



PROVINCIA DI SAVONA

**STUDIO IDRAULICO PER LA DEFINIZIONE
DELLE AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA
NEL VERSANTE PADANO DELLA PROVINCIA DI SAVONA
BACINI DEL TORRENTE ERRO, ORBA OLBICELLA E MIOGLIA**

Allegato 2g VERIFICHE IDRAULICHE

TRATTO ORBA

C_1: Torrente Orba
C_2: Torrente Orbarina
C_3: Rio della Notte

Comune:

Urbe

Località interessate:

S.Pietro d'Olba e Martina d'Olba

| REVISIONE | DATA | REDAZIONE | VERIFICA |
|-----------|----------|---|-----------------------------|
| 00 | MARZO 05 | Ing. Furia Massimo Ing. Molinari Michele | Dott. Ing. Antonio Da Corte |

4.7.1 CARATTERISTICHE DELL'ALVEO

La zona oggetto d'indagine è ubicata nel Comune di Urbe ed interessa principalmente il tratto in corrispondenza delle località di San Pietro d'Olba e Martino d'Olba; i corsi d'acqua indagati sono il Torrente Orba, il Torrente Orbarina ed il Rio della Notte.

Tratto C_1 Torrente Orba: è stato studiato il tratto dalla diga dell'Antenna fino a 300 m a valle della confluenza con il Rio della Notte, per un totale di 33 sezioni e per una lunghezza di circa 3600 m.

Lungo tale tratto è stato modellato l'invaso artificiale del Buieto considerando lo stesso al livello di massimo riempimento e facendo quindi transitare l'onda di piena.

I dati relativi alle due opere di sbarramento sono stati desunti dallo studio redatto dalla Protezione Civile, Settore Difesa del Suolo.

Tratto C_2 Torrente Orbarina: è stato studiato il tratto a monte della confluenza con il T. Orba, da monte verso valle, con 5 sezioni, per una lunghezza di circa 210 m;

Tratto C_3 Rio della Notte: è stato studiato il tratto a monte della confluenza con il T. Orba, da monte verso valle, con sezione 11, per una lunghezza di circa 550 m.

4.7.2 PARAMETRI DI SCABREZZA UTILIZZATI

Sulla base di quanto riscontrato durante i sopralluoghi effettuati relativamente alle condizioni di fondo alveo è stato utilizzato un unico valore, per tutti i tratti indagati, del parametro di scabrezza di Manning pari a $0,035 \text{ m}^{-1/3} \text{ s}$ (Coefficiente di scabrezza secondo Strickler $K_s = 29 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$) corrispondente a corsi d'acqua naturali con salti, rocce o vegetazione anche arbustiva -arborea in alveo.

4.7.3 VALORI DI PORTATA AL COLMO DI PIENA

Si riportano di seguito i valori di portata al colmo di piena proposti dallo studio in oggetto per i periodi di ritorno di 50,200 e 500 anni, relativamente ai corsi d'acqua presenti all'interno del tratto indagato:

| Tratto indagato | Codice Tratto | Corso d'acqua | Sezione | Area [Km ²] | Portate proposte [m ³ /s] | | |
|-----------------|---------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | Q T=50anni | Q T=200 anni | Q T=500 anni |
| Erro_3 | C_1 | Torrente Orba | a monte confluenza Torrente Orbarina | 28.40 | 231 | 327 | 386 |
| | C_2 | Torrente Orbarina | a monte confluenza Torrente Orba | 11.10 | 104 | 147 | 169 |
| | C_1 | Torrente Orba | a monte confluenza Rio della Notte | 44.74 | 355 | 503 | 594 |
| | C_3 | Rio della Notte | a monte confluenza Torrente Orba | 2.20 | 36 | 49 | 58 |
| | C_1 | Torrente Orba | a valle confluenza Rio della Notte | 46.94 | 368 | 522 | 617 |

Nelle seguenti tabelle riassuntive si riportano invece i valori di portata al colmo di piena per i periodi di ritorno di 50, 200 e 500 anni, calcolati sia con il metodo razionale previsto dalla normativa PAI, sia con il metodo di regionalizzazione del CIMA:

Tratto C_1 - TORRENTE ORBA
Sezione a monte confluenza Torrente Orbarina
 S.Pietro D'Olba - Comune di Urbe
Dalla sezione 33 alla sezione 28

Superficie della porzione di Bacino sottesa alla sezione di calcolo: **28.40** Km²

| METODO RAZIONALE (Giandotti) | | | | |
|--|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Parametri di calcolo Probabilità pluviometrica | | | | |
| a | 50 anni | 200 anni | 500 anni | |
| n | 0.43 | 0.43 | 0.43 | |
| Lunghezza asta principale | L = | 9.70 | Km | |
| Altitudine sezione di chiusura | H ₀ = | 534.00 | m s.l.m. | |
| Altitudine massima del bacino | H _{max} = | 1286.23 | m s.l.m. | |
| Altitudine media del bacino | H _m = | 910.12 | m s.l.m. | |
| Tempo di corrivazione (Giandotti): | t _c = | 2.32 | | |
| Coefficiente di deflusso | c = | 0.60 | | |
| H pioggia f (tc;T) | h(tc) = | 50 anni 104.97 | 200 anni 133.84 | 500 anni 154.23 |
| Intensità di pioggia | i = | 45.25 | 57.69 | 66.48 |
| | | | | mm mm/h |
| Calcolo Portata | | 50 anni | 200 anni | 500 anni |
| | | 215.88 | 298.18 | 343.61 |
| | | | | m ³ /s |

| METODO CIMA | | | | |
|------------------------|--------------------|----------------|------------------|-------------------|
| CIMA - GRANDI BACINI | | | | |
| Corso d'acqua ORBA | | | | |
| Tratto da | Torrente Orbarina | a | Rio Rostiolo | |
| Area drenata | 28 Km ² | | | |
| | | c = | 50 anni 19.96 | 200 anni 28.87 |
| | | | 34.73 | 500 anni |
| Calcolo portata | | 50 anni | 200 anni | 500 anni |
| | | 246 | 355 | 427 |
| | | | | m ³ /s |

| VALORE MEDIATO PROPOSTO | | | | |
|-------------------------|--|----------------|-----------------|-------------------|
| Calcolo portata | | 50 anni | 200 anni | 500 anni |
| | | 231 | 327 | 386 |
| | | | | m ³ /s |

Tratto C_2 - TORRENTE ORBARINA
Sezione a monte confluenza Torrente Orba
 S.Pietro D'Olba - Comune di Urbe
Dalla sezione 4 alla sezione 1

Superficie della porzione di Bacino sottesa alla sezione di calcolo: **11.10** Km²

| METODO RAZIONALE (Giandotti) | | | | |
|--|--------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| Parametri di calcolo Probabilità pluviometrica | | | | |
| a | 50 anni | 200 anni | 500 anni | |
| n | 0.43 | 0.43 | 0.43 | |
| Lunghezza asta principale | L = | 7.90 | Km | |
| Altitudine sezione di chiusura | H ₀ = | 534.00 | m s.l.m. | |
| Altitudine massima del bacino | H _{max} = | 1286.23 | m s.l.m. | |
| Altitudine media del bacino | H _m = | 910.12 | m s.l.m. | |
| Tempo di corrivazione (Giandotti): | t _c = | 1.64 | | |
| Coefficiente di deflusso | c = | 0.60 | | |
| H pioggia f (tc;T) | h(tc) = | 50 anni 90.43 | 200 anni 115.29 | 500 anni 132.86 |
| Intensità di pioggia | i = | 55.14 | 70.30 | 81.01 |
| | | | | mm mm/h |
| Calcolo Portata | | 50 anni | 200 anni | 500 anni |
| | | 102.82 | 142.02 | 163.66 |
| | | | | m ³ /s |

| METODO CIMA | | | | |
|------------------------|--------------------|----------------|------------------|-------------------|
| CIMA - GRANDI BACINI | | | | |
| Corso d'acqua ORBARINA | | | | |
| Tratto da | Torrente Orba | a | Rio del Pullin | |
| Area drenata | 11 Km ² | | | |
| | | c = | 50 anni 17.23 | 200 anni 24.93 |
| | | | 30 | 500 anni |
| Calcolo portata | | 50 anni | 200 anni | 500 anni |
| | | 105 | 152 | 182 |
| | | | | m ³ /s |

| VALORE MEDIATO PROPOSTO | | | | |
|-------------------------|--|----------------|-----------------|-------------------|
| Calcolo portata | | 50 anni | 200 anni | 500 anni |
| | | 104 | 147 | 173 |
| | | | | m ³ /s |

Tratto C_1 - TORRENTE ORBA
Sezione a monte confluenza Rio della Notte
 Martina d'Olba - Comune di Urbe
Dalla sezione 28 alla sezione 5

Superficie della porzione di Bacino sottesa alla sezione di calcolo: **44.74** Km²

| METODO RAZIONALE (Giandotti) | | | | |
|--|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| Parametri di calcolo Probabilità pluviometrica | | | | |
| a | 50 anni | 200 anni | 500 anni | |
| n | 0.43 | 0.43 | 0.43 | |
| Lunghezza asta principale | L = | 12.20 | Km | |
| Altitudine sezione di chiusura | H ₀ = | 468.00 | m s.l.m. | |
| Altitudine massima del bacino | H _{max} = | 1286.23 | m s.l.m. | |
| Altitudine media del bacino | H _m = | 877.12 | m s.l.m. | |
| Tempo di corrivazione (Giandotti): | t _c = | 2.78 | | |
| Coefficiente di deflusso | c = | 0.60 | | |
| H pioggia f (tc;T) | h(tc) = | 50 anni 113.46 | 200 anni 144.66 | 500 anni 166.7 |
| Intensità di pioggia | i = | 40.81 | 52.04 | 59.97 |
| | | | | mm mm/h |
| Calcolo Portata | | 50 anni | 200 anni | 500 anni |
| | | 306.77 | 423.72 | 488.28 |
| | | | | m ³ /s |

| METODO CIMA | | | | |
|------------------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| CIMA - GRANDI BACINI | | | | |
| Corso d'acqua ORBA | | | | |
| Tratto da | Rio Carpescio | a | Torrente Orbarina | |
| Area drenata | 48 Km ² | | | |
| | | c = | 50 anni 23.21 | 200 anni 33.58 |
| | | | 40.41 | 500 anni |
| Calcolo portata | | 50 anni | 200 anni | 500 anni |
| | | 402 | 581 | 699 |
| | | | | m ³ /s |

| VALORE MEDIATO PROPOSTO | | | | |
|-------------------------|--|----------------|-----------------|-------------------|
| Calcolo portata | | 50 anni | 200 anni | 500 anni |
| | | 354 | 502 | 594 |
| | | | | m ³ /s |

Tratto C_3 - RIO DELLA NOTTE
Sezione a monte confluenza Torrente Orba

Martina d'Olba - Comune di Urbe

Dalla sezione 10 alla sezione 1

Superficie della porzione di Bacino sottesa alla sezione di calcolo: **2.20** Km²

METODO RAZIONALE (Giandotti)

| | | | | | |
|--|--------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| Parametri di calcolo Probabilità pluviometrica | | 50 anni | 200 anni | 500 anni | |
| a | | 93.20 | 73.10 | 107.40 | |
| n | | 0.43 | 0.43 | 0.43 | |
| Lunghezza asta principale | L = | 3.40 | Km | | |
| Altitudine sezione di chiusura | H ₀ = | 468.00 | m s.l.m. | | |
| Altitudine massima del bacino | H _{max} = | 1286.00 | m s.l.m. | | |
| Altitudine media del bacino | H _m = | 877.00 | m s.l.m. | | |
| Tempo di corrivazione (Giandotti): | t _c = | 0.85 | | | |
| Coefficiente di deflusso | c = | 0.65 | | | |
| H pioggia f(tc;T) | h(tc) = | 50 anni | 200 anni | 500 anni | mm |
| | | 68.17 | 86.91 | 100.15 | |
| Intensità di pioggia | i = | 80.20 | 102.25 | 117.82 | mm/h |
| Calcolo Portata | | 50 anni | 200 anni | 500 anni | m³/s |
| | | 32.11 | 40.94 | 47.18 | |

METODO CIMA

CIMA - PICCOLI BACINI

Longitudine gradi = 8
 primi = 36

Tipo di bacino: D: bacini con copertura arborea - Aree Impermeabili < 5%

| | | | | | |
|-----------------------------------|------|---------|----------|----------|--|
| Bacini tra 2 e 10 Km ² | KT = | 50 anni | 200 anni | 500 anni | |
| | | 3.47 | 5.02 | 6.04 | |
| | CQ = | 4.19 | 4.19 | 4.19 | |

| | | | | |
|------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| Calcolo portata | 50 anni | 200 anni | 500 anni | m³/s |
| | 39.68 | 57.4 | 69.06 | |

VALORE MEDIATO PROPOSTO

| | | | | |
|------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| Calcolo portata | 50 anni | 200 anni | 500 anni | m³/s |
| | 36 | 49 | 58 | |

Tratto C_1 - TORRENTE ORBA
Sezione a valle confluenza Rio della Notte

Martina d'Olba - Comune di Urbe

Dalla sezione 5 alla sezione 1

Superficie della porzione di Bacino sottesa alla sezione di calcolo: **46.94** Km²

METODO RAZIONALE (Giandotti)

| | | | | | |
|--|--------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| Parametri di calcolo Probabilità pluviometrica | | 50 anni | 200 anni | 500 anni | |
| a | | 93.20 | 73.10 | 107.40 | |
| n | | 0.43 | 0.43 | 0.43 | |
| Lunghezza asta principale | L = | 12.20 | Km | | |
| Altitudine sezione di chiusura | H ₀ = | 468.00 | m s.l.m. | | |
| Altitudine massima del bacino | H _{max} = | 1286.23 | m s.l.m. | | |
| Altitudine media del bacino | H _m = | 877.12 | m s.l.m. | | |
| Tempo di corrivazione (Giandotti): | t _c = | 2.78 | | | |
| Coefficiente di deflusso | c = | 0.60 | | | |
| H pioggia f(tc;T) | h(tc) = | 50 anni | 200 anni | 500 anni | mm |
| | | 114.16 | 145.55 | 167.73 | |
| Intensità di pioggia | i = | 40.48 | 51.61 | 59.48 | mm/h |
| Calcolo Portata | | 50 anni | 200 anni | 500 anni | m³/s |
| | | 319.25 | 440.95 | 508.13 | |

METODO CIMA

CIMA - GRANDI BACINI

Corso d'acqua ORBA

Tratto da Rio Carpescio a Torrente Orbarina

| | | | | | | |
|--------------|--------------------|-----|---------|----------|----------|--|
| Area drenata | 48 Km ² | c = | 50 anni | 200 anni | 500 anni | |
| | | | 23.21 | 33.58 | 40.41 | |

| | | | | |
|------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| Calcolo portata | 50 anni | 200 anni | 500 anni | m³/s |
| | 416 | 602 | 725 | |

VALORE MEDIATO PROPOSTO

| | | | | |
|------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| Calcolo portata | 50 anni | 200 anni | 500 anni | m³/s |
| | 368 | 521 | 617 | |

4.7.4 CONDIZIONI AL CONTORNO

Sono state utilizzate le seguenti condizioni al contorno:

Condizione al contorno di monte:

Per il Tratto C_1 Torrente Orba è stata scelta la profondità critica immediatamente a valle della diga dell'Antenna.

Per il Tratto C_2 Torrente Orbarina è stata scelta la profondità critica.

Per il Tratto C_3 Rio della Notte è stata scelta la profondità critica.

Dal sopralluogo effettuato si è riscontrato che non vi sono criticità rilevanti a monte delle sezioni d'interesse

Condizione al contorno di valle:

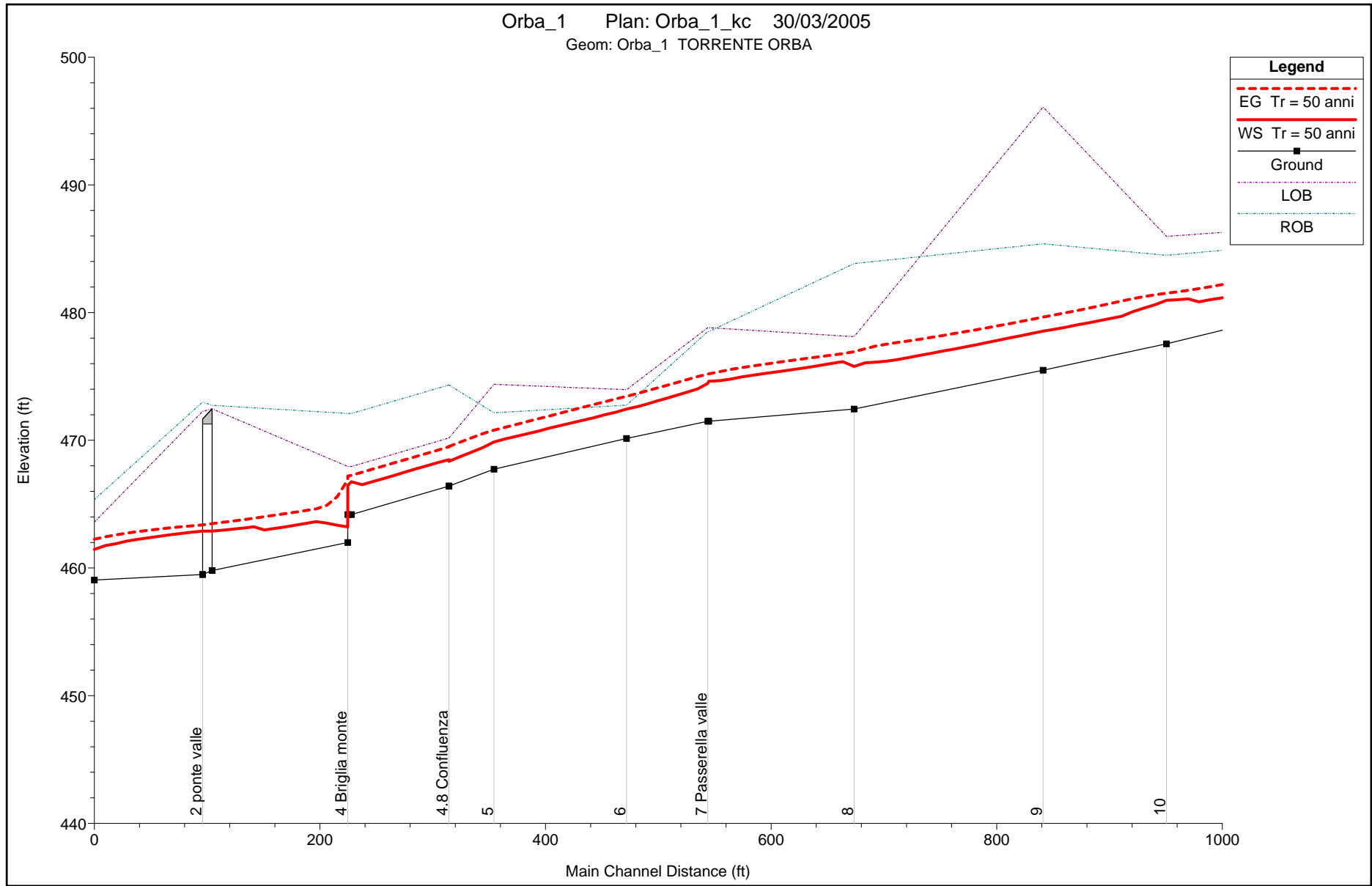
Per il tratto Tratto C_1 Torrente Orba è stata scelta la profondità critica.

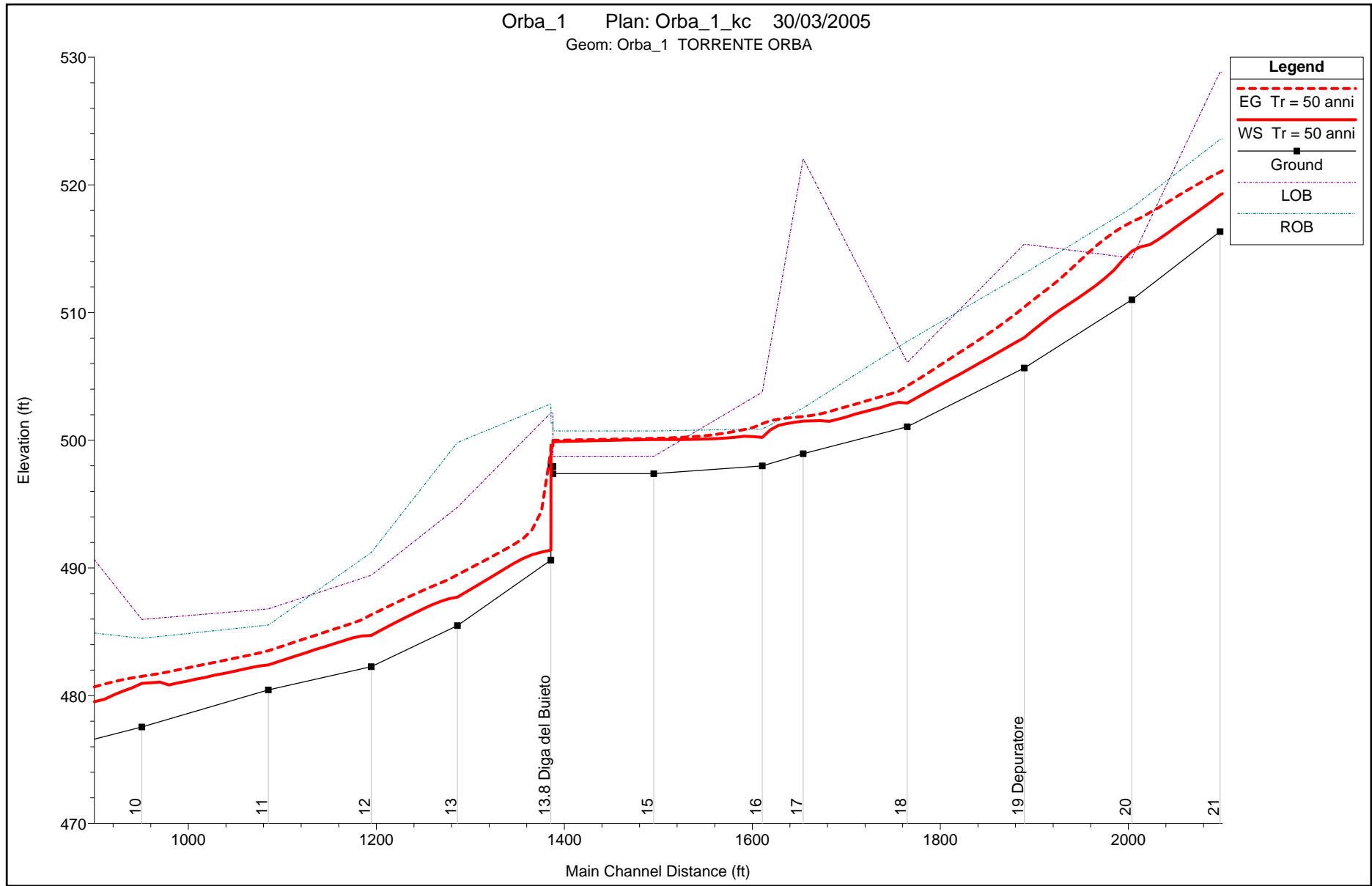
Dal sopralluogo effettuato si è riscontrato che non vi sono criticità rilevanti a valle della sezione 1.

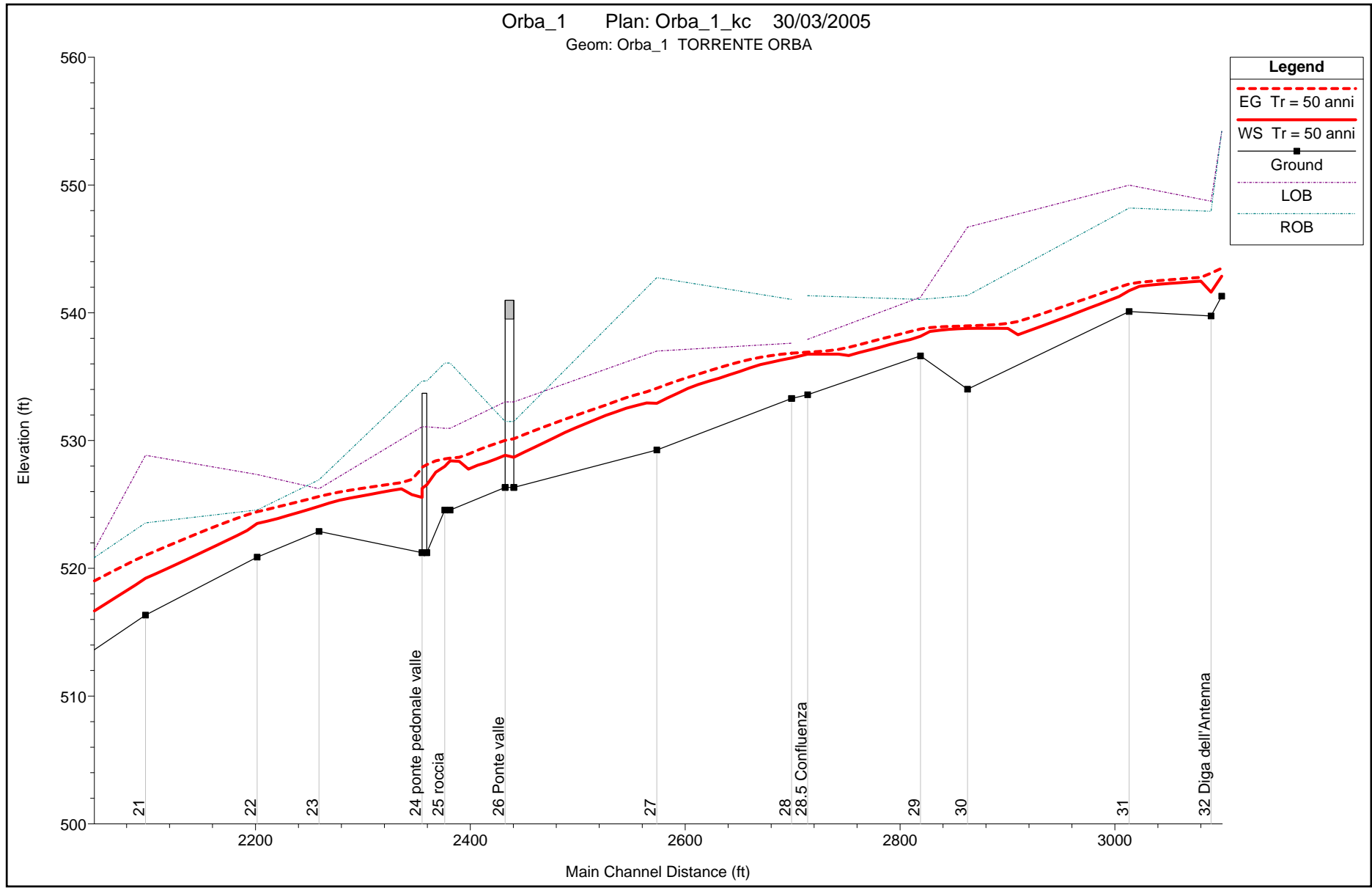
PROFILI IDRAULICI

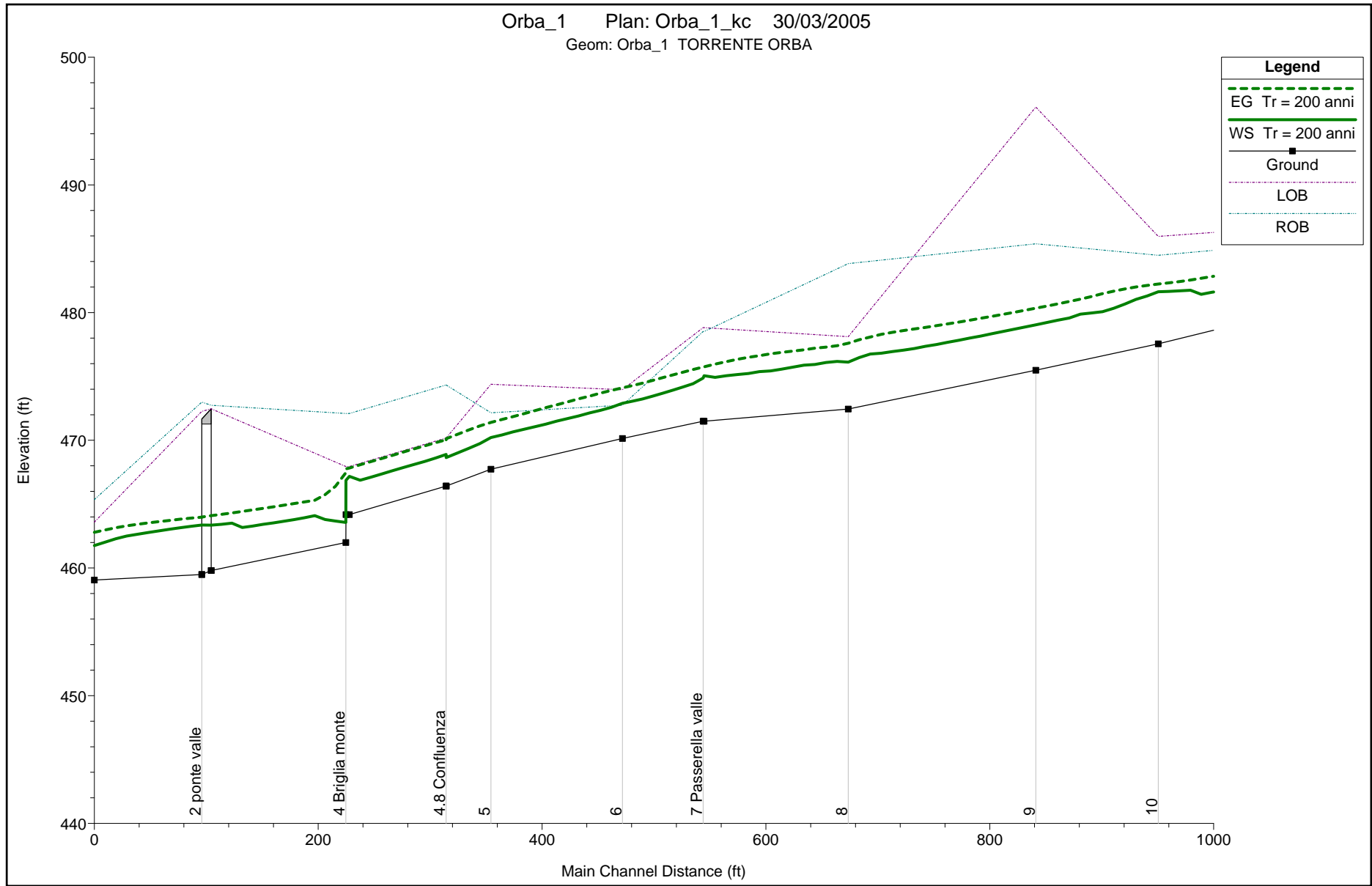
TRATTO ORBA

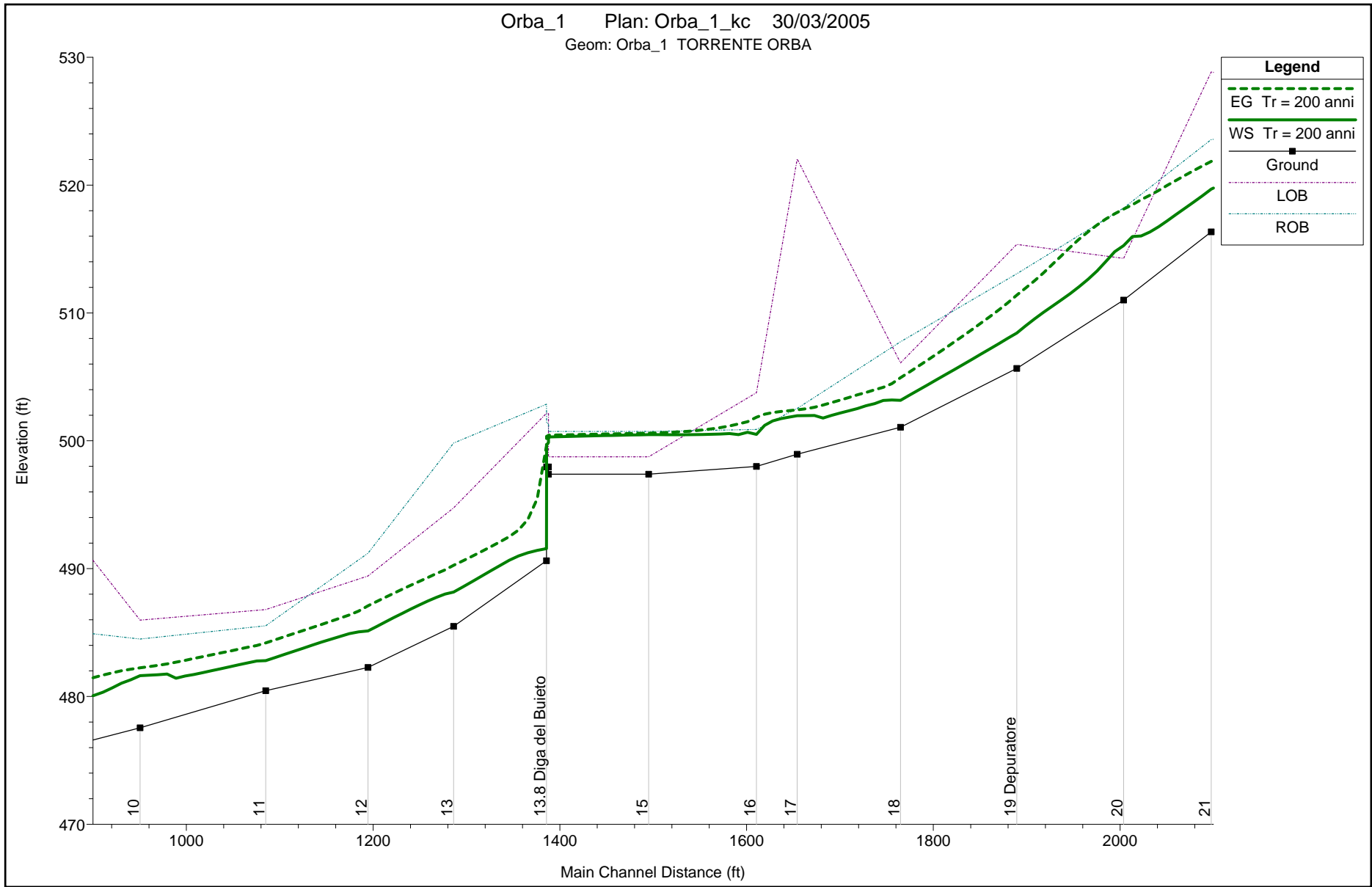
C_1 - Torrente Orba

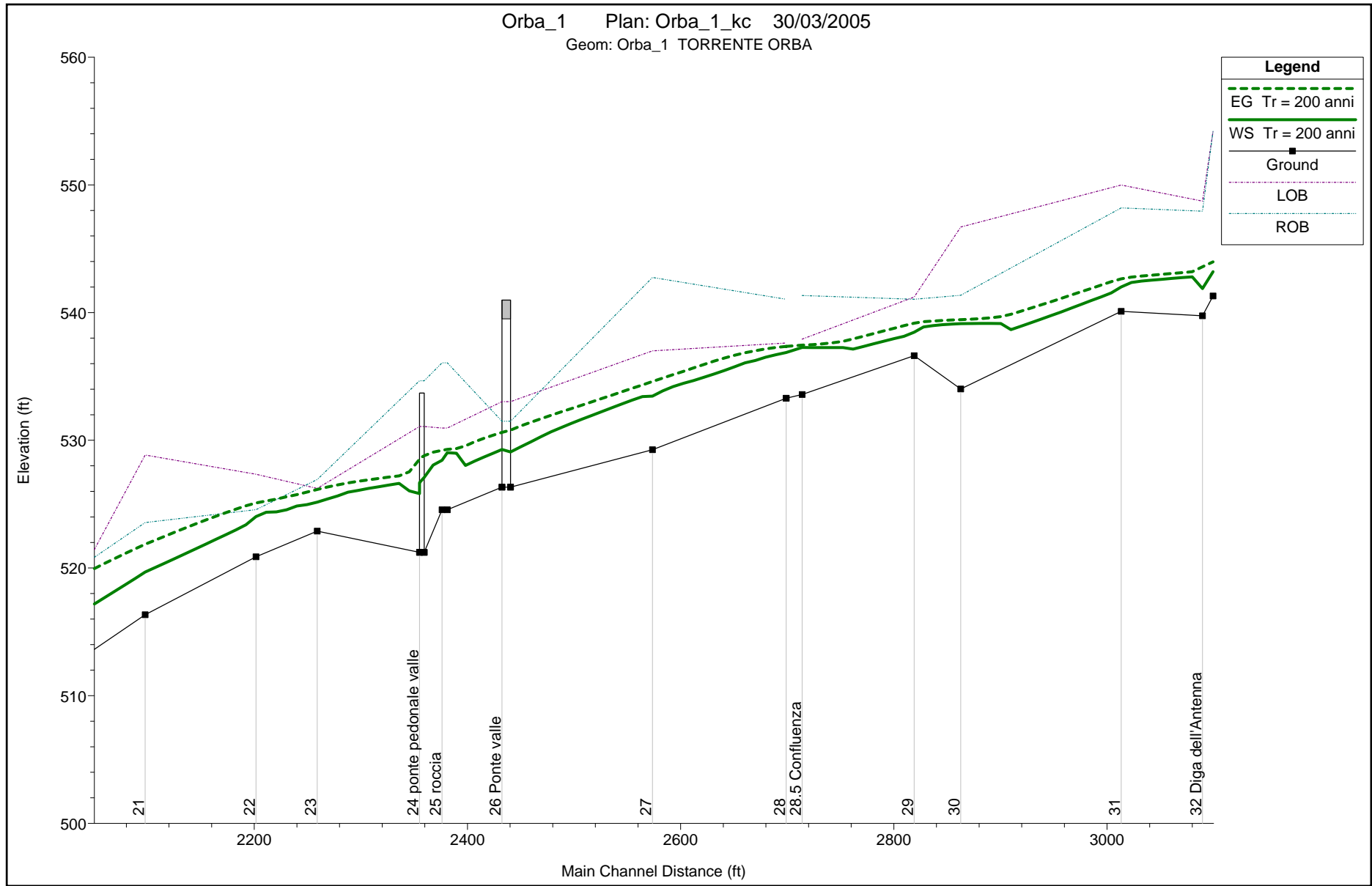


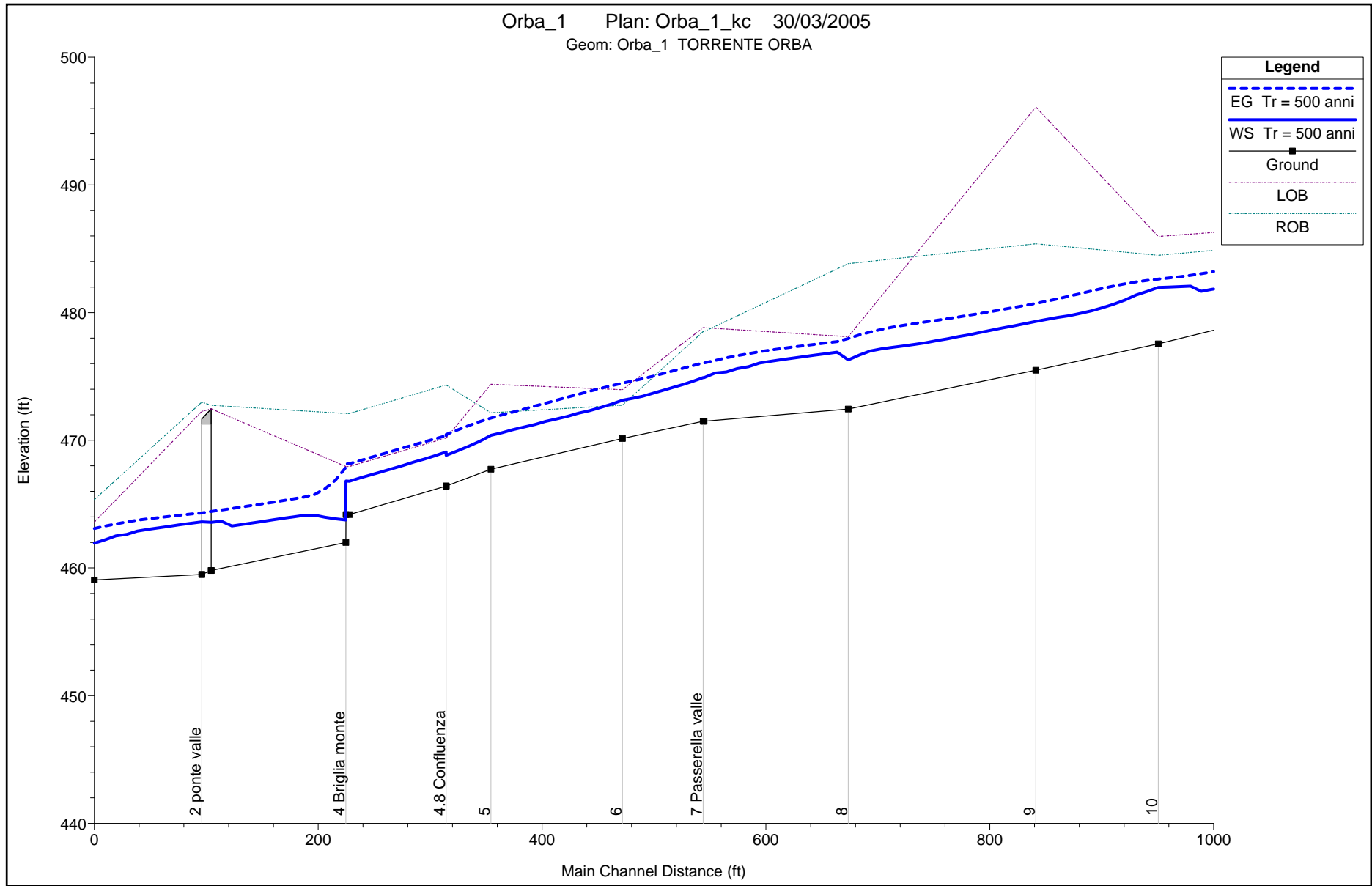


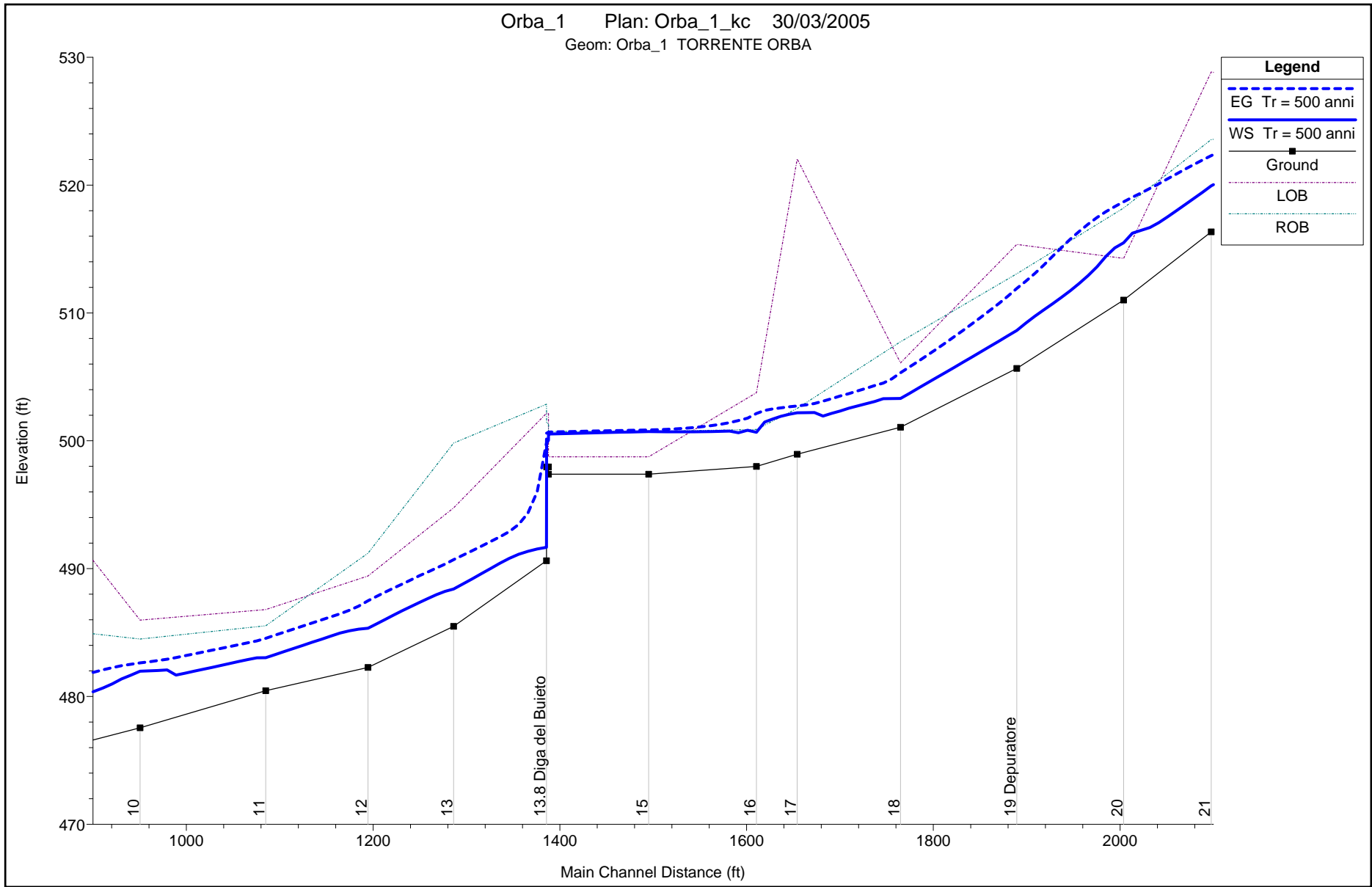


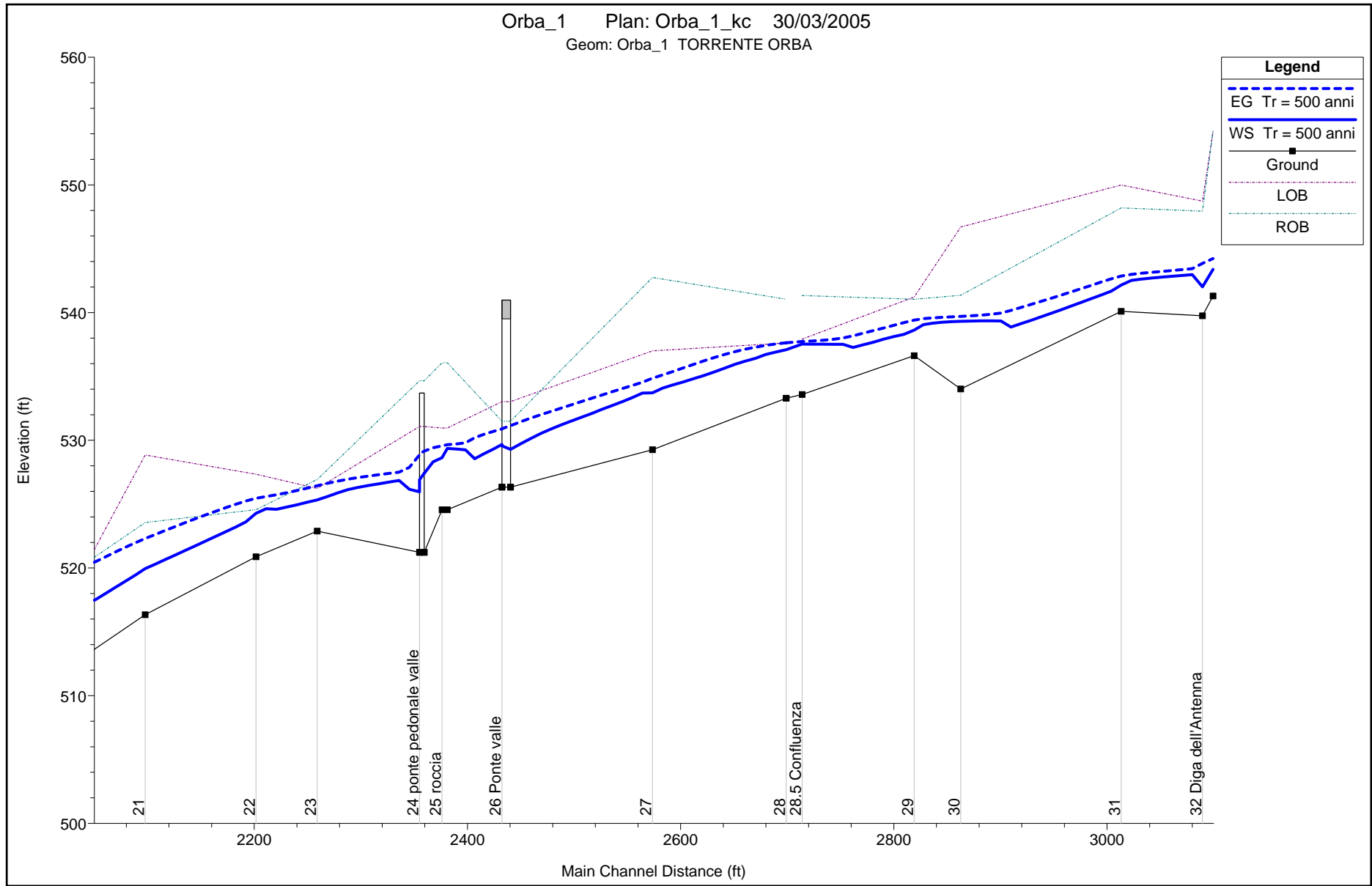








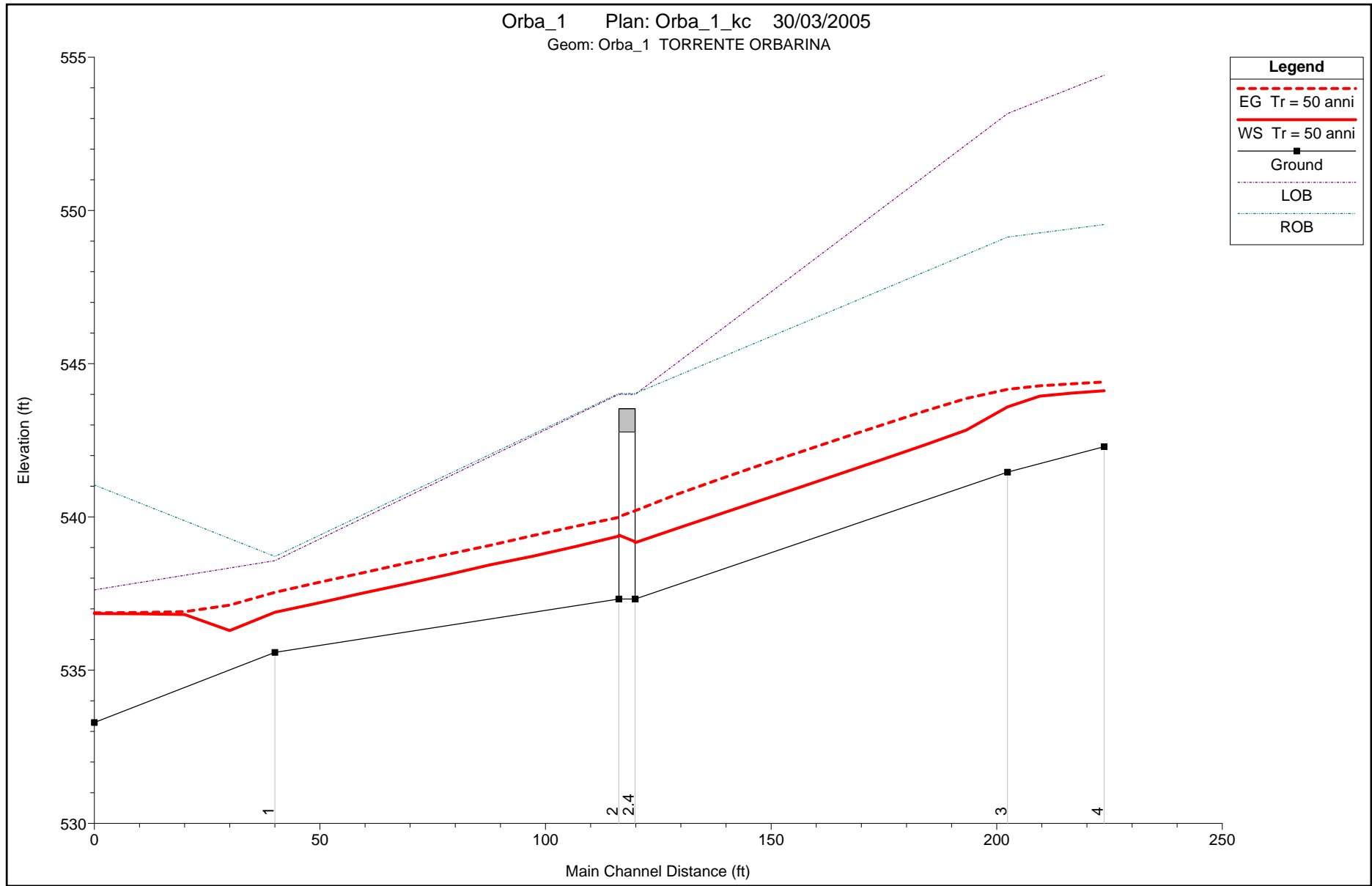


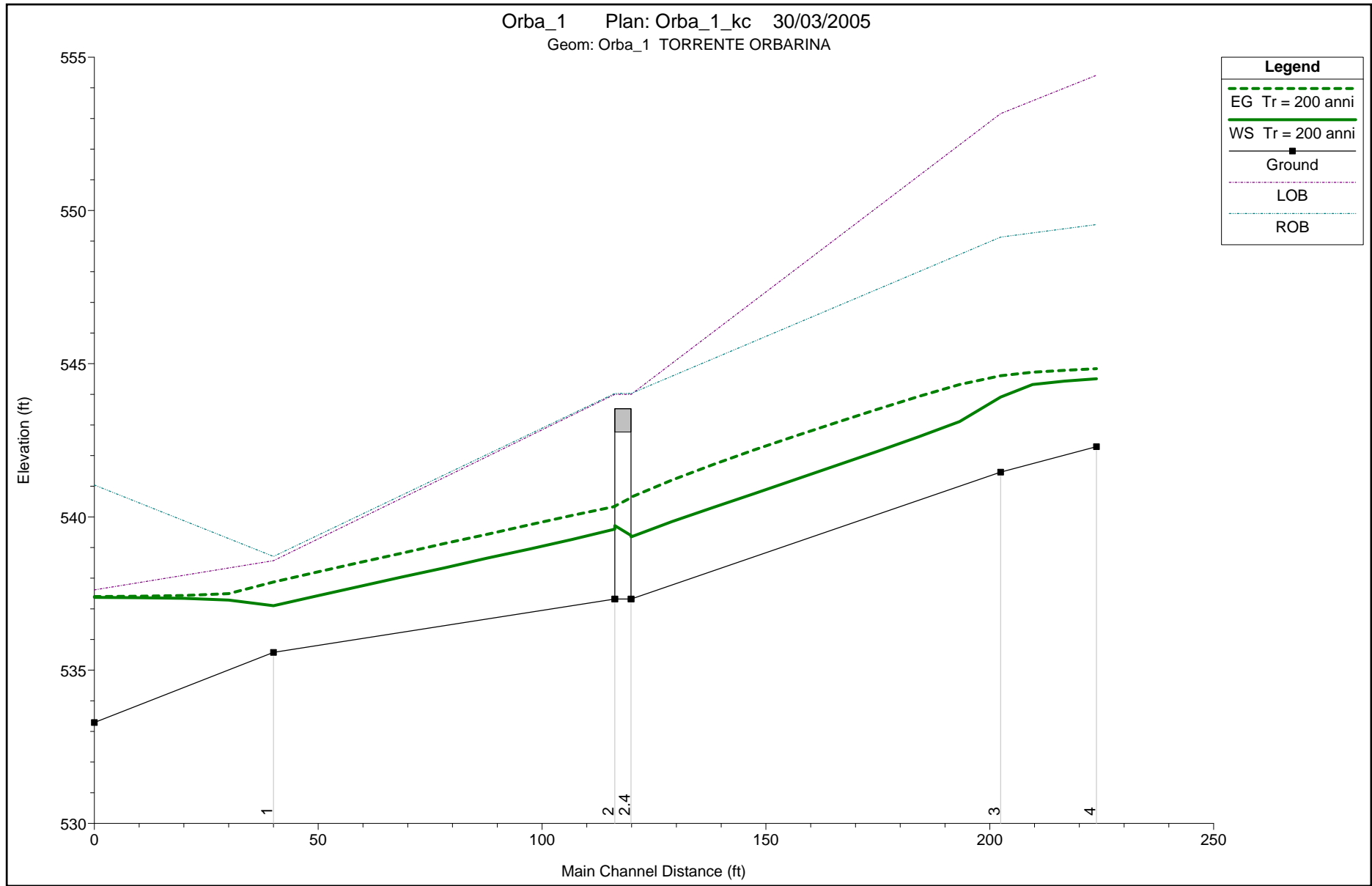


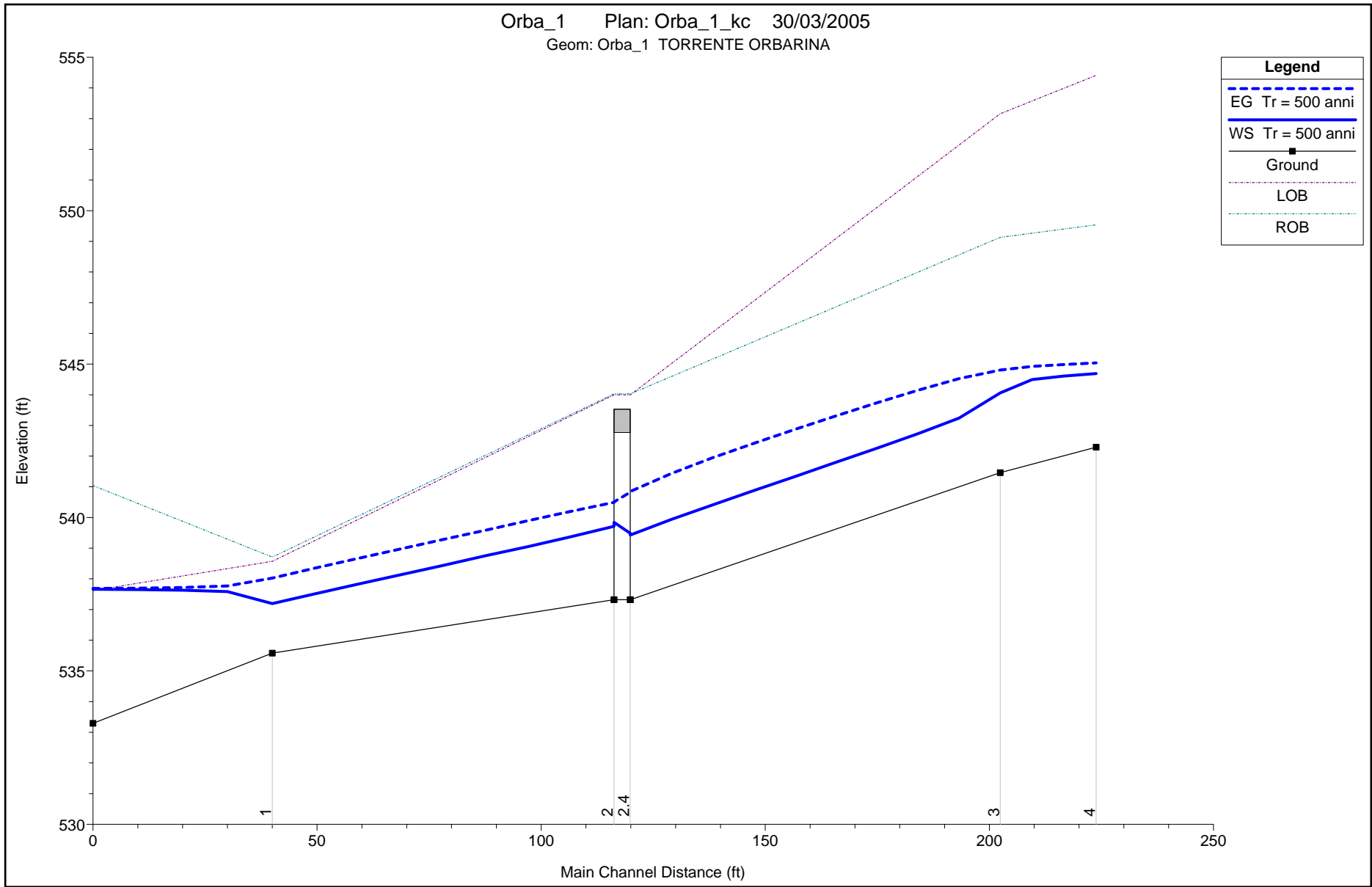
PROFILI IDRAULICI

TRATTO ORBA

C_2 - Torrente Orbarina



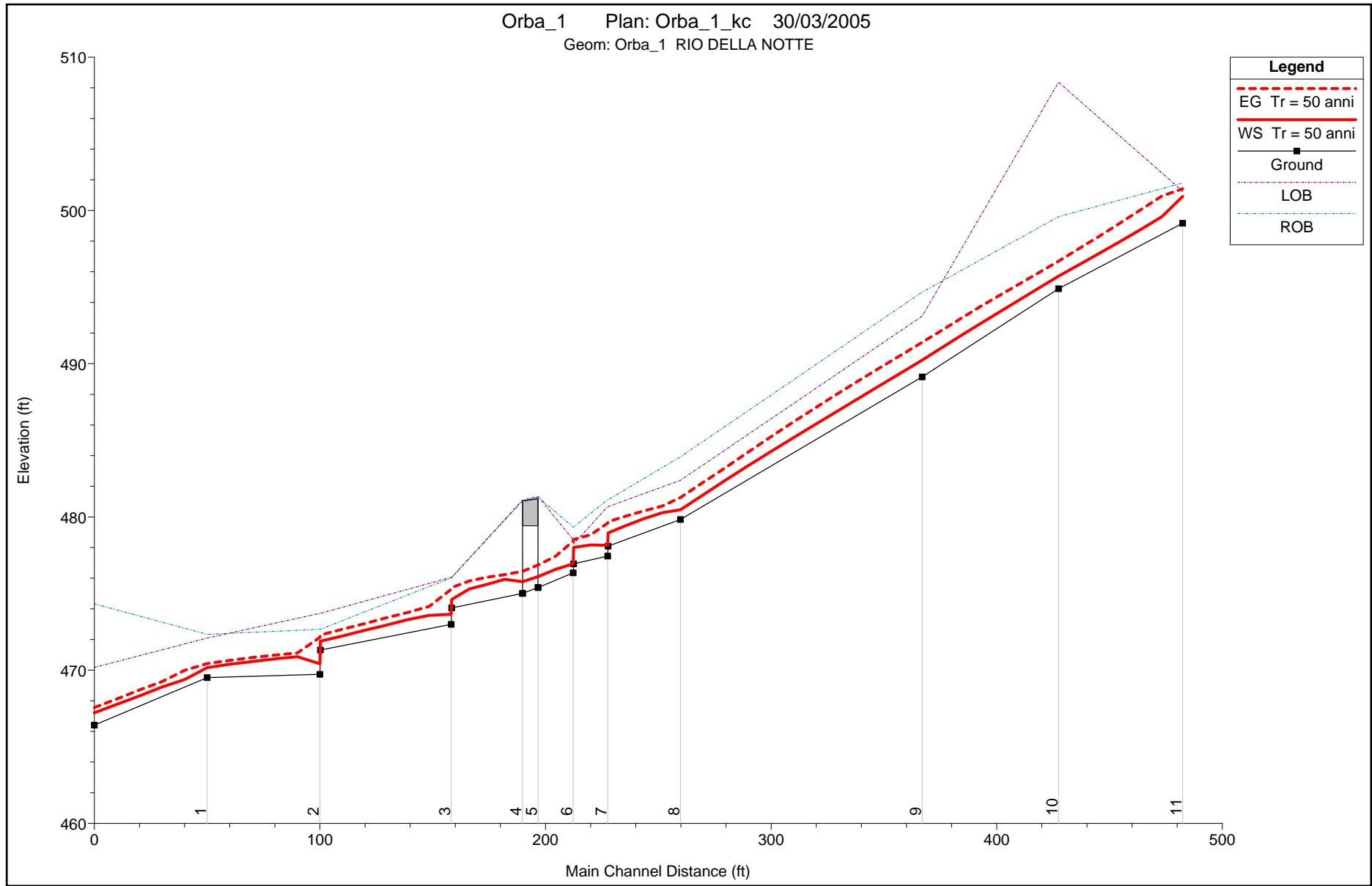


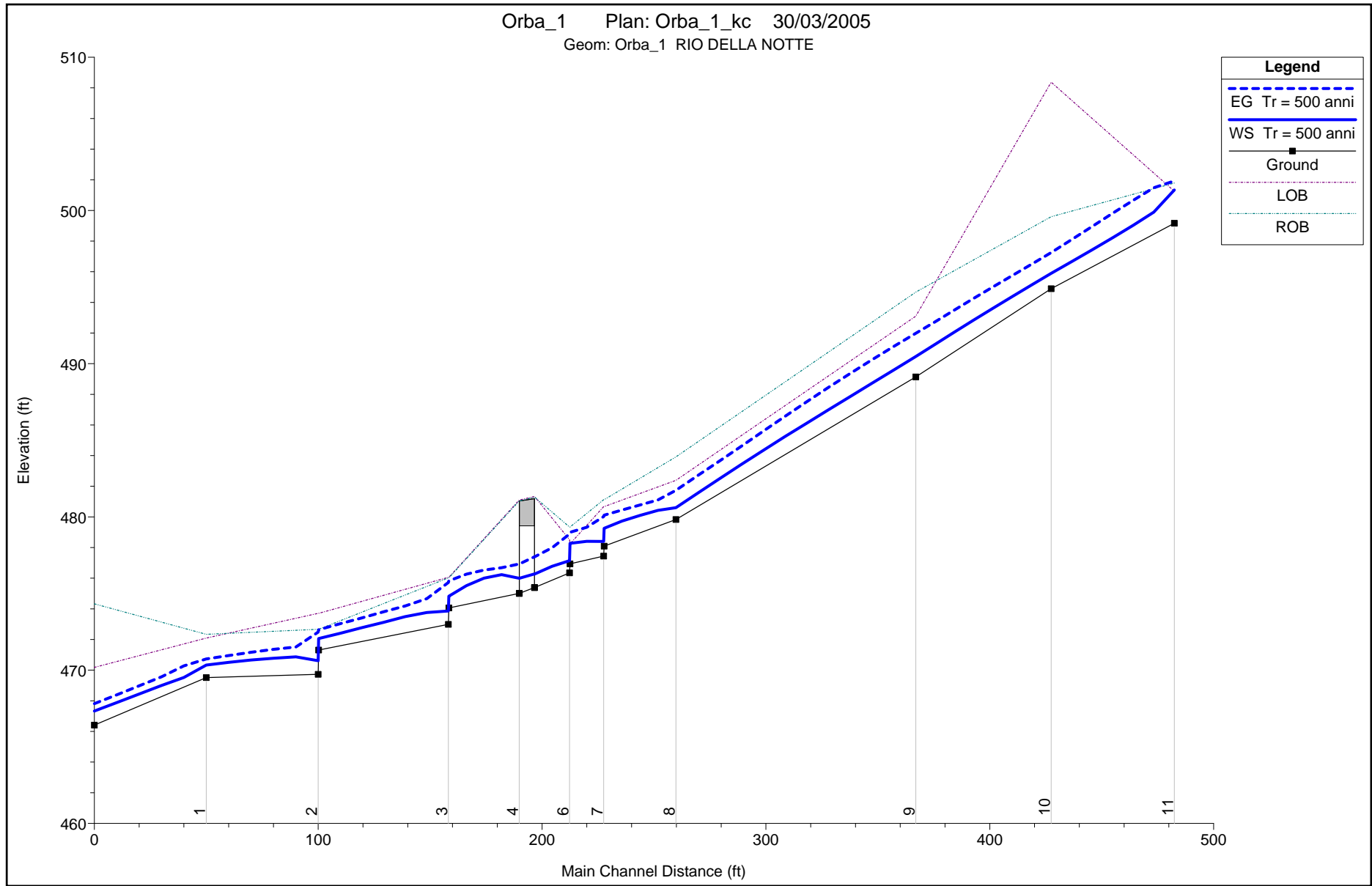


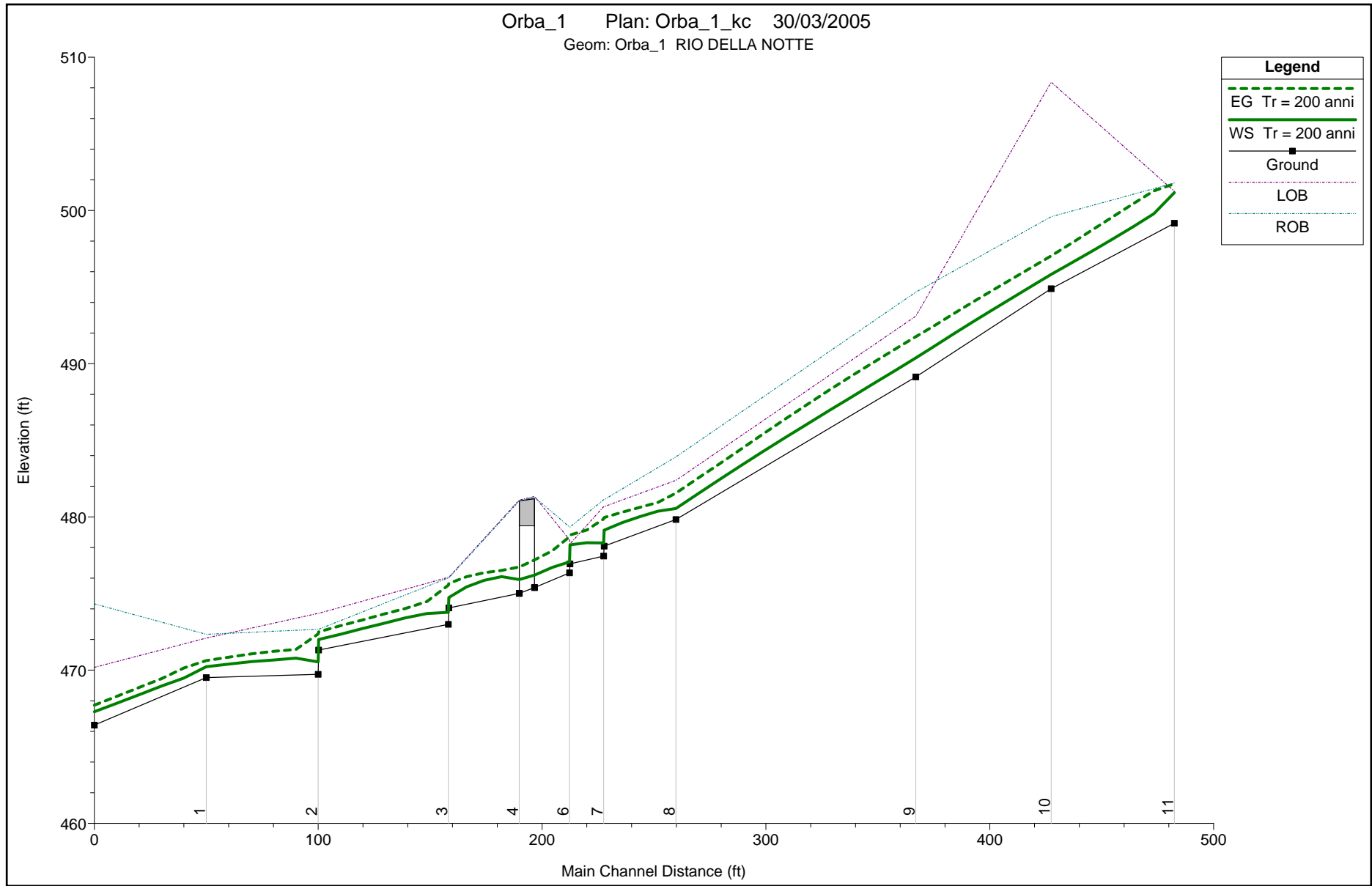
PROFILI IDRAULICI

TRATTO ORBA

C_3 – Rio della Notte



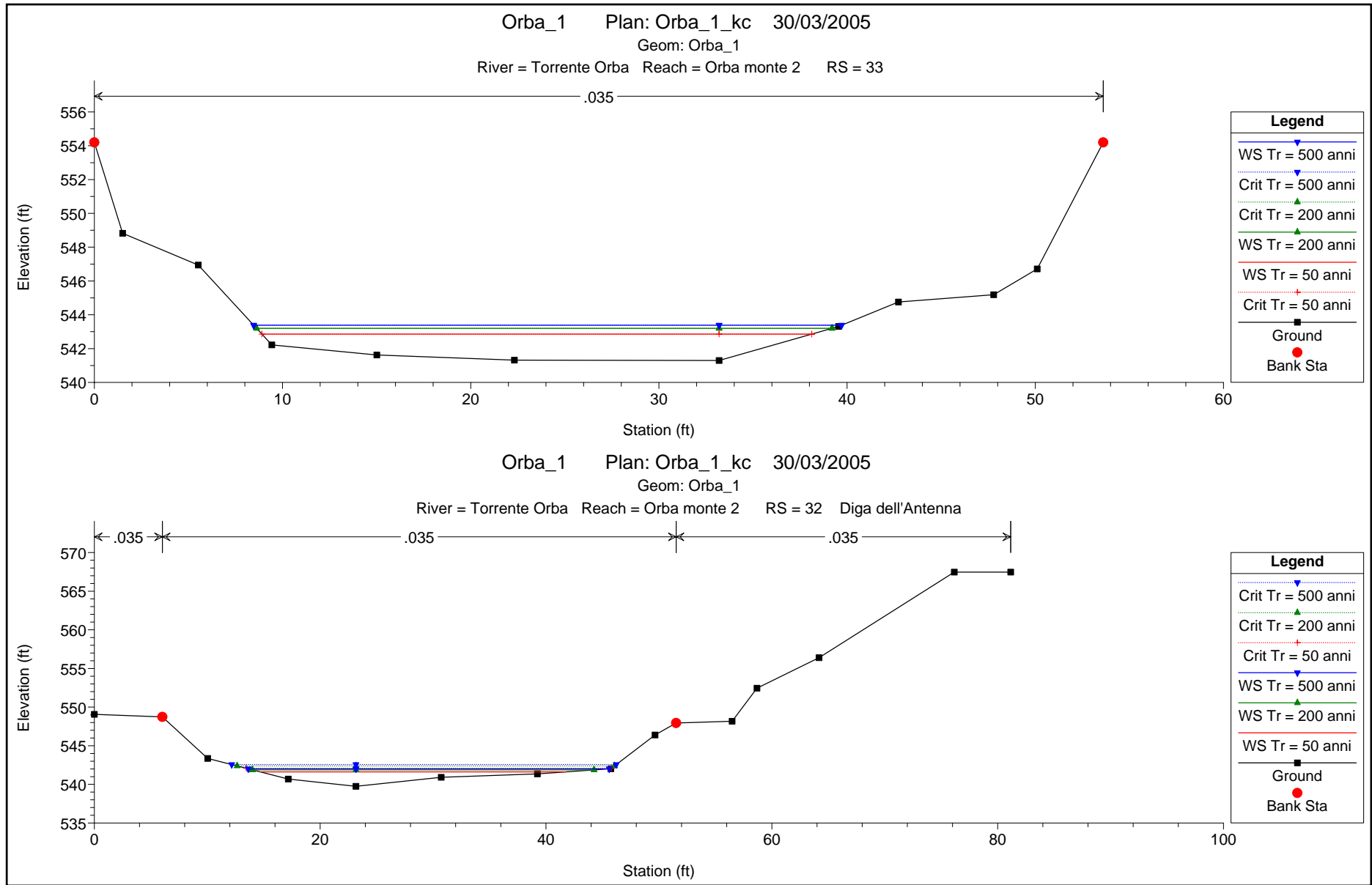


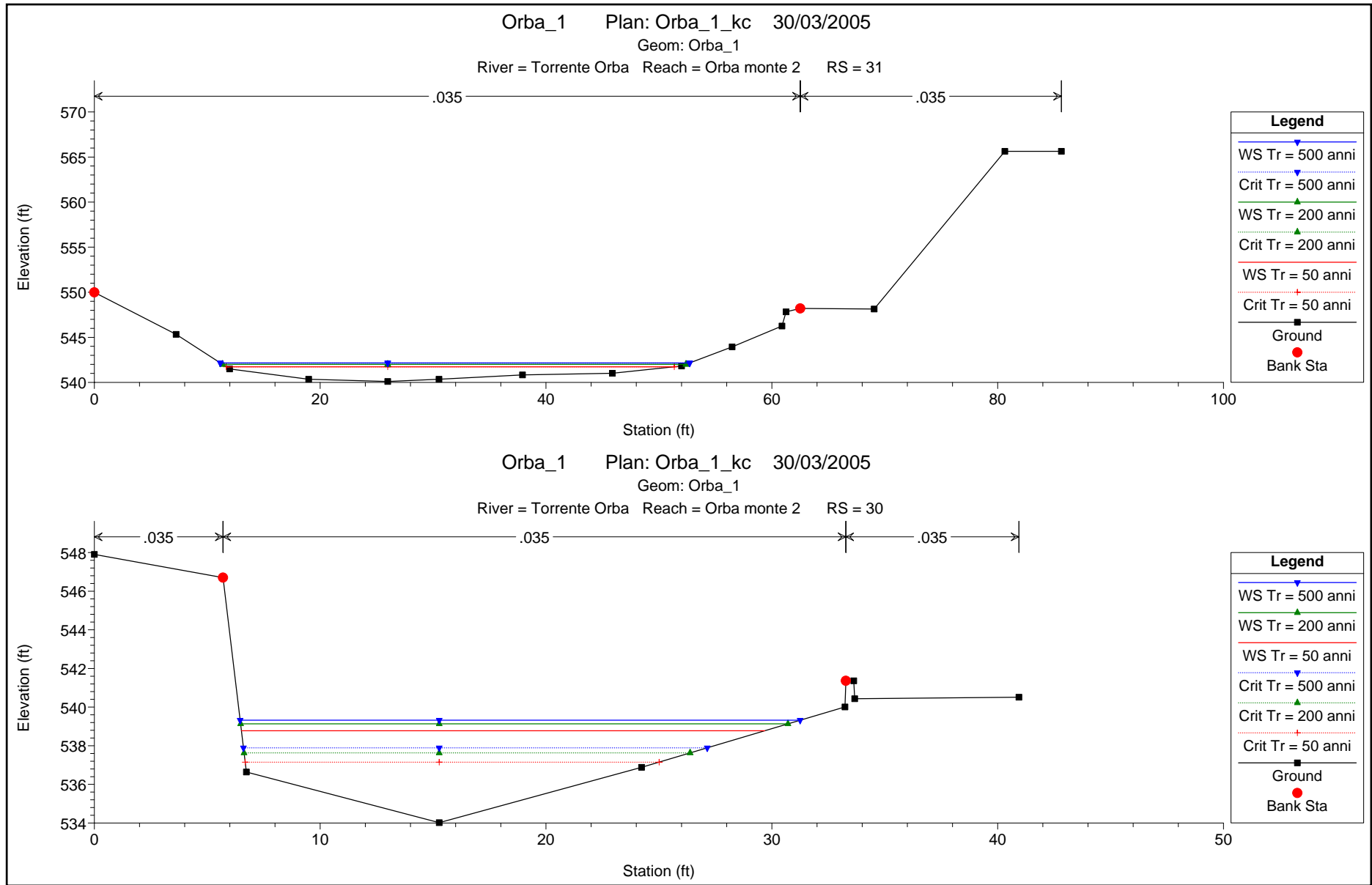


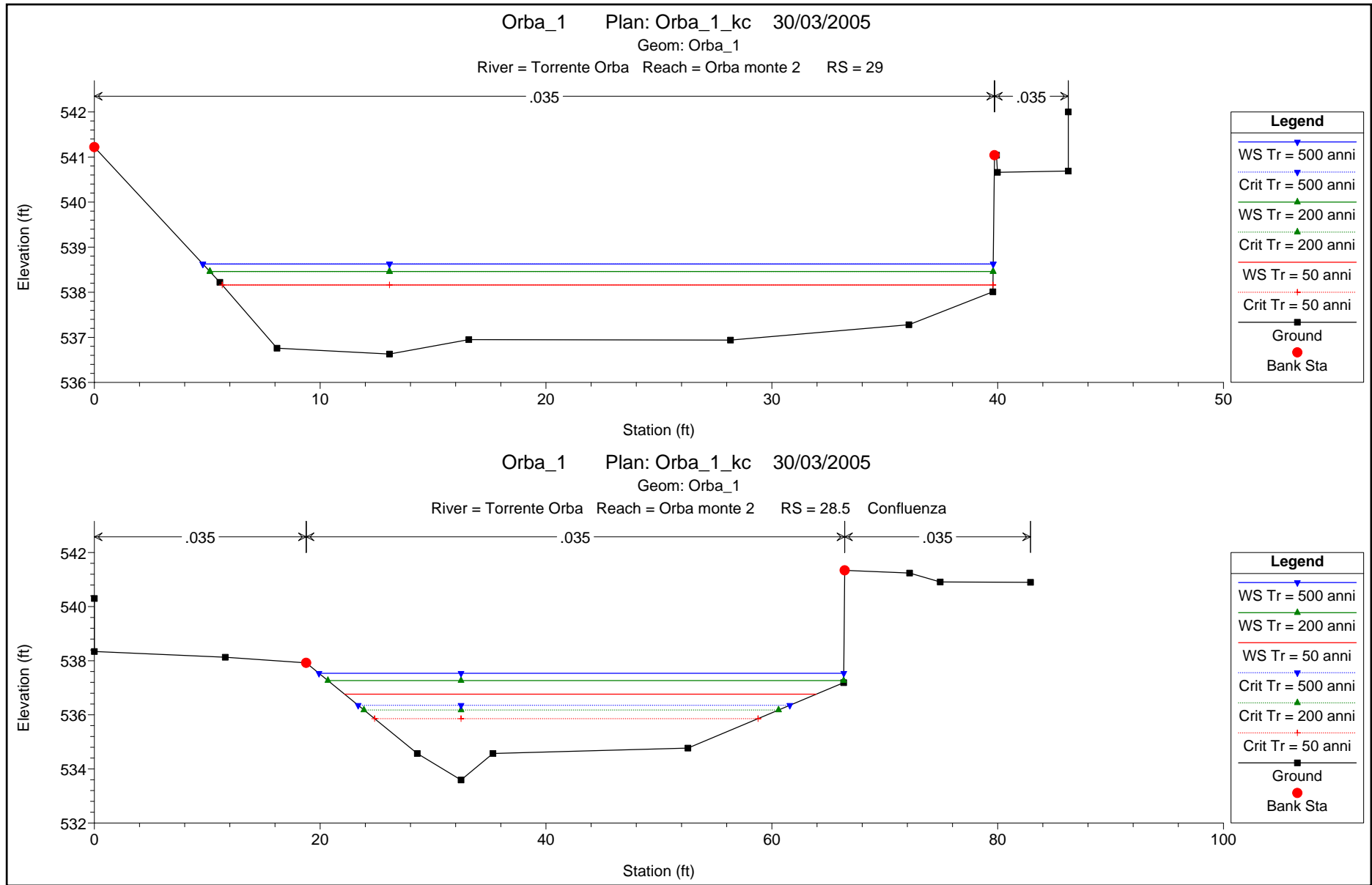
SEZIONI IDRAULICHE

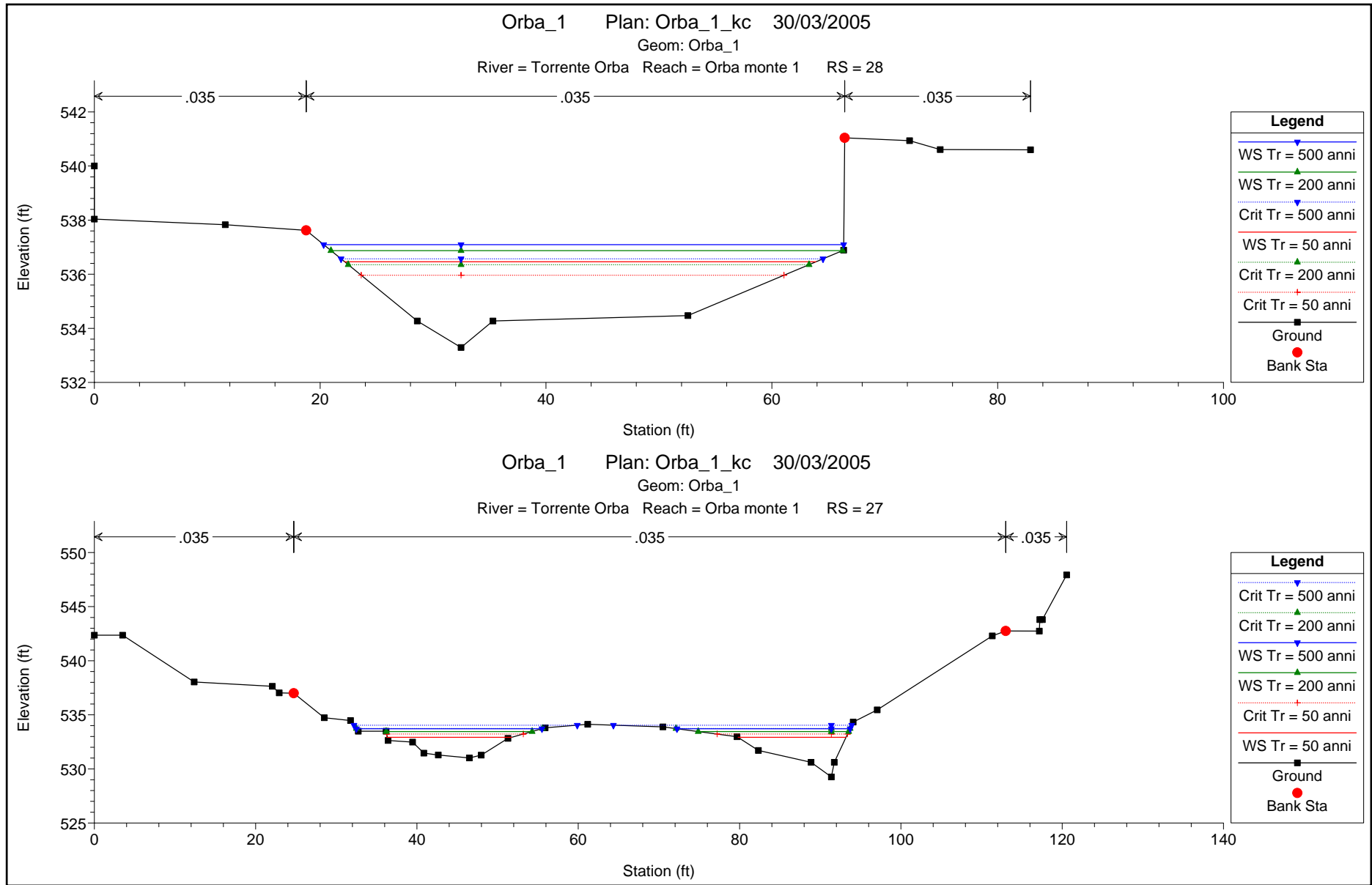
TRATTO ORBA

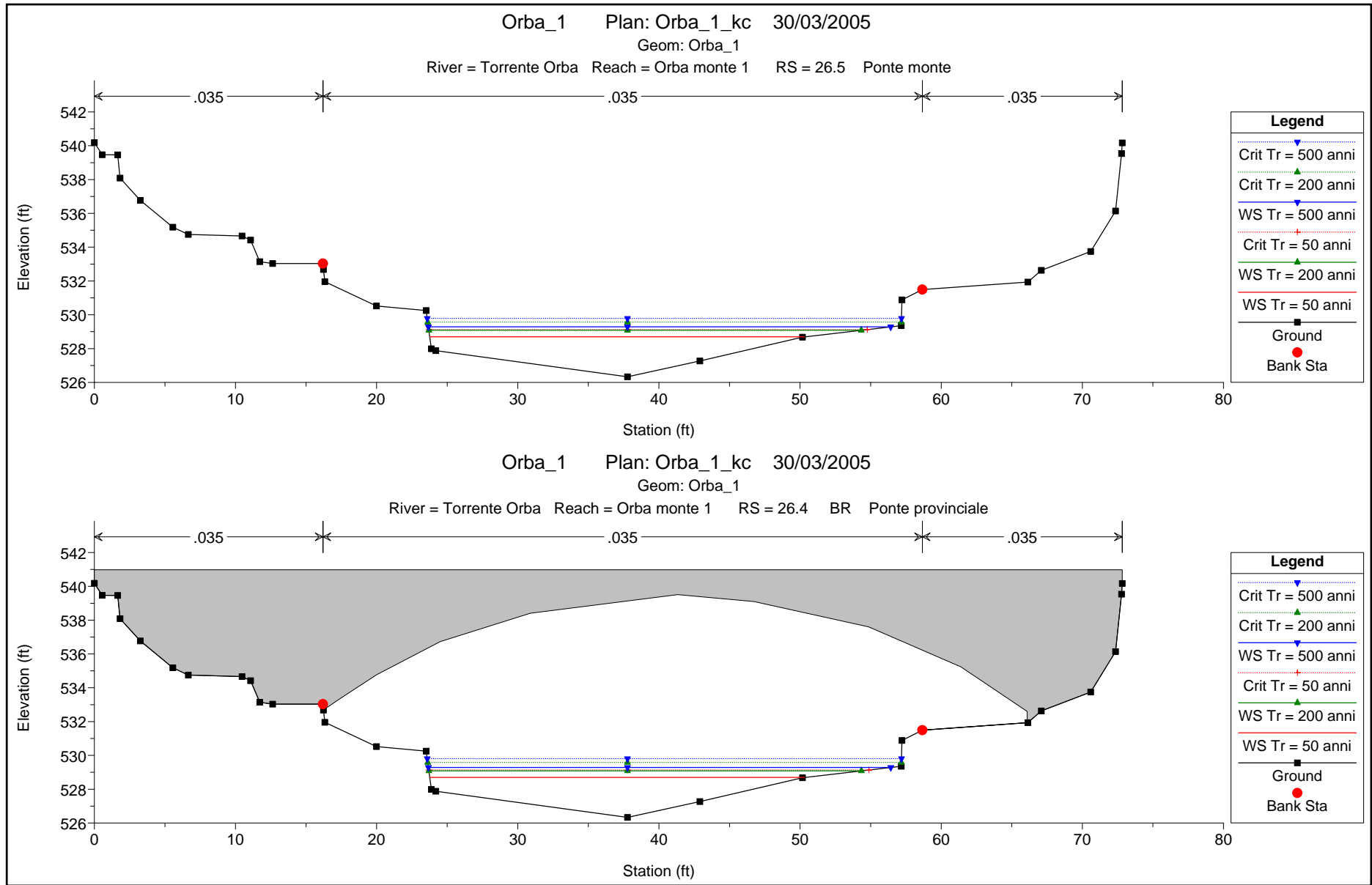
C_1 - Torrente Orba

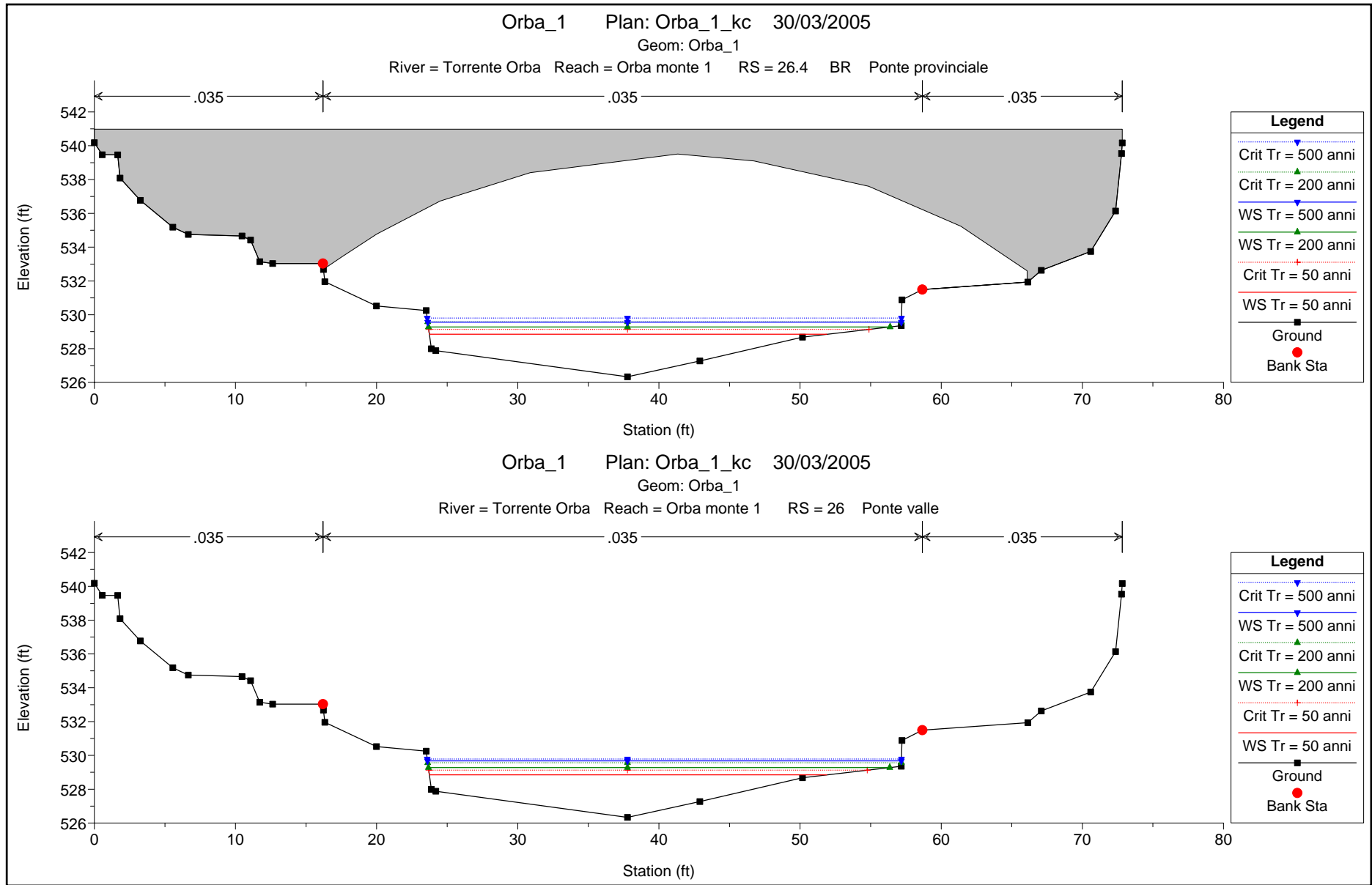


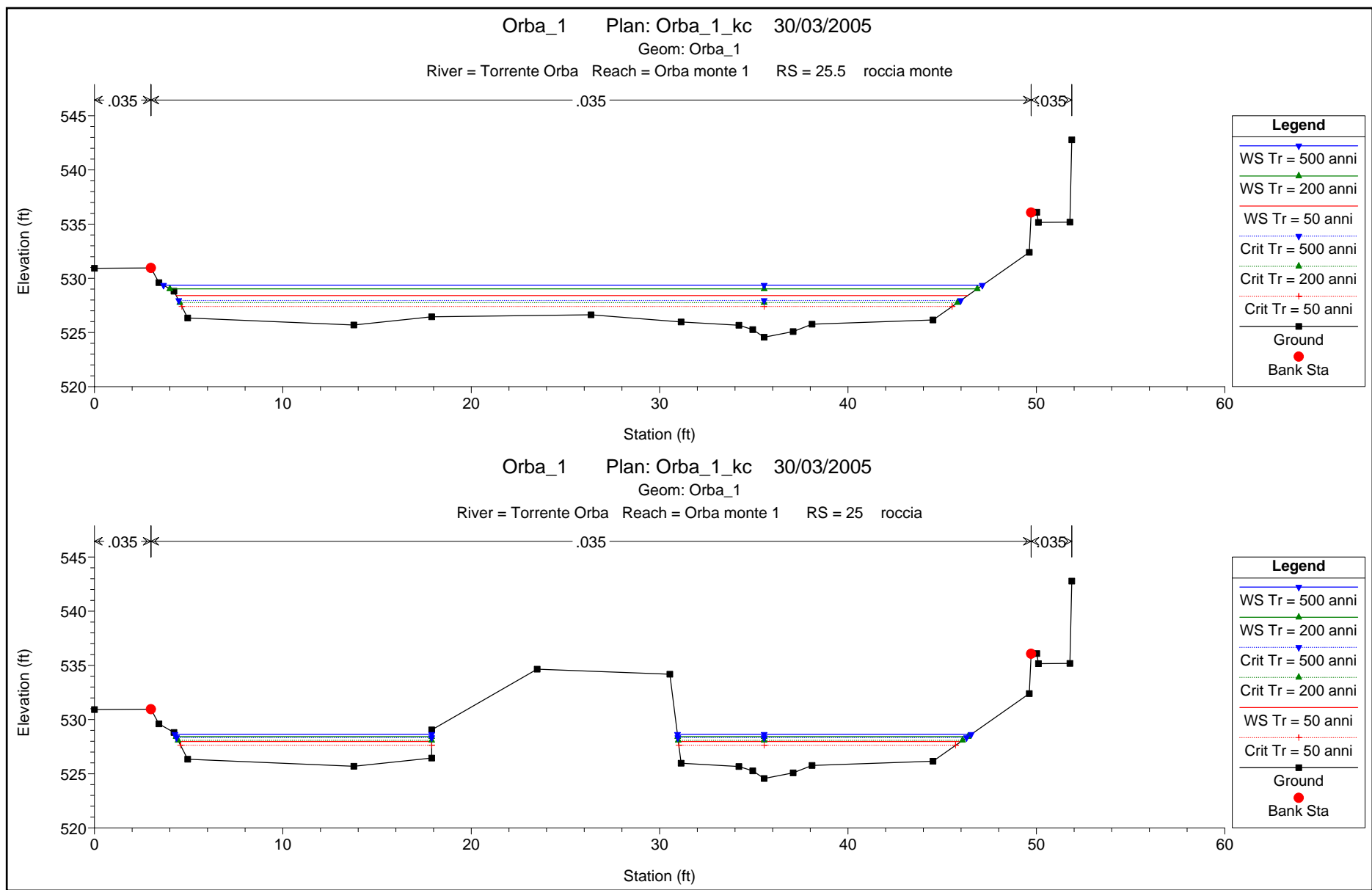


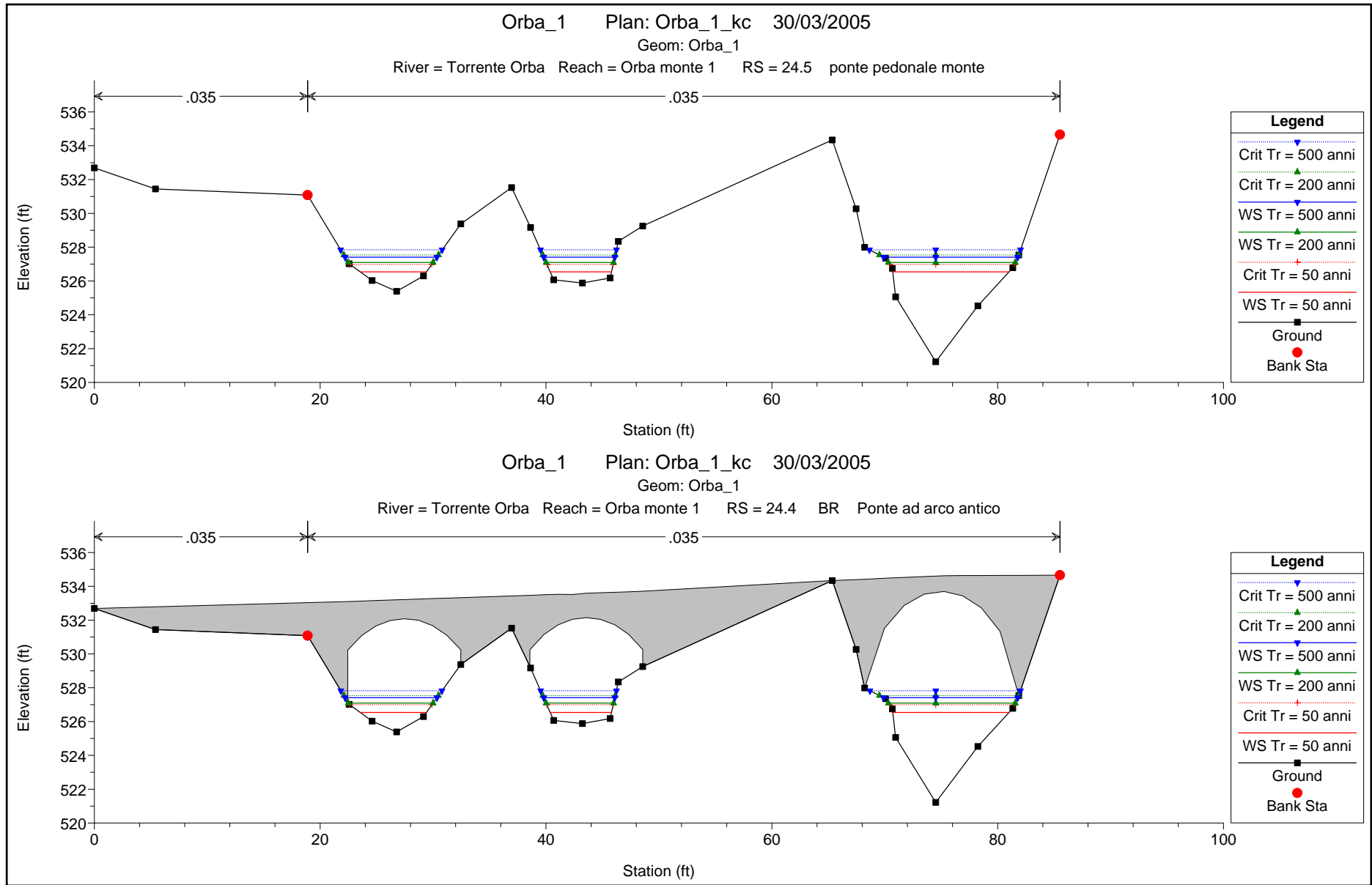


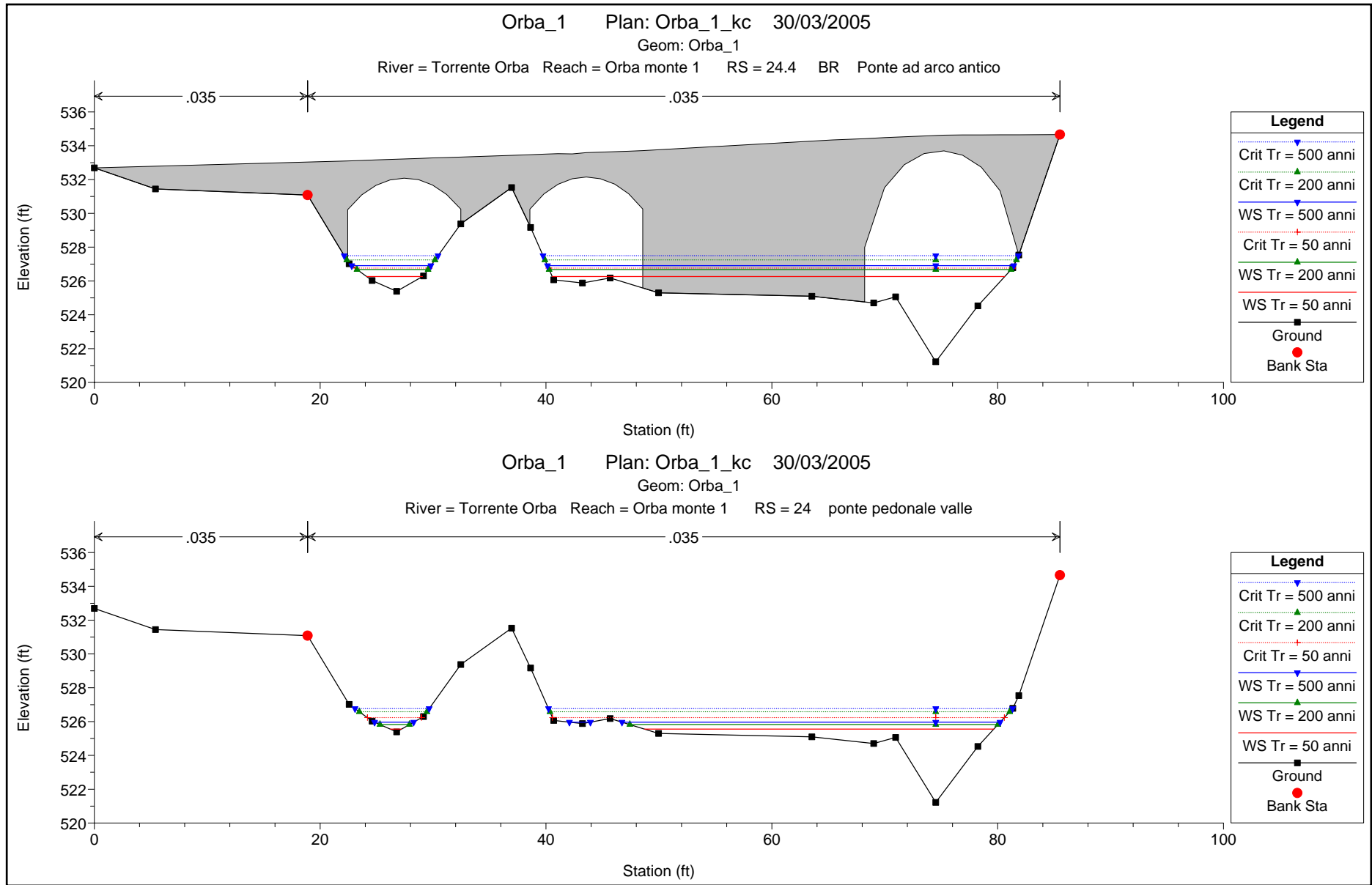


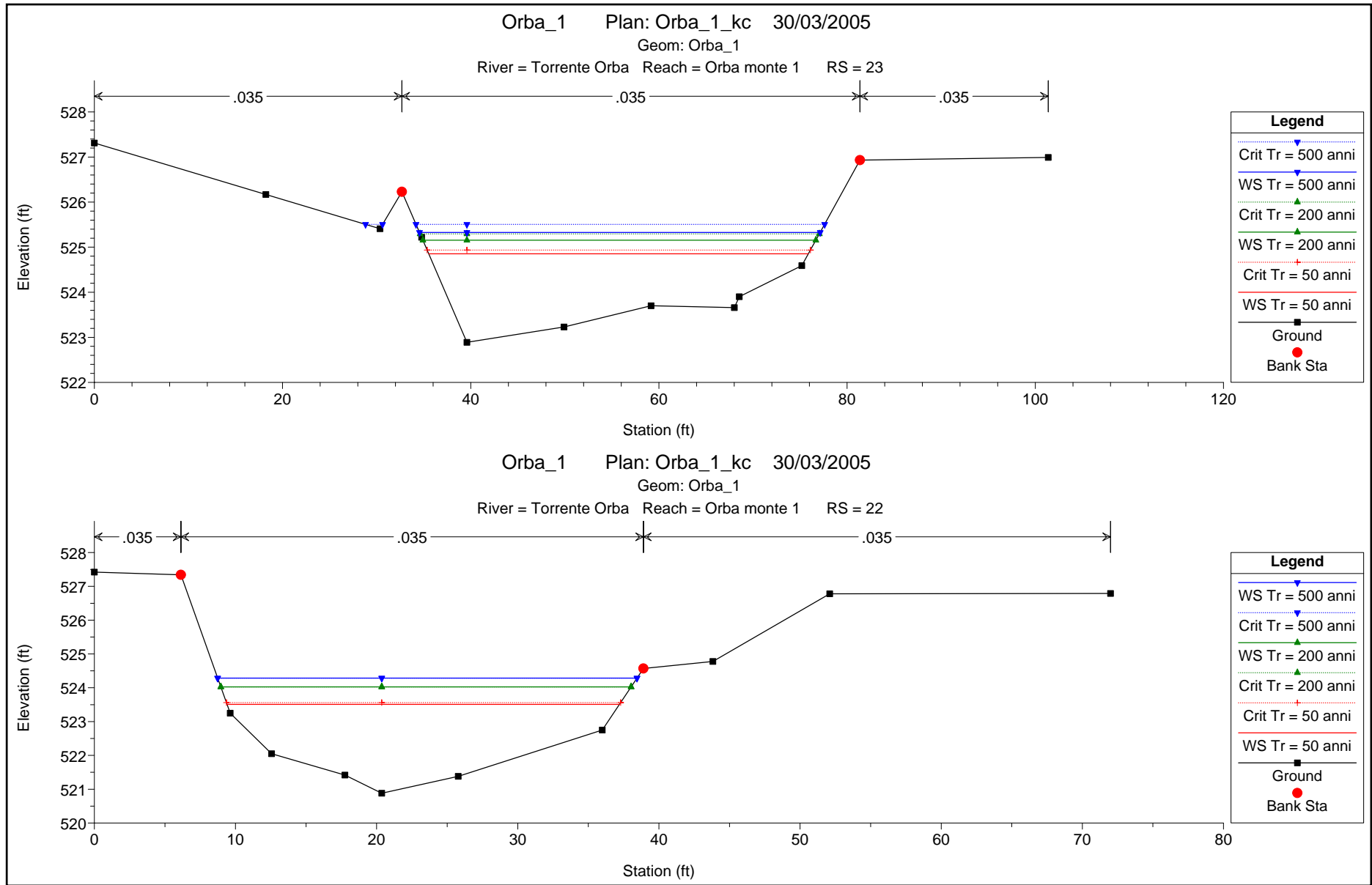


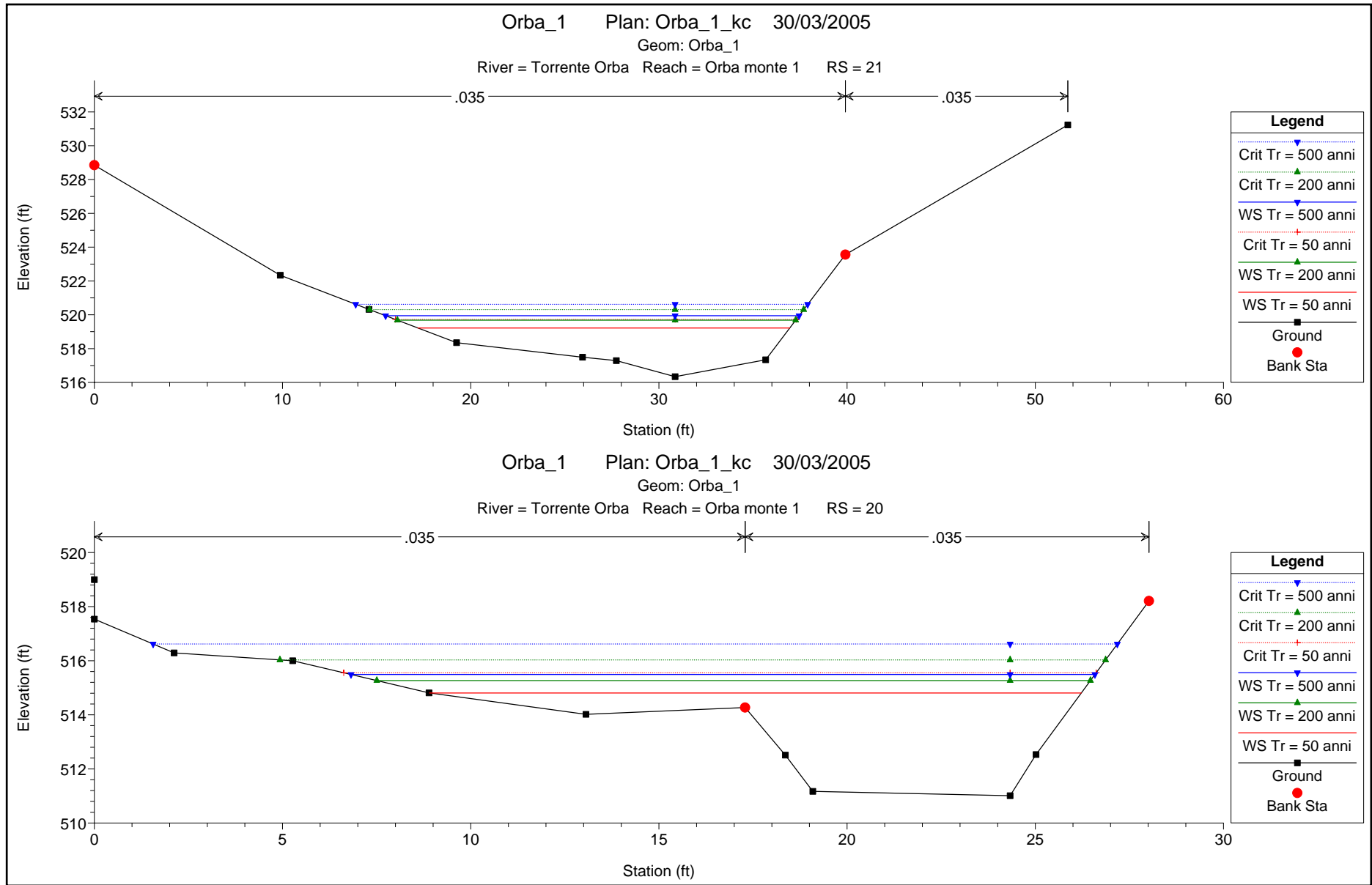


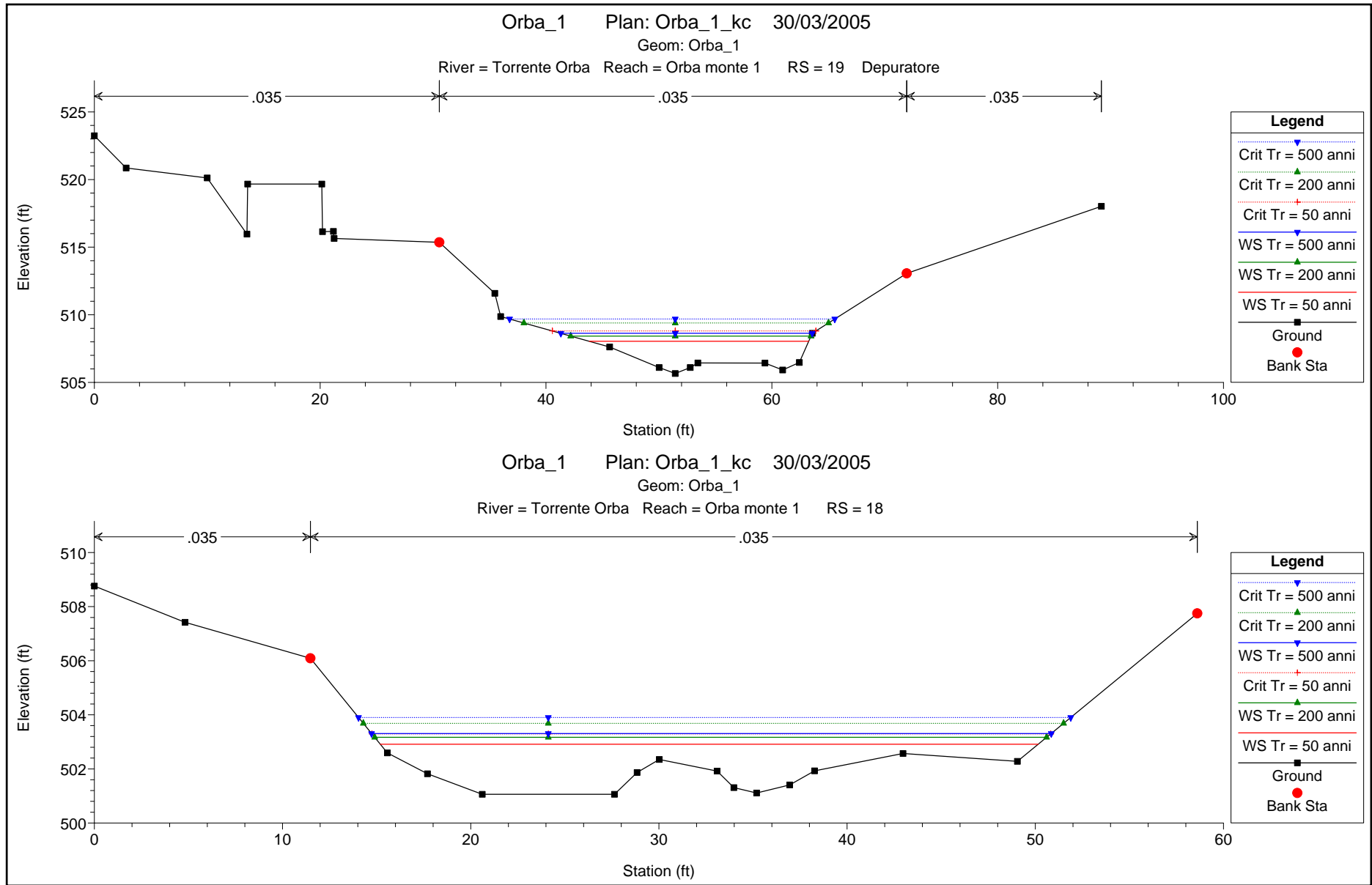


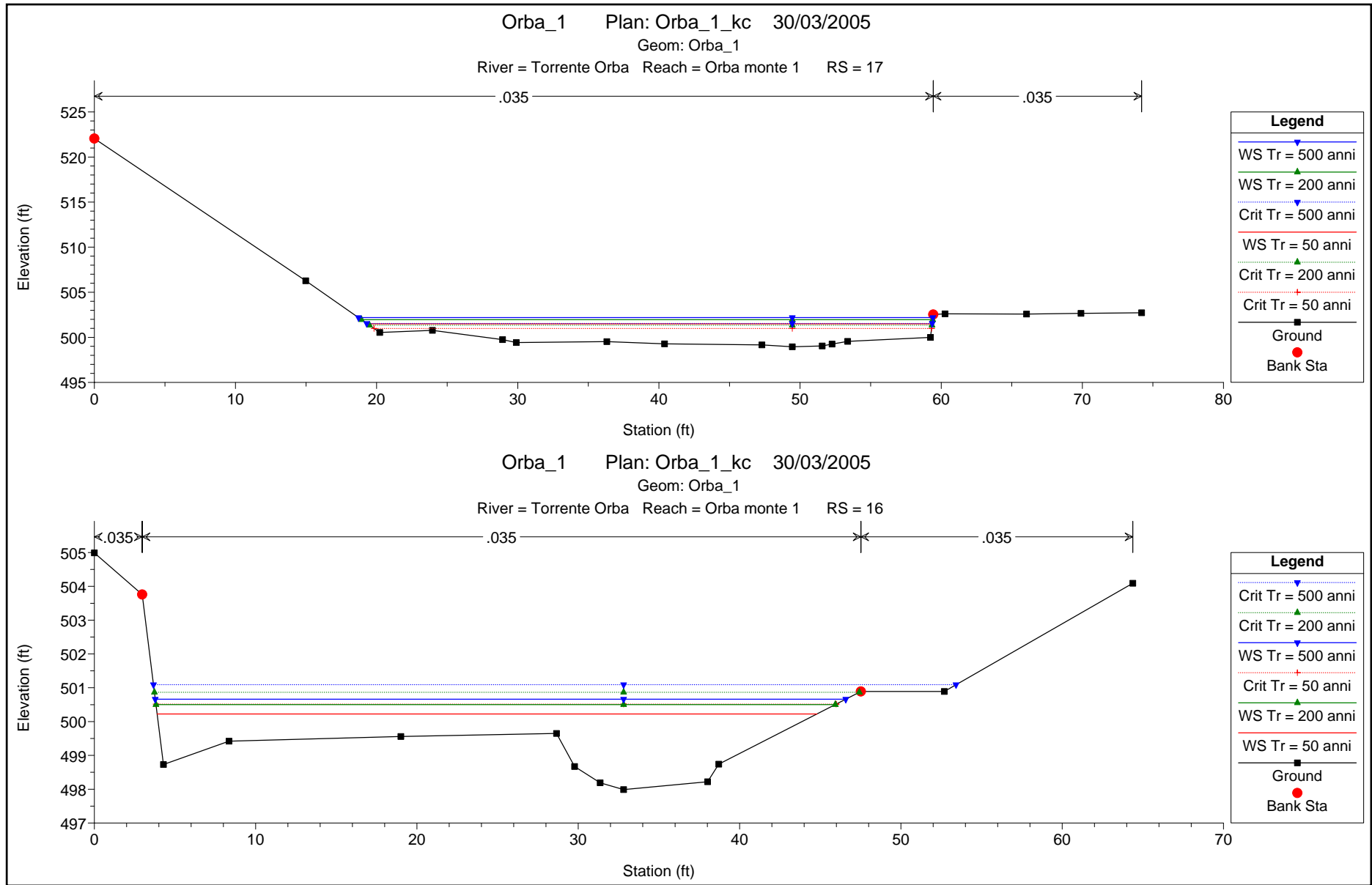


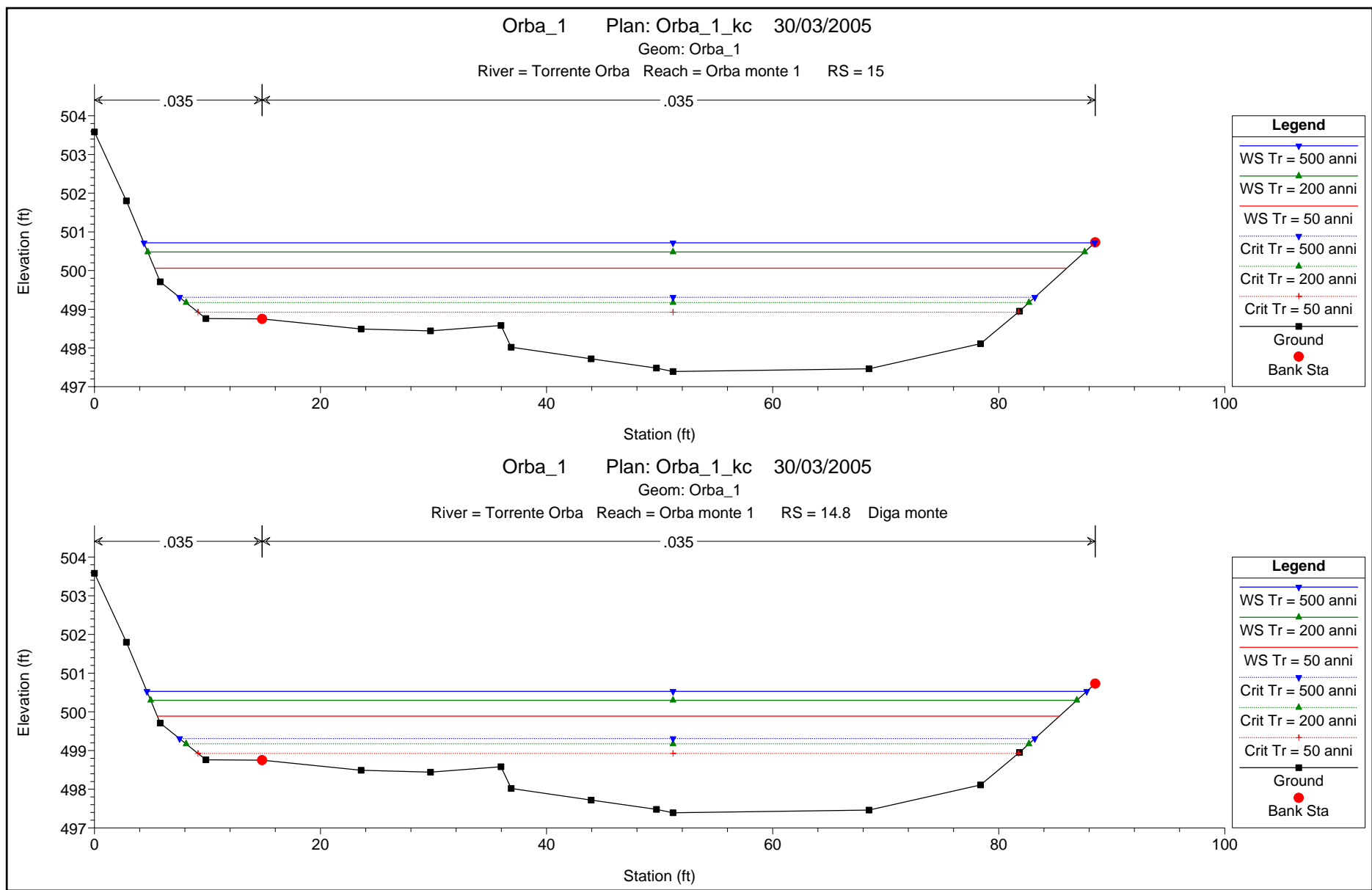


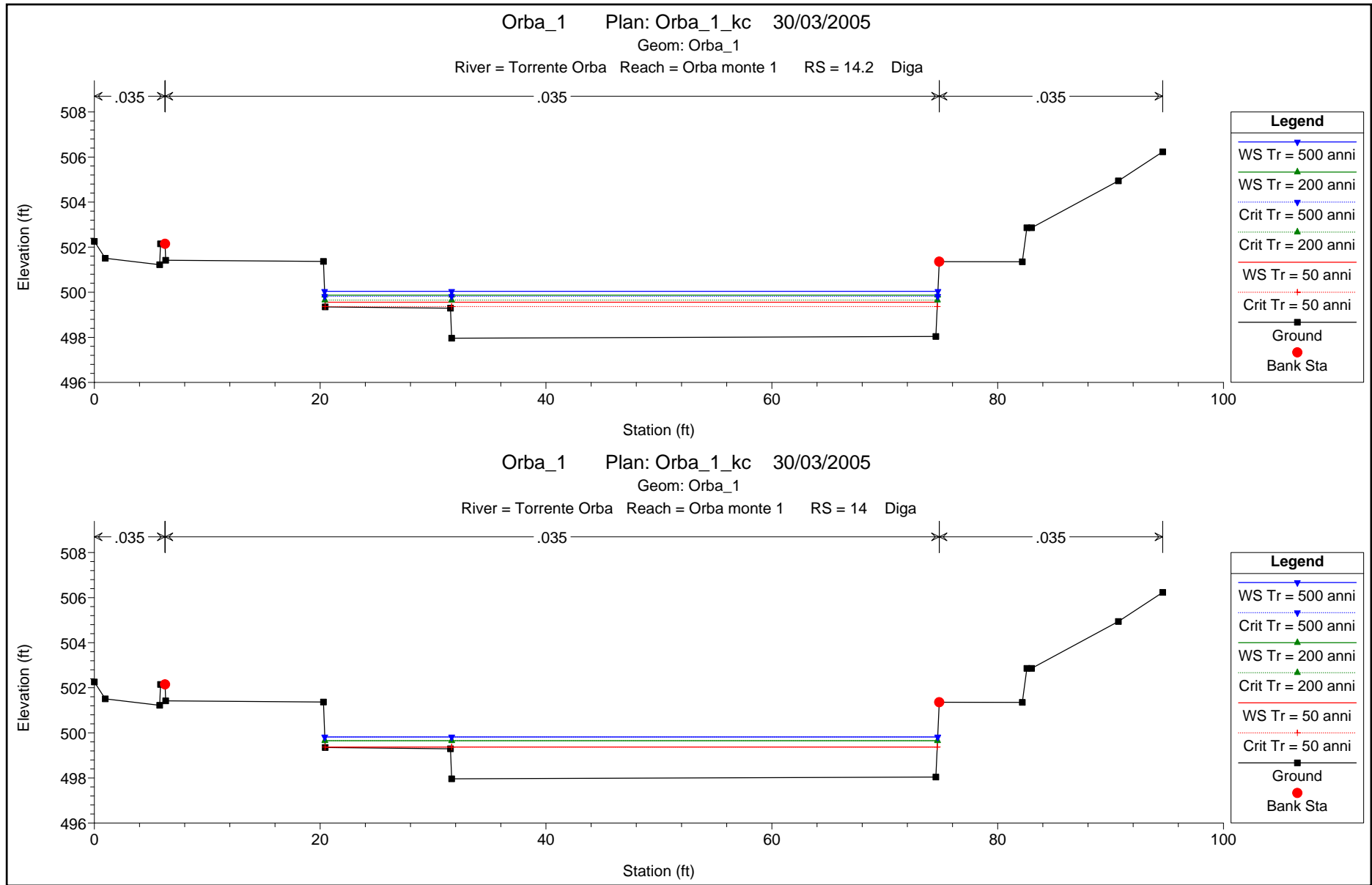


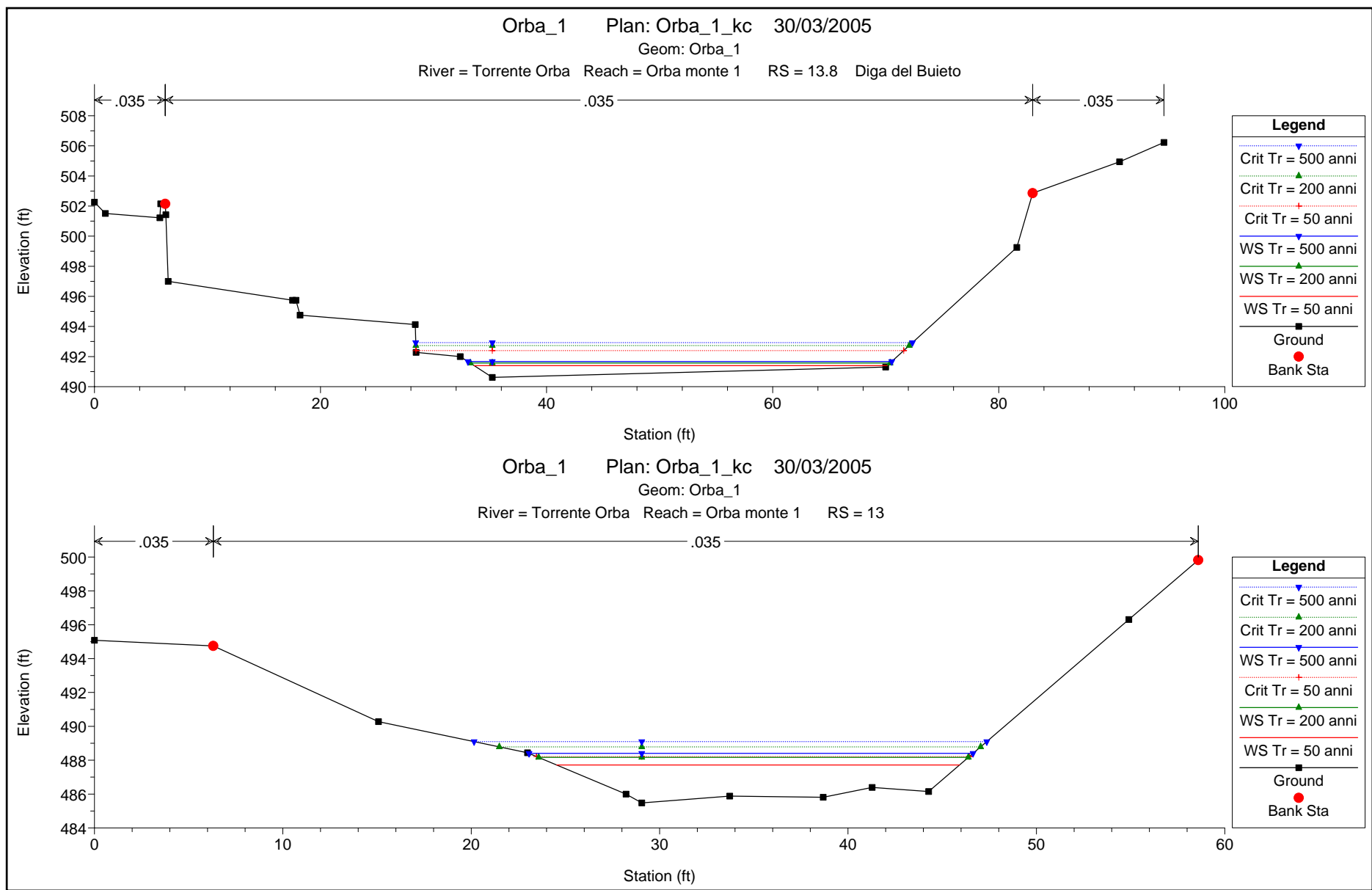


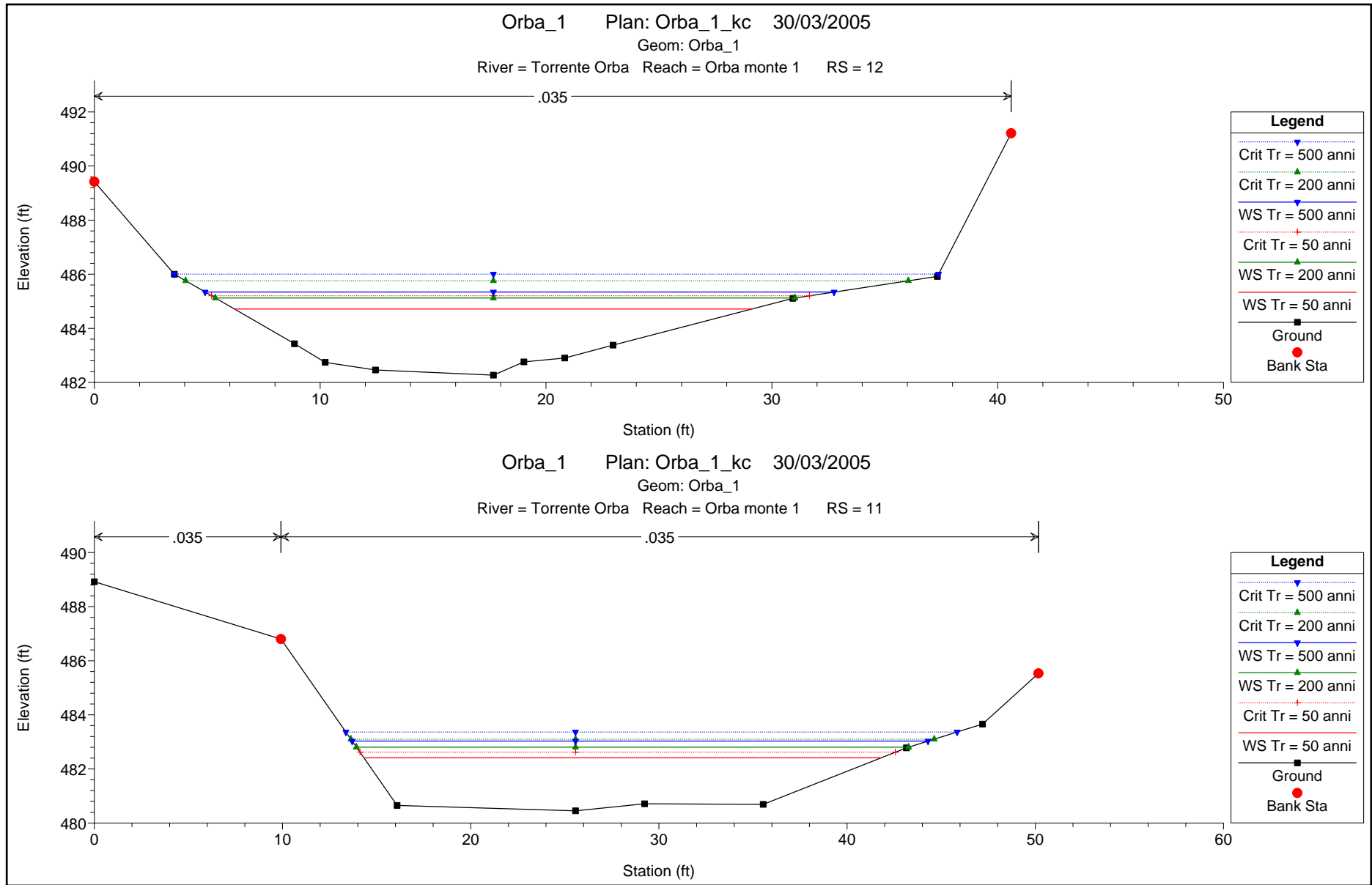


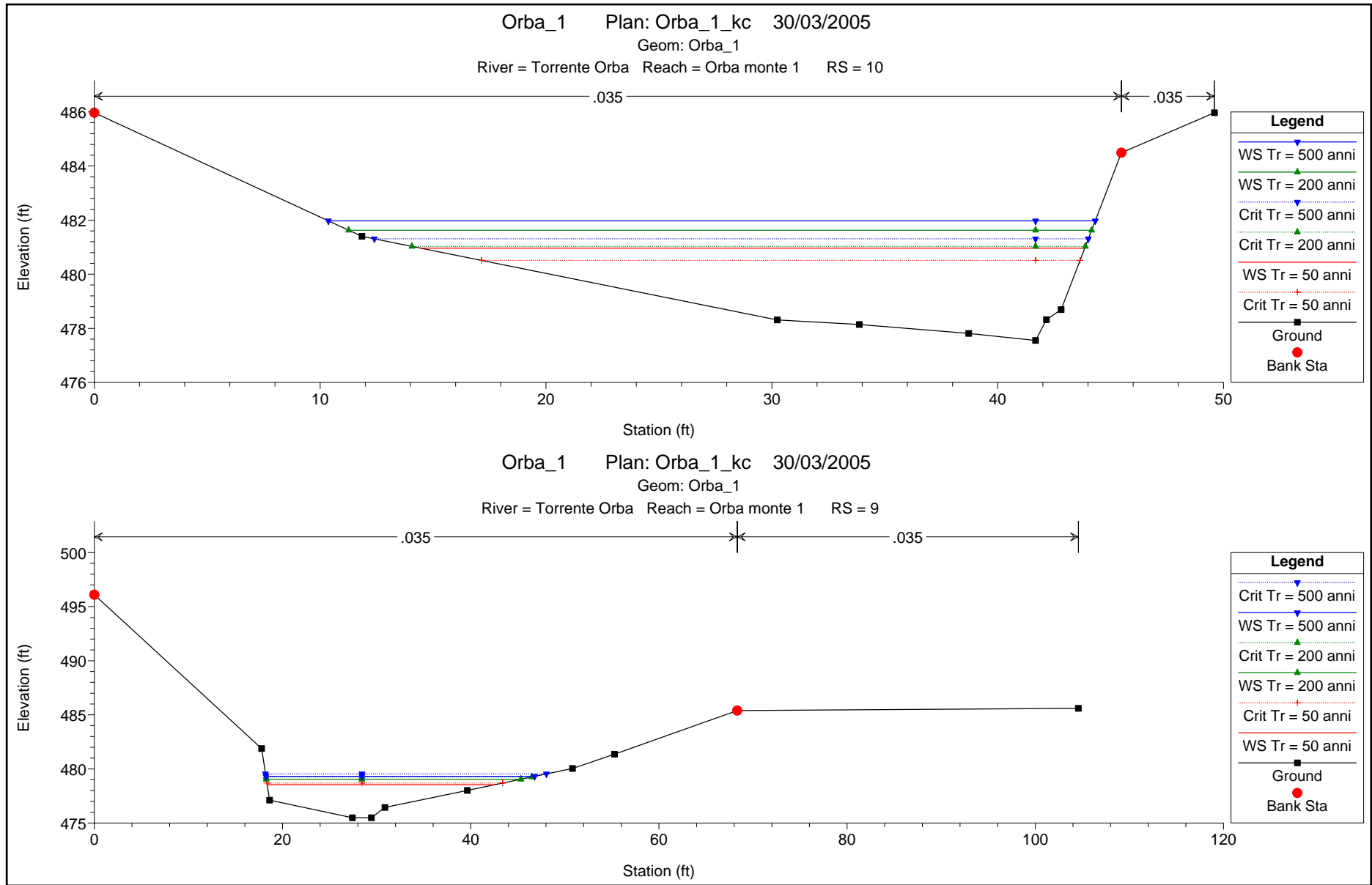


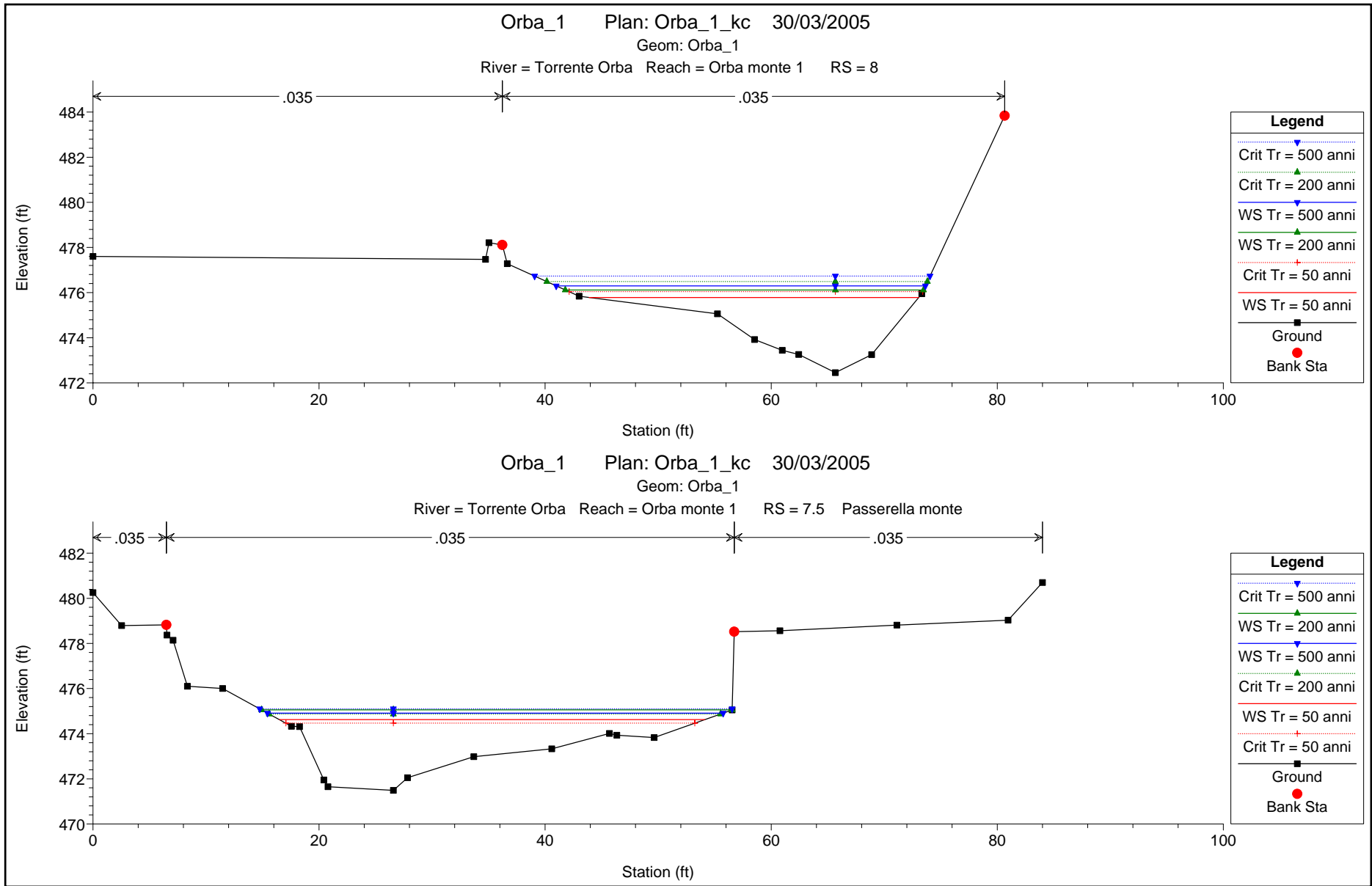


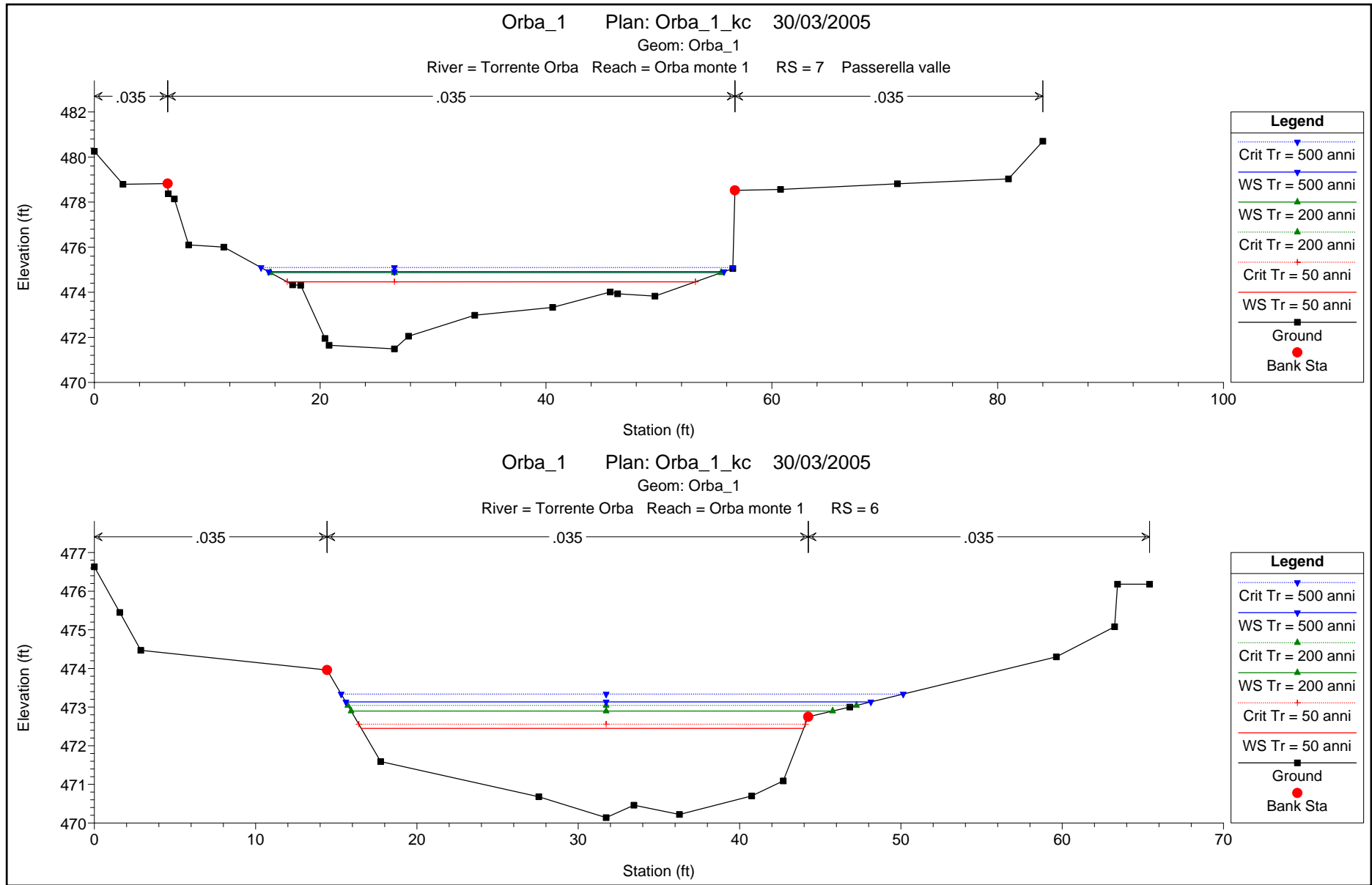


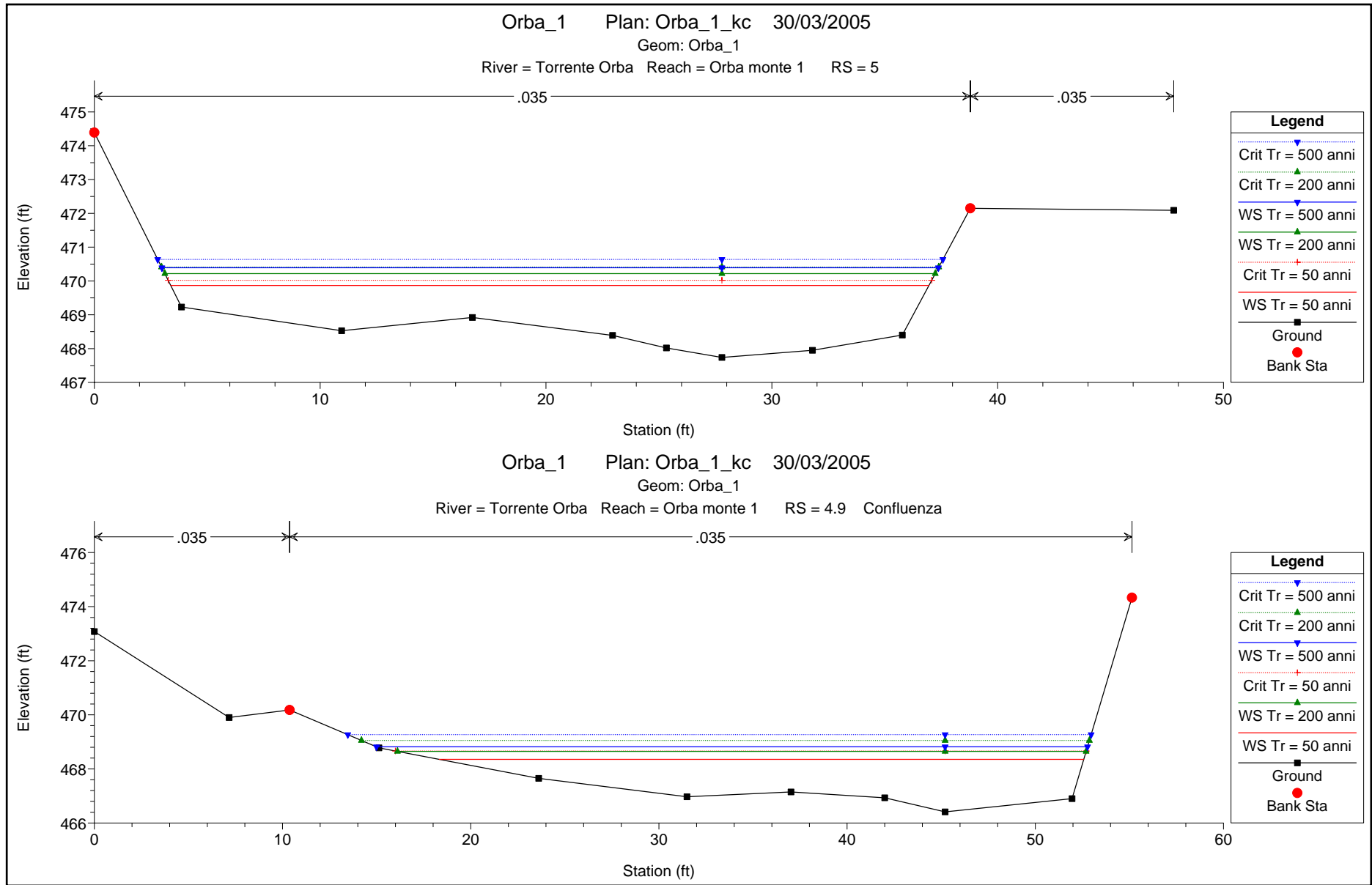


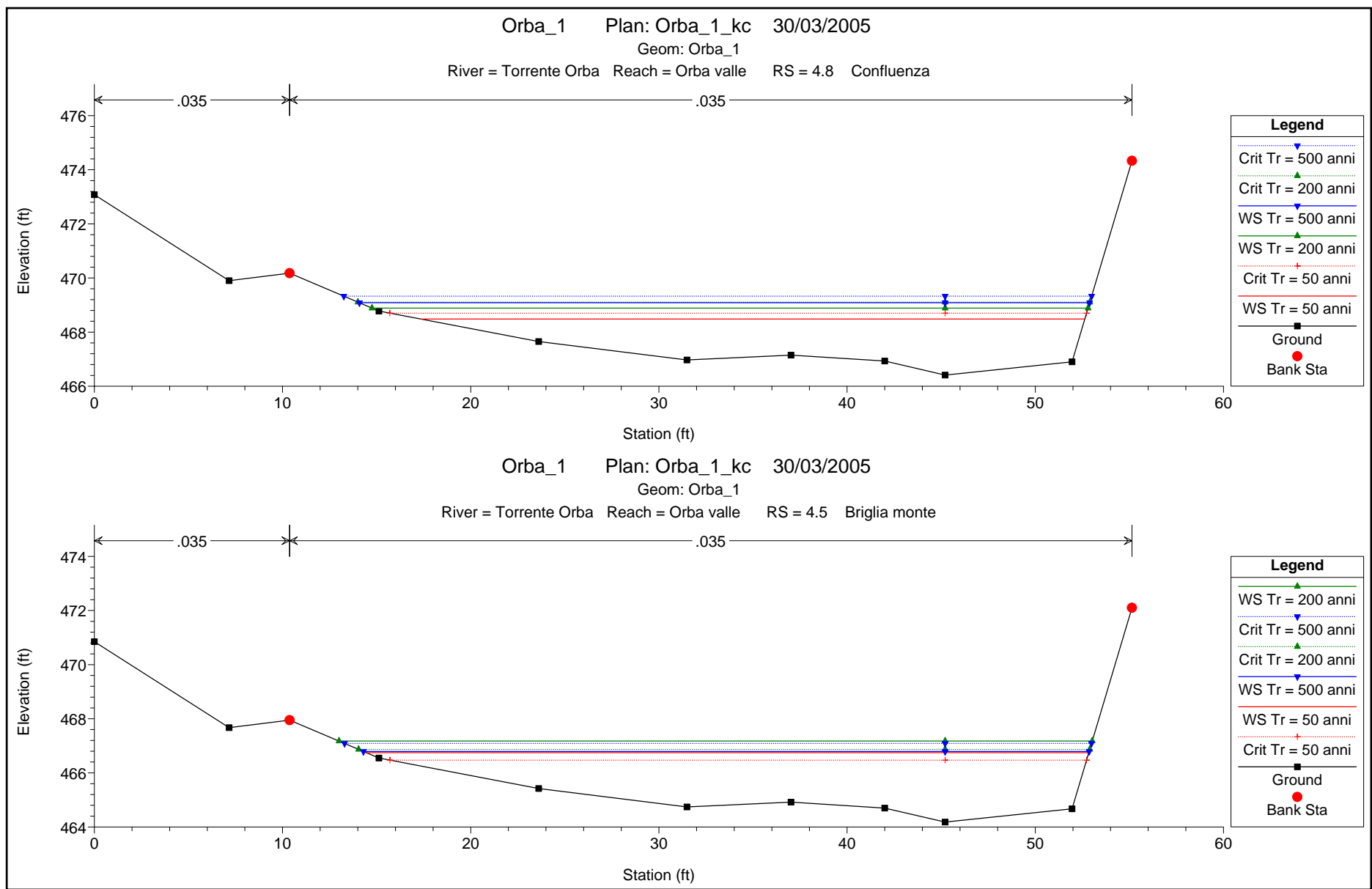


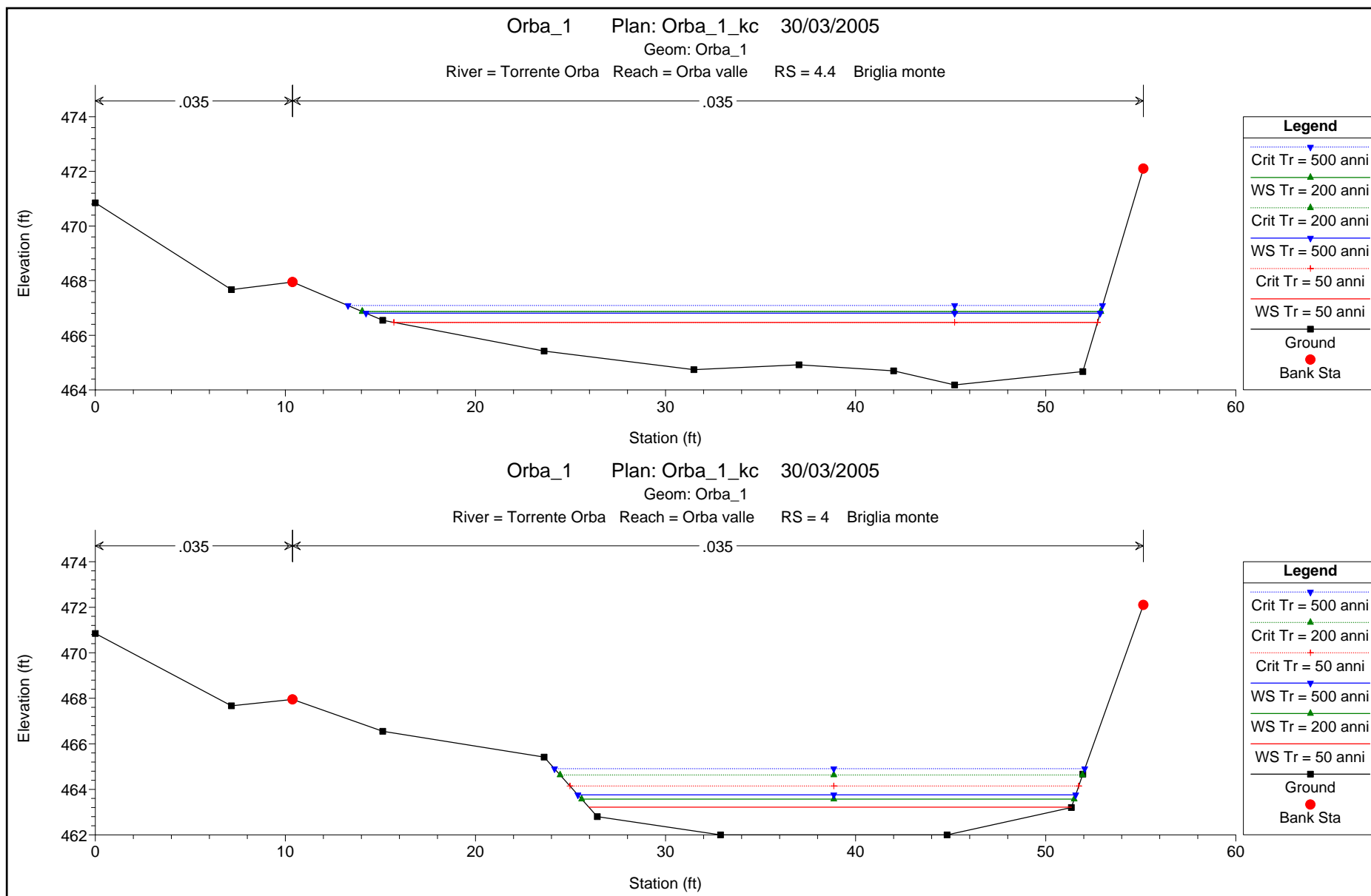


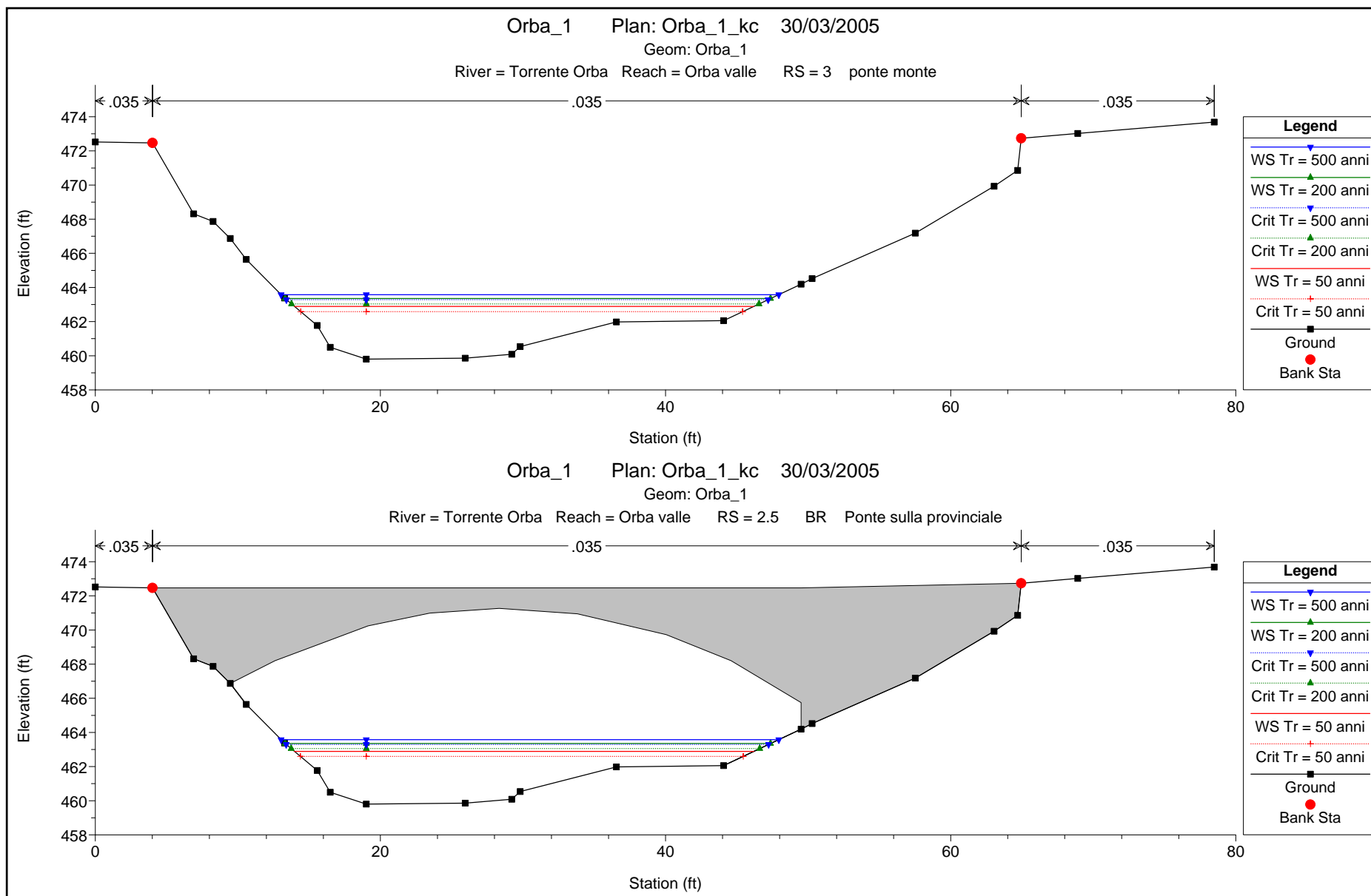


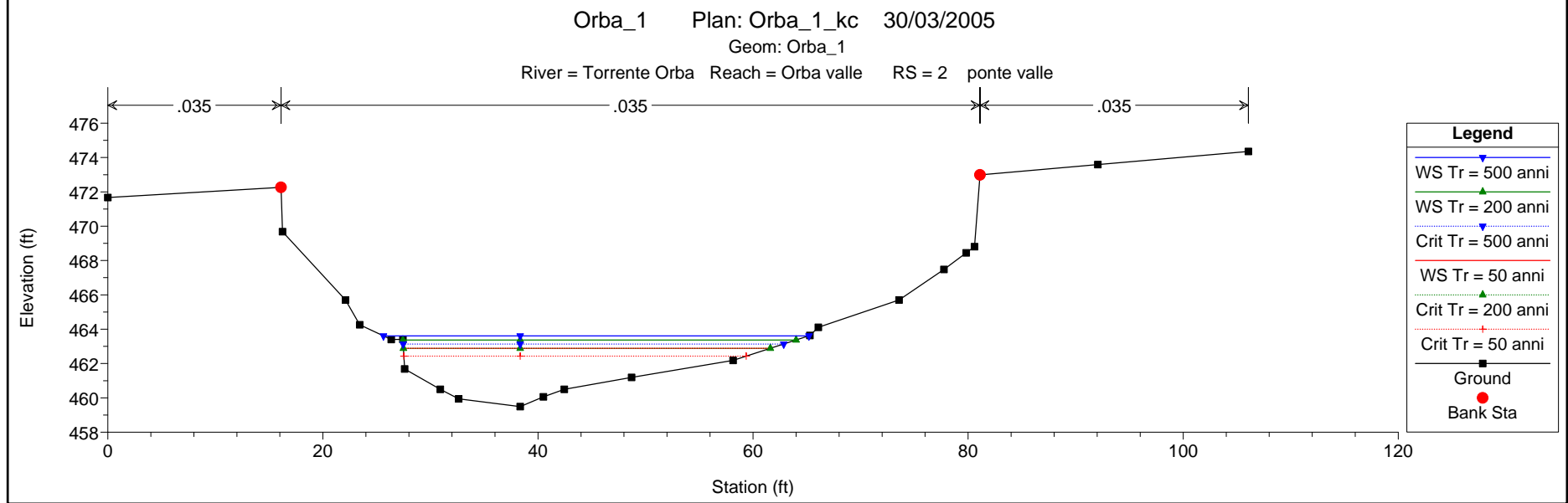
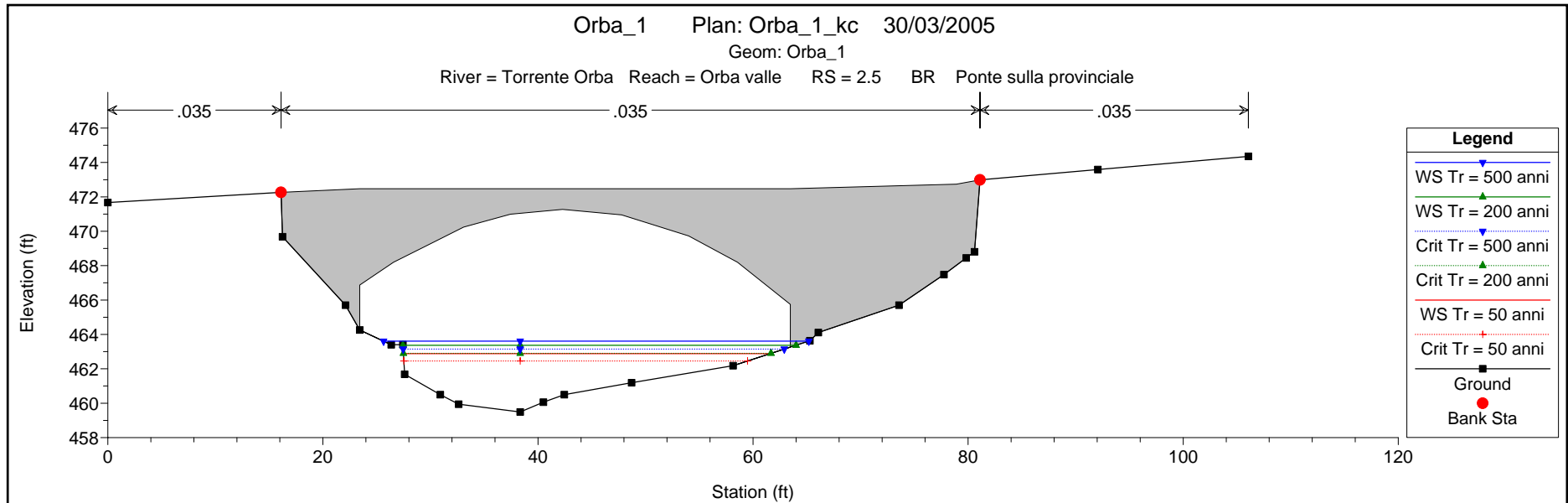


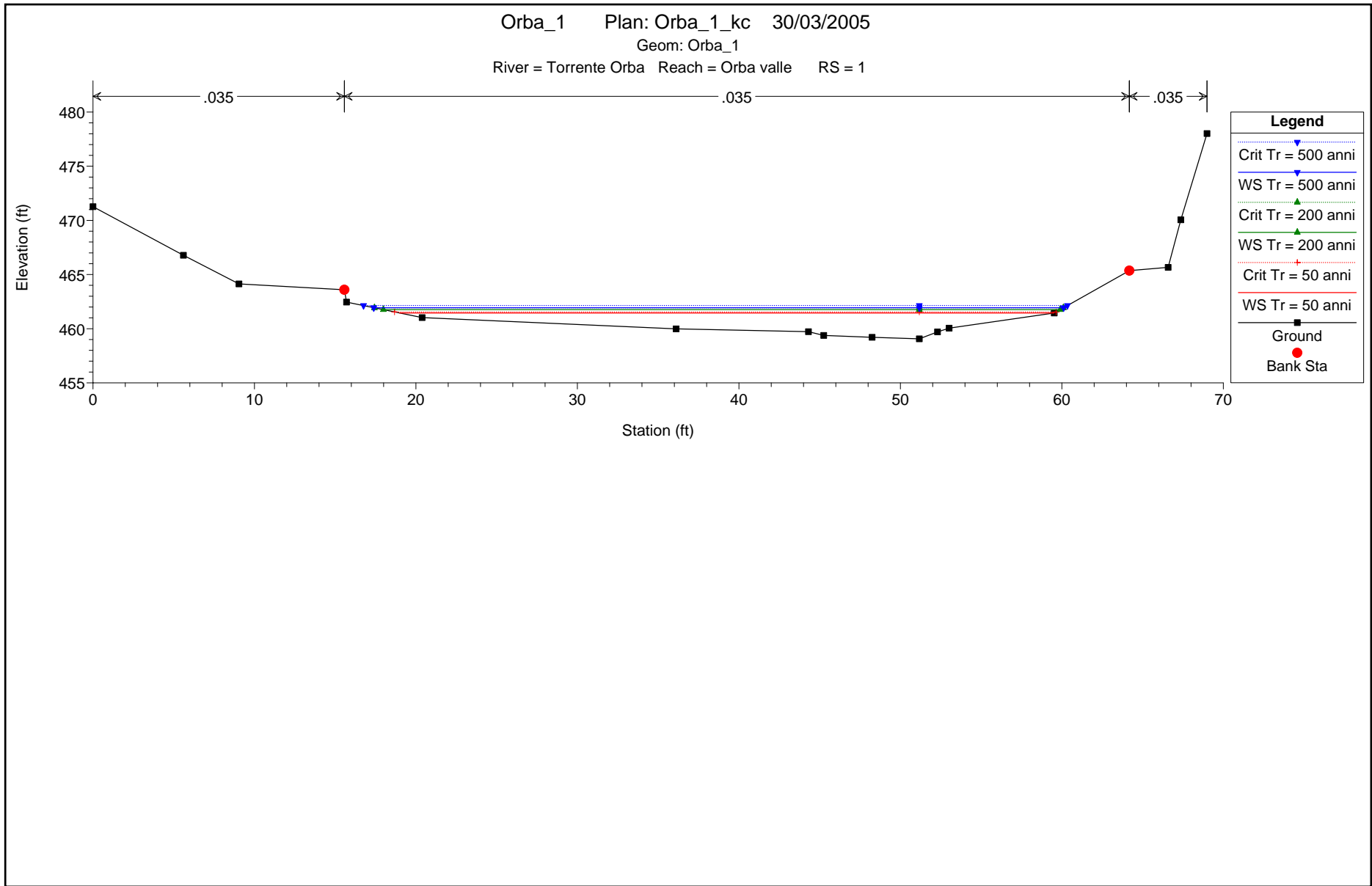








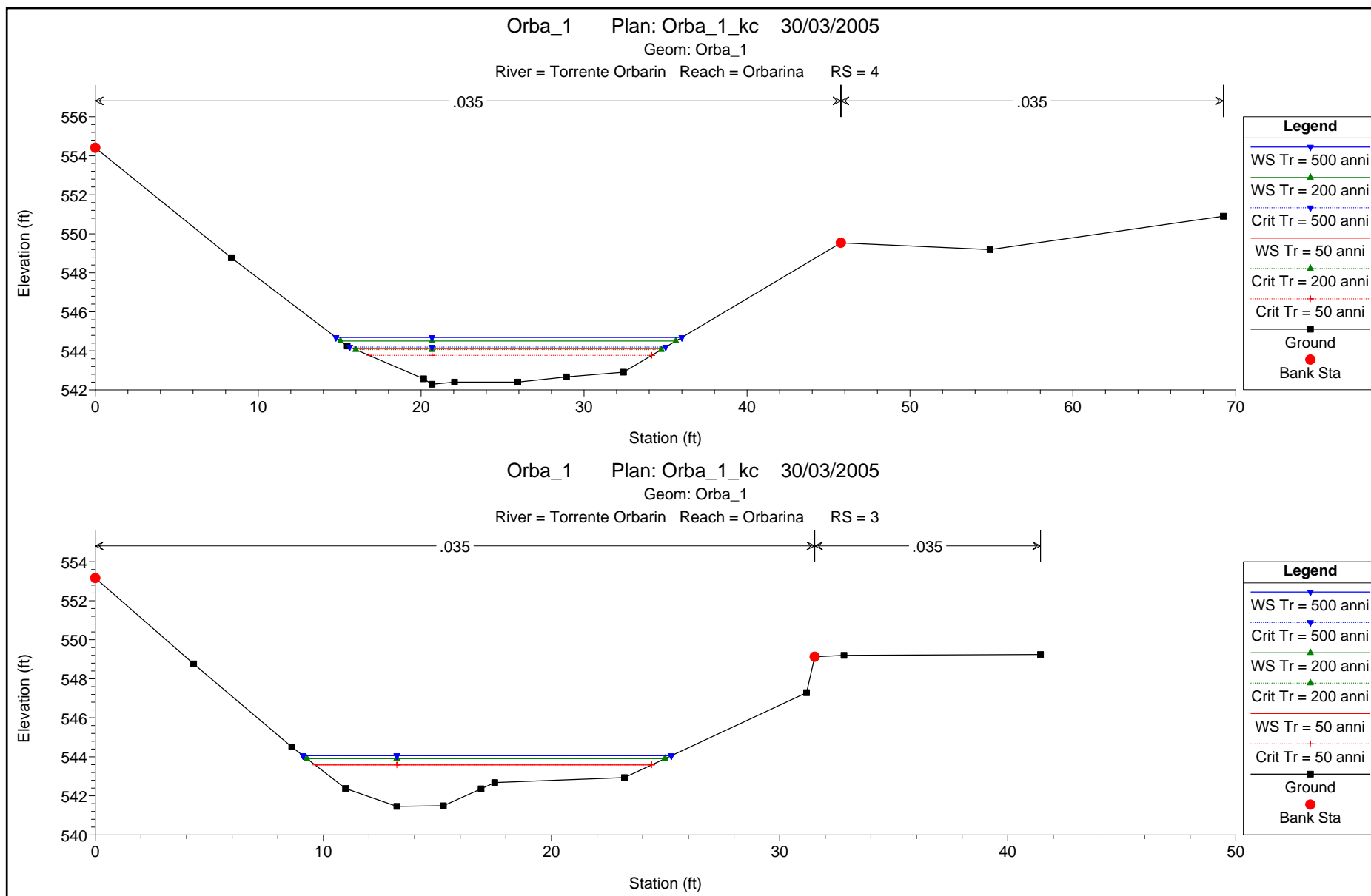


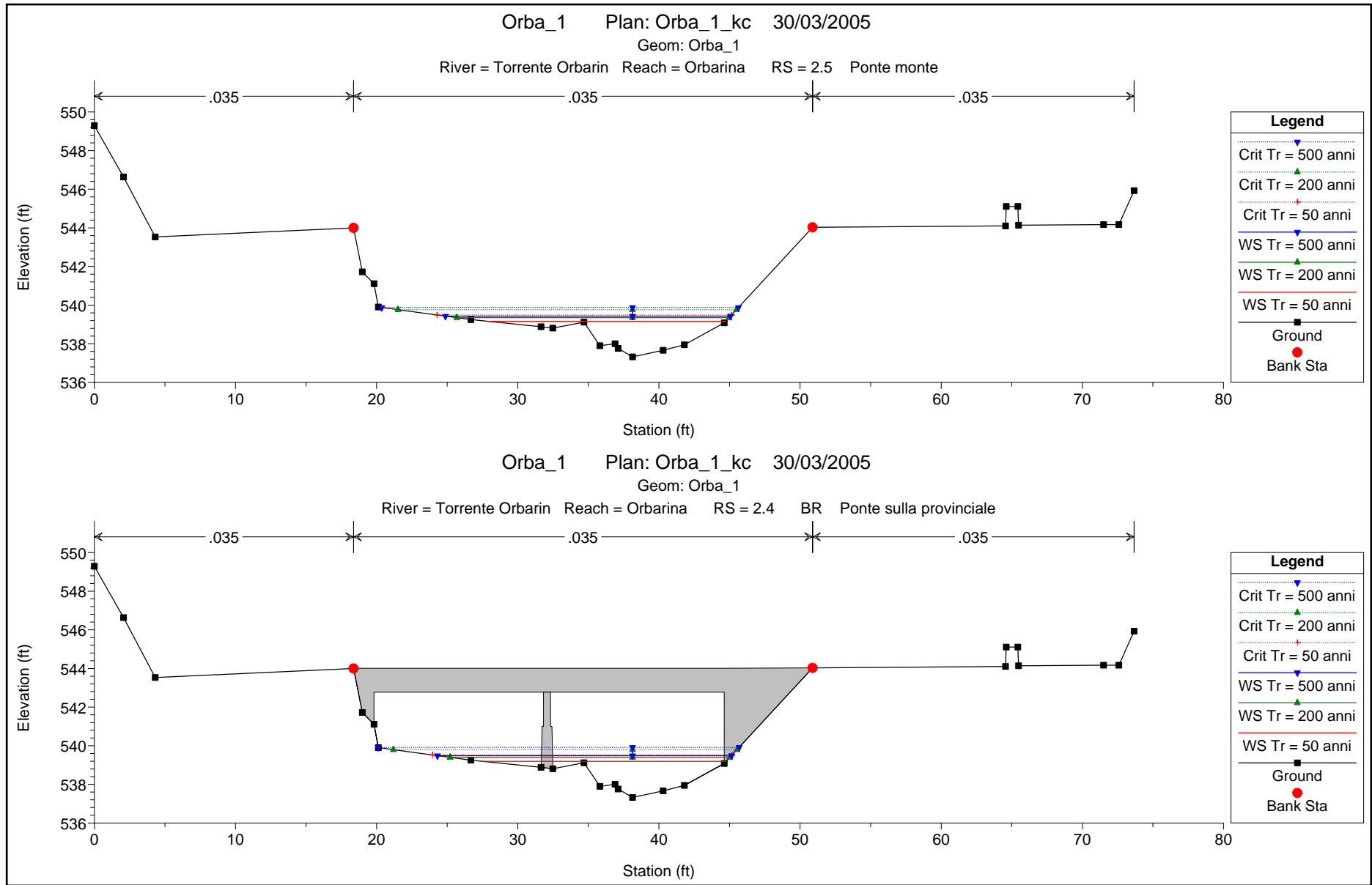


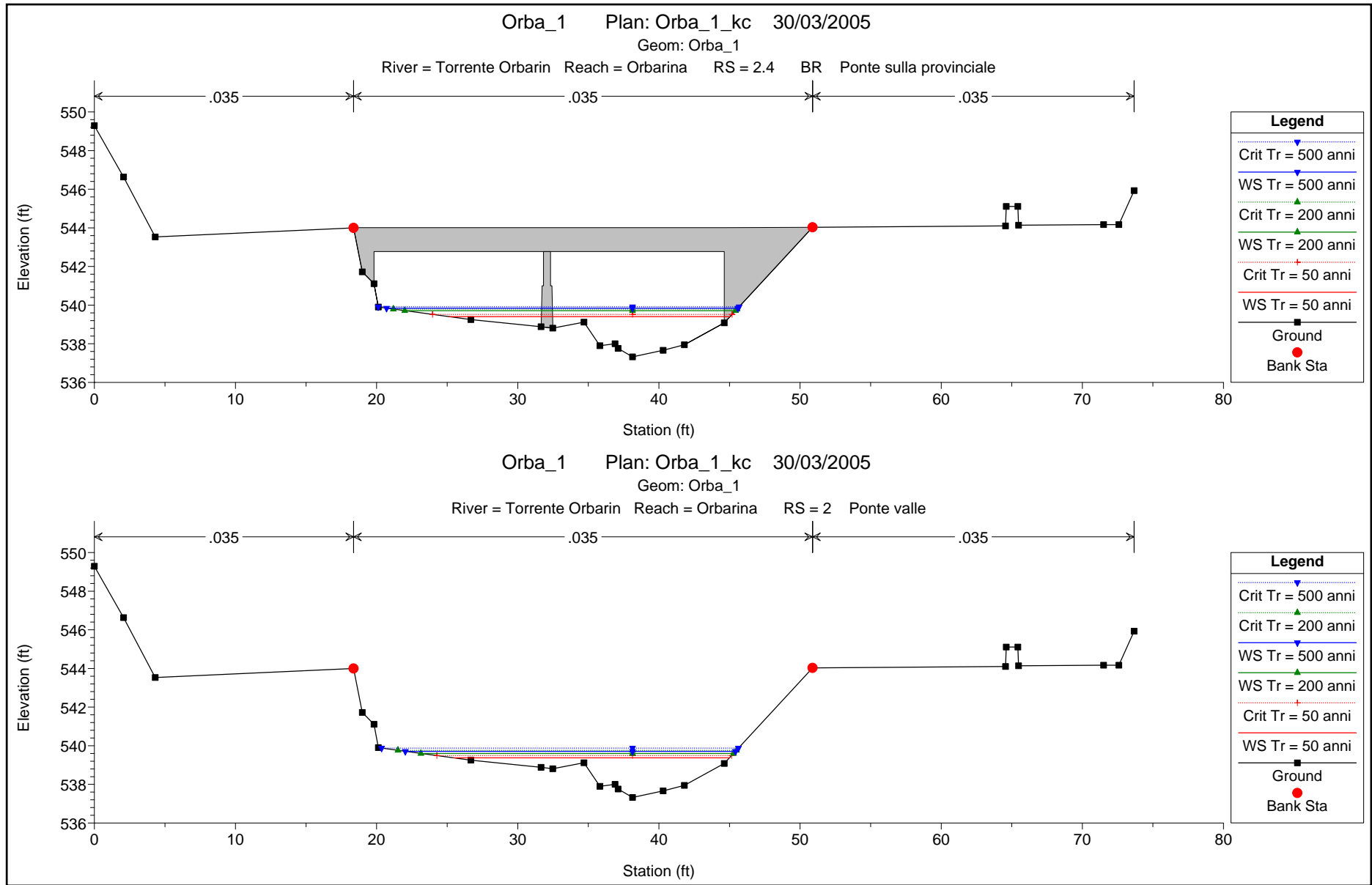
SEZIONI IDRAULICHE

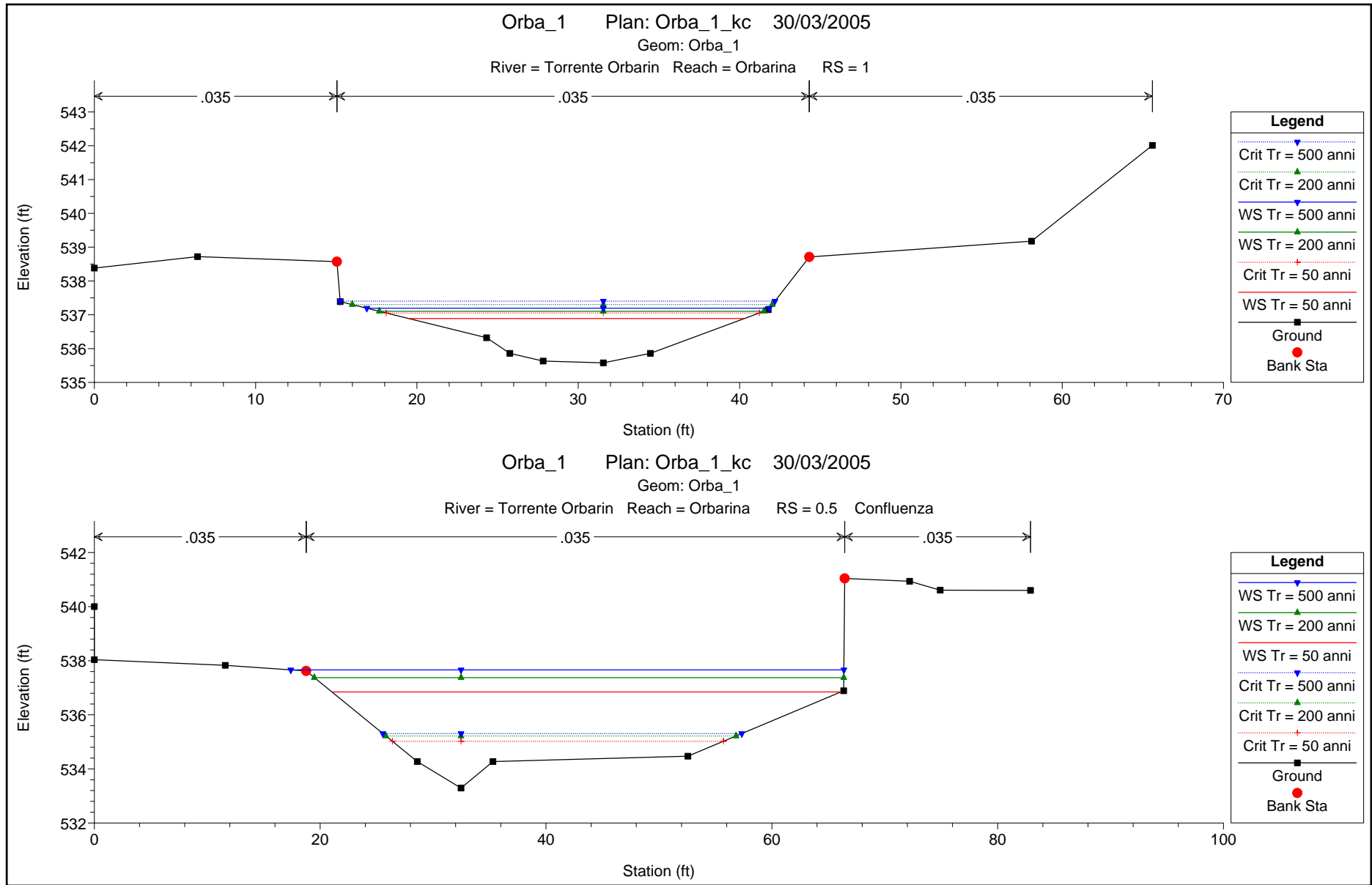
TRATTO ORBA

C_2 - Torrente Orbarina





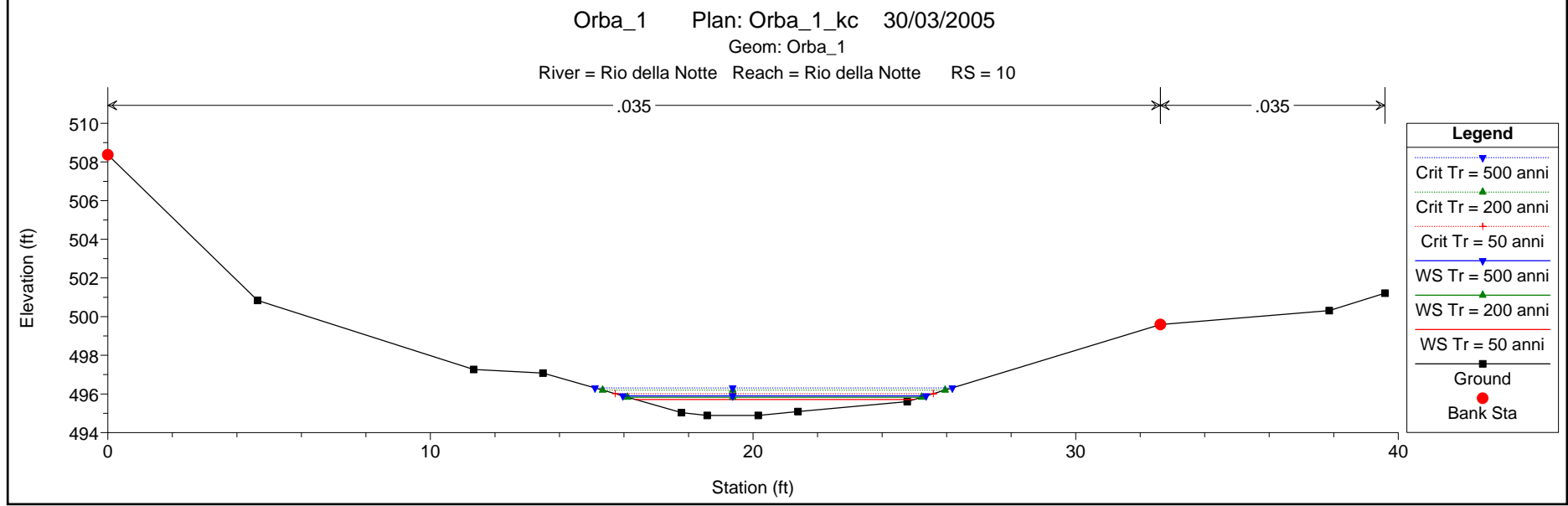
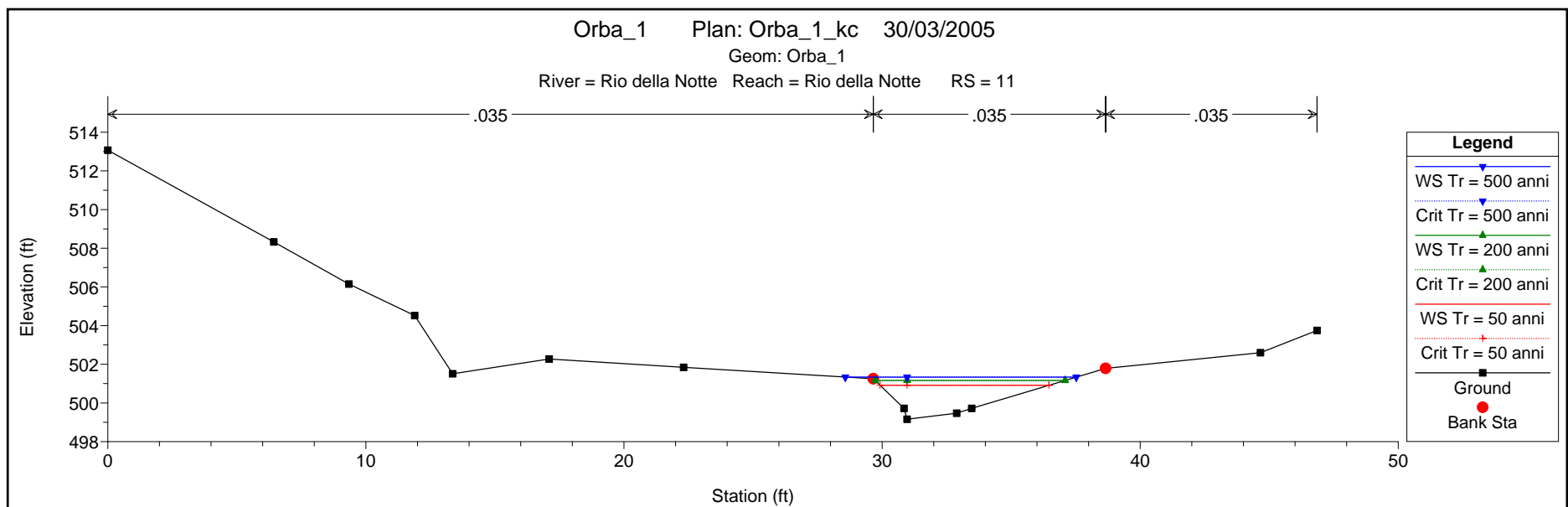


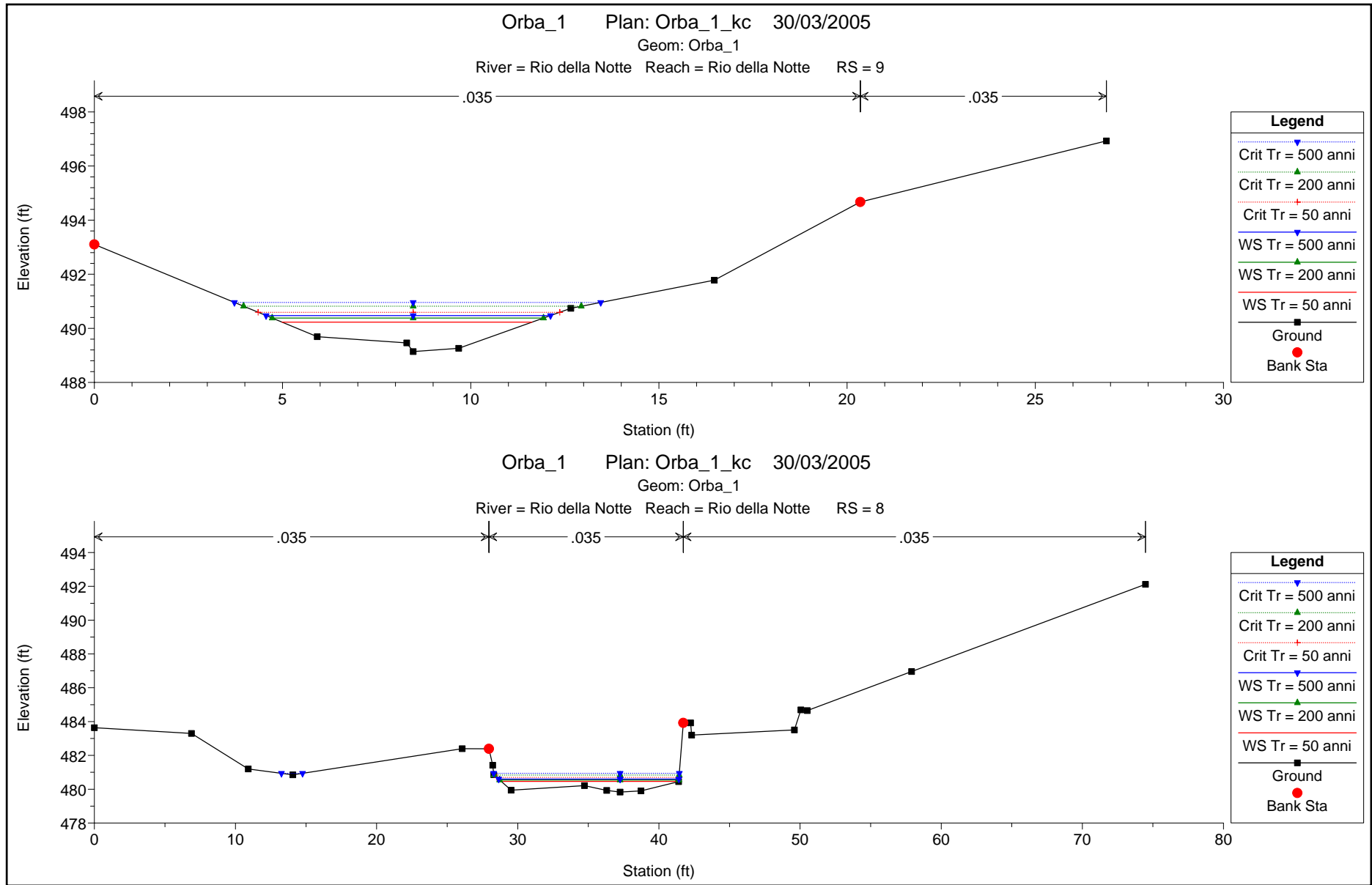


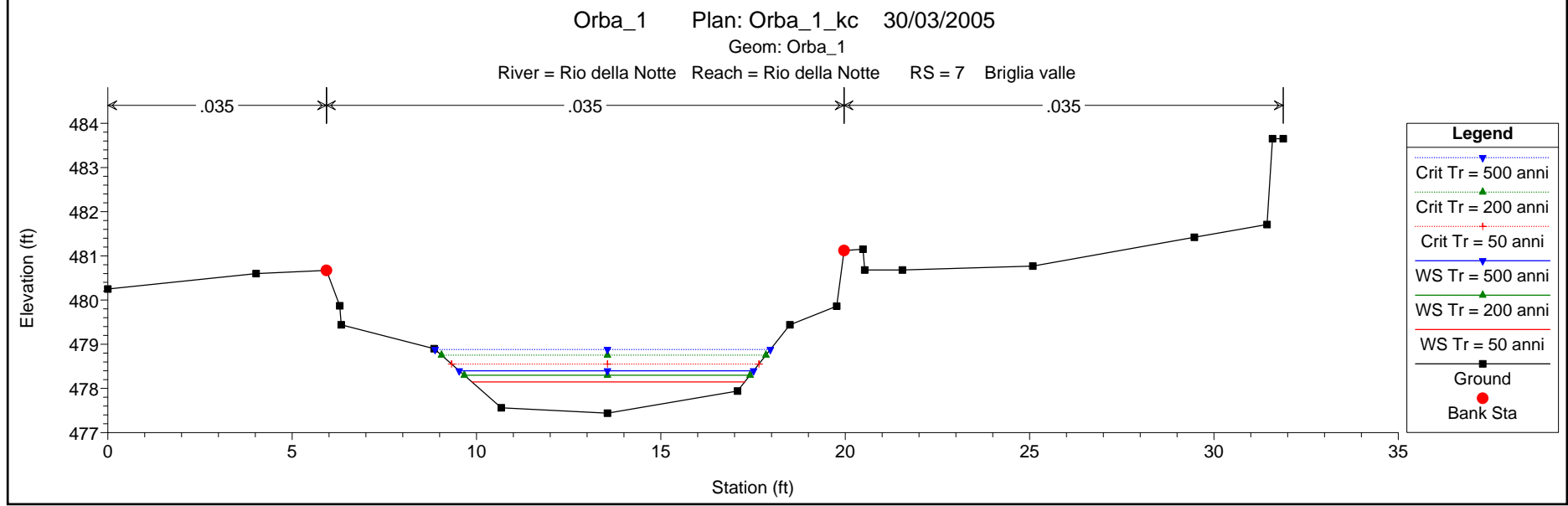
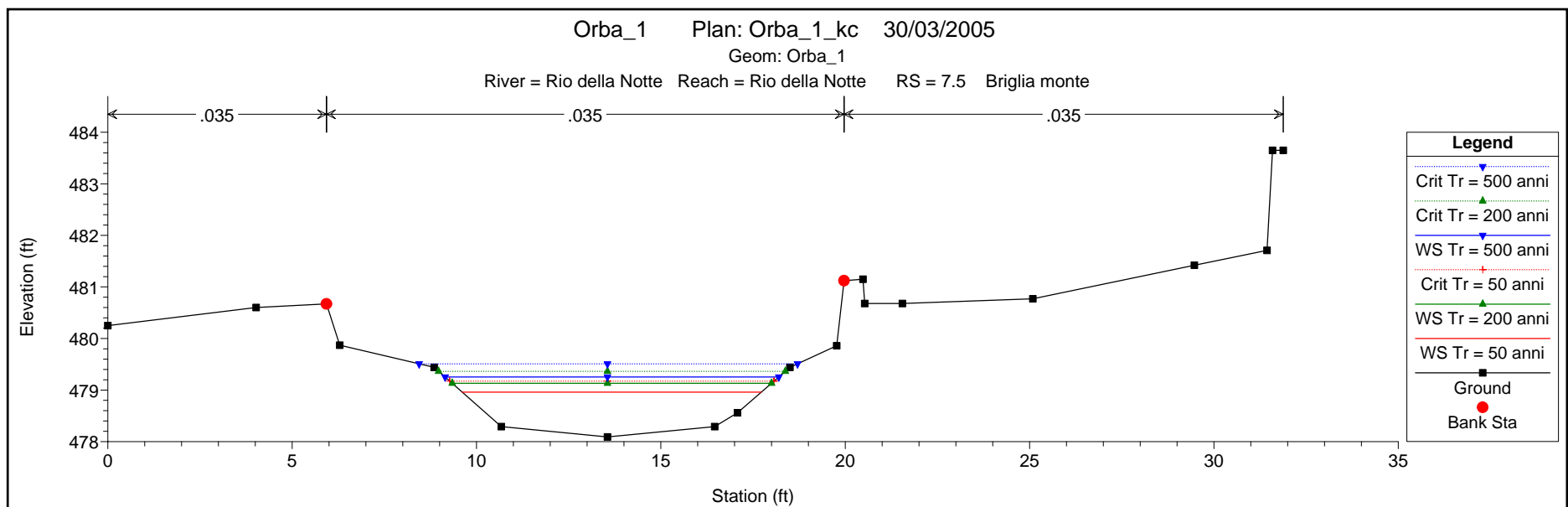
SEZIONI IDRAULICHE

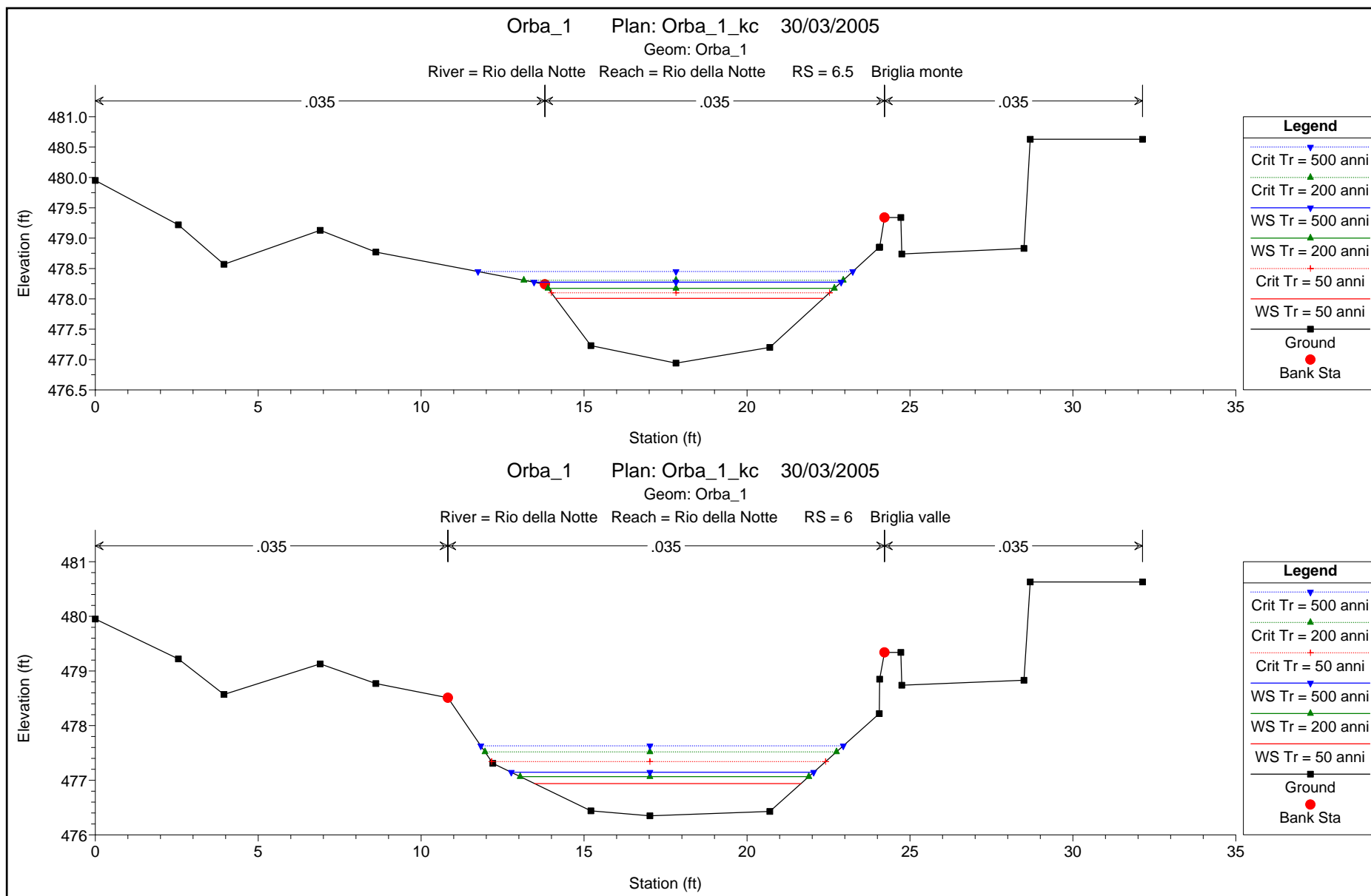
TRATTO ORBA

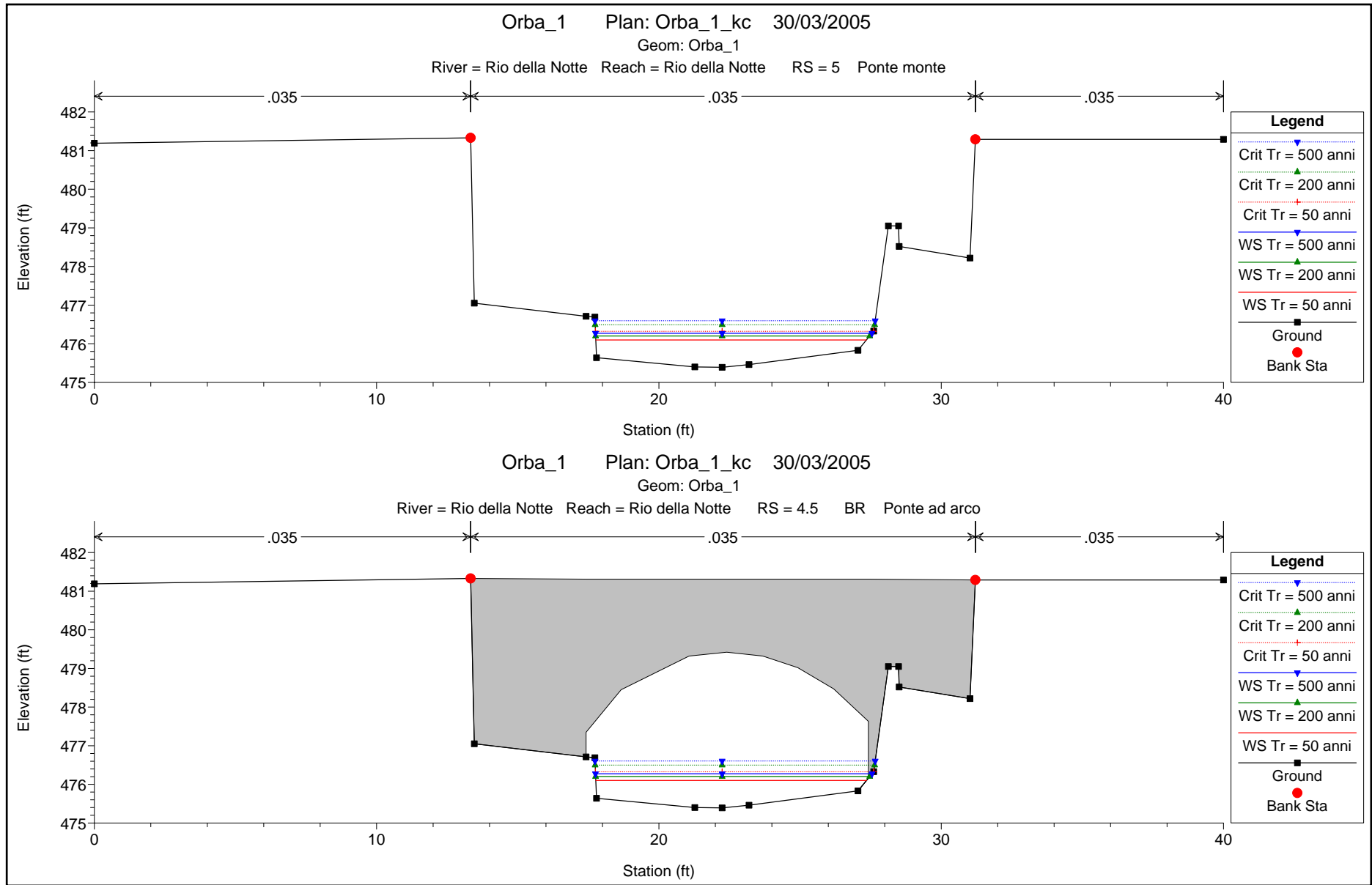
C_3 – Rio della Notte

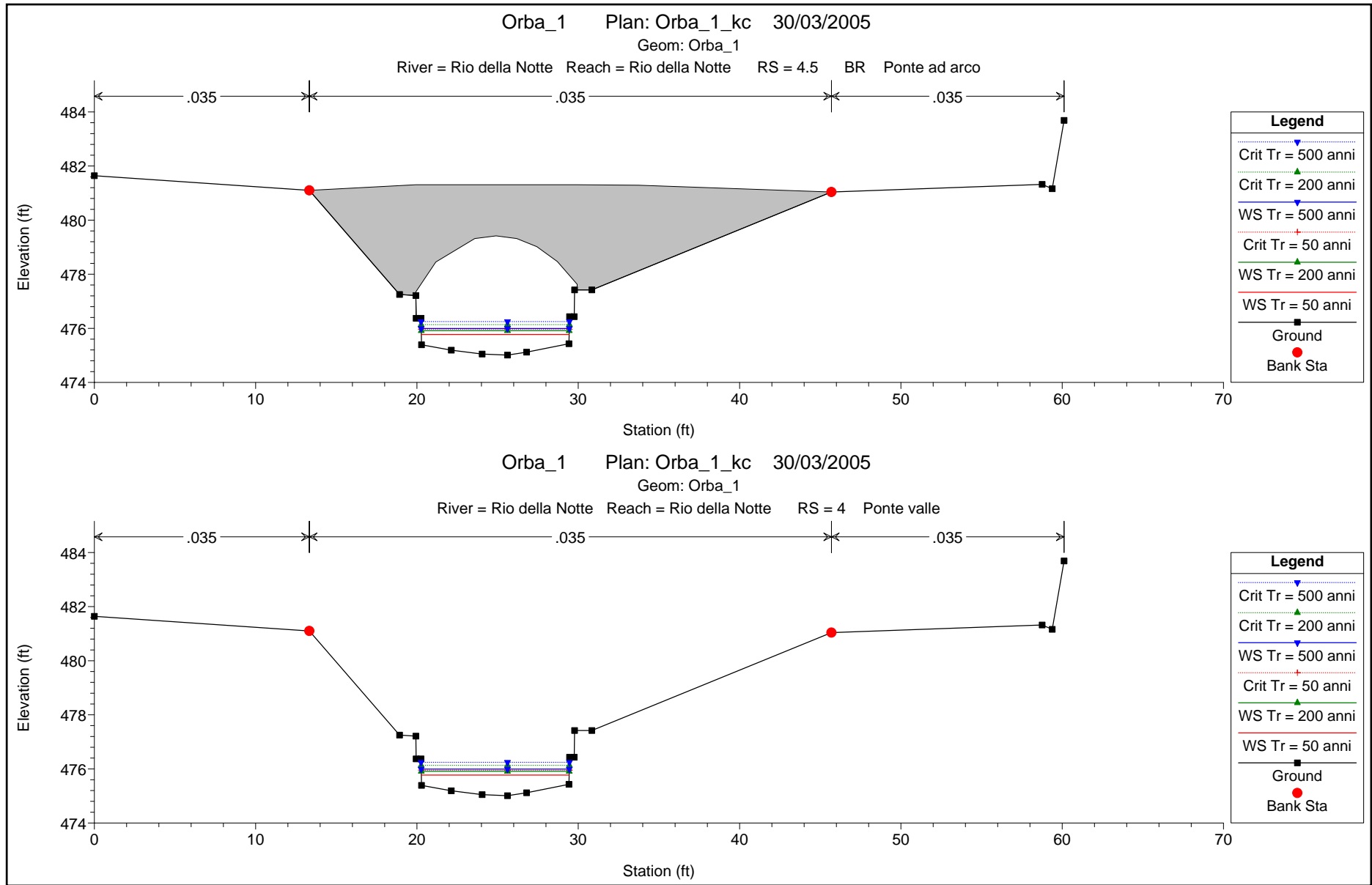


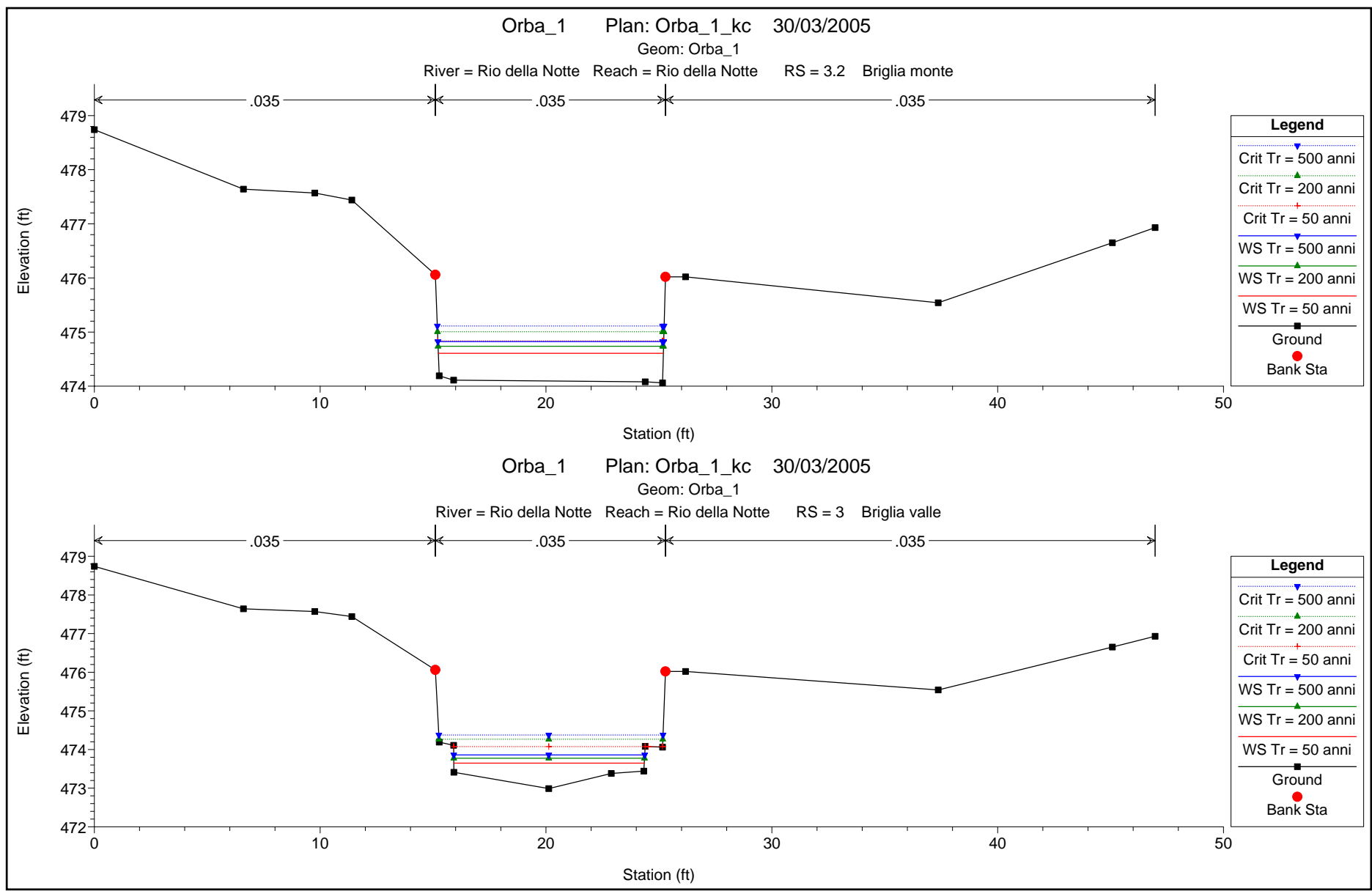


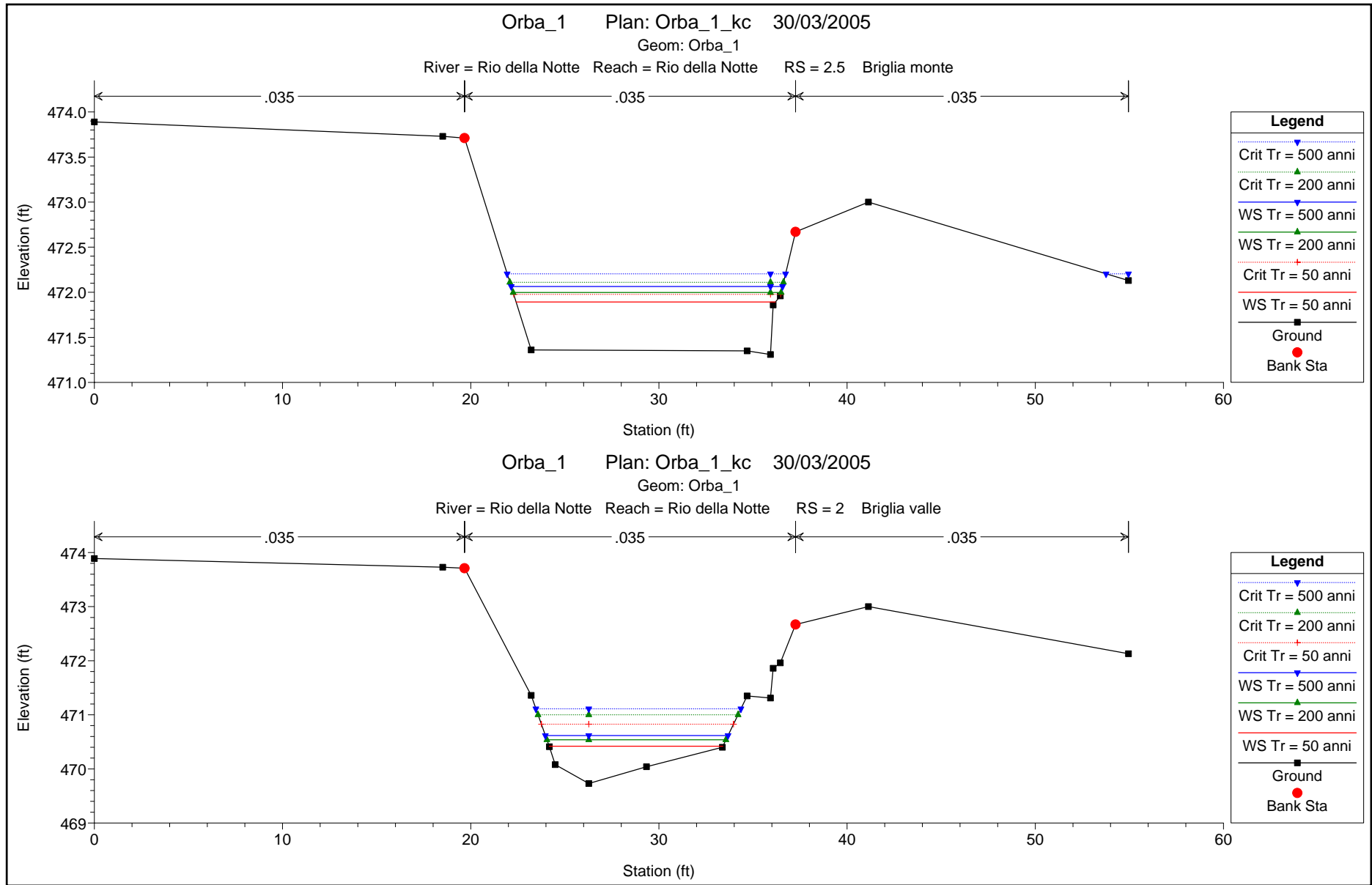


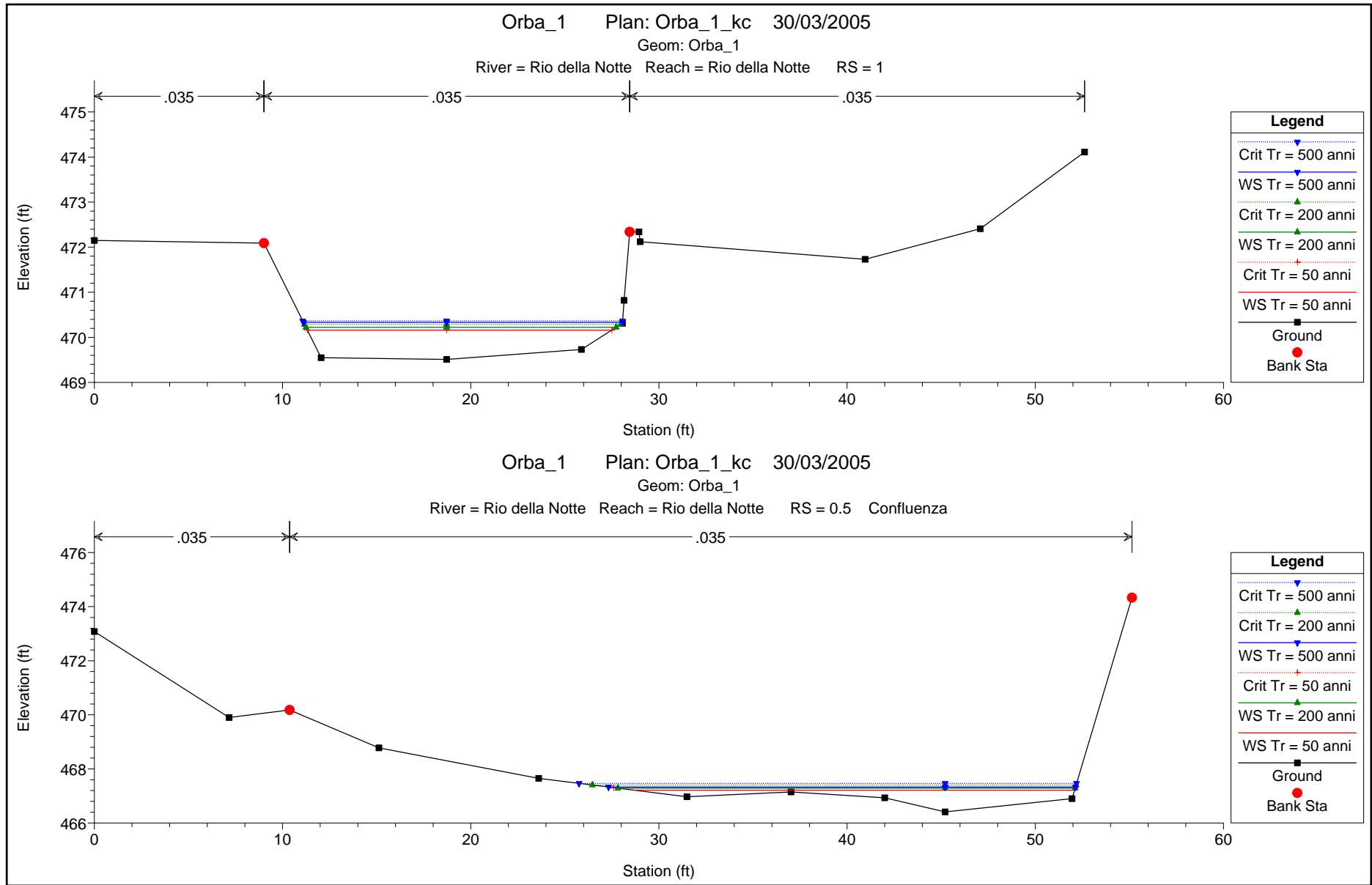












TABELLE

TRATTO ORBA

C_1 - Torrente Orba

| Tratto Orba 1 -TORRENTE ORBA | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------|---------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|-----------|-----------|--------------|
| Reach | River Sta | Profile | Q Total | Min Ch El | W.S. Elev | Crit W.S. | E.G. Elev | E.G. Slope | Vel Chnl | Flow Area | Top Width | Froude # Chl |
| | | | (m3/s) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m/m) | (m/s) | (m2) | (m) | |
| Orba monte 2 | 33 | Tr = 50 anni | 231 | 541.3 | 542.86 | 542.86 | 543.49 | 0.01731 | 6.37 | 36.28 | 29.22 | 1.01 |
| | | Tr = 200 anni | 327 | 541.3 | 543.2 | 543.2 | 543.97 | 0.016326 | 7.04 | 46.42 | 30.57 | 1.01 |
| | | Tr = 500 anni | 386 | 541.3 | 543.39 | 543.39 | 544.24 | 0.015901 | 7.39 | 52.2 | 31.24 | 1.01 |
| Orba monte 2 | 32 | Tr = 50 anni | 231 | 539.75 | 541.62 | 542.08 | 543.1 | 0.064562 | 9.78 | 23.62 | 27.02 | 1.84 |
| | | Tr = 200 anni | 327 | 539.75 | 541.88 | 542.39 | 543.59 | 0.060087 | 10.51 | 31.12 | 30.25 | 1.83 |
| | | Tr = 500 anni | 386 | 539.75 | 542.02 | 542.56 | 543.86 | 0.058425 | 10.89 | 35.44 | 31.97 | 1.82 |
| Orba monte 2 | 31 | Tr = 50 anni | 231 | 540.1 | 541.74 | 541.74 | 542.25 | 0.018349 | 5.76 | 40.08 | 39.69 | 1.01 |
| | | Tr = 200 anni | 327 | 540.1 | 542.01 | 542.01 | 542.64 | 0.017234 | 6.4 | 51.06 | 41.06 | 1.01 |
| | | Tr = 500 anni | 386 | 540.1 | 542.16 | 542.16 | 542.86 | 0.016663 | 6.74 | 57.3 | 41.57 | 1.01 |
| Orba monte 2 | 30 | Tr = 50 anni | 231 | 534.02 | 538.78 | 537.15 | 538.98 | 0.00213 | 3.57 | 64.66 | 23.18 | 0.38 |
| | | Tr = 200 anni | 327 | 534.02 | 539.13 | 537.63 | 539.44 | 0.003048 | 4.47 | 73.08 | 24.24 | 0.45 |
| | | Tr = 500 anni | 386 | 534.02 | 539.32 | 537.89 | 539.7 | 0.00359 | 4.97 | 77.7 | 24.8 | 0.49 |
| Orba monte 2 | 29 | Tr = 50 anni | 231 | 536.63 | 538.16 | 538.16 | 538.73 | 0.018014 | 6.06 | 38.12 | 34.13 | 1.01 |
| | | Tr = 200 anni | 327 | 536.63 | 538.46 | 538.46 | 539.17 | 0.016877 | 6.76 | 48.38 | 34.68 | 1.01 |
| | | Tr = 500 anni | 386 | 536.63 | 538.63 | 538.63 | 539.41 | 0.016391 | 7.12 | 54.23 | 35 | 1.01 |
| Orba monte 2 | 28.5 | Tr = 50 anni | 231 | 533.59 | 536.76 | 536.86 | 536.92 | 0.002768 | 3.18 | 72.53 | 41.77 | 0.43 |
| | | Tr = 200 anni | 327 | 533.59 | 537.27 | 536.18 | 537.45 | 0.002589 | 3.46 | 94.56 | 45.68 | 0.42 |
| | | Tr = 500 anni | 386 | 533.59 | 537.53 | 536.35 | 537.74 | 0.002473 | 3.61 | 106.9 | 46.47 | 0.42 |
| Orba monte 1 | 28 | Tr = 50 anni | 355 | 533.29 | 536.46 | 535.96 | 536.83 | 0.006584 | 4.91 | 72.35 | 41.74 | 0.66 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 533.29 | 536.87 | 536.35 | 537.35 | 0.00703 | 5.56 | 90.39 | 45.32 | 0.69 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 533.29 | 537.09 | 536.57 | 537.64 | 0.007114 | 5.92 | 100.35 | 46.05 | 0.71 |
| Orba monte 1 | 27 | Tr = 50 anni | 355 | 529.26 | 532.92 | 533.23 | 534.09 | 0.0312 | 8.69 | 40.86 | 28.79 | 1.29 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 529.26 | 533.46 | 533.73 | 534.61 | 0.026158 | 8.62 | 58.38 | 36.77 | 1.21 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 529.26 | 533.72 | 534.04 | 534.86 | 0.026102 | 8.58 | 69.25 | 44.46 | 1.21 |
| Orba monte 1 | 26.5 | Tr = 50 anni | 355 | 526.33 | 528.7 | 529.13 | 530.14 | 0.034907 | 9.64 | 36.83 | 26.56 | 1.44 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 526.33 | 529.09 | 529.56 | 530.79 | 0.035413 | 10.48 | 47.98 | 30.64 | 1.48 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 526.33 | 529.29 | 529.78 | 531.14 | 0.035644 | 10.92 | 54.4 | 32.76 | 1.49 |
| Orba monte 1 | 26.4 | | Bridge | | | | | | | | | |
| Orba monte 1 | 26 | Tr = 50 anni | 355 | 526.33 | 528.85 | 529.13 | 530.01 | 0.026477 | 8.66 | 41 | 28.16 | 1.26 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 526.33 | 529.28 | 529.56 | 530.62 | 0.025817 | 9.28 | 54.19 | 32.69 | 1.27 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 526.33 | 529.68 | 529.79 | 530.88 | 0.018439 | 8.81 | 67.41 | 33.58 | 1.1 |
| Orba monte 1 | 25.5 | Tr = 50 anni | 355 | 524.56 | 528.41 | 527.4 | 528.62 | 0.002812 | 3.7 | 95.93 | 42.02 | 0.43 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 524.56 | 529.03 | 527.76 | 529.29 | 0.00264 | 4.12 | 122.1 | 42.86 | 0.43 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 524.56 | 529.36 | 527.95 | 529.65 | 0.00261 | 4.35 | 136.4 | 43.47 | 0.43 |
| Orba monte 1 | 25 | Tr = 50 anni | 355 | 524.56 | 527.97 | 527.62 | 528.56 | 0.010708 | 6.16 | 57.65 | 28.43 | 0.76 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 524.56 | 528.44 | 528.08 | 529.22 | 0.011618 | 7.09 | 70.91 | 28.98 | 0.8 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 524.56 | 528.64 | 528.34 | 529.57 | 0.0128 | 7.73 | 76.84 | 29.22 | 0.84 |
| Orba monte 1 | 24.5 | Tr = 50 anni | 355 | 521.22 | 526.54 | 526.97 | 528.12 | 0.040403 | 10.08 | 35.21 | 21.58 | 1.39 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 521.22 | 527.09 | 527.54 | 528.79 | 0.035415 | 10.45 | 48.14 | 24.73 | 1.32 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 521.22 | 527.41 | 527.84 | 529.15 | 0.032772 | 10.59 | 56.1 | 26.29 | 1.28 |
| Orba monte 1 | 24.4 | | Bridge | | | | | | | | | |
| Orba monte 1 | 24 | Tr = 50 anni | 355 | 521.22 | 525.55 | 526.23 | 527.84 | 0.105014 | 12.14 | 29.25 | 31.92 | 2.23 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 521.22 | 525.82 | 526.58 | 528.51 | 0.097606 | 13.14 | 38.27 | 35.21 | 2.22 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 521.22 | 525.97 | 526.77 | 528.86 | 0.100336 | 13.65 | 43.51 | 38.82 | 2.27 |
| Orba monte 1 | 23 | Tr = 50 anni | 355 | 522.89 | 524.85 | 524.94 | 525.62 | 0.020793 | 7.04 | 50.46 | 40.35 | 1.11 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 522.89 | 525.15 | 525.3 | 526.15 | 0.021186 | 8.01 | 62.76 | 41.76 | 1.15 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 522.89 | 525.33 | 525.51 | 526.44 | 0.021017 | 8.47 | 70.09 | 42.58 | 1.16 |
| Orba monte 1 | 22 | Tr = 50 anni | 355 | 520.88 | 523.51 | 523.56 | 524.43 | 0.017451 | 7.71 | 46.06 | 27.81 | 1.06 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 520.88 | 524.03 | 524.03 | 525.09 | 0.015005 | 8.28 | 60.75 | 29.08 | 1.01 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 520.88 | 524.28 | 524.28 | 525.46 | 0.014666 | 8.69 | 68.32 | 29.71 | 1.01 |
| Orba monte 1 | 21 | Tr = 50 anni | 355 | 516.34 | 519.22 | 519.72 | 521.01 | 0.035443 | 10.73 | 33.07 | 19.76 | 1.46 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 516.34 | 519.68 | 520.3 | 521.86 | 0.034215 | 11.83 | 42.51 | 21.17 | 1.47 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 516.34 | 519.94 | 520.62 | 522.31 | 0.033303 | 12.33 | 48.16 | 21.97 | 1.47 |
| Orba monte 1 | 20 | Tr = 50 anni | 355 | 511.01 | 514.81 | 515.55 | 517.1 | 0.03352 | 12.49 | 31.07 | 17.32 | 1.27 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 511.01 | 515.27 | 516.03 | 518.12 | 0.037867 | 14.25 | 39.38 | 18.96 | 1.37 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 511.01 | 515.49 | 516.62 | 518.7 | 0.04055 | 15.21 | 43.74 | 19.76 | 1.43 |
| Orba monte 1 | 19 | Tr = 50 anni | 355 | 505.66 | 508.04 | 508.8 | 510.44 | 0.057256 | 12.43 | 28.55 | 19.43 | 1.81 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 505.66 | 508.43 | 509.39 | 511.39 | 0.058252 | 13.83 | 36.38 | 21.29 | 1.86 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 505.66 | 508.63 | 509.69 | 511.92 | 0.059041 | 14.56 | 40.8 | 22.26 | 1.9 |

| Reach | River Sta | Profile | Q Total (m3/s) | Min Ch El (m) | W.S. Elev (m) | Crit W.S. (m) | E.G. Elev (m) | E.G. Slope (m/m) | Vel Chnl (m/s) | Flow Area (m2) | Top Width (m) | Froude # Chl |
|--------------|-----------|---------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|-------------------|-------------------|------------------|--------------|
| Orba monte 1 | 18 | Tr = 50 anni | 355 | 501.06 | 502.91 | 503.3 | 504.26 | 0.044668 | 9.29 | 38.2 | 34.97 | 1.57 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 501.06 | 503.17 | 503.68 | 504.93 | 0.045842 | 10.66 | 47.18 | 35.71 | 1.63 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 501.06 | 503.31 | 503.9 | 505.32 | 0.046461 | 11.38 | 52.2 | 36.12 | 1.67 |
| Orba monte 1 | 17 | Tr = 50 anni | 355 | 498.95 | 501.5 | 500.98 | 501.86 | 0.006058 | 4.81 | 73.87 | 40.02 | 0.62 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 498.95 | 501.96 | 501.34 | 502.42 | 0.006032 | 5.46 | 92.08 | 40.47 | 0.64 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 498.95 | 502.19 | 501.54 | 502.72 | 0.006193 | 5.86 | 101.45 | 40.7 | 0.65 |
| Orba monte 1 | 16 | Tr = 50 anni | 355 | 497.99 | 500.23 | 500.52 | 501.3 | 0.038458 | 8.3 | 42.76 | 40.91 | 1.43 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 497.99 | 500.5 | 500.87 | 501.84 | 0.036541 | 9.27 | 54.23 | 42.12 | 1.44 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 497.99 | 500.66 | 501.09 | 502.14 | 0.035341 | 9.74 | 60.98 | 42.81 | 1.44 |
| Orba monte 1 | 15 | Tr = 50 anni | 355 | 497.39 | 500.06 | 498.92 | 500.15 | 0.001246 | 2.38 | 152.98 | 80.71 | 0.3 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 497.39 | 500.48 | 499.17 | 500.6 | 0.001331 | 2.75 | 187.35 | 82.89 | 0.31 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 497.39 | 500.72 | 499.31 | 500.85 | 0.001363 | 2.94 | 207 | 84.11 | 0.32 |
| Orba monte 1 | 14.8 | Tr = 50 anni | 355 | 497.39 | 499.89 | 498.92 | 499.99 | 0.001677 | 2.61 | 139.08 | 79.81 | 0.34 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 497.39 | 500.3 | 499.17 | 500.43 | 0.001731 | 2.99 | 172.18 | 81.93 | 0.35 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 497.39 | 500.53 | 499.31 | 500.68 | 0.00174 | 3.18 | 191.31 | 83.14 | 0.36 |
| Orba monte 1 | 14.2 | Tr = 50 anni | 355 | 497.96 | 499.56 | 499.37 | 499.96 | 0.011087 | 5.1 | 69.57 | 54.24 | 0.79 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 497.96 | 499.87 | 499.65 | 500.39 | 0.010894 | 5.81 | 86.59 | 54.29 | 0.81 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 497.96 | 500.04 | 499.82 | 500.64 | 0.01086 | 6.19 | 95.99 | 54.32 | 0.82 |
| Orba monte 1 | 14 | Tr = 50 anni | 355 | 497.96 | 499.37 | 499.37 | 499.92 | 0.018541 | 5.97 | 59.47 | 54.21 | 1 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 497.96 | 499.65 | 499.65 | 500.35 | 0.017528 | 6.72 | 74.85 | 54.26 | 1.01 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 497.96 | 499.82 | 499.82 | 500.6 | 0.017001 | 7.1 | 83.65 | 54.29 | 1.01 |
| Orba monte 1 | 13.8 | Tr = 50 anni | 355 | 490.62 | 491.4 | 492.4 | 499.19 | 0.854241 | 22.4 | 15.85 | 36.54 | 5.99 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 490.62 | 491.57 | 492.73 | 499.62 | 0.581584 | 22.77 | 22.09 | 37.14 | 5.2 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 490.62 | 491.67 | 492.92 | 499.85 | 0.485866 | 22.96 | 25.87 | 37.49 | 4.87 |
| Orba monte 1 | 13 | Tr = 50 anni | 355 | 485.48 | 487.72 | 488.22 | 489.47 | 0.037143 | 10.62 | 33.44 | 21.38 | 1.5 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 485.48 | 488.17 | 488.79 | 490.26 | 0.034644 | 11.61 | 43.33 | 22.81 | 1.48 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 485.48 | 488.4 | 489.1 | 490.7 | 0.034047 | 12.16 | 48.84 | 23.57 | 1.49 |
| Orba monte 1 | 12 | Tr = 50 anni | 355 | 482.27 | 484.71 | 485.2 | 486.34 | 0.034779 | 10.22 | 34.73 | 22.9 | 1.46 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 482.27 | 485.12 | 485.76 | 487.09 | 0.035226 | 11.26 | 44.66 | 25.68 | 1.5 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 482.27 | 485.34 | 486.01 | 487.49 | 0.03635 | 11.76 | 50.49 | 27.85 | 1.54 |
| Orba monte 1 | 11 | Tr = 50 anni | 355 | 480.45 | 482.41 | 482.62 | 483.52 | 0.02354 | 8.45 | 42.02 | 27.47 | 1.2 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 480.45 | 482.81 | 483.1 | 484.19 | 0.023499 | 9.44 | 53.3 | 29.34 | 1.23 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 480.45 | 483.03 | 483.37 | 484.55 | 0.023408 | 9.9 | 60.01 | 30.6 | 1.25 |
| Orba monte 1 | 10 | Tr = 50 anni | 355 | 477.55 | 480.96 | 480.51 | 481.52 | 0.008591 | 5.98 | 59.32 | 29.4 | 0.74 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 477.55 | 481.63 | 481.03 | 482.24 | 0.007398 | 6.27 | 80.2 | 32.9 | 0.71 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 477.55 | 481.97 | 481.31 | 482.62 | 0.006917 | 6.47 | 91.77 | 33.96 | 0.69 |
| Orba monte 1 | 9 | Tr = 50 anni | 355 | 475.49 | 478.55 | 478.69 | 479.64 | 0.020565 | 8.4 | 42.25 | 24.23 | 1.12 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 475.49 | 479.04 | 479.25 | 480.34 | 0.02015 | 9.16 | 54.93 | 27.04 | 1.13 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 475.49 | 479.31 | 479.54 | 480.72 | 0.019874 | 9.52 | 62.4 | 28.57 | 1.14 |
| Orba monte 1 | 8 | Tr = 50 anni | 355 | 472.45 | 475.78 | 476.04 | 476.93 | 0.027304 | 8.61 | 41.24 | 29.16 | 1.28 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 472.45 | 476.12 | 476.49 | 477.6 | 0.029331 | 9.77 | 51.47 | 31.69 | 1.35 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 472.45 | 476.3 | 476.73 | 477.97 | 0.029818 | 10.36 | 57.31 | 32.66 | 1.38 |
| Orba monte 1 | 7.5 | Tr = 50 anni | 355 | 471.49 | 474.62 | 474.47 | 475.21 | 0.01243 | 6.14 | 57.82 | 37.63 | 0.87 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 471.49 | 475.06 | 474.87 | 475.75 | 0.011961 | 6.7 | 75.03 | 41.63 | 0.88 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 471.49 | 474.91 | 475.1 | 476.06 | 0.021036 | 8.6 | 69.1 | 40.32 | 1.16 |
| Orba monte 1 | 7 | Tr = 50 anni | 355 | 471.49 | 474.46 | 474.46 | 475.19 | 0.016822 | 6.83 | 51.98 | 36.15 | 1 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 471.49 | 474.87 | 474.87 | 475.73 | 0.016181 | 7.46 | 67.4 | 39.92 | 1.01 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 471.49 | 474.91 | 475.1 | 476.06 | 0.020956 | 8.58 | 69.19 | 40.34 | 1.16 |
| Orba monte 1 | 6 | Tr = 50 anni | 355 | 470.14 | 472.45 | 472.56 | 473.44 | 0.019648 | 8 | 44.38 | 27.43 | 1.11 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 470.14 | 472.9 | 473.04 | 474.11 | 0.018202 | 8.84 | 56.99 | 29.85 | 1.1 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 470.14 | 473.13 | 473.34 | 474.48 | 0.01772 | 9.31 | 64.37 | 32.55 | 1.1 |
| Orba monte 1 | 5 | Tr = 50 anni | 355 | 467.74 | 469.87 | 470.02 | 470.8 | 0.022867 | 7.73 | 45.92 | 33.58 | 1.17 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 467.74 | 470.22 | 470.41 | 471.4 | 0.022201 | 8.72 | 57.67 | 34.12 | 1.18 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 467.74 | 470.39 | 470.64 | 471.74 | 0.022665 | 9.33 | 63.64 | 34.39 | 1.21 |
| Orba monte 1 | 4.9 | Tr = 50 anni | 355 | 466.41 | 468.35 | 468.66 | 469.51 | 0.033983 | 8.65 | 41.05 | 34.24 | 1.39 |
| | | Tr = 200 anni | 503 | 466.41 | 468.65 | 469.05 | 470.13 | 0.035095 | 9.76 | 51.54 | 36.59 | 1.45 |
| | | Tr = 500 anni | 594 | 466.41 | 468.82 | 469.27 | 470.46 | 0.034878 | 10.27 | 57.83 | 37.78 | 1.46 |
| Orba valle | 4.8 | Tr = 50 anni | 368 | 466.41 | 468.48 | 468.7 | 469.5 | 0.026929 | 8.08 | 45.54 | 35.27 | 1.25 |
| | | Tr = 200 anni | 522 | 466.41 | 468.89 | 469.11 | 470.04 | 0.023394 | 8.62 | 60.53 | 38.05 | 1.2 |
| | | Tr = 500 anni | 617 | 466.41 | 469.09 | 469.33 | 470.36 | 0.022781 | 9.06 | 68.07 | 38.8 | 1.21 |

| Reach | River Sta | Profile | Q Total (m3/s) | Min Ch El (m) | W.S. Elev (m) | Crit W.S. (m) | E.G. Elev (m) | E.G. Slope (m/m) | Vel Chnl (m/s) | Flow Area (m2) | Top Width (m) | Froude # Chl |
|------------|-----------|---------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|-------------------|-------------------|------------------|--------------|
| Orba valle | 4.5 | Tr = 50 anni | 368 | 464.18 | 466.75 | 466.47 | 467.26 | 0.009804 | 5.75 | 63.98 | 38.4 | 0.79 |
| | | Tr = 200 anni | 522 | 464.18 | 467.18 | 466.87 | 467.83 | 0.009687 | 6.47 | 80.73 | 40.03 | 0.8 |
| | | Tr = 500 anni | 617 | 464.18 | 466.79 | 467.09 | 468.16 | 0.025451 | 9.4 | 65.65 | 38.56 | 1.27 |
| Orba valle | 4.4 | Tr = 50 anni | 368 | 464.18 | 466.47 | 466.47 | 467.21 | 0.016866 | 6.88 | 53.49 | 37.01 | 1.01 |
| | | Tr = 200 anni | 522 | 464.18 | 466.87 | 466.87 | 467.77 | 0.015953 | 7.61 | 68.55 | 38.85 | 1.01 |
| | | Tr = 500 anni | 617 | 464.18 | 466.81 | 467.09 | 468.15 | 0.024721 | 9.31 | 66.28 | 38.62 | 1.25 |
| Orba valle | 4 | Tr = 50 anni | 368 | 462 | 463.22 | 464.15 | 466.9 | 0.1452 | 15.4 | 23.89 | 25.39 | 2.8 |
| | | Tr = 200 anni | 522 | 462 | 463.57 | 464.63 | 467.46 | 0.104717 | 15.84 | 32.96 | 25.91 | 2.48 |
| | | Tr = 500 anni | 617 | 462 | 463.76 | 464.91 | 467.88 | 0.094204 | 16.29 | 37.88 | 26.19 | 2.39 |
| Orba valle | 3 | Tr = 50 anni | 368 | 459.8 | 462.89 | 462.58 | 463.47 | 0.009632 | 6.12 | 60.14 | 32.22 | 0.79 |
| | | Tr = 200 anni | 522 | 459.8 | 463.35 | 463.03 | 464.1 | 0.009877 | 6.92 | 75.39 | 34.06 | 0.82 |
| | | Tr = 500 anni | 617 | 459.8 | 463.58 | 463.29 | 464.43 | 0.010284 | 7.41 | 83.23 | 34.91 | 0.85 |
| Orba valle | 2.5 | | Bridge | | | | | | | | | |
| Orba valle | 2 | Tr = 50 anni | 368 | 459.49 | 462.89 | 462.43 | 463.37 | 0.00769 | 5.59 | 65.87 | 34.14 | 0.71 |
| | | Tr = 200 anni | 522 | 459.49 | 463.37 | 462.88 | 463.98 | 0.007992 | 6.3 | 82.85 | 36.55 | 0.74 |
| | | Tr = 500 anni | 617 | 459.49 | 463.61 | 463.14 | 464.31 | 0.008655 | 6.69 | 92.24 | 39.57 | 0.77 |
| Orba valle | 1 | Tr = 50 anni | 368 | 459.06 | 461.45 | 461.54 | 462.25 | 0.021287 | 7.18 | 51.28 | 40.55 | 1.12 |
| | | Tr = 200 anni | 522 | 459.06 | 461.76 | 461.93 | 462.79 | 0.021478 | 8.16 | 64 | 41.92 | 1.16 |
| | | Tr = 500 anni | 617 | 459.06 | 461.94 | 462.14 | 463.09 | 0.02115 | 8.61 | 71.68 | 42.72 | 1.17 |

TABELLE

TRATTO ORBA

C_2 - Torrente Orbarina

Tratto Orba 1 -TORRENTE ORBARINA

| Reach | River Sta | Profile | Q Total (cfs) | Min Ch El (ft) | W.S. Elev (ft) | Crit W.S. (ft) | E.G. Elev (ft) | E.G. Slope (ft/ft) | Vel Chnl (ft/s) | Flow Area (sq ft) | Top Width (ft) | Froude # Chl |
|----------|-----------|---------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|-------------------|--------------|
| Orbarina | 4 | Tr = 50 anni | 104 | 542.29 | 544.12 | 543.77 | 544.4 | 0.007806 | 4.3 | 24.17 | 19.02 | 0.67 |
| | | Tr = 200 anni | 147 | 542.29 | 544.51 | 544.06 | 544.84 | 0.006904 | 4.6 | 31.93 | 20.58 | 0.65 |
| | | Tr = 500 anni | 169 | 542.29 | 544.69 | 544.2 | 545.04 | 0.006558 | 4.73 | 35.75 | 21.24 | 0.64 |
| Orbarina | 3 | Tr = 50 anni | 104 | 541.46 | 543.59 | 543.59 | 544.16 | 0.01864 | 6.09 | 17.08 | 14.76 | 1 |
| | | Tr = 200 anni | 147 | 541.46 | 543.91 | 543.91 | 544.61 | 0.017635 | 6.69 | 21.99 | 15.71 | 1 |
| | | Tr = 500 anni | 169 | 541.46 | 544.06 | 544.06 | 544.81 | 0.017261 | 6.94 | 24.36 | 16.15 | 1 |
| Orbarina | 2.5 | Tr = 50 anni | 104 | 537.32 | 539.16 | 539.49 | 540.2 | 0.058915 | 8.19 | 12.7 | 16.87 | 1.66 |
| | | Tr = 200 anni | 147 | 537.32 | 539.35 | 539.76 | 540.64 | 0.063596 | 9.13 | 16.1 | 19.29 | 1.76 |
| | | Tr = 500 anni | 169 | 537.32 | 539.43 | 539.88 | 540.85 | 0.065291 | 9.56 | 17.68 | 20.2 | 1.8 |
| Orbarina | 2.4 | | Bridge | | | | | | | | | |
| Orbarina | 2 | Tr = 50 anni | 104 | 537.32 | 539.37 | 539.49 | 539.99 | 0.029535 | 6.28 | 16.55 | 19.55 | 1.2 |
| | | Tr = 200 anni | 147 | 537.32 | 539.6 | 539.76 | 540.34 | 0.029886 | 6.9 | 21.31 | 22.15 | 1.24 |
| | | Tr = 500 anni | 169 | 537.32 | 539.71 | 539.88 | 540.49 | 0.029288 | 7.09 | 23.82 | 23.4 | 1.24 |
| Orbarina | 1 | Tr = 50 anni | 104 | 535.58 | 536.89 | 537.05 | 537.54 | 0.033234 | 6.47 | 16.07 | 20.8 | 1.3 |
| | | Tr = 200 anni | 147 | 535.58 | 537.1 | 537.3 | 537.87 | 0.033327 | 7.04 | 20.87 | 23.85 | 1.33 |
| | | Tr = 500 anni | 169 | 535.58 | 537.2 | 537.4 | 538.03 | 0.033329 | 7.31 | 23.12 | 24.96 | 1.34 |
| Orbarina | 0.5 | Tr = 50 anni | 104 | 533.29 | 536.85 | 535.02 | 536.87 | 0.000312 | 1.17 | 89.2 | 45.09 | 0.15 |
| | | Tr = 200 anni | 147 | 533.29 | 537.37 | 535.22 | 537.4 | 0.000299 | 1.3 | 113.48 | 46.89 | 0.15 |
| | | Tr = 500 anni | 169 | 533.29 | 537.66 | 535.31 | 537.69 | 0.000279 | 1.33 | 127.02 | 48.98 | 0.14 |

TABELLE

TRATTO ORBA

C_3 – Rio della Notte

Tratto Orba 1 - RIO DELLA NOTTE

| Reach | River Sta | Profile | Q Total (cfs) | Min Ch El (ft) | W.S. Elev (ft) | Crit W.S. (ft) | E.G. Elev (ft) | E.G. Slope (ft/ft) | Vel Chnl (ft/s) | Flow Area (sq ft) | Top Width (ft) | Froude # Chl |
|-----------------|-----------|---------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|-------------------|--------------|
| Rio della Notte | 11 | Tr = 50 anni | 36 | 499.16 | 500.92 | 500.92 | 501.41 | 0.02369 | 5.66 | 6.36 | 6.55 | 1.01 |
| | | Tr = 200 anni | 49 | 499.16 | 501.16 | 501.16 | 501.73 | 0.023024 | 6.06 | 8.09 | 7.36 | 1.02 |
| | | Tr = 500 anni | 58 | 499.16 | 501.34 | 501.34 | 501.93 | 0.021163 | 6.16 | 9.46 | 8.95 | 0.99 |
| Rio della Notte | 10 | Tr = 50 anni | 36 | 494.89 | 495.71 | 496.01 | 496.69 | 0.086226 | 7.95 | 4.53 | 8.65 | 1.94 |
| | | Tr = 200 anni | 49 | 494.89 | 495.83 | 496.2 | 497.03 | 0.086988 | 8.81 | 5.56 | 9.12 | 1.99 |
| | | Tr = 500 anni | 58 | 494.89 | 495.9 | 496.31 | 497.25 | 0.088101 | 9.34 | 6.21 | 9.4 | 2.02 |
| Rio della Notte | 9 | Tr = 50 anni | 36 | 489.14 | 490.23 | 490.59 | 491.4 | 0.087511 | 8.68 | 4.15 | 6.64 | 1.94 |
| | | Tr = 200 anni | 49 | 489.14 | 490.38 | 490.82 | 491.76 | 0.085644 | 9.43 | 5.2 | 7.21 | 1.96 |
| | | Tr = 500 anni | 58 | 489.14 | 490.47 | 490.96 | 491.98 | 0.084917 | 9.86 | 5.88 | 7.56 | 1.97 |
| Rio della Notte | 8 | Tr = 50 anni | 36 | 479.83 | 480.46 | 480.7 | 481.26 | 0.09955 | 7.16 | 5.03 | 12.57 | 2 |
| | | Tr = 200 anni | 49 | 479.83 | 480.55 | 480.84 | 481.55 | 0.09938 | 8.04 | 6.09 | 12.69 | 2.05 |
| | | Tr = 500 anni | 58 | 479.83 | 480.6 | 480.94 | 481.74 | 0.099216 | 8.56 | 6.77 | 12.77 | 2.07 |
| Rio della Notte | 7.5 | Tr = 50 anni | 36 | 478.09 | 478.96 | 479.17 | 479.68 | 0.048644 | 6.82 | 5.28 | 8.12 | 1.49 |
| | | Tr = 200 anni | 49 | 478.09 | 479.13 | 479.36 | 479.96 | 0.044709 | 7.3 | 6.71 | 8.66 | 1.46 |
| | | Tr = 500 anni | 58 | 478.09 | 479.25 | 479.51 | 480.11 | 0.040709 | 7.45 | 7.78 | 9.05 | 1.42 |
| Rio della Notte | 7 | Tr = 50 anni | 36 | 477.44 | 478.15 | 478.55 | 479.59 | 0.1361 | 9.65 | 3.73 | 7.4 | 2.39 |
| | | Tr = 200 anni | 49 | 477.44 | 478.3 | 478.75 | 479.87 | 0.112104 | 10.06 | 4.87 | 7.75 | 2.24 |
| | | Tr = 500 anni | 58 | 477.44 | 478.4 | 478.88 | 480.02 | 0.09945 | 10.23 | 5.67 | 7.98 | 2.14 |
| Rio della Notte | 6.5 | Tr = 50 anni | 36 | 476.94 | 478.01 | 478.1 | 478.53 | 0.02946 | 5.82 | 6.19 | 8.22 | 1.18 |
| | | Tr = 200 anni | 49 | 476.94 | 478.17 | 478.31 | 478.82 | 0.030345 | 6.44 | 7.6 | 8.79 | 1.22 |
| | | Tr = 500 anni | 58 | 476.94 | 478.27 | 478.45 | 479 | 0.030667 | 6.82 | 8.51 | 9.42 | 1.24 |
| Rio della Notte | 6 | Tr = 50 anni | 36 | 476.35 | 476.94 | 477.34 | 478.42 | 0.158677 | 9.78 | 3.68 | 8.17 | 2.57 |
| | | Tr = 200 anni | 49 | 476.35 | 477.07 | 477.52 | 478.71 | 0.138705 | 10.27 | 4.77 | 8.86 | 2.47 |
| | | Tr = 500 anni | 58 | 476.35 | 477.15 | 477.63 | 478.88 | 0.130002 | 10.57 | 5.49 | 9.28 | 2.42 |
| Rio della Notte | 5 | Tr = 50 anni | 36 | 475.39 | 476.1 | 476.32 | 476.86 | 0.067476 | 7 | 5.14 | 9.59 | 1.69 |
| | | Tr = 200 anni | 49 | 475.39 | 476.2 | 476.49 | 477.19 | 0.071858 | 7.99 | 6.13 | 9.71 | 1.77 |
| | | Tr = 500 anni | 58 | 475.39 | 476.27 | 476.6 | 477.4 | 0.072116 | 8.5 | 6.82 | 9.79 | 1.8 |
| Rio della Notte | 4.5 | | Bridge | | | | | | | | | |
| Rio della Notte | 4 | Tr = 50 anni | 36 | 475.01 | 475.77 | 475.96 | 476.45 | 0.053597 | 6.6 | 5.45 | 9.17 | 1.51 |
| | | Tr = 200 anni | 49 | 475.01 | 475.91 | 476.13 | 476.73 | 0.050757 | 7.27 | 6.74 | 9.18 | 1.49 |
| | | Tr = 500 anni | 58 | 475.01 | 475.99 | 476.25 | 476.93 | 0.051519 | 7.76 | 7.48 | 9.18 | 1.52 |
| Rio della Notte | 3.2 | Tr = 50 anni | 36 | 474.06 | 474.61 | 474.84 | 475.39 | 0.077392 | 7.1 | 5.07 | 9.96 | 1.76 |
| | | Tr = 200 anni | 49 | 474.06 | 474.74 | 475.01 | 475.66 | 0.069286 | 7.7 | 6.36 | 9.98 | 1.7 |
| | | Tr = 500 anni | 58 | 474.06 | 474.82 | 475.11 | 475.83 | 0.065117 | 8.04 | 7.22 | 10 | 1.67 |
| Rio della Notte | 3 | Tr = 50 anni | 36 | 472.99 | 473.65 | 474.08 | 475.28 | 0.200647 | 10.24 | 3.52 | 8.43 | 2.79 |
| | | Tr = 200 anni | 49 | 472.99 | 473.78 | 474.27 | 475.55 | 0.159152 | 10.68 | 4.59 | 8.45 | 2.55 |
| | | Tr = 500 anni | 58 | 472.99 | 473.86 | 474.38 | 475.72 | 0.140795 | 10.93 | 5.31 | 8.46 | 2.43 |
| Rio della Notte | 2.5 | Tr = 50 anni | 36 | 471.31 | 471.89 | 471.98 | 472.29 | 0.036148 | 5.05 | 7.12 | 13.78 | 1.24 |
| | | Tr = 200 anni | 49 | 471.31 | 472 | 472.11 | 472.5 | 0.037497 | 5.7 | 8.6 | 14.24 | 1.29 |
| | | Tr = 500 anni | 58 | 471.31 | 472.06 | 472.2 | 472.64 | 0.037719 | 6.07 | 9.55 | 14.42 | 1.31 |
| Rio della Notte | 2 | Tr = 50 anni | 36 | 469.73 | 470.42 | 470.83 | 472.14 | 0.238993 | 10.54 | 3.42 | 9.23 | 3.05 |
| | | Tr = 200 anni | 49 | 469.73 | 470.54 | 471 | 472.36 | 0.182324 | 10.82 | 4.53 | 9.51 | 2.76 |
| | | Tr = 500 anni | 58 | 469.73 | 470.62 | 471.11 | 472.49 | 0.157538 | 10.97 | 5.29 | 9.7 | 2.62 |
| Rio della Notte | 1 | Tr = 50 anni | 36 | 469.51 | 470.16 | 470.16 | 470.43 | 0.022699 | 4.16 | 8.65 | 16.18 | 1 |
| | | Tr = 200 anni | 49 | 469.51 | 470.22 | 470.29 | 470.62 | 0.030035 | 5.08 | 9.64 | 16.48 | 1.17 |
| | | Tr = 500 anni | 58 | 469.51 | 470.33 | 470.37 | 470.73 | 0.024523 | 5.05 | 11.48 | 16.95 | 1.08 |
| Rio della Notte | 0.5 | Tr = 50 anni | 36 | 466.41 | 467.21 | 467.31 | 467.56 | 0.057005 | 4.74 | 7.59 | 23.42 | 1.47 |
| | | Tr = 200 anni | 49 | 466.41 | 467.29 | 467.4 | 467.71 | 0.055763 | 5.25 | 9.33 | 24.3 | 1.49 |
| | | Tr = 500 anni | 58 | 466.41 | 467.33 | 467.46 | 467.81 | 0.056561 | 5.59 | 10.37 | 24.81 | 1.52 |