

Comune di Ivrea

Città Metropolitana di Torino

Impianto idroelettrico "Ex-Cima"

PROPONENTE

EDIL SAMAR S.r.l. – Rue Des Forges, 5 – 11013 Courmayeur (AO)



DEFINIZIONE DEI VOLUMI INVASATI

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA
(ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.)

Revisione	Data	Descrizione	Redazione	Verifica	Approvazione
0	01/04/2021	Prima emissione	Ing. P. Pozzi	Ing. A. Corona	Ing. A. Corona

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE.....	1
1.1	Contesto autorizzativo.....	1
1.2	Localizzazione dell'intervento	2
2	RIDUZIONE DEL LIVELLO DI ESERCIZIO	3
3	DESCRIZIONE DELLE ANALISI TOPOGRAFICHE ESISTENTI.....	4
4	AGGIORNAMENTO DELLA CONFORMAZIONE PLANOALTIMETRICA DELLE AREE	6
4.1	Dettaglio briglia in masi a protezione del ponte della SS26.....	7
5	INTEGRAZIONI TOPOGRAFICHE	9
5.1	Campagna batimetrica	10
6	AGGIORNAMENTO DEL VOLUME INVASATO	14
6.1	CARATTERISTICHE DELL'INVASO A MONTE DELLA TRAVERSA.....	16
7	ALLEGATI.....	18

1 INTRODUZIONE

La società Edil Samar con la presente istanza di Verifica di Assoggettabilità a VIA, intende descrivere le modifiche progettuali che si rendono necessarie per adeguare il progetto di ricostruzione della traversa di derivazione delle acque del fiume Dora Baltea con annessa centrale idroelettrica, da realizzare in Comune di Ivrea (TO), a seguito delle mutate condizioni economiche che si sono verificate negli ultimi anni (incremento canoni e contestuale azzeramento incentivi per impianti a fonte rinnovabile di tale taglia).

Alla luce dell'approfondimento delle conoscenze topografiche, idrologiche, geologiche e geotecniche dell'area d'intervento, nonché a seguito di continui e proficui contatti con gli Enti istruttori, tra cui la Direzione Dighe, Edil Samar intende proporre una serie di modifiche progettuali atte all'ottimizzazione delle strutture e della produzione idroelettrica. È altresì proposta la riduzione del livello di esercizio dell'impianto, da 228.50 m s.l.m. a 228.30 m s.l.m., al fine di ridurre le interferenze con una centrale idroelettrica posta immediatamente a monte della derivazione in oggetto.

Al Capitolo 2 si propone una modifica ai livelli di esercizio dell'impianto al fine di ridurre i rimborsi da prevedere alla centrale idroelettrica posta a monte della derivazione Ex Cima, dovuti alla riduzione di salto che l'impianto di proprietà della Coutenza Canali Cavour avrebbe a seguito della realizzazione dell'impianti "Ex Cima"

Al Capitolo 3 si riassumono le indagini topografiche svolte da Edil Samar nel corso dell'iter istruttorio.

Al Capitolo 4 si descrivono le modificazioni avvenute alle aree sottese dall'impianto successive alle ultime indagini tipografiche Edil Samar alla base del calcolo dei volumi invasati dallo sbarramento in progetto.

Al Capitolo 5 si illustrano le indagini topografiche integrative, realizzate da Edil Samar nel corso dell'anno 2019 realizzate con lo scopo di integrare le conoscenze plano altimetriche note con le modificazioni accorse alle aree. Come descritto compiutamente nel relativo Capitolo, è evidente lo sforzo di Edil Samar di giungere ad una descrizione più accurata possibile dello stato dei luoghi.

Al Capitolo 6 si riporta l'aggiornamento del calcolo del volume invasato, valutato a partire dalle modificazioni apportate alle opere (riduzione dei livelli di invaso e modifica alla geometria di centrale e opere in alveo) e delle risultanze dei rilievi di dettaglio delle aree.

Dal momento che il volume invasato nella configurazione in variante è inferiore a 1.000.000 di m³, si evidenzia pertanto la necessità di aggiornare la competenza amministrativa relativa all'autorizzazione dello sbarramento in progetto, dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti-Direzione Generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche a Regione Piemonte-Direzione Difesa del Suolo, Settore Sbarramenti Fluviali di Ritenuta e Bacini di Accumulo.

1.1 CONTESTO AUTORIZZATIVO

Relativamente all'oggetto della presente Relazione è utile ribadire il contesto autorizzativo:

- ✓ In data 03/03/2020 Edil Samar Srl ha inviato al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Direzione Generale per le Dighe, le risultanze di un approfondito studio topografico delle aree oggetto d'intervento, atto all'aggiornamento della morfologia fluviale in cui si evince la necessità di rideterminare i volumi invasati dalle opere nella configurazione in variante, da 1.200.000 m³ originari a 951.000 m³.

- ✓ In data 19/03/2020 la Direzione Generale per le Dighe ha trasmesso a Edil Samar il parere n. 6918, in cui stabilisce che alla luce della rideterminazione del volume invasato inferiore a 1.000.000 di m³ l'opera non risulta più di competenza dello Stato ai fini della vigilanza sulla sicurezza (ivi compresa l'approvazione in linea tecnica del progetto), né per altezza, né per volume di invaso, configurandosi quale "piccola diga - traversa" di competenza regionale (Regione Piemonte- Direzione Difesa del Suolo, Settore Sbarramenti Fluviali di Ritenuta e Bacini di Accumulo). Il documento oggetto è riportato in allegato.

1.2 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Il presente intervento riguarda le opere di ripristino e ristrutturazione dell'impianto ubicato sulla Dora Baltea a valle di Ivrea, in Città Metropolitana di Torino, le quali prevedono la demolizione dei ruderi preesistenti e la ricostruzione, nel medesimo punto, di una nuova opera di sbarramento trasversale e delle opere connesse alla realizzazione dell'impianto idroelettrico nel suo insieme.

L'impianto di derivazione cui si riferisce il presente progetto è ubicato nel Comune di Ivrea, località Torre Balfredo, circa 2 Km a valle del ponte sull'ex SS 26 e circa 4 Km a valle della traversa del Naviglio di Ivrea (centro città). L'impianto preesistente, denominato "Cima", ebbe origine da una richiesta di concessione di derivazione presentata in data 30 Luglio 1907 dalla Società Anonima "Cotonificio di Strambino" ed ottenuta in data 15 Giugno 1909 con Decreto Prefettizio n° 16419. La produzione di energia elettrica, fatti salvi i periodi di manutenzione ordinaria e straordinaria, procedette senza interruzioni fino al 1976, quando la traversa subì danni gravi per effetto di un evento alluvionale. La traversa non venne mai più ripristinata a causa delle difficoltà economiche in cui versava la Società titolare della Concessione, della quale viene dichiarata la decadenza con Deliberazione della Giunta Regionale del Piemonte in data 03/08/1992 pubblicata sul BUR n° 41 del 07/10/1992.

Nell'immagine seguente si riporta l'indicazione dello stato attuale dell'area d'intervento con evidenza dei manufatti relitti della derivazione "ex Cima".



FIGURA 1 – UBICAZIONE DELL'INTERVENTO SU ORTOFOTO

2 RIDUZIONE DEL LIVELLO DI ESERCIZIO

Approfondimento delle conoscenze idrologiche, geologiche e geotecniche dell'area, nonché la necessità di aggiornare i manufatti alla luce di un sostanziale annullamento di ogni meccanismo incentivante, dell'incremento dell'incidenza dei canoni gravanti sulla produzione idroelettrica e in generale delle mutate condizioni del mercato dell'energia, hanno reso necessario proporre le modifiche al progetto riassunte nei capitoli precedenti e presentati nei Tavoli tecnici presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Direzione Generale per le Dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche che si sono susseguiti per addivenire ad un progetto strutturale condiviso.

Come anticipato nel corso del terzo Tavolo tecnico del 25.11.2019 presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Direzione Generale per le Dighe, al fine di ridurre i rimborsi da prevedere alla centrale idroelettrica posta a monte della derivazione Ex Cima, dovuti alla riduzione di salto che l'impianto di proprietà della Coutenza Canali Cavour avrebbe a seguito della realizzazione dell'impianti "Ex Cima" si è ritenuto di ridurre la quota di esercizio da 228.50 m s.l.m. a **228.30 m s.l.m.**

La quota di esercizio proposta è ritenuta il miglior compromesso tra produzione energetica prevista da Edil Samar e rimborso dovuto per mancata produzione della centrale Coutenza Canali Cavour, specialmente nei mesi di magra, in cui la perdita di salto imputabile al rigurgito dell'impianto in progetto è da ritenersi più rilevante.

Alla luce delle modifiche progettuali proposte, in particolare della riduzione della quota di esercizio dello sbarramento, da 228.50 m s.l.m. a **228.30 m s.l.m.**, si è proceduto a rideterminare il volume invasato dall'impianto proposto a partire di un aggiornamento di tutte le conoscenze topografiche esistenti realizzate nel corso dell'istruttoria da parte di tecnici Edil Samar.

3 DESCRIZIONE DELLE ANALISI TOPOGRAFICHE ESISTENTI

Nel corso dell'istruttoria tecnica dell'impianto in progetto, iniziata nel 2003 con la domanda di pronuncia di compatibilità ambientale presso il Ministero dell'Ambiente, sono state realizzate numerose campagne topografiche atte a descrivere, con precisione sempre crescente, la conformazione plano-altimetrica delle aree oggetto d'intervento.

Le campagne di indagine si sono concentrate nelle aree prossime all'intervento e ai manufatti relitti dell'impianto "Ex Cima". Tuttavia, al fine di definire con precisione la compatibilità idraulica della derivazione, nonché definire i volumi invasati dalla traversa in progetto, sono state eseguite campagne di indagine nell'intero tratto sotteso dalle opere, dalla traversa posta in Città di Ivrea sino a valle delle opere in progetto in prossimità della confluenza del torrente Chiusella in Dora Baltea.

Le campagne d'indagine eseguite direttamente da Edil Samar, nonché i dati altimetrici prodotti da Enti pubblici utilizzati a completamento del quadro topografico, si possono così riassumere:

- **Piano quotato su Fotogrammetrico AdBPo anno 2001** (DTM di risoluzione 5x5 m), contenuto nello "*Studio di fattibilità della sistemazione idraulica del fiume Dora Baltea nel tratto Aymavilles alla confluenza in Po*" e realizzato da Hydrodata S.p.A. per conto dell'Autorità di Bacino del Fiume Po;
- **Rilievo fluviale AIPO anno 2001 (DB2001)** delle sezioni trasversali dell'alveo del fiume Dora Baltea interessate dall'intervento e repertorate nell'Atlante cartografico dell'attività "*Sezioni trasversali di corsi d'acqua*" (da sez. 37 - progressiva 121.718 km, a sez. 34 - 125.406 km);
- **Campagna topografica anno 2002 e 2003**, curata dal geom. Roasio Piercarlo per conto di Edil Samar, relativa all'area d'intervento e completata dall'esecuzione di sezioni trasversali dell'alveo del fiume Dora Baltea;
- **Campagna topografica integrativa anno 2007**, curata dal geom. Alberto Romano per conto di Edil Samar, relativa all'area d'intervento e completata dall'esecuzione di sezioni trasversali dell'alveo del fiume Dora Baltea, necessaria all'avvio di un livello di progettazione esecutiva delle opere;
- **Ripresa Aerea ICE Regione Piemonte anno 2009/2011** (DTM di risoluzione 5x5 m) delle aree non ricoperte dalle acque.

Nel corso delle campagne di indagine, vista l'estensione dell'area da rilevare, è stato necessario eseguire un'integrazione della rete di raffittimento esistente. Come da prassi i vertici quotati principali sono stati distribuiti con uniformità in tutto il territorio interessato, adottando lo stesso livello di attendibilità dei punti di riferimento ufficiali.

Sono stati pertanto materializzati 9 vertici quotati principali, tramite l'infissione di idonei chiodi topografici, atti a consentire la realizzazione di rilievi di dettaglio appoggiati mediante opportune operazioni topografiche ai vertici trigonometrici dell'IGM (IGM95 di Montalto Dora e IGM95 di Lorzà Alto) e dell'AdBPo (Caposaldo 34 Ivrea).

I nuovi punti di raffittimento sono stati rilevati con sistemi GPS Leica SR530, doppia frequenza, attrezzati per rilievo in Real-Time (RTK) con radio-modem (distanza fra i ricevitori circa 2-2.5 km) e con GSM (distanza fra ricevitori fino a 30 km). Precisioni del rilievo in planimetria (in altimetria raddoppiate i valori): modalità pseudo statica (con post elaborazione): 5 mm + 1ppm, modalità RTK: 10 mm + 2 ppm.

Il rilievo d'inquadramento è stato eseguito in modalità statica con tempi di campionamento di 15 secondi; per ogni vertice si sono fatte confluire almeno 2 baseline generate da vertici della rete IGM95 e/o da punti

dell'Autorità di bacino esistenti. La scelta del tipo di vertice di attacco ha tenuto conto delle interdistanze dando priorità a baseline corte.

Tutti i calcoli ed i postprocessing dei dati GPS sono stati effettuati tramite il software “LEICA Geo Office Combined”, prioritario della casa madre fornitrice degli strumenti. La trasformazione delle quote ellissoidiche WGS84 in ortometriche mediante individuazione di piano di compenso (inclinato nello spazio) ottenuto per rototraslazione su vertici dei quali si conosceva lo scostamento Ellissoide Geoide utilizzando il modello Italgo 99 (Calcolo fornito dall'Istituto Geografico Militare di Firenze).

La quota sul livello medio del mare è stata definita tramite collegamento con una livellazione dal mezzo utilizzando un livello digitale Leica DNA03, vincolata ai caposaldi più prossimi a quelli di cui si deve determinare la quota, in questo caso tutta l'altimetria farà riferimento al vertice IGM95 di Montalto Dora.

Per ogni nuovo caposaldo è stata realizzata monografia esaustiva del punto, riportata in allegato alla presente.

L'esame critico della congruità topografica dei rilievi di base eseguiti da Edil Samar con quelli ufficiali reperiti dagli Enti pubblici descritti in precedenza dimostra una sostanziale conformità dei risultati, con differenze modeste di quote e di profili nei limiti di tolleranza degli strumenti di misura e dei limiti prescritti.

Si sottolinea che le attività topografiche eseguite sono conformi alle seguenti specifiche tecniche:

- ✓ prescrizioni dell'Arpa Piemonte, come riportate nel documento tecnico *“Contributo tecnico-scientifico alla procedura di verifica delle prescrizioni e del monitoraggio ambientale per procedura di V.I.A. Nazionale ai sensi dell'art.18 della L.R. 40/98”* datato 09.06.2006 e curato da Rivella, Destro, Bellardone;
- ✓ prescrizioni dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, come riportate nel documento tecnico *“Specifiche tecniche delle attività Studio di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua del bacino del fiume PO, Specifiche per l'esecuzione dei rilievi topografici e aerofotogrammetrici”*.

4 AGGIORNAMENTO DELLA CONFORMAZIONE PLANOALTIMETRICA DELLE AREE

Al fine di aggiornare le conoscenze piano altimetriche delle aree sottese dall'impianto e dal relativo bacino creatosi a monte della traversa in progetto, si è proceduto nel corso dell'anno 2019 ad una puntuale campagna di indagine integrativa.

Oltre alle normali alterazioni della conformazione del fondo alveo e delle sponde, per effetto di morbide verificatesi nel periodo successivo alle ultime indagini topografiche descritte in precedenza, si è evidenziata la realizzazione di una serie di modificazioni antropiche che hanno avuto effetti sensibili alle conformazioni geomorfologiche del tratto di Dora Baltea sotteso dalle opere.

Nell'immagine seguente si riporta a titolo esemplificativo un estratto di ortofoto con dettaglio di alcuni interventi descritti in precedenza, successivi ai rilievi eseguiti da Edil Samar:

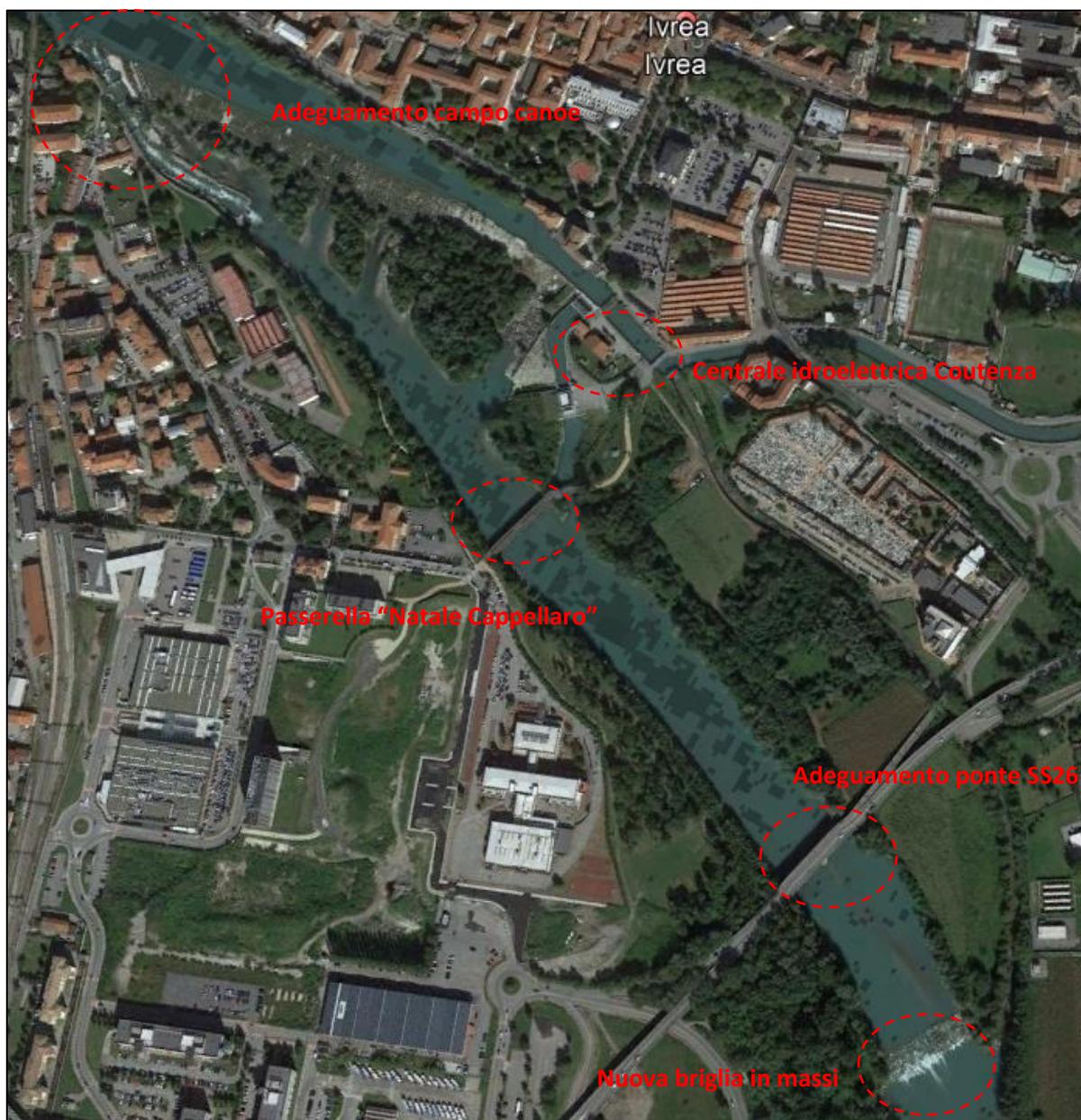


FIGURA 2 – UBICAZIONE INTERVENTI SU ORTOFOTO

Nello specifico si evidenzia:

- ✓ realizzazione tra l'anno 2014 e l'anno 2015 di nuova centrale idroelettrica di proprietà della Coutenza Canali Cavour con relativi interventi di consolidamento della traversa di Ivrea, in uscita dal "nodo di Ivrea";
- ✓ adeguamento dell'impianto sportivo fluviale per canoe della città di Ivrea, con relativo consolidamento delle sponde tramite massi ciclopici e ridefinizione planimetrica del tracciato stesso del campo gara;
- ✓ adeguamento della protezione spondale in massi nei pressi della città di Ivrea, realizzata a tratti successivamente all'alluvione dell'anno 2000, dalla traversa di Ivrea a circa 200 m a valle del ponte della SS26, su entrambe le sponde;
- ✓ realizzazione tra l'anno 2012 e l'anno 2013 di passerella pedonale "Natale Cappellaro" che attraversa il fiume Dora in prossimità dello scarico della centrale idroelettrica della Coutenza Canali Cavour, con relative protezioni spondali in massi in prossimità delle pile. Il manufatto, realizzato in carpenteria metallica presenta 3 pile in c.a. di cui una posta in alveo del fiume Dora Baltea;
- ✓ adeguamento del ponte della SS26 con realizzazione di zoccolatura al piede dei plinti delle pile, realizzata tramite l'infissione di palancolatura metallica e relativo intasamento in c.a. con la messa in opera di massi ciclopici sotto l'impalcato e in prossimità delle spalle del manufatto;
- ✓ interventi di sistemazione idraulica a protezione del ponte della SS26 con realizzazione nell'anno 2008 di briglia di consolidamento in massi ciclopici, con altezza pari a circa 2.5 m. Il manufatto, posto a circa 200 m a valle del ponte dell'SS26, genera un notevole invaso con rigurgito che si estende fino alla traversa di Ivrea e al campo gara canoe;
- ✓ realizzazione di protezioni spondali in massi ciclopici in prossimità dei laghetti di cava presenti nel tratto sotteso delle opere, in sponda destra idrografica del fiume Dora, per un'estensione variabile di oltre 300 m.

4.1 DETTAGLIO BRIGLIA IN MASI A PROTEZIONE DEL PONTE DELLA SS26

Tra gli interventi evidenziati, quello che risulta avere effetti più rilevanti sulle conformazioni delle aree è la realizzazione di una traversa in massi a valle del Viadotto XXV Aprile - SS26, resosi necessario successivamente all'alluvione dell'anno 2000.

L'intervento, da considerarsi inamovibile, è caratterizzato da dimensioni rilevanti:

- ✓ sviluppo planimetrico pari a circa 80x20 m;
- ✓ altezza del coronamento di circa 2.5 m dal fondo, a diminuire per formare un profilo a rampa.

Come descritto in precedenza la briglia, posata a protezione di eventuali escavazioni delle pile del ponte della SS26, genera in ogni condizione idraulica del fiume Dora Baltea, un bacino che si estende a monte per oltre 950 m, fino al campo gara canoe e la traversa di Ivrea.

Si evidenzia che il manufatto, essendo privo di organi di scarico, nel corso degli anni abbia parzialmente modificato la dinamica di trasporto solido locale, costituendo nei fatti un ostacolo al normale corso del fiume Dora Baltea.

Sopralluoghi eseguiti da Edil Samar hanno infatti a più riprese evidenziato la formazione di evidenti barre sabbiose deposizionali che dal manufatto risalgono verso monte, andando a modificare sensibilmente le quote di fondo rispetto a quanto valutato con i rilievi eseguiti nel 2002 e nel 2007.

Nell'immagine seguente si riporta un'immagine delle aree sopra descritte nell'anno 2005: si evidenzia l'assenza della briglia a protezione del Viadotto XXV Aprile - SS26.



FIGURA 3 – DETTAGLIO AREA DI VALLE PONTE SS26 – ANNO 2005

Nell'immagine seguente si riporta a titolo esemplificativo un dettaglio fotografico del manufatto in oggetto, realizzato con posa di materiale lapideo di grossa taglia, opportunamente sagomato e inamovibile.



FIGURA 4 – DETTAGLIO BRIGLIA IN MASSI A PROTEZIONE DEL PONTE SS26

5 INTEGRAZIONI TOPOGRAFICHE

Alla luce di quanto descritto in precedenza, è emersa la necessità di realizzare nuove indagini topografiche al fine di aggiornare le conoscenze plano altimetriche disponibili.

Allegata alla presente è riportato un aggiornamento delle conoscenze topografiche delle aree, atto a definire eventuali modificazioni trascorse all'alveo fluviale ed alle sponde, realizzato a partire da quanto rilevato da Edil Samar nel corso dell'iter istruttorio, come descritto al Capitolo 3 ed integrato con nuovi rilievi di dettaglio realizzati nel corso dell'anno 2019.

Le campagne d'indagine eseguite direttamente da Edil Samar, nonché i dati altimetrici prodotti da Enti pubblici utilizzati ad aggiornamento del quadro topografico, si possono così riassumere:

- ✓ **Ripresa Aerea Lidar Ministero dell'Ambiente anno 2011** (DTM di risoluzione 1x1 m) della regione fluviale del fiume Dora Baltea, prodotto nell'ambito del Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale del Ministero dell'Ambiente;
- ✓ **Campagna topografica anno 2019-2020**, curata da Edil Samar, tramite stazione totale Zeiss Elta 50R e di sistema GPS portatile Garmin mod. GPSmax 76CSx, con l'esecuzione di 2 percorsi longitudinali lungo l'intero tratto sotteso dalle opere completata dall'esecuzione di 50 sezioni trasversali dell'alveo del fiume Dora Baltea. La distanza tra una sezione e l'altra è variabile dai 40 a circa 60 m, a seconda dell'omogeneità topografica del tratto di Dora Baltea considerato e della presenza o meno di eventuali discontinuità (es. briglia in massi, ponti, banchi di sedimenti etc.). Le indagini sono state eseguite nel corso dei mesi invernali 2019-2020, sfruttando le basse portate in alveo e una copertura fogliare ridotta;
- **Campagna batimetrica anno 2019**, curata da Edil Samar, tramite l'utilizzo di una imbarcazione di piccolo pescaggio delle aree comprese tra la briglia in massi di cui al paragrafo precedente e il campo gare canoe in prossimità della traversa di Ivrea. Il manufatto in alveo genera infatti un vaso in cui fondo che può essere indagato in sicurezza unicamente mediante imbarcazione. La metodologia utilizzata, si basa sull'impiego di un gommone equipaggiato con un sistema di posizionamento satellitare GPS, operante in modo differenziale per la rilevazione delle coordinate planimetriche e con un ecoscandaglio singlebeam per la misura della profondità.

Nello specifico si è proceduto con la materializzazione di punti quotati, altimetricamente agganciati alle quote di progetto mediante GPS differenziale con correzione RTK (Real Time Kinematic), con precisione media in condizioni favorevoli (visibilità satelliti, assenza interferenze elettromagnetiche quali linee elettriche aeree, distanza dagli spigoli di manufatti, etc.) pari a circa 4 cm planari e 5 cm verticali.

In caso di condizioni ambientali tali da non consentire l'operatività del sistema GPS (presenza di ostacoli ed alberature) si è proceduto con il rilievo attraverso l'utilizzo di stazione totale, in coordinate locali. Successivamente attraverso il rilievo di minimo tre punti in comune si sono agganciati i dati rilevati con la stazione a quelli rilevati con il GPS di capisaldi noti, al fine di restituire il rilievo in coordinate planoaltimetriche nel sistema UTM32-WGS84.

L'allineamento dei nuovi dati con quelli già a disposizione di Edil Samar è stato effettuato posizionando alcuni punti in corrispondenza dei capisaldi già localizzati da Edil Samar nel corso delle campagne di rilevamento eseguite dal geom. Roasio Piercarlo nel 2002 e 2003, ancora presenti e facilmente individuabili.

Come già descritto la campagna di misura si è concentrata sul definire 50 sezioni trasversali dell'alveo fluviale della Dora Baltea, delle sponde ed in generale delle aree sottoposte a modificazioni a seguito della realizzazione delle opere in progetto. La densità dei punti rilevati è funzionale al grado di accessibilità dei luoghi (vegetazione, pendenze elevate, recinzioni etc.). Eventuali raffittimenti delle informazioni altimetriche sono stati eseguiti tramite dati Lidar di dettaglio, previo esame critico della congruità topografica.

Sono stati misurati anche svariati punti lungo le aree periarginali constatando che le quote degli stessi non sono variate rispetto a quelle determinate nel 2003. I dati ottenuti, hanno permesso di creare un idoneo modello matematico del terreno per il calcolo di volumi.

In Figura 5 si riporta un inquadramento generale dei transetti rilevati su estratto di ortofoto.



FIGURA 5 – INQUADRAMENTO DEI TRANSETTI RILEVATI SU ORTOFOTO

5.1 CAMPAGNA BATIMETRICA

Come descritto al Capitolo 4 la briglia in massi a protezione del ponte della SS26 genera un vaso il cui fondo non è indagabile a guado. Al fine di valutare le modificazioni indotte alle quote di fondo per circa 900 m, dalla briglia in massi al campo gara canoe, si è proceduto pertanto mediante l'utilizzo di una imbarcazione di piccolo pescaggio (Canadian 4,70) con motore fuoribordo (9 CV) ed equipaggiato con ecoscandaglio Lowrance HDS10 (dotato anche di sistema StructureScanHD) e ricevitore GPS integrato.

Le rilevazioni nelle zone a profondità ridotta sono state effettuate a guado mediante l'utilizzo di asta graduata, l'uso di GPS portatile Garmin mod. GPSmax 76CSx, distanziometro-livella laser Leica Disto A5 o stazione totale Zeiss Elta 50R per le aree non correttamente raggiungibili da segnale GPS.

I dati rilevati con l'ecoscandaglio sono stati memorizzati in forma nativa sullo stesso strumento, mentre quelli rilevati a guado sono stati memorizzati sullo stesso ricevitore GPS (la localizzazione) e su schede apposite (la profondità). Le registrazioni con ecoscandaglio sono state ottenute mediante transetti continui e regolari partendo da valle del tratto di fiume interessato, in prossimità della pila del ponte della SS26, e terminando verso monte, fino a dove era agibile con imbarcazione.

L'imbarcazione ha seguito rotte il più possibile rettilinee e parallele fino a coprire tutto lo specchio liquido. Altre tre rotte sono state eseguite mantenendosi il più possibile vicino alle sponde ed alla mezzaria, in modo da definire con precisione il perimetro del lago alla quota nota.

In Figura 6 si riporta un inquadramento generale della rotta di navigazione eseguita su estratto di ortofoto.

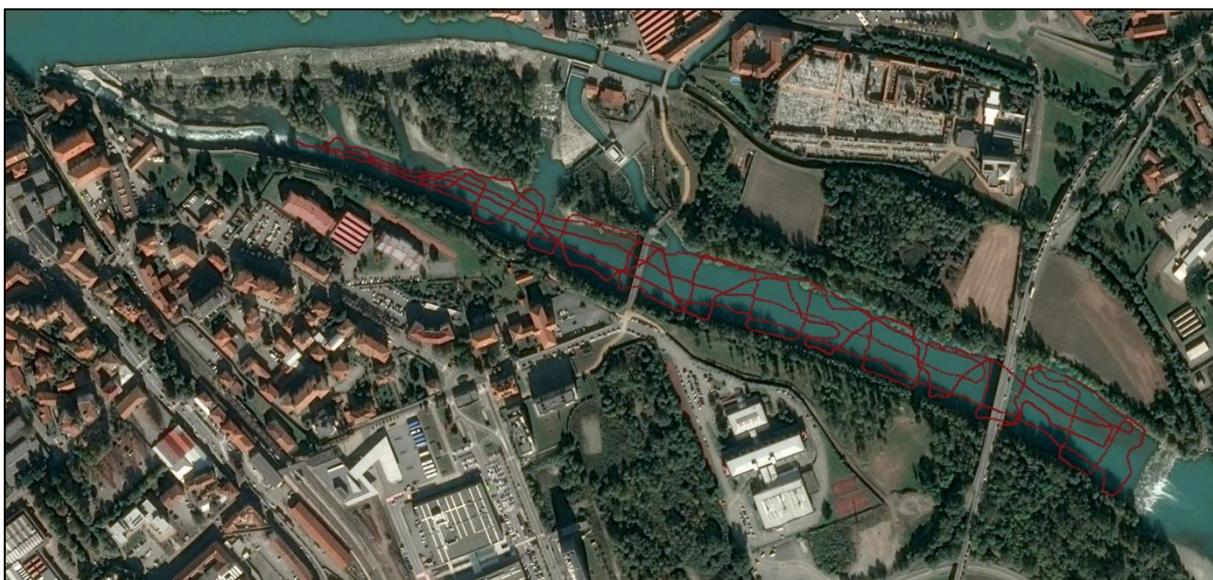


FIGURA 6 – INQUADRAMENTO SU ORTOFOTO DELLE LINEE DI NAVIGAZIONE ESEGUITE DURANTE IL RILIEVO BATIMETRICO (DICEMBRE 2019)

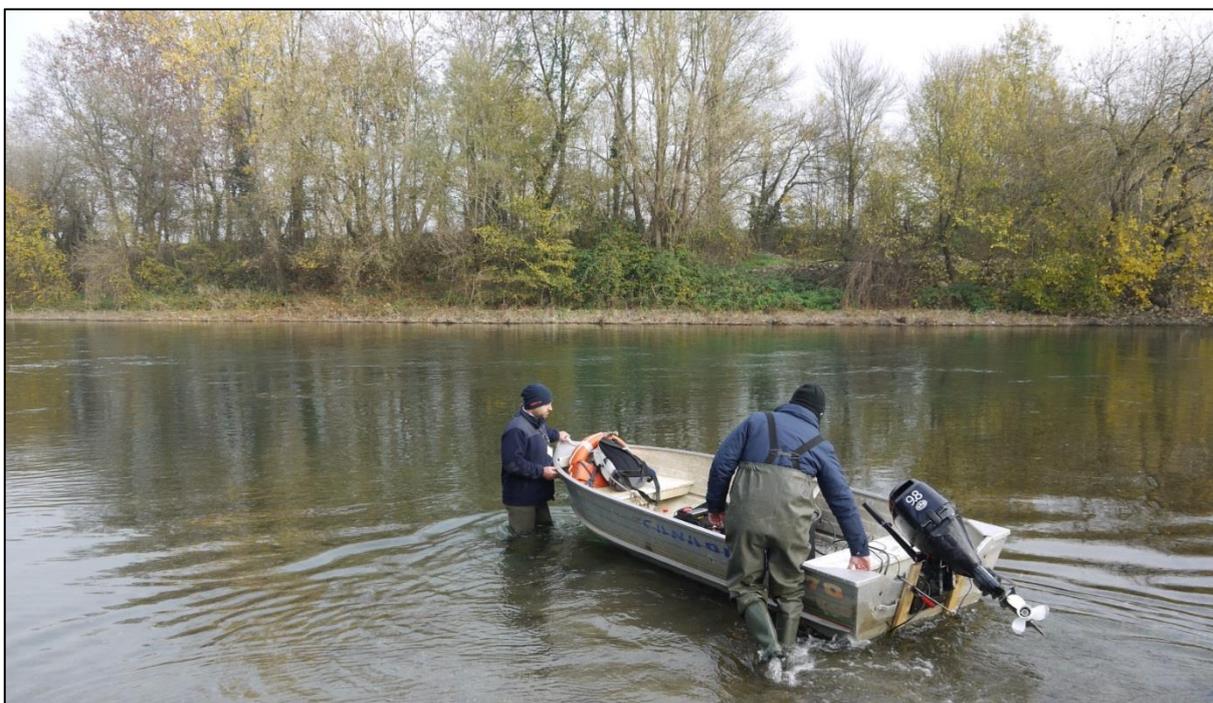


FIGURA 7 – ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO CON ECOSCADAGLIO DA IMBARCAZIONE



FIGURA 8 – ATTREZZATURA ED ATTIVITÀ CON ECOSCANDAGLIO DA IMBARCAZIONE

Le rotte di navigazione sono state eseguite con interasse medio di circa 30/40 m lungo il profilo trasversale delle sponde del fiume dora Baltea, mentre in corrispondenza delle scogliere o in prossimità delle sponde sono stati effettuati degli infittimenti con battute topografiche a guado, effettuate mediante strumentazione topografica classica, per garantire una corretta congruità topografica dei risultati.



FIGURA 9 – RILIEVO TOPOGRAFICO A GUADO AD INTEGRAZIONE E CONTROLLO



FIGURA 10 – ATTREZZATURA TOPOGRAFICA PER CONSENTIRE ALLINEAMENTO DEL RILIEVO TOPOGRAFICO (RILIEVO A GUADO CON ASTA GRADUATA E STAZIONE SU PILA PONTE SS26)



FIGURA 11 – RILIEVO A GUADO DELLE SPONDE CON SISTEMA GPS

6 AGGIORNAMENTO DEL VOLUME INVASATO

Le campagne topografiche svolte nel 2019 hanno visto il rilevamento di circa 5500 punti aggiuntivi, di cui 3600 rilevati tramite ecoscandaglio e circa 2000 tramite GPS portatile e stazione totale, con l'esecuzione di **50 sezioni trasversali** dell'alveo del fiume Dora Baltea.

Ai punti rilevati tramite metodologia tradizionale si devono aggiungere le informazioni altimetriche reperite tramite Lidar delle aree non ricoperte da acqua, con risoluzione al suolo di 1 x 1 m.

I dati acquisiti sono stati adeguatamente controllati e dove necessario si è provveduto al filtraggio dei dati spuri (spike). Le elaborazioni topografiche eseguite da Edil Samar hanno consentito di armonizzare i dati disponibili ottenendo un piano quotato riassuntivo posto in allegato. Al fine di rendere la restituzione grafica comprensibile, nella planimetria si riportano unicamente le quote rilevate direttamente (batimetria e rilievo celerimetrico) nelle sezioni in allegato invece si riportano anche le i punti ottenuti tramite rilievo Lidar.

La conformazione analizzata è quella post operam, inserendo in planimetria la conformazione finale delle sistemazioni arginali e dei relativi sbancamenti previsti, come richiesto nelle *“Norme tecniche per la progettazione e la costruzione degli sbarramenti di ritenuta (dighe e traverse)”* di cui al Decreto Min. Infrastrutture e dei Trasporti 26 giugno 2014.

A partire dal campione di dati rilevati (punti noti) e ai dati Lidar delle aree non ricoperte dalle acque fluviali, è stato ricostruito un modello di fondale in formato raster (DTM) maglia 1 x 1 m, tramite interpolatore Spline del software QGIS.

In Figura 12 si evidenziano le curve isobatimetriche relative alle aree interessate dall'invaso in progetto, ottenute mediante elaborazione del DTM 1 x 1 finale, limitando l'estensione dell'analisi ad una quota di massimo vaso pari a quella proposta pari a 228.30 m s.l.m.

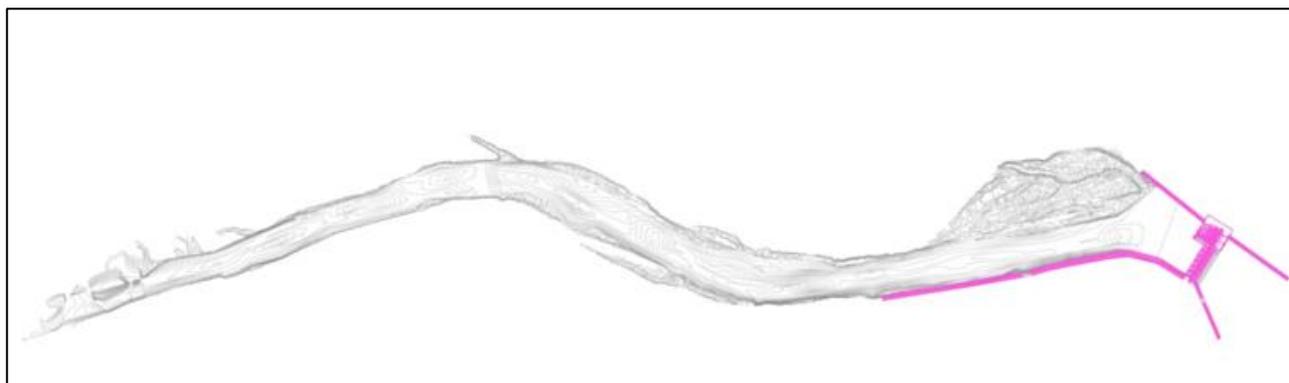


FIGURA 12 – DTM FINALE: CURVE ISOBATIMETRICHE DELL'AREA INDAGATA

Per effettuare il calcolo del volume dell'invaso è stata utilizzata detta metodologia al fine di integrare in un'unica analisi le informazioni Lidar da quelle puntuali topografiche. Il file ottenuto rappresenta un'immagine costituita da pixel che ha come informazione delle quote, più precisamente, ha una quota per ogni pixel, in questo modo è stato possibile ricreare il più fedelmente possibile la morfologia del terreno a partire dai punti rilevati.

Considerando la quota di massimo vaso di 228.30 m s.l.m. e attraverso il metodo delle sezioni ragguagliate, applicato alle superfici idriche, si è ricavato il totale volume di vaso.

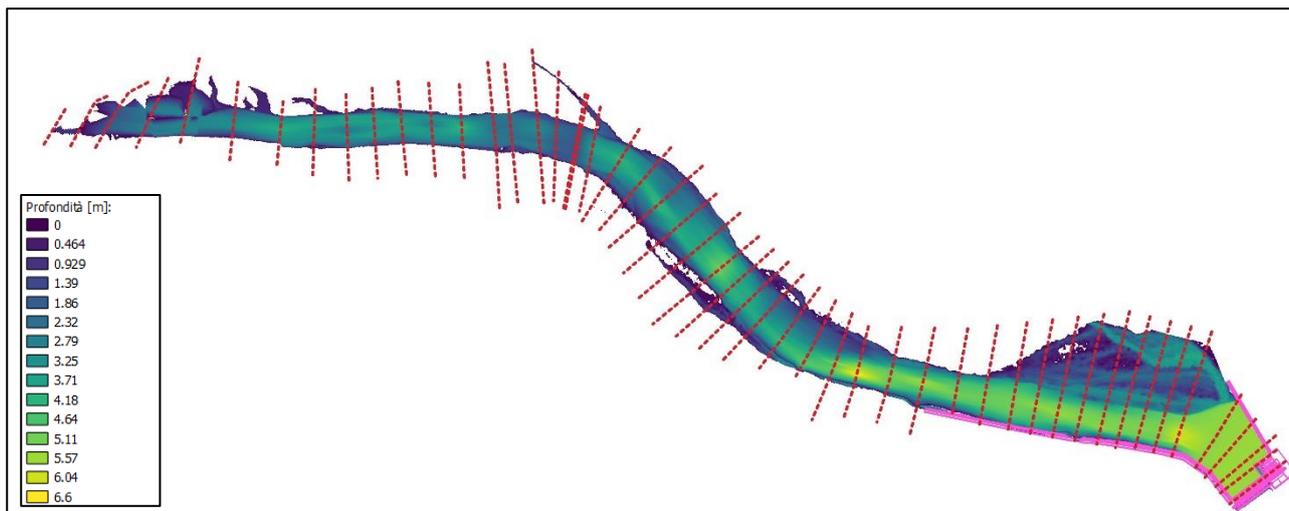


FIGURA 13 – DTM FINALE: PROFONDITÀ DI INVASO

Si riporta di seguito la tabella con il risultato del calcolo del volume di imnvaso ottenuto con il metodo delle sezioni ragguagliate, ottenute a partire da DTM 1 x 1 m.

SEZIONE	SUPERFICE SEZIONE DI RIFERIMENTO [m ²]	VOLUME DA DTM [m ³]
50	3.77	225
49	3.91	2,230
48	83.1	4,186
47	107.56	12,528
46	176.93	19,179
45	211.58	20,157
44	196.54	13,946
43	210.86	15,032
42	228.2	12,440
41	234.35	12,489
40	229.75	14,073
39	213.28	14,122
38	230.95	14,631
37	171.15	6,768
36	170.6	12,616
35	234.65	6,944
34	170.35	5,702
33	162.9	469
32	157.56	7,765
31	295.93	19,081
30	300.95	20,196
29	297.95	21,418
28	346.61	21,897
27	349.37	22,328

26	360.41	24,646
25	423.21	18,064
24	358.04	16,098
23	338.93	15,061
22	313.44	19,267
21	332.16	20,792
20	365.29	20,470
19	333.31	19,276
18	324.39	22,152
17	307.13	23,404
16	351.57	24,098
15	326.61	22,875
14	393.25	28,401
13	500.03	25,379
12	558.87	27,179
11	575.42	29,604
10	660.07	30,240
9	602.58	25,643
8	630.78	26,670
7	652.32	27,540
6	673.69	29,184
5	692.19	63,228
4	945.66	33,047
3	820.72	31,765
2	763.37	12,293
1	492.46	14,298
TOTALE VOLUME INVASATO		951,000

TABELLA 14 – TOTALE VOLUME INVASO RELATIVO AL DTM AGGIORNATO

6.1 CARATTERISTICHE DELL'INVASO A MONTE DELLA TRAVERSA

In considerazione dell'approssimazione dovuta alla non linearità delle variazioni di larghezza e superficie delle sezioni i suddetti valori sono stati considerati con variazioni del +/- 2 % secondo uno schema già proposto in sede di istruttoria.

QUOTA P.L. [m s.l.m.]	SCARTO MEDIO [%]	VOLUME INVASO [m ³]		
		CALCOLATO	MAX	MIN
228,30	2,00	951.000	970.000	932.000

TABELLA 1 – RIDEFINIZIONE DEL VOLUME INVASATO

A titolo comparativo rispetto alle precedenti valutazioni, si riporta la curva, sia in forma numerica sia grafica, della relazione livello/volume dell'invaso.

QUOTA P.L. [m s.l.m.]	VOLUME INVASO ORIGINARIO [m ³]	VOLUME INVASO ORIGINARIO [m ³]
	CALCOLATO	CALCOLATO
223	18,238	88,294
224	77,601	133,781
225	193,289	224,089
226	368,602	358,554
227	659,487	563,514
228	1,033,261	852,376
228.3	1,120,000	951,000
228.5	1,218,768	1,030,968
229	1,430,606	1,190,510

TABELLA 2 – AGGIORNAMENTO DELLA CURVA DI INVASO

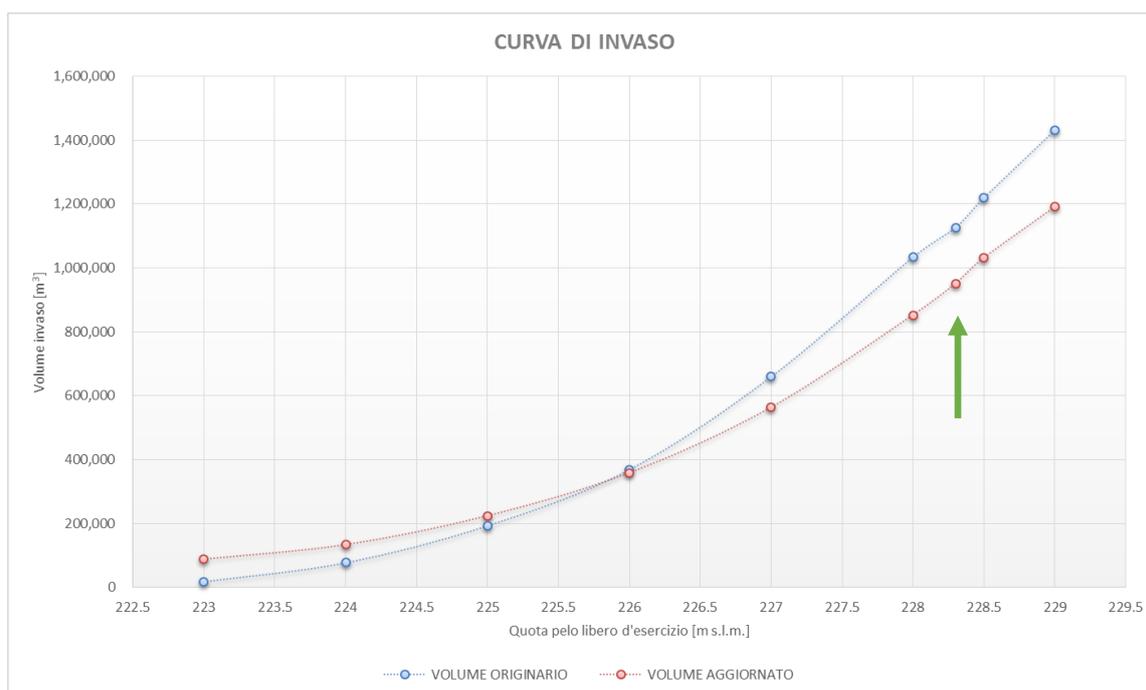


FIGURA 15 – CURVA D'INVASO AGGIORNATA (FRECCIA VERDE)

La riduzione delle quote di esercizio e l'aggiornamento della morfologia fluviale alle condizioni attuali, ha comportato la necessità di rideterminare i volumi invasati dalle opere, dai 1.200.000 di m³ originari ai 951.000 m³.

Dal momento che il volume invasato nella configurazione in variante è inferiore a 1.000.000 di m³, si evidenzia pertanto la necessità di aggiornare la competenza amministrativa relativa all'autorizzazione dello sbarramento in progetto, dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti-Direzione Generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche a Regione Piemonte-Direzione Difesa del Suolo, Settore Sbarramenti Fluviali di Ritenuta e Bacini di Accumulo.

7 ALLEGATI

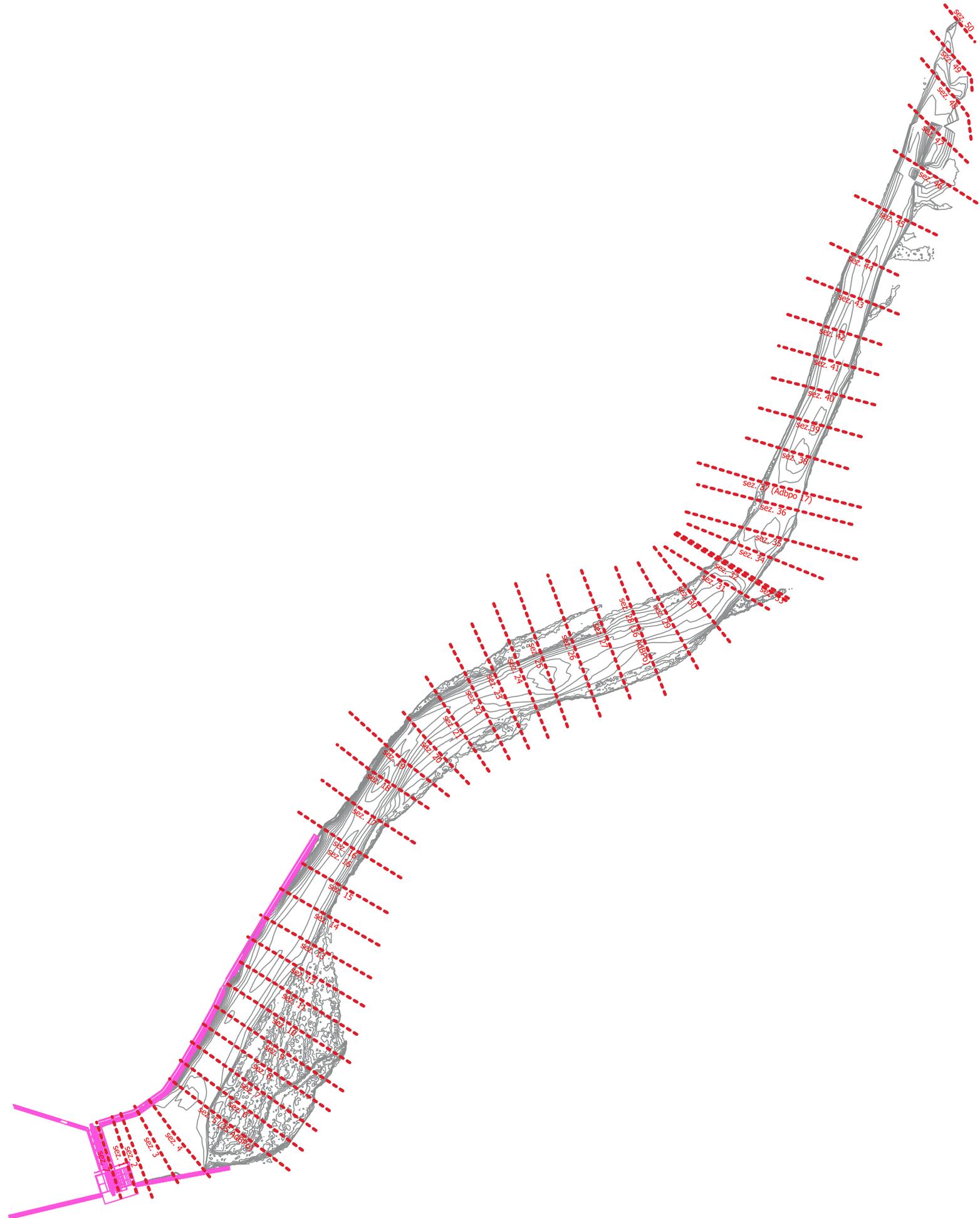
Si riporta in allegato:

- I. Output DTM fondo;
- II. Monografie capisaldi;
- III. Sezioni DTM invaso;
- IV. Parere Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti-Direzione Generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche.

ALLEGATO 1

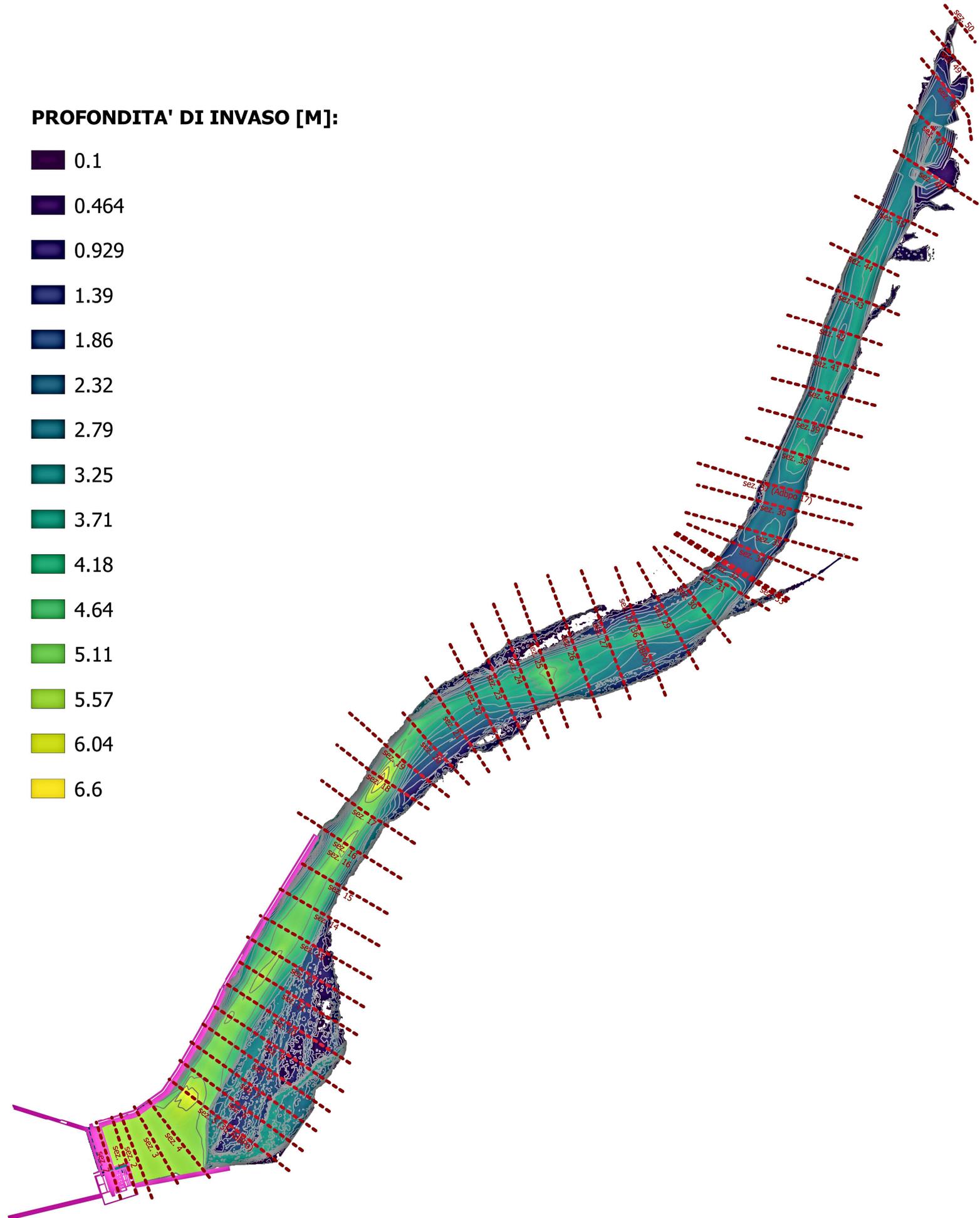
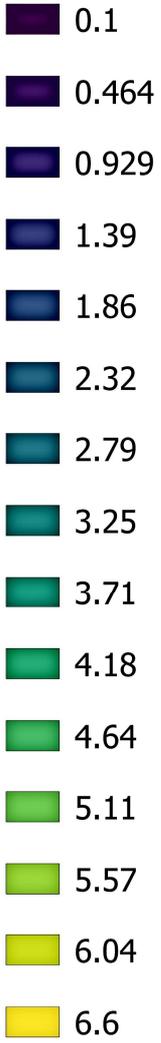
OUTPUT DTM FONDO

CURVE ISOBATIMETRICHE
(AREE RICOPERTE DA INVASO - LIVELLO ESERCIZIO 228.30 M S.L.M.)



PROFONDITA' DI INVASO
(AREE RICOPERTE DA INVASO - LIVELLO ESERCIZIO 228.30 M S.L.M.)

PROFONDITA' DI INVASO [M]:



ALLEGATO 2

MONOGRAFIA CAPISALDI UTILIZZATI

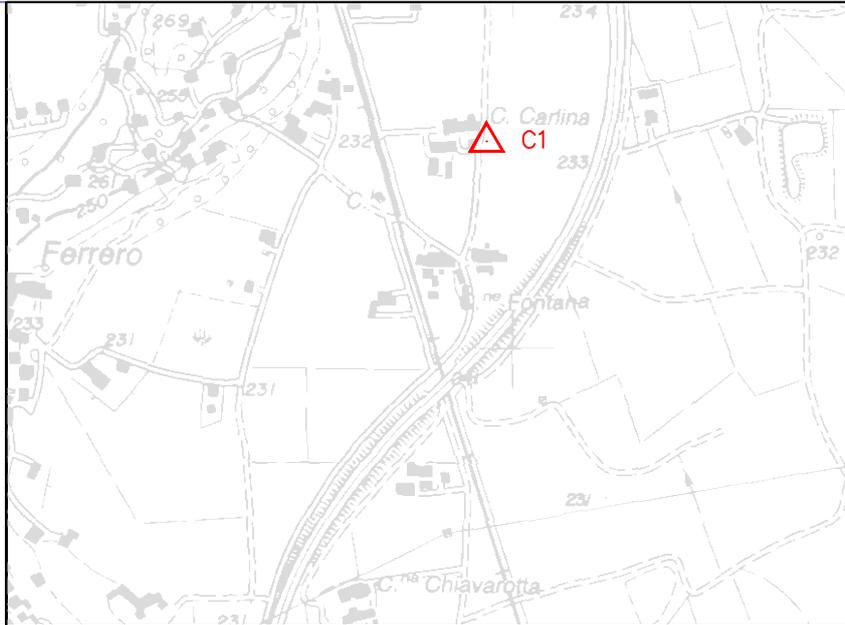
Maglia di riferimento GPS in Ivrea (TO)

Caposaldo n.ro

C 01

MONOGRAFIA CAPOSALDO PLANO-ALTIMETRICO G.P.S.

Coordinate WGS 84	Valori determinati con GPS riferiti al vertice IGM95 Montalto Dora Longitudine 07 53 11.97130 Latitudine 45 26 49.43622	Quota ellissoidica 279.245
Coordinate Gauss-Boaga	Valori determinati con parametri associati al vertice IGM95 Montalto Dora Est 1412963.210 Nord 5033237.469	Quota (s.l.m.) 229.207
LOCALITA'	IVREA	
DESCRIZIONE	Spigolo chiusino generico N/E	



ESTRATTO CTR 1:10.000

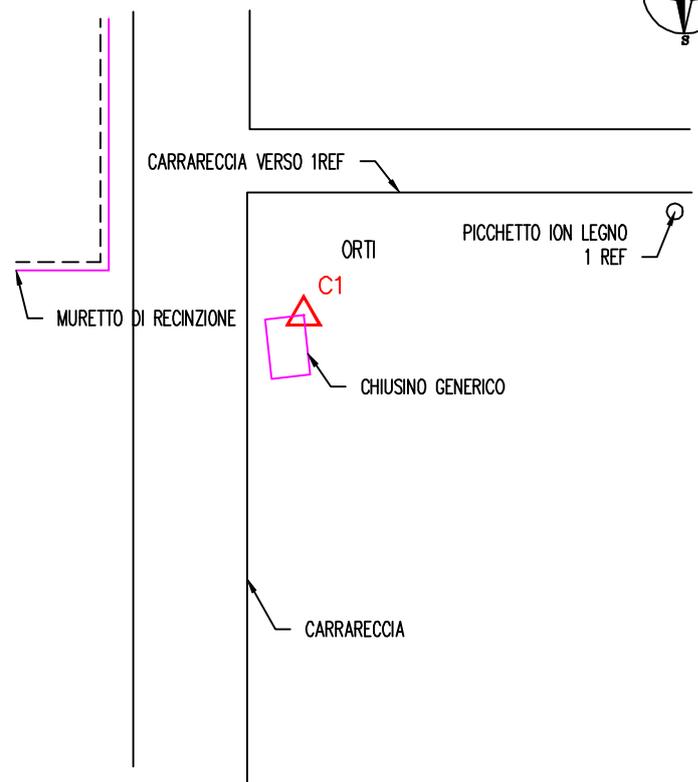


VISTA PARTICOLARE



VISTA GENERALE

SCHIZZO MONOGRAFICO



Maglia di riferimento GPS in Ivrea (TO)

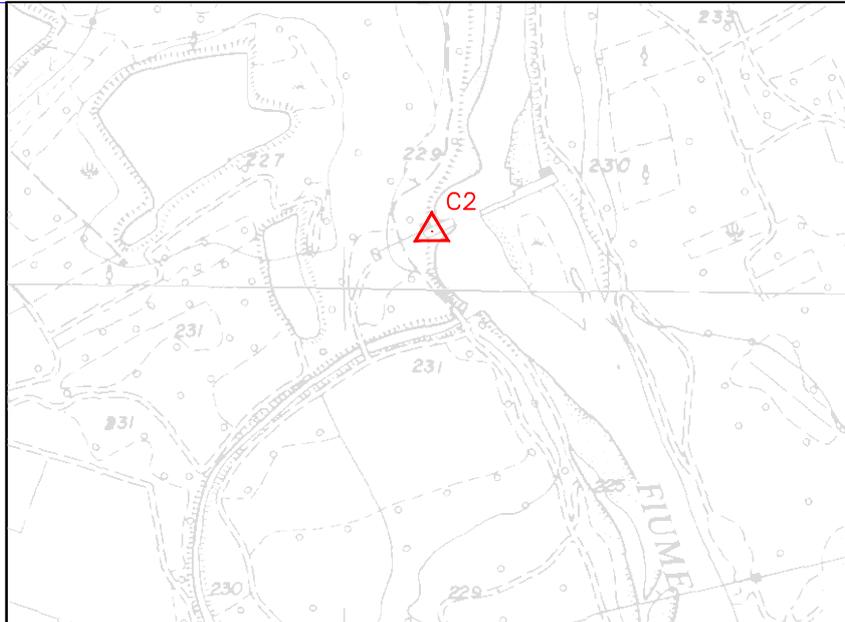
Caposaldo n.ro

C 02

MONOGRAFIA CAPOSALDO PLANO-ALTIMETRICO G.P.S.

Coordinate WGS 84	Valori determinati con GPS riferiti al vertice IGM95 Montalto Dora Longitudine 07 54 03.95866 Latitudine 45 26 58.95562	Quota ellissoidica 284.460
Coordinate Gauss-Boaga	Valori determinati con parametri associati al vertice IGM95 Montalto Dora Est 1414096.496 Nord 5033515.713	Quota (s.l.m.) 234.54

LOCALITA'	IVREA
DESCRIZIONE	Borchia sul pianerottolo di arrivo in sommità della traversa in sponda dx (vicino a putrelle e pulegge per movimento paratoia basculante)



ESTRATTO CTR 1:10.000

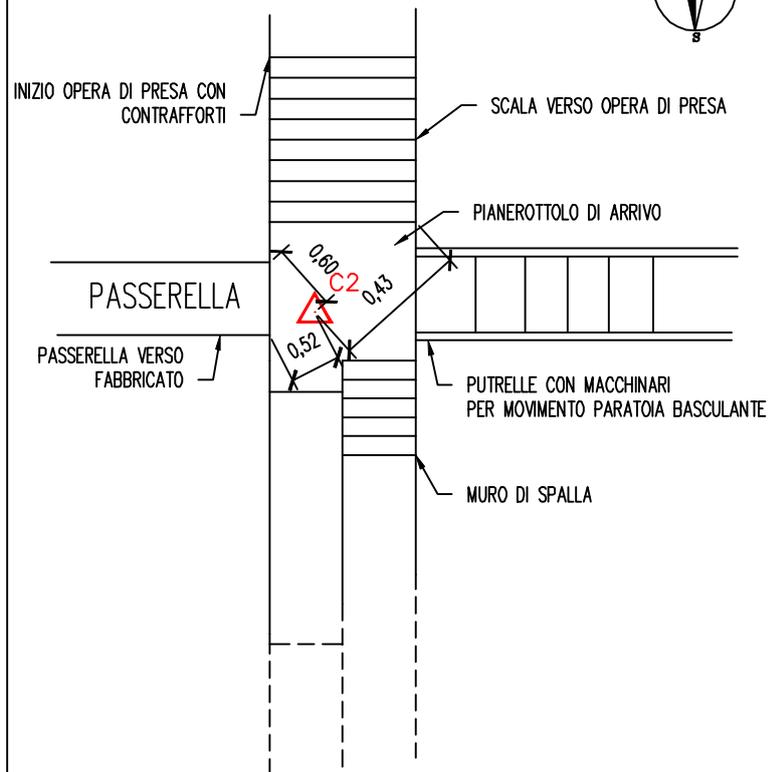


VISTA PARTICOLARE



VISTA GENERALE

SCHIZZO MONOGRAFICO



Maglia di riferimento GPS in Ivrea (TO)

Caposaldo n.ro

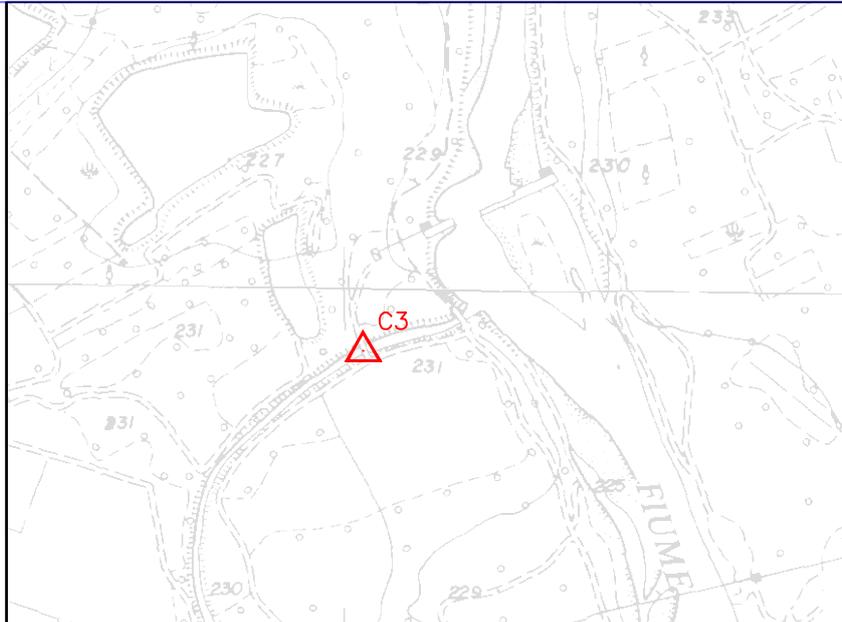
C 03

MONOGRAFIA CAPOSALDO PLANO-ALTIMETRICO G.P.S.

Coordinate WGS 84	Valori determinati con GPS riferiti al vertice IGM95 Montalto Dora Longitudine 07 54 00.71385 Latitudine 45 26 54.15832	Quota ellissoidica 279.102
Coordinate Gauss-Boaga	Valori determinati con parametri associati al vertice IGM95 Montalto Dora Est 1414023.993 Nord 5033368.631	Quota (s.l.m.) 229.188

LOCALITA' IVREA

DESCRIZIONE Borchia infissa sulla soletta del ponticello (l'ultimo prima di arrivare all'opera di presa)



ESTRATTO CTR 1:10.000

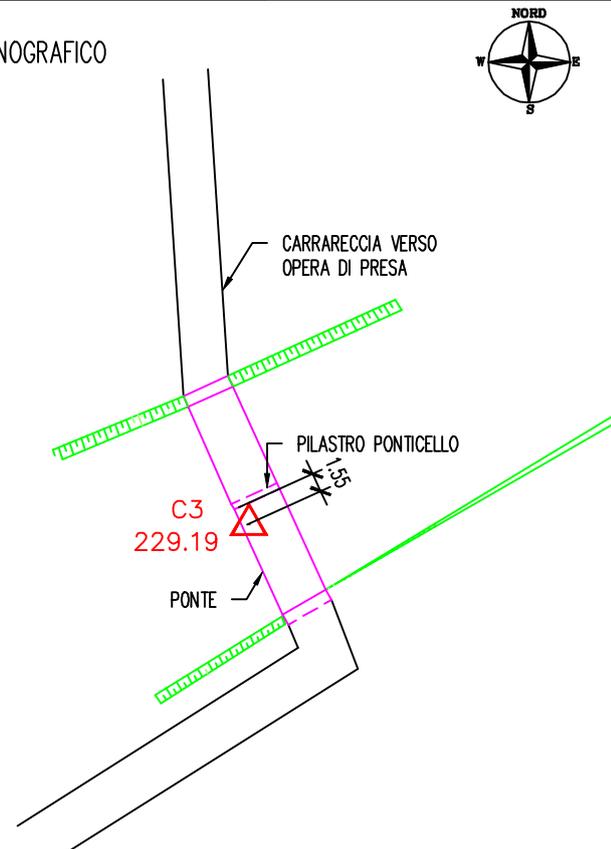


VISTA PARTICOLARE



VISTA GENERALE

SCHIZZO MONOGRAFICO



Maglia di riferimento GPS in Ivrea (TO)

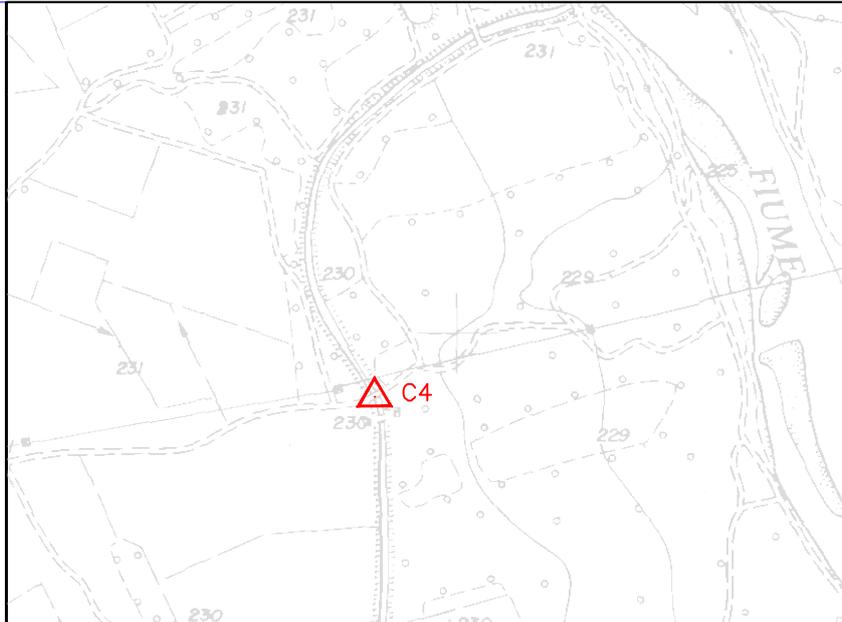
Caposaldo n.ro

C 04

MONOGRAFIA CAPOSALDO PLANO-ALTIMETRICO G.P.S.

Coordinate WGS 84	Valori determinati con GPS riferiti al vertice IGM95 Montalto Dora Longitudine 07 53 55.65925 Latitudine 45 26 39.71343	Quota ellissoidica 278.165
Coordinate Gauss-Boaga	Valori determinati con parametri associati al vertice IGM95 Montalto Dora Est 1413908.098 Nord 5032924.366	Quota (s.l.m.) 228.292

LOCALITA'	IVREA
DESCRIZIONE	Borchia infissa sulla soletta del ponticello a valle del quale c'è l'opera di "biforcazione" del canale



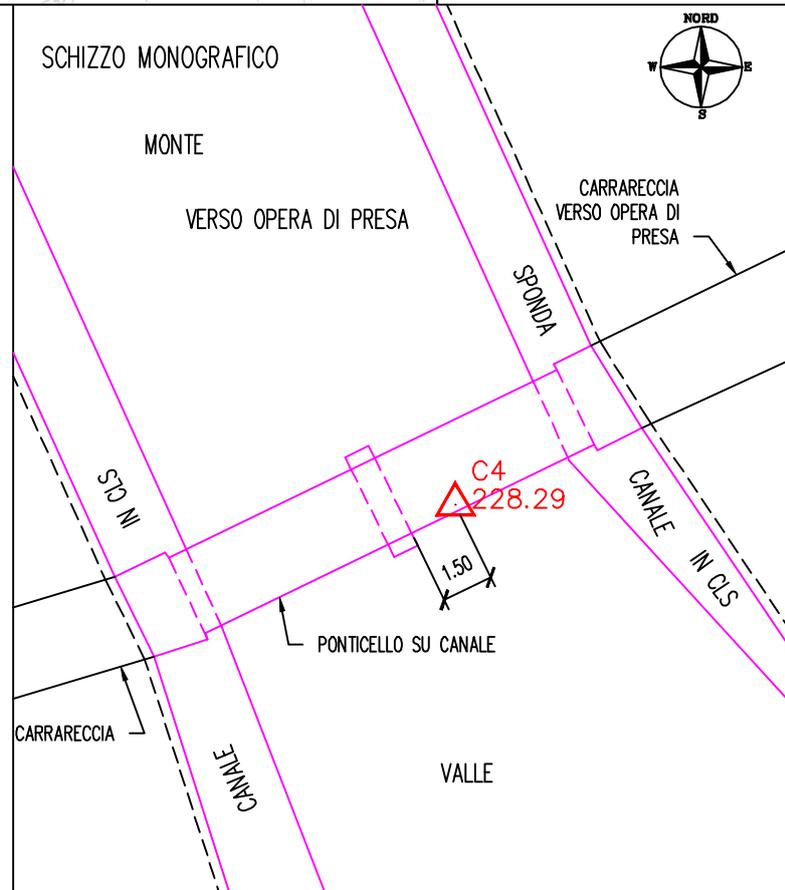
ESTRATTO CTR 1:10.000



VISTA PARTICOLARE



VISTA GENERALE



Maglia di riferimento GPS in Ivrea (TO)

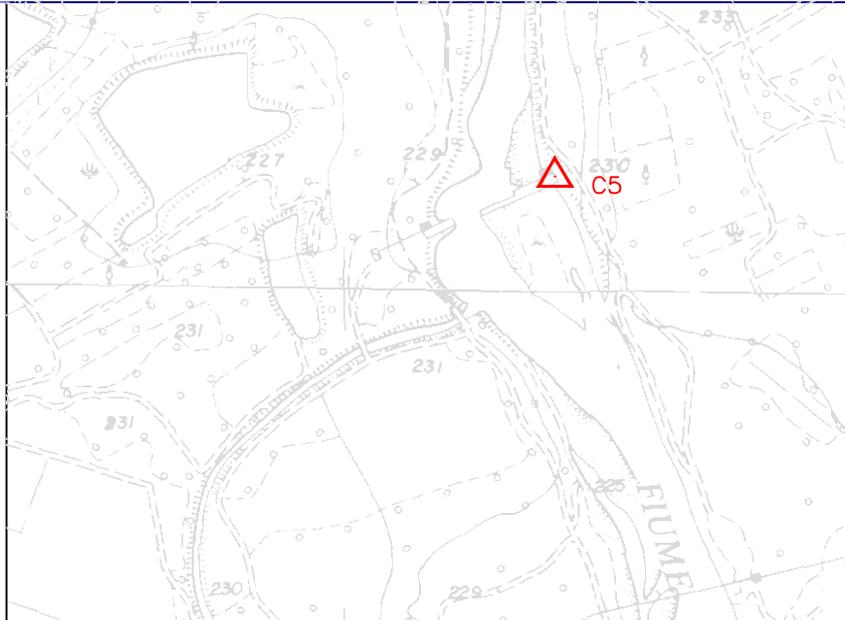
Caposaldo n.ro

C 05

MONOGRAFIA CAPOSALDO PLANO-ALTIMETRICO G.P.S.

Coordinate WGS 84	Valori determinati con GPS riferiti al vertice IGM95 Montalto Dora Longitudine 07 54 11.31237 Latitudine 45 27 01.24630	Quota ellissoidica 278.315
Coordinate Gauss-Boaga	Valori determinati con parametri associati al vertice IGM95 Montalto Dora Est 1414257.191 Nord 5033584.223	Quota (s.l.m.) 228.405

LOCALITA'	IVREA
DESCRIZIONE	Borchia infissa in sommita' del muro di spalla di "ammorsamento" della vecchia traversa in sponda sx della Dora Baltea



ESTRATTO CTR 1:10.000

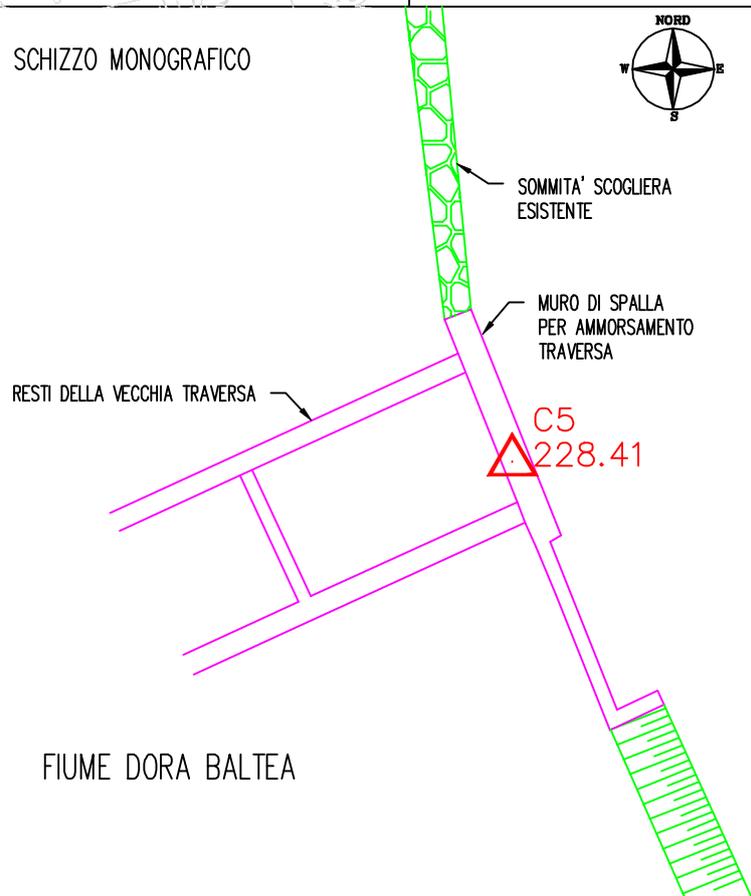


VISTA PARTICOLARE



VISTA GENERALE

SCHIZZO MONOGRAFICO



Maglia di riferimento GPS in Ivrea (TO)

Caposaldo n.ro

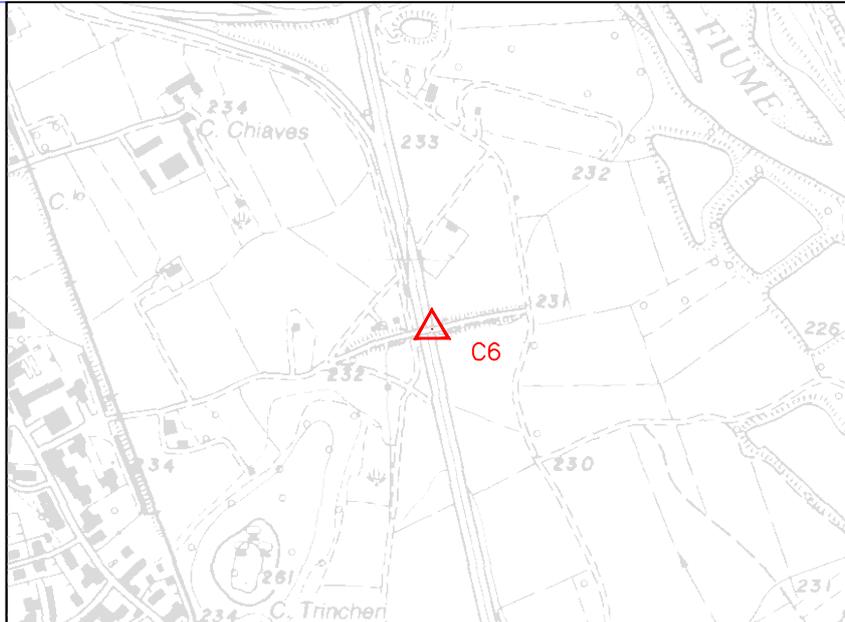
C 06

MONOGRAFIA CAPOSALDO PLANO-ALTIMETRICO G.P.S.

Coordinate WGS 84	Valori determinati con GPS riferiti al vertice IGM95 Montalto Dora Longitudine 07 53 14.85817 Latitudine 45 27 11.43009	Quota ellissoidica 287.784
Coordinate Gauss-Boaga	Valori determinati con parametri associati al vertice IGM95 Montalto Dora Est 1413035.302 Nord 5033915.331	Quota (s.l.m.) 237.670

LOCALITA' | IVREA

DESCRIZIONE | Borchia infissa sul cordolo in cls di sostegno guard rail su cavalcavia S.S. n.ro 26



ESTRATTO CTR 1:10.000

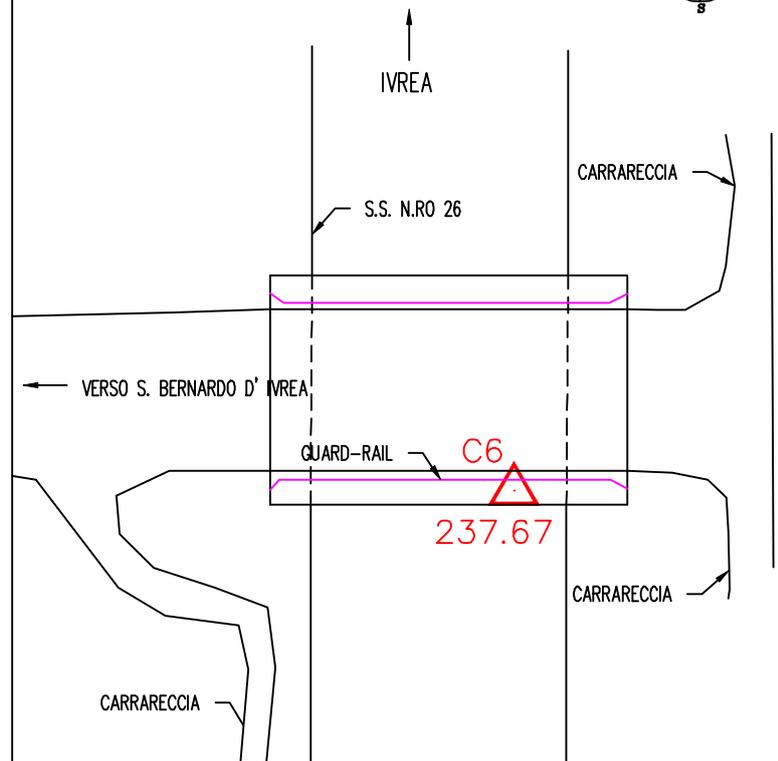


VISTA PARTICOLARE



VISTA GENERALE

SCHIZZO MONOGRAFICO



Maglia di riferimento GPS in Ivrea (TO)

Caposaldo n.ro

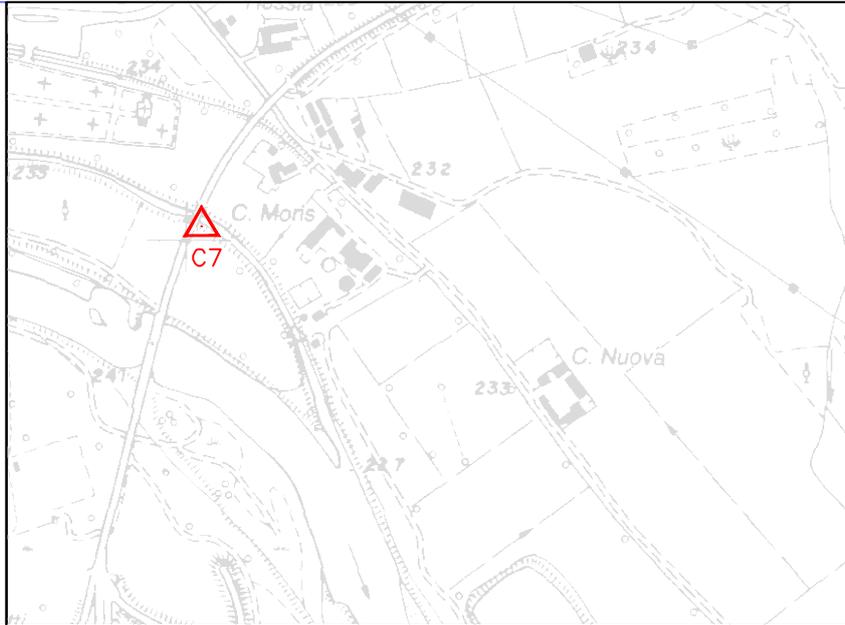
C 07

MONOGRAFIA CAPOSALDO PLANO-ALTIMETRICO G.P.S.

Coordinate WGS 84	Valori determinati con GPS riferiti al vertice IGM95 Montalto Dora Longitudine 07 53 13.46426 Latitudine 45 27 47.07775	Quota ellissoidica 288.774
Coordinate Gauss-Boaga	Valori determinati con parametri associati al vertice IGM95 Montalto Dora Est 1413020.246 Nord 5035015.833	Quota (s.l.m.) 238.519

LOCALITA' IVREA

DESCRIZIONE Borchia infissa sul cordolo in cls di sostegno guard rail su area sosta vicino svincolo S.S. n.ro 26



ESTRATTO CTR 1:10.000

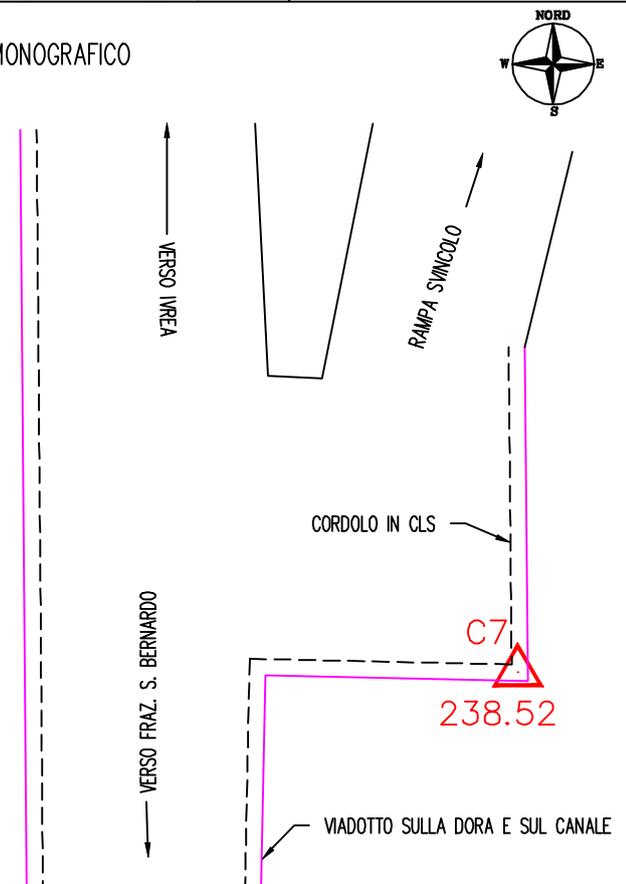


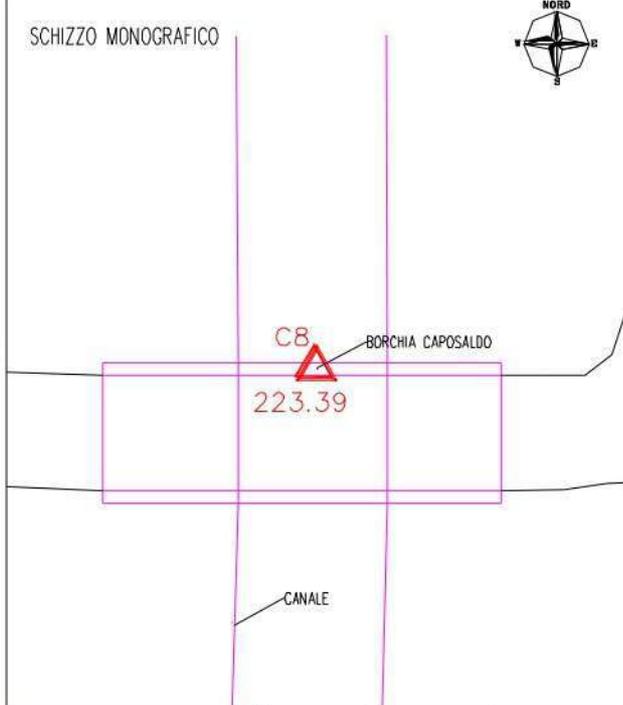
VISTA PARTICOLARE



VISTA GENERALE

SCHIZZO MONOGRAFICO



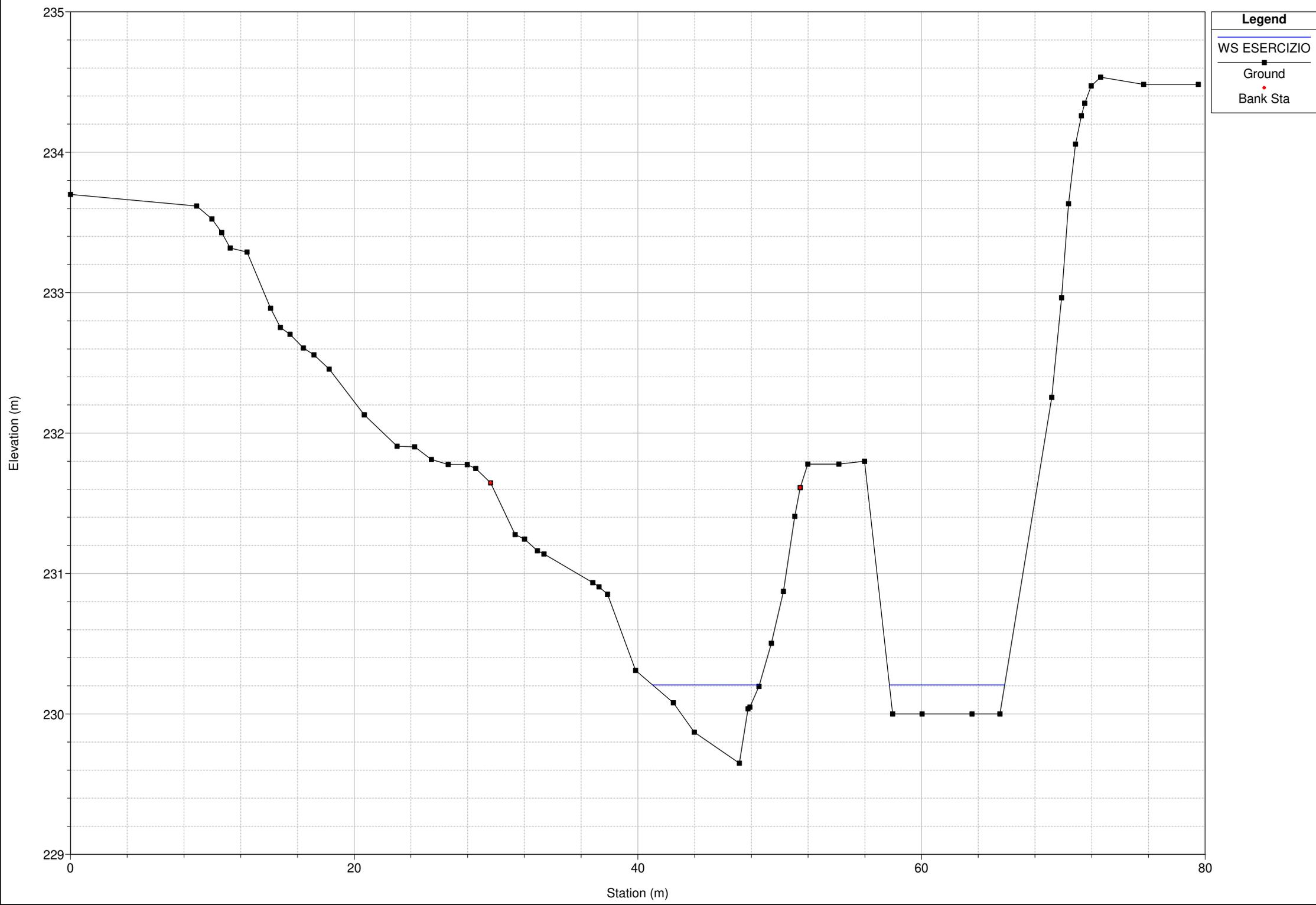
Maglia di riferimento GPS in Ivrea (TO)		Caposaldo n.ro C 08
MONOGRAFIA CAPOSALDO PLANO-ALTIMETRICO G.P.S.		
Coordinate WGS 84	Valori determinati con GPS riferiti al vertice IGM95 Montalto Dora Longitudine 07 54 19.29187 Latitudine 45 24 51.49096	Quota ellissoidica 272.78
Coordinate Gauss-Boaga	Valori determinati con parametri associati al vertice IGM95 Montalto Dora Est 1414376.0517 Nord 5029577.6414	Quota (s.l.m.) 223.39
LOCALITA'	IVREA	
DESCRIZIONE	Borchia infissa sul cordolo in cls di sostegno ringhiera su lato nord ponticello	
		ESTRATTO CTR 1:10.000
	VISTA PARTICOLARE	
	VISTA GENERALE	
Data del Rilevamento	Ditta Incaricata	Il Topografo
2003	Studio Topografico Roasio geom. Piercarlo	geom. ROASIO PIERCARLO

Maglia di riferimento GPS in Ivrea (TO)		Caposaldo n.ro C 09
MONOGRAFIA CAPOSALDO PLANO-ALTIMETRICO G.P.S.		
Coordinate WGS 84	Valori determinati con GPS riferiti al vertice IGM95 Montalto Dora Longitudine 07 55 22.10516 Latitudine 45 23 35.05725	Quota ellissoidica 273.23
Coordinate Gauss-Boaga	Valori determinati con parametri associati al vertice IGM95 Montalto Dora Est 1415709.7251 Nord 5027200.5121	Quota (s.l.m.) 223.32
LOCALITA'	IVREA	
DESCRIZIONE	chiodo con foro del tipo "usa" su marciapiede nord del ponte di Strambino	
		ESTRATTO CTR 1:10.000
		<p>SCHIZZO MONOGRAFICO</p> <p>DORA BALTEA</p> <p>C9</p> <p>MARCIAPIEDE</p> <p>272.23</p> <p>CHIDO "USA"</p> <p>VERSO STRAMBINO</p> 
<p>VISTA PARTICOLARE</p>		
<p>VISTA GENERALE</p>		
Data del Rilevamento	Ditta Incaricata	Il Topografo
giugno 2003	Studio Topografico Roasio geom. Piercarlo	geom. ROASIO PIERCARLO

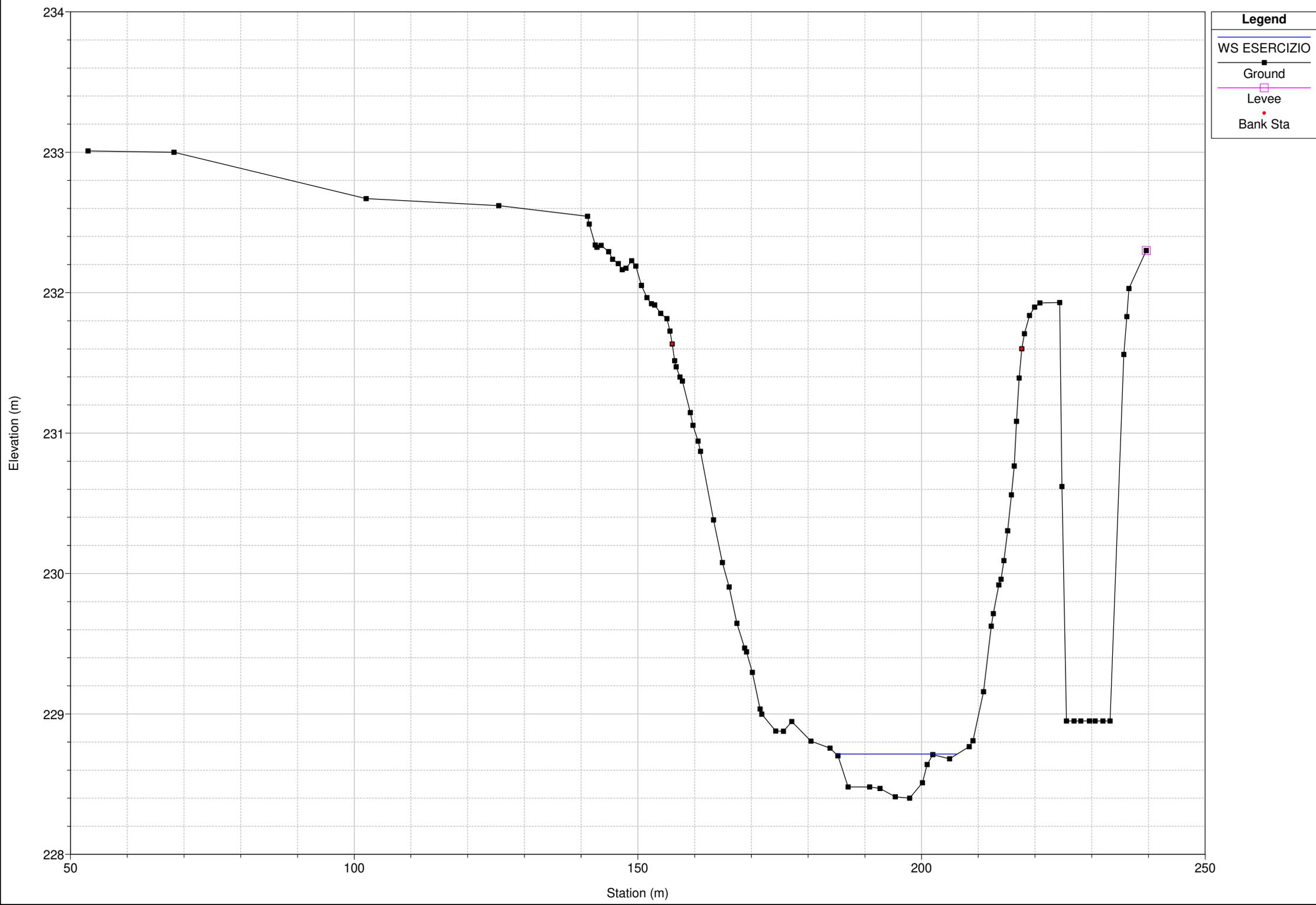
ALLEGATO 3

SEZIONI HEC-RAS

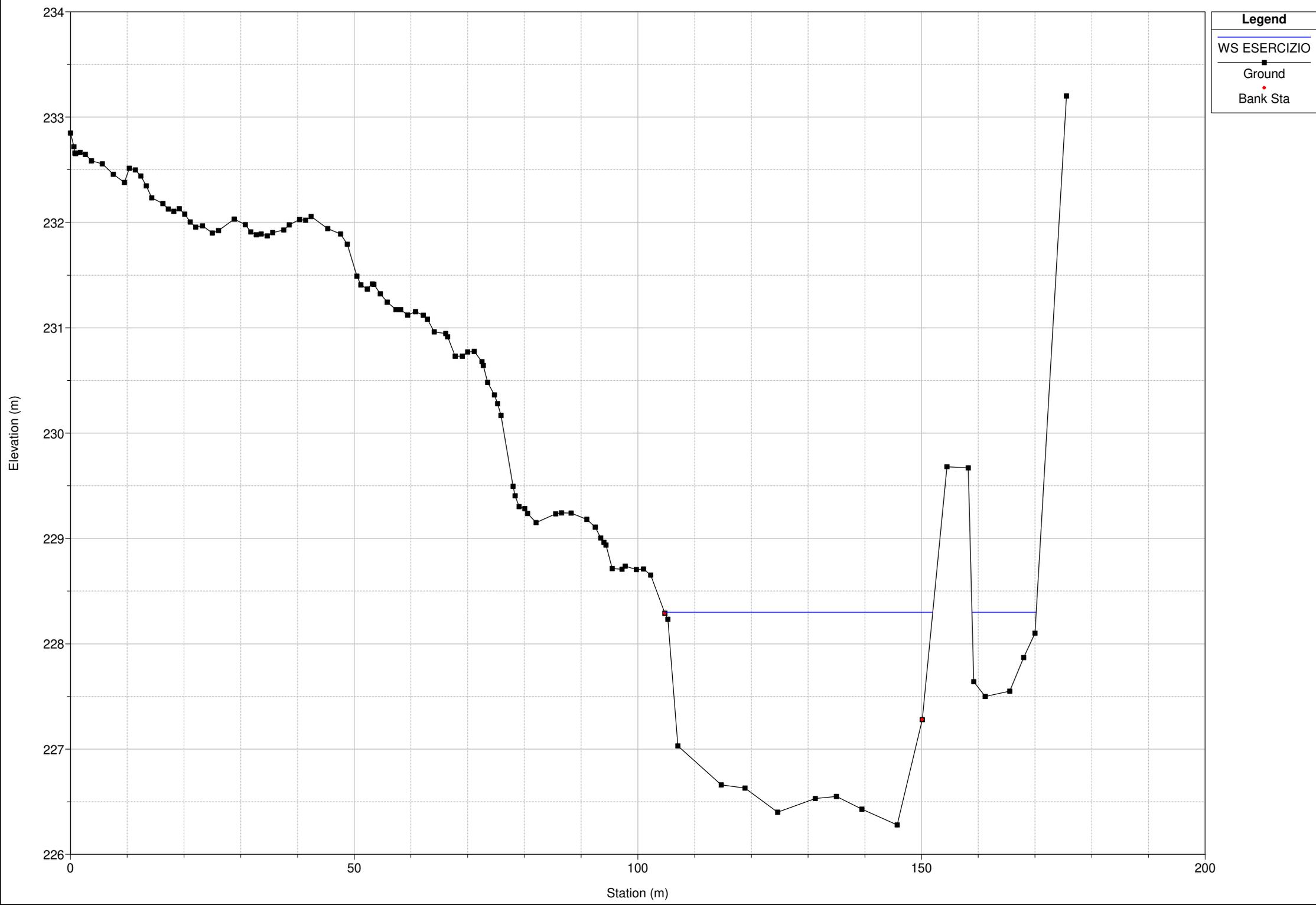
sez. 50



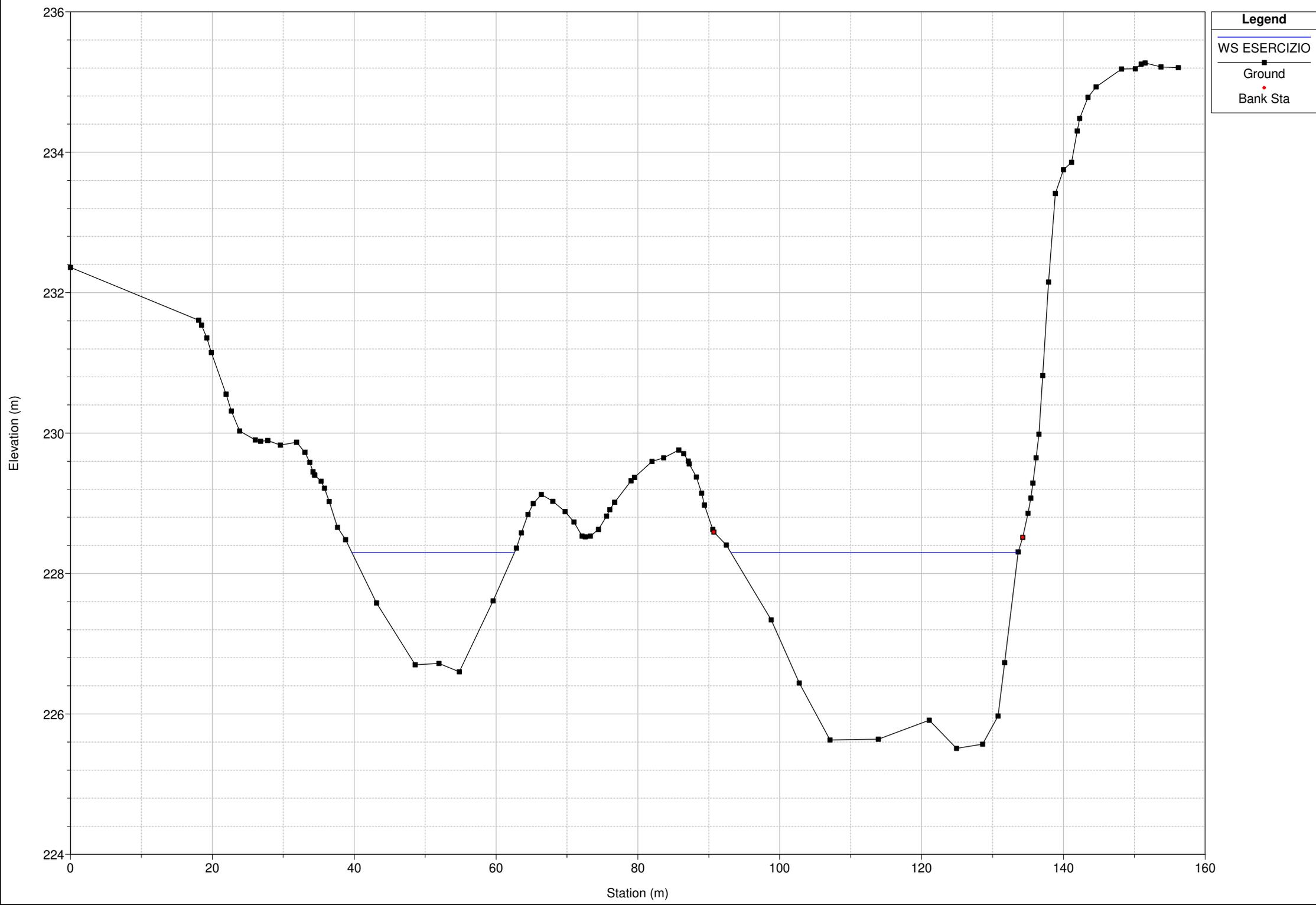
sez. 49



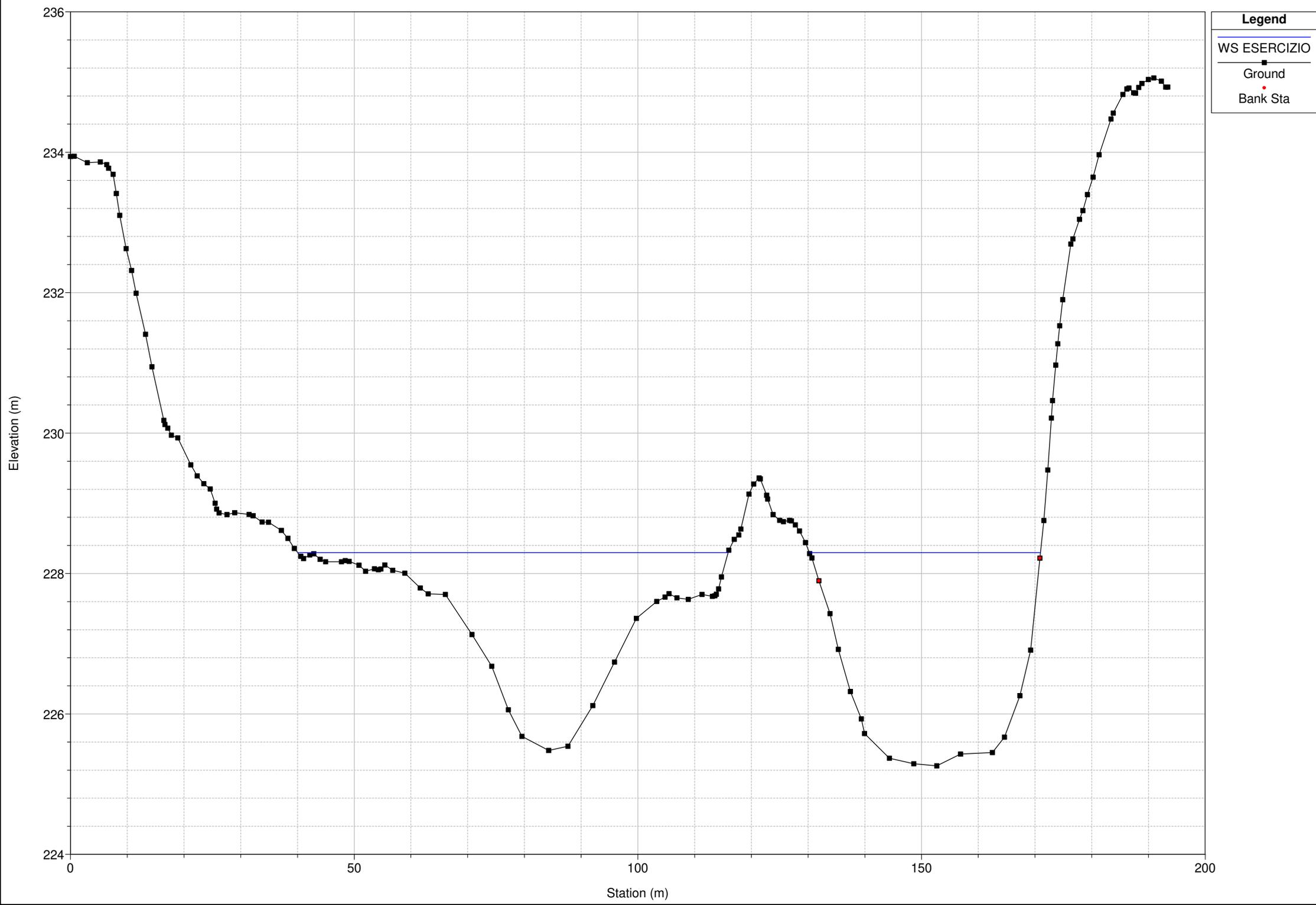
sez. 48



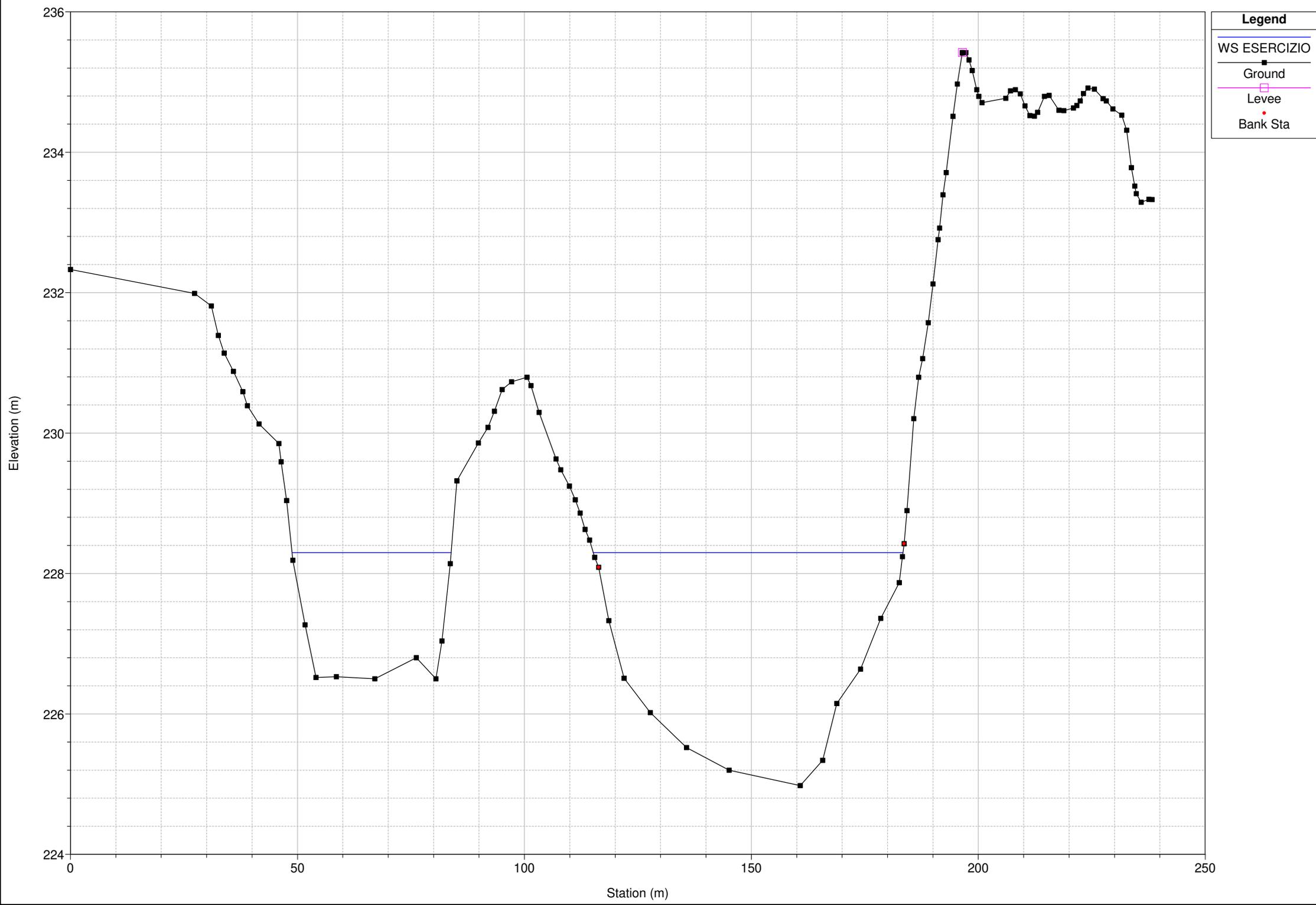
sez. 47



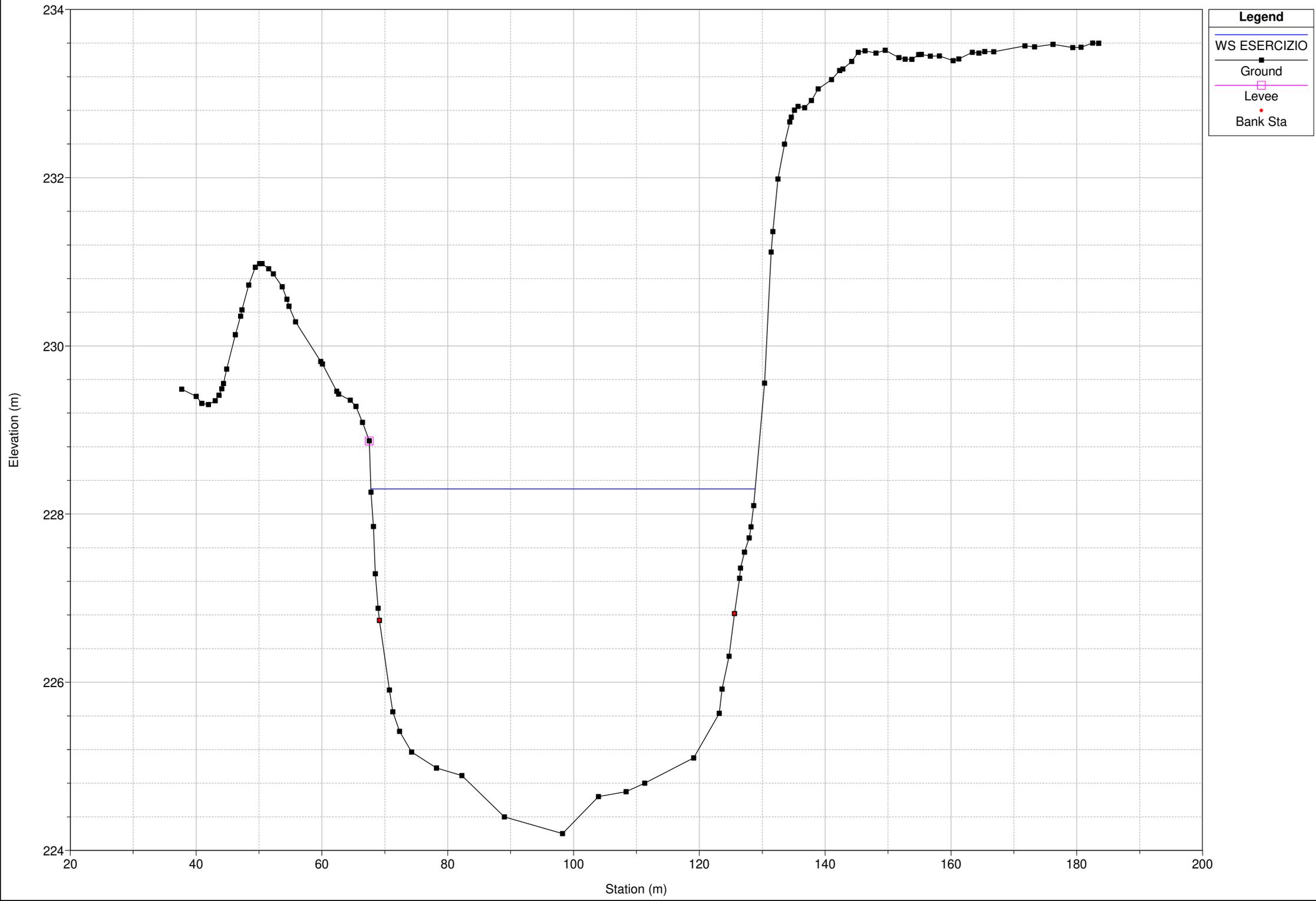
sez. 46



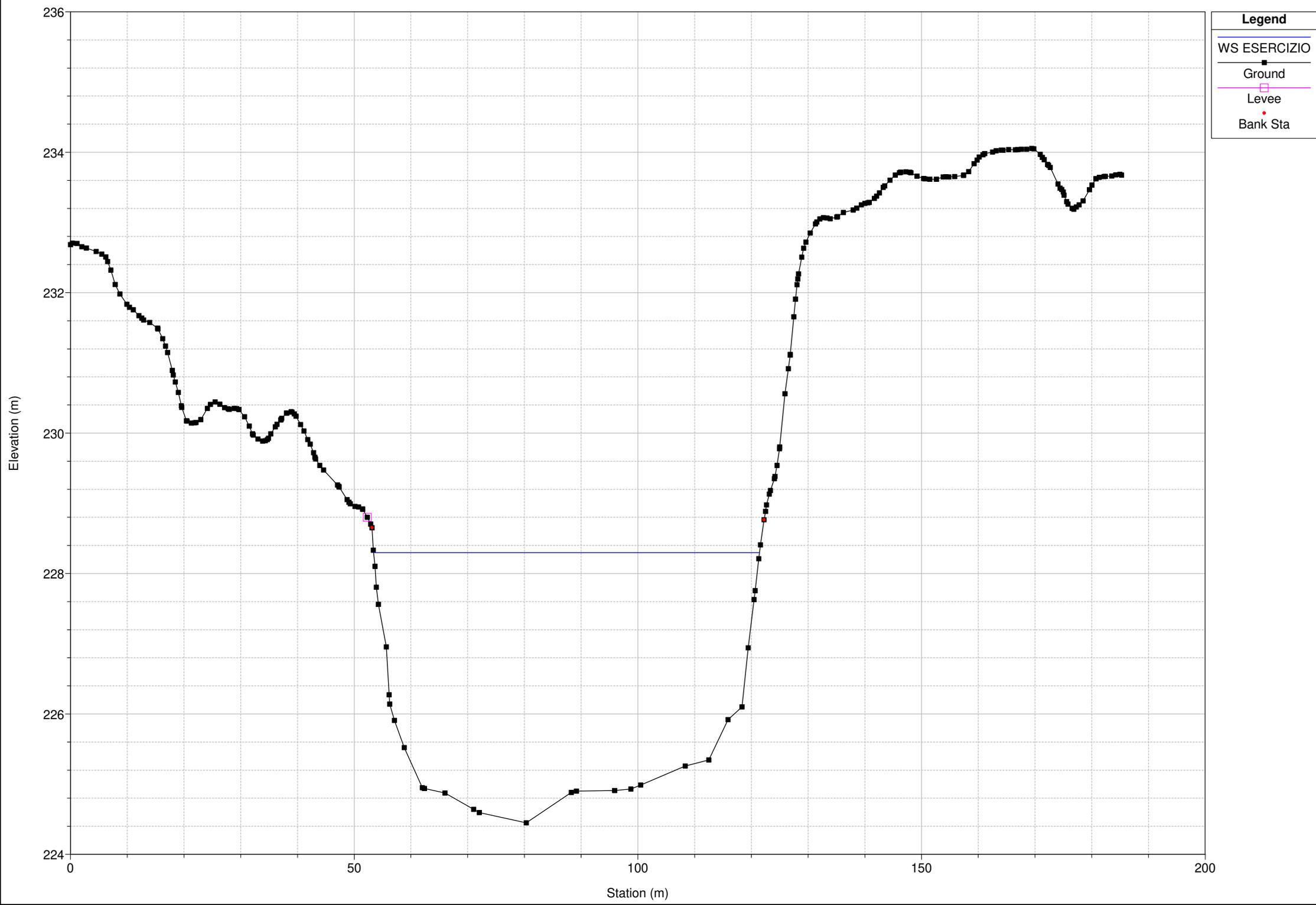
sez. 45



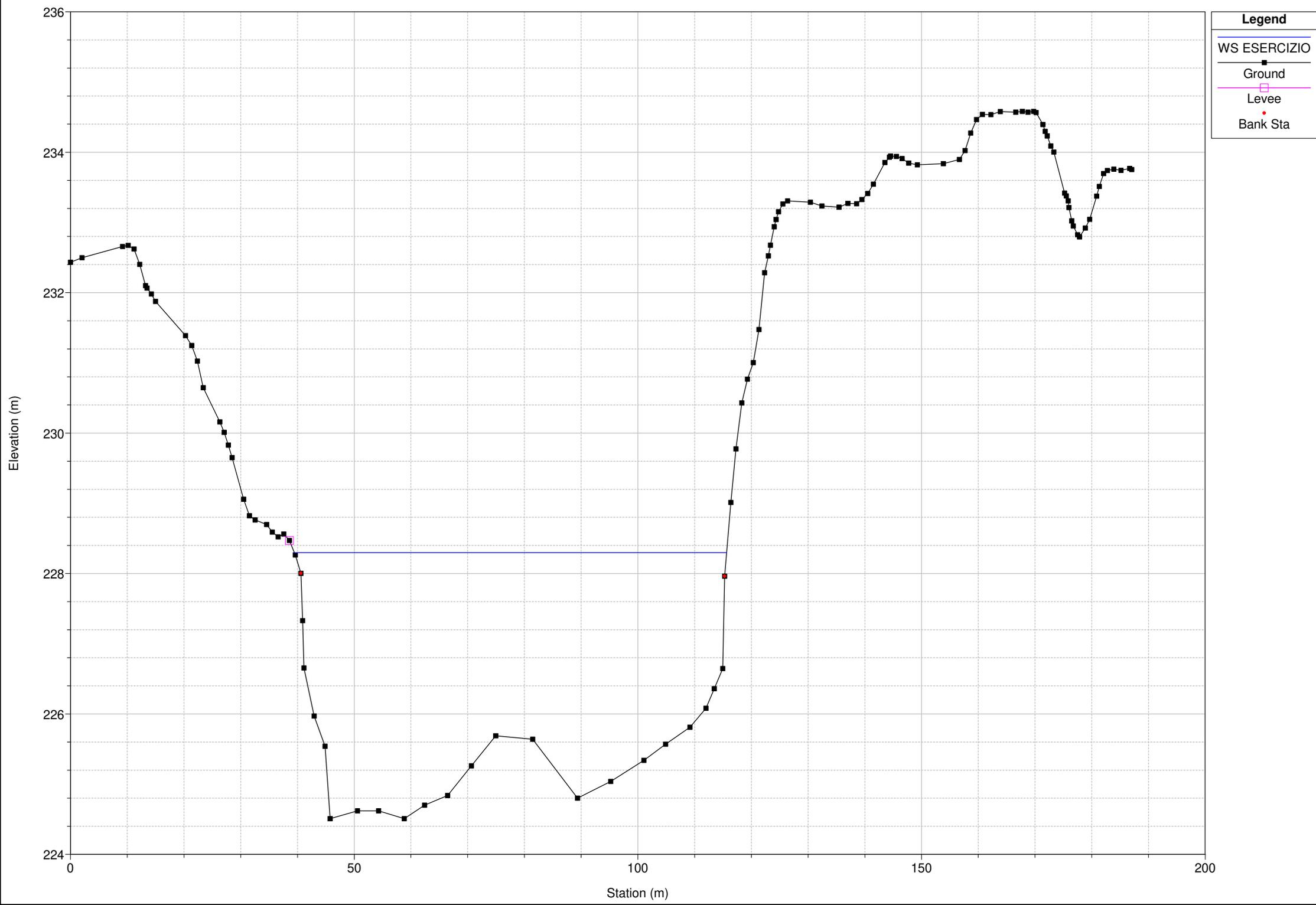
sez. 44



sez. 43



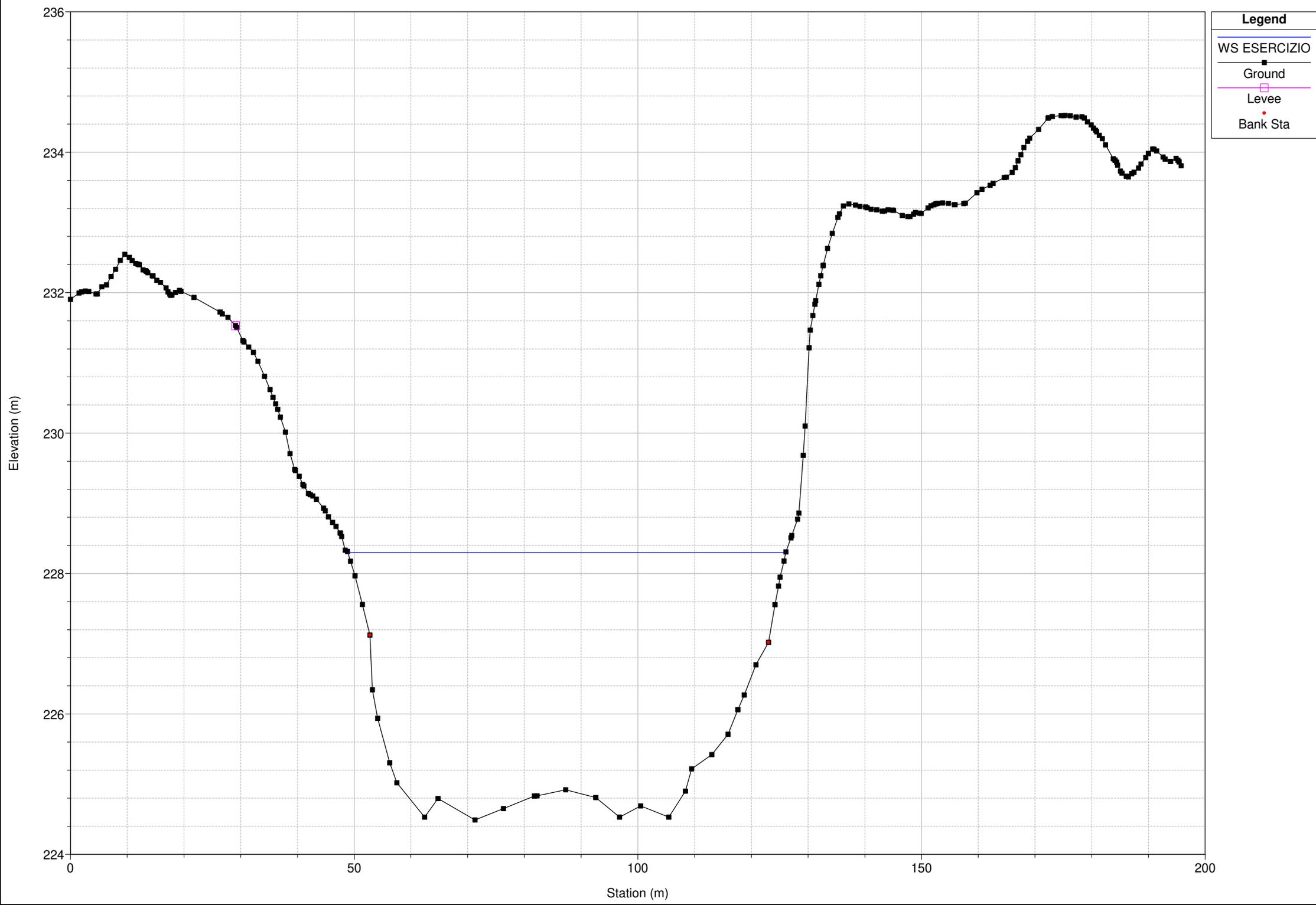
sez. 42



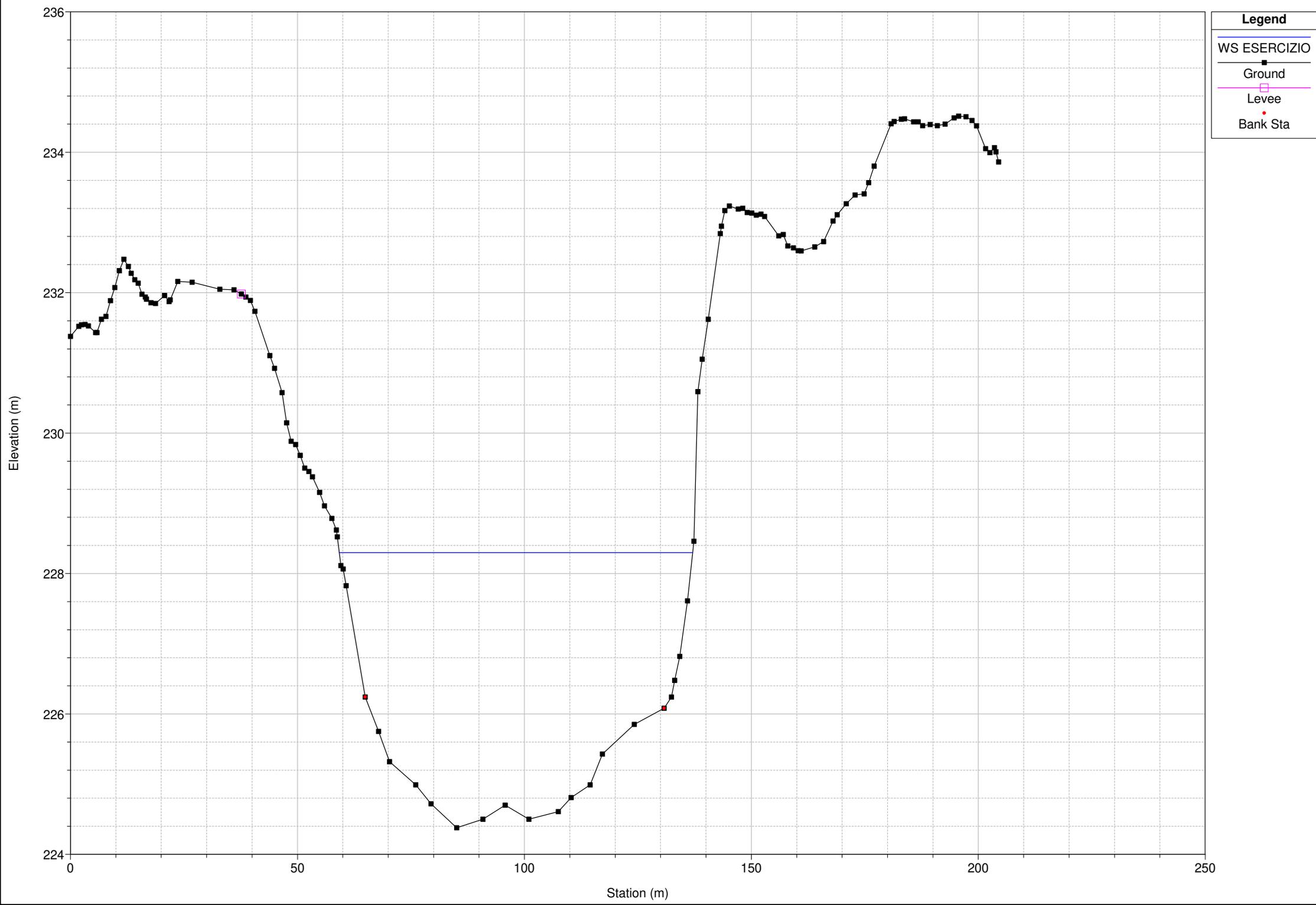
Legend

- WS ESERCIZIO
- Ground
- Levee
- Bank Sta

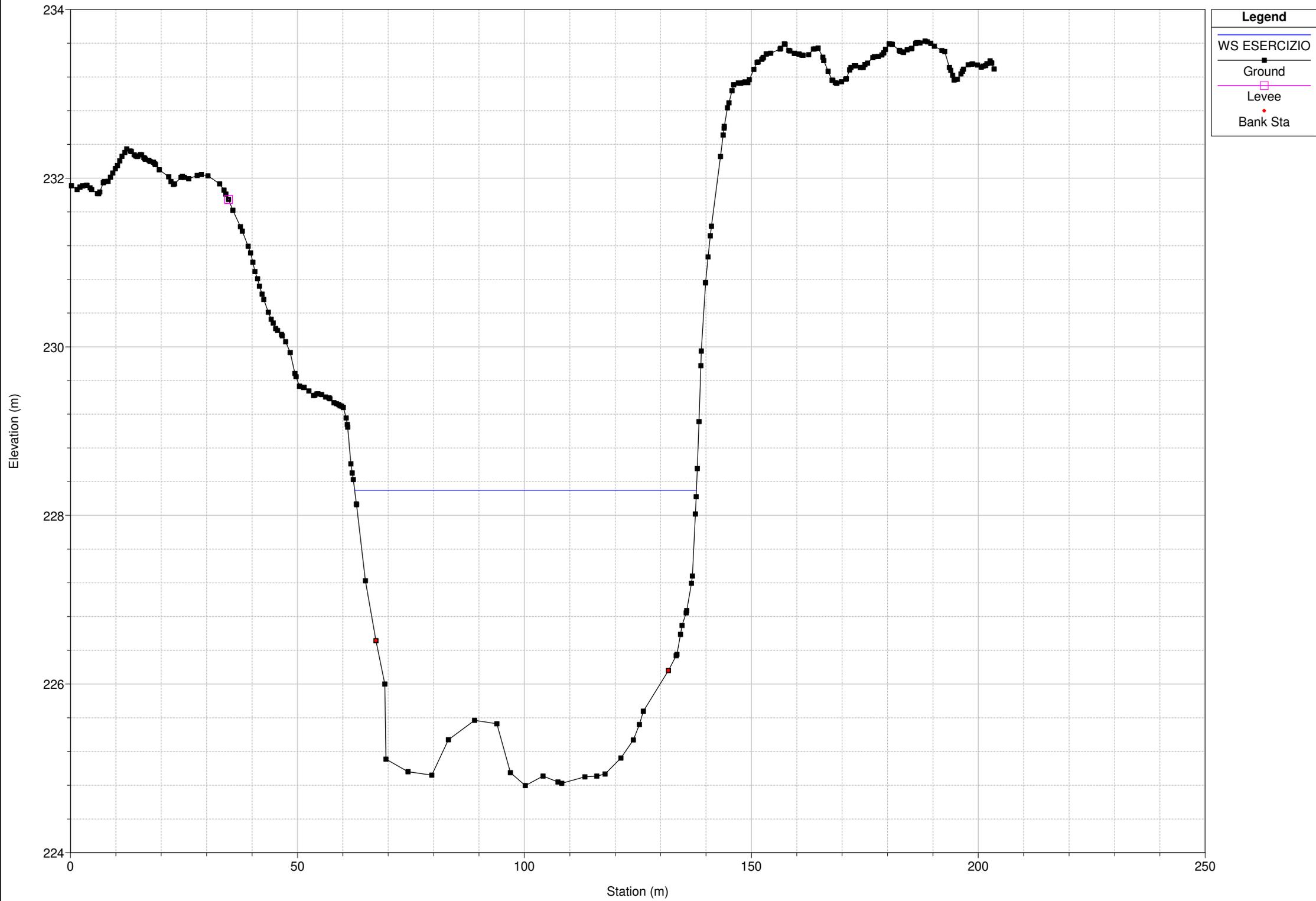
sez. 41



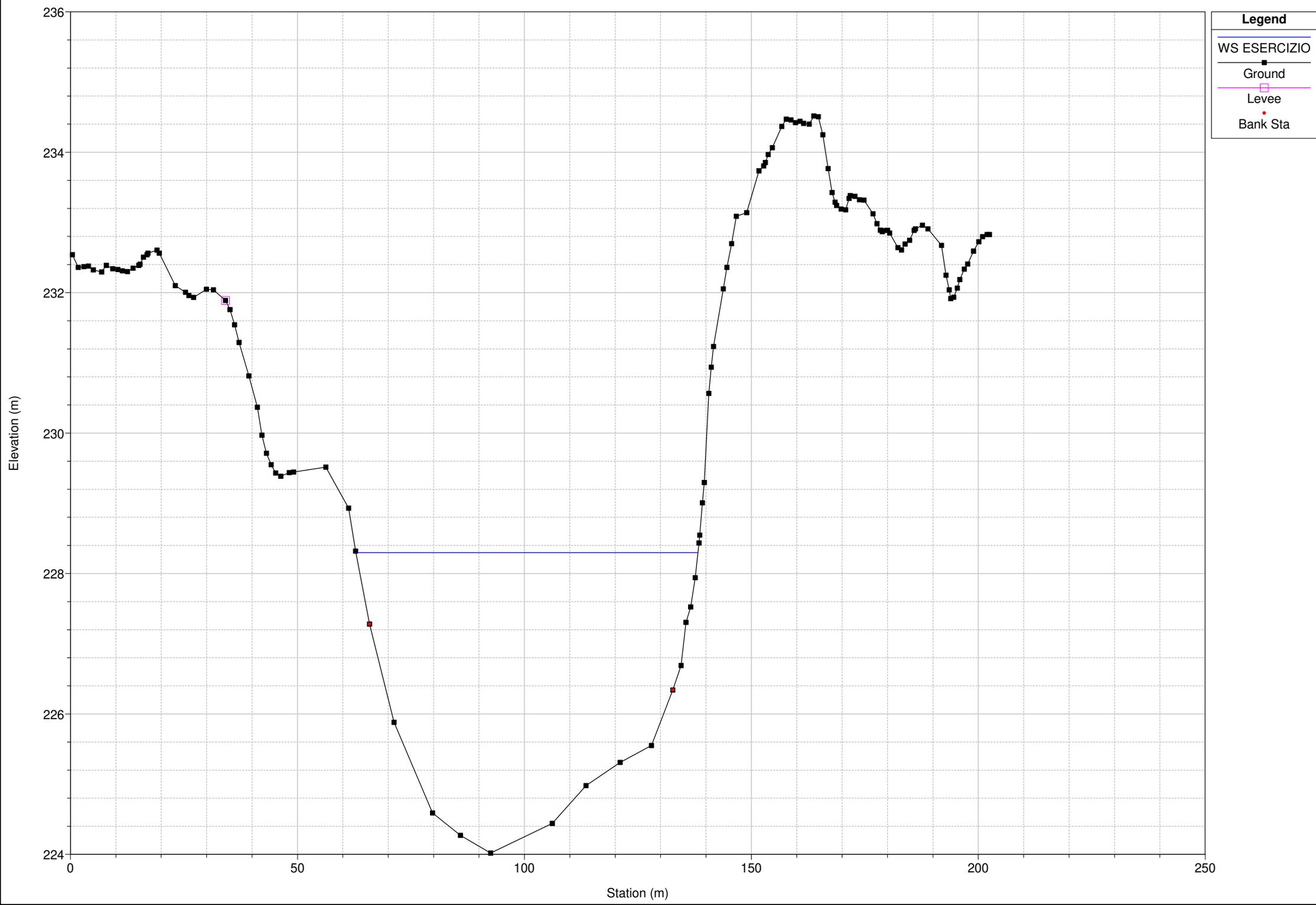
sez. 40



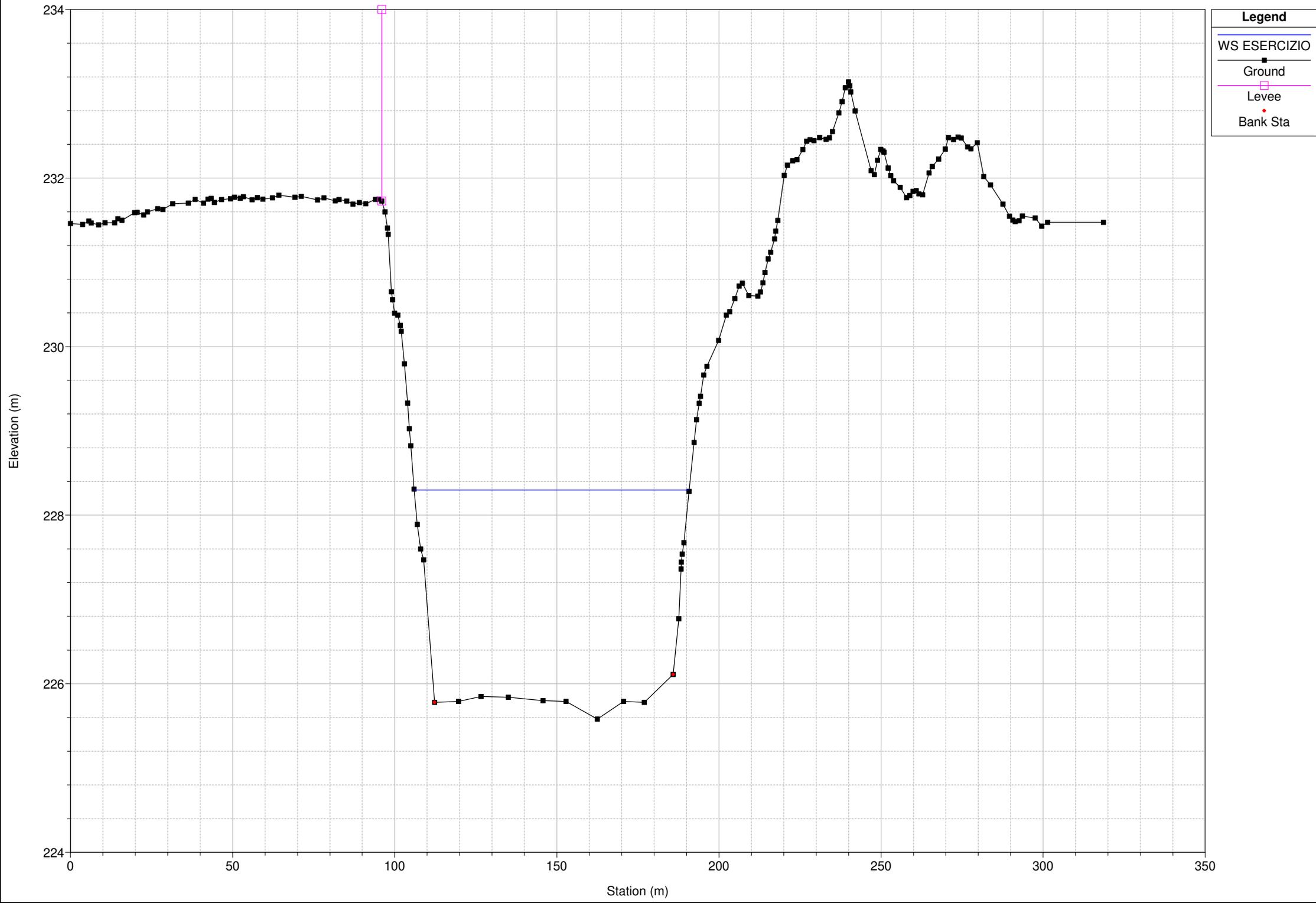
sez.39



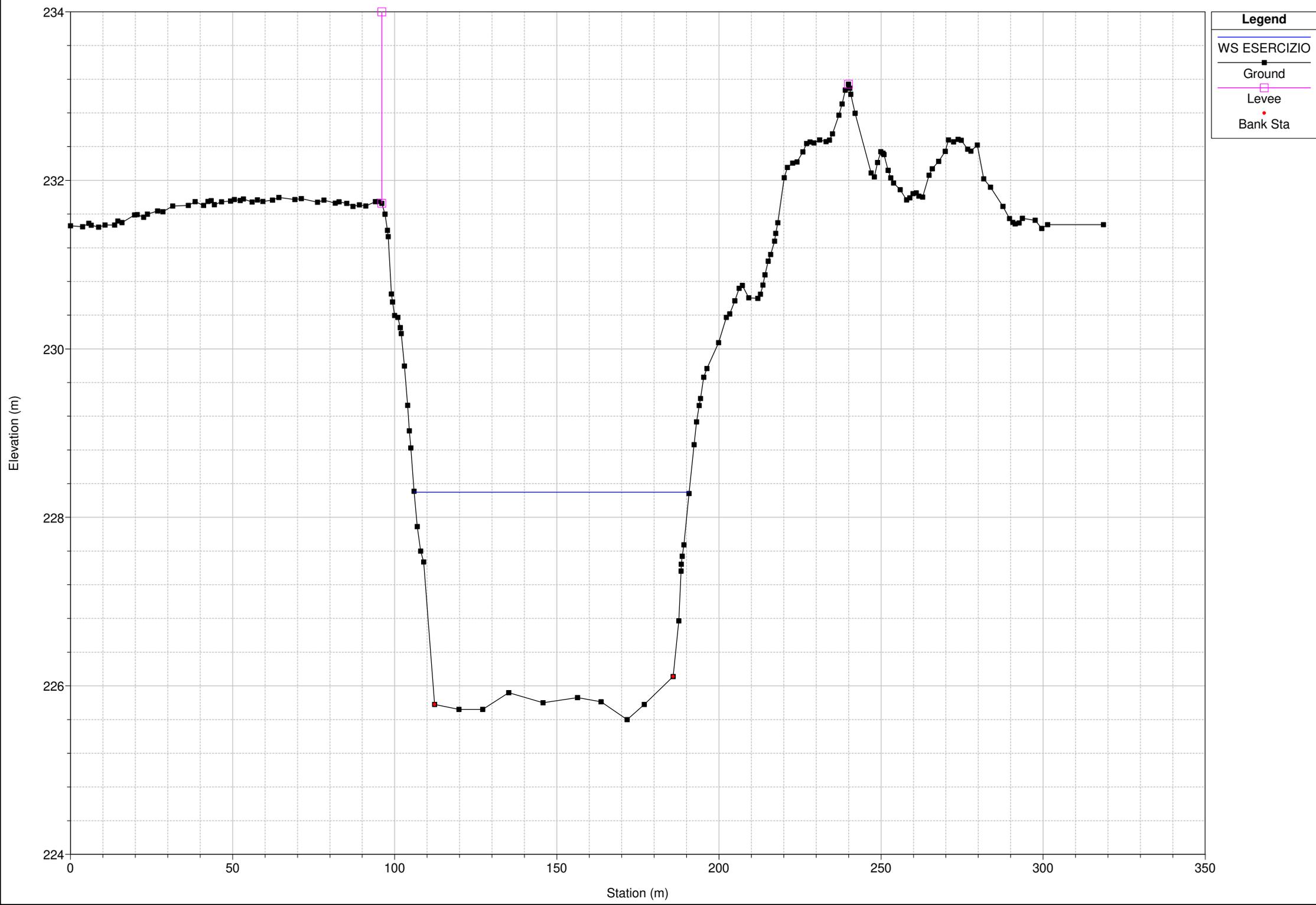
sez. 38



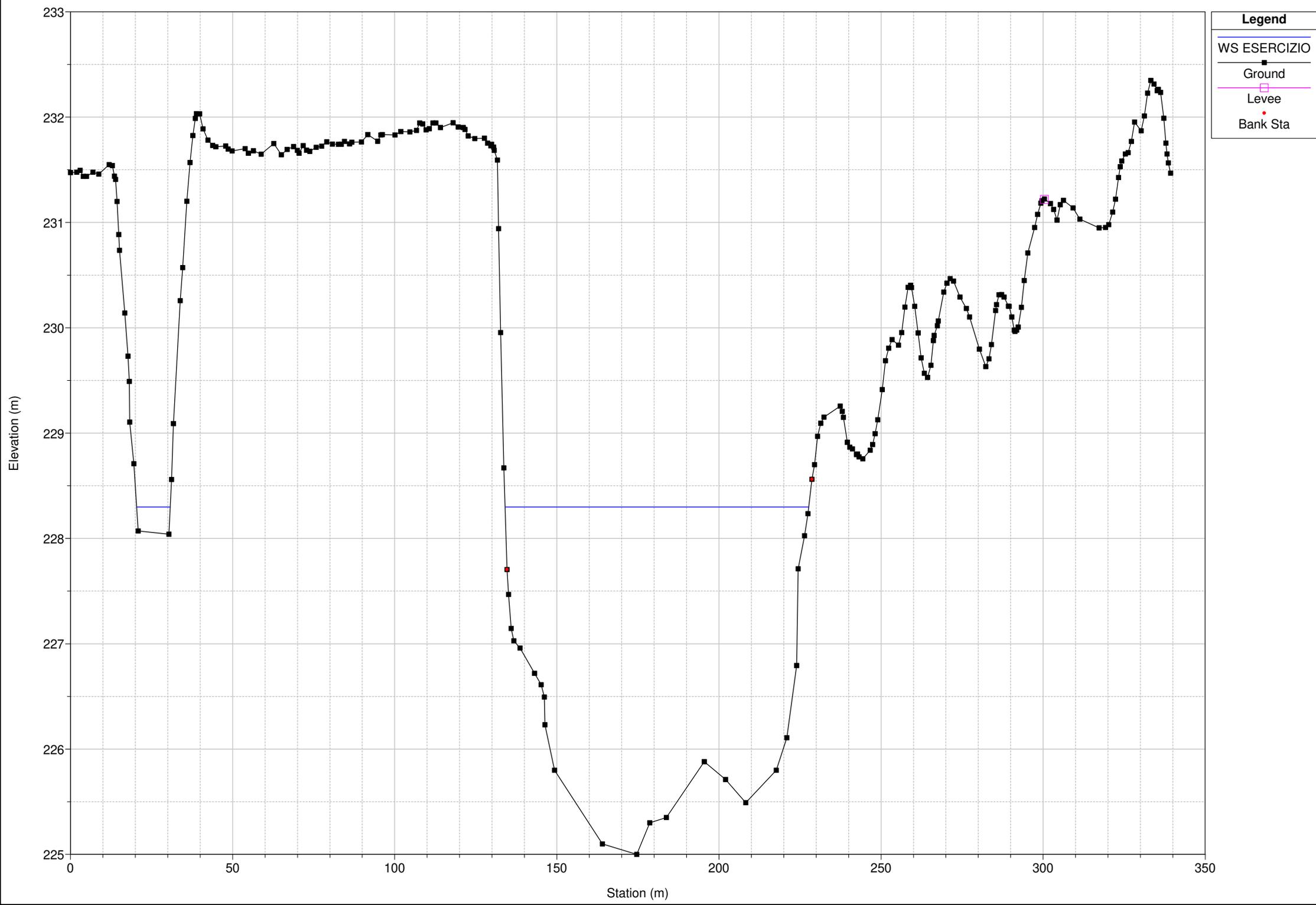
sez. 37 (Adbpo 17)



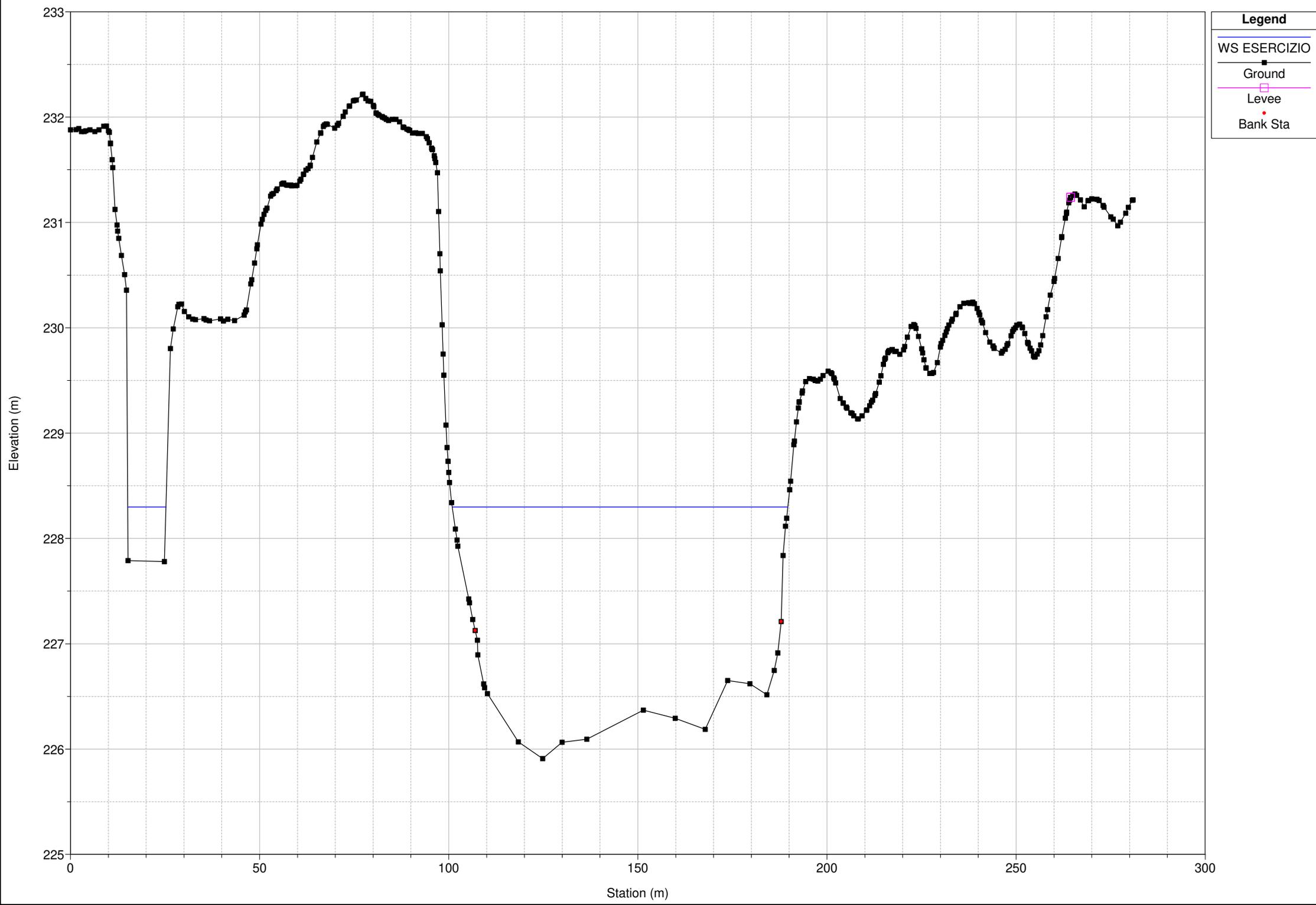
sez. 36



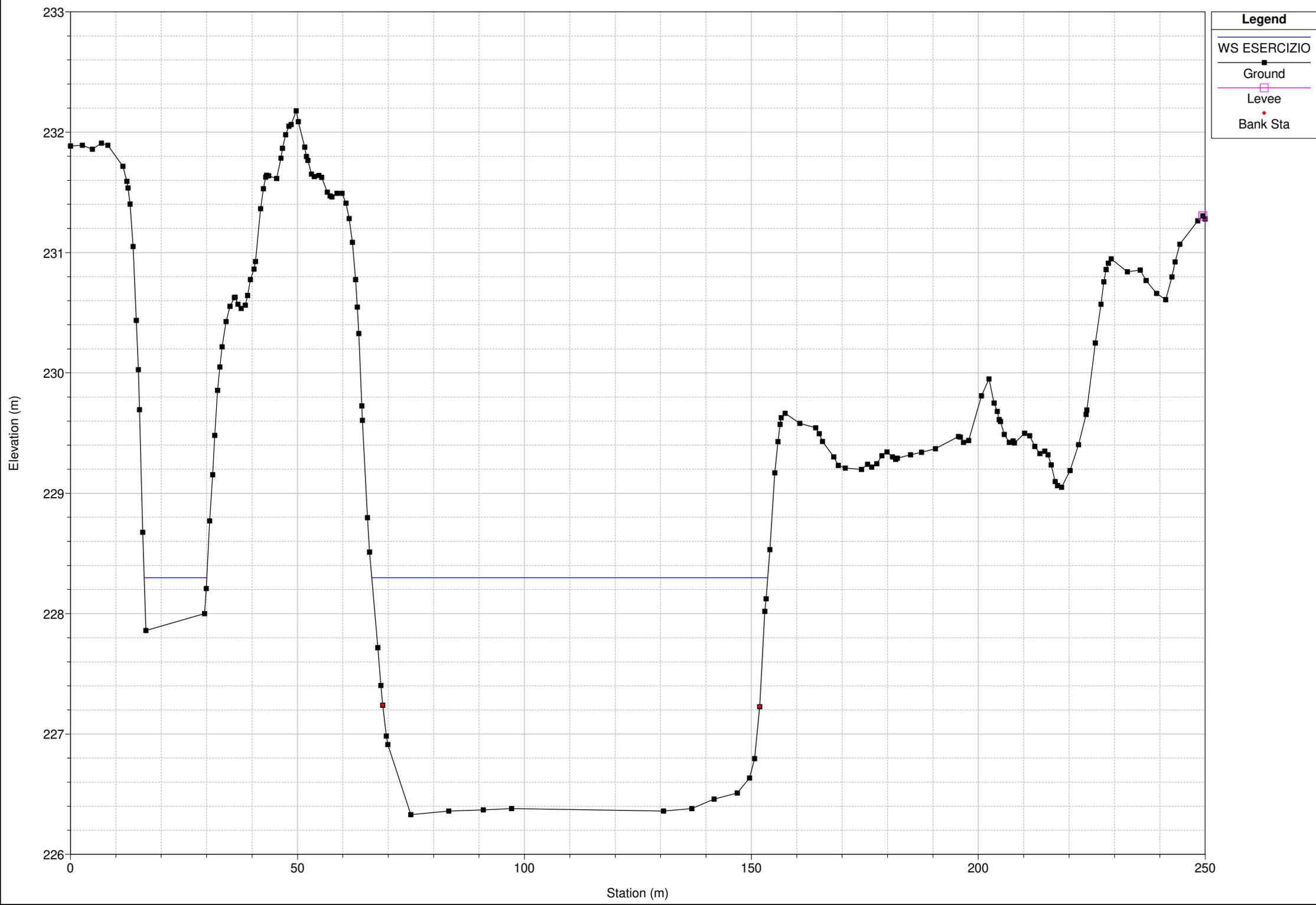
sez. 35



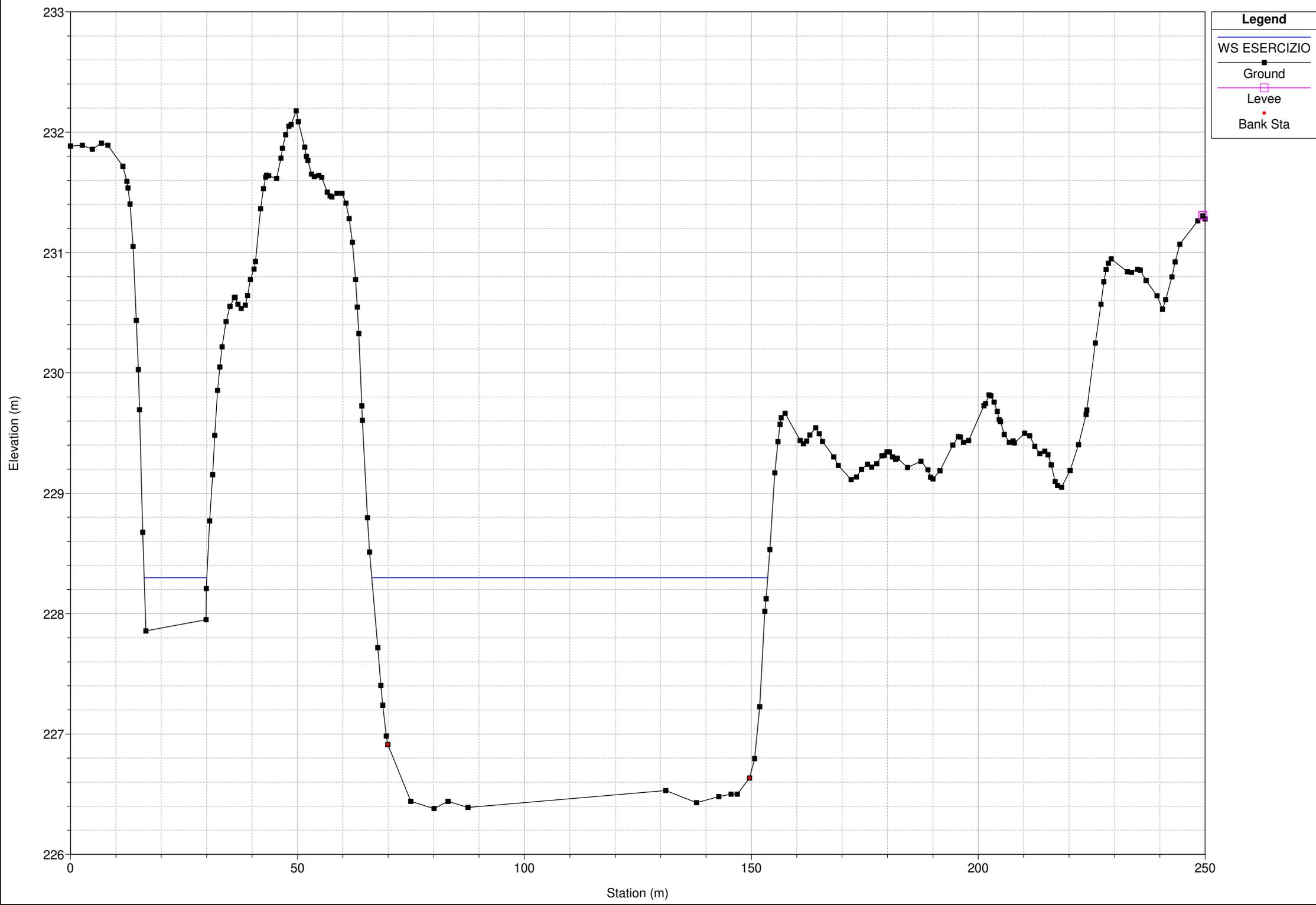
sez. 34



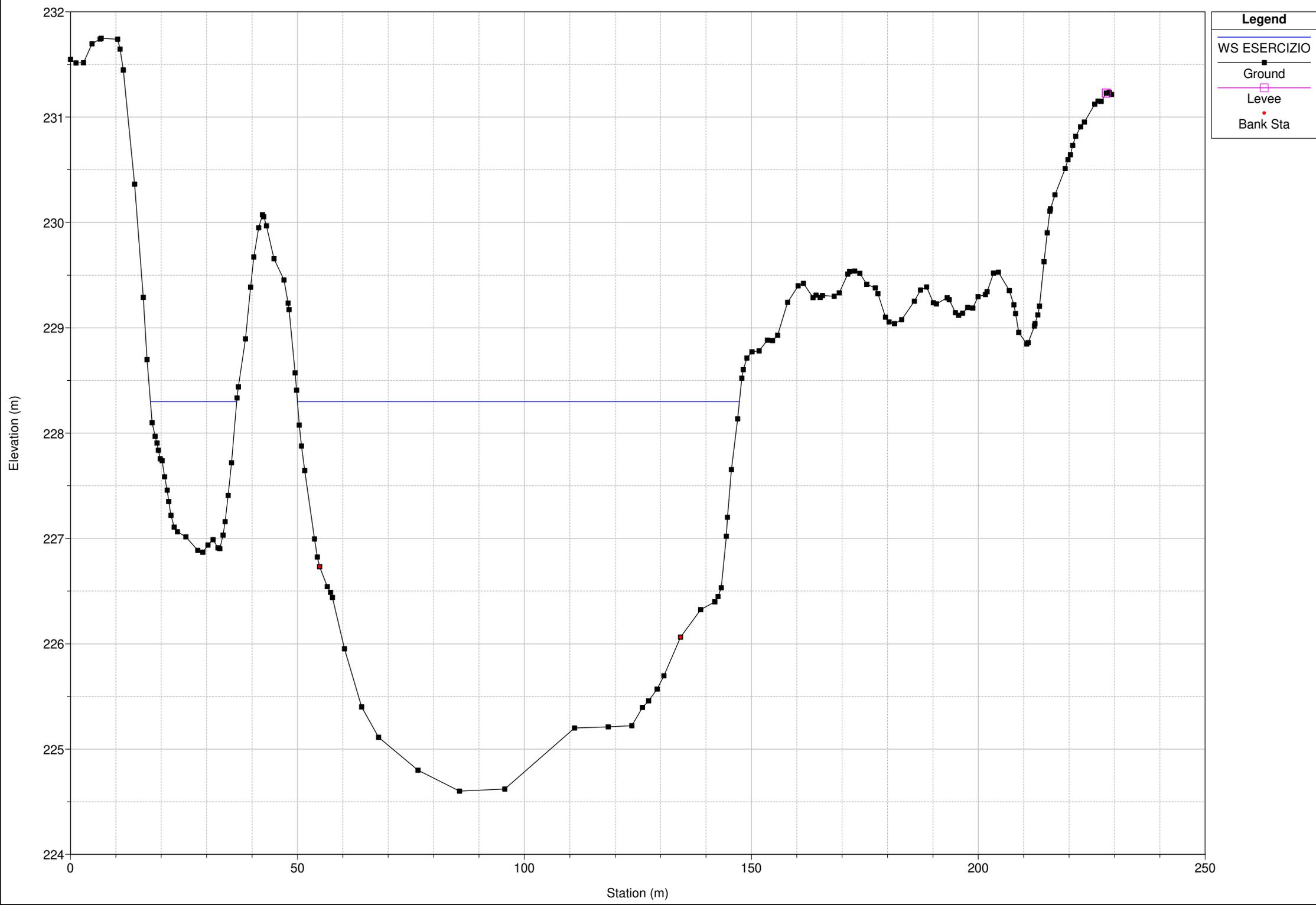
sez. 33



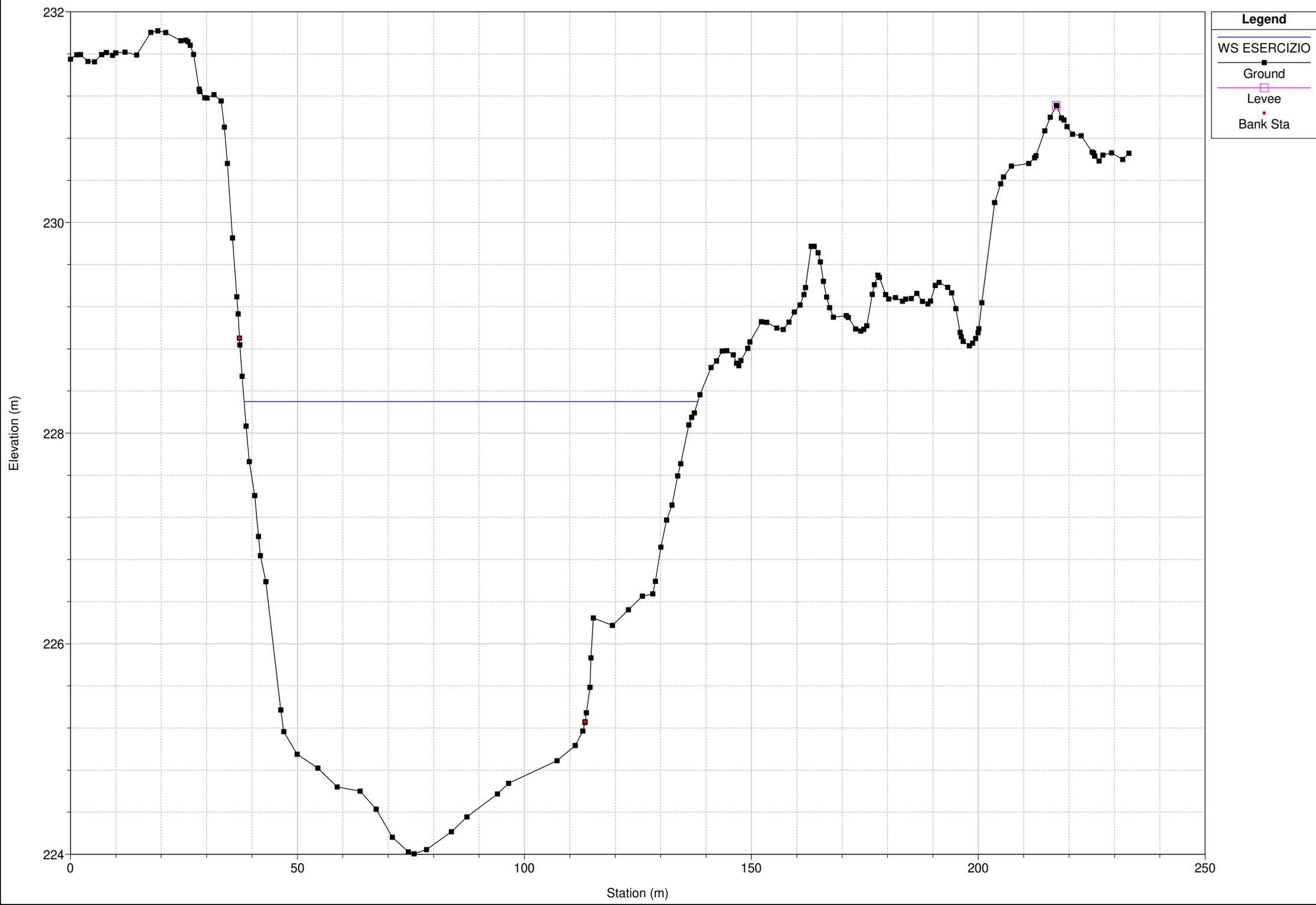
sez. 32



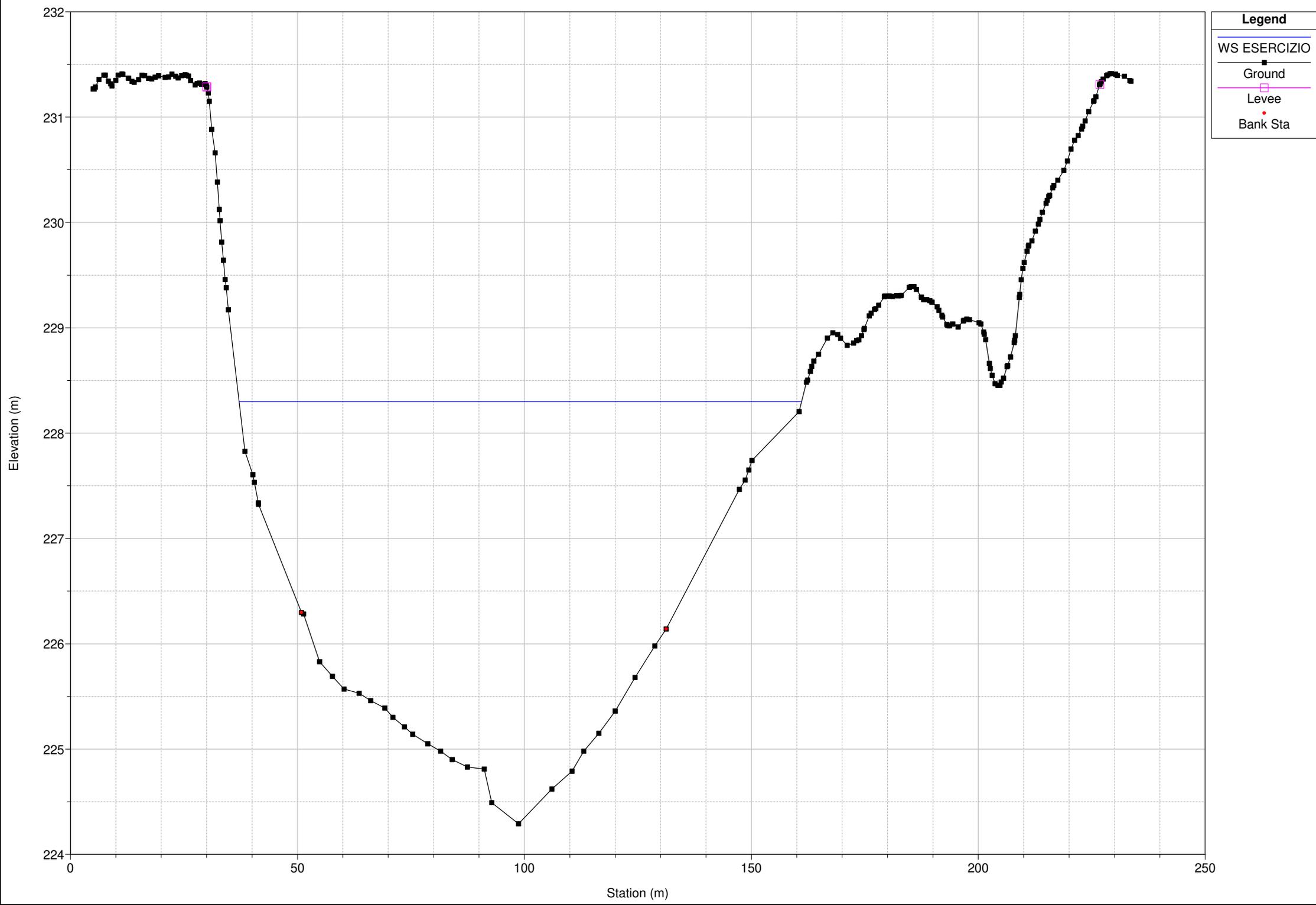
sez. 31



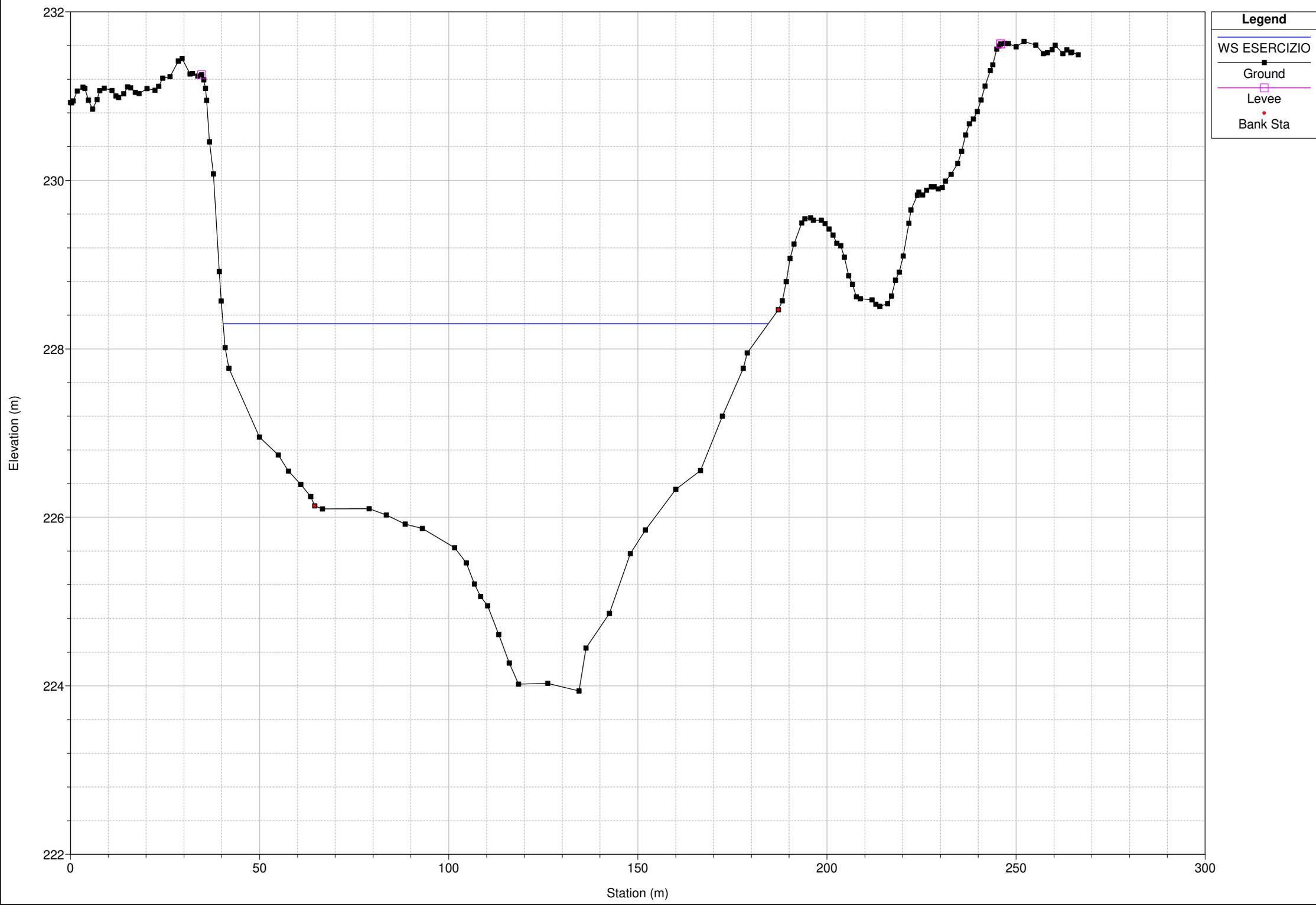
sez. 30



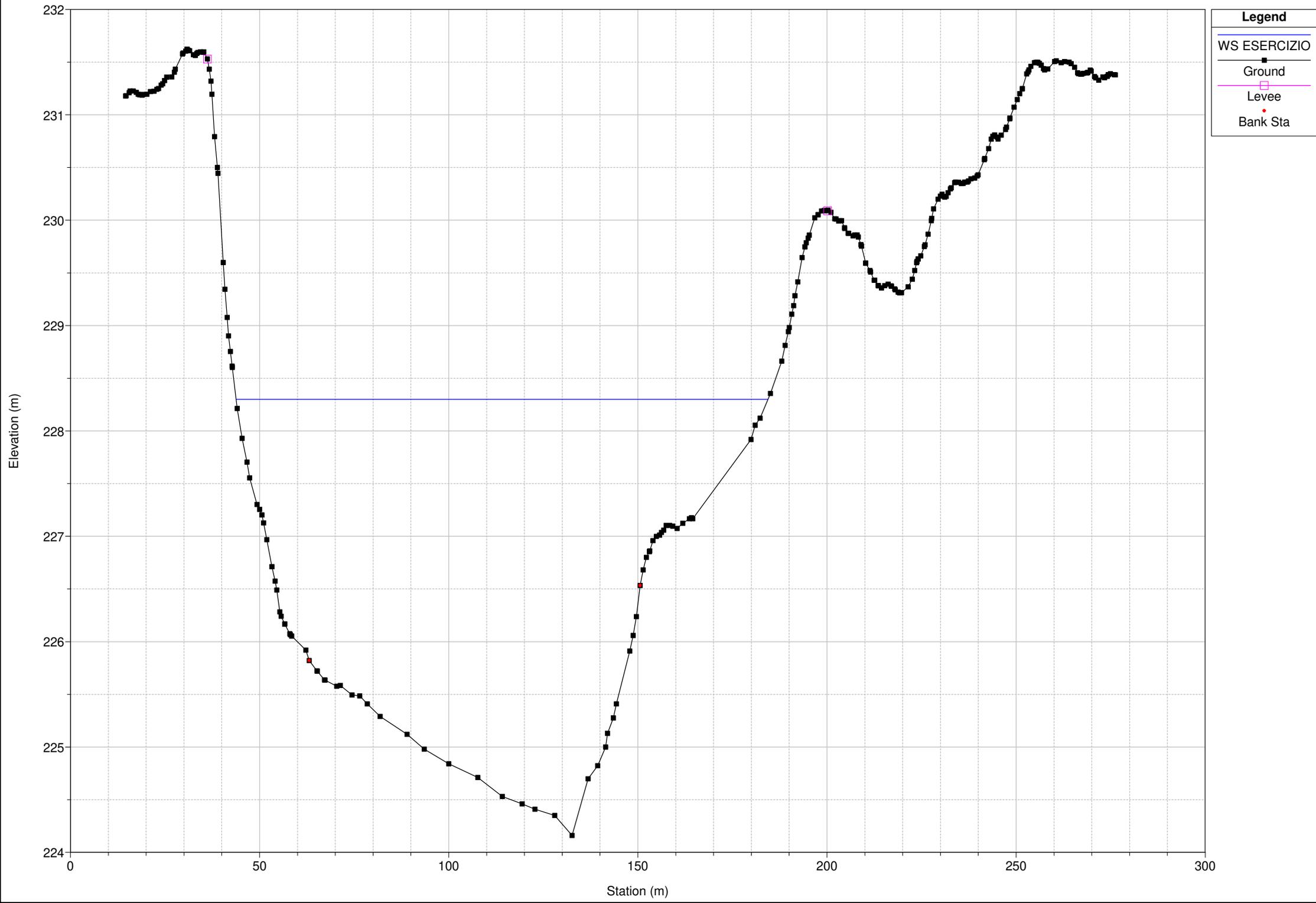
sez. 29



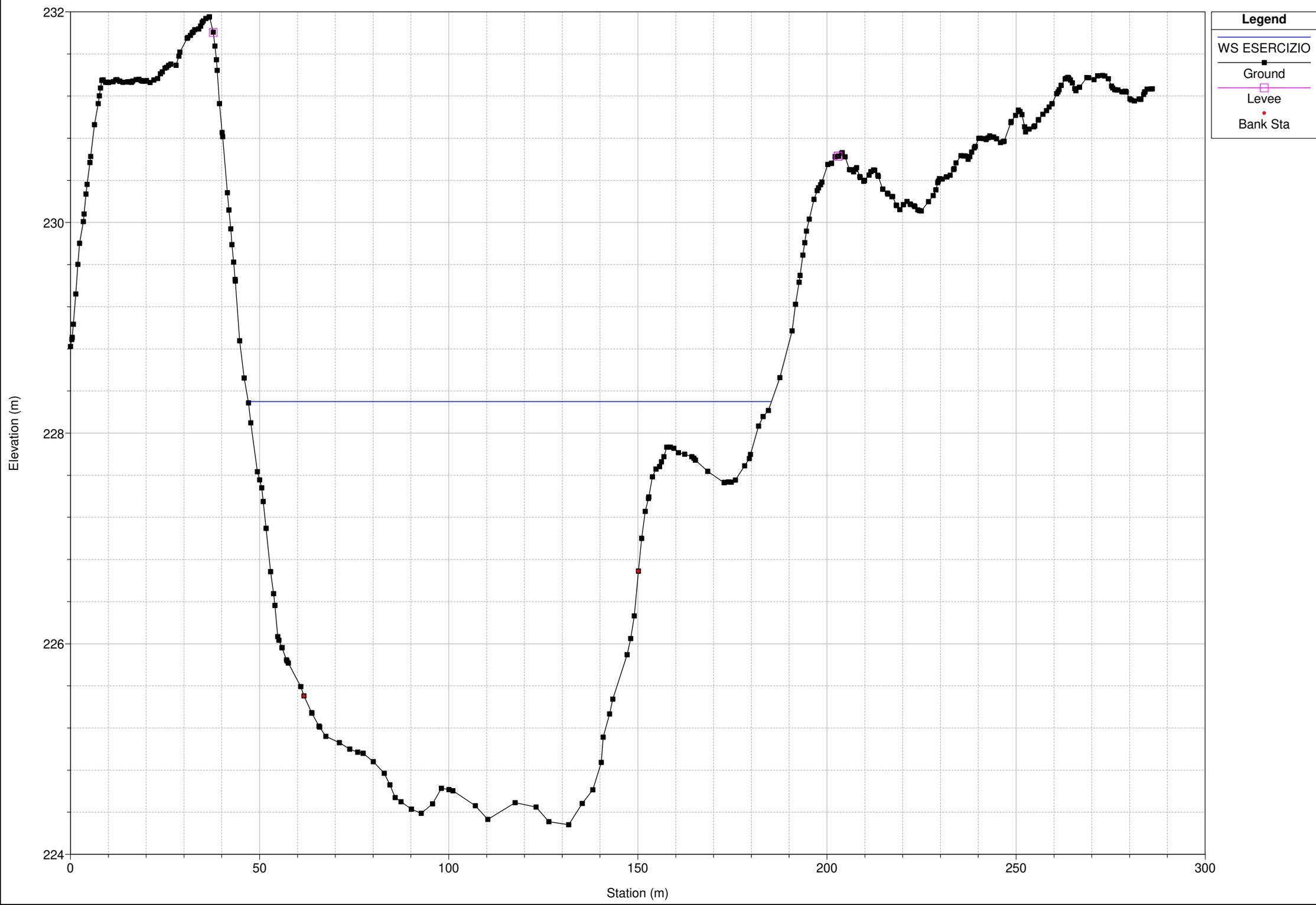
sez. 28 (36 AdBPo)



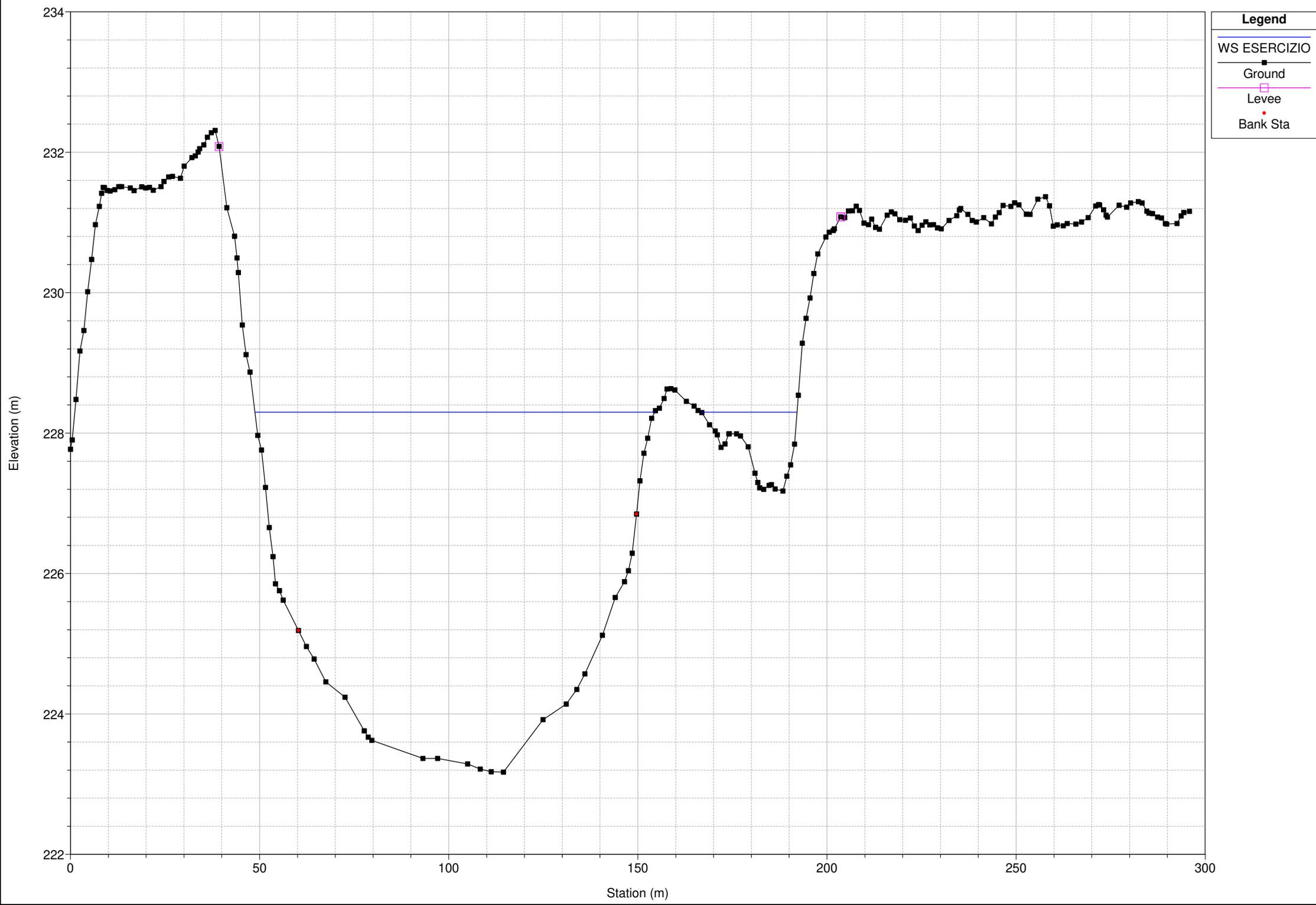
sez. 27



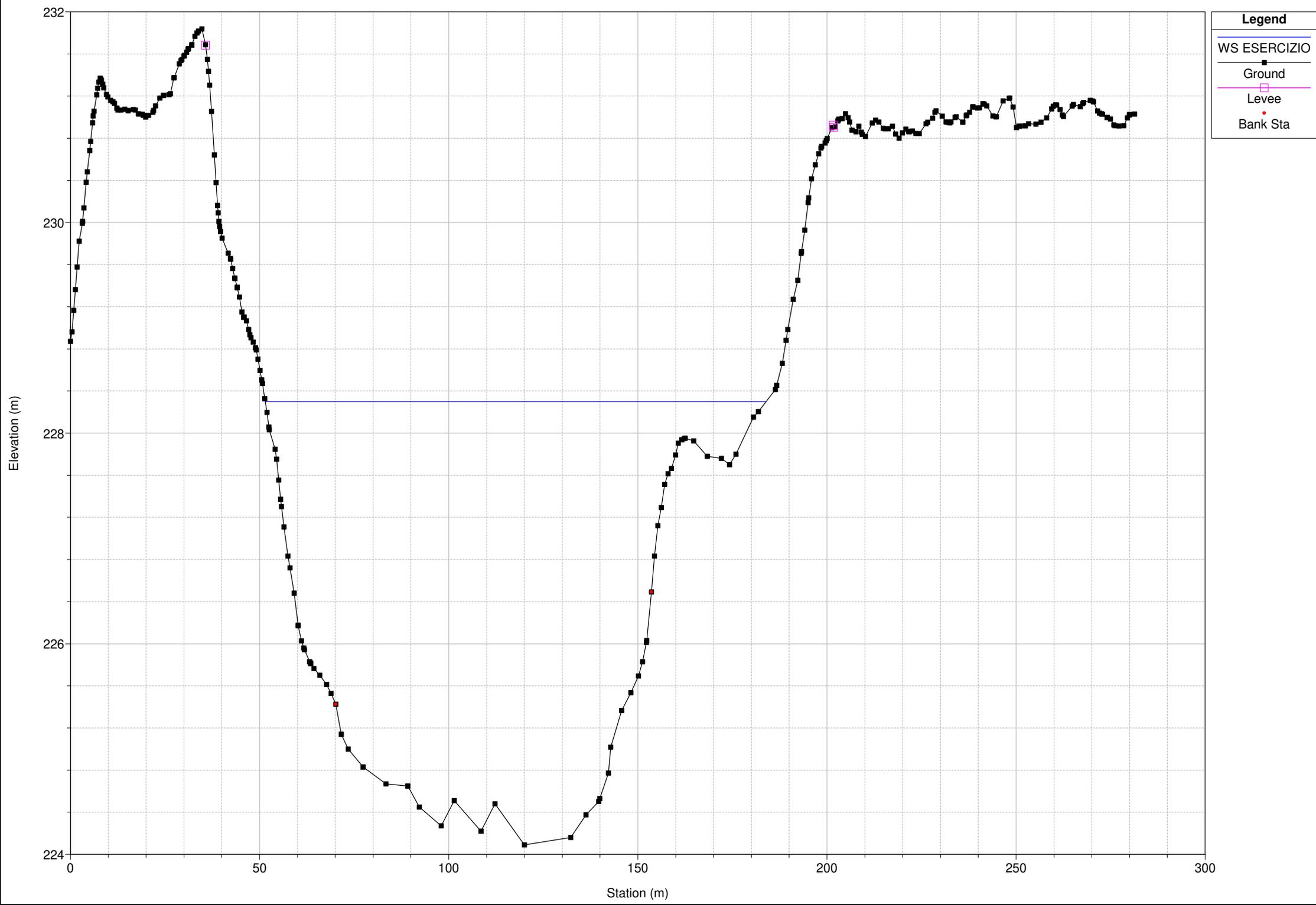
sez. 26



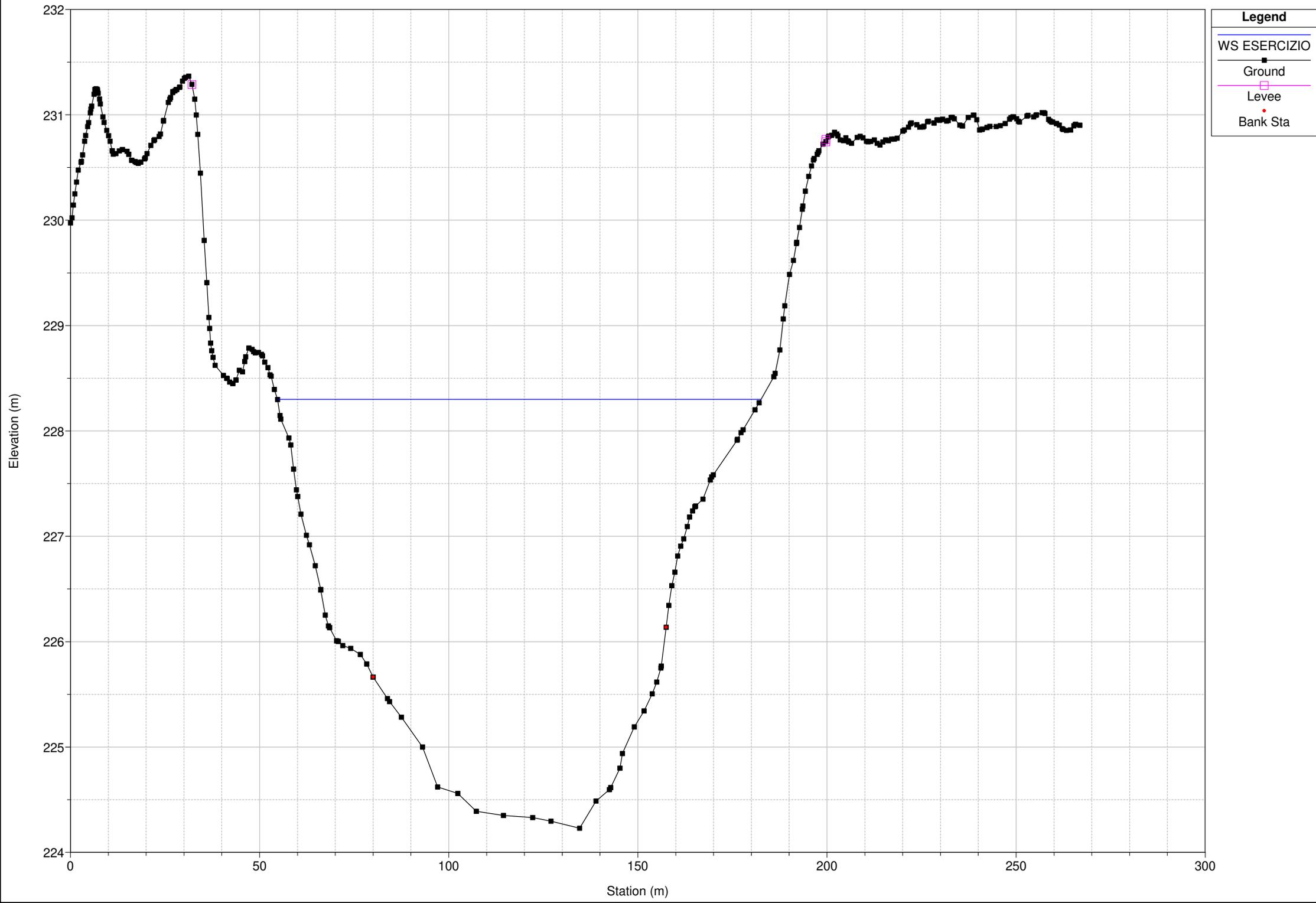
sez. 25

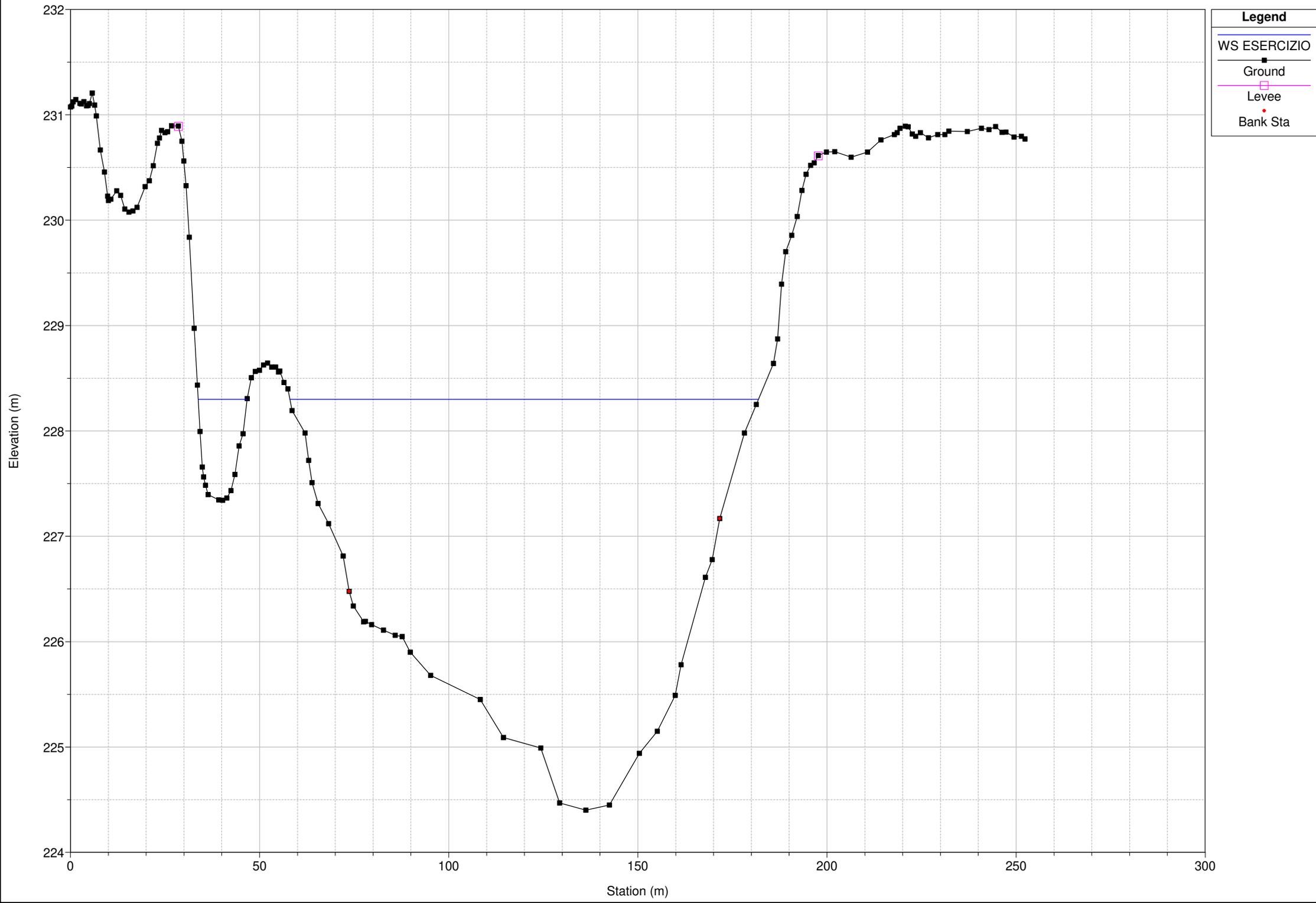


sez. 24

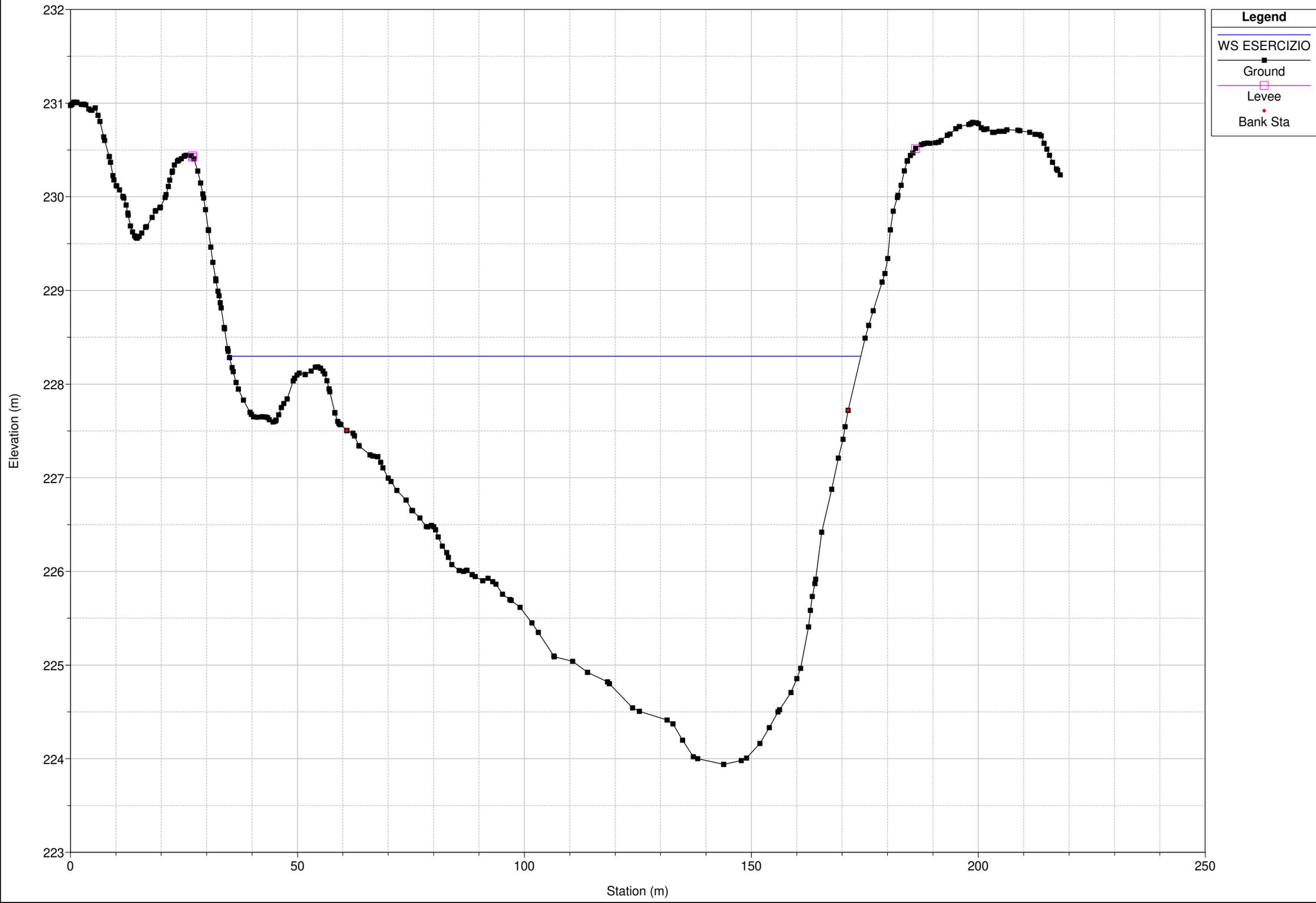


sez. 23

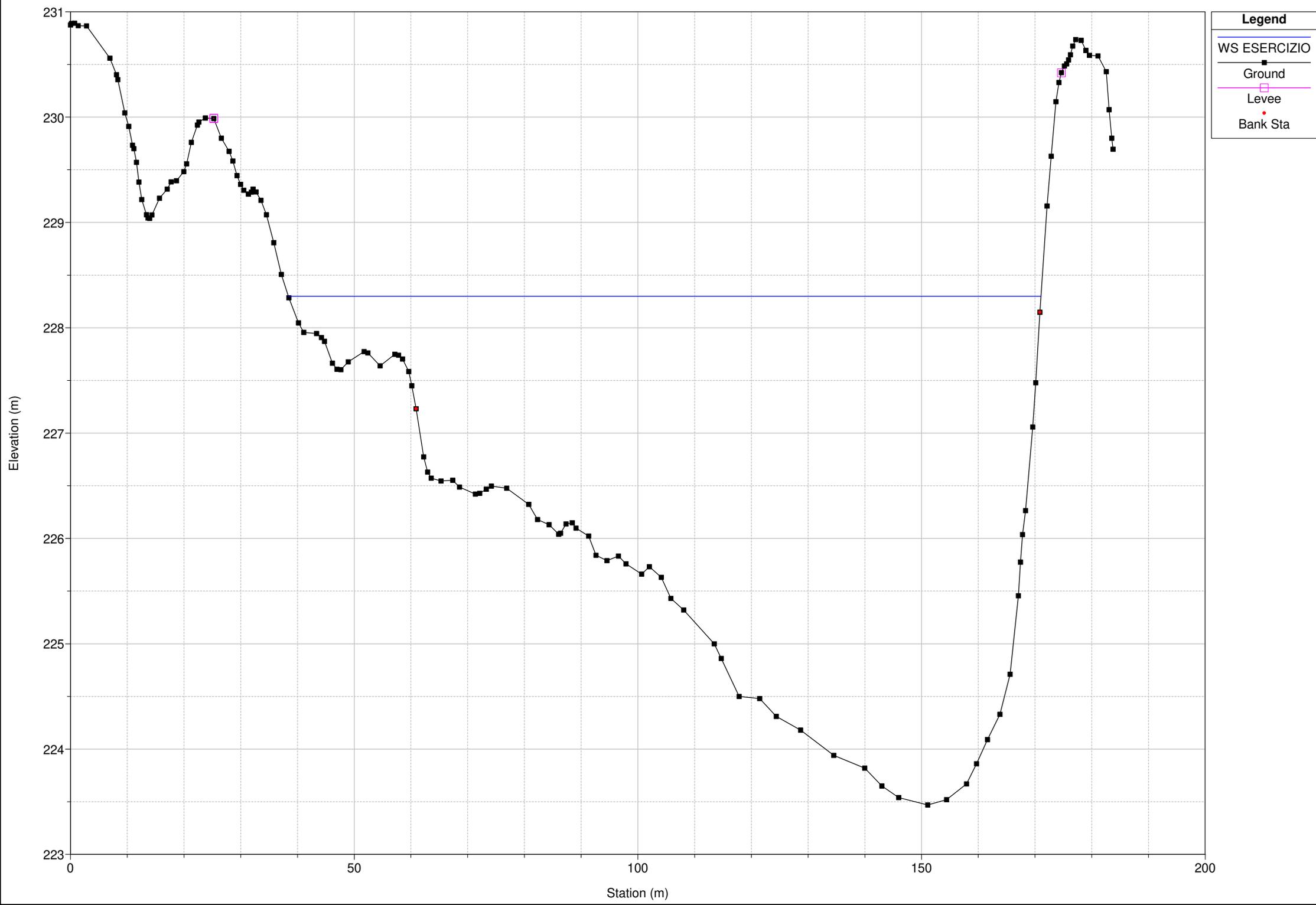




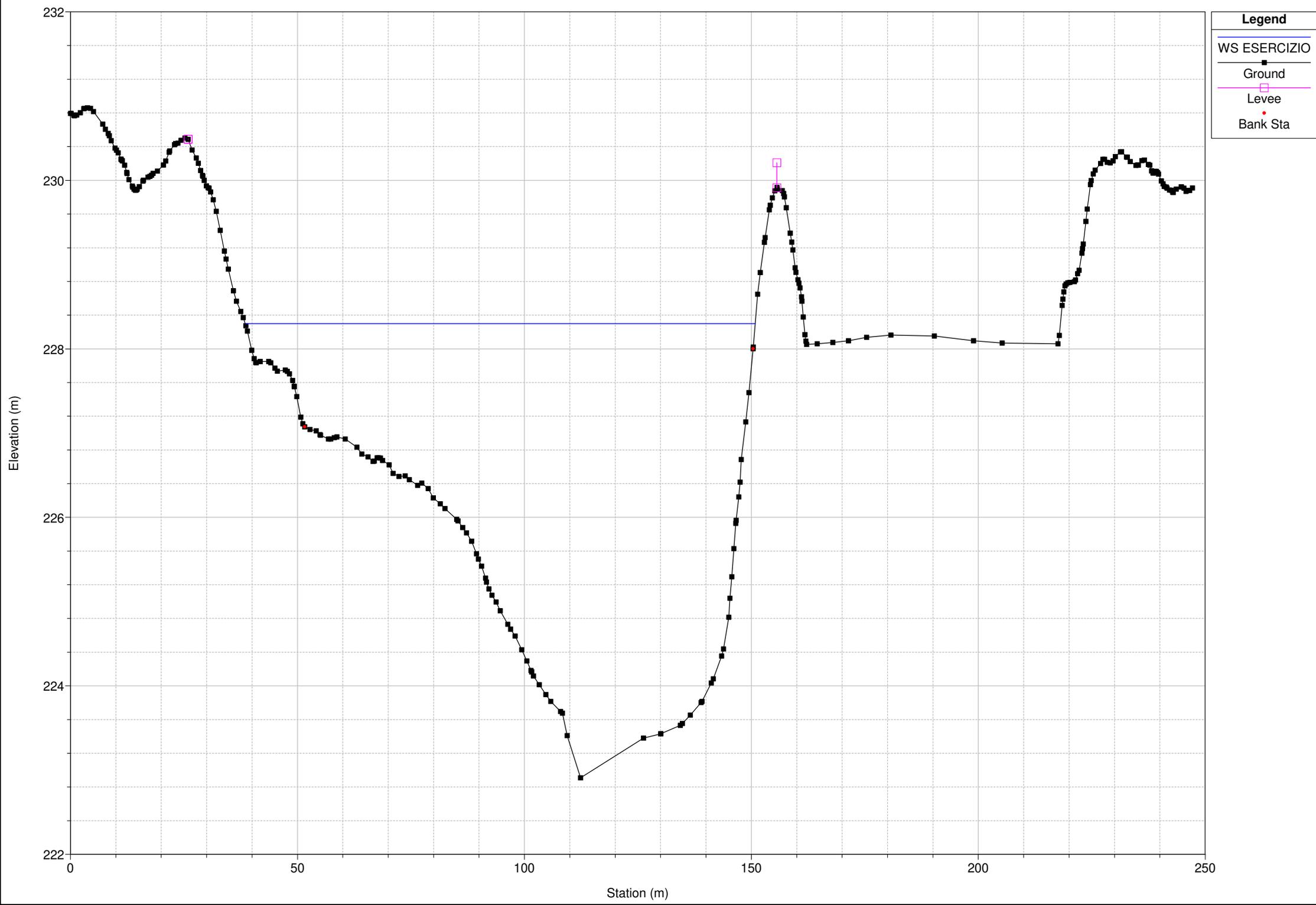
sez. 21



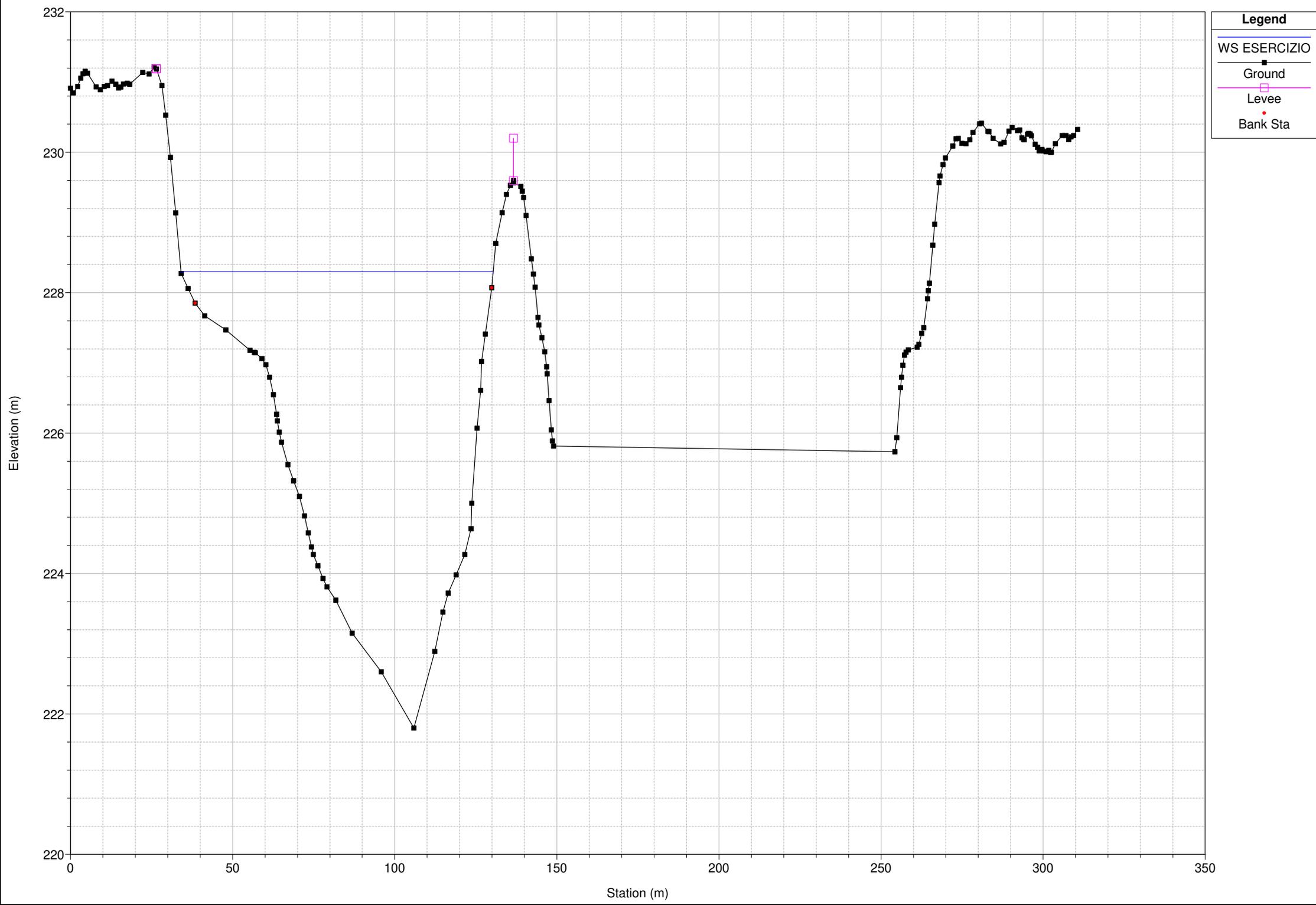
sez. 20



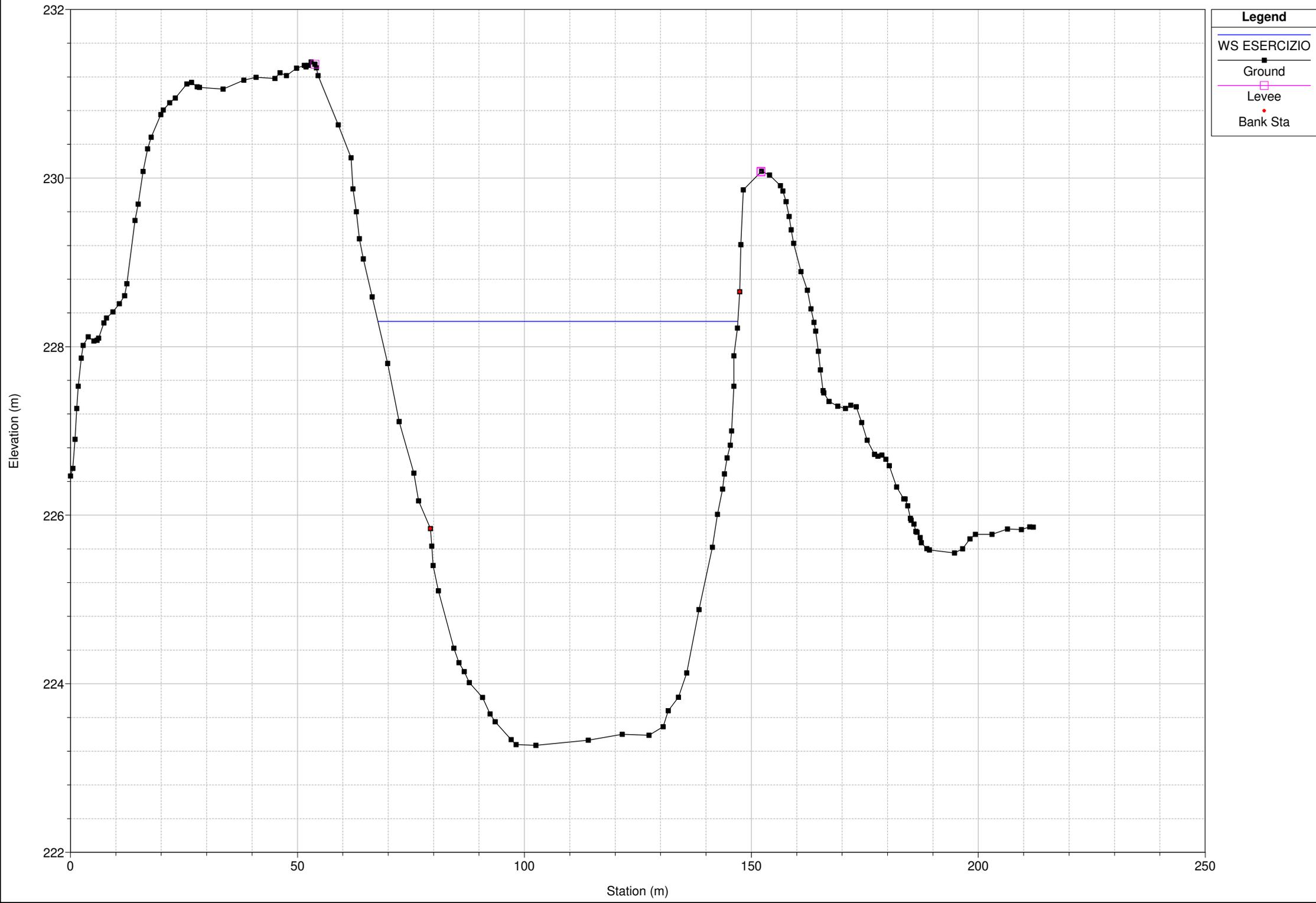
sez. 19



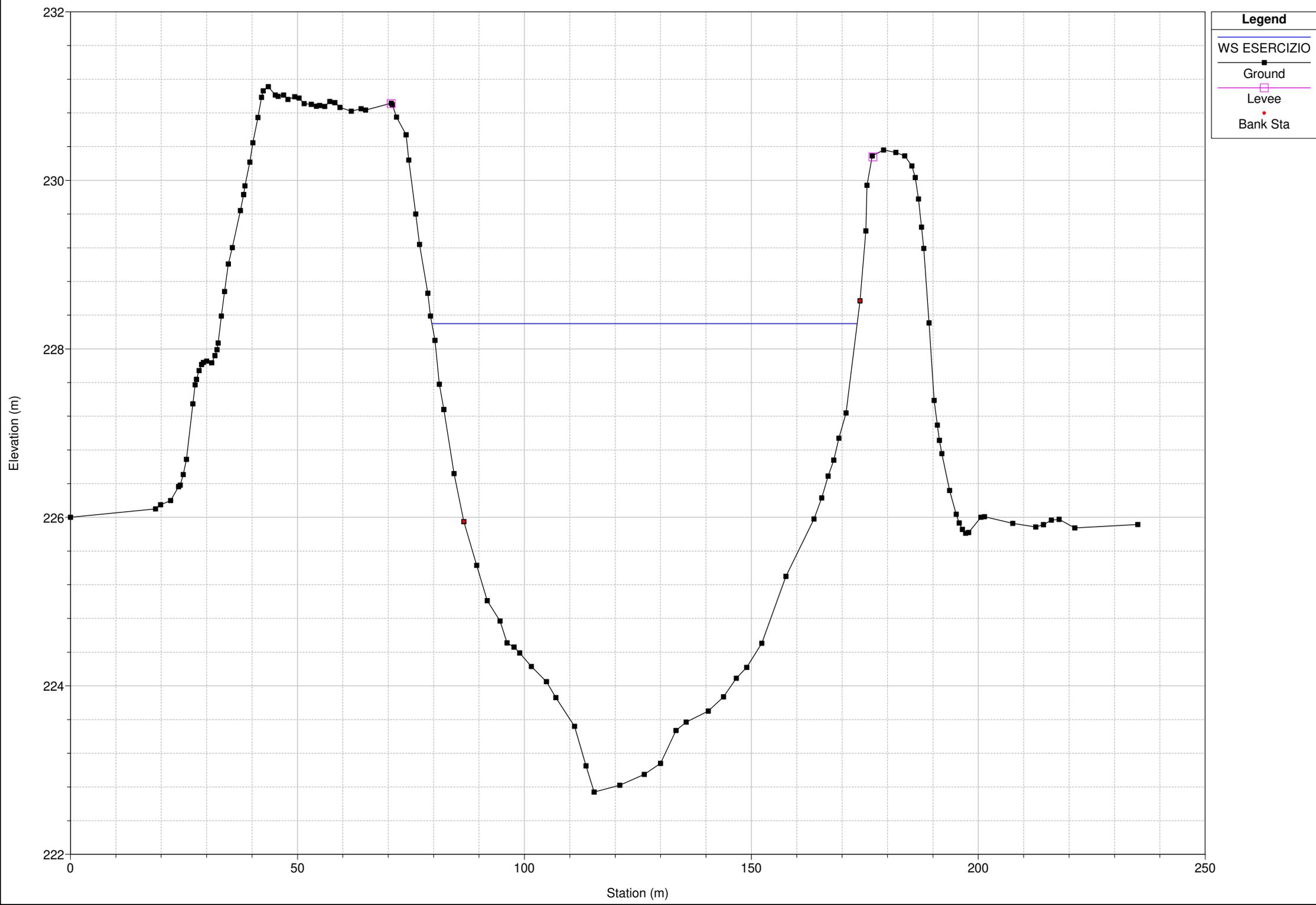
sez. 18



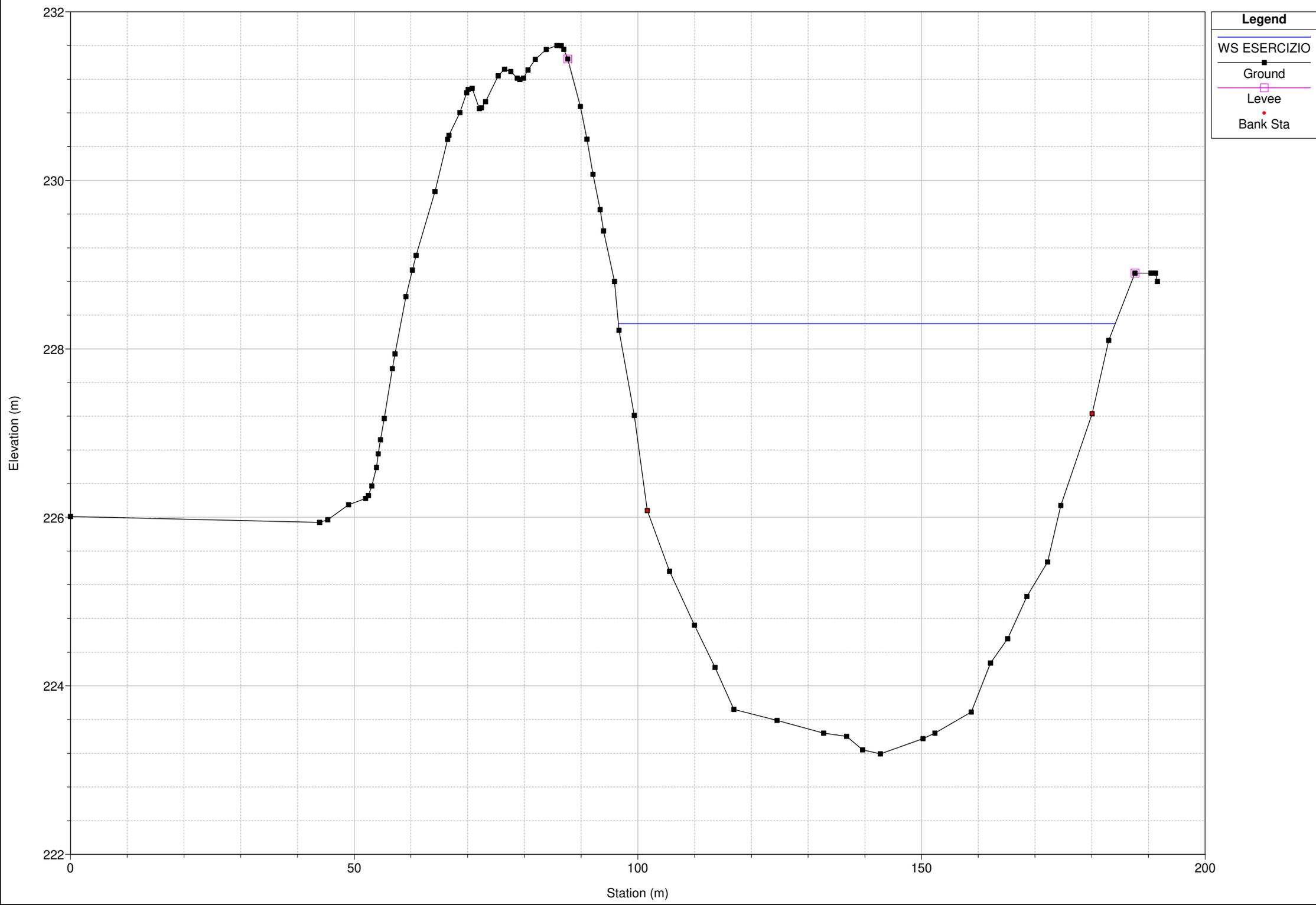
sez. 17



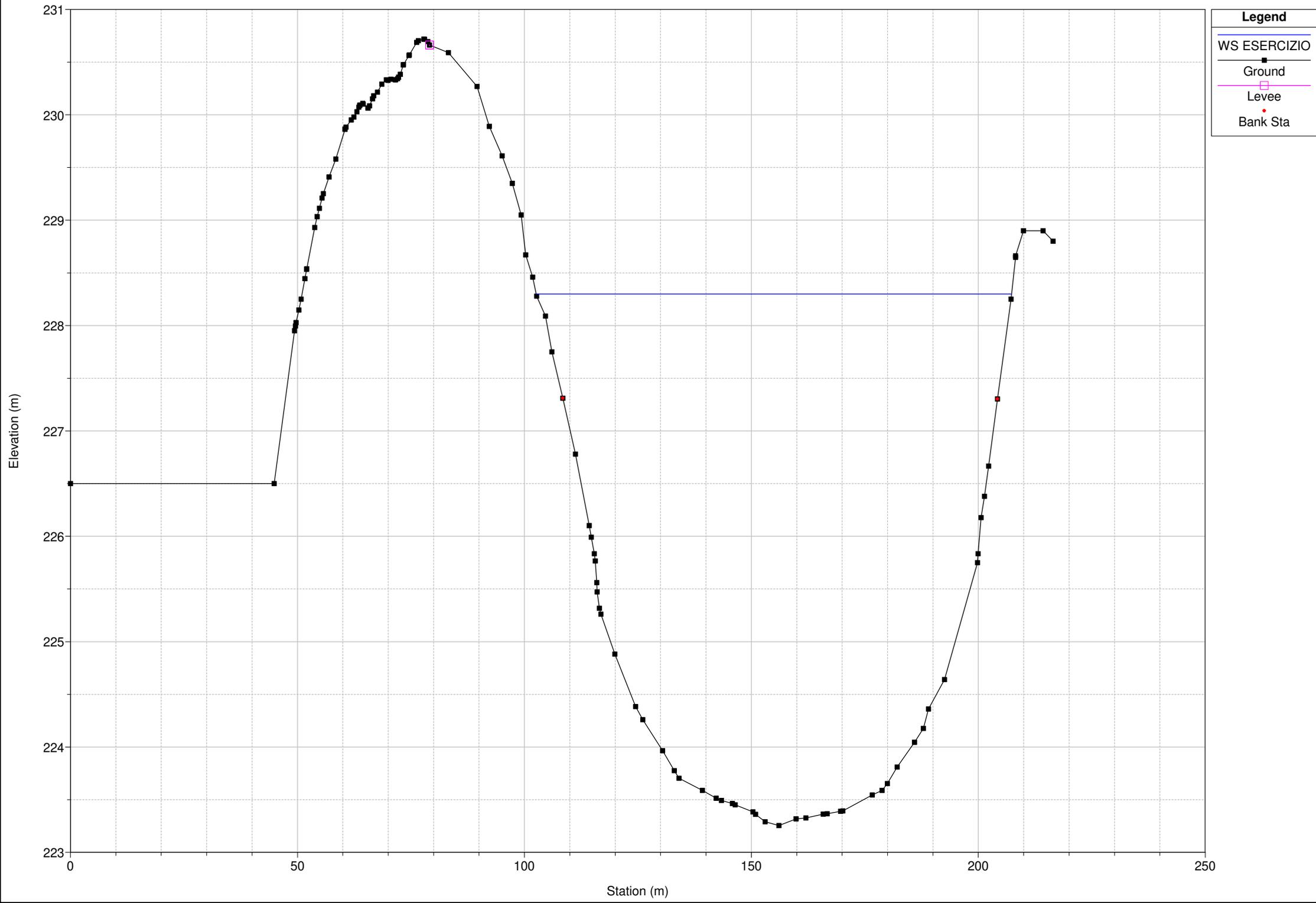
sez. 16



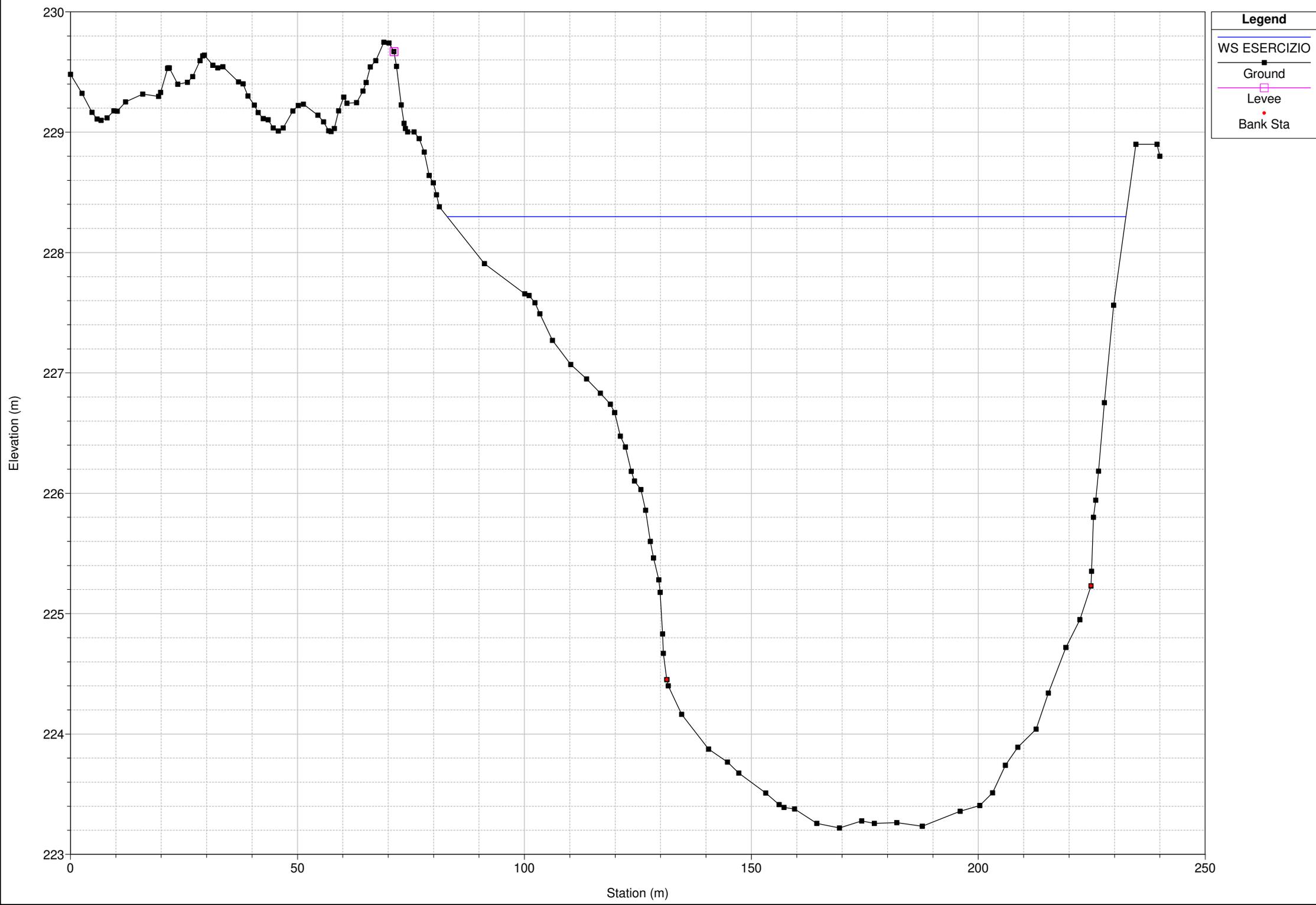
sez. 15



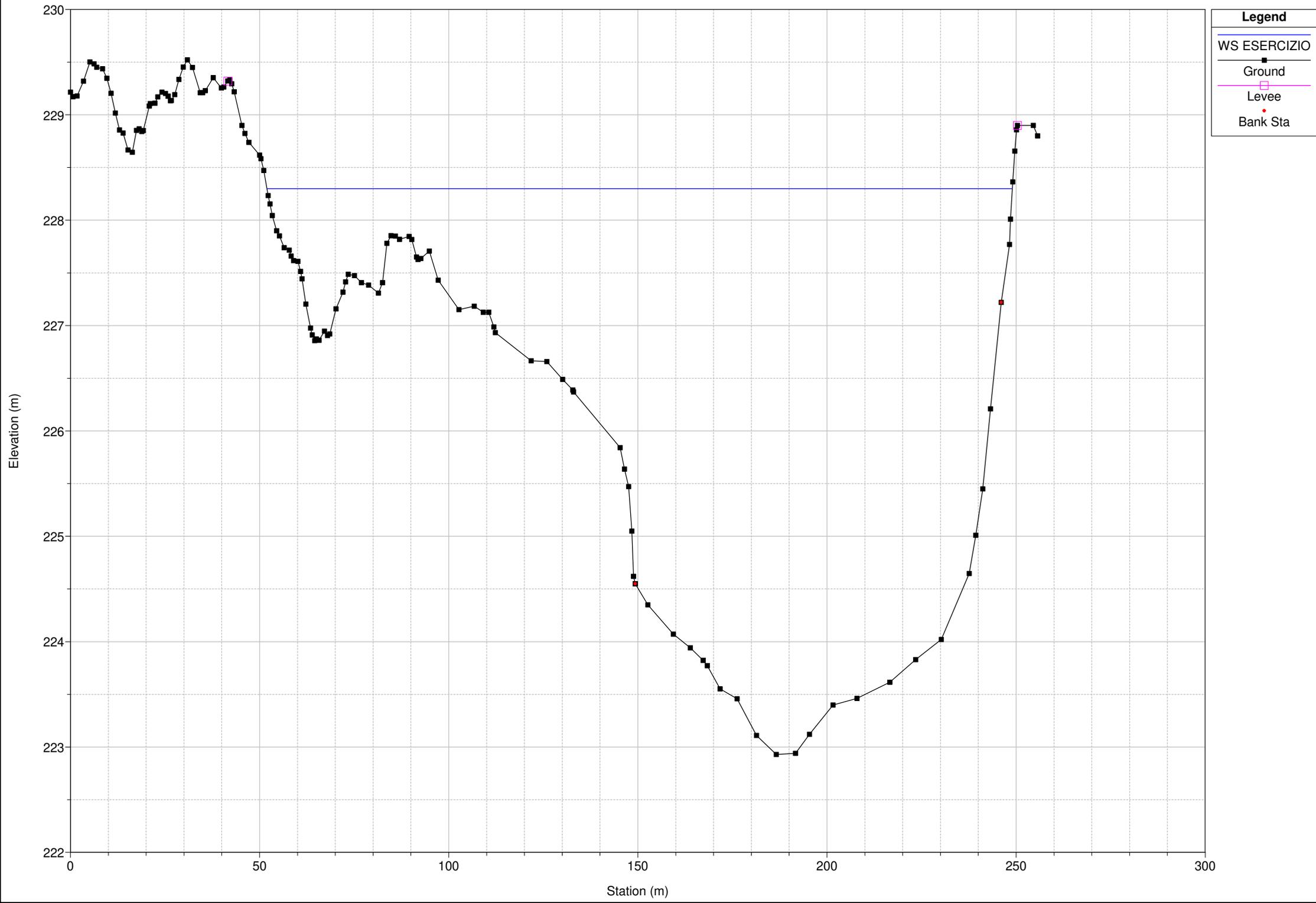
sez. 14



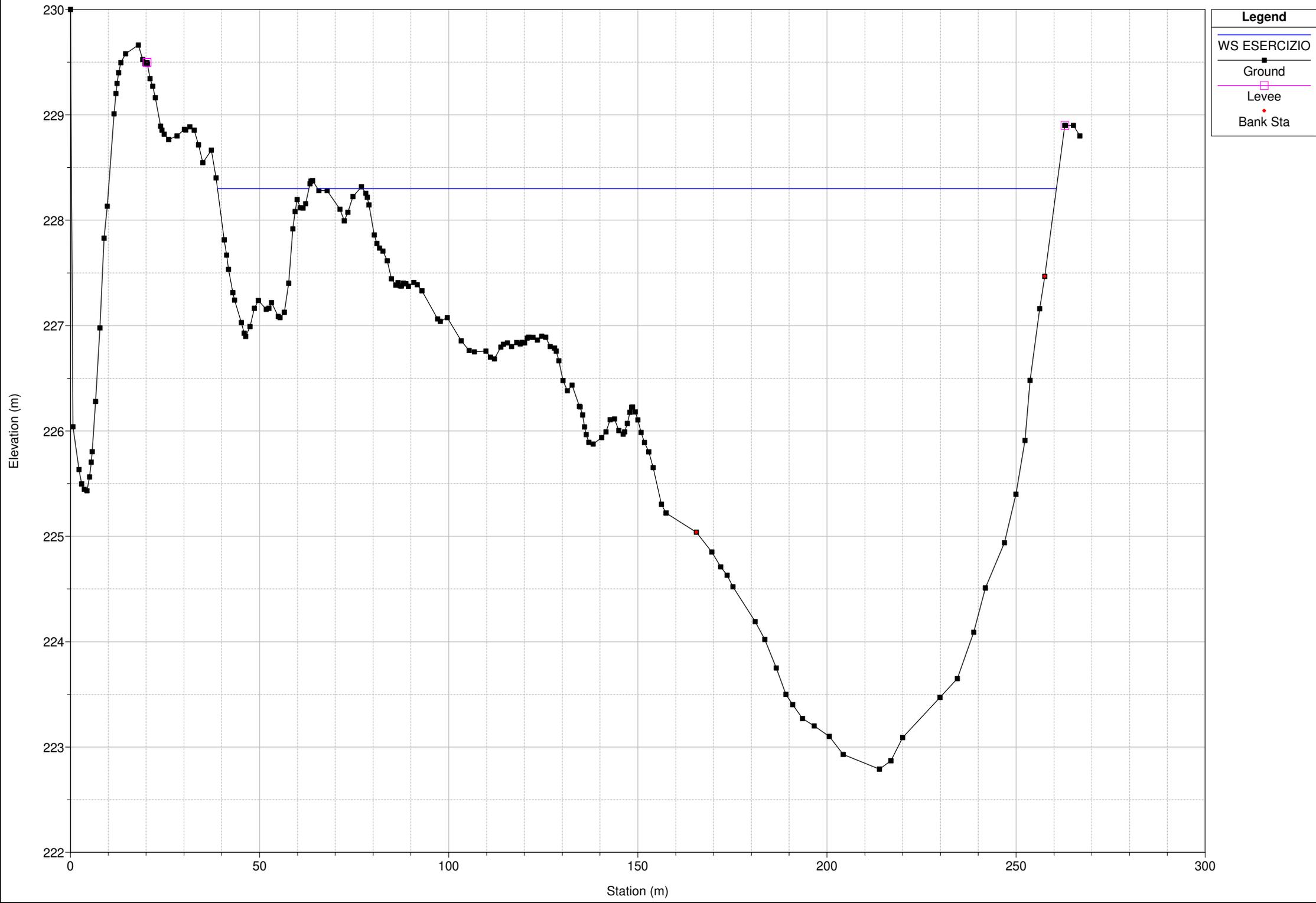
sez. 13



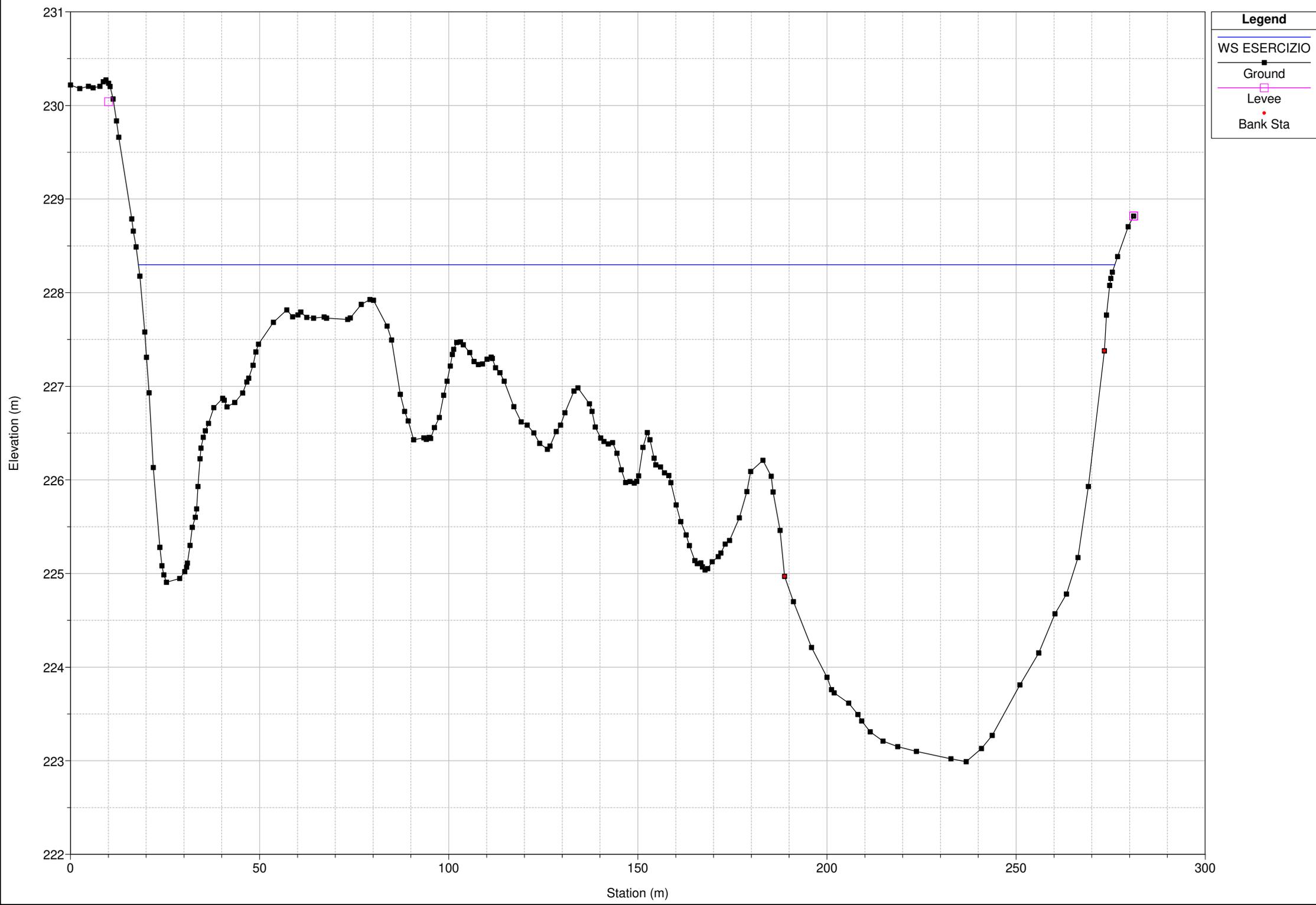
sez. 12



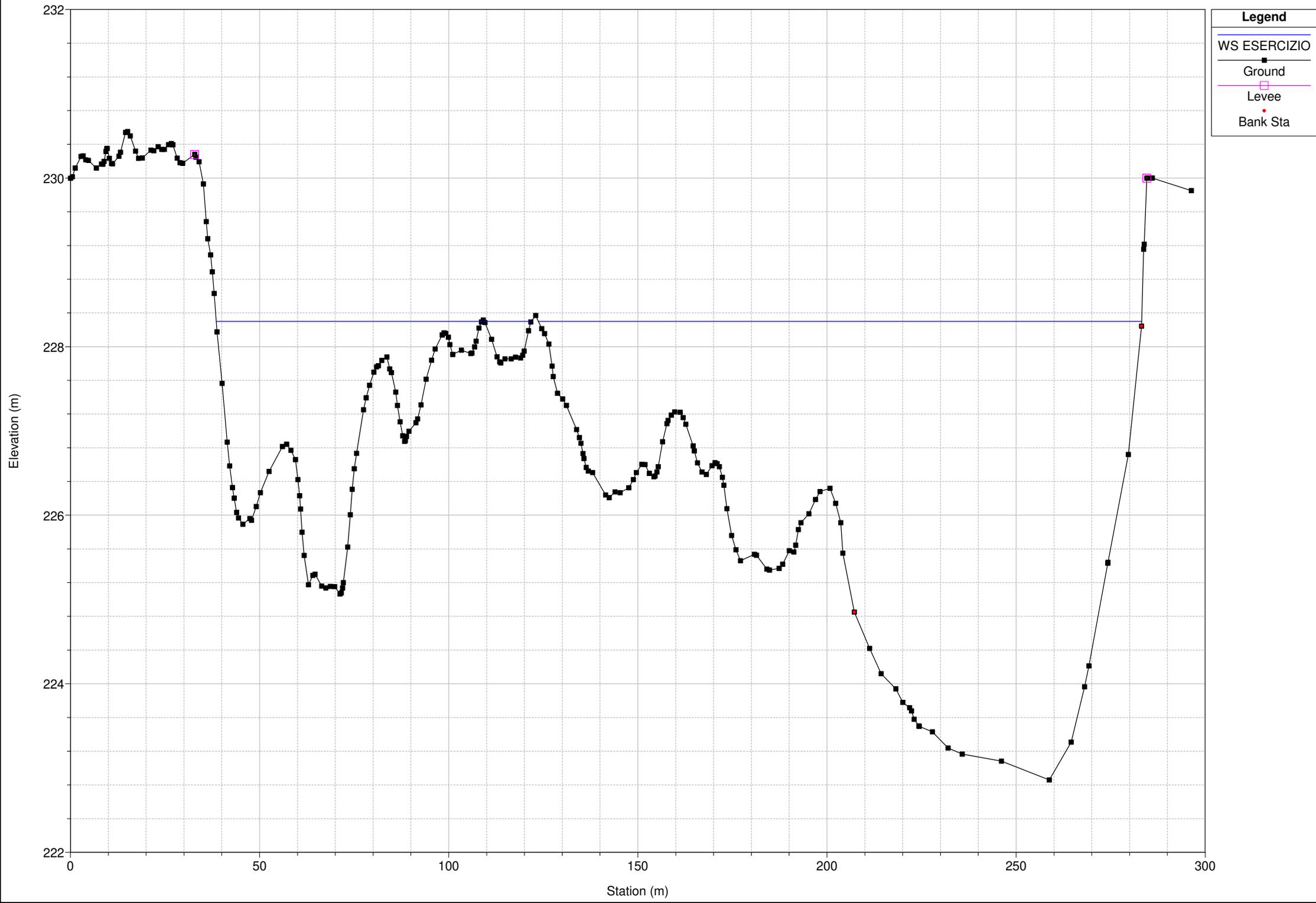
sez. 11



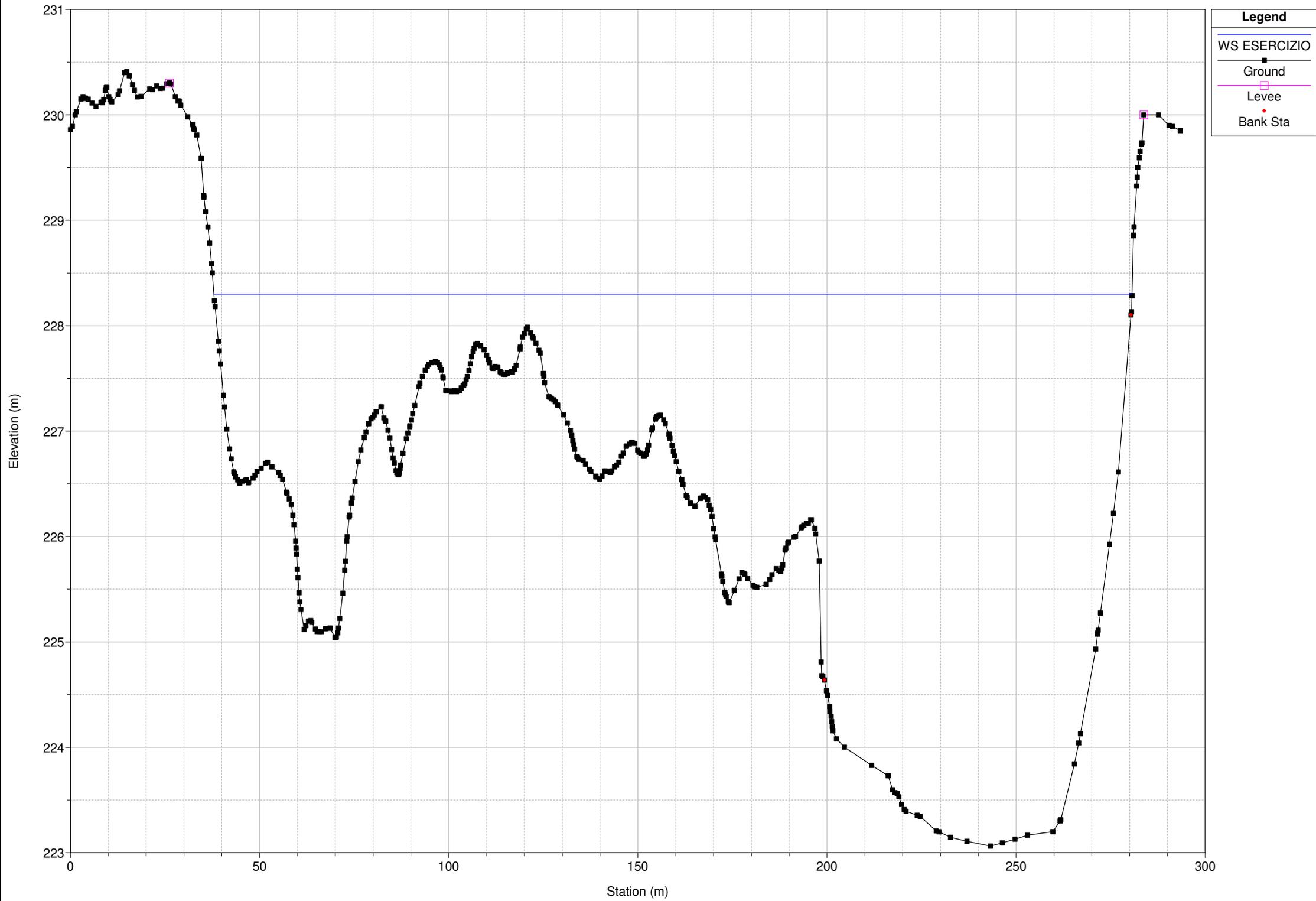
sez. 10



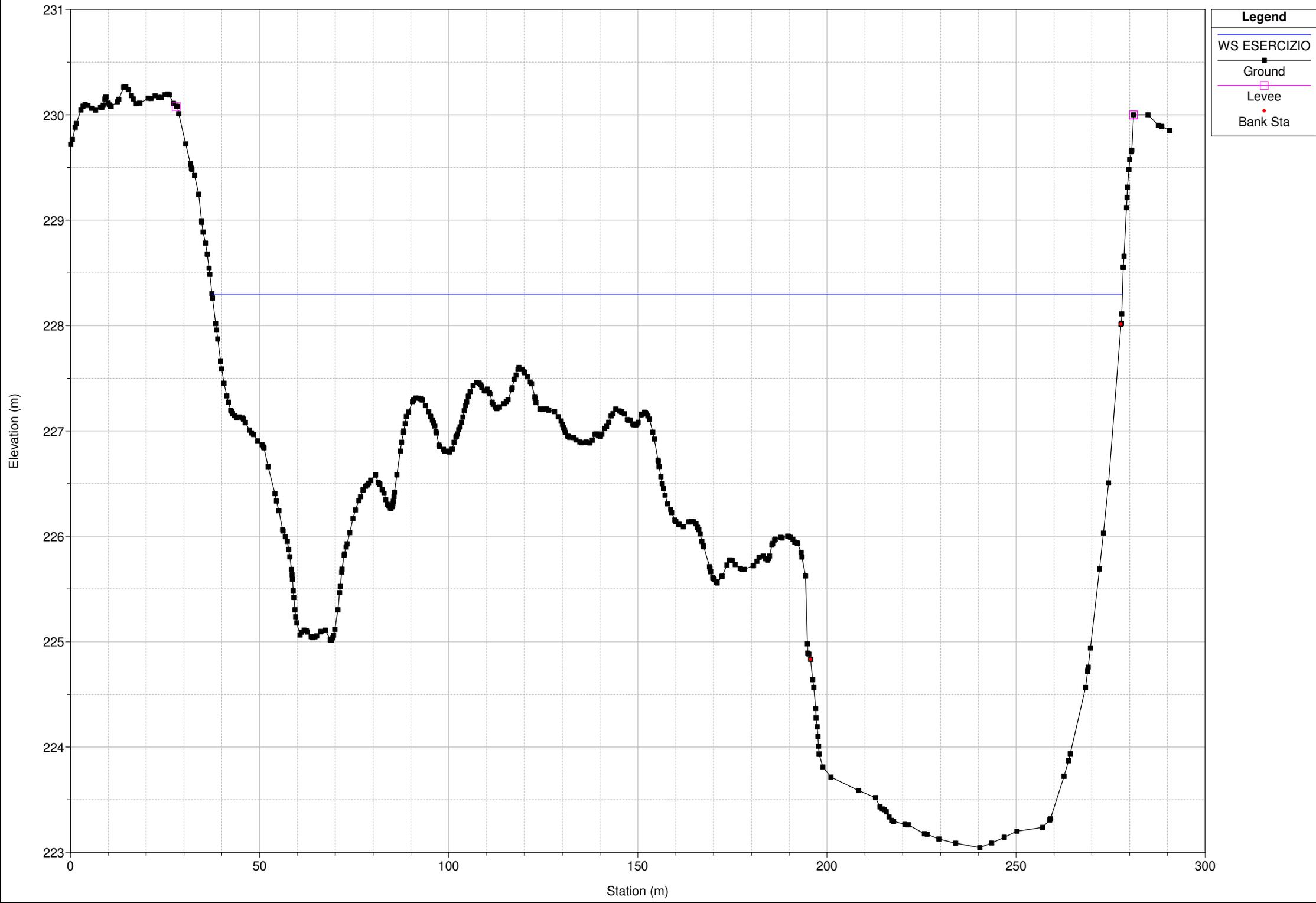
sez. 9



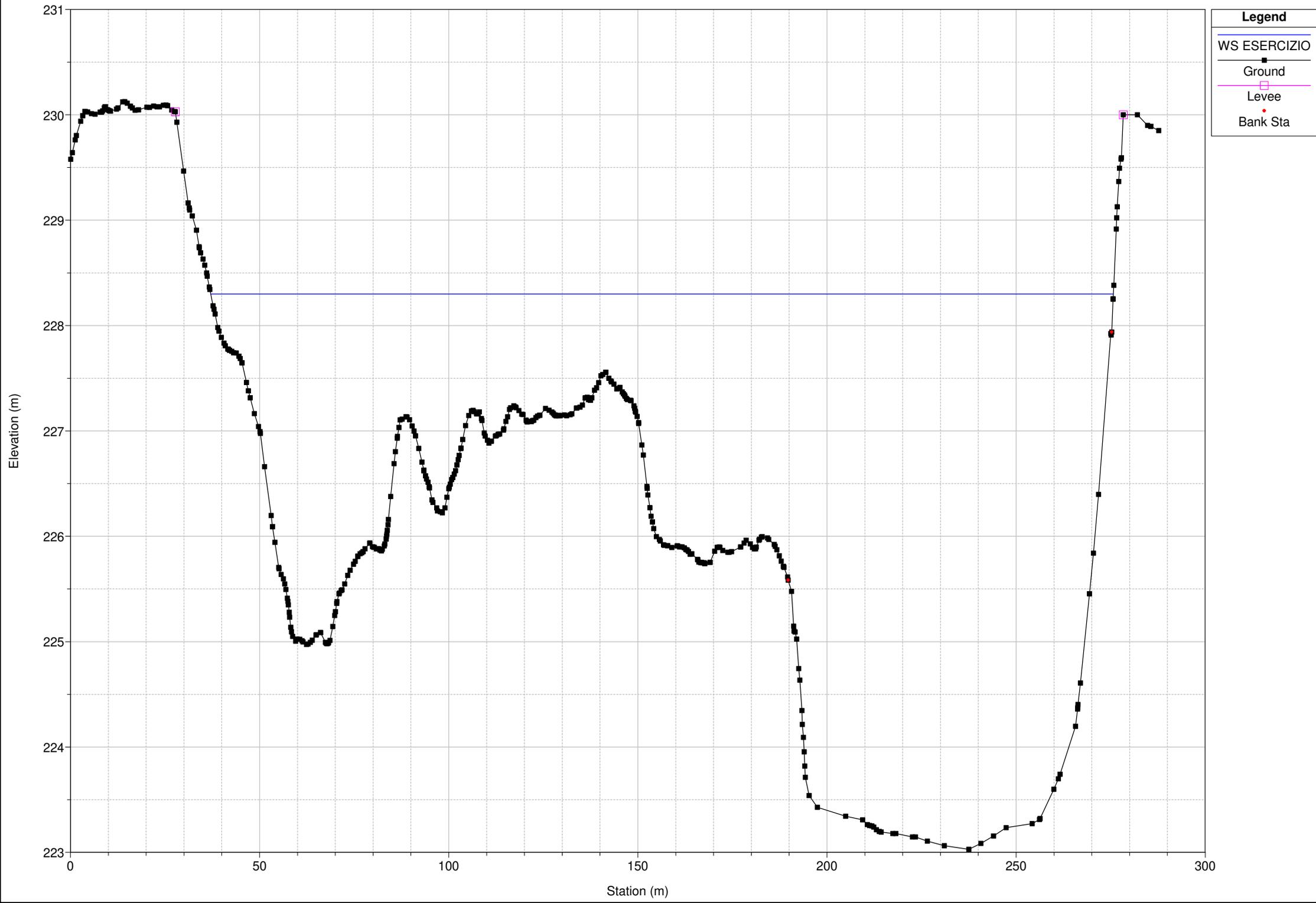
sez. 8



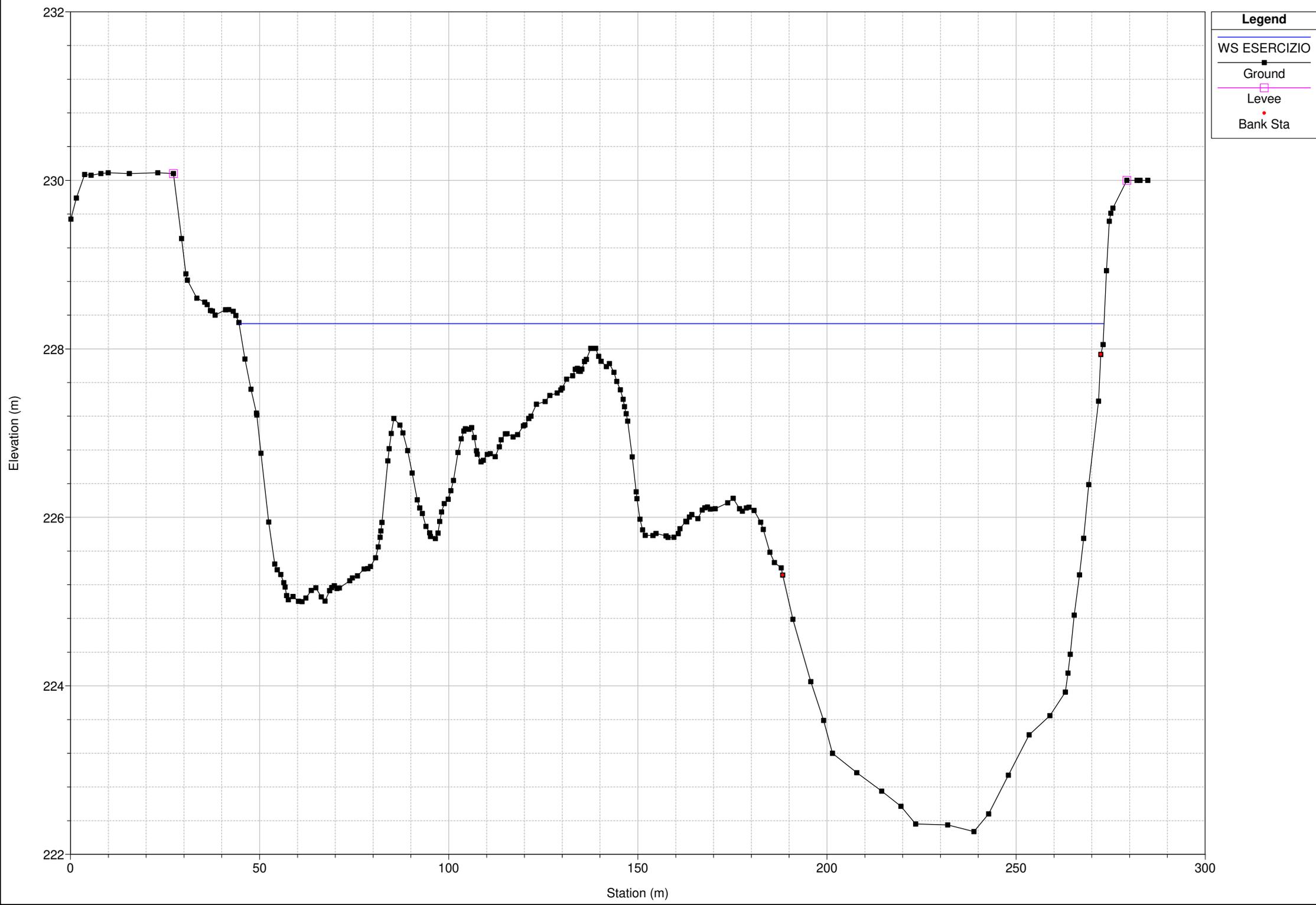
sez. 7



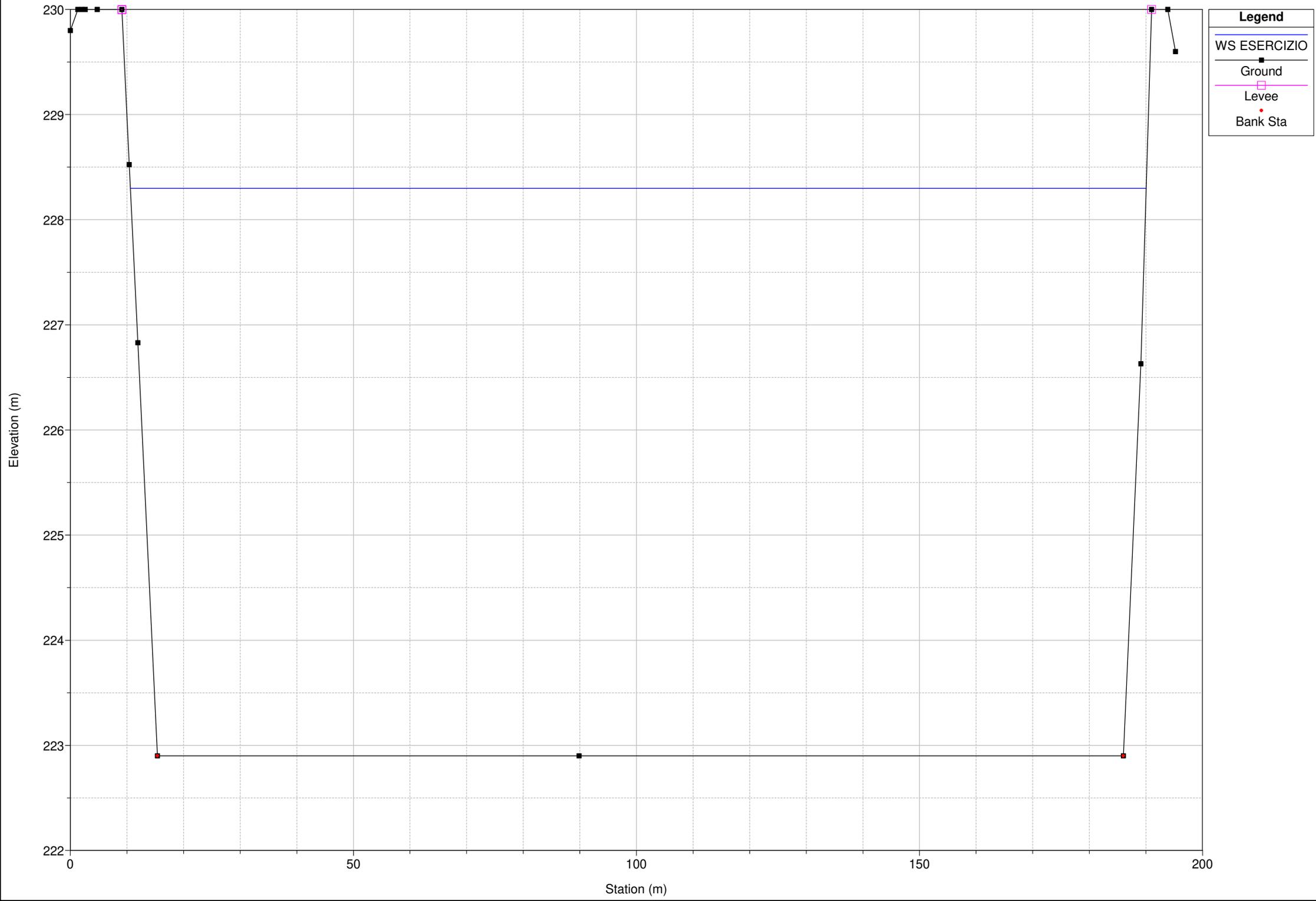
sez. 6



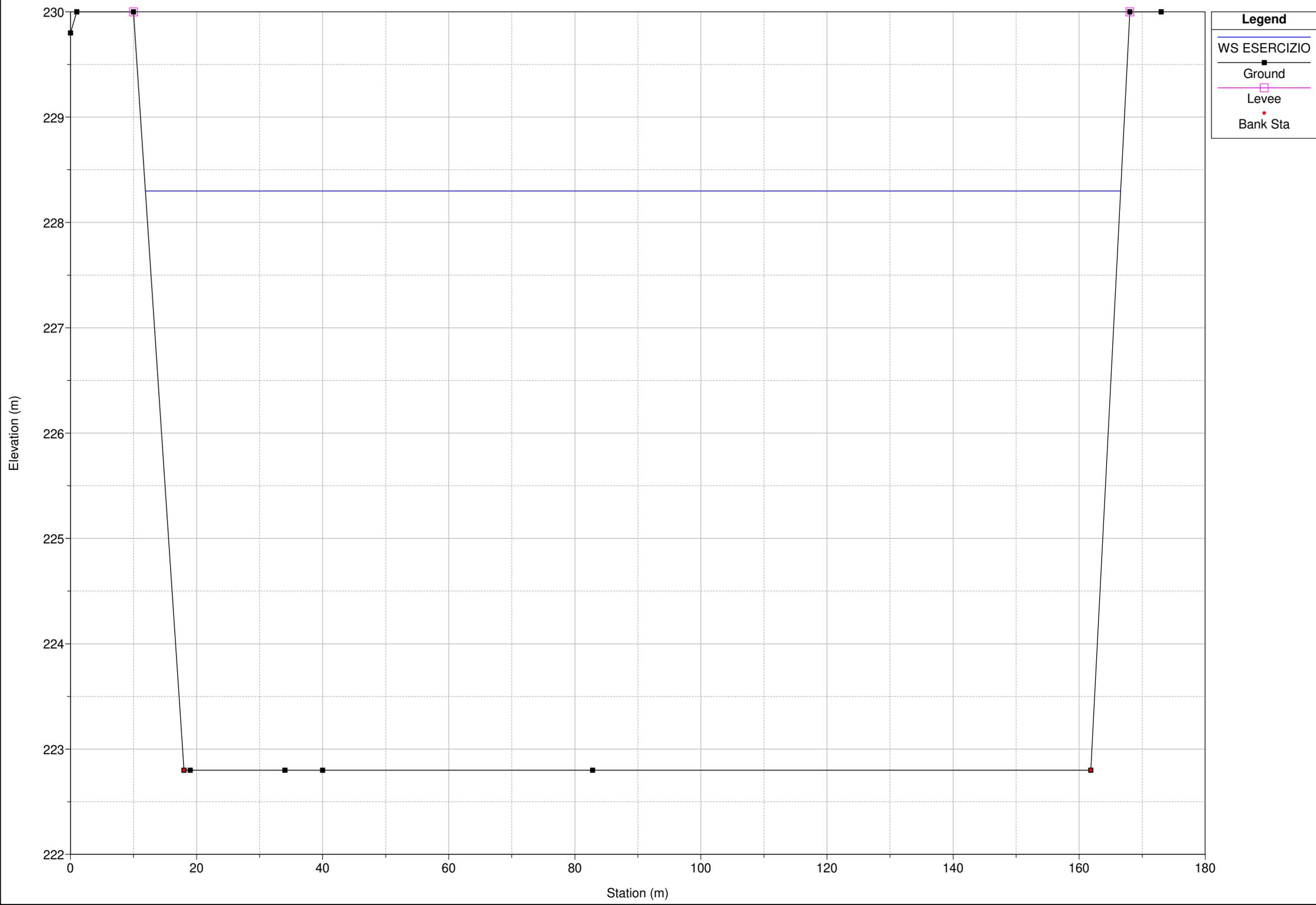
sez. 5 (35 AdBPo)



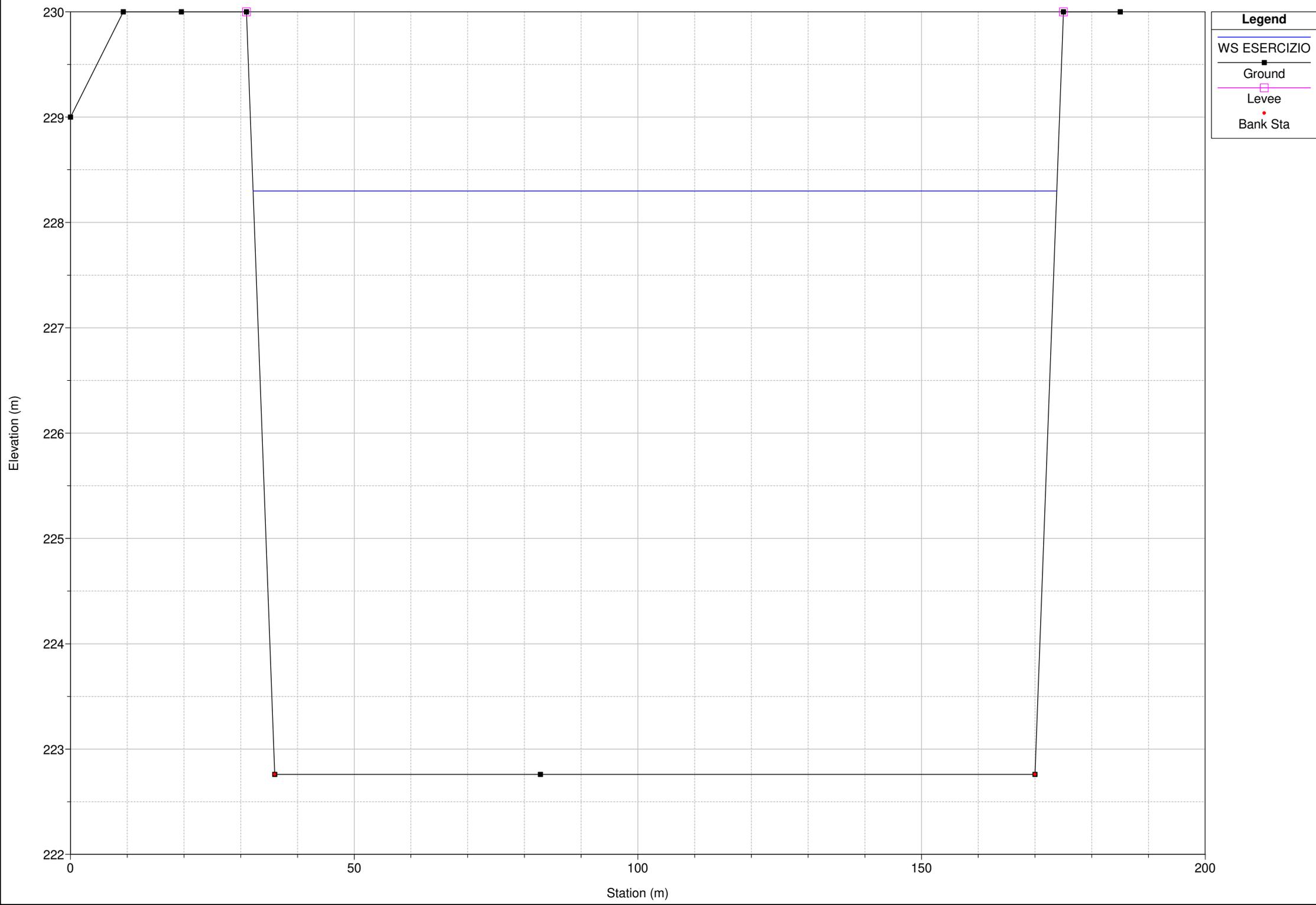
sez. 4



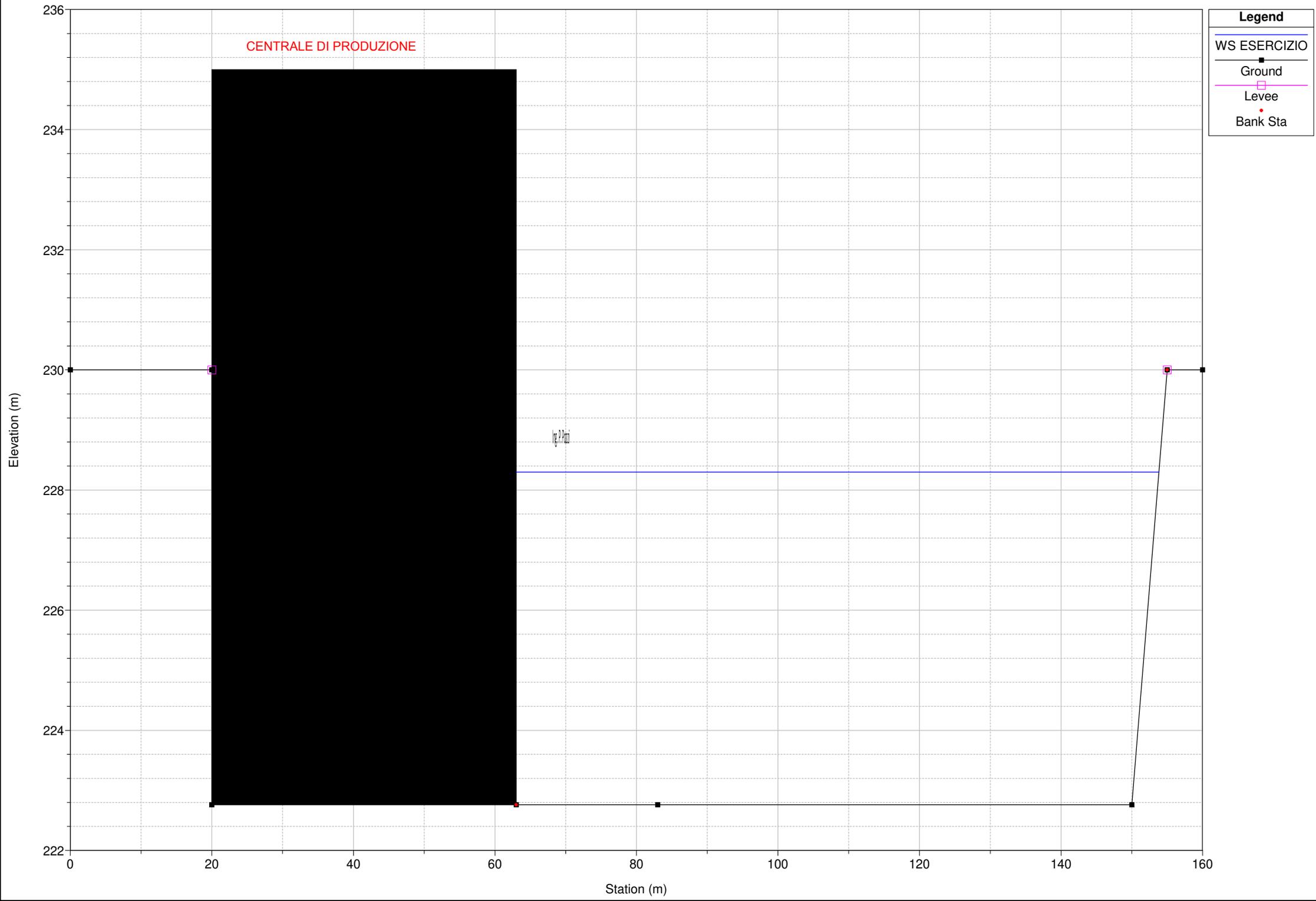
sez. 3



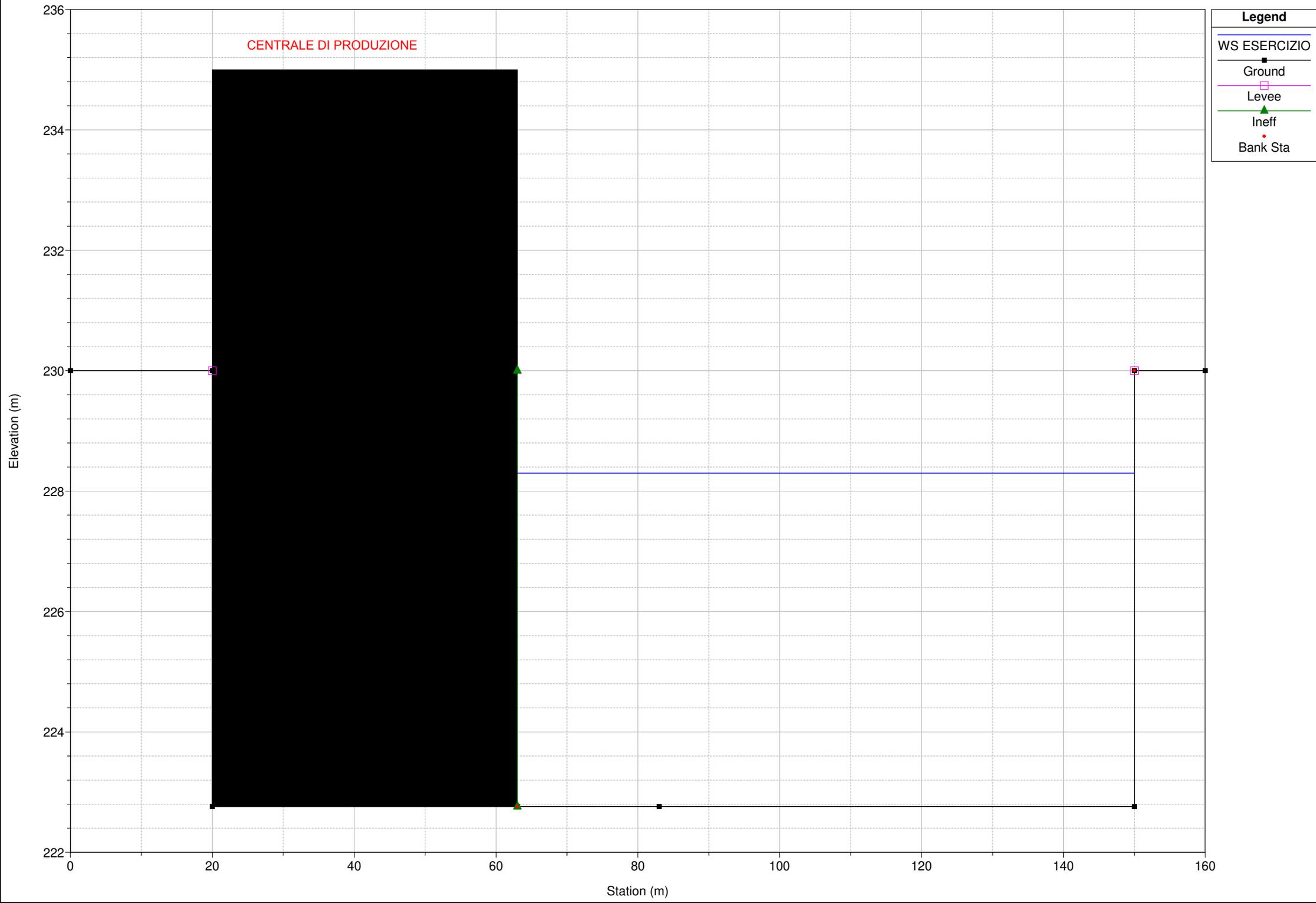
sez. 2



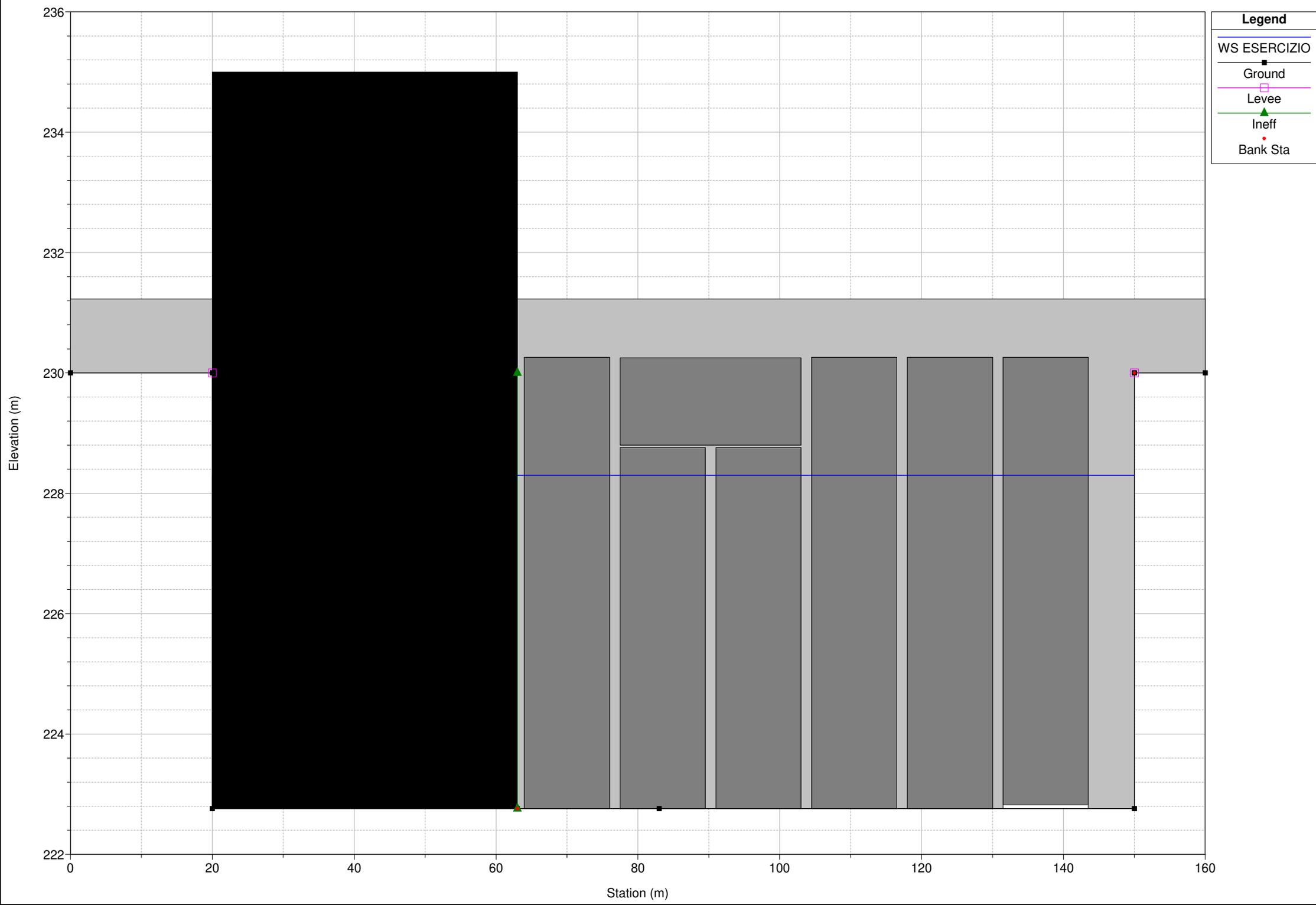
sez. 1



sez. 0



TRAVERSA



ALLEGATO 4

PARERE MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI – DIREZIONE GENERALE PER LE DIGHE



Ministero delle infrastrutture e dei trasporti

Dipartimento per le infrastrutture, i sistemi informativi e statistici

Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche

Div.4 - Coordinamento istruttorie progetti e vigilanza lavori

Edil Samar Srl

edilsamarsrl@pec.it

Regione Piemonte

Direzione OOPP, Difesa suolo,

Protezione civile, Trasporti e Logistica

operepubbliche-trasporti@cert.regione.piemonte.it

Settore Difesa Suolo

difesasuolo@cert.regione.piemonte.it

Direzione Ambiente Energia e Territorio

territorio-ambiente@cert.regione.piemonte.it

Città Metropolitana di Torino

Area risorse idriche e qualità dell'aria

Servizio Risorse Idriche

protocollo@cert.cittametropolitana.torino.it

p.c.

Ufficio Tecnico per le dighe di Torino

digheto@pec.mit.gov.it

OGGETTO: *Traversa Cima nel Comune di Ivrea (TO) (n. arch. 1824) - Progetto per la ricostruzione dell'impianto a fini di derivazione idroelettrica. Declassamento dell'opera nella configurazione di progetto*

A seguito della nota n. 4967 del 03.03.2020 della scrivente Direzione generale in merito all'assetto della traversa in oggetto, codesto Soggetto proponente ha confermato (nota del 3.03.2020 - prot. MIT n. 5337 del 5.03.2020) di essere giunto alla determinazione, a seguito di valutazioni di natura economica e attinenti alla produzione idroelettrica, di ridurre la prevista quota massima di regolazione della traversa Cima da 228,50 m s.l.m. a 228,30 m s.l.m..

Le conseguenti modifiche progettuali, attestate nella relazione a firma degli ingg. F. Friburgo e A. Corona e l'eseguito rilievo dell'alveo a monte comportano la rideterminazione del volume di invaso creato dallo sbarramento che si riduce da 1,2 Mm³ a 0,95 Mm³; l'altezza dello sbarramento rimarrà al di sotto dei 15 m e precisamente sarà pari a 10,57 m con riferimento all'estradosso del punto più depresso della vasca di dissipazione e 9,57 m con riferimento all'intersezione di questa con il fondo dell'alveo a valle (art.1 del D.L. 507/1994 conv. L. 584/1994; Circ. P.C.M. n. 22806/1995).

Pertanto, preso atto di quanto attestato dai Progettisti e del Proponente, nella configurazione di progetto l'opera non risulta più di competenza dello Stato ai fini della vigilanza sulla sicurezza (ivi compresa l'approvazione in linea tecnica del progetto), né per altezza, né per volume di invaso, configurandosi quale "piccola diga - traversa" di competenza regionale, ferma restando l'esigenza di rendere coerente anche l'altezza delle paratoie in progetto con la prevista quota massima di regolazione in relazione a quanto stabilito dal co.4 dell'art.1 del citato D.L. 507/1994 conv. L. 584/1994 (definizione del volume di invaso) e ferma restando altresì l'applicazione delle norme tecniche in materia di sbarramenti di ritenuta (NTD approvate con D.M. 26/6/2014).

Nell'invitare pertanto il Proponente ad acquisire l'approvazione tecnica del progetto definitivo – esecutivo da parte del competente ufficio regionale (Settore Difesa del suolo), si dà atto che, successivamente all'atto interlocutorio di questa Amministrazione sulla precedente versione del progetto definitivo (nota n.23738 del 20.11.2015) in relazione al parere del Consiglio Superiore dei LL.PP. (voto n.82/2014 del 22.10.2015), il medesimo ha proceduto ad una complessiva revisione e modifica delle scelte progettuali e ad un'integrazione del progetto stesso, sostanzialmente in linea – per quanto qualitativamente verificabile in sede delle riunioni istruttorie tenutesi – con le indicazioni e osservazioni emesse con i citati atti.

Si allega alla presente anche il profilo d'alveo a monte dell'opera in progetto, presentato dal Progettista con e-mail del 18.03.2020 ad integrazione della documentazione di cui alla nota del 03.03.2020.

Nello spirito di cooperazione istituzionale con la Regione Piemonte, si resta disponibili per eventuali collaborazioni e/o per il trasferimento di copia della documentazione in atti a partire dalla presentazione del primo progetto definitivo di ricostruzione dell'opera.

Il Dirigente
(ing. *Vincenzo Chieppa*)

QUOTA P.L. [m s.l.m.]	SCARTO MEDIO [%]	VOLUME INVASO [m³]		
		CALCOLATO	MAX	MIN
228,30	2,00	951.000	970.000	932.000

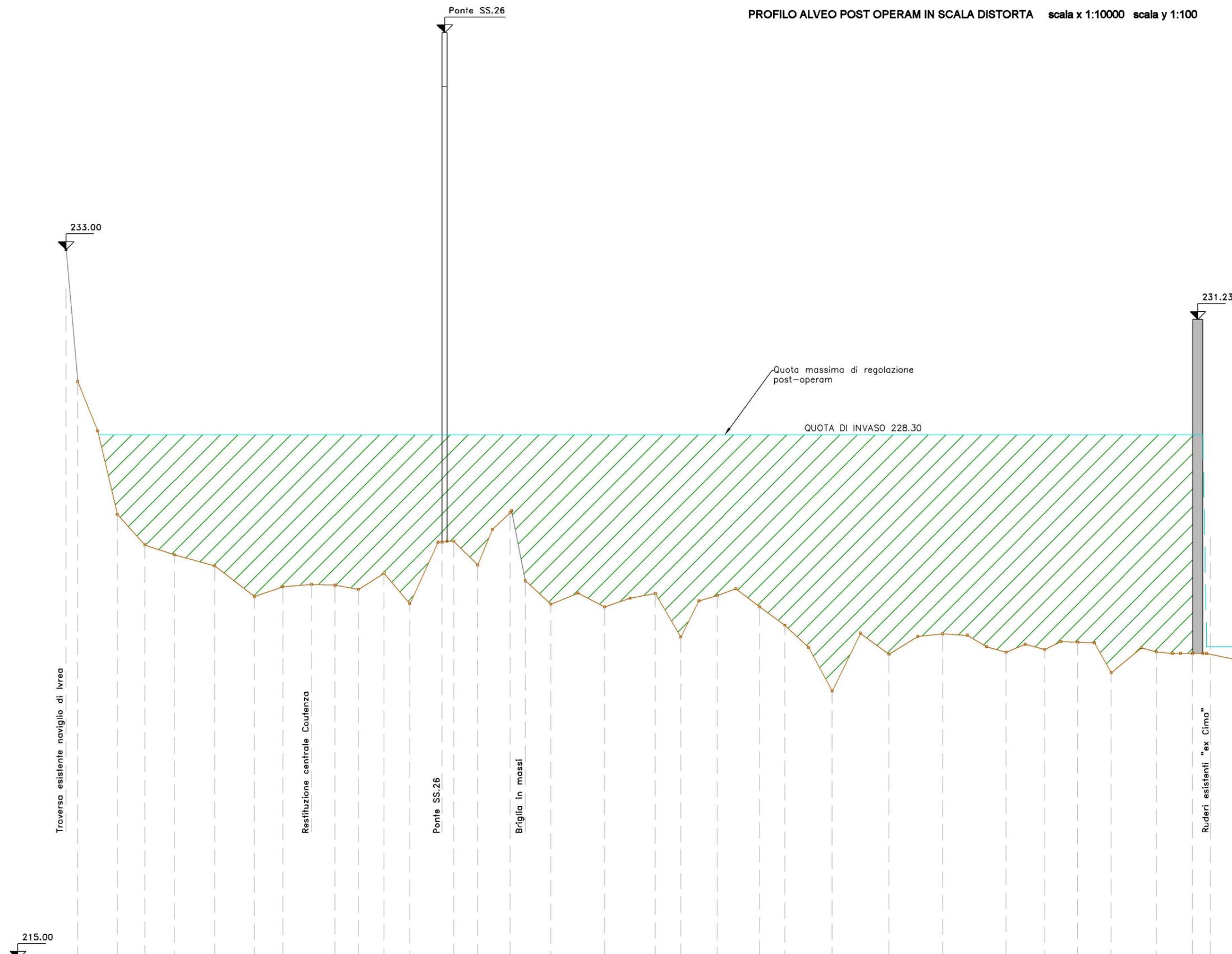
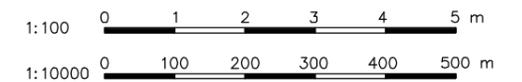
LEGENDA:

-  Quota massima di regolazione post-operam
-  Volume invaso post-operam (~ 951.000 mc.)

NOTE:

Informazioni topografiche desunte da:

- sezioni alveo AIPO rilievo DB2001
- sezioni alveo a cura di EDIL SAMAR (anno 2019)
- rilievo di dettaglio sponde a cura di EDIL SAMAR
- rilievo LIDAR 1x1 m Ministero Ambiente
- rilievo batimetrico fondo alveo a cura di EDIL SAMAR (anno 2019)



N. SEZIONE	50	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	33	30	28	26	25	23	21	20	18	16	14	11	09	07	05	03	00	
DISTANZE PROGRESSIVE [m]	30.0	130.0	200.0	275.0	377.0	478.0	550.0	623.0	682.0	742.0	807.0	872.0	944.0	984.0	1044.0	1127.0	1230.0	1367.0	1495.0	1560.0	1652.0	1760.0	1824.0	1944.0	2088.0	2224.0	2385.0	2483.0	2567.0	2652.0	2767.0	2858.0	2904.0
QUOTE PROFILO ACQUA POST OPERAM	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30
QUOTE FONDO ALVEO	229.65	226.28	225.51	225.26	224.98	224.20	224.45	224.51	224.49	224.38	224.79	224.02	225.58	225.60	225.00	226.33	224.01	223.94	224.28	223.17	224.23	223.94	223.47	221.80	222.74	223.26	222.79	222.86	223.05	222.27	222.80	222.76	222.76

EDIL SAMAR SRL **IMPIANTO EX CIMA**
- PROFILO ALVEO POST OPERAM -

IVR 038 Foglio 1 di 1 SCALE VARIE N°prog. 95

01		
00	Prima emissione	Mar.20
REV.N.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA