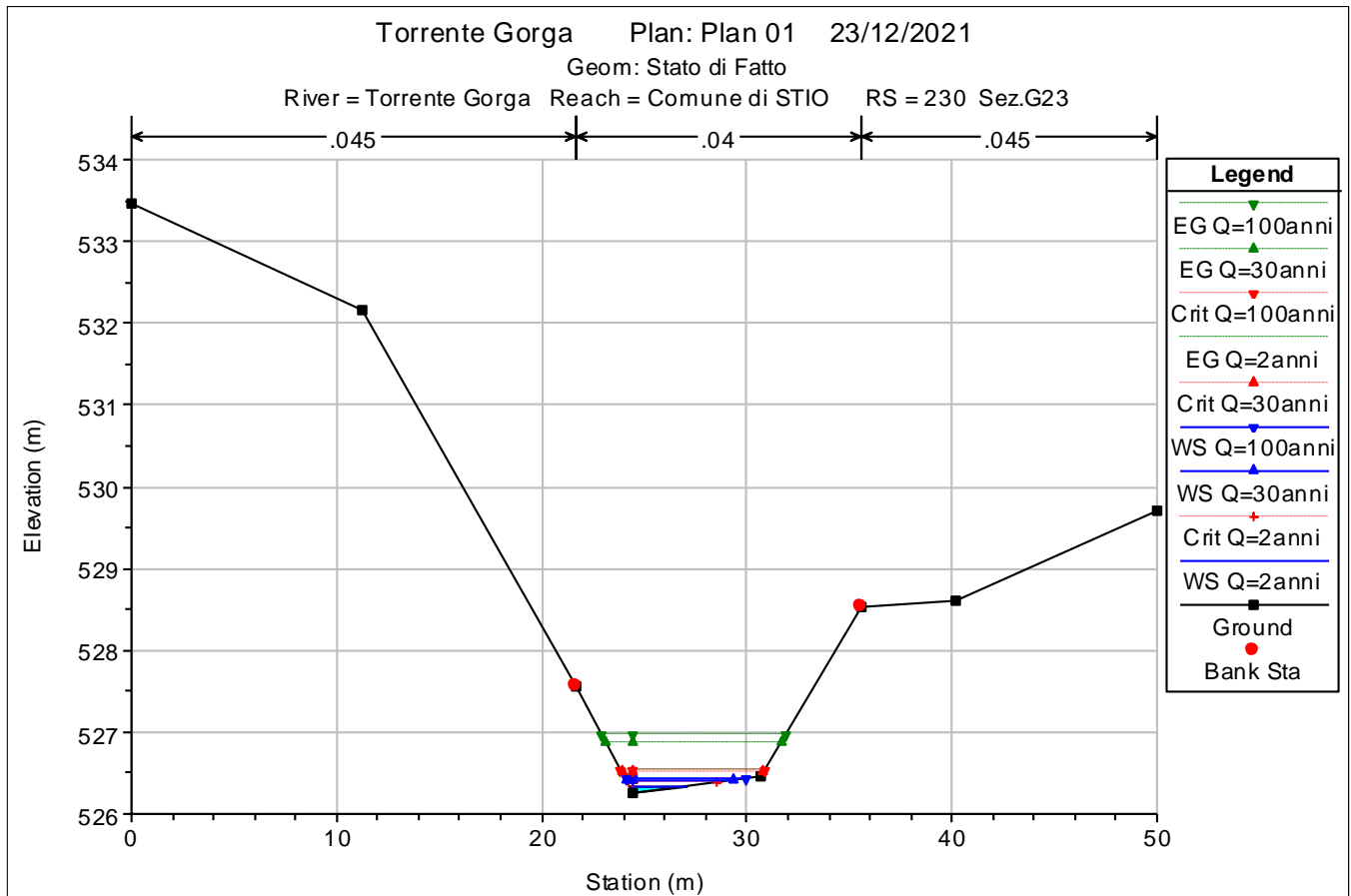


Grafico 5A.26 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G23 - Stato di fatto).

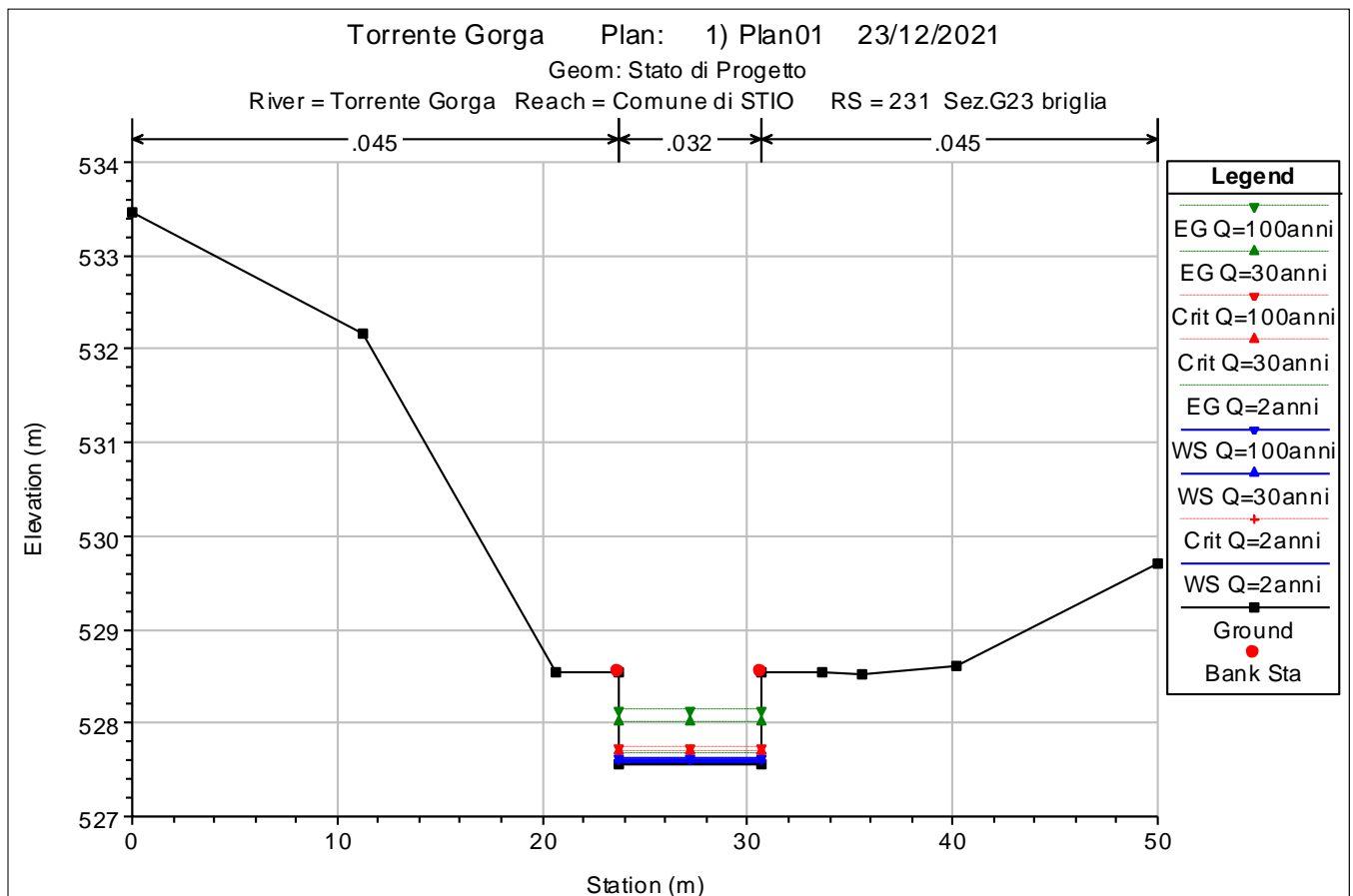


Grafico 5B.26 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G23 - Stato di progetto).

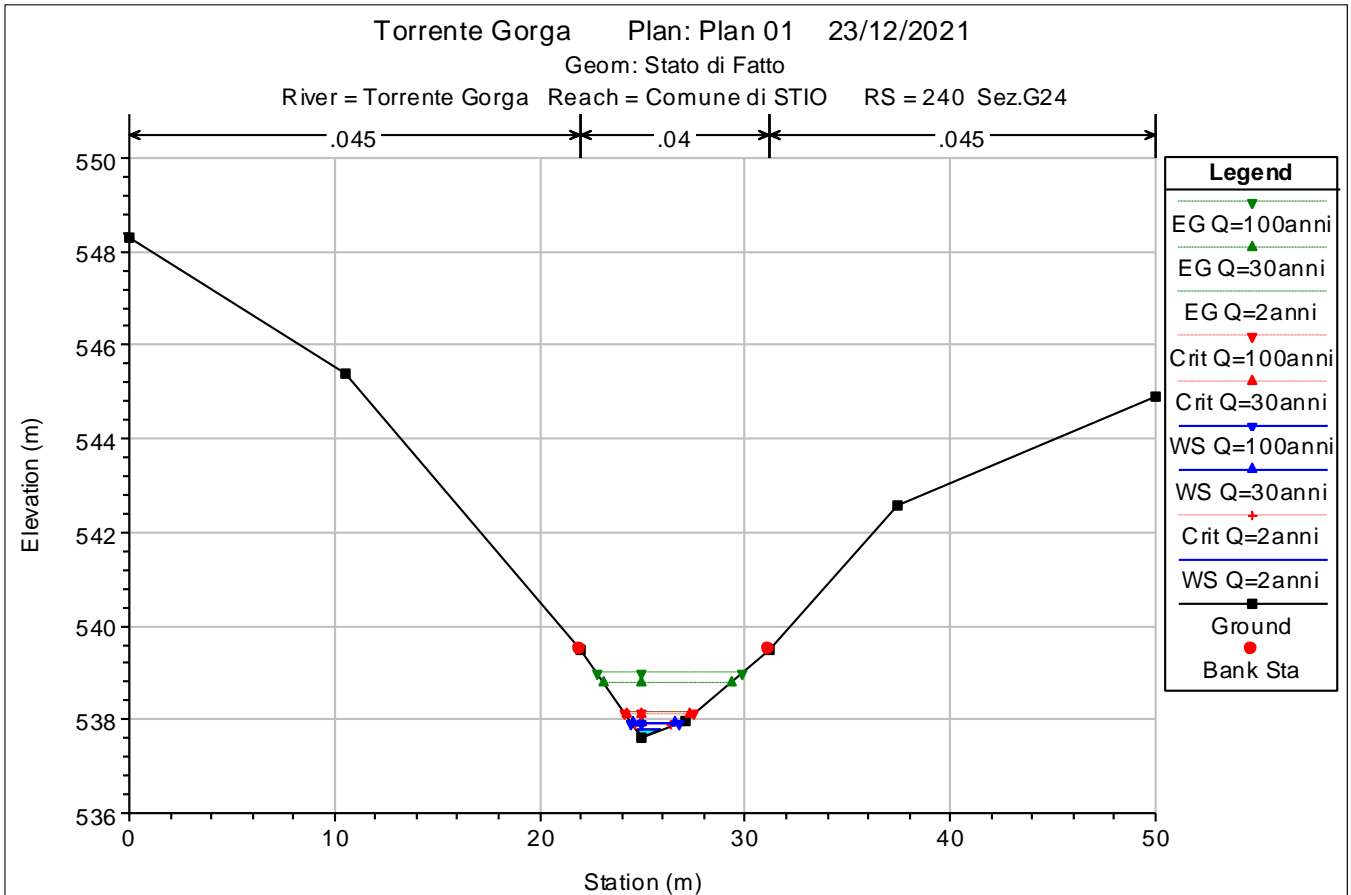


Grafico 5A.27 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G24 - Stato di fatto).

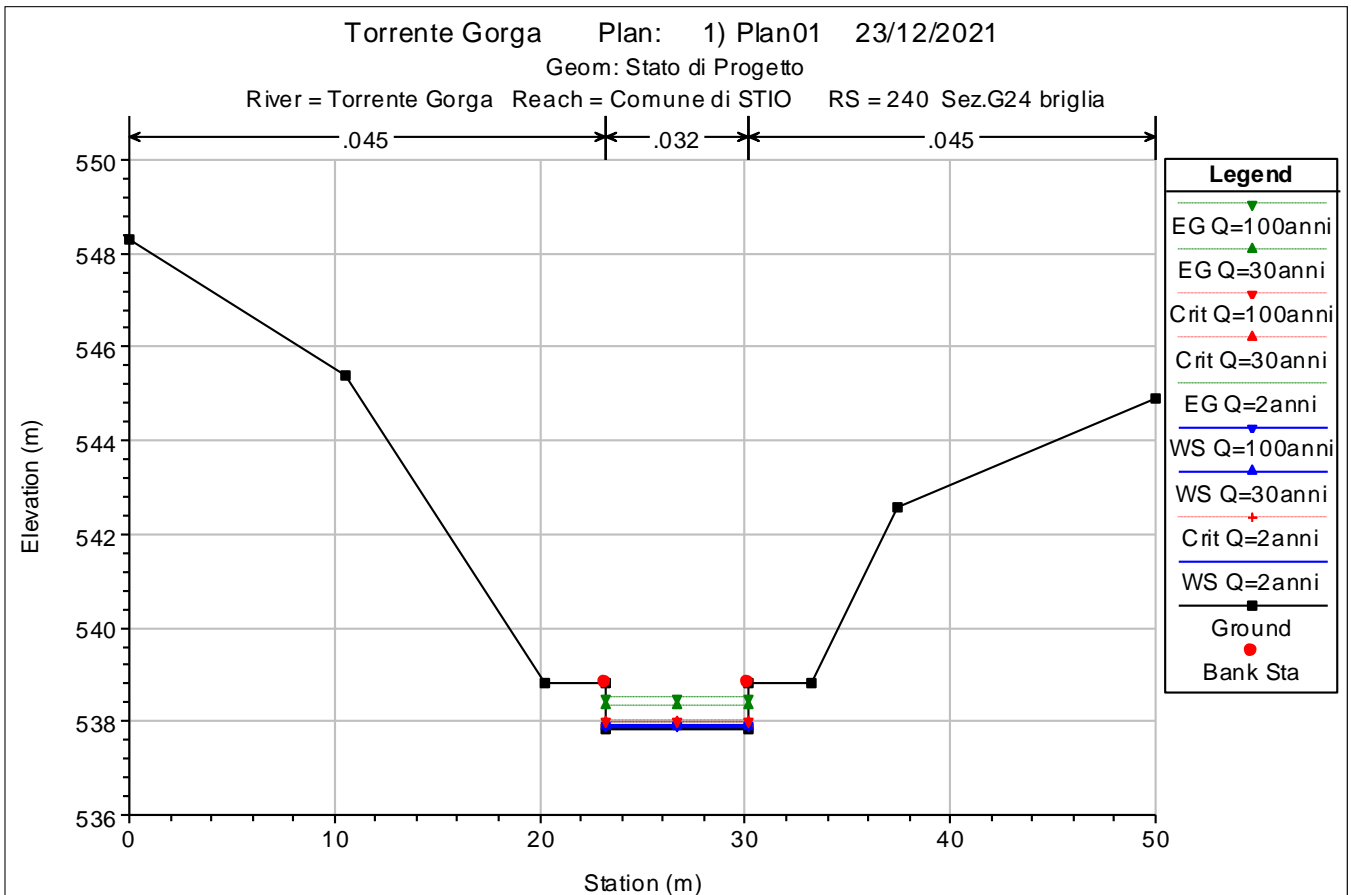


Grafico 5B.27 - Tiranti idrici a Tr 2, 30 e 100 anni (Sez. G24 - Stato di progetto).

6. RISULTATI DELLE SIMULAZIONI CON IL MODELLO HEC-RAS

Allo scopo di evidenziare i benefici che si potranno ottenere con gli interventi appena esposti le tabelle successive riportano in maniera sintetica, per tutte le sezioni esaminate dei vari tratti, i risultati idraulici ottenuti.

In particolare sono riportati i valori del tirante h_0 , ed i valori del franco di sicurezza garantito dalla sezione, sia in sponda destra che in sponda sinistra, per la portata biennale, trentennale e centennale, nella situazione ante-operam che in quella post-operam.

6.1 TABELLA RISULTATI VERIFICA FRANCO DI SICUREZZA PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI – TORRENTE MANGO

Comune di STIO - "Torrente Mango - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo ante operam) - Tr = 2 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.M18	180.00	0.07	528.99	529.09	531.00	531.00	0.10	1.91	1.91	2.17	0.12	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M17	170.00	0.07	520.04	520.16	523.50	522.97	0.12	3.34	2.81	2.36	0.14194	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M16	160.00	0.07	510.26	510.32	514.00	515.14	0.06	3.68	4.82	1.37	0.04783	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M15	150.00	0.07	498.91	499.00	502.17	502.00	0.09	3.17	3.00	2.73	0.18993	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M14	140.00	0.07	491.01	491.11	493.69	494.48	0.10	2.58	3.37	1.57	0.06282	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M13	130.00	0.07	484.34	484.36	488.22	487.73	0.02	3.86	3.37	1.5	0.05734	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M12	120.00	0.07	477.50	477.60	479.38	480.20	0.10	1.78	2.60	1.56	0.06202	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M11	110.00	0.07	470.04	470.15	472.84	472.88	0.11	2.69	2.73	2.61	0.1736	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M10	100.00	0.07	462.74	462.86	467.07	467.76	0.12	4.21	4.90	1.98	0.09991	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M09	90.00	0.07	457.50	457.62	461.07	460.57	0.12	3.45	2.95	1.46	0.05432	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M08	80.00	0.07	447.57	447.62	452.29	450.66	0.05	4.67	3.04	1.43	0.05211	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M07	70.00	0.07	436.19	436.33	439.19	440.30	0.14	2.86	3.97	1.89	0.09103	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M06	60.00	0.07	426.88	426.99	432.44	431.09	0.11	5.45	4.10	1.97	0.0989	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M05	50.00	0.07	410.23	410.31	412.78	413.00	0.08	2.47	2.69	1.54	0.06044	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M04	40.00	0.07	405.00	405.06	406.74	407.22	0.06	1.68	2.16	1.18	0.03548	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M03	30.00	0.07	397.51	397.61	399.85	399.77	0.10	2.24	2.16	1.62	0.06688	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M02	20.00	0.07	394.50	394.60	396.72	397.46	0.10	2.12	2.86	1	0.02548	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M01	10.00	0.07	386.54	386.58	387.69	387.69	0.04	1.11	1.11	3.28	0.27417	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 4a – Franco Sicurezza a Tr 2 anni, Torrente MANGO (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Mango - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo post operam) - Tr = 2 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.M18	180	0.07	528.99	529.08	531	531	0.09	1.92	1.92	2.4	0.14679	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M17	171	0.07	522.04	522.04	524.04	524.04	0.00	2.00	2.00	2.5	0.15928	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M16	160	0.07	510.26	510.29	514	515.14	0.03	3.71	4.85	4.53	0.52296	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M15	151	0.07	500.88	500.91	502.88	502.88	0.03	1.97	1.97	0.46	0.00539	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M14	140	0.07	491.01	491.05	493.69	494.48	0.04	2.64	3.43	5.33	0.72398	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M13	131	0.07	486.4	486.41	488.4	488.4	0.01	1.99	1.99	1.22	0.03793	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M12	120	0.07	477.5	477.55	479.38	480.2	0.05	1.83	2.65	5.92	0.89313	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M11	111	0.07	472.07	472.08	474.07	474.07	0.01	1.99	1.99	0.82	0.01714	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M10	100	0.07	462.74	462.79	466.16	466.16	0.05	3.37	3.37	5.21	0.69175	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M09	91	0.07	459.47	459.48	461.47	461.47	0.01	1.99	1.99	0.8	0.01631	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M08	81	0.07	449.48	449.5	450.48	450.48	0.02	0.98	0.98	0.4	0.00408	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M07	70	0.07	436.19	436.37	439.88	439.88	0.18	3.51	3.51	0.97	0.02398	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M06	61	0.07	429.07	429.1	430.07	430.07	0.03	0.97	0.97	0.5	0.00637	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M05	51	0.07	412.22	412.24	413.22	413.22	0.02	0.98	0.98	0.44	0.00493	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M04	40	0.07	405	405.02	406.74	407.28	0.02	1.72	2.26	5.94	0.89917	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M03	30	0.07	397.51	397.62	399.85	399.77	0.11	2.23	2.15	1.35	0.04644	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M02	21	0.07	396.58	396.6	397.58	397.58	0.02	0.98	0.98	0.44	0.00493	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M01	10	0.07	386.54	386.57	387.69	387.69	0.03	1.12	1.12	5.73	0.83672	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 4b – Franco Sicurezza a Tr 2 anni, Torrente MANGO (Stato di progetto).

Comune di STIO - "Torrente Mango" - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo ante operam) - Tr = 30 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.M18	180	0.37	528.99	529.17	531	531	0.18	1.83	1.83	3.3	0.27752	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M17	170	0.37	520.04	520.26	523.5	522.97	0.22	3.24	2.71	3.56	0.32298	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M16	160	0.37	510.26	510.37	514	515.14	0.11	3.63	4.77	3.08	0.24175	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M15	150	0.37	498.91	499.11	502.17	502	0.20	3.06	2.89	3.16	0.25448	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M14	140	0.37	491.01	491.19	493.69	494.48	0.18	2.50	3.29	2.62	0.17493	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M13	130	0.37	484.34	484.41	488.22	487.73	0.07	3.81	3.32	2.53	0.16312	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M12	120	0.37	477.5	477.68	479.38	480.2	0.18	1.70	2.52	2.58	0.16963	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M11	110	0.37	470.04	470.26	472.84	472.88	0.22	2.58	2.62	3.45	0.30333	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M10	100	0.37	462.74	462.96	467.07	467.76	0.22	4.11	4.80	3.34	0.28429	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M09	90	0.37	457.5	457.72	461.07	460.57	0.22	3.35	2.85	2.11	0.11346	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M08	80	0.37	447.57	447.66	452.29	450.66	0.09	4.63	3.00	2.38	0.14435	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M07	70	0.37	436.19	436.46	439.19	440.3	0.27	2.73	3.84	2.68	0.18304	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M06	60	0.37	426.88	427.06	432.44	431.09	0.18	5.38	4.03	3.48	0.30862	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M05	50	0.37	410.23	410.39	412.78	413	0.16	2.39	2.61	1.99	0.10092	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M04	40	0.37	405	405.11	406.74	407.22	0.11	1.63	2.11	2.15	0.1178	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M03	30	0.37	397.51	397.7	399.85	399.77	0.19	2.15	2.07	2.13	0.11562	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M02	20	0.37	394.5	394.68	396.72	397.46	0.18	2.04	2.78	1.68	0.07193	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M01	10	0.37	386.54	386.64	387.69	387.69	0.10	1.05	1.05	3	0.22936	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 5a – Franco Sicurezza a Tr 30 anni, Torrente MANGO (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Mango" - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo post operam) - Tr = 30 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.M18	180	0.37	528.99	529.16	531	531	0.17	1.84	1.84	3.64	0.33766	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M17	171	0.37	522.04	522.07	524.04	524.04	0.03	1.97	1.97	1.68	0.07193	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M16	170	0.37	520.04	520.05	522.04	522.04	0.01	1.99	1.99	4.6	0.53925	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M15	151	0.37	500.88	500.95	502.88	502.88	0.07	1.93	1.93	0.85	0.01841	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M14	140	0.37	491.01	491.22	493.69	494.48	0.21	2.47	3.26	1.77	0.07984	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M13	131	0.37	486.4	486.42	488.4	488.4	0.02	1.98	1.98	2.53	0.16312	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M12	120	0.37	477.5	477.71	479.38	480.2	0.21	1.67	2.49	1.96	0.0979	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M11	111	0.37	472.07	472.09	474.07	474.07	0.02	1.98	1.98	2.33	0.13835	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M10	100	0.37	462.74	462.95	466.16	466.16	0.21	3.21	3.21	2.47	0.15548	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M09	91	0.37	459.47	459.51	461.47	461.47	0.04	1.96	1.96	1.41	0.05067	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M08	81	0.37	449.48	449.53	450.48	450.48	0.05	0.95	0.95	0.74	0.01396	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M07	70	0.37	436.19	436.31	439.88	439.88	0.12	3.57	3.57	5.85	0.87213	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M06	61	0.37	429.07	429.11	430.07	430.07	0.04	0.96	0.96	1.78	0.08074	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M05	51	0.37	412.22	412.28	413.22	413.22	0.06	0.94	0.94	0.74	0.01396	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M04	40	0.37	405	405.13	406.74	407.28	0.13	1.61	2.15	1.46	0.05432	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M03	30	0.37	397.51	397.64	399.85	399.77	0.13	2.21	2.13	4.65	0.55103	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M02	21	0.37	396.58	396.64	397.58	397.58	0.06	0.94	0.94	0.75	0.01433	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M01	10	0.37	386.54	386.68	387.69	387.69	0.14	1.01	1.01	1.56	0.06202	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 5b – Franco Sicurezza a Tr 30 anni, Torrente MANGO (Stato di progetto).

Comune di STIO - "Torrente Mango" - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo ante operam) - Tr = 100 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.M18	180	0.5	528.99	529.2	531	531	0.21	1.80	1.80	3.55	0.32116	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M17	170	0.5	520.04	520.29	523.5	522.97	0.25	3.21	2.68	3.83	0.37383	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M16	160	0.5	510.26	510.38	514	515.14	0.12	3.62	4.76	3.44	0.30157	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M15	150	0.5	498.91	499.13	502.17	502	0.22	3.04	2.87	3.41	0.29633	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M14	140	0.5	491.01	491.21	493.69	494.48	0.20	2.48	3.27	2.83	0.2041	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M13	130	0.5	484.34	484.42	488.22	487.73	0.08	3.80	3.31	2.82	0.20266	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M12	120	0.5	477.5	477.71	479.38	480.2	0.21	1.67	2.49	2.79	0.19837	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M11	110	0.5	470.04	470.28	472.84	472.88	0.24	2.56	2.60	3.69	0.347	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M10	100	0.5	462.74	462.98	467.07	467.76	0.24	4.09	4.78	3.62	0.33396	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M09	90	0.5	457.5	457.75	461.07	460.57	0.25	3.32	2.82	2.28	0.13248	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M08	80	0.5	447.57	447.67	452.29	450.66	0.10	4.62	2.99	2.57	0.16832	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M07	70	0.5	436.19	436.5	439.19	440.3	0.31	2.69	3.80	2.88	0.21138	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M06	60	0.5	426.88	427.08	432.44	431.09	0.20	5.36	4.01	3.75	0.35837	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M05	50	0.5	410.23	410.4	412.78	413	0.17	2.38	2.60	2.26	0.13016	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M04	40	0.5	405	405.12	406.74	407.22	0.12	1.62	2.10	2.26	0.13016	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M03	30	0.5	397.51	397.72	399.85	399.77	0.21	2.13	2.05	2.39	0.14557	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M02	20	0.5	394.5	394.71	396.72	397.46	0.21	2.01	2.75	1.77	0.07984	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M01	10	0.5	386.54	386.65	387.69	387.69	0.11	1.04	1.04	3.39	0.29287	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 6a – Franco Sicurezza a Tr 100 anni, Torrente MANGO (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Mango" - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo post operam) - Tr = 100 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.M18	180	0.5	528.99	529.19	531	531	0.20	1.81	1.81	3.93	0.3936	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M17	171	0.5	522.04	522.07	524.04	524.04	0.03	1.97	1.97	1.9	0.092	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M16	160	0.5	510.26	510.42	514	515.14	0.16	3.58	4.72	2.37	0.14314	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M15	151	0.5	500.88	500.97	502.88	502.88	0.09	1.91	1.91	0.94	0.02252	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M14	140	0.5	491.01	491.25	493.69	494.48	0.24	2.44	3.23	1.93	0.09493	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M13	131	0.5	486.4	486.42	488.4	488.4	0.02	1.98	1.98	2.74	0.19133	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M12	120	0.5	477.5	477.74	479.38	480.2	0.24	1.64	2.46	2.11	0.11346	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M11	111	0.5	472.07	472.1	474.07	474.07	0.03	1.97	1.97	2.61	0.1736	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M10	100	0.5	462.74	462.97	466.16	466.16	0.23	3.19	3.19	2.56	0.16701	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M09	91	0.5	459.47	459.52	461.47	461.47	0.05	1.95	1.95	1.63	0.06771	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M08	81	0.5	449.48	449.52	450.48	450.48	0.04	0.96	0.96	1.19	0.03609	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M07	70	0.5	436.19	436.49	439.88	439.88	0.30	3.39	3.39	2.6	0.17227	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M06	61	0.5	429.07	429.1	430.07	430.07	0.03	0.97	0.97	3.32	0.2809	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M05	51	0.5	412.22	412.26	413.22	413.22	0.04	0.96	0.96	1.26	0.04046	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M04	40	0.5	405	405.13	406.74	407.28	0.13	1.61	2.15	1.97	0.0989	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M03	30	0.5	397.51	397.69	399.85	399.77	0.18	2.16	2.08	3.37	0.28942	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M02	21	0.5	396.58	396.65	397.58	397.58	0.07	0.93	0.93	0.83	0.01756	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.M01	10	0.5	386.54	386.7	387.69	387.69	0.16	0.99	0.99	1.54	0.06044	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 6b – Franco Sicurezza a Tr 100 anni, Torrente MANGO (Stato di progetto).

6.2 TABELLA RISULTATI VERIFICA FRANCO DI SICUREZZA PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI – TORRENTE ALENTO

Comune di STIO - "Torrente Alento - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo ante operam) - Tr = 2 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.A18	180.00	1.58	487.5	487.7	490	490.18	0.20	2.30	2.48	4.64	0.54866	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A17	170.00	1.58	477.51	477.71	484	484.31	0.20	6.29	6.60	4.17	0.44314	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A16	160.00	1.58	472.5	472.7	475.85	476.71	0.20	3.15	4.01	2.97	0.22479	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A15	150.00	1.58	464.33	464.53	468.72	469.91	0.20	4.19	5.38	3.73	0.35456	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A14	140.00	1.58	450.1	450.25	457.45	457.43	0.15	7.20	7.18	3.68	0.34512	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A13	130.00	1.58	438.63	438.92	443	443	0.29	4.08	4.08	2.93	0.21878	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A12	120.00	1.58	431.26	431.5	435.06	437.69	0.24	3.56	6.19	2.95	0.22178	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A11	110.00	1.58	422.25	422.42	427.2	428.15	0.17	4.78	5.73	1.96	0.0979	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A10	100.00	1.58	416.21	416.42	420.08	423.85	0.21	3.66	7.43	2.98	0.22631	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A9	90.00	1.95	410	410.09	417.5	421.59	0.09	7.41	11.50	2.34	0.13954	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A8	80.00	1.95	405.83	406.19	411	410	0.36	4.81	3.81	2.52	0.16183	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A7	70.00	1.95	401.04	401.29	406.64	405.4	0.25	5.35	4.11	2.89	0.21285	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A6	60.00	1.95	395.01	395.11	399	399.98	0.10	3.89	4.87	2.19	0.12222	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A5	50.00	1.95	391.46	391.76	395.69	398.21	0.30	3.93	6.45	2.37	0.14314	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A4	40.00	1.95	387.5	387.57	392	391.8	0.07	4.43	4.23	2.07	0.1092	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A3	30.00	1.95	382.51	382.88	388.25	388	0.37	5.37	5.12	2.68	0.18304	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A2	20.00	1.95	380	380.07	384	385	0.07	3.93	4.93	2.3	0.13481	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A1	10.00	1.95	375.71	375.9	378.11	379.92	0.19	2.21	4.02	1.71	0.07452	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 4a – Franco Sicurezza a Tr 2 anni, Torrente ALENTO (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Alento - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo post operam) - Tr = 2 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.A18	180	1.58	487.5	487.7	490	490.18	0.20	2.30	2.48	4.64	0.54866	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A17	170	1.58	477.51	477.71	484	484.31	0.20	6.29	6.60	4.17	0.44314	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A16	160	1.58	472.5	472.7	475.85	476.71	0.20	3.15	4.01	2.97	0.22479	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A15	151	1.58	466.96	467.01	468.72	469.91	0.05	1.71	2.90	3.73	0.35456	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A14	140	1.58	450.1	450.27	457.45	457.43	0.17	7.18	7.16	3.68	0.34512	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A13	130	1.58	438.63	438.89	443	443	0.26	4.11	4.11	2.93	0.21878	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A12	120	1.58	431.26	431.53	435.06	437.69	0.27	3.53	6.16	2.95	0.22178	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A11	111	1.58	424.54	424.59	427.2	428.15	0.05	2.61	3.56	1.96	0.0979	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A10	100	1.58	416.21	416.47	420.08	423.85	0.26	3.61	7.38	2.98	0.22631	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A9	91	1.95	412.13	412.17	417.5	421.59	0.04	5.33	9.42	2.34	0.13954	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A8	80	1.95	405.83	406.19	410.91	410.4	0.36	4.72	4.21	2.52	0.16183	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A7	70	1.95	401.04	401.25	405.42	407.89	0.21	4.17	6.64	2.89	0.21285	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A6	60	1.95	395.01	395.12	399.03	399.97	0.11	3.91	4.85	2.19	0.12222	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A5	50	1.95	391.46	391.74	395.69	398.11	0.28	3.95	6.37	2.37	0.14314	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A4	40	1.95	387.5	387.58	392	394.05	0.08	4.42	6.47	2.07	0.1092	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A3	30	1.95	382.51	382.85	388.25	387.75	0.34	5.40	4.90	2.68	0.18304	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A2	20	1.95	380	380.08	384	385.14	0.08	3.92	5.06	2.3	0.13481	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A1	11	1.95	377.96	378.02	380	379.92	0.06	1.98	1.90	1.71	0.07452	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 4b – Franco Sicurezza a Tr 2 anni, Torrente ALENTO (Stato di progetto).

Comune di STIO - "Torrente Alento" - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo ante operam) - Tr = 30 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.A18	180	8.56	487.5	487.95	490	490.18	0.45	2.05	2.23	4.64	0.54866	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A17	170	8.56	477.51	477.92	484	484.31	0.41	6.08	6.39	4.17	0.44314	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A16	160	8.56	472.5	472.94	475.85	476.71	0.44	2.91	3.77	2.97	0.22479	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A15	150	8.56	464.33	464.72	468.72	469.91	0.39	4.00	5.19	3.73	0.35456	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A14	140	8.56	450.1	450.4	457.45	457.43	0.30	7.05	7.03	3.68	0.34512	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A13	130	8.56	438.63	439.18	443	443	0.55	3.82	3.82	2.93	0.21878	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A12	120	8.56	431.26	431.71	435.06	437.69	0.45	3.35	5.98	2.95	0.22178	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A11	110	8.56	422.25	422.56	427.2	428.15	0.31	4.64	5.59	1.96	0.0979	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A10	100	8.56	416.21	416.6	420.08	423.85	0.39	3.48	7.25	2.98	0.22631	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A9	90	10.56	410	410.25	417.5	421.59	0.25	7.25	11.34	2.34	0.13954	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A8	80	10.56	405.83	406.53	411	410	0.70	4.47	3.47	2.52	0.16183	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A7	70	10.56	401.04	401.49	406.64	405.4	0.45	5.15	3.91	2.89	0.21285	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A6	60	10.56	395.01	395.29	399	399.98	0.28	3.71	4.69	2.19	0.12222	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A5	50	10.56	391.46	392.02	395.69	398.21	0.56	3.67	6.19	2.37	0.14314	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A4	40	10.56	387.5	387.7	392	391.8	0.20	4.30	4.10	2.07	0.1092	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A3	30	10.56	382.51	383.23	388.25	388	0.72	5.02	4.77	2.68	0.18304	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A2	20	10.56	380	380.18	384	385	0.18	3.82	4.82	2.3	0.13481	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A1	10	10.56	375.71	376.07	378.11	379.92	0.36	2.04	3.85	1.71	0.07452	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 5a – Franco Sicurezza a Tr 30 anni, Torrente ALENTO (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Alento" - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo post operam) - Tr = 30 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.A18	180	8.56	487.5	487.95	490	490.18	0.45	2.05	2.23	4.64	0.54866	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A17	170	8.56	477.51	477.92	484	484.31	0.41	6.08	6.39	4.17	0.44314	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A16	160	8.56	472.5	472.94	475.85	476.71	0.44	2.91	3.77	2.97	0.22479	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A15	151	8.56	466.96	467.1	468.72	469.91	0.14	1.62	2.81	2.63	0.17627	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A14	140	8.56	450.1	450.47	457.45	457.43	0.37	6.98	6.96	2.85	0.207	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A13	130	8.56	438.63	439.11	443	443	0.48	3.89	3.89	3.61	0.33211	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A12	120	8.56	431.26	431.76	435.06	437.69	0.50	3.30	5.93	2.36	0.14194	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A11	111	8.56	424.54	424.66	427.2	428.15	0.12	2.54	3.49	2.12	0.11454	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A10	100	8.56	416.21	416.7	420.08	423.85	0.49	3.38	7.15	2.04	0.10606	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A9	91	10.56	412.13	412.23	417.5	421.59	0.10	5.27	9.36	2.13	0.11562	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A8	80	10.56	405.83	406.53	410.91	410.4	0.70	4.38	3.87	1.88	0.09007	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A7	70	10.56	401.04	401.41	405.42	407.89	0.37	4.01	6.48	4.12	0.43258	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A6	60	10.56	395.01	395.31	399.03	399.97	0.30	3.72	4.66	1.79	0.08165	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A5	50	10.56	391.46	391.98	395.69	398.11	0.52	3.71	6.13	2.77	0.19554	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A4	40	10.56	387.5	387.72	392	394.05	0.22	4.28	6.33	1.84	0.08628	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A3	30	10.56	382.51	383.18	388.25	387.75	0.67	5.07	4.57	3.04	0.23551	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A2	20	10.56	380	380.2	384	385.14	0.20	3.80	4.94	2.06	0.10814	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A1	11	10.56	377.96	378.12	380	379.92	0.16	1.88	1.80	1.23	0.03856	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 5b – Franco Sicurezza a Tr 30 anni, Torrente ALENTO (Stato di progetto).

Comune di STIO - "Torrente Alento" - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo ante operam) - Tr = 100 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.A18	180	11.67	487.5	488.03	490	490.18	0.53	1.97	2.15	5.05	0.64991	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A17	170	11.67	477.51	477.98	484	484.31	0.47	6.02	6.33	4.57	0.53223	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A16	160	11.67	472.5	473.02	475.85	476.71	0.52	2.83	3.69	3.32	0.2809	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A15	150	11.67	464.33	464.77	468.72	469.91	0.44	3.95	5.14	4.02	0.41183	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A14	140	11.67	450.1	450.45	457.45	457.43	0.35	7.00	6.98	4.12	0.43258	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A13	130	11.67	438.63	439.25	443	443	0.62	3.75	3.75	3.29	0.27584	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A12	120	11.67	431.26	431.76	435.06	437.69	0.50	3.30	5.93	3.2	0.26096	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A11	110	11.67	422.25	422.59	427.2	428.15	0.34	4.61	5.56	2.21	0.12447	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A10	100	11.67	416.21	416.65	420.08	423.85	0.44	3.43	7.20	3.27	0.2725	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A9	90	14.39	410	410.3	417.5	421.59	0.30	7.20	11.29	2.64	0.17761	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A8	80	14.39	405.83	406.62	411	410	0.79	4.38	3.38	2.7	0.18578	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A7	70	14.39	401.04	401.54	406.64	405.4	0.50	5.10	3.86	3.16	0.25448	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A6	60	14.39	395.01	395.34	399	399.98	0.33	3.66	4.64	2.45	0.15297	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A5	50	14.39	391.46	392.09	395.69	398.21	0.63	3.60	6.12	2.57	0.16832	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A4	40	14.39	387.5	387.74	392	391.8	0.24	4.26	4.06	2.32	0.13717	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A3	30	14.39	382.51	383.31	388.25	388	0.80	4.94	4.69	2.88	0.21138	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A2	20	14.39	380	380.21	384	385	0.21	3.79	4.79	2.62	0.17493	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A1	10	14.39	375.71	376.11	378.11	379.92	0.40	2.00	3.81	1.9	0.092	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 6a – Franco Sicurezza a Tr 100 anni, Torrente ALENTO (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Alento" - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo post operam) - Tr = 100 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.A18	180	11.67	487.5	488.03	490	490.18	0.53	1.97	2.15	5.05	0.64991	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A17	170	11.67	477.51	477.98	484	484.31	0.47	6.02	6.33	4.57	0.53223	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A16	160	11.67	472.5	473.02	475.85	476.71	0.52	2.83	3.69	3.32	0.2809	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A15	151	11.67	466.96	467.13	468.72	469.91	0.17	1.59	2.78	2.98	0.22631	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A14	140	11.67	450.1	450.52	457.45	457.43	0.42	6.93	6.91	3.25	0.26918	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A13	130	11.67	438.63	439.18	443	443	0.55	3.82	3.82	3.94	0.39561	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A12	120	11.67	431.26	431.82	435.06	437.69	0.56	3.24	5.87	2.62	0.17493	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A11	111	11.67	424.54	424.69	427.2	428.15	0.15	2.51	3.46	2.35	0.14074	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A10	100	11.67	416.21	416.77	420.08	423.85	0.56	3.31	7.08	2.28	0.13248	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A9	91	14.39	412.13	412.26	417.5	421.59	0.13	5.24	9.33	2.38	0.14435	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A8	80	14.39	405.83	406.63	410.91	410.4	0.80	4.28	3.77	1.98	0.09991	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A7	70	14.39	401.04	401.45	405.42	407.89	0.41	3.97	6.44	4.59	0.5369	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A6	60	14.39	395.01	395.37	399.03	399.97	0.36	3.66	4.60	1.98	0.09991	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A5	50	14.39	391.46	392.05	395.69	398.11	0.59	3.64	6.06	2.97	0.22479	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A4	40	14.39	387.5	387.76	392	394.05	0.26	4.24	6.29	2.09	0.11132	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A3	30	14.39	382.51	383.27	388.25	387.75	0.76	4.98	4.48	3.21	0.26259	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A2	20	14.39	380	380.24	384	385.14	0.24	3.76	4.90	2.38	0.14435	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.A1	11	14.39	377.96	378.16	380	379.92	0.20	1.84	1.76	1.36	0.04714	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 6b – Franco Sicurezza a Tr 100 anni, Torrente ALENTO (Stato di progetto).

6.3 TABELLA RISULTATI VERIFICA FRANCO DI SICUREZZA PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI – TORRENTE FRESCALI

Comune di STIO - "Torrente Frescali - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo ante operam) - Tr = 2 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m ³ /s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.18	180	0.31	567.96	568.15	570.5	570.86	0.19	2.35	2.71	1.95	0.0969	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.17	170	0.31	562.89	562.99	566.06	567.22	0.10	3.07	4.23	1.36	0.04714	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.16	160	0.31	556.37	556.44	559.02	558.43	0.07	2.58	1.99	2.55	0.16571	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.15	150	0.31	548.65	548.77	551.63	551.64	0.12	2.86	2.87	1.33	0.04508	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.14	140	0.31	537.59	537.66	539.55	539.6	0.07	1.89	1.94	2.87	0.20991	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.13	130	0.31	532.49	532.67	535.37	534.87	0.18	2.70	2.20	1.7	0.07365	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.12	120	0.31	524.29	524.46	530.58	530	0.17	6.12	5.54	2.49	0.158	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.11	110	0.31	518.75	518.96	522.98	522.87	0.21	4.02	3.91	1.74	0.07716	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.10	101	0.31	517.52	517.58	519.52	519.52	0.06	1.94	1.94	0.8	0.01631	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.9	91	0.64	514.84	514.91	516.84	516.84	0.07	1.93	1.93	1.23	0.03856	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.8	81	0.64	508.48	508.59	509.48	509.48	0.11	0.89	0.89	1.18	0.03548	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.7	71	0.64	492.88	492.97	493.88	493.88	0.09	0.91	0.91	1.06	0.02863	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.6	61	0.64	490.62	490.67	491.62	491.62	0.05	0.95	0.95	0.9	0.02064	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.5	51	0.64	488.36	488.46	489.36	489.36	0.10	0.90	0.90	1.28	0.04175	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.4	41	0.64	482.9	482.98	483.9	483.9	0.08	0.92	0.92	1.29	0.04241	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.3	31	0.64	478.04	478.13	479.04	479.04	0.09	0.91	0.91	0.97	0.02398	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.2	21	0.64	469.85	469.93	470.85	470.85	0.08	0.92	0.92	1.16	0.03429	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.1	10	0.64	463.96	464.16	465.1	465.21	0.20	0.94	1.05	1.32	0.0444	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 4a – Franco Sicurezza a Tr 2 anni, Torrente FRESCALI (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Frescali - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo post operam) - Tr = 2 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.18	180	0.31	567.72	567.76	568.72	568.72	0.04	0.96	0.96	1.44	0.05284	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.17	171	0.31	564.3	564.35	565.3	565.3	0.05	0.95	0.95	1.18	0.03548	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.16	161	0.31	558.02	558.07	559.02	559.02	0.05	0.95	0.95	1.32	0.0444	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.15	151	0.31	549.87	549.92	550.87	550.87	0.05	0.95	0.95	1.13	0.03254	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.14	141	0.31	539.55	539.59	541.55	542.55	0.04	1.96	2.96	0.63	0.01011	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.13	131	0.31	534.23	534.25	535.23	535.23	0.02	0.98	0.98	3.31	0.27921	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.12	121	0.31	526.75	526.79	528.75	528.75	0.04	1.96	1.96	0.95	0.023	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.11	111	0.31	521.88	521.93	523.88	523.88	0.05	1.95	1.95	0.84	0.01798	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.10	101	0.31	517.52	517.56	519.52	519.52	0.04	1.96	1.96	1.28	0.04175	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.9	91	0.64	514.84	514.91	516.84	516.84	0.07	1.93	1.93	1.2	0.0367	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.8	81	0.64	508.48	508.59	509.48	509.48	0.11	0.89	0.89	1.18	0.03548	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.7	71	0.64	492.88	492.97	493.88	493.88	0.09	0.91	0.91	1.06	0.02863	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.6	61	0.64	490.62	490.67	491.62	491.62	0.05	0.95	0.95	0.9	0.02064	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.5	51	0.64	488.36	488.46	489.36	489.36	0.10	0.90	0.90	1.28	0.04175	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.4	41	0.64	482.9	482.98	483.9	483.9	0.08	0.92	0.92	1.29	0.04241	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.3	31	0.64	478.04	478.13	479.04	479.04	0.09	0.91	0.91	0.97	0.02398	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.2	21	0.64	469.85	469.93	470.85	470.85	0.08	0.92	0.92	1.16	0.03429	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.1	10	0.64	463.96	464.16	465.1	465.21	0.20	0.94	1.05	1.32	0.0444	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 4b – Franco Sicurezza a Tr 2 anni, Torrente FRESCALI (Stato di progetto).

Comune di STIO - "Torrente Frescali" - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo ante operam) - Tr = 30 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.18	180	1.66	567.96	568.32	570.5	570.86	0.36	2.18	2.54	2.97	0.22479	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.17	170	1.66	562.89	563.08	566.06	567.22	0.19	2.98	4.14	2.57	0.16832	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.16	160	1.66	556.37	556.52	559.02	558.43	0.15	2.50	1.91	4.11	0.43048	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.15	150	1.66	548.65	548.88	551.63	551.64	0.23	2.75	2.76	2.36	0.14194	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.14	140	1.66	537.59	537.74	539.55	539.6	0.15	1.81	1.86	3.76	0.36029	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.13	130	1.66	532.49	532.81	535.37	534.87	0.32	2.56	2.06	2.91	0.2158	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.12	120	1.66	524.29	524.61	530.58	530	0.32	5.97	5.39	3.51	0.31397	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.11	110	1.66	518.75	519.14	522.98	522.87	0.39	3.84	3.73	2.88	0.21138	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.10	101	1.66	517.52	517.71	519.52	519.52	0.19	1.81	1.81	1.45	0.05358	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.9	91	3.46	514.84	515.04	516.84	516.84	0.20	1.80	1.80	2.42	0.14925	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.8	81	3.46	508.48	508.77	509.48	509.48	0.29	0.71	0.71	2.41	0.14801	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.7	71	3.46	492.88	493.1	493.88	493.88	0.22	0.78	0.78	2.3	0.13481	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.6	61	3.46	490.62	490.76	491.62	491.62	0.14	0.86	0.86	1.95	0.0969	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.5	51	3.46	488.36	488.62	489.36	489.36	0.26	0.74	0.74	2.7	0.18578	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.4	41	3.46	482.9	483.09	483.9	483.9	0.19	0.81	0.81	2.81	0.20123	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.3	31	3.46	478.04	478.31	479.04	479.04	0.27	0.73	0.73	1.83	0.08534	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.2	21	3.46	469.85	470.05	470.85	470.85	0.20	0.80	0.80	2.44	0.15172	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.1	10	3.46	463.96	464.42	465.1	465.21	0.46	0.68	0.79	2.3	0.13481	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 5a – Franco Sicurezza a Tr 30 anni, Torrente FRESCALI (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Frescali" - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo post operam) - Tr = 30 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.18	180	1.66	567.72	567.84	568.72	568.72	0.12	0.88	0.88	2.78	0.19695	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.17	171	1.66	564.3	564.44	565.3	565.3	0.14	0.86	0.86	2.3	0.13481	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.16	161	1.66	558.02	558.15	559.02	559.02	0.13	0.87	0.87	2.57	0.16832	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.15	151	1.66	549.87	550.01	550.87	550.87	0.14	0.86	0.86	2.38	0.14435	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.14	141	1.66	539.55	539.63	541.55	542.55	0.08	1.92	2.92	1.7	0.07365	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.13	131	1.66	534.23	534.37	535.23	535.23	0.14	0.86	0.86	2.34	0.13954	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.12	121	1.66	526.75	526.86	528.75	528.75	0.11	1.89	1.89	1.66	0.07022	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.11	111	1.66	521.88	522.02	523.88	523.88	0.14	1.86	1.86	1.61	0.06606	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.10	101	1.66	517.52	517.69	519.52	519.52	0.17	1.83	1.83	1.6	0.06524	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.9	91	3.46	514.84	515.04	516.84	516.84	0.20	1.80	1.80	2.42	0.14925	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.8	81	3.46	508.48	508.77	509.48	509.48	0.29	0.71	0.71	2.41	0.14801	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.7	71	3.46	492.88	493.1	493.88	493.88	0.22	0.78	0.78	2.3	0.13481	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.6	61	3.46	490.62	490.76	491.62	491.62	0.14	0.86	0.86	1.95	0.0969	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.5	51	3.46	488.36	488.62	489.36	489.36	0.26	0.74	0.74	2.7	0.18578	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.4	41	3.46	482.9	483.09	483.9	483.9	0.19	0.81	0.81	2.81	0.20123	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.3	31	3.46	478.04	478.31	479.04	479.04	0.27	0.73	0.73	1.83	0.08534	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.2	21	3.46	469.85	470.05	470.85	470.85	0.20	0.80	0.80	2.44	0.15172	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.1	10	3.46	463.96	464.42	465.1	465.21	0.46	0.68	0.79	2.3	0.13481	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 5b – Franco Sicurezza a Tr 30 anni, Torrente FRESCALI (Stato di progetto).

Comune di STIO - "Torrente Frescali" - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo ante operam) - Tr = 100 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.18	180	2.27	567.96	568.37	570.5	570.86	0.41	2.13	2.49	3.24	0.26752	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.17	170	2.27	562.89	563.1	566.06	567.22	0.21	2.96	4.12	2.88	0.21138	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.16	160	2.27	556.37	556.55	559.02	558.43	0.18	2.47	1.88	4.53	0.52296	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.15	150	2.27	548.65	548.92	551.63	551.64	0.27	2.71	2.72	2.63	0.17627	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.14	140	2.27	537.59	537.76	539.55	539.6	0.17	1.79	1.84	3.92	0.3916	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.13	130	2.27	532.49	532.85	535.37	534.87	0.36	2.52	2.02	3.27	0.2725	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.12	120	2.27	524.29	524.66	530.58	530	0.37	5.92	5.34	3.75	0.35837	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.11	110	2.27	518.75	519.18	522.98	522.87	0.43	3.80	3.69	3.18	0.25771	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.10	101	2.27	517.52	517.75	519.52	519.52	0.23	1.77	1.77	1.65	0.06938	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.9	91	4.72	514.84	515.08	516.84	516.84	0.24	1.76	1.76	2.74	0.19133	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.8	81	4.72	508.48	508.82	509.48	509.48	0.34	0.66	0.66	2.76	0.19413	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.7	71	4.72	492.88	493.13	493.88	493.88	0.25	0.75	0.75	2.7	0.18578	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.6	61	4.72	490.62	490.78	491.62	491.62	0.16	0.84	0.84	2.27	0.13132	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.5	51	4.72	488.36	488.67	489.36	489.36	0.31	0.69	0.69	3.04	0.23551	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.4	41	4.72	482.9	483.12	483.9	483.9	0.22	0.78	0.78	3.28	0.27417	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.3	31	4.72	478.04	478.36	479.04	479.04	0.32	0.68	0.68	2.1	0.11239	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.2	21	4.72	469.85	470.09	470.85	470.85	0.24	0.76	0.76	2.82	0.20266	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.1	10	4.72	463.96	464.49	465.1	465.21	0.53	0.61	0.72	2.56	0.16701	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 6a – Franco Sicurezza a Tr 100 anni, Torrente FRESCALI (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Frescali" - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo post operam) - Tr = 100 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.18	180	2.27	567.72	567.86	568.72	568.72	0.14	0.86	0.86	3.13	0.24967	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.17	171	2.27	564.3	564.47	565.3	565.3	0.17	0.83	0.83	2.6	0.17227	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.16	161	2.27	558.02	558.17	559.02	559.02	0.15	0.85	0.85	2.99	0.22783	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.15	151	2.27	549.87	550.04	550.87	550.87	0.17	0.83	0.83	2.75	0.19272	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.14	141	2.27	539.55	539.64	541.55	542.55	0.09	1.91	2.91	1.97	0.0989	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.13	131	2.27	534.23	534.4	535.23	535.23	0.17	0.83	0.83	2.67	0.18167	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.12	121	2.27	526.75	526.88	528.75	528.75	0.13	1.87	1.87	1.92	0.09394	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.11	111	2.27	521.88	522.05	523.88	523.88	0.17	1.83	1.83	1.84	0.08628	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.10	101	2.27	517.52	517.73	519.52	519.52	0.21	1.79	1.79	1.83	0.08534	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.9	91	4.72	514.84	515.08	516.84	516.84	0.24	1.76	1.76	2.74	0.19133	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.8	81	4.72	508.48	508.82	509.48	509.48	0.34	0.66	0.66	2.76	0.19413	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.7	71	4.72	492.88	493.13	493.88	493.88	0.25	0.75	0.75	2.7	0.18578	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.6	61	4.72	490.62	490.78	491.62	491.62	0.16	0.84	0.84	2.27	0.13132	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.5	51	4.72	488.36	488.67	489.36	489.36	0.31	0.69	0.69	3.04	0.23551	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.4	41	4.72	482.9	483.12	483.9	483.9	0.22	0.78	0.78	3.28	0.27417	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.3	31	4.72	478.04	478.36	479.04	479.04	0.32	0.68	0.68	2.1	0.11239	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.2	21	4.72	469.85	470.09	470.85	470.85	0.24	0.76	0.76	2.82	0.20266	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.1	10	4.72	463.96	464.49	465.1	465.21	0.53	0.61	0.72	2.56	0.16701	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 6b – Franco Sicurezza a Tr 100 anni, Torrente FRESCALI (Stato di progetto).

6.4 TABELLA RISULTATI VERIFICA FRANCO DI SICUREZZA PER T=2ANNI, T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE GORGA

Comune di STIO - "Torrente Gorga - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo ante operam) - Tr = 2 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.G24	240	0.23	537.62	537.77	539.47	539.48	0.15	1.70	1.71	2.74	0.19133	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G23	230	0.23	526.25	526.33	527.55	528.52	0.08	1.22	2.19	1.93	0.09493	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G22	220	0.23	520.96	521.13	523.84	523.69	0.17	2.71	2.56	1.22	0.03793	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G21	210	0.23	516.97	516.99	519.27	518.57	0.02	2.28	1.58	1.95	0.0969	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G20	200	0.23	512.65	512.78	515	514.8	0.13	2.22	2.02	1.56	0.06202	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G19	190	0.23	510.52	510.61	513.26	513.53	0.09	2.65	2.92	1.15	0.0337	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G18	181	0.23	507.93	507.96	508.93	508.93	0.03	0.97	0.97	1.11	0.0314	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G17	171	0.23	501.59	501.63	504.59	504.59	0.04	2.96	2.96	0.9	0.02064	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G16	161	0.23	497.36	497.4	500.36	500.36	0.04	2.96	2.96	0.85	0.01841	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G15 m	152	0.23	493.69	493.99	504.18	504.19	0.30	10.19	10.20	0.15	0.00057	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G15 v	150	0.23	493.69	493.74	504.18	504.19	0.05	10.44	10.45	0.83	0.01756	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G14	141	0.23	488.18	488.23	490.18	490.18	0.05	1.95	1.95	0.72	0.01321	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G13	131	0.23	484.84	484.87	486.84	486.84	0.03	1.97	1.97	1.03	0.02704	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G12	121	0.23	480.93	480.97	481.93	481.93	0.04	0.96	0.96	0.79	0.0159	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G11	111	0.23	477.41	477.45	479.41	478.41	0.04	1.96	0.96	0.75	0.01433	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G10	101	0.23	472.57	472.62	474.57	474.57	0.05	1.95	1.95	0.7	0.01249	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G9	91	0.23	468.95	468.99	469.95	469.95	0.04	0.96	0.96	0.83	0.01756	0.5-2	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G8	81	0.23	464.41	464.45	465.41	465.41	0.04	0.96	0.96	0.91	0.0211	0.5-3	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G7	71	0.23	452.13	452.17	453.13	453.13	0.04	0.96	0.96	1.04	0.02756	0.5-4	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G6	61	0.23	442.4	442.45	443.4	443.4	0.05	0.95	0.95	0.9	0.02064	0.5-5	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G5	51	0.23	436.04	436.09	437.04	437.04	0.05	0.95	0.95	0.85	0.01841	0.5-6	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G4	41	0.23	428.81	428.85	429.81	429.81	0.04	0.96	0.96	0.74	0.01396	0.5-7	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G3	31	0.23	424.45	424.48	425.45	425.45	0.03	0.97	0.97	0.78	0.0155	0.5-8	VERIFICATO	VERIFICATO

SEZ.G2	20	0.23	417.25	417.34	420	420	0.09	2.66	2.66	5.72	0.8338	0.5-9	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G1	10	0.23	411.45	411.6	412.58	415	0.15	0.98	3.40	0.34	0.00295	0.5-10	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G0	0	0.23	410.66	410.91	412.67	415	0.25	1.76	4.09	1.1	0.03084	0.5-11	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 4a – Franco Sicurezza a Tr 2 anni, Torrente GORGA (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Gorga - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo post operam) - Tr = 2 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.G24	240	0.23	537.84	537.86	538.84	538.84	0.02	0.98	0.98	1.52	0.05888	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G23	231	0.23	527.55	527.57	528.55	528.55	0.02	0.98	0.98	1.43	0.05211	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G22	221	0.23	523.04	523.09	524.04	524.04	0.05	0.95	0.95	0.66	0.0111	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G21	211	0.23	518.04	518.08	519.04	519.04	0.04	0.96	0.96	0.83	0.01756	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G20	201	0.23	514.18	514.22	515.18	515.18	0.04	0.96	0.96	0.92	0.02157	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G19	191	0.23	511.52	511.56	512.52	512.52	0.04	0.96	0.96	0.75	0.01433	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G18	181	0.23	507.93	507.97	508.93	508.93	0.04	0.96	0.96	0.75	0.01433	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G17	171	0.23	501.59	501.63	504.59	504.59	0.04	2.96	2.96	0.9	0.02064	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G16	161	0.23	497.36	497.4	500.36	500.36	0.04	2.96	2.96	0.85	0.01841	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G15 m	152	0.23	493.69	493.99	504.18	504.19	0.30	10.19	10.20	0.15	0.00057	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G15 v	150	0.23	493.69	493.74	504.18	504.19	0.05	10.44	10.45	0.83	0.01756	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G14	141	0.23	488.18	488.23	490.18	490.18	0.05	1.95	1.95	0.72	0.01321	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G13	131	0.23	484.84	484.87	486.84	486.84	0.03	1.97	1.97	1.03	0.02704	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G12	121	0.23	480.93	480.97	481.93	481.93	0.04	0.96	0.96	0.79	0.0159	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G11	111	0.23	477.41	477.45	479.41	478.41	0.04	1.96	0.96	0.75	0.01433	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G10	101	0.23	472.57	472.62	474.57	474.57	0.05	1.95	1.95	0.7	0.01249	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G9	91	0.23	468.95	468.99	469.95	469.95	0.04	0.96	0.96	0.83	0.01756	0.5-2	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G8	81	0.23	464.41	464.45	465.41	465.41	0.04	0.96	0.96	0.91	0.0211	0.5-3	VERIFICATO	VERIFICATO

SEZ.G7	71	0.23	452.13	452.17	453.13	453.13	0.04	0.96	0.96	1.04	0.02756	0.5-4	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G6	61	0.23	442.4	442.45	443.4	443.4	0.05	0.95	0.95	0.9	0.02064	0.5-5	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G5	51	0.23	436.04	436.09	437.04	437.04	0.05	0.95	0.95	0.85	0.01841	0.5-6	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G4	41	0.23	428.81	428.85	429.81	429.81	0.04	0.96	0.96	0.74	0.01396	0.5-7	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G3	31	0.23	424.45	424.48	425.45	425.45	0.03	0.97	0.97	0.78	0.0155	0.5-8	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G2	20	0.23	417.25	417.34	420	420	0.09	2.66	2.66	5.72	0.8338	0.5-9	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G1	10	0.23	411.45	411.6	412.58	415	0.15	0.98	3.40	0.34	0.00295	0.5-10	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G0	0	0.23	410.66	410.91	412.67	415	0.25	1.76	4.09	1.1	0.03084	0.5-11	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 4b – Franco Sicurezza a Tr 2 anni, Torrente GORGA (Stato di progetto).

Comune di STIO - "Torrente Gorga" - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo ante operam) - Tr = 30 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.G24	240	1.23	537.62	537.91	539.47	539.48	0.29	1.56	1.57	4.16	0.44102	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G23	230	1.23	526.25	526.41	527.55	528.52	0.16	1.14	2.11	2.99	0.22783	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G22	220	1.23	520.96	521.27	523.84	523.69	0.31	2.57	2.42	1.93	0.09493	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G21	210	1.23	516.97	517.02	519.27	518.57	0.05	2.25	1.55	3.47	0.30685	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G20	200	1.23	512.65	512.88	515	514.8	0.23	2.12	1.92	2.6	0.17227	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G19	190	1.23	510.52	510.7	513.26	513.53	0.18	2.56	2.83	2.14	0.11671	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G18	181	1.23	507.93	508.01	508.93	508.93	0.08	0.92	0.92	2.22	0.1256	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G17	171	1.23	501.59	501.68	504.59	504.59	0.09	2.91	2.91	1.87	0.08912	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G16	161	1.23	497.36	497.46	500.36	500.36	0.10	2.90	2.90	1.75	0.07805	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G15 m	152	1.23	493.69	494.29	504.18	504.19	0.60	9.89	9.90	0.39	0.00388	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G15 v	150	1.23	493.69	493.87	504.18	504.19	0.18	10.31	10.32	1.32	0.0444	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G14	141	1.23	488.18	488.2	490.18	490.18	0.02	1.98	1.98	8.49	1.8369	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G13	131	1.23	484.84	484.92	486.84	486.84	0.08	1.92	1.92	2.15	0.1178	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G12	121	1.23	480.93	481.04	481.93	481.93	0.11	0.89	0.89	1.63	0.06771	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G11	111	1.23	477.41	477.53	479.41	478.41	0.12	1.88	0.88	1.41	0.05067	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G10	101	1.23	472.57	472.66	474.57	474.57	0.09	1.91	1.91	2.06	0.10814	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G9	91	1.23	468.95	469.05	469.95	469.95	0.10	0.90	0.90	1.7	0.07365	0.5-2	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G8	81	1.23	464.41	464.52	465.41	465.41	0.11	0.89	0.89	1.88	0.09007	0.5-3	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G7	71	1.23	452.13	452.24	453.13	453.13	0.11	0.89	0.89	2.16	0.1189	0.5-4	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G6	61	1.23	442.4	442.53	443.4	443.4	0.13	0.87	0.87	1.88	0.09007	0.5-5	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G5	51	1.23	436.04	436.2	437.04	437.04	0.16	0.84	0.84	1.56	0.06202	0.5-6	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G4	41	1.23	428.81	428.93	429.81	429.81	0.12	0.88	0.88	1.46	0.05432	0.5-7	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G3	31	1.23	424.45	424.57	425.45	425.45	0.12	0.88	0.88	1.11	0.0314	0.5-8	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G2	20	1.23	417.25	417.66	420	420	0.41	2.34	2.34	1.89	0.09103	0.5-9	VERIFICATO	VERIFICATO

SEZ.G1	10	1.23	411.45	411.58	412.58	415	0.13	1.00	3.42	2.28	0.13248	0.5-10	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G0	0	1.23	410.66	411.12	412.67	415	0.46	1.55	3.88	1.23	0.03856	0.5-11	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 5a – Franco Sicurezza a Tr 30 anni, Torrente GORGA (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Gorga" - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo post operam) - Tr = 30 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.G24	240	1.23	537.84	537.9	538.84	538.84	0.06	0.94	0.94	2.96	0.22328	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G23	231	1.23	527.55	527.61	528.55	528.55	0.06	0.94	0.94	2.79	0.19837	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G22	221	1.23	523.04	523.17	524.04	524.04	0.13	0.87	0.87	1.35	0.04644	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G21	211	1.23	518.04	518.14	519.04	519.04	0.10	0.90	0.90	1.71	0.07452	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G20	201	1.23	514.18	514.27	515.18	515.18	0.09	0.91	0.91	1.92	0.09394	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G19	191	1.23	511.52	511.64	512.52	512.52	0.12	0.88	0.88	1.45	0.05358	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G18	181	1.23	507.93	508.05	508.93	508.93	0.12	0.88	0.88	1.52	0.05888	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G17	171	1.23	501.59	501.68	504.59	504.59	0.09	2.91	2.91	1.87	0.08912	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G16	161	1.23	497.36	497.46	500.36	500.36	0.10	2.90	2.90	1.75	0.07805	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G15 m	152	1.23	493.69	494.29	504.18	504.19	0.60	9.89	9.90	0.39	0.00388	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G15 v	150	1.23	493.69	493.87	504.18	504.19	0.18	10.31	10.32	1.32	0.0444	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G14	141	1.23	488.18	488.2	490.18	490.18	0.02	1.98	1.98	8.49	1.8369	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G13	131	1.23	484.84	484.92	486.84	486.84	0.08	1.92	1.92	2.15	0.1178	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G12	121	1.23	480.93	481.04	481.93	481.93	0.11	0.89	0.89	1.63	0.06771	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G11	111	1.23	477.41	477.53	479.41	478.41	0.12	1.88	0.88	1.41	0.05067	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G10	101	1.23	472.57	472.66	474.57	474.57	0.09	1.91	1.91	2.06	0.10814	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G9	91	1.23	468.95	469.05	469.95	469.95	0.10	0.90	0.90	1.7	0.07365	0.5-2	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G8	81	1.23	464.41	464.52	465.41	465.41	0.11	0.89	0.89	1.88	0.09007	0.5-3	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G7	71	1.23	452.13	452.24	453.13	453.13	0.11	0.89	0.89	2.16	0.1189	0.5-4	VERIFICATO	VERIFICATO

SEZ.G6	61	1.23	442.4	442.53	443.4	443.4	0.13	0.87	0.87	1.88	0.09007	0.5-5	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G5	51	1.23	436.04	436.2	437.04	437.04	0.16	0.84	0.84	1.56	0.06202	0.5-6	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G4	41	1.23	428.81	428.93	429.81	429.81	0.12	0.88	0.88	1.46	0.05432	0.5-7	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G3	31	1.23	424.45	424.57	425.45	425.45	0.12	0.88	0.88	1.11	0.0314	0.5-8	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G2	20	1.23	417.25	417.66	420	420	0.41	2.34	2.34	1.89	0.09103	0.5-9	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G1	10	1.23	411.45	411.58	412.58	415	0.13	1.00	3.42	2.28	0.13248	0.5-10	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G0	0	1.23	410.66	411.12	412.67	415	0.46	1.55	3.88	1.23	0.03856	0.5-11	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 5b – Franco Sicurezza a Tr 30 anni, Torrente GORGA (Stato di progetto).

Comune di STIO - "Torrente Gorga" - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo ante operam) - Tr = 100 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.G24	240	1.68	537.62	537.94	539.47	539.48	0.32	1.53	1.54	4.5	0.51606	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G23	230	1.68	526.25	526.43	527.55	528.52	0.18	1.12	2.09	3.24	0.26752	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G22	220	1.68	520.96	521.32	523.84	523.69	0.36	2.52	2.37	2.1	0.11239	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G21	210	1.68	516.97	517.04	519.27	518.57	0.07	2.23	1.53	3.82	0.37188	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G20	200	1.68	512.65	512.9	515	514.8	0.25	2.10	1.90	2.95	0.22178	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G19	190	1.68	510.52	510.73	513.26	513.53	0.21	2.53	2.80	2.4	0.14679	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G18	181	1.68	507.93	508.03	508.93	508.93	0.10	0.90	0.90	2.52	0.16183	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G17	171	1.68	501.59	501.7	504.59	504.59	0.11	2.89	2.89	2.16	0.1189	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G16	161	1.68	497.36	497.48	500.36	500.36	0.12	2.88	2.88	2.01	0.10296	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G15 m	152	1.68	493.69	494.38	504.18	504.19	0.69	9.80	9.81	0.46	0.00539	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G15 v	150	1.68	493.69	493.91	504.18	504.19	0.22	10.27	10.28	1.46	0.05432	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G14	141	1.68	488.18	488.21	490.18	490.18	0.03	1.97	1.97	8.6	1.88481	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G13	131	1.68	484.84	484.94	486.84	486.84	0.10	1.90	1.90	2.49	0.158	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G12	121	1.68	480.93	481.06	481.93	481.93	0.13	0.87	0.87	1.87	0.08912	0.5-2	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G11	111	1.68	477.41	477.56	479.41	478.41	0.15	1.85	0.85	1.61	0.06606	0.5-3	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G10	101	1.68	472.57	472.67	474.57	474.57	0.10	1.90	1.90	2.39	0.14557	0.5-4	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G9	91	1.68	468.95	469.07	469.95	469.95	0.12	0.88	0.88	1.95	0.0969	0.5-5	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G8	81	1.68	464.41	464.54	465.41	465.41	0.13	0.87	0.87	2.16	0.1189	0.5-6	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G7	71	1.68	452.13	452.26	453.13	453.13	0.13	0.87	0.87	2.5	0.15928	0.5-7	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G6	61	1.68	442.4	442.56	443.4	443.4	0.16	0.84	0.84	2.16	0.1189	0.5-8	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G5	51	1.68	436.04	436.23	437.04	437.04	0.19	0.81	0.81	1.8	0.08257	0.5-9	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G4	41	1.68	428.81	428.95	429.81	429.81	0.14	0.86	0.86	1.67	0.07107	0.5-10	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G3	31	1.68	424.45	424.6	425.45	425.45	0.15	0.85	0.85	1.23	0.03856	0.5-11	VERIFICATO	VERIFICATO

SEZ.G2	20	1.68	417.25	417.71	420	420	0.46	2.29	2.29	2.07	0.1092	0.5-12	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G1	10	1.68	411.45	411.6	412.58	415	0.15	0.98	3.40	2.47	0.15548	0.5-13	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G0	0	1.68	410.66	411.16	412.67	415	0.50	1.51	3.84	1.36	0.04714	0.5-14	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 6a – Franco Sicurezza a Tr 100 anni, Torrente GORGA (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Gorga" - Verifica Franco Sicurezza - (Alveo post operam) - Tr = 100 anni														
N	N_HEC-RAS	Q	Y _b	Y _w	LOB	ROB		Franco sicurezza		V	Verifica		Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)	Franco>(0,5v2/2g) o (0,5-1m)
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS	Portata	Quota minima di fondo	Livello idrico assoluto	Quota sponda sinistra	Quota sponda destra	Tirante	Sponda Sx	Sponda Dx	Velocità	0,5v2/2g	0,5 -1m	Sponda Sx	Sponda Dx
		(m³/s)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m.s.l.m.)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	Verificato /non verificato	Verificato /non verificato
SEZ.G24	240	1.68	537.84	537.91	538.84	538.84	0.07	0.93	0.93	3.35	0.286	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G23	231	1.68	527.55	527.63	528.55	528.55	0.08	0.92	0.92	3.16	0.25448	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G22	221	1.68	523.04	523.2	524.04	524.04	0.16	0.84	0.84	1.54	0.06044	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G21	211	1.68	518.04	518.16	519.04	519.04	0.12	0.88	0.88	1.97	0.0989	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G20	201	1.68	514.18	514.29	515.18	515.18	0.11	0.89	0.89	2.21	0.12447	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G19	191	1.68	511.52	511.66	512.52	512.52	0.14	0.86	0.86	1.67	0.07107	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G18	181	1.68	507.93	508.07	508.93	508.93	0.14	0.86	0.86	1.75	0.07805	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G17	171	1.68	501.59	501.7	504.59	504.59	0.11	2.89	2.89	2.15	0.1178	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G16	161	1.68	497.36	497.48	500.36	500.36	0.12	2.88	2.88	2.01	0.10296	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G15 m	152	1.68	493.69	494.38	504.18	504.19	0.69	9.80	9.81	0.46	0.00539	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G15 v	150	1.68	493.69	493.91	504.18	504.19	0.22	10.27	10.28	1.46	0.05432	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G14	141	1.68	488.18	488.21	490.18	490.18	0.03	1.97	1.97	8.6	1.88481	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G13	131	1.68	484.84	484.94	486.84	486.84	0.10	1.90	1.90	2.49	0.158	0.5-1	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G12	121	1.68	480.93	481.06	481.93	481.93	0.13	0.87	0.87	1.87	0.08912	0.5-2	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G11	111	1.68	477.41	477.56	479.41	478.41	0.15	1.85	0.85	1.61	0.06606	0.5-3	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G10	101	1.68	472.57	472.67	474.57	474.57	0.10	1.90	1.90	2.39	0.14557	0.5-4	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G9	91	1.68	468.95	469.07	469.95	469.95	0.12	0.88	0.88	1.95	0.0969	0.5-5	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G8	81	1.68	464.41	464.54	465.41	465.41	0.13	0.87	0.87	2.16	0.1189	0.5-6	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G7	71	1.68	452.13	452.26	453.13	453.13	0.13	0.87	0.87	2.5	0.15928	0.5-7	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G6	61	1.68	442.4	442.56	443.4	443.4	0.16	0.84	0.84	2.16	0.1189	0.5-8	VERIFICATO	VERIFICATO

SEZ.G5	51	1.68	436.04	436.23	437.04	437.04	0.19	0.81	0.81	1.8	0.08257	0.5-9	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G4	41	1.68	428.81	428.95	429.81	429.81	0.14	0.86	0.86	1.67	0.07107	0.5-10	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G3	31	1.68	424.45	424.6	425.45	425.45	0.15	0.85	0.85	1.23	0.03856	0.5-11	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G2	20	1.68	417.25	417.71	420	420	0.46	2.29	2.29	2.07	0.1092	0.5-12	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G1	10	1.68	411.45	411.6	412.58	415	0.15	0.98	3.40	2.47	0.15548	0.5-13	VERIFICATO	VERIFICATO
SEZ.G0	0	1.68	410.66	411.16	412.67	415	0.50	1.51	3.84	1.36	0.04714	0.5-14	VERIFICATO	VERIFICATO

Tabella 6b – Franco Sicurezza a Tr 100 anni, Torrente GORGA (Stato di progetto).

In conclusione, le verifiche effettuate evidenziano come la portata nello stato di fatto solo in alcuni tratti non risulta verificata e quindi c'è bisogno di realizzare opportuni adeguamenti alle sezioni di progetto affinché l'acqua transiti nelle diverse sezioni con un tirante h_0 che garantisce un adeguato franco di sicurezza.

7. VERIFICHE ATTRAVERSAMENTI STRADALI PER T=100ANNI E T=200ANNI

Le simulazioni sono state condotte con tempo di ritorno pari a 100 e 200 anni.

Il programma, al termine della simulazione, fornisce come risultato il valore delle diverse grandezze idrauliche (altezza d'acqua, altezza della linea dell'energia, velocità media, ecc..) in ogni sezione. I risultati possono essere visualizzati sotto forma di profilo longitudinale o in forma tabellare.

Qui di seguito si riportano le figure corrispondenti al profilo liquido della corrente, con portata Q_{100} e Q_{200} anni, e le figure risultanti per le simulazioni relative all'attraversamento in oggetto lungo il "Torrente Vricciullo", nel comune di Castelcivita, sia nella condizione ante-operam che in quella post-operam:

- Sezione n° G15, Torrente Gorga: Codice identificativo Hec-Ras 151 (Culvert);

7.1 PROFILI E SEZIONI ATTRAVERSAMENTI PER $T=100$ ANNI E $T=200$ ANNI - TORRENTE

GORGA

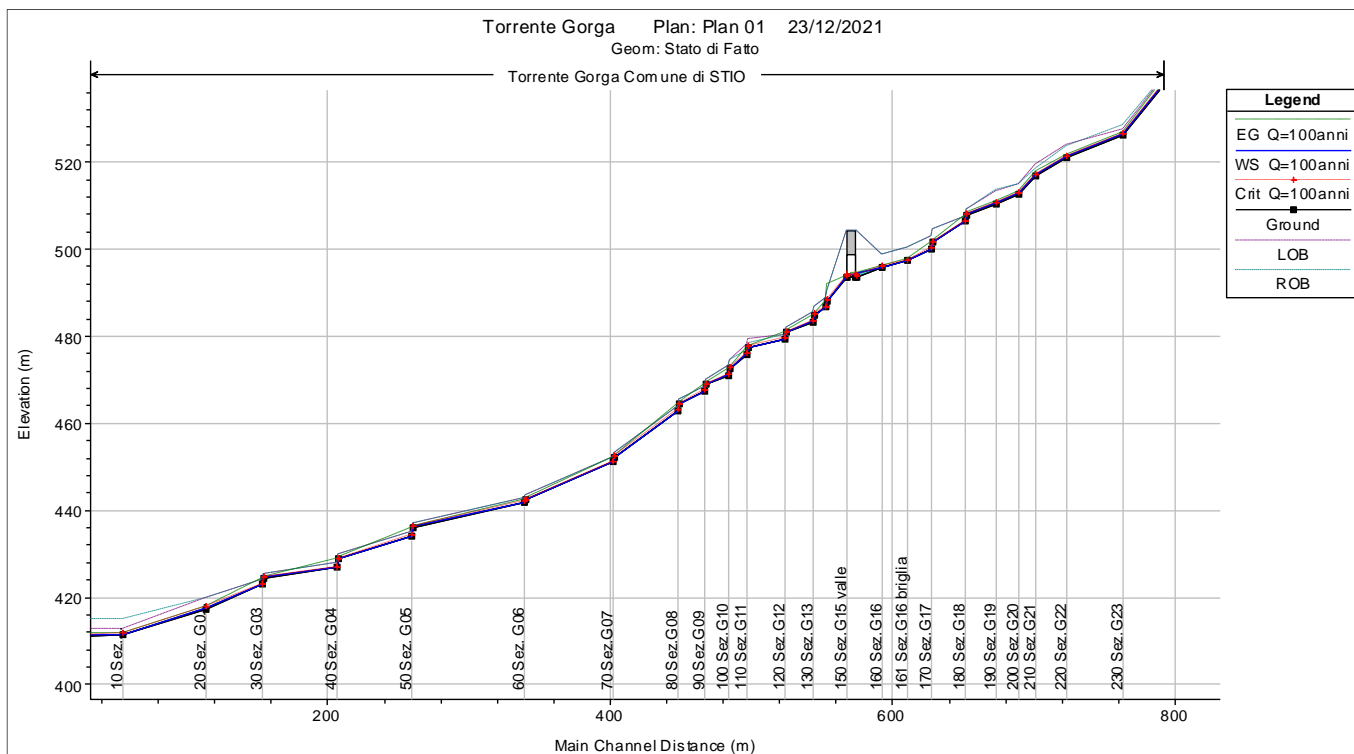


Grafico 5a - Profilo corrente a Tr 100 anni, Torrente Gorga (Stato ante operam)

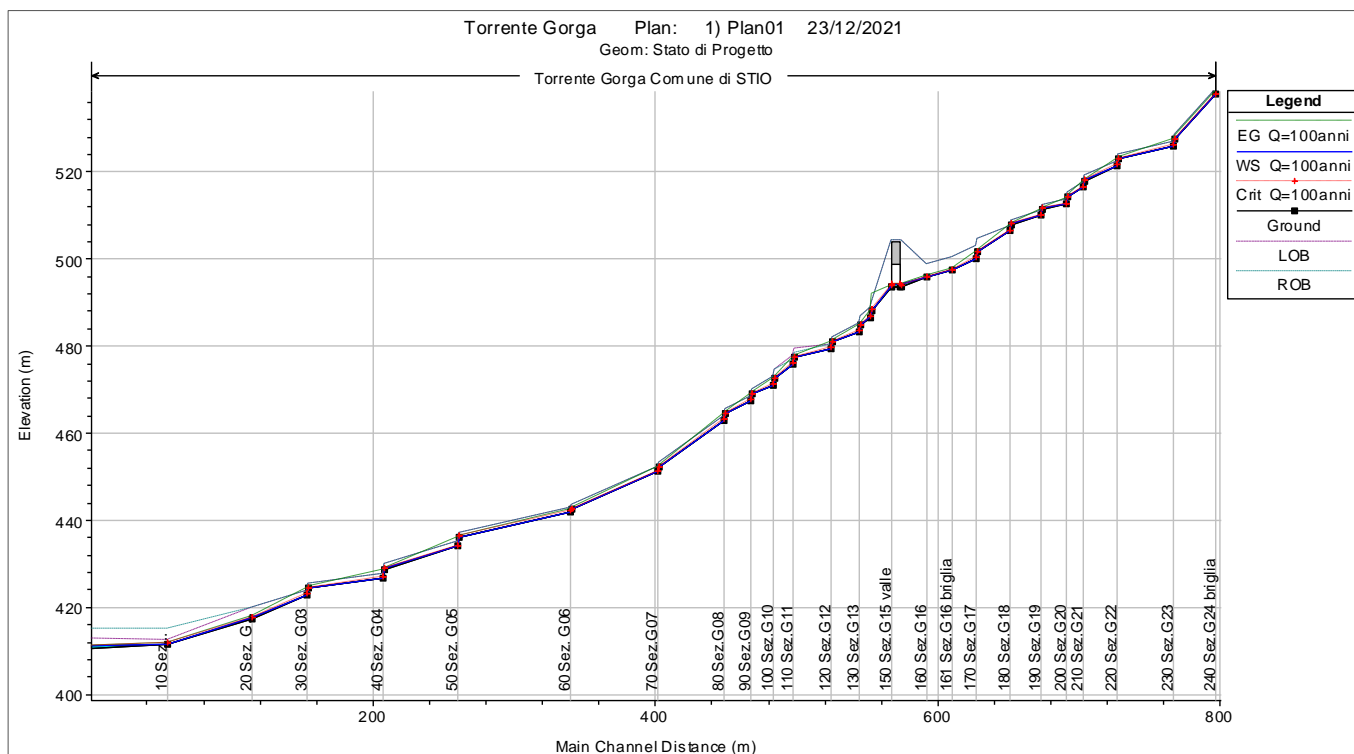


Grafico 5b - Profilo corrente a Tr 100 anni, Torrente Gorga (Stato post operam)

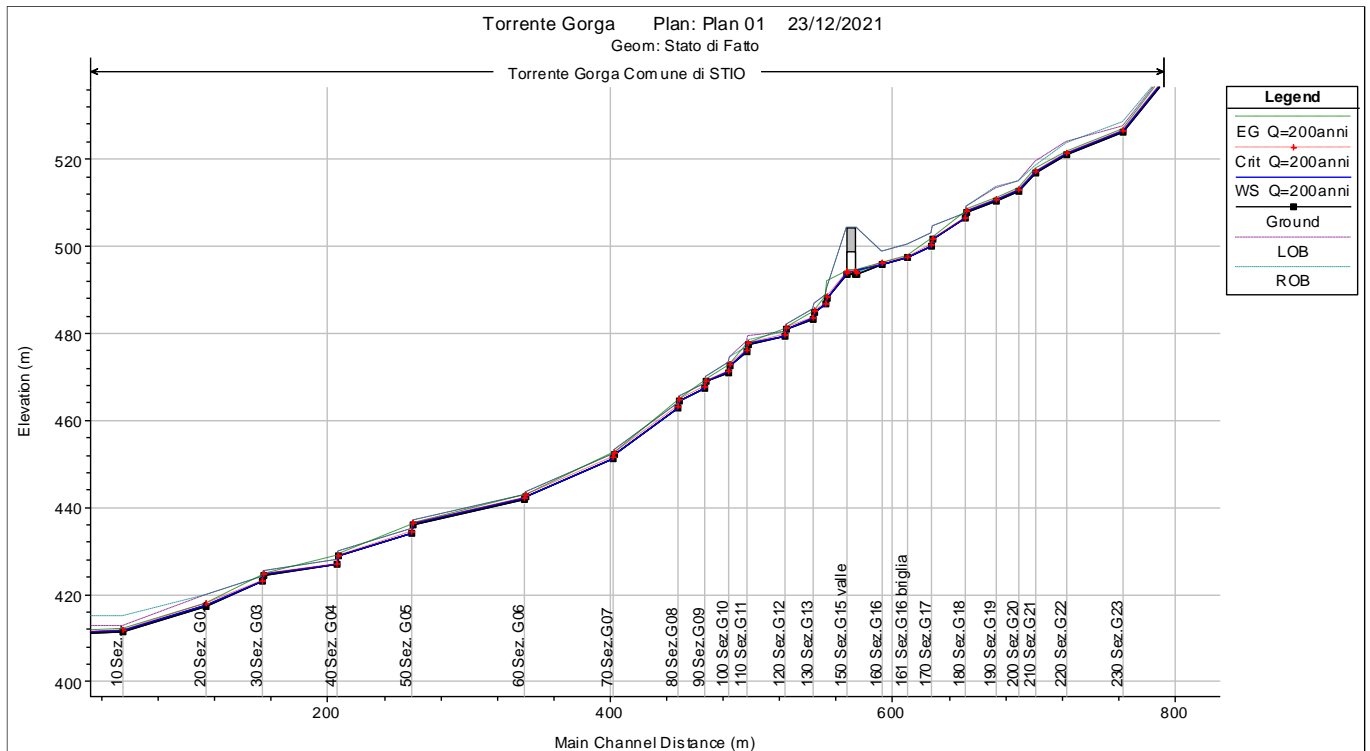


Grafico 6a - Profilo corrente a Tr 200 anni, Torrente Gorga (Stato ante operam)

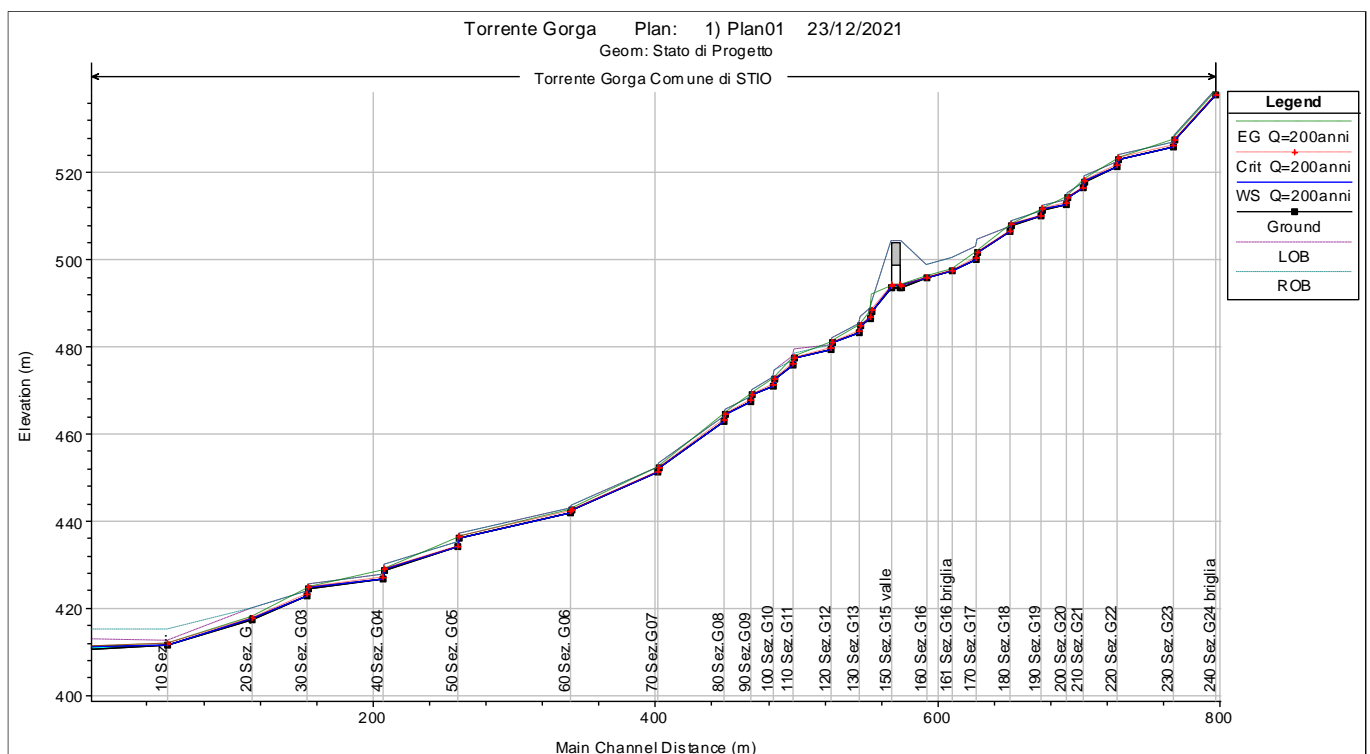


Grafico 6b - Profilo corrente a Tr 200 anni, Torrente Gorga (Stato post operam)

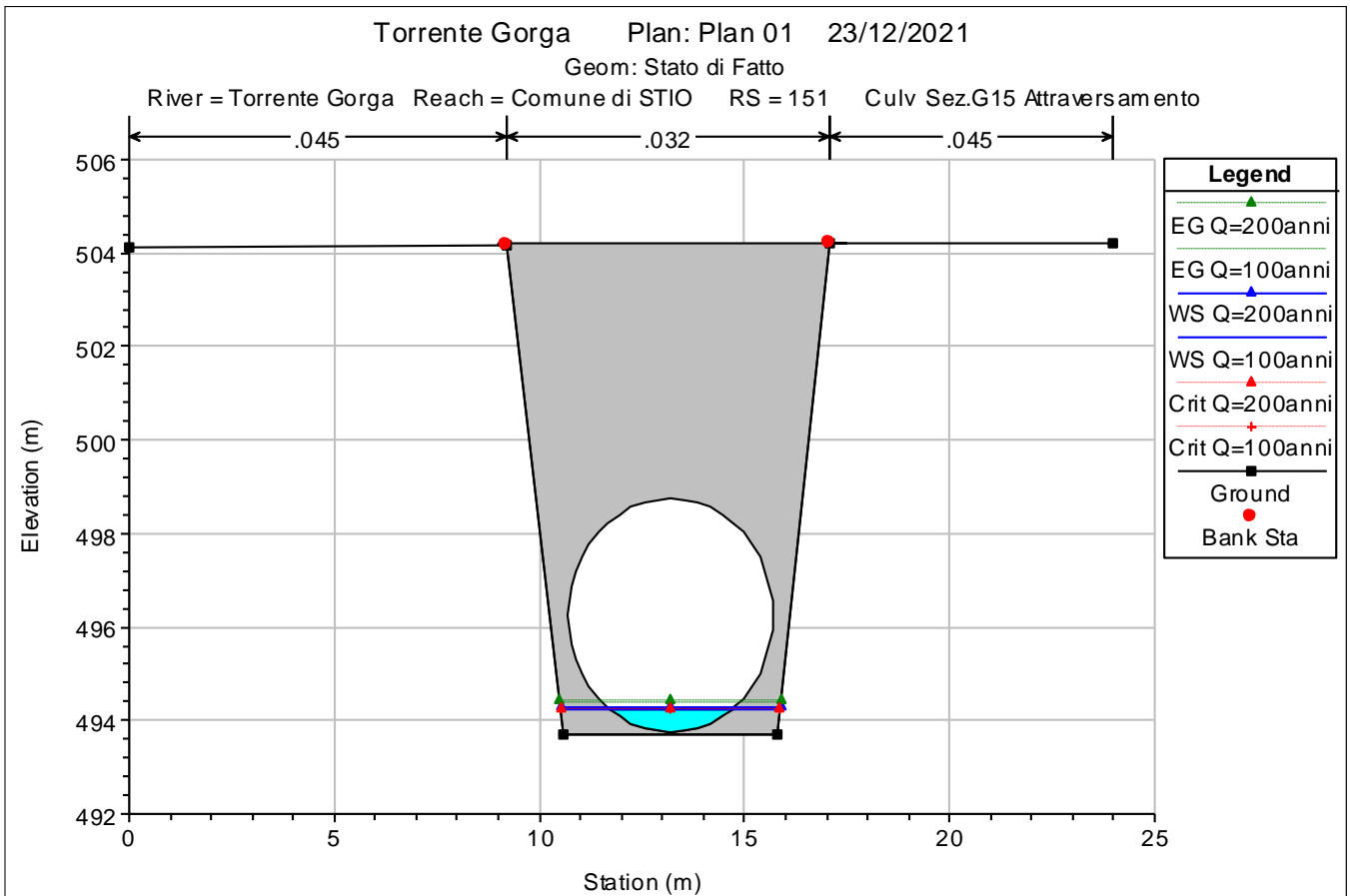


Grafico 6A.1 - Tiranti idrici a Tr 100 e 200 anni (Culvert Sez.G15 a monte, Torrente Gorga - Stato ante operam).

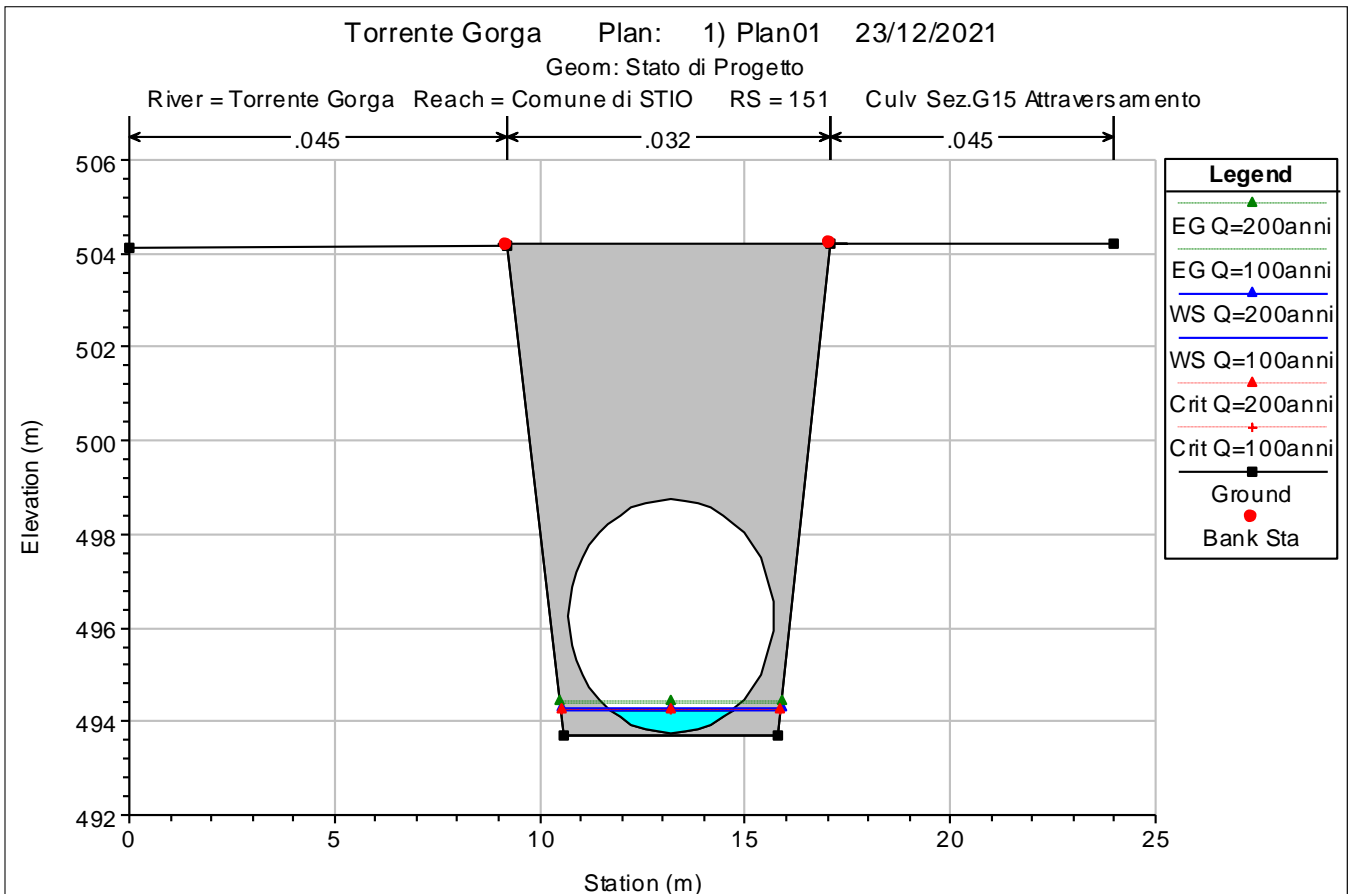


Grafico 6B.1 - Tiranti idrici a Tr 100 e 200 anni (Culvert Sez. G15 a monte, Torrente Gorga - Stato post operam).

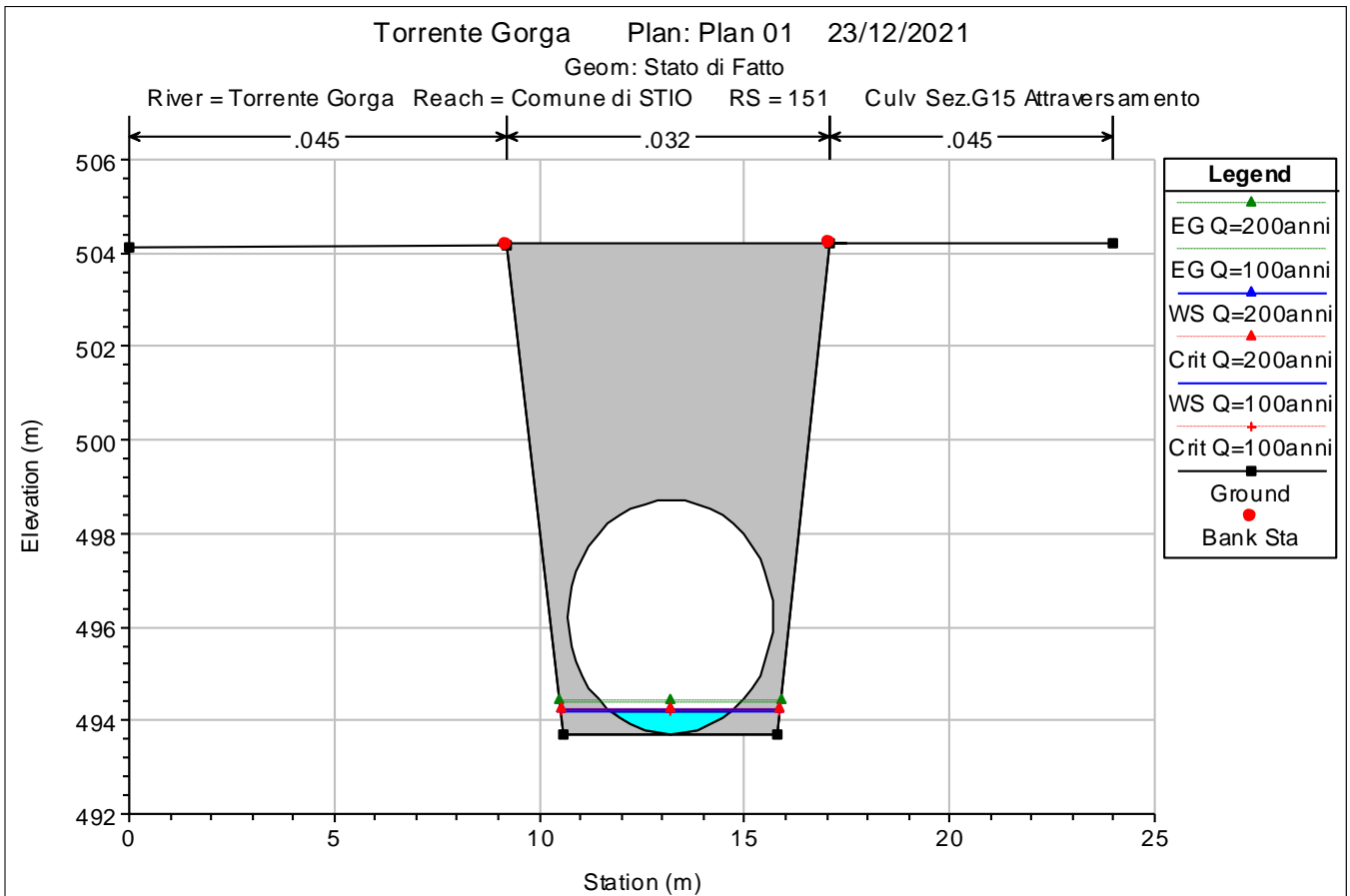


Grafico 6A.2 - Tiranti idrici a Tr 100 e 200 anni (Culvert Sez. G15 a valle, Torrente Gorga - Stato ante operam).

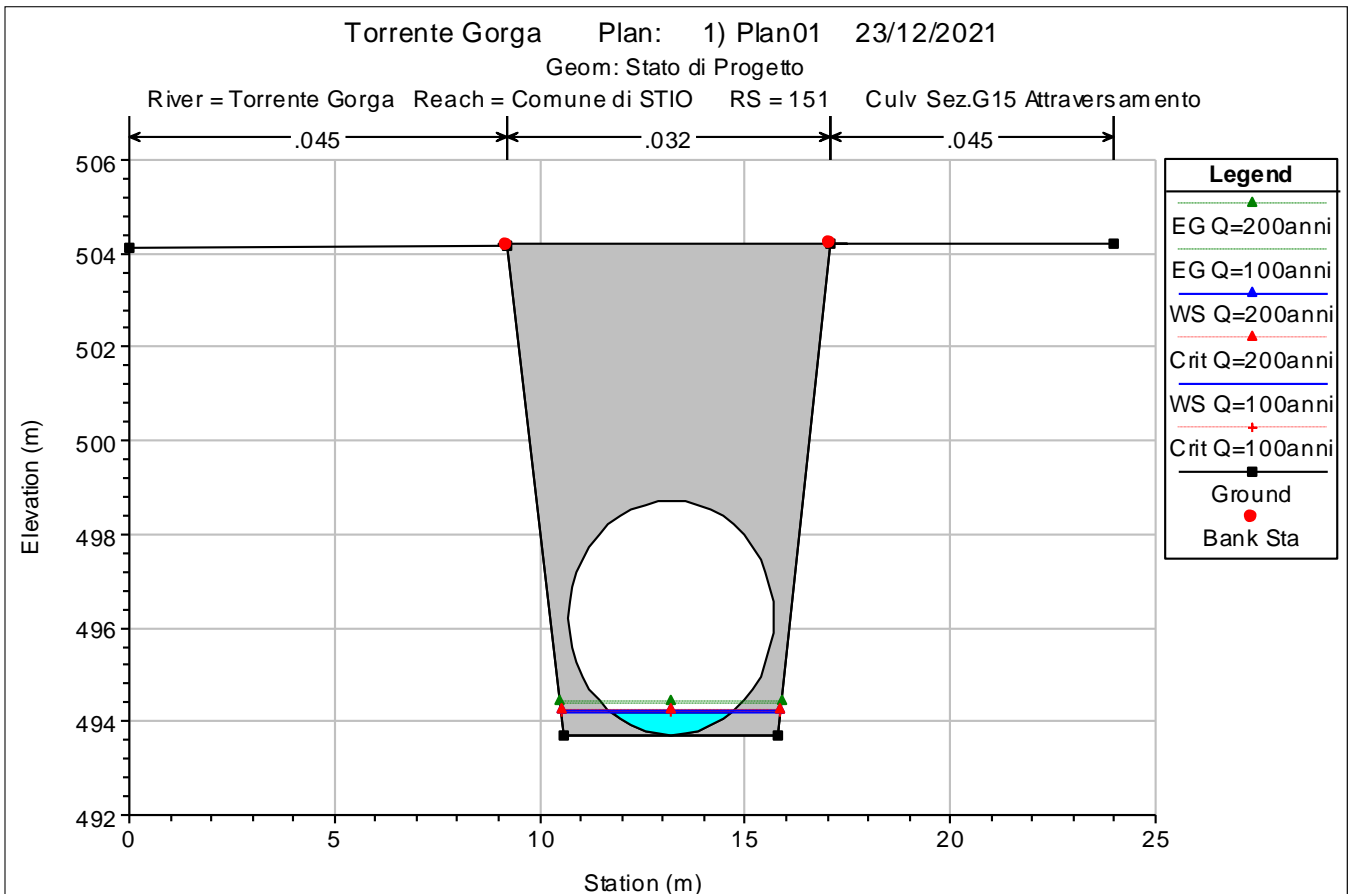


Grafico 6B.2 - Tiranti idrici a Tr 100 e 200 anni (Culvert Sez. G15 a valle, Torrente Gorga - Stato post operam).

7.2 TABELLE VERIFICA ATTRAVERSAMENTI PER T=100ANNI E T=200ANNI - TORRENTE

GORGA

Allo scopo di evidenziare i benefici che si potranno ottenere con gli interventi appena esposti, le tabelle successive riportano in maniera sintetica, per le sezioni relative all'attraversamento esaminato del Torrente Gorga, i risultati idraulici ottenuti:

Plan: Plan01 Torrente Gorga Comune di STIO RS: 151 Culv Group: Culvert #1 Profile: Q=100anni			
Q Culv Group (m3/s)	1.68	Culv Full Len (m)	
# Barrels	1	Culv Vel US (m/s)	1.6
Q Barrel (m3/s)	1.68	Culv Vel DS (m/s)	1.78
E.G. US. (m)	494.39	Culv Inv El Up (m)	493.75
W.S. US. (m)	494.38	Culv Inv El Dn (m)	493.72
E.G. DS (m)	494.02	Culv Frctn Ls (m)	0.03
W.S. DS (m)	493.91	Culv Exit Loss (m)	0.34
Delta EG (m)	0.37	Culv Entr Loss (m)	0
Delta WS (m)	0.47	Q Weir (m3/s)	
E.G. IC (m)	494.36	Weir Sta Lft (m)	
E.G. OC (m)	494.39	Weir Sta Rgt (m)	
Culvert Control	Outlet	Weir Submerg	
Culv WS Inlet (m)	494.26	Weir Max Depth (m)	
Culv WS Outlet (m)	494.19	Weir Avg Depth (m)	
Culv Nml Depth (m)	0.52	Weir Flow Area (m2)	
Culv Crt Depth (m)	0.47	Min El Weir Flow (m)	504.14

Verifica attraversamento Sez.G15

Monte

Culv WS Inlet (m)	494.26	$0,5 \cdot v^2 / 2g$	0.065239551	VERIFICATO
D (m)	5	0,5-1m		
ys (m)	493.75			
ytot (m) = ys +D	498.75			
hp (m) = ytot - Culv	4.49			

Verifica attraversamento Sez.G15 Valle

Culv WS Outlet (m)	494.19	$0,5 \cdot v^2 / 2g$	0.080744139	VERIFICATO
D (m)	5	0,5-1m		
ys (m)	493.72			
ytot (m) = ys +D	498.72			
hp (m) = ytot - Culv	4.53			

Torrente Gorga - Sez_G15 Culvert RS: 151, Profile: Q₁₀₀ anni - Stato ante operam).

Plan: Plan01 Torrente Gorga Comune di STIO RS: 151 Culv Group: Culvert #1 Profile: Q=100anni			
Q Culv Group (m3/s)	1.68	Culv Full Len (m)	
# Barrels	1	Culv Vel US (m/s)	1.6
Q Barrel (m3/s)	1.68	Culv Vel DS (m/s)	1.78
E.G. US. (m)	494.39	Culv Inv El Up (m)	493.75
W.S. US. (m)	494.38	Culv Inv El Dn (m)	493.72
E.G. DS (m)	494.02	Culv Frctn Ls (m)	0.03
W.S. DS (m)	493.91	Culv Exit Loss (m)	0.34
Delta EG (m)	0.37	Culv Entr Loss (m)	0
Delta WS (m)	0.47	Q Weir (m3/s)	
E.G. IC (m)	494.36	Weir Sta Lft (m)	
E.G. OC (m)	494.39	Weir Sta Rgt (m)	
Culvert Control	Outlet	Weir Submerg	
Culv WS Inlet (m)	494.26	Weir Max Depth (m)	
Culv WS Outlet (m)	494.19	Weir Avg Depth (m)	
Culv Nml Depth (m)	0.52	Weir Flow Area (m2)	
Culv Crt Depth (m)	0.47	Min El Weir Flow (m)	504.14

Verifica attraversamento Sez.G15

Monte

Culv WS Inlet (m)	494.26	$0,5 \cdot v^2 / 2g$	0.065239551	VERIFICATO
D (m)	5	0,5-1m		
ys (m)	493.75			
ytot (m) = ys +D	498.75			
hp (m) = ytot - Culv	4.49			

Verifica attraversamento Sez.G15 Valle

Culv WS Outlet (m)	494.19	$0,5 \cdot v^2 / 2g$	0.080744139	VERIFICATO
D (m)	5	0,5-1m		
ys (m)	493.72			
ytot (m) = ys +D	498.72			
hp (m) = ytot - Culv	4.53			

Torrente Gorga - Sez_G15 Culvert RS: 151, Profile: Q₁₀₀ anni - Stato post operam).

Plan: Plan01 Torrente Gorga Comune di STIO RS: 151 Culv Group: Culvert #1 Profile: Q=200anni			
Q Culv Group (m3/s)	1.93	Culv Full Len (m)	
# Barrels	1	Culv Vel US (m/s)	1.67
Q Barrel (m3/s)	1.93	Culv Vel DS (m/s)	1.84
E.G. US. (m)	494.44	Culv Inv El Up (m)	493.75
W.S. US. (m)	494.43	Culv Inv El Dn (m)	493.72
E.G. DS (m)	494.05	Culv Frctn Ls (m)	0.03
W.S. DS (m)	493.93	Culv Exit Loss (m)	0.35
Delta EG (m)	0.39	Culv Entr Loss (m)	0
Delta WS (m)	0.5	Q Weir (m3/s)	
E.G. IC (m)	494.41	Weir Sta Lft (m)	
E.G. OC (m)	494.44	Weir Sta Rgt (m)	
Culvert Control	Outlet	Weir Submerg	
Culv WS Inlet (m)	494.29	Weir Max Depth (m)	
Culv WS Outlet (m)	494.23	Weir Avg Depth (m)	
Culv Nml Depth (m)	0.55	Weir Flow Area (m2)	
Culv Crt Depth (m)	0.51	Min El Weir Flow (m)	504.14

Verifica attraversamento Sez.G15			
Monte			
Culv WS Inlet (m)	494.29	$0,5 \cdot v^2 / 2g$	0.071072885 VERIFICATO
D (m)	5	0,5-1m	
ys (m)	493.75		
ytot (m) = ys +D	498.75		
hp (m) = ytot - Culv	4.46		

Verifica attraversamento Sez.G15 Valle			
Culv WS Outlet (m)	494.23	$0,5 \cdot v^2 / 2g$	0.086279307 VERIFICATO
D (m)	5	0,5-1m	
ys (m)	493.72		
ytot (m) = ys +D	498.72		
hp (m) = ytot - Culv	4.49		

Torrente Gorga - Sez_G15 Culvert RS: 151, Profile: Q₂₀₀ anni - Stato ante operam).

Plan: Plan01 Torrente Gorga Comune di STIO RS: 151 Culv Group: Culvert #1 Profile: Q=200anni			
Q Culv Group (m3/s)	1.93	Culv Full Len (m)	
# Barrels	1	Culv Vel US (m/s)	1.67
Q Barrel (m3/s)	1.93	Culv Vel DS (m/s)	1.84
E.G. US. (m)	494.44	Culv Inv El Up (m)	493.75
W.S. US. (m)	494.43	Culv Inv El Dn (m)	493.72
E.G. DS (m)	494.05	Culv Frctn Ls (m)	0.03
W.S. DS (m)	493.93	Culv Exit Loss (m)	0.35
Delta EG (m)	0.39	Culv Entr Loss (m)	0
Delta WS (m)	0.5	Q Weir (m3/s)	
E.G. IC (m)	494.41	Weir Sta Lft (m)	
E.G. OC (m)	494.44	Weir Sta Rgt (m)	
Culvert Control	Outlet	Weir Submerg	
Culv WS Inlet (m)	494.29	Weir Max Depth (m)	
Culv WS Outlet (m)	494.23	Weir Avg Depth (m)	
Culv Nml Depth (m)	0.55	Weir Flow Area (m2)	
Culv Crt Depth (m)	0.51	Min El Weir Flow (m)	504.14

Verifica attraversamento Sez.G15 Monte				
Culv WS Inlet (m)	494.29	$0,5 \cdot v^2/2g$	0.071072885	VERIFICATO
D (m)	5	0,5-1m		
ys (m)	493.75			
ytot (m) = ys +D	498.75			
hp (m) = ytot - Culv	4.46			

Verifica attraversamento Sez.G15 Valle				
Culv WS Outlet (m)	494.23	$0,5 \cdot v^2/2g$	0.086279307	VERIFICATO
D (m)	5	0,5-1m		
ys (m)	493.72			
ytot (m) = ys +D	498.72			
hp (m) = ytot - Culv	4.49			

Torrente Gorga - Sez_G15 Culvert RS: 151 , Profile: Q₂₀₀ anni - Stato post operam).

In particolare, tali risultati evidenziano come con le opere previste in progetto la Q_{200} anni transita con tiranti massimi tali per cui il franco di sicurezza risulta pari ad almeno il valore $\max(0,5v^2/2g; 0,5-1m)$ (distanza tra il pelo libero della corrente, evidenziato in rosso in tabella e l'intradosso dell'impalcato, denominato h_p).

8. VERIFICHE DIFESE SPONDALI

Per una corretta schematizzazione della rete idrografica e dei fenomeni del trasporto solido che in essa si svolgono, il corso d'acqua oggetto di intervento è stato suddiviso in tratti significativi, individuati sulla base di conoscenze geometriche (pendenza, larghezza, raggio idraulico), morfologiche, idrauliche (regime delle portate liquide) e sedimentologiche (natura e dimensione dei sedimenti).

I tratti sono stati individuati in maniera tale che per ognuno di esso tutte queste grandezze si possono ritenere, con sufficiente approssimazione, uniformi; perché ciò si verifichi è necessario che lungo uno stesso tratto non si riscontrano discontinuità geometriche (brusche variazioni di pendenza o di sezione), morfologiche, idrauliche (non comprendono immissioni o derivazioni) o sedimentologiche.

Innanzitutto occorre definire un criterio per la stima del trasporto solido al fondo, dato che le rilevanti dimensioni caratteristiche del materiale costituente l'alveo escludono un eventuale contributo costituito dal trasporto in sospensione. Pertanto, in seguito viene fatto riferimento a formule che sono state sviluppate per alvei composti da materiale grossolano (ghiaia, ciottoli e massi), in cui il trasporto in sospensione è trascurabile, pur essendo presente come frazione più o meno piccola del trasporto solido totale.

La stima delle grandezza idrauliche necessarie alla risoluzione delle formule di cui sopra è stata condotta utilizzando lo schema di moto permanente, in quanto per i tratti considerati le condizioni del moto e degli alvei sono tali da rendere trascurabili gli effetti di laminazione.

Applicazione del metodo dello sforzo critico

Data una certa portata liquida, per verificare se questa causa trasporto di fondo (per una classe granulometrica o per la miscela nel suo complesso, tramite il D_{50}):

1. Determinazione del tirante idrico e raggio idraulico applicando una formula di resistenza per moto uniforme:

$$Q = A \cdot \chi \sqrt{R_h i}$$

2. Calcolo della velocità di attrito:

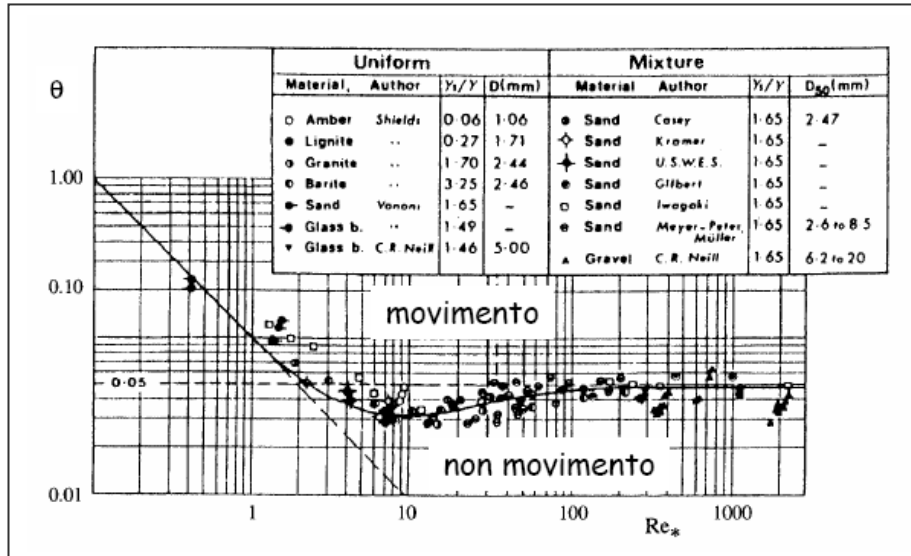
$$u^* = \sqrt{g R_h i}$$

3. Calcolo dell'n° di Reynolds del grano:

$$Re^* = \frac{u^* d}{\nu}$$

Viscosità cinematica per l'acqua a 20° C circa pari a $1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

4. Determinazione del parametro critico di Shields θ_c , in base al valore di Re^*



5. Applicazione di eventuali correzioni per pendenza, sommergenza. Allo scopo di applicare la metodologia degli sforzi critici e l'abaco di Shields a corsi d'acqua con pendenze non trascurabili e dove la granulometria si presenta eterogenea e grossolana al punto da determinare condizioni di macroscabrezza (tratti pedemontani con alveo in ghiaia e torrenti montani) si devono apportare alcune correzioni al parametro di mobilità critico. In particolare la stabilità delle particelle decresce all'aumentare della pendenza. Si può determinare analiticamente che il fattore correttivo dipende dall'angolo di inclinazione dell'alveo α e dall'angolo di attrito del sedimento φ :

$$\theta_c = \theta_c^0 \cdot \cos \alpha \left(1 - \frac{\tan \alpha}{\tan \varphi} \right)$$

Parametro critico determinato per pendenza nulla

Nella teoria di Shields si assume che la scabrezza relativa sia sufficientemente piccola, tale da ammettere l'esistenza di un profilo verticale delle velocità di forma logaritmica, valido quando il tirante è molto maggiore della dimensione caratteristica del sedimento. In molti corsi d'acqua la dimensione dei grani è dello stesso ordine di grandezza del tirante idrico (bassa sommergenza relativa, condizioni di macroscabrezza). In queste situazioni in prossimità del fondo si forma uno strato di mescolamento – confrontabile con il tirante idrico - dominato dalle scie create dagli elementi di scabrezza. Il profilo delle velocità assume allora forme più complesse (a "S") con una conseguente alterazione del rapporto tra le velocità prossime al fondo e la velocità di attrito u^* , parametro invece costante nella trattazione di Shields. Il gradiente di velocità in vicinanza del fondo si riduce, e di conseguenza gli sforzi tangenziali. La stabilità dei clasti (il parametro θ_c) aumenta quindi al diminuire del rapporto h/d . Armanini e Scotton (1994) hanno trovato:

$$\theta_c = 0.06 \left(1 + 0.67 \sqrt{\frac{d}{h}} \right)$$

L'effetto destabilizzante della pendenza derivante dalla scomposizione della forza peso (effetto diretto) e l'effetto stabilizzante dei profili distorti di macroscabrezza (effetto indiretto) determinano perciò una variazione complessa del parametro critico di Shields all'aumentare della pendenza in condizioni di moto uniforme.

$$\theta_c = 0.06 \left(1 + 0.67 \sqrt{\frac{d}{h}} \right) \cos \alpha \left(1 - \frac{\tan \alpha}{\tan \varphi} \right)$$

L'effetto stabilizzante viene progressivamente ridotto dall'effetto destabilizzante della pendenza, fino a che quest'ultimo prevale riducendo la stabilità complessiva rispetto al caso di fondo orizzontale e profili logaritmici (abaco di Shields).

6. Calcolo dello sforzo tangenziale medio della corrente:

$$\tau = \gamma R_h i$$

7. Calcolo dello sforzo tangenziale adimensionale (parametro di Shields):

$$\theta = \frac{\tau}{(\gamma_s - \gamma)d}$$

8. Si verifica trasporto solido di fondo se:

$$\theta > \theta_c$$

o in maniera del tutto equivalente se:

$$\tau = \tau_c$$

Le tabelle seguenti riportano i risultati ottenuti, con portate Q relative a T_r 30 e 100 anni, sia nelle condizioni attuali che nella situazione post-operam:

8.1 TABELLE VERIFICA TRASPORTO SOLIDO PER T=30ANNI E T=100ANNI – TORRENTE MANGO

Comune di STIO - "Torrente Mango - Verifica Trasporto solido - (Alveo ante operam) - Tr = 30 anni													
N	N_HEC-RAS	Profile	Q	h	R	B	u*	Re	q _c	q _c corretto	t	q	
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS		Portata	Tirante	Raggio Idraulico	Larghezza in superficie		Numero di Reynolds					
			(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)							
SEZ.M18	180	Q=30anni	0.37	0.18	0.09	1.23	0.442	132725.58	0.1119	0.0573	192.62	0.0374	NO
SEZ.M17	170	Q=30anni	0.37	0.22	0.1	0.93	0.466	139905.05	0.1069	0.0548	214.02	0.0415	NO
SEZ.M16	160	Q=30anni	0.37	0.11	0.08	1.49	0.417	125134.88	0.1264	0.0647	171.22	0.0332	NO
SEZ.M15	150	Q=30anni	0.37	0.2	0.09	1.17	0.442	132725.58	0.1092	0.0559	192.62	0.0374	NO
SEZ.M14	140	Q=30anni	0.37	0.18	0.09	1.61	0.442	132725.58	0.1119	0.0573	192.62	0.0374	NO
SEZ.M13	130	Q=30anni	0.37	0.07	0.06	2.37	0.361	108369.98	0.1432	0.0733	128.41	0.0249	NO
SEZ.M12	120	Q=30anni	0.37	0.18	0.09	1.55	0.442	132725.58	0.1119	0.0573	192.62	0.0374	NO
SEZ.M11	110	Q=30anni	0.37	0.22	0.1	0.99	0.466	139905.05	0.1069	0.0548	214.02	0.0415	NO
SEZ.M10	100	Q=30anni	0.37	0.22	0.1	1.01	0.466	139905.05	0.1069	0.0548	214.02	0.0415	NO
SEZ.M09	90	Q=30anni	0.37	0.22	0.11	1.57	0.489	146733.65	0.1069	0.0548	235.42	0.0457	NO
SEZ.M08	80	Q=30anni	0.37	0.09	0.04	3.59	0.295	88483.72	0.1334	0.0683	85.61	0.0166	NO
SEZ.M07	70	Q=30anni	0.37	0.27	0.12	1.01	0.511	153258.30	0.1024	0.0524	256.83	0.0498	NO
SEZ.M06	60	Q=30anni	0.37	0.18	0.09	1.17	0.442	132725.58	0.1119	0.0573	192.62	0.0374	NO
SEZ.M05	50	Q=30anni	0.37	0.16	0.08	2.35	0.417	125134.88	0.1150	0.0589	171.22	0.0332	NO
SEZ.M04	40	Q=30anni	0.37	0.11	0.06	3.06	0.361	108369.98	0.1264	0.0647	128.41	0.0249	NO
SEZ.M03	30	Q=30anni	0.37	0.19	0.09	1.78	0.442	132725.58	0.1105	0.0566	192.62	0.0374	NO
SEZ.M02	20	Q=30anni	0.37	0.18	0.09	2.42	0.442	132725.58	0.1119	0.0573	192.62	0.0374	NO
SEZ.M01	10	Q=30anni	0.37	0.1	0.05	2.52	0.330	98927.81	0.1296	0.0664	107.01	0.0208	NO

Tabella 7A – Azioni di Trasciamento a Tr 30 anni, Torrente MANGO (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Mango - Verifica Trasporto solido - (Alveo post operam) - Tr = 30 anni													
N	N_HEC-RAS	Profile	Q	h	R	B	u*	Re	q _c	q _c corretto	t	q	
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS		Portata	Tirante	Raggio Idraulico	Larghezza in superficie		Numero di Reynolds					
			(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)							
SEZ.M18	180	Q=30anni	0.37	0.17	0.08	1.17	0.372	111598.96	0.1134	0.0694	136.97	0.0266	NO
SEZ.M17	171	Q=30anni	0.37	0.03	0.03	8	0.228	68340.13	0.1871	0.1146	51.37	0.0100	NO
SEZ.M16	170	Q=30anni	0.37	0.01	0.01	8	0.132	39456.19	0.2802	0.1716	17.12	0.0033	NO
SEZ.M15	151	Q=30anni	0.37	0.07	0.07	6	0.348	104391.27	0.1432	0.0877	119.85	0.0232	NO
SEZ.M14	140	Q=30anni	0.37	0.21	0.1	1.96	0.416	124771.43	0.1080	0.0662	171.22	0.0332	NO
SEZ.M13	131	Q=30anni	0.37	0.02	0.02	8	0.186	55799.48	0.2157	0.1321	34.24	0.0066	NO
SEZ.M12	120	Q=30anni	0.37	0.21	0.1	1.78	0.416	124771.43	0.1080	0.0662	171.22	0.0332	NO
SEZ.M11	111	Q=30anni	0.37	0.02	0.02	7	0.186	55799.48	0.2157	0.1321	34.24	0.0066	NO
SEZ.M10	100	Q=30anni	0.37	0.21	0.1	1.46	0.416	124771.43	0.1080	0.0662	171.22	0.0332	NO
SEZ.M09	91	Q=30anni	0.37	0.04	0.04	6	0.263	78912.38	0.1701	0.1042	68.49	0.0133	NO
SEZ.M08	81	Q=30anni	0.37	0.05	0.05	10.28	0.294	88226.72	0.1585	0.0970	85.61	0.0166	NO
SEZ.M07	70	Q=30anni	0.37	0.12	0.05	0.52	0.294	88226.72	0.1236	0.0757	85.61	0.0166	NO
SEZ.M06	61	Q=30anni	0.37	0.04	0.04	5.33	0.263	78912.38	0.1701	0.1042	68.49	0.0133	NO
SEZ.M05	51	Q=30anni	0.37	0.06	0.05	9	0.294	88226.72	0.1499	0.0918	85.61	0.0166	NO
SEZ.M04	40	Q=30anni	0.37	0.13	0.07	3.39	0.348	104391.27	0.1211	0.0741	119.85	0.0232	NO
SEZ.M03	30	Q=30anni	0.37	0.13	0.06	1.21	0.322	96647.53	0.1211	0.0741	102.73	0.0199	NO
SEZ.M02	21	Q=30anni	0.37	0.06	0.05	9	0.294	88226.72	0.1499	0.0918	85.61	0.0166	NO
SEZ.M01	10	Q=30anni	0.37	0.14	0.07	3.49	0.348	104391.27	0.1188	0.0728	119.85	0.0232	NO

Tabella 7B – Azioni di Trasciamento a Tr 30 anni, Torrente MANGO (Stato di progetto).

Comune di STIO - "Torrente Mango - Verifica Trasporto solido - (Alveo ante operam) - Tr = 100 anni													
N	N_HEC-RAS	Profile	Q	h	R	B	u*	Re	θ_c	θ_c corretto	τ	θ	
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS		Portata	Tirante	Raggio Idraulico	Larghezza in superficie		Numero di Reynolds					
			(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)							
SEZ.M18	180	Tr=100anni	0.5	0.21	0.1	1.37	0.466	139905.05	0.1080	0.0553	214.02	0.0415	NO
SEZ.M17	170	Tr=100anni	0.5	0.25	0.11	1.04	0.489	146733.65	0.1040	0.0533	235.42	0.0457	NO
SEZ.M16	160	Tr=100anni	0.5	0.12	0.09	1.53	0.442	132725.58	0.1236	0.0633	192.62	0.0374	NO
SEZ.M15	150	Tr=100anni	0.5	0.22	0.11	1.31	0.489	146733.65	0.1069	0.0548	235.42	0.0457	NO
SEZ.M14	140	Tr=100anni	0.5	0.2	0.1	1.8	0.466	139905.05	0.1092	0.0559	214.02	0.0415	NO
SEZ.M13	130	Tr=100anni	0.5	0.08	0.07	2.43	0.390	117052.96	0.1378	0.0706	149.81	0.0291	NO
SEZ.M12	120	Tr=100anni	0.5	0.21	0.1	1.74	0.466	139905.05	0.1080	0.0553	214.02	0.0415	NO
SEZ.M11	110	Tr=100anni	0.5	0.24	0.11	1.12	0.489	146733.65	0.1049	0.0537	235.42	0.0457	NO
SEZ.M10	100	Tr=100anni	0.5	0.24	0.11	1.13	0.489	146733.65	0.1049	0.0537	235.42	0.0457	NO
SEZ.M09	90	Tr=100anni	0.5	0.25	0.12	1.75	0.511	153258.30	0.1040	0.0533	256.83	0.0498	NO
SEZ.M08	80	Tr=100anni	0.5	0.1	0.05	4.02	0.330	98927.81	0.1296	0.0664	107.01	0.0208	NO
SEZ.M07	70	Tr=100anni	0.5	0.31	0.13	1.13	0.532	159516.29	0.0995	0.0510	278.23	0.0540	trasporto
SEZ.M06	60	Tr=100anni	0.5	0.2	0.1	1.31	0.466	139905.05	0.1092	0.0559	214.02	0.0415	NO
SEZ.M05	50	Tr=100anni	0.5	0.17	0.09	2.56	0.442	132725.58	0.1134	0.0581	192.62	0.0374	NO
SEZ.M04	40	Tr=100anni	0.5	0.12	0.07	3.26	0.390	117052.96	0.1236	0.0633	149.81	0.0291	NO
SEZ.M03	30	Tr=100anni	0.5	0.21	0.1	1.96	0.466	139905.05	0.1080	0.0553	214.02	0.0415	NO
SEZ.M02	20	Tr=100anni	0.5	0.21	0.1	2.74	0.466	139905.05	0.1080	0.0553	214.02	0.0415	NO
SEZ.M01	10	Tr=100anni	0.5	0.11	0.05	2.75	0.330	98927.81	0.1264	0.0647	107.01	0.0208	NO

Tabella 8A - Azioni di Trasciamento a Tr 100 anni, Torrente MANGO (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Mango - Verifica Trasporto solido - (Alveo post operam) - Tr = 100 anni													
N	N_HEC-RAS	Profile	Q	h	R	B	u*	Re	θ_c	θ_c corretto	τ	θ	
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS		Portata	Tirante	Raggio Idraulico	Larghezza in superficie		Numero di Reynolds					
			(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)							
SEZ.M18	180	Tr=100anni	0.5	0.2	0.09	1.3	0.395	118368.57	0.1092	0.0669	154.10	0.0299	NO
SEZ.M17	171	Tr=100anni	0.5	0.03	0.03	8	0.228	68340.13	0.1871	0.1146	51.37	0.0100	NO
SEZ.M16	160	Tr=100anni	0.5	0.16	0.12	1.62	0.456	136680.25	0.1150	0.0705	205.46	0.0398	NO
SEZ.M15	151	Tr=100anni	0.5	0.09	0.09	6	0.395	118368.57	0.1334	0.0817	154.10	0.0299	NO
SEZ.M14	140	Tr=100anni	0.5	0.24	0.12	2.18	0.456	136680.25	0.1049	0.0643	205.46	0.0398	NO
SEZ.M13	131	Tr=100anni	0.5	0.02	0.02	8	0.186	55799.48	0.2157	0.1321	34.24	0.0066	NO
SEZ.M12	120	Tr=100anni	0.5	0.24	0.12	1.99	0.456	136680.25	0.1049	0.0643	205.46	0.0398	NO
SEZ.M11	111	Tr=100anni	0.5	0.03	0.03	7	0.228	68340.13	0.1871	0.1146	51.37	0.0100	NO
SEZ.M10	100	Tr=100anni	0.5	0.23	0.11	1.67	0.436	130861.38	0.1059	0.0649	188.34	0.0365	NO
SEZ.M09	91	Tr=100anni	0.5	0.05	0.05	6	0.294	88226.72	0.1585	0.0970	85.61	0.0166	NO
SEZ.M08	81	Tr=100anni	0.5	0.04	0.04	10.28	0.263	78912.38	0.1701	0.1042	68.49	0.0133	NO
SEZ.M07	70	Tr=100anni	0.5	0.3	0.14	1.28	0.492	147631.54	0.1002	0.0614	239.70	0.0465	NO
SEZ.M06	61	Tr=100anni	0.5	0.03	0.03	5.33	0.228	68340.13	0.1871	0.1146	51.37	0.0100	NO
SEZ.M05	51	Tr=100anni	0.5	0.04	0.04	9	0.263	78912.38	0.1701	0.1042	68.49	0.0133	NO
SEZ.M04	40	Tr=100anni	0.5	0.13	0.07	3.39	0.348	104391.27	0.1211	0.0741	119.85	0.0232	NO
SEZ.M03	30	Tr=100anni	0.5	0.18	0.09	1.65	0.395	118368.57	0.1119	0.0685	154.10	0.0299	NO
SEZ.M02	21	Tr=100anni	0.5	0.07	0.07	9	0.348	104391.27	0.1432	0.0877	119.85	0.0232	NO
SEZ.M01	10	Tr=100anni	0.5	0.16	0.08	4.09	0.372	111598.96	0.1150	0.0705	136.97	0.0266	NO

Tabella 8B – Azioni di Trasciamento a Tr 100 anni, Torrente MANGO (Stato di progetto).

8.2 TABELLE VERIFICA TRASPORTO SOLIDO PER T=30ANNI E T=100ANNI – TORRENTE ALENTO

Comune di STIO - "Torrente Alento - Verifica Trasporto solido - (Alveo ante operam) - Tr = 30 anni													
N	N_HEC-RAS	Profile	Q	h	R	B	u*	Re	q _c	q _c corretto	t	q	
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS		Portata	Tirante	Raggio Idraulico	Larghezza in superficie		Numero di Reynolds					
			(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)							
SEZ.A18	180	Q=30anni	8.56	0.45	0.3	6.01	0.507	126856.01	0.0900	0.0728	256.83	0.0598	NO
SEZ.A17	170	Q=30anni	8.56	0.41	0.25	8.12	0.463	115803.16	0.0914	0.0740	214.02	0.0498	NO
SEZ.A16	160	Q=30anni	8.56	0.44	0.34	8.4	0.540	135048.53	0.0903	0.0731	291.07	0.0677	NO
SEZ.A15	150	Q=30anni	8.56	0.39	0.19	11.83	0.404	100954.85	0.0922	0.0746	162.66	0.0378	NO
SEZ.A14	140	Q=30anni	8.56	0.3	0.23	10.13	0.444	111074.49	0.0967	0.0783	196.90	0.0458	NO
SEZ.A13	130	Q=30anni	8.56	0.55	0.34	8.39	0.540	135048.53	0.0871	0.0705	291.07	0.0677	NO
SEZ.A12	120	Q=30anni	8.56	0.45	0.22	12.9	0.435	108632.99	0.0900	0.0728	188.34	0.0438	NO
SEZ.A11	110	Q=30anni	8.56	0.31	0.16	27.27	0.371	92642.53	0.0961	0.0778	136.97	0.0319	NO
SEZ.A10	100	Q=30anni	8.56	0.39	0.23	12.29	0.444	111074.49	0.0922	0.0746	196.90	0.0458	NO
SEZ.A9	90	Q=30anni	10.56	0.25	0.24	19.13	0.454	113463.46	0.1002	0.0811	205.46	0.0478	NO
SEZ.A8	80	Q=30anni	10.56	0.7	0.34	12.01	0.540	135048.53	0.0840	0.0680	291.07	0.0677	NO
SEZ.A7	70	Q=30anni	10.56	0.45	0.22	16.26	0.435	108632.99	0.0900	0.0728	188.34	0.0438	NO
SEZ.A6	60	Q=30anni	10.56	0.28	0.26	18.7	0.472	118096.51	0.0980	0.0793	222.58	0.0518	NO
SEZ.A5	50	Q=30anni	10.56	0.56	0.28	15.85	0.490	122554.54	0.0869	0.0703	239.70	0.0558	NO
SEZ.A4	40	Q=30anni	10.56	0.2	0.19	26.67	0.404	100954.85	0.1049	0.0849	162.66	0.0378	NO
SEZ.A3	30	Q=30anni	10.56	0.72	0.35	11.03	0.548	137020.15	0.0837	0.0677	299.63	0.0697	trasporto
SEZ.A2	20	Q=30anni	10.56	0.18	0.17	26.4	0.382	95493.73	0.1074	0.0869	145.53	0.0339	NO
SEZ.A1	10	Q=30anni	10.56	0.36	0.2	30.7	0.414	103577.49	0.0935	0.0757	171.22	0.0398	NO

Tabella 7A – Azioni di Trasciamento a Tr 30 anni, Torrente ALENTO (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Alento - Verifica Trasporto solido - (Alveo post operam) - Tr = 30 anni													
N	N_HEC-RAS	Profile	Q	h	R	B	u*	Re	q _c	q _c corretto	t	q	
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS		Portata	Tirante	Raggio Idraulico	Larghezza in superficie		Numero di Reynolds					
			(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)							
SEZ.A18	180	Q=30anni	8.56	0.45	0.3	6.01	0.507	126856.01	0.0900	0.0728	256.83	0.0598	NO
SEZ.A17	170	Q=30anni	8.56	0.41	0.25	8.12	0.463	115803.16	0.0914	0.0740	214.02	0.0498	NO
SEZ.A16	160	Q=30anni	8.56	0.44	0.34	8.4	0.540	135048.53	0.0903	0.0731	291.07	0.0677	NO
SEZ.A15	151	Q=30anni	8.56	0.14	0.14	23.13	0.347	86659.15	0.1137	0.0920	119.85	0.0279	NO
SEZ.A14	140	Q=30anni	8.56	0.37	0.28	10.43	0.490	122554.54	0.0930	0.0753	239.70	0.0558	NO
SEZ.A13	130	Q=30anni	8.56	0.48	0.28	8.24	0.490	122554.54	0.0890	0.0720	239.70	0.0558	NO
SEZ.A12	120	Q=30anni	8.56	0.5	0.25	14.44	0.463	115803.16	0.0884	0.0716	214.02	0.0498	NO
SEZ.A11	111	Q=30anni	8.56	0.12	0.12	32.82	0.321	80230.78	0.1180	0.0955	102.73	0.0239	NO
SEZ.A10	100	Q=30anni	8.56	0.49	0.31	13.5	0.516	128952.94	0.0887	0.0718	265.39	0.0618	NO
SEZ.A9	91	Q=30anni	10.56	0.1	0.1	39.39	0.293	73240.35	0.1236	0.1000	85.61	0.0199	NO
SEZ.A8	80	Q=30anni	10.56	0.7	0.35	16	0.490	122498.40	0.0840	0.0712	239.70	0.0558	NO
SEZ.A7	70	Q=30anni	10.56	0.37	0.19	13.78	0.404	100954.85	0.0930	0.0753	162.66	0.0378	NO
SEZ.A6	60	Q=30anni	10.56	0.3	0.26	22.84	0.472	118096.51	0.0967	0.0783	222.58	0.0518	NO
SEZ.A5	50	Q=30anni	10.56	0.52	0.26	14.64	0.472	118096.51	0.0879	0.0711	222.58	0.0518	NO
SEZ.A4	40	Q=30anni	10.56	0.22	0.21	26.81	0.425	106135.35	0.1029	0.0832	179.78	0.0418	NO
SEZ.A3	30	Q=30anni	10.56	0.67	0.33	10.36	0.532	133047.70	0.0846	0.0684	282.51	0.0657	NO
SEZ.A2	20	Q=30anni	10.56	0.2	0.19	26.61	0.404	100954.85	0.1049	0.0849	162.66	0.0378	NO
SEZ.A1	11	Q=30anni	10.56	0.16	0.15	56.97	0.359	89700.74	0.1102	0.0892	128.41	0.0299	NO

Tabella 7B – Azioni di Trasciamento a Tr 30 anni, Torrente ALENTO (Stato di progetto).

Comune di STIO - "Torrente Alento - Verifica Trasporto solido - (Alveo ante operam) - Tr = 100 anni													
N	N_HEC-RAS	Profile	Q	h	R	B	u*	Re	θ_c	θ_c corretto	τ	θ	
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS		Portata	Tirante	Raggio Idraulico	Larghezza in superficie		Numero di Reynolds					
			(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)							
SEZ.A18	180	Tr=100anni	11.67	0.53	0.34	6.6	0.540	135048.53	0.0876	0.0709	291.07	0.0677	NO
SEZ.A17	170	Tr=100anni	11.67	0.47	0.29	8.83	0.499	124723.82	0.0893	0.0723	248.26	0.0578	NO
SEZ.A16	160	Tr=100anni	11.67	0.52	0.4	8.7	0.586	146480.70	0.0879	0.0711	342.43	0.0797	trasporto
SEZ.A15	150	Tr=100anni	11.67	0.44	0.22	13.29	0.435	108632.99	0.0903	0.0731	188.34	0.0438	NO
SEZ.A14	140	Tr=100anni	11.67	0.35	0.27	10.36	0.481	120346.17	0.0940	0.0761	231.14	0.0538	NO
SEZ.A13	130	Tr=100anni	11.67	0.62	0.4	8.55	0.586	146480.70	0.0855	0.0692	342.43	0.0797	trasporto
SEZ.A12	120	Tr=100anni	11.67	0.5	0.25	14.47	0.463	115803.16	0.0884	0.0716	214.02	0.0498	NO
SEZ.A11	110	Tr=100anni	11.67	0.34	0.19	27.44	0.404	100954.85	0.0945	0.0765	162.66	0.0378	NO
SEZ.A10	100	Tr=100anni	11.67	0.44	0.27	12.93	0.481	120346.17	0.0903	0.0731	231.14	0.0538	NO
SEZ.A9	90	Tr=100anni	14.39	0.3	0.28	19.52	0.490	122554.54	0.0967	0.0783	239.70	0.0558	NO
SEZ.A8	80	Tr=100anni	14.39	0.79	0.39	13.55	0.579	144638.10	0.0826	0.0669	333.87	0.0777	trasporto
SEZ.A7	70	Tr=100anni	14.39	0.5	0.25	18.15	0.463	115803.16	0.0884	0.0716	214.02	0.0498	NO
SEZ.A6	60	Tr=100anni	14.39	0.33	0.31	19.06	0.516	128952.94	0.0950	0.0769	265.39	0.0618	NO
SEZ.A5	50	Tr=100anni	14.39	0.63	0.31	17.73	0.516	128952.94	0.0853	0.0691	265.39	0.0618	NO
SEZ.A4	40	Tr=100anni	14.39	0.24	0.23	26.91	0.444	111074.49	0.1010	0.0818	196.90	0.0458	NO
SEZ.A3	30	Tr=100anni	14.39	0.8	0.4	12.41	0.586	146480.70	0.0825	0.0667	342.43	0.0797	trasporto
SEZ.A2	20	Tr=100anni	14.39	0.21	0.2	26.75	0.414	103577.49	0.1039	0.0841	171.22	0.0398	NO
SEZ.A1	10	Tr=100anni	14.39	0.4	0.24	31.66	0.454	113463.46	0.0918	0.0743	205.46	0.0478	NO

Tabella 8A - Azioni di Trasciamento a Tr 100 anni, Torrente ALENTO (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Alento - Verifica Trasporto solido - (Alveo post operam) - Tr = 100 anni													
N	N_HEC-RAS	Profile	Q	h	R	B	u*	Re	θ_c	θ_c corretto	τ	θ	
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS		Portata	Tirante	Raggio Idraulico	Larghezza in superficie		Numero di Reynolds					
			(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)							
SEZ.A18	180	Tr=100anni	11.67	0.53	0.34	6.6	0.540	135048.53	0.0876	0.0709	291.07	0.0677	NO
SEZ.A17	170	Tr=100anni	11.67	0.47	0.29	8.83	0.499	124723.82	0.0893	0.0723	248.26	0.0578	NO
SEZ.A16	160	Tr=100anni	11.67	0.52	0.4	8.7	0.524	130956.29	0.0879	0.0745	273.95	0.0637	NO
SEZ.A15	151	Tr=100anni	11.67	0.17	0.17	23.36	0.382	95493.73	0.1087	0.0880	145.53	0.0339	NO
SEZ.A14	140	Tr=100anni	11.67	0.42	0.33	10.69	0.532	133047.70	0.0910	0.0737	282.51	0.0657	NO
SEZ.A13	130	Tr=100anni	11.67	0.55	0.35	8.4	0.548	137020.15	0.0871	0.0705	299.63	0.0697	NO
SEZ.A12	120	Tr=100anni	11.67	0.56	0.28	15.99	0.490	122554.54	0.0869	0.0703	239.70	0.0558	NO
SEZ.A11	111	Tr=100anni	11.67	0.15	0.15	33.01	0.359	89700.74	0.1119	0.0906	128.41	0.0299	NO
SEZ.A10	100	Tr=100anni	11.67	0.56	0.36	14.27	0.497	124236.05	0.0869	0.0737	246.55	0.0574	NO
SEZ.A9	91	Tr=100anni	14.39	0.13	0.12	39.48	0.321	80230.78	0.1157	0.0937	102.73	0.0239	NO
SEZ.A8	80	Tr=100anni	14.39	0.8	0.4	18.21	0.524	130956.29	0.0825	0.0699	273.95	0.0637	NO
SEZ.A7	70	Tr=100anni	14.39	0.41	0.21	15.24	0.425	106135.35	0.0914	0.0740	179.78	0.0418	NO
SEZ.A6	60	Tr=100anni	14.39	0.36	0.3	23.98	0.507	126856.01	0.0935	0.0757	256.83	0.0598	NO
SEZ.A5	50	Tr=100anni	14.39	0.59	0.29	16.5	0.499	124723.82	0.0862	0.0697	248.26	0.0578	NO
SEZ.A4	40	Tr=100anni	14.39	0.26	0.25	27.06	0.463	115803.16	0.0994	0.0805	214.02	0.0498	NO
SEZ.A3	30	Tr=100anni	14.39	0.76	0.38	11.76	0.511	127640.41	0.0831	0.0704	260.25	0.0606	NO
SEZ.A2	20	Tr=100anni	14.39	0.24	0.22	26.97	0.435	108632.99	0.1010	0.0818	188.34	0.0438	NO
SEZ.A1	11	Tr=100anni	14.39	0.2	0.18	57.3	0.393	98262.24	0.1049	0.0849	154.10	0.0359	NO

Tabella 8B – Azioni di Trasciamento a Tr 100 anni, Torrente ALENTO (Stato di progetto).

8.3 TABELLE VERIFICA TRASPORTO SOLIDO PER T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE FRESCALI

Comune di STIO - "Torrente Frescali - Verifica Trasporto solido - (Alveo ante operam) - Tr = 30 anni													
N	N_HEC-RAS	Profile	Q	h	R	B	u*	Re	q _c	q _c corretto	t	q	
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS		Portata	Tirante	Raggio Idraulico	Larghezza in superficie		Numero di Reynolds					
			(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)							
SEZ.18	180	Q=30anni	1.66	0.36	0.18	3.07	0.498	149449.09	0.0967	0.0669	246.55	0.0478	NO
SEZ.17	170	Q=30anni	1.66	0.19	0.13	5.01	0.423	127007.30	0.1105	0.0765	178.07	0.0345	NO
SEZ.16	160	Q=30anni	1.66	0.15	0.1	3.86	0.371	111392.77	0.1169	0.0808	136.97	0.0266	NO
SEZ.15	150	Q=30anni	1.66	0.23	0.14	4.99	0.439	131801.71	0.1059	0.0733	191.76	0.0372	NO
SEZ.14	140	Q=30anni	1.66	0.15	0.07	6.08	0.311	93197.88	0.1169	0.0808	95.88	0.0186	NO
SEZ.13	130	Q=30anni	1.66	0.32	0.18	3.12	0.498	149449.09	0.0989	0.0684	246.55	0.0478	NO
SEZ.12	120	Q=30anni	1.66	0.32	0.16	2.92	0.470	140901.95	0.0989	0.0684	219.16	0.0425	NO
SEZ.11	110	Q=30anni	1.66	0.39	0.2	2.81	0.525	157533.17	0.0953	0.0659	273.95	0.0531	NO
SEZ.10	101	Q=30anni	1.66	0.19	0.18	6	0.498	149449.09	0.1105	0.0765	246.55	0.0478	NO
SEZ.9	91	Q=30anni	3.46	0.2	0.19	7.3	0.512	255907.24	0.1236	0.0855	260.25	0.0303	NO
SEZ.8	81	Q=30anni	3.46	0.29	0.26	5	0.599	299359.09	0.1128	0.0780	356.13	0.0414	NO
SEZ.7	71	Q=30anni	3.46	0.22	0.2	6.99	0.525	262555.29	0.1206	0.0834	273.95	0.0319	NO
SEZ.6	61	Q=30anni	3.46	0.14	0.13	13	0.423	211678.84	0.1360	0.0941	178.07	0.0207	NO
SEZ.5	51	Q=30anni	3.46	0.26	0.23	5	0.563	281559.18	0.1157	0.0801	315.04	0.0367	NO
SEZ.4	41	Q=30anni	3.46	0.19	0.18	6.5	0.498	249081.82	0.1252	0.0866	246.55	0.0287	NO
SEZ.3	31	Q=30anni	3.46	0.27	0.25	7	0.587	293545.74	0.1147	0.0794	342.43	0.0398	NO
SEZ.2	21	Q=30anni	3.46	0.2	0.19	7	0.512	255907.24	0.1236	0.0855	260.25	0.0303	NO
SEZ.1	10	Q=30anni	3.46	0.46	0.3	4.88	0.643	321563.24	0.1019	0.0705	410.92	0.0478	NO

Tabella 7A - Azioni di Trasciamento a Tr 30 anni, Torrente FRESCALI (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Frescali - Verifica Trasporto solido - (Alveo post operam) - Tr = 30 anni													
N	N_HEC-RAS	Profile	Q	h	R	B	u*	Re	q _c	q _c corretto	t	q	
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS		Portata	Tirante	Raggio Idraulico	Larghezza in superficie		Numero di Reynolds					
			(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)							
SEZ.18	180	Q=30anni	1.66	0.12	0.11	5	0.389	116829.73	0.1236	0.0855	150.67	0.0292	NO
SEZ.17	171	Q=30anni	1.66	0.14	0.14	5	0.439	131801.71	0.1188	0.0822	191.76	0.0372	NO
SEZ.16	161	Q=30anni	1.66	0.13	0.12	5	0.407	122024.67	0.1211	0.0838	164.37	0.0319	NO
SEZ.15	151	Q=30anni	1.66	0.14	0.13	5	0.423	127007.30	0.1188	0.0822	178.07	0.0345	NO
SEZ.14	141	Q=30anni	1.66	0.08	0.07	13	0.311	93197.88	0.1378	0.0954	95.88	0.0186	NO
SEZ.13	131	Q=30anni	1.66	0.14	0.13	5	0.423	127007.30	0.1188	0.0822	178.07	0.0345	NO
SEZ.12	121	Q=30anni	1.66	0.11	0.11	9.29	0.389	116829.73	0.1264	0.0874	150.67	0.0292	NO
SEZ.11	111	Q=30anni	1.66	0.14	0.14	7.31	0.439	131801.71	0.1188	0.0822	191.76	0.0372	NO
SEZ.10	101	Q=30anni	1.66	0.17	0.16	6	0.470	140901.95	0.1134	0.0785	219.16	0.0425	NO
SEZ.9	91	Q=30anni	3.46	0.2	0.19	7.3	0.512	255907.24	0.1236	0.0855	260.25	0.0303	NO
SEZ.8	81	Q=30anni	3.46	0.29	0.26	5	0.599	299359.09	0.1128	0.0780	356.13	0.0414	NO
SEZ.7	71	Q=30anni	3.46	0.22	0.2	6.99	0.525	262555.29	0.1206	0.0834	273.95	0.0319	NO
SEZ.6	61	Q=30anni	3.46	0.14	0.13	13	0.423	211678.84	0.1360	0.0941	178.07	0.0207	NO
SEZ.5	51	Q=30anni	3.46	0.26	0.23	5	0.563	281559.18	0.1157	0.0801	315.04	0.0367	NO
SEZ.4	41	Q=30anni	3.46	0.19	0.18	6.5	0.498	249081.82	0.1252	0.0866	246.55	0.0287	NO
SEZ.3	31	Q=30anni	3.46	0.27	0.25	7	0.587	293545.74	0.1147	0.0794	342.43	0.0398	NO
SEZ.2	21	Q=30anni	3.46	0.2	0.19	7	0.512	255907.24	0.1236	0.0855	260.25	0.0303	NO
SEZ.1	10	Q=30anni	3.46	0.46	0.3	4.88	0.643	321563.24	0.1019	0.0705	410.92	0.0478	NO

Tabella 7B – Azioni di Trasciamento a Tr 30 anni, Torrente FRESCALI (Stato di progetto).

Comune di STIO - "Torrente Frescali - Verifica Trasporto solido - (Alveo ante operam) - Tr = 100 anni													
N	N_HEC-RAS	Profile	Q	h	R	B	u*	Re	θ_c	θ_c corretto	τ	θ	
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS		Portata	Tirante	Raggio Idraulico	Larghezza in superficie		Numero di Reynolds					
			(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)							
SEZ.18	180	Q=100anni	2.27	0.41	0.2	3.36	0.573	171899.27	0.0944	0.0597	325.31	0.0631	trasporto
SEZ.17	170	Q=100anni	2.27	0.21	0.15	5.15	0.496	148869.13	0.1080	0.0683	243.98	0.0473	NO
SEZ.16	160	Q=100anni	2.27	0.18	0.13	3.94	0.462	138589.62	0.1119	0.0708	211.45	0.0410	NO
SEZ.15	150	Q=100anni	2.27	0.27	0.16	5.4	0.513	153751.38	0.1024	0.0647	260.25	0.0505	NO
SEZ.14	140	Q=100anni	2.27	0.17	0.08	6.97	0.362	108718.64	0.1134	0.0717	130.12	0.0252	NO
SEZ.13	130	Q=100anni	2.27	0.36	0.21	3.26	0.587	176144.33	0.0967	0.0611	341.58	0.0662	trasporto
SEZ.12	120	Q=100anni	2.27	0.37	0.18	3.3	0.544	163077.96	0.0962	0.0608	292.78	0.0568	NO
SEZ.11	110	Q=100anni	2.27	0.43	0.22	3.02	0.601	180289.47	0.0936	0.0592	357.84	0.0694	trasporto
SEZ.10	101	Q=100anni	2.27	0.23	0.21	6	0.587	176144.33	0.1059	0.0670	341.58	0.0662	NO
SEZ.9	91	Q=100anni	4.72	0.24	0.22	7.3	0.551	275370.31	0.1180	0.0817	301.34	0.0351	NO
SEZ.8	81	Q=100anni	4.72	0.34	0.3	5	0.643	321563.24	0.1087	0.0752	410.92	0.0478	NO
SEZ.7	71	Q=100anni	4.72	0.25	0.23	6.99	0.563	281559.18	0.1169	0.0808	315.04	0.0367	NO
SEZ.6	61	Q=100anni	4.72	0.16	0.16	13	0.470	234836.59	0.1311	0.0907	219.16	0.0255	NO
SEZ.5	51	Q=100anni	4.72	0.31	0.28	5	0.621	310659.61	0.1111	0.0768	383.53	0.0446	NO
SEZ.4	41	Q=100anni	4.72	0.22	0.21	6.5	0.538	269039.11	0.1206	0.0834	287.64	0.0335	NO
SEZ.3	31	Q=100anni	4.72	0.32	0.29	7	0.632	316158.43	0.1103	0.0763	397.22	0.0462	NO
SEZ.2	21	Q=100anni	4.72	0.24	0.22	7	0.551	275370.31	0.1180	0.0817	301.34	0.0351	NO
SEZ.1	10	Q=100anni	4.72	0.53	0.33	5.36	0.675	337258.37	0.0990	0.0685	452.01	0.0526	NO

Tabella 8A – Azioni di Trasciamento a Tr 100 anni, Torrente FRESCALI (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Frescali - Verifica Trasporto solido - (Alveo post operam) - Tr = 100 anni													
N	N_HEC-RAS	Profile	Q	h	R	B	u*	Re	θ_c	θ_c corretto	τ	θ	
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS		Portata	Tirante	Raggio Idraulico	Larghezza in superficie		Numero di Reynolds					
			(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)							
SEZ.18	180	Q=100anni	2.27	0.14	0.14	5	0.439	131801.71	0.1188	0.0822	191.76	0.0372	NO
SEZ.17	171	Q=100anni	2.27	0.17	0.16	5	0.470	140901.95	0.1134	0.0785	219.16	0.0425	NO
SEZ.16	161	Q=100anni	2.27	0.15	0.14	5	0.439	131801.71	0.1169	0.0808	191.76	0.0372	NO
SEZ.15	151	Q=100anni	2.27	0.17	0.15	5	0.455	136427.73	0.1134	0.0785	205.46	0.0398	NO
SEZ.14	141	Q=100anni	2.27	0.09	0.09	13	0.352	105676.47	0.1334	0.0923	123.28	0.0239	NO
SEZ.13	131	Q=100anni	2.27	0.17	0.16	5	0.470	140901.95	0.1134	0.0785	219.16	0.0425	NO
SEZ.12	121	Q=100anni	2.27	0.13	0.12	9.29	0.407	122024.67	0.1211	0.0838	164.37	0.0319	NO
SEZ.11	111	Q=100anni	2.27	0.17	0.16	7.31	0.470	140901.95	0.1134	0.0785	219.16	0.0425	NO
SEZ.10	101	Q=100anni	2.27	0.21	0.19	6	0.512	153544.34	0.1080	0.0747	260.25	0.0505	NO
SEZ.9	91	Q=100anni	4.72	0.24	0.22	7.3	0.551	275370.31	0.1180	0.0817	301.34	0.0351	NO
SEZ.8	81	Q=100anni	4.72	0.34	0.3	5	0.643	321563.24	0.1087	0.0752	410.92	0.0478	NO
SEZ.7	71	Q=100anni	4.72	0.25	0.23	6.99	0.563	281559.18	0.1169	0.0808	315.04	0.0367	NO
SEZ.6	61	Q=100anni	4.72	0.16	0.16	13	0.470	234836.59	0.1311	0.0907	219.16	0.0255	NO
SEZ.5	51	Q=100anni	4.72	0.31	0.28	5	0.621	310659.61	0.1111	0.0768	383.53	0.0446	NO
SEZ.4	41	Q=100anni	4.72	0.22	0.21	6.5	0.538	269039.11	0.1206	0.0834	287.64	0.0335	NO
SEZ.3	31	Q=100anni	4.72	0.32	0.29	7	0.632	316158.43	0.1103	0.0763	397.22	0.0462	NO
SEZ.2	21	Q=100anni	4.72	0.24	0.22	7	0.551	275370.31	0.1180	0.0817	301.34	0.0351	NO
SEZ.1	10	Q=100anni	4.72	0.53	0.33	5.36	0.675	337258.37	0.0990	0.0685	452.01	0.0526	NO

Tabella 8B - Azioni di Trasciamento a Tr 100 anni, Torrente FRESCALI (Stato di progetto).

8.4 TABELLE VERIFICA TRASPORTO SOLIDO PER T=30ANNI E T=100ANNI - TORRENTE GORGA

Comune di STIO - "Torrente Gorga - Verifica Trasporto solido - (Alveo ante operam) - Tr = 30 anni													
N	N_HEC-RAS	Profile	Q	h	R	B	u*	Re	q _c	q _c corretto	t	q	
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS		Portata	Tirante	Raggio Idraulico	Larghezza in superficie		Numero di Reynolds					
			(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)							
SEZ.G24	240	Q=30anni	1.23	0.29	0.14	2.07	0.607	181989.36	0.1009	0.0415	359.56	0.0697	trasporto
SEZ.G23	230	Q=30anni	1.23	0.16	0.08	5.23	0.459	137571.03	0.1150	0.0473	205.46	0.0398	NO
SEZ.G22	220	Q=30anni	1.23	0.31	0.17	3.8	0.668	200542.51	0.0995	0.0409	436.60	0.0847	trasporto
SEZ.G21	210	Q=30anni	1.23	0.05	0.05	7.29	0.363	108759.45	0.1585	0.0651	128.41	0.0249	NO
SEZ.G20	200	Q=30anni	1.23	0.23	0.12	3.85	0.562	168489.41	0.1059	0.0435	308.19	0.0598	trasporto
SEZ.G19	190	Q=30anni	1.23	0.18	0.13	4.19	0.585	175369.34	0.1119	0.0460	333.87	0.0647	trasporto
SEZ.G18	181	Q=30anni	1.23	0.08	0.08	7	0.372	111598.96	0.1378	0.0844	136.97	0.0266	NO
SEZ.G17	171	Q=30anni	1.23	0.09	0.09	7	0.395	118368.57	0.1334	0.0817	154.10	0.0299	NO
SEZ.G16	161	Q=30anni	1.23	0.1	0.1	7	0.416	124771.43	0.1296	0.0794	171.22	0.0332	NO
SEZ.G15 m	152	Q=30anni	1.23	0.6	0.5	5.36	0.507	152103.30	0.0884	0.0784	256.83	0.0498	NO
SEZ.G15 v	150	Q=30anni	1.23	0.18	0.17	5.25	0.296	88690.70	0.1119	0.0992	87.32	0.0169	NO
SEZ.G14	141	Q=30anni	1.23	0.02	0.02	7	0.186	55799.48	0.2157	0.1321	34.24	0.0066	NO
SEZ.G13	131	Q=30anni	1.23	0.08	0.08	7	0.372	111598.96	0.1378	0.0844	136.97	0.0266	NO
SEZ.G12	121	Q=30anni	1.23	0.11	0.1	7	0.416	124771.43	0.1264	0.0774	171.22	0.0332	NO
SEZ.G11	111	Q=30anni	1.23	0.12	0.12	7	0.456	136680.25	0.1236	0.0757	205.46	0.0398	NO
SEZ.G10	101	Q=30anni	1.23	0.09	0.08	7	0.372	111598.96	0.1334	0.0817	136.97	0.0266	NO
SEZ.G9	91	Q=30anni	1.23	0.1	0.1	7	0.416	124771.43	0.1296	0.0794	171.22	0.0332	NO
SEZ.G8	81	Q=30anni	1.23	0.11	0.11	6	0.436	130861.38	0.1264	0.0774	188.34	0.0365	NO
SEZ.G7	71	Q=30anni	1.23	0.11	0.11	5	0.436	130861.38	0.1264	0.0774	188.34	0.0365	NO
SEZ.G6	61	Q=30anni	1.23	0.13	0.12	5	0.407	122024.67	0.1211	0.0838	164.37	0.0319	NO
SEZ.G5	51	Q=30anni	1.23	0.16	0.15	5	0.455	136427.73	0.1150	0.0796	205.46	0.0398	NO
SEZ.G4	41	Q=30anni	1.23	0.12	0.12	7	0.407	122024.67	0.1236	0.0855	164.37	0.0319	NO
SEZ.G3	31	Q=30anni	1.23	0.12	0.12	9	0.407	122024.67	0.1236	0.0855	164.37	0.0319	NO
SEZ.G2	20	Q=30anni	1.23	0.41	0.2	3.17	0.525	157533.17	0.0944	0.0653	273.95	0.0531	NO
SEZ.G1	10	Q=30anni	1.23	0.13	0.07	8.26	0.311	93197.88	0.1211	0.0838	95.88	0.0186	NO

SEZ.G0	0	Q=30anni	1.23	0.46	0.15	6.57	0.455	136427.73	0.0925	0.0640	205.46	0.0398	NO
--------	---	----------	------	------	------	------	-------	-----------	--------	--------	--------	--------	----

Tabella 7A - Azioni di Trasciamento a Tr 30 anni, Torrente GORGA (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Gorga - Verifica Trasporto solido - (Alveo post operam) - Tr = 30 anni													
N	N_HEC-RAS	Profile	Q	h	R	B	u*	Re	q _c	q _c corretto	t	q	
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS		Portata	Tirante	Raggio Idraulico	Larghezza in superficie		Numero di Reynolds					
			(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)							
SEZ.G24	240	Q=30anni	1.23	0.06	0.06	7	0.322	96647.53	0.1499	0.0918	102.73	0.0199	NO
SEZ.G23	231	Q=30anni	1.23	0.06	0.06	7	0.322	96647.53	0.1499	0.0918	102.73	0.0199	NO
SEZ.G22	221	Q=30anni	1.23	0.13	0.13	7	0.474	142261.32	0.1211	0.0741	222.58	0.0432	NO
SEZ.G21	211	Q=30anni	1.23	0.1	0.1	7	0.416	124771.43	0.1296	0.0794	171.22	0.0332	NO
SEZ.G20	201	Q=30anni	1.23	0.09	0.09	7	0.395	118368.57	0.1334	0.0817	154.10	0.0299	NO
SEZ.G19	191	Q=30anni	1.23	0.12	0.12	7	0.456	136680.25	0.1236	0.0757	205.46	0.0398	NO
SEZ.G18	181	Q=30anni	1.23	0.12	0.11	7	0.436	130861.38	0.1236	0.0757	188.34	0.0365	NO
SEZ.G17	171	Q=30anni	1.23	0.09	0.09	7	0.395	118368.57	0.1334	0.0817	154.10	0.0299	NO
SEZ.G16	161	Q=30anni	1.23	0.1	0.1	7	0.416	124771.43	0.1296	0.0794	171.22	0.0332	NO
SEZ.G15 m	152	Q=30anni	1.23	0.6	0.5	5.36	0.507	152103.30	0.0884	0.0784	256.83	0.0498	NO
SEZ.G15 v	150	Q=30anni	1.23	0.18	0.17	5.25	0.296	88690.70	0.1119	0.0992	87.32	0.0169	NO
SEZ.G14	141	Q=30anni	1.23	0.02	0.02	7	0.186	55799.48	0.2157	0.1321	34.24	0.0066	NO
SEZ.G13	131	Q=30anni	1.23	0.08	0.08	7	0.372	111598.96	0.1378	0.0844	136.97	0.0266	NO
SEZ.G12	121	Q=30anni	1.23	0.11	0.1	7	0.416	124771.43	0.1264	0.0774	171.22	0.0332	NO
SEZ.G11	111	Q=30anni	1.23	0.12	0.12	7	0.456	136680.25	0.1236	0.0757	205.46	0.0398	NO
SEZ.G10	101	Q=30anni	1.23	0.09	0.08	7	0.372	111598.96	0.1334	0.0817	136.97	0.0266	NO
SEZ.G9	91	Q=30anni	1.23	0.1	0.1	7	0.416	124771.43	0.1296	0.0794	171.22	0.0332	NO
SEZ.G8	81	Q=30anni	1.23	0.11	0.11	6	0.436	130861.38	0.1264	0.0774	188.34	0.0365	NO
SEZ.G7	71	Q=30anni	1.23	0.11	0.11	5	0.436	130861.38	0.1264	0.0774	188.34	0.0365	NO
SEZ.G6	61	Q=30anni	1.23	0.13	0.12	5	0.407	122024.67	0.1211	0.0838	164.37	0.0319	NO
SEZ.G5	51	Q=30anni	1.23	0.16	0.15	5	0.455	136427.73	0.1150	0.0796	205.46	0.0398	NO

SEZ.G4	41	Q=30anni	1.23	0.12	0.12	7	0.407	122024.67	0.1236	0.0855	164.37	0.0319	NO
SEZ.G3	31	Q=30anni	1.23	0.12	0.12	9	0.407	122024.67	0.1236	0.0855	164.37	0.0319	NO
SEZ.G2	20	Q=30anni	1.23	0.41	0.2	3.17	0.525	157533.17	0.0944	0.0653	273.95	0.0531	NO
SEZ.G1	10	Q=30anni	1.23	0.13	0.07	8.26	0.311	93197.88	0.1211	0.0838	95.88	0.0186	NO
SEZ.G0	0	Q=30anni	1.23	0.46	0.15	6.57	0.455	136427.73	0.0925	0.0640	205.46	0.0398	NO

Tabella 7B – Azioni di Trasciamento a Tr 30 anni, Torrente GORGA (Stato di progetto).

Comune di STIO - "Torrente Gorga - Verifica Trasporto solido - (Alveo ante operam) - Tr = 100 anni													
N	N_HEC-RAS	Profile	Q	h	R	B	u*	Re	θ_c	θ_c corretto	τ	θ	
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS		Portata	Tirante	Raggio Idraulico	Larghezza in superficie		Numero di Reynolds					
			(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)							
SEZ.G24	240	Tr=100anni	1.68	0.32	0.15	2.32	0.628	188376.89	0.0989	0.0406	385.24	0.0747	trasporto
SEZ.G23	230	Tr=100anni	1.68	0.18	0.09	5.87	0.486	145916.11	0.1119	0.0460	231.14	0.0448	NO
SEZ.G22	220	Tr=100anni	1.68	0.36	0.19	4.19	0.707	212011.19	0.0967	0.0397	487.97	0.0946	trasporto
SEZ.G21	210	Tr=100anni	1.68	0.07	0.06	7.34	0.397	119140.00	0.1432	0.0588	154.10	0.0299	NO
SEZ.G20	200	Tr=100anni	1.68	0.25	0.14	3.97	0.607	181989.36	0.1040	0.0427	359.56	0.0697	trasporto
SEZ.G19	190	Tr=100anni	1.68	0.21	0.16	4.27	0.649	194554.81	0.1080	0.0444	410.92	0.0797	trasporto
SEZ.G18	181	Tr=100anni	1.68	0.1	0.09	7	0.395	118368.57	0.1296	0.0794	154.10	0.0299	NO
SEZ.G17	171	Tr=100anni	1.68	0.11	0.11	7	0.436	130861.38	0.1264	0.0774	188.34	0.0365	NO
SEZ.G16	161	Tr=100anni	1.68	0.12	0.12	7	0.456	136680.25	0.1236	0.0757	205.46	0.0398	NO
SEZ.G15 m	152	Tr=100anni	1.68	0.69	0.55	5.38	0.532	159527.29	0.0865	0.0767	282.51	0.0548	NO
SEZ.G15 v	150	Tr=100anni	1.68	0.22	0.2	5.26	0.321	96198.57	0.1069	0.0948	102.73	0.0199	NO
SEZ.G14	141	Tr=100anni	1.68	0.03	0.03	7	0.228	68340.13	0.1871	0.1146	51.37	0.0100	NO
SEZ.G13	131	Tr=100anni	1.68	0.1	0.09	7	0.395	118368.57	0.1296	0.0794	154.10	0.0299	NO
SEZ.G12	121	Tr=100anni	1.68	0.13	0.12	7	0.456	136680.25	0.1211	0.0741	205.46	0.0398	NO
SEZ.G11	111	Tr=100anni	1.68	0.15	0.14	7	0.492	147631.54	0.1169	0.0716	239.70	0.0465	NO
SEZ.G10	101	Tr=100anni	1.68	0.1	0.1	7	0.416	124771.43	0.1296	0.0794	171.22	0.0332	NO
SEZ.G9	91	Tr=100anni	1.68	0.12	0.12	7	0.456	136680.25	0.1236	0.0757	205.46	0.0398	NO
SEZ.G8	81	Tr=100anni	1.68	0.13	0.12	6	0.456	136680.25	0.1211	0.0741	205.46	0.0398	NO
SEZ.G7	71	Tr=100anni	1.68	0.13	0.13	5	0.474	142261.32	0.1211	0.0741	222.58	0.0432	NO
SEZ.G6	61	Tr=100anni	1.68	0.16	0.15	5	0.455	136427.73	0.1150	0.0796	205.46	0.0398	NO
SEZ.G5	51	Tr=100anni	1.68	0.19	0.17	5	0.484	145238.41	0.1105	0.0765	232.85	0.0452	NO
SEZ.G4	41	Tr=100anni	1.68	0.14	0.14	7	0.439	131801.71	0.1188	0.0822	191.76	0.0372	NO
SEZ.G3	31	Tr=100anni	1.68	0.15	0.15	9	0.455	136427.73	0.1169	0.0808	205.46	0.0398	NO
SEZ.G2	20	Tr=100anni	1.68	0.46	0.22	3.54	0.551	165222.19	0.0925	0.0640	301.34	0.0584	NO
SEZ.G1	10	Tr=100anni	1.68	0.15	0.08	8.65	0.332	99632.73	0.1169	0.0808	109.58	0.0212	NO
SEZ.G0	0	Tr=100anni	1.68	0.5	0.17	7.05	0.484	145238.41	0.0911	0.0631	232.85	0.0452	NO

Tabella 8A – Azioni di Trasciamento a Tr 100 anni, Torrente GORGA (Stato di fatto).

Comune di STIO - "Torrente Gorga - Verifica Trasporto solido - (Alveo post operam) - Tr = 100 anni													
N	N_HEC-RAS	Profile	Q	h	R	B	u*	Re	θ_c	θ_c corretto	τ	θ	
Riferim. Planim.	Riferim. HEC-RAS		Portata	Tirante	Raggio Idraulico	Larghezza in superficie		Numero di Reynolds					
			(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)							
SEZ.G24	240	Tr=100anni	1.68	0.07	0.07	7	0.348	104391.27	0.1432	0.0877	119.85	0.0232	NO
SEZ.G23	231	Tr=100anni	1.68	0.08	0.07	7	0.348	104391.27	0.1378	0.0844	119.85	0.0232	NO
SEZ.G22	221	Tr=100anni	1.68	0.16	0.15	7	0.509	152813.17	0.1150	0.0705	256.83	0.0498	NO
SEZ.G21	211	Tr=100anni	1.68	0.12	0.12	7	0.456	136680.25	0.1236	0.0757	205.46	0.0398	NO
SEZ.G20	201	Tr=100anni	1.68	0.11	0.11	7	0.436	130861.38	0.1264	0.0774	188.34	0.0365	NO
SEZ.G19	191	Tr=100anni	1.68	0.14	0.14	7	0.492	147631.54	0.1188	0.0728	239.70	0.0465	NO
SEZ.G18	181	Tr=100anni	1.68	0.14	0.13	7	0.474	142261.32	0.1188	0.0728	222.58	0.0432	NO
SEZ.G17	171	Tr=100anni	1.68	0.11	0.11	7	0.436	130861.38	0.1264	0.0774	188.34	0.0365	NO
SEZ.G16	161	Tr=100anni	1.68	0.12	0.12	7	0.456	136680.25	0.1236	0.0757	205.46	0.0398	NO
SEZ.G15 m	152	Tr=100anni	1.68	0.69	0.55	5.38	0.532	159527.29	0.0865	0.0767	282.51	0.0548	NO
SEZ.G15 v	150	Tr=100anni	1.68	0.22	0.2	5.26	0.321	96198.57	0.1069	0.0948	102.73	0.0199	NO
SEZ.G14	141	Tr=100anni	1.68	0.03	0.03	7	0.228	68340.13	0.1871	0.1146	51.37	0.0100	NO
SEZ.G13	131	Tr=100anni	1.68	0.1	0.09	7	0.395	118368.57	0.1296	0.0794	154.10	0.0299	NO
SEZ.G12	121	Tr=100anni	1.68	0.13	0.12	7	0.456	136680.25	0.1211	0.0741	205.46	0.0398	NO
SEZ.G11	111	Tr=100anni	1.68	0.15	0.14	7	0.492	147631.54	0.1169	0.0716	239.70	0.0465	NO
SEZ.G10	101	Tr=100anni	1.68	0.1	0.1	7	0.416	124771.43	0.1296	0.0794	171.22	0.0332	NO
SEZ.G9	91	Tr=100anni	1.68	0.12	0.12	7	0.456	136680.25	0.1236	0.0757	205.46	0.0398	NO
SEZ.G8	81	Tr=100anni	1.68	0.13	0.12	6	0.456	136680.25	0.1211	0.0741	205.46	0.0398	NO
SEZ.G7	71	Tr=100anni	1.68	0.13	0.13	5	0.474	142261.32	0.1211	0.0741	222.58	0.0432	NO
SEZ.G6	61	Tr=100anni	1.68	0.16	0.15	5	0.455	136427.73	0.1150	0.0796	205.46	0.0398	NO
SEZ.G5	51	Tr=100anni	1.68	0.19	0.17	5	0.484	145238.41	0.1105	0.0765	232.85	0.0452	NO
SEZ.G4	41	Tr=100anni	1.68	0.14	0.14	7	0.439	131801.71	0.1188	0.0822	191.76	0.0372	NO
SEZ.G3	31	Tr=100anni	1.68	0.15	0.15	9	0.455	136427.73	0.1169	0.0808	205.46	0.0398	NO
SEZ.G2	20	Tr=100anni	1.68	0.46	0.22	3.54	0.551	165222.19	0.0925	0.0640	301.34	0.0584	NO
SEZ.G1	10	Tr=100anni	1.68	0.15	0.08	8.65	0.332	99632.73	0.1169	0.0808	109.58	0.0212	NO
SEZ.G0	0	Tr=100anni	1.68	0.5	0.17	7.05	0.484	145238.41	0.0911	0.0631	232.85	0.0452	NO

Tabella 8B - Azioni di Trasciamento a Tr 100 anni, Torrente GORGA (Stato di progetto).

Nello stato di fatto, dall'analisi svolta sui vari tratti di alveo in esame, si evince che gli stessi sono interessati, per quasi tutta la loro lunghezza, da una notevole capacità di trasporto solido. La capacità di trasporto dei vari tratti oggetto di studio aumenta progressivamente all'aumentare del tempo di ritorno dell'evento di piena, a seguito dell'aumento delle tensioni al fondo.

Le opere di progetto previste sono costituite da opere di consolidamento longitudinale necessarie per la difesa delle sponde e di regolazione del deflusso della corrente lungo l'alveo. Esse hanno l'effetto di ridurre la capacità di trasporto solido, riducendo il tirante. Esse quindi, risultano non soggette a fenomeni di scalzamento al piede. Si ricorda, infatti, che ai fini della valutazione degli effetti antierosivi è necessario che lo sforzo tangenziale effettivo prodotto dalla corrente in ciascun punto della sezione sia minore dello sforzo tangenziale massimo agente sulla superficie dell'alveo. Infatti, il metodo delle tensioni di trascinamento utilizzato nel presente studio, infatti, asserisce che se lo sforzo tangenziale effettivo τ_0 è maggiore dello sforzo tangenziale massimo tollerabile τ_c (tensione tangenziale critica) avviene il trasporto dinamico del materiale. Le opere di progetto hanno evidenziato che la massima resistenza agli sforzi di taglio dei gabbioni è sempre superiore agli sforzi tangenziali massimi agenti sulla superficie dell'alveo.

9. CONCLUSIONI

Così come risulta dai calcoli idraulici e di verifica relativi ai diversi tratti del vallone da sistemare, si evidenzia che:

- allo stato attuale il fondo e soprattutto le sponde del vallone sono soggetti ad evidenti fenomeni erosivi, in quanto l'elevata energia di ruscellamento rende la tensione erosiva agente maggiore di quella resistente; per cui lungo questi tratti i calcoli non sono verificati.
- Con le opere sistematorie previste nel presente progetto, invece, l'erosione di sponda viene considerevolmente ridotta, in quanto si adottano interventi di elevata resistenza al trascinamento; per cui le tensioni erosive agenti risultano minori delle tensioni resistenti ed i calcoli vengono verificati. Il metodo delle tensioni di trascinamento utilizzato nel presente studio, infatti, asserisce che se lo sforzo tangenziale effettivo τ_0 è maggiore dello sforzo tangenziale massimo tollerabile τ_c (tensione tangenziale critica) avviene il trasporto dinamico del materiale. Le opere di progetto hanno evidenziato che la massima resistenza agli sforzi di taglio dei gabbioni è sempre superiore agli sforzi tangenziali massimi agenti sulla superficie dell'alveo.
- Si osservi, inoltre, che tali risultati devono essere assunti a favore di sicurezza, in quanto il processo di corazzamento dell'alveo e la presenza di massi di grandi dimensioni tendono a contrastare i fenomeni di erosione.
- Le verifiche effettuate hanno evidenziato come sia la portata trentennale che quella centennale transitano nelle diverse sezioni con tiranti h_0 che garantiscono un franco f di almeno $\max(0,5v^2/2g; 0,5-1m)$ per le portate in oggetto.

- Relativamente agli attraversamenti presenti si evidenzia come con le opere previste in progetto la Q_{200} anni transita con tiranti massimi tali per cui il franco di sicurezza risulta pari ad almeno almeno $\max(0,5v^2/2g; 0,5-1m)$.

In definitiva la presenza in alveo degli attraversamenti in oggetto non influenza e non ostacola il libero deflusso delle acque durante la piena duecentennale e le opere previste e le sezioni adottate per la sistemazione dell'alveo e delle sponde sono perfettamente verificate ed in grado di smaltire la portata di piena di riferimento.

I Tecnici:

S.I.GE.A Soc. Cooperativa
Località Trone s.n.c.
84035, 5010 (SA)
P.Iva 05427080659