

$$Q_c = \frac{K_c}{K_c + K_f} Q \quad (\text{A2.4})$$

$$K_c = \frac{1}{n} \cdot A_c \cdot R_c^{2/3} \quad (\text{A2.5})$$

$$K_f = \frac{1}{n} \cdot A_f \cdot R_f^{2/3} \quad (\text{A2.6})$$

dove i pedici c e f si riferiscono all'alveo centrale e alla zona inondabile, K è la conduttività idraulica (*conveyance*). L'accoppiamento delle equazioni per il canale e per la zona inondabile è effettuato attraverso un coefficiente di velocità β che mette in relazione i coefficienti convettivi, espresso come:

$$\beta = \frac{(V_c^2 A_c + V_f^2 A_f)}{V^2 A} = \frac{(V_c Q_c + V_f Q_f)}{QA} \quad (\text{A2.7})$$

Sotto queste ipotesi le equazioni del moto monodimensionale scritte in forma differenziale diventano:

$$\Delta Q + \frac{\Delta A_c}{\Delta t} x_e + \frac{\Delta A_f}{\Delta x_f} x_f + \frac{\Delta S}{\Delta t} x_f - \bar{Q}_l = 0 \quad (\text{A2.8})$$

$$\frac{\Delta(Q_c \Delta x_c + Q_f \Delta x_f)}{\Delta t \Delta x_e} + \frac{\Delta(QV\beta)}{\Delta x_e} + g\bar{A} \left(\frac{\Delta z}{\Delta x_e} + \bar{S}_f \right) = 0 \quad (\text{A2.9})$$

nelle quali:

- $\square x_e$ è l'*equivalent flow path*, ovvero un contorno bagnato equivalente in cui si considerano i contributi di resistenza esercitati dalle zone inondabili laterali sul flusso; la forza di resistenza equivalente è infatti esprimibile come:

$$g\bar{A}S_f \Delta x_e = gA_c S_{fc} \Delta x_c + gA_f S_{ff} \Delta x_f \quad (\text{A2.10})$$

indicando con S_f la pendenza piezometrica per l'intera sezione e con \bar{A} la somma delle aree del canale e delle zone inondabili;

- S è l'accumulo nella parte non contribuyente della sezione;
- si ha inoltre:

$$\Delta\beta QV = (\Delta V_c Q_c + \Delta V_f Q_f) \quad (\text{A2.11})$$

3 Soluzione numerica

Per la risoluzione del sistema non lineare di equazioni differenziali il solutore di *HEC-RAS* adotta la linearizzazione proposta da Preissmann-Cunge-Chen

ed uno schema di calcolo implicito a 4 punti (box scheme), illustrato nella figura A2.1.

Le equazioni (A2.8) e (A2.9) diventano:

$$CQI_j \Delta Q_j + CZI_j \Delta z_j + CQZ_j \Delta Q_{j+1} + CZZ_j \Delta z_{j+1} = CB_j \quad (A2.12)$$

$$MQI_j \Delta Q_j + MZI_j \Delta z_j + MQZ_j \Delta Q_{j+1} + MZZ_j \Delta z_{j+1} = MB_j \quad (A2.13)$$

Le semplificazioni imposte sono riassunte nelle tabelle A2.1 e A2.2. I valori dei coefficienti delle equazioni sono, quindi, riassunti nelle tabelle A2.3 e A2.4.

Avendo per ogni tronco fluviale, diviso in $N-1$ tratti, $2N$ incognite (Q e z negli N nodi) e $2N-2$ equazioni – le equazioni (A2.13) e (A2.14) negli $N-1$ tratti – le condizioni al contorno da imporre saranno sempre due.

L'analisi di stabilità della soluzione con Von Neumann mostra che lo schema implicito è teoricamente incondizionatamente stabile per $0,5 < \theta \leq 1$, condizionatamente stabile per $\theta = 0,5$ e instabile per $\theta < 0,5$.

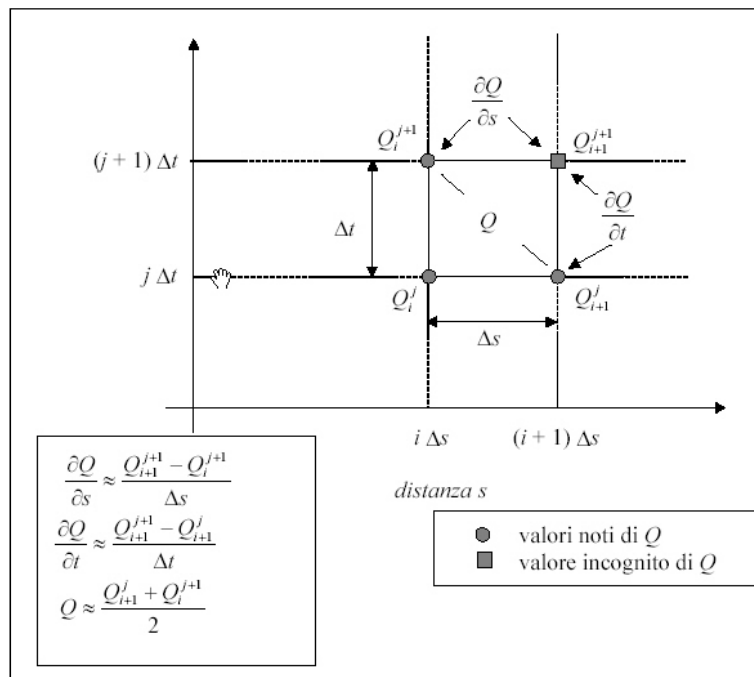


Figura A2.1 – Schema di calcolo implicito alle differenze finite basato su 4 punti

Tabella A2.1 – Approssimazioni dei termini dell'equazione di bilancio della massa nello schema di calcolo numerico

Term	Finite Difference Approximation
ΔQ	$(Q_{j+1} - Q_j) + \theta(\Delta Q_{j+1} - \Delta Q_j)$
$\frac{\partial A_c}{\partial t} \Delta x_c$	$0.5 \Delta x_{c_j} \frac{\left(\frac{dA_c}{dz}\right)_j \Delta z_j + \left(\frac{dA_c}{dz}\right)_{j+1} \Delta z_{j+1}}{\Delta t}$
$\frac{\partial A_f}{\partial t} \Delta x_f$	$0.5 \Delta x_{f_j} \frac{\left(\frac{dA_f}{dz}\right)_j \Delta z_j + \left(\frac{dA_f}{dz}\right)_{j+1} \Delta z_{j+1}}{\Delta t}$
$\frac{\partial S}{\partial t} \Delta x_f$	$0.5 \Delta x_{f_j} \frac{\left(\frac{dS}{dz}\right)_j \Delta z_j + \left(\frac{dS}{dz}\right)_{j+1} \Delta z_{j+1}}{\Delta t}$

Tabella A2.2 – Approssimazioni dei termini dell'equazione di bilancio della quantità di moto nello schema di calcolo numerico

Term	Finite Difference Approximation
$\frac{\partial(Q_c \Delta x_c + Q_f \Delta x_f)}{\partial t \Delta x_c}$	$\frac{0.5}{\Delta x_c} (\partial Q_{c_j} \Delta x_{c_j} + \partial Q_{f_j} \Delta x_{f_j} + \partial Q_{c_{j+1}} \Delta x_{c_{j+1}} + \partial Q_{f_{j+1}} \Delta x_{f_{j+1}})$
$\frac{\Delta \beta V Q}{\Delta x_{c_j}}$	$\frac{1}{\Delta x_{c_j}} [(\beta V Q)_{j+1} - (\beta V Q)_j] + \frac{\theta}{\Delta x_{c_j}} [(\beta V Q)_{j+1} - (\beta V Q)_j]$
$g \bar{A} \frac{\Delta z}{\Delta x_c}$	$g \bar{A} \left[\frac{z_{j+1} - z_j}{\Delta x_{c_j}} + \frac{\theta}{\Delta x_{c_j}} (\Delta z_{j+1} - \Delta z_j) \right] + \theta g \Delta \bar{A} \frac{(z_{j+1} - z_j)}{\Delta x_{c_j}}$
$g \bar{A} (\bar{S}_f + \bar{S}_b)$	$g \bar{A} (\bar{S}_f + \bar{S}_b) + 0.5 \theta g \bar{A} [(\Delta S_{f_{j+1}} + \Delta S_{f_j}) + (\Delta S_{b_{j+1}} + \Delta S_{b_j})] + 0.5 \theta g (\bar{S}_f + \bar{S}_b) (\Delta A_j + \Delta A_{j+1})$
\bar{A}	$0.5 (A_{j+1} + A_j)$
\bar{S}_f	$0.5 (S_{f_{j+1}} + S_{f_j})$
∂A_j	$\left(\frac{dA}{dz}\right)_j \Delta z_j$
∂S_{f_j}	$\left(\frac{-2 S_f}{K} \frac{dK}{dz}\right)_j \Delta z_j + \left(\frac{2 S_f}{Q}\right)_j \Delta Q_j$
$\partial \bar{A}$	$0.5 (\Delta A_j + \Delta A_{j+1})$

Tabella A2.3 – Coefficienti per l'equazione di bilancio della massa

Coefficient	Value
CQ1 _j	$\frac{-\theta}{\Delta x_{ej}}$
CZ1 _j	$\frac{0.5}{\Delta t \Delta x_{ej}} \left[\left(\frac{dA_c}{dz} \right)_j \Delta x_{ej} + \left(\frac{dA_r}{dz} + \frac{dS}{dz} \right)_j \Delta x_{ej} \right]$
CQ2 _j	$\frac{\theta}{\Delta x_{ej}}$
CZ2 _j	$\frac{0.5}{\Delta t \Delta x_{ej}} \left[\left(\frac{dA_c}{dz} \right)_{j+1} \Delta x_{ej} + \left(\frac{dA_r}{dz} + \frac{dS}{dz} \right)_{j+1} \Delta x_{ej} \right]$
CB _j	$-\frac{Q_{j+1} - Q_j}{\Delta x_{ej}} + \frac{Q_i}{\Delta x_{ej}}$

Tabella A2.4 – Coefficienti per l'equazione di bilancio della quantità di moto

Term	Value
MQ1 _j	$0.5 \frac{\Delta x_{ej} \phi_j + \Delta x_{ej} (1 - \phi_j)}{\Delta x_{ej} \Delta t} - \frac{\beta_j V_j \theta}{\Delta x_{ej}} + \theta g \bar{A} \frac{(S_{\bar{b}} + S_{\bar{h}})}{Q_j}$
MZ1 _j	$\frac{-g \bar{A} \theta}{\Delta x_{ej}} + 0.5 g (z_{j+1} - z_j) \left(\frac{dA}{dz} \right)_j \left(\frac{\theta}{\Delta x_{ej}} \right) - g \theta \bar{A} \left[\left(\frac{dK}{dz} \right)_j \left(\frac{S_{\bar{b}}}{K_j} \right) + \left(\frac{dA}{dz} \right)_j \left(\frac{S_{\bar{h}}}{A_j} \right) \right] + 0.50 g \left(\frac{dA}{dz} \right)_j (\bar{S}_r + \bar{S}_h)$
MQ2 _j	$0.5 \left[\Delta x_{ej} \phi_{j+1} + \Delta x_{ej} (1 - \phi_{j+1}) \right] \left(\frac{1}{\Delta x_{ej} \Delta t} \right) + \beta_{j+1} V_{j+1} \left(\frac{\theta}{\Delta x_{ej}} \right) + \frac{\theta g \bar{A}}{Q_{j+1}} (S_{\bar{b}+1} + S_{\bar{h}+1})$
MZ2 _j	$\frac{g \bar{A} \theta}{\Delta x_{ej}} + 0.5 g (z_{j+1} - z_j) \left(\frac{dA}{dz} \right)_{j+1} \left(\frac{\theta}{\Delta x_{ej}} \right) - \theta g \bar{A} \left[\left(\frac{dK}{dz} \right)_{j+1} \left(\frac{S_{\bar{b}+1}}{K_{j+1}} \right) + \left(\frac{dA}{dz} \right)_{j+1} \left(\frac{S_{\bar{h}+1}}{A_{j+1}} \right) \right] + 0.50 g \left(\frac{dA}{dz} \right)_{j+1} (\bar{S}_r + \bar{S}_h)$
MB _j	$-\left[(\beta_{j+1} V_{j+1} Q_{j+1} - \beta_j V_j Q_j) \left(\frac{1}{\Delta x_{ej}} \right) + \left(\frac{g \bar{A}}{\Delta x_{ej}} \right) (z_{j+1} - z_j) + g \bar{A} (\bar{S}_r + \bar{S}_h) \right]$

4 Confluenze e biforcazioni

In corrispondenza delle confluenze e le biforcazioni (indicate nel programma come *junction*) *HEC-RAS* trova i livelli idrici nei vari tronchi con un metodo energetico, basato sull'equazione di Bernoulli; devono comunque essere rispettate le due condizioni interne di continuità delle portate ai nodi:

$$\sum_{i=1}^l S_{gi} Q_i = 0 \quad (\text{A2.14})$$

dove l è il numero di rami connessi alla *junction*, S_{gi} è un coefficiente pari a ± 1 a seconda che la portata sia entrante o uscente (rispettivamente per il ramo in ingresso e il ramo in uscita dalla *junction*) e Q_i è la portata nei vari rami connessi alla *junction*; e la condizione di congruenza dei livelli:

$$Z_k = Z_c \quad (\text{A2.15})$$

dove Z_k è il livello nel ramo di interesse e Z_c il livello nella *junction* in esame.

5 Perdite di carico

Per quanto riguarda le perdite di carico distribuite, lo schema di calcolo consente di tener conto delle diverse caratteristiche di scabrezza tra l'alveo centrale e le zone inondabili, risolvendo l'equazione di Chezy:

$$Q = K \cdot S_f^{1/2} = \frac{1}{n} \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot S_f^{1/2} \quad (\text{A2.16})$$

con i parametri di *conveyance* K (m^3/s), coefficiente di scabrezza di Manning n ($m^{-1/3}s$), area di flusso A (m^2) e raggio idraulico R (m) tutti riferiti alla singola porzione di flusso. Le *conveyance* parziali di ogni zona inondabile vengono quindi sommate per ottenere infine i due valori di *conveyance* relativi rispettivamente alla zona inondabile in destra (*right overbank – rob*) e sinistra (*left overbank – rob*). Di norma, il canale principale (*ch*) è invece trattato come un unico elemento dotato di un solo valore di conduttività idraulica. Il valore finale unico di K per l'intera sezione è ottenuto come somma dei tre contributi parziali (*lob*, *ch*, *rob*).

Riguardo alle perdite di carico concentrate, il programma *HEC-RAS* considera una contrazione ogni volta che l'altezza cinetica della sezione di monte risulta maggiore di quella della sezione più a valle, viceversa un'espansione. Le perdite concentrate sono espresse dalla seguente equazione:

$$h_{ce} = C \left| \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} - \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} \right| \quad (A2.17)$$

dove C è il coefficiente di contrazione/espansione ed i pedici 1 e 2 sono relativi alla sezione di monte ed alla sezione di valle.

Le perdite di carico concentrate si hanno soprattutto in corrispondenza di ostacoli al deflusso, ovvero nel caso di ponti, dighe e altre particolarità idrauliche, per il calcolo delle quali sono stati incorporati gli stessi codici di calcolo sviluppati nel modulo relativo al moto permanente. Il programma calcola le perdite di carico come somma di tre contributi: le perdite dovute alla contrazione e all'espansione del flusso rispettivamente a monte e a valle della struttura, calcolate tramite la (A2.17), e una perdita in corrispondenza della struttura. Quest'ultima viene calcolata, nel caso particolare dei ponti, tramite i metodi seguenti:

- l'*Energy Method*, per i casi in cui il livello idrico rimane al di sotto della quota minima di intradosso (*low cord*); il programma risolve l'equazione di bilancio energetico tra le sezioni a monte ed a valle del ponte, il calcolo avviene sottraendo all'area contribuente al deflusso le zone occupate dalle strutture del ponte ed aggiungendo le superfici del ponte a contatto con l'acqua nella perimetrazione del contorno bagnato;
- il *Pressure and Weir flow method*, che prevede di considerare il ponte in pressione non appena il livello idrico raggiunge una percentuale prefissata dell'altezza delle aperture; quando il livello idrico è superiore al *low cord* nella sezione di monte, il programma sceglie una modellazione del comportamento idrico come deflusso attraverso una luce a battente (libero o rigurgitato a seconda che il livello idrico sia più basso o più alto del *low cord* nella sezione di valle):

$$Q = C_d A_{bu} \sqrt{2g \left(Y_3 - \frac{Z}{2} + \alpha_3 \frac{V_3^2}{2g} \right)} \quad (A2.18)$$

dove Q è il flusso totale attraverso il ponte, C_d è il coefficiente di flusso, A_{bu} è l'area della sezione di monte del ponte al netto delle zone occupate dal ponte, Y_3 è il tirante idrico nella sezione subito a monte del ponte, Z è la massima distanza tra la quota del *low cord* e la profondità media della sezione di monte del ponte. Quando la quota del pelo idrico supera, invece, anche il livello di *high cord* (quota di impalcato del ponte), si usa l'equazione per gli stramazzi liberi o rigurgitati:

$$Q = \sqrt{2g} C_d L H^{3/2} \quad (A2.19)$$

dove il coefficiente C_d si assume pari a 1,7 se lo sfioro è libero e viene ridotto in base alla sommergenza percentuale se il deflusso è rigurgitato.

Appendice 3. Simulazioni *ante operam*

Tabelle

Tabella A3.1 – Livelli a monte dell'attuale attraversamento della SS1 Aurelia

Monte ponte SS1 scenario	Livelli idrici (m s.m.)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	10,27	9,67	9,42	9,07	8,69
<i>anofus</i>	10,27	9,75	9,48	9,22	8,94
<i>anotra</i>	11,90	10,98	10,28	9,57	9,14
<i>afusN</i>	9,63	9,14	8,87	8,51	8,36
<i>anofusN</i>	9,81	9,45	9,22	8,96	8,71
<i>anotraN</i>	11,77	10,78	10,12	9,38	8,91
<i>sfus</i>	10,12	9,56	9,33	8,99	8,60
<i>snofus</i>	10,23	9,68	9,41	9,16	8,86
<i>snotra</i>	11,44	10,66	10,05	9,44	9,03
<i>sfusN</i>	9,17	8,96	8,77	8,48	8,34
<i>snofusN</i>	9,65	9,36	9,15	8,88	8,64
<i>snotraN</i>	11,32	10,49	9,92	9,27	8,82

Tabella A3.2 – Portate a monte dell'attuale attraversamento della SS1 Aurelia

Monte ponte SS1 scenario	Portata (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	1745	1441	1240	1030	893
<i>anofus</i>	1756	1414	1236	1034	883
<i>anotra</i>	1554	1302	1132	976	858
<i>afusN</i>	1761	1531	1274	1047	947
<i>anofusN</i>	1787	1418	1237	1033	887
<i>anotraN</i>	1553	1314	1139	979	867
<i>sfus</i>	1717	1445	1241	1034	898
<i>snofus</i>	1746	1416	1239	1029	885
<i>snotra</i>	1643	1338	1166	988	864
<i>sfusN</i>	1768	1513	1274	1048	955
<i>snofusN</i>	1792	1423	1237	1036	888
<i>snotraN</i>	1637	1347	1161	991	873

Tabella A3.3 – Franco idraulico dell'attuale attraversamento della SS1 Aurelia

Monte ponte SS1 scenario	Franco idraulico (m)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	-0,57	0,03	0,28	0,63	1,01
<i>anofus</i>	-0,57	-0,05	0,22	0,48	0,76
<i>anotra</i>	-2,20	-1,28	-0,58	0,13	0,56
<i>afusN</i>	0,07	0,56	0,83	1,19	1,34
<i>anofusN</i>	-0,11	0,25	0,48	0,74	0,99
<i>anotraN</i>	-2,07	-1,08	-0,42	0,32	0,79
<i>sfus</i>	-0,42	0,14	0,37	0,71	1,10
<i>snofus</i>	-0,53	0,02	0,29	0,54	0,84
<i>snotra</i>	-1,74	-0,96	-0,35	0,26	0,67
<i>sfusN</i>	0,53	0,74	0,93	1,22	1,36
<i>snofusN</i>	0,05	0,34	0,55	0,82	1,06
<i>snotraN</i>	-1,62	-0,79	-0,22	0,43	0,88

Tabella A3.4 – Massimi livelli idrici nella sezione di controllo C1

Sezione C1 scenario	Livelli sinistra (m s.m.)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	9,27	8,25	7,99	7,75	7,48
<i>anofus</i>	9,25	8,43	8,11	7,49	6,36
<i>anotra</i>	-	-	-	-	-
<i>afusN</i>	8,67	8,03	7,78	7,62	7,45
<i>anofusN</i>	8,71	8,17	7,86	6,82	6,05
<i>anotraN</i>	-	-	-	-	-
<i>sfus</i>	8,68	8,15	7,94	7,79	7,55
<i>snofus</i>	8,70	8,37	8,14	7,69	6,68
<i>snotra</i>	9,29	8,40	7,46	6,56	6,28
<i>sfusN</i>	8,62	8,05	7,81	7,66	7,49
<i>snofusN</i>	8,54	8,26	8,01	7,37	6,49
<i>snotraN</i>	9,05	8,13	7,17	6,45	6,07
Sezione C1 scenario	Livelli alveo (m s.m.)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	10,05	8,46	9,19	8,90	8,57
<i>anofus</i>	9,25	9,00	9,27	9,06	8,81
<i>anotra</i>	11,68	10,84	10,19	9,50	9,08
<i>afusN</i>	8,85	8,73	8,61	8,39	8,28
<i>anofusN</i>	9,47	9,24	8,95	8,77	8,59
<i>anotraN</i>	11,54	10,64	10,03	9,31	8,84
<i>sfus</i>	9,92	9,43	9,22	8,91	8,52
<i>snofus</i>	10,00	9,54	9,32	9,09	8,79
<i>snotra</i>	11,34	10,53	9,96	9,38	8,97
<i>sfusN</i>	8,94	8,80	8,63	8,39	8,26
<i>snofusN</i>	9,43	9,22	9,03	8,79	8,57
<i>snotraN</i>	11,21	10,36	9,83	9,20	8,76
Sezione C1 scenario	Livelli destra (m s.m.)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	9,26	8,10	7,19	6,60	5,49
<i>anofus</i>	9,22	7,89	7,22	6,98	6,54
<i>anotra</i>	-	-	-	-	-
<i>afusN</i>	8,65	7,85	7,02	6,34	5,45
<i>anofusN</i>	8,61	7,48	7,16	6,88	6,44
<i>anotraN</i>	-	-	-	-	-
<i>sfus</i>	8,60	7,85	7,00	6,35	5,53
<i>snofus</i>	8,46	7,03	6,80	6,55	5,97
<i>snotra</i>	7,08	6,90	6,60	5,61	-
<i>sfusN</i>	8,57	7,83	6,99	6,33	5,50
<i>snofusN</i>	8,22	6,95	6,79	6,33	5,50
<i>snotraN</i>	7,06	6,85	6,49	5,15	-

Tabella A3.5 – Massime portate complessive nella sezione di controllo C1

Sezione C1 scenario	Portata complessiva (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	1723	1385	1302	1044	890
<i>anofus</i>	1765	1412	1334	1075	892
<i>anotra</i>	1554	1302	1132	976	859
<i>afusN</i>	1782	1534	1275	1044	947
<i>anofusN</i>	1729	1358	1299	1053	889
<i>anotraN</i>	1553	1314	1138	979	867
<i>sfus</i>	1703	1447	1241	1031	900
<i>snofus</i>	1734	1416	1235	1027	884
<i>snotra</i>	1640	1337	1164	988	864
<i>sfusN</i>	1764	1517	1273	1045	952
<i>snofusN</i>	1785	1416	1232	1034	888
<i>snotraN</i>	1634	1346	1160	991	873

Tabella A3.6 – Massime portate parziali nella sezione di controllo C1

Sezione C1 scenario	Portata sinistra (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
afus	234,8	93,8	47,5	12,9	1,9
anofus	236,3	108,6	53,4	21,8	3,3
anotra	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
afusN	43,5	6,8	3,5	2,1	1,9
anofusN	96,2	42,7	16,8	2,1	0,2
anotraN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
sfus	70,1	56,6	46,9	36,3	24,4
snofus	70,4	54,7	46,7	34,1	29,3
snotra	127,9	94,1	69,9	44,1	37,9
sfusN	37,1	34,2	27,3	17,5	14,6
snofusN	50,6	43,5	36,9	32,9	22,0
snotraN	121,6	87,5	59,0	54,8	26,7
Sezione C1 scenario	Portata alveo (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
afus	1376,3	1256,4	1225,0	1026,4	892,8
anofus	1360,3	1189,8	1218,4	1026,2	881,2
anotra	1553,4	1302,3	1132,0	975,5	858,4
afusN	1746,0	1533,9	1275,8	1047,0	950,5
anofusN	1501,6	1235,4	1229,7	1031,9	887,0
anotraN	1552,4	1313,3	1138,2	978,6	866,4
sfus	1640,2	1390,1	1199,0	1002,8	877,5
snofus	1657,5	1358,4	1189,4	993,2	857,0
snotra	1464,2	1215,6	1082,0	940,8	831,4
sfusN	1737,6	1490,9	1251,0	1032,4	944,3
snofusN	1736,0	1379,7	1201,1	1007,7	866,1
snotraN	1468,0	1236,2	1090,9	951,3	846,6
Sezione C1 scenario	Portata destra (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
afus	141,7	53,6	32,8	11,2	0,2
anofus	179,8	113,9	67,1	28,0	7,5
anotra	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
afusN	44,0	23,9	6,6	0,3	0,2
anofusN	137,3	90,1	52,2	19,7	2,5
anotraN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
sfus	11,2	4,3	1,7	0,3	0,2
snofus	13,6	5,9	2,3	0,6	0,5
snotra	50,0	27,5	13,1	2,8	0,0
sfusN	8,5	4,9	0,6	0,3	0,2
snofusN	8,1	1,6	1,0	0,3	0,2
snotraN	46,5	23,1	10,5	1,0	0,0

Tabella A3.7 – Massimi livelli idrici nella sezione di controllo C2

Sezione C2 scenario	Livelli sinistra (m s.m.)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	9,21	8,09	7,82	7,67	7,42
<i>anofus</i>	9,17	8,30	8,06	7,49	6,36
<i>anotra</i>	-	-	-	-	-
<i>afusN</i>	8,60	7,90	7,67	7,55	7,40
<i>anofusN</i>	8,63	8,10	7,85	6,82	6,05
<i>anotraN</i>	-	-	-	-	-
<i>sfus</i>	8,58	7,96	7,79	7,70	7,48
<i>snofus</i>	8,55	8,26	8,08	7,69	6,68
<i>snotra</i>	9,29	8,41	7,46	6,56	6,27
<i>sfusN</i>	8,54	7,90	7,69	7,58	7,43
<i>snofusN</i>	8,41	8,18	7,98	7,37	6,48
<i>snotraN</i>	9,06	8,13	7,17	6,44	6,07
Sezione C2 scenario	Livelli alveo (m s.m.)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	9,20	8,06	7,25	6,88	7,17
<i>anofus</i>	9,16	8,06	7,76	7,31	7,16
<i>anotra</i>	9,99	9,12	8,63	7,89	7,43
<i>afusN</i>	8,59	7,84	7,11	6,86	7,10
<i>anofusN</i>	8,59	7,88	7,55	7,33	7,18
<i>anotraN</i>	9,99	9,15	8,65	7,90	7,46
<i>sfus</i>	8,56	7,82	7,11	6,93	7,20
<i>snofus</i>	8,48	8,01	7,78	7,28	7,13
<i>snotra</i>	9,69	8,85	8,42	7,75	7,33
<i>sfusN</i>	8,53	7,82	7,12	6,85	7,10
<i>snofusN</i>	8,33	7,95	7,69	7,32	7,16
<i>snotraN</i>	9,70	8,91	8,46	7,79	7,39
Sezione C2 scenario	Livelli destra (m s.m.)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	9,20	8,05	7,17	6,38	5,49
<i>anofus</i>	9,16	7,84	6,37	5,06	4,35
<i>anotra</i>	-	-	-	-	-
<i>afusN</i>	8,59	7,81	7,02	6,34	5,45
<i>anofusN</i>	8,57	7,41	6,04	5,02	4,33
<i>anotraN</i>	-	-	-	-	-
<i>sfus</i>	8,56	7,81	7,00	6,35	5,53
<i>snofus</i>	8,44	6,97	5,67	4,53	4,07
<i>snotra</i>	4,95	4,60	4,26	3,59	-
<i>sfusN</i>	8,53	7,79	6,99	6,33	5,50
<i>snofusN</i>	8,21	6,79	5,60	4,69	4,22
<i>snotraN</i>	4,89	4,52	4,19	3,21	-

Tabella A3.8 – Massime portate complessive nella sezione di controllo C2

Sezione C2 scenario	Portata complessiva (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	1821	1377	1135	964	864
<i>anofus</i>	1835	1400	1205	1013	838
<i>anotra</i>	1551	1302	1132	974	858
<i>afusN</i>	1611	1297	1098	970	858
<i>anofusN</i>	1627	1310	1180	968	846
<i>anotraN</i>	1550	1313	1138	977	866
<i>sfus</i>	1588	1300	1102	961	873
<i>snofus</i>	1608	1348	1189	978	835
<i>snotra</i>	1550	1296	1134	948	837
<i>sfusN</i>	1585	1294	1099	971	863
<i>snofusN</i>	1545	1314	1149	977	836
<i>snotraN</i>	1572	1314	1130	956	851

Tabella A3.9 – Massime portate parziali nella sezione di controllo C2

Sezione C2 scenario	Portata sinistra (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	413,8	328,3	279,0	221,7	186,0
<i>anofus</i>	564,5	338,4	194,1	89,8	13,5
<i>anotra</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>afusN</i>	359,6	316,1	244,7	217,7	179,1
<i>anofusN</i>	409,1	220,6	116,5	48,2	6,5
<i>anotraN</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>sfus</i>	376,5	331,6	268,6	222,8	201,6
<i>snofus</i>	488,6	315,3	204,5	103,1	38,8
<i>snotra</i>	87,1	67,6	52,8	26,0	8,7
<i>sfusN</i>	376,1	318,9	249,3	226,2	186,8
<i>snofusN</i>	412,2	263,1	155,1	74,6	22,2
<i>snotraN</i>	85,7	65,1	45,3	17,6	5,9
Sezione C2 scenario	Portata alveo (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	1139,5	1088,5	1054,6	916,0	782,3
<i>anofus</i>	1028,9	991,7	957,2	883,9	820,7
<i>anotra</i>	1551,1	1301,7	1131,4	974,1	857,5
<i>afusN</i>	1120,9	1088,4	1043,6	871,4	797,7
<i>anofusN</i>	1071,1	1019,7	965,7	893,4	830,4
<i>anotraN</i>	1550,1	1312,4	1137,4	977,2	865,7
<i>sfus</i>	1093,3	1085,9	1041,5	919,7	779,8
<i>snofus</i>	1053,1	1006,9	957,4	871,8	810,4
<i>snotra</i>	1459,9	1215,2	1078,9	939,6	830,8
<i>sfusN</i>	1127,9	1095,7	1034,2	864,6	793,2
<i>snofusN</i>	1080,2	1028,3	970,0	889,7	820,2
<i>snotraN</i>	1462,7	1235,0	1088,1	950,2	845,9
Sezione C2 scenario	Portata destra (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	915,5	526,4	99,7	77,5	28,8
<i>anofus</i>	833,8	217,5	98,3	58,8	14,2
<i>anotra</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>afusN</i>	729,0	472,5	93,4	76,9	23,5
<i>anofusN</i>	474,5	140,4	99,4	56,1	13,6
<i>anotraN</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>sfus</i>	717,5	474,8	93,7	74,4	34,6
<i>snofus</i>	355,8	88,9	54,1	22,5	6,0
<i>snotra</i>	47,9	26,5	11,7	2,7	0,0
<i>sfusN</i>	691,8	470,7	88,7	73,6	29,0
<i>snofusN</i>	274,5	85,0	62,5	32,6	9,9
<i>snotraN</i>	44,8	22,1	9,8	0,9	0,0

Tabella A3.10 – Massimi livelli idrici nella sezione di controllo C3

Sezione C3 scenario	Livelli sinistra (m s.m.)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	9,18	7,98	7,70	7,57	7,35
<i>anofus</i>	9,14	8,23	8,02	7,49	6,04
<i>anotra</i>	-	-	-	-	-
<i>afusN</i>	8,56	7,73	7,54	7,47	7,33
<i>anofusN</i>	8,57	8,06	7,83	6,82	5,69
<i>anotraN</i>	-	-	-	-	-
<i>sfus</i>	8,53	7,86	7,67	7,61	7,40
<i>snofus</i>	8,47	8,20	8,08	7,68	6,68
<i>snotra</i>	9,29	8,41	7,46	6,55	6,27
<i>sfusN</i>	8,50	7,76	7,69	7,49	7,36
<i>snofusN</i>	8,41	8,13	7,95	7,36	6,48
<i>snotraN</i>	9,06	8,13	7,17	6,32	6,07
Sezione C3 scenario	Livelli alveo (m s.m.)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	7,41	6,57	6,27	6,23	6,19
<i>anofus</i>	7,44	6,96	6,84	6,62	6,53
<i>anotra</i>	9,33	8,49	8,07	7,30	6,86
<i>afusN</i>	6,99	6,40	6,28	6,24	6,20
<i>anofusN</i>	7,16	6,90	6,75	6,64	6,54
<i>anotraN</i>	9,33	8,53	8,08	7,32	6,89
<i>sfus</i>	6,96	6,40	6,26	6,23	6,18
<i>snofus</i>	7,13	6,95	6,85	6,60	6,51
<i>snotra</i>	9,05	8,27	7,86	7,16	6,77
<i>sfusN</i>	6,95	6,40	6,27	6,23	6,19
<i>snofusN</i>	7,07	6,93	6,81	6,63	6,53
<i>snotraN</i>	9,06	8,30	7,91	7,21	6,82
Sezione C3 scenario	Livelli destra (m s.m.)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	9,19	8,04	7,16	6,36	5,47
<i>anofus</i>	9,15	7,83	6,36	5,01	4,21
<i>anotra</i>	-	-	-	-	-
<i>afusN</i>	8,58	7,79	7,00	6,33	5,43
<i>anofusN</i>	8,55	7,39	6,03	4,97	4,20
<i>anotraN</i>	-	-	-	-	-
<i>sfus</i>	8,55	7,80	6,99	6,34	5,52
<i>snofus</i>	8,43	6,96	5,65	4,39	3,99
<i>snotra</i>	4,90	4,46	4,11	3,34	-
<i>sfusN</i>	8,52	7,78	6,97	6,32	5,48
<i>snofusN</i>	8,19	6,78	5,58	4,57	4,10
<i>snotraN</i>	4,82	4,38	4,05	2,71	-

Tabella A3.11 – Massime portate complessive nella sezione di controllo C3

Sezione C3 scenario	Portata complessiva (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	1809	1366	1116	952	905
<i>anofus</i>	1787	1349	1138	906	830
<i>anotra</i>	1551	1302	1132	974	858
<i>afusN</i>	1576	1278	1076	924	881
<i>anofusN</i>	1575	1243	1056	919	839
<i>anotraN</i>	1550	1312	1137	977	866
<i>sfus</i>	1563	1274	1066	963	913
<i>snofus</i>	1545	1268	1132	881	816
<i>snotra</i>	1491	1231	1086	942	832
<i>sfusN</i>	1555	1275	1079	919	882
<i>snofusN</i>	1479	1241	1097	901	828
<i>snotraN</i>	1491	1248	1094	951	847

Tabella A3.12 – Massime portate parziali nella sezione di controllo C3

Sezione C3 scenario	Portata sinistra (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>anofus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>anotra</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>afusN</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>anofusN</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>anotraN</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>sfus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>snofus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>snotra</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>sfusN</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>snofusN</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>snotraN</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sezione C3 scenario	Portata alveo (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	1594,0	1177,5	994,8	876,5	907,5
<i>anofus</i>	1573,0	1175,8	1057,7	881,6	820,6
<i>anotra</i>	1550,4	1301,6	1131,3	973,7	857,4
<i>afusN</i>	1367,9	1106,1	955,2	849,4	883,4
<i>anofusN</i>	1367,2	1116,1	976,9	890,5	830,2
<i>anotraN</i>	1549,5	1312,3	1137,2	976,9	865,5
<i>sfus</i>	1354,6	1101,9	976,8	890,5	915,8
<i>snofus</i>	1338,8	1166,8	1069,3	870,1	810,4
<i>snotra</i>	1459,2	1215,1	1077,9	939,2	830,6
<i>sfusN</i>	1347,6	1103,2	952,3	846,0	883,8
<i>snofusN</i>	1284,2	1146,9	1032,9	887,0	820,1
<i>snotraN</i>	1462,2	1234,8	1087,4	949,8	845,8
Sezione C3 scenario	Portata destra (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	213,0	187,1	138,5	99,4	63,6
<i>anofus</i>	212,6	174,8	99,0	47,0	13,3
<i>anotra</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>afusN</i>	206,9	172,9	131,3	97,3	62,2
<i>anofusN</i>	206,6	150,4	82,2	45,8	12,9
<i>anotraN</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>sfus</i>	206,6	173,1	130,6	97,9	65,1
<i>snofus</i>	205,4	129,1	69,4	21,7	5,4
<i>snotra</i>	43,2	25,4	11,3	2,7	0,0
<i>sfusN</i>	206,2	171,9	129,8	96,7	63,9
<i>snofusN</i>	196,1	120,6	67,2	30,2	9,4
<i>snotraN</i>	40,4	21,1	9,3	0,9	0,0

Tabella A3.13 – Massimi livelli idrici nella sezione di controllo C4

Sezione C4 scenario	Livelli sinistra (m s.m.)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
afus	3,40	3,16	2,99	2,90	2,80
anofus	4,25	3,94	3,75	3,33	2,88
anotra	-	-	-	-	-
afusN	3,29	3,14	2,99	2,87	2,80
anofusN	4,10	3,89	3,69	3,33	2,89
anotraN	-	-	-	-	-
sfus	3,29	3,13	2,98	2,89	2,80
snofus	4,06	3,92	3,75	3,32	2,85
snotra	-	-	-	-	-
sfusN	3,29	3,14	2,98	2,86	2,80
snofusN	4,05	3,92	3,74	3,31	2,87
snotraN	-	-	-	-	-
Sezione C4 scenario	Livelli alveo (m s.m.)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
afus	3,88	3,66	3,61	3,58	3,55
anofus	4,54	4,28	4,12	3,95	3,88
anotra	6,95	6,25	6,08	4,77	4,19
afusN	3,76	3,63	3,62	3,58	3,55
anofusN	4,39	4,20	4,08	3,95	3,90
anotraN	6,95	6,25	6,10	4,79	4,21
sfus	3,74	3,62	3,60	3,57	3,54
snofus	4,37	4,26	4,12	3,94	3,87
snotra	6,72	6,26	5,90	4,52	4,12
sfusN	3,76	3,63	3,61	3,57	3,54
snofusN	4,36	4,23	4,10	3,95	3,88
snotraN	6,72	6,26	5,97	4,60	4,16
Sezione C4 scenario	Livelli destra (m s.m.)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
afus	4,47	4,31	4,20	4,10	4,06
anofus	4,37	4,19	4,07	3,89	3,40
anotra	-	-	-	-	-
afusN	4,39	4,27	4,19	4,08	4,05
anofusN	4,29	4,14	4,03	3,88	3,43
anotraN	-	-	-	-	-
sfus	4,38	4,27	4,18	4,10	4,06
snofus	4,27	4,15	4,06	3,83	3,25
snotra	4,90	3,10	2,60	1,81	-
sfusN	4,38	4,27	4,19	4,08	4,05
snofusN	4,25	4,13	4,04	3,84	3,34
snotraN	3,33	2,99	2,46	1,15	-

Tabella A3.14 – Massime portate complessive nella sezione di controllo C4

Sezione C4 scenario	Portata complessiva (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	1800	1361	1110	919	853
<i>anofus</i>	1773	1345	1111	843	769
<i>anotra</i>	1549	1301	1132	972	857
<i>afusN</i>	1571	1271	1071	886	836
<i>anofusN</i>	1571	1228	1042	840	772
<i>anotraN</i>	1549	1312	1137	976	865
<i>sfus</i>	1558	1267	1061	920	858
<i>snofus</i>	1540	1253	1100	796	765
<i>snotra</i>	1486	1254	1077	938	830
<i>sfusN</i>	1550	1266	1074	885	841
<i>snofusN</i>	1478	1225	1070	802	768
<i>snotraN</i>	1481	1255	1087	949	845

Tabella A3.15 – Massime portate parziali nella sezione di controllo C4

Sezione C4 scenario	Portata sinistra (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
afus	-17,6	-7,6	-5,8	-4,6	-4,1
anofus	110,8	43,3	21,8	3,5	3,2
anotra	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
afusN	-12,2	-6,5	-5,5	-4,2	-3,9
anofusN	71,8	34,3	17,4	3,7	3,3
anotraN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
sfus	-10,8	-6,7	-5,7	-4,7	-4,1
snofus	64,9	39,0	22,4	3,6	3,1
snotra	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
sfusN	-12,6	-6,4	-5,2	-3,9	-3,6
snofusN	60,4	37,2	20,8	3,8	3,2
snotraN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sezione C4 scenario	Portata alveo (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
afus	710,8	695,5	692,2	682,1	674,0
anofus	834,9	828,7	813,3	778,7	761,2
anotra	1549,3	1301,3	1131,9	972,1	856,8
afusN	691,7	697,5	695,3	682,7	675,0
anofusN	832,3	820,4	796,7	780,9	764,3
anotraN	1548,4	1311,9	1137,3	975,5	865,1
sfus	692,1	694,4	690,5	680,3	671,6
snofus	835,0	828,6	815,2	775,7	757,7
snotra	1482,4	1252,1	1075,4	937,9	830,3
sfusN	686,2	695,3	692,8	679,7	672,8
snofusN	832,6	825,3	808,9	780,1	761,0
snotraN	1478,3	1253,8	1085,7	948,7	845,4
Sezione C4 scenario	Portata destra (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
afus	1092,0	715,7	507,2	341,7	282,5
anofus	840,4	489,6	292,5	85,8	5,8
anotra	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
afusN	879,5	642,9	475,5	316,5	268,0
anofusN	672,0	393,9	234,7	83,8	5,9
anotraN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
sfus	866,0	640,1	467,9	342,5	286,1
snofus	641,8	412,3	278,3	45,0	5,4
snotra	5,8	5,1	3,7	1,6	0,0
sfusN	863,8	639,6	476,3	314,4	271,4
snofusN	592,3	387,2	256,0	52,9	5,6
snotraN	5,6	4,8	3,3	0,6	0,0

Tabella A3.16 – Massimi livelli idrici nella sezione di controllo C5

Sezione C5 scenario	Livelli sinistra (m s.m.)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	-	-	-	-	-
<i>anofus</i>	-	-	-	-	-
<i>anotra</i>	-	-	-	-	-
<i>afusN</i>	-	-	-	-	-
<i>anofusN</i>	-	-	-	-	-
<i>anotraN</i>	-	-	-	-	-
<i>sfus</i>	-	-	-	-	-
<i>snofus</i>	-	-	-	-	-
<i>snotra</i>	-	-	-	-	-
<i>sfusN</i>	-	-	-	-	-
<i>snofusN</i>	-	-	-	-	-
<i>snotraN</i>	-	-	-	-	-
Sezione C5 scenario	Livelli alveo (m s.m.)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	2,28	1,99	1,85	1,55	1,14
<i>anofus</i>	2,30	1,93	1,68	1,44	1,40
<i>anotra</i>	3,01	2,66	2,28	1,75	1,48
<i>afusN</i>	2,19	1,93	1,81	1,20	1,14
<i>anofusN</i>	2,08	1,89	1,64	1,42	1,39
<i>anotraN</i>	3,01	2,68	2,29	1,76	1,49
<i>sfus</i>	2,15	1,94	1,82	1,23	1,14
<i>snofus</i>	2,05	1,91	1,68	1,44	1,39
<i>snotra</i>	2,92	2,52	2,18	1,68	1,43
<i>sfusN</i>	2,20	1,91	1,81	1,21	1,14
<i>snofusN</i>	1,98	1,90	1,67	1,42	1,39
<i>snotraN</i>	2,92	2,55	2,20	1,70	1,46
Sezione C5 scenario	Livelli destra (m s.m.)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	2,82	2,62	2,52	2,37	2,22
<i>anofus</i>	3,03	2,75	2,30	1,51	1,11
<i>anotra</i>	-	-	-	-	-
<i>afusN</i>	2,72	2,57	2,49	2,33	2,20
<i>anofusN</i>	2,91	2,63	2,16	1,51	1,11
<i>anotraN</i>	-	-	-	-	-
<i>sfus</i>	2,72	2,57	2,50	2,37	2,21
<i>snofus</i>	2,89	2,65	2,23	1,36	1,10
<i>snotra</i>	1,11	1,10	1,07	0,89	-
<i>sfusN</i>	2,72	2,58	2,50	2,32	2,20
<i>snofusN</i>	2,85	2,62	2,18	1,41	1,11
<i>snotraN</i>	1,11	1,09	1,07	0,75	-

Tabella A3.17 – Massime portate complessive nella sezione di controllo C5

Sezione C5 scenario	Portata complessiva (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	1801	1504	1242	972	806
<i>anofus</i>	1744	1363	1142	888	810
<i>anotra</i>	1726	1484	1242	972	856
<i>afusN</i>	1617	1430	1206	902	805
<i>anofusN</i>	1534	1276	1073	885	807
<i>anotraN</i>	1728	1494	1245	975	865
<i>sfus</i>	1575	1425	1202	936	804
<i>snofus</i>	1507	1299	1130	842	799
<i>snotra</i>	1655	1395	1180	938	830
<i>sfusN</i>	1618	1425	1211	905	810
<i>snofusN</i>	1441	1281	1105	846	797
<i>snotraN</i>	1657	1412	1193	948	845

Tabella A3.18 – Massime portate parziali nella sezione di controllo C5

Sezione C5 scenario	Portata sinistra (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	-	-	-	-	-
<i>anofus</i>	-	-	-	-	-
<i>anotra</i>	-	-	-	-	-
<i>afusN</i>	-	-	-	-	-
<i>anofusN</i>	-	-	-	-	-
<i>anotraN</i>	-	-	-	-	-
<i>sfus</i>	-	-	-	-	-
<i>snofus</i>	-	-	-	-	-
<i>snotra</i>	-	-	-	-	-
<i>sfusN</i>	-	-	-	-	-
<i>snofusN</i>	-	-	-	-	-
<i>snotraN</i>	-	-	-	-	-
Sezione C5 scenario	Portata alveo (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	947,0	821,8	711,7	673,8	666,4
<i>anofus</i>	1077,5	1027,5	930,3	831,2	806,1
<i>anotra</i>	1725,6	1484,2	1242,3	971,7	856,3
<i>afusN</i>	864,4	806,7	705,1	673,8	666,7
<i>anofusN</i>	1061,9	1013,9	912,9	821,5	803,1
<i>anotraN</i>	1728,0	1494,4	1245,3	975,0	864,7
<i>sfus</i>	855,3	809,7	701,6	672,8	665,3
<i>snofus</i>	1071,7	1025,9	932,8	833,4	794,9
<i>snotra</i>	1653,7	1393,9	1179,0	937,4	829,9
<i>sfusN</i>	869,0	805,7	707,7	671,7	665,6
<i>snofusN</i>	1068,1	1020,2	924,9	819,4	792,5
<i>snotraN</i>	1655,8	1410,1	1191,9	948,3	845,0
Sezione C5 scenario	Portata destra (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	938,8	705,1	530,8	337,9	210,8
<i>anofus</i>	802,2	443,3	225,7	66,2	5,7
<i>anotra</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>afusN</i>	821,8	635,2	501,6	276,9	204,5
<i>anofusN</i>	633,1	336,3	178,8	65,4	5,8
<i>anotraN</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>sfus</i>	817,2	631,7	501,2	297,4	208,4
<i>snofus</i>	610,9	347,9	218,9	30,8	5,4
<i>snotra</i>	5,7	5,0	3,6	1,4	0,0
<i>sfusN</i>	815,6	631,3	504,7	277,4	205,3
<i>snofusN</i>	554,5	321,5	199,2	40,6	5,6
<i>snotraN</i>	5,6	4,8	3,1	0,5	0,0

Tabella A3.19 – Massimi livelli idrici nella sezione di controllo C6

Sezione C6 scenario	Livelli sinistra (m s.m.)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	-	-	-	-	-
<i>anofus</i>	-	-	-	-	-
<i>anotra</i>	-	-	-	-	-
<i>afusN</i>	-	-	-	-	-
<i>anofusN</i>	-	-	-	-	-
<i>anotraN</i>	-	-	-	-	-
<i>sfus</i>	-	-	-	-	-
<i>snofus</i>	-	-	-	-	-
<i>snotra</i>	-	-	-	-	-
<i>sfusN</i>	-	-	-	-	-
<i>snofusN</i>	-	-	-	-	-
<i>snotraN</i>	-	-	-	-	-
Sezione C6 scenario	Livelli alveo (m s.m.)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	0,92	0,84	0,80	0,73	0,68
<i>anofus</i>	0,91	0,82	0,78	0,72	0,69
<i>anotra</i>	1,02	0,94	0,84	0,75	0,70
<i>afusN</i>	0,91	0,83	0,79	0,71	0,68
<i>anofusN</i>	0,88	0,82	0,77	0,72	0,69
<i>anotraN</i>	1,02	0,94	0,84	0,75	0,70
<i>sfus</i>	0,90	0,84	0,80	0,72	0,68
<i>snofus</i>	0,88	0,82	0,78	0,73	0,69
<i>snotra</i>	1,02	0,91	0,82	0,74	0,70
<i>sfusN</i>	0,91	0,83	0,79	0,71	0,68
<i>snofusN</i>	0,87	0,82	0,78	0,72	0,69
<i>snotraN</i>	1,02	0,91	0,83	0,74	0,70
Sezione C6 scenario	Livelli destra (m s.m.)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	2,60	2,46	2,39	2,25	2,11
<i>anofus</i>	2,86	2,63	2,21	1,29	0,66
<i>anotra</i>	-	-	-	-	-
<i>afusN</i>	2,51	2,44	2,37	2,21	2,09
<i>anofusN</i>	2,77	2,53	2,06	1,29	0,68
<i>anotraN</i>	-	-	-	-	-
<i>sfus</i>	2,51	2,43	2,38	2,25	2,10
<i>snofus</i>	2,75	2,54	2,13	1,01	0,67
<i>snotra</i>	0,81	0,77	0,73	0,68	-
<i>sfusN</i>	2,51	2,44	2,37	2,21	2,09
<i>snofusN</i>	2,72	2,51	2,08	1,11	0,68
<i>snotraN</i>	0,81	0,77	0,73	0,68	-

Tabella A3.20 – Massime portate complessive nella sezione di controllo C6

Sezione C6 scenario	Portata complessiva (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
<i>afus</i>	1787	1496	1273	1008	830
<i>anofus</i>	1742	1336	993	840	810
<i>anotra</i>	1725	1484	1242	972	857
<i>afusN</i>	1632	1424	1233	908	830
<i>anofusN</i>	1531	1205	957	838	806
<i>anotraN</i>	1728	1494	1246	975	865
<i>sfus</i>	1589	1422	1240	940	828
<i>snofus</i>	1504	1242	979	839	798
<i>snotra</i>	1655	1395	1180	938	830
<i>sfusN</i>	1629	1420	1238	911	836
<i>snofusN</i>	1436	1215	972	825	796
<i>snotraN</i>	1659	1411	1193	948	845

Tabella A3.21 – Massime portate parziali nella sezione di controllo C6

Sezione C6 scenario	Portata sfioro duna sinistra (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
afus	204,8	143,2	89,8	0,0	0,0
anofus	22,2	0,1	0,0	0,0	0,0
anotra	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
afusN	172,2	130,1	83,4	0,0	0,0
anofusN	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0
anotraN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
sfus	163,5	129,7	81,3	0,0	0,0
snofus	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
snotra	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
sfusN	171,7	129,3	84,3	0,0	0,0
snofusN	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0
snotraN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sezione C6 scenario	Portata alveo foce (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
afus	1336,2	1151,4	1068,5	834,1	675,4
anofus	1299,0	1058,2	930,5	832,6	807,2
anotra	1725,3	1483,9	1242,4	971,7	856,3
afusN	1272,6	1108,6	1039,1	734,9	678,8
anofusN	1163,5	1015,6	912,9	821,8	803,1
anotraN	1727,9	1494,1	1245,6	975,0	864,7
sfus	1248,1	1115,1	1046,0	755,3	676,0
snofus	1146,0	1029,7	933,1	834,4	794,9
snotra	1653,6	1393,7	1179,5	937,5	829,9
sfusN	1282,3	1101,2	1042,6	737,5	683,6
snofusN	1068,1	1022,9	924,9	819,6	793,2
snotraN	1657,6	1410,2	1192,5	948,3	845,0
Sezione C6 scenario	Portata sfioro duna destra (m ³ /s)				
	Tr 500	Tr 200	Tr 100	Tr 50	Tr 30
afus	281,5	238,5	219,3	187,2	159,1
anofus	420,8	295,6	178,0	45,5	5,7
anotra	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
afusN	252,8	230,6	212,9	178,8	156,9
anofusN	360,8	258,1	150,0	45,7	5,8
anotraN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
sfus	251,7	230,5	215,5	185,8	157,7
snofus	352,9	262,3	163,2	21,6	5,3
snotra	5,7	5,0	3,5	1,3	0,0
sfusN	251,3	231,8	214,1	178,0	156,8
snofusN	333,2	252,5	154,1	28,3	5,5
snotraN	5,6	4,7	3,1	0,5	0,0

3.1 Scenario con argini fusibili (*afus*)

Tempo di ritorno di 30 anni

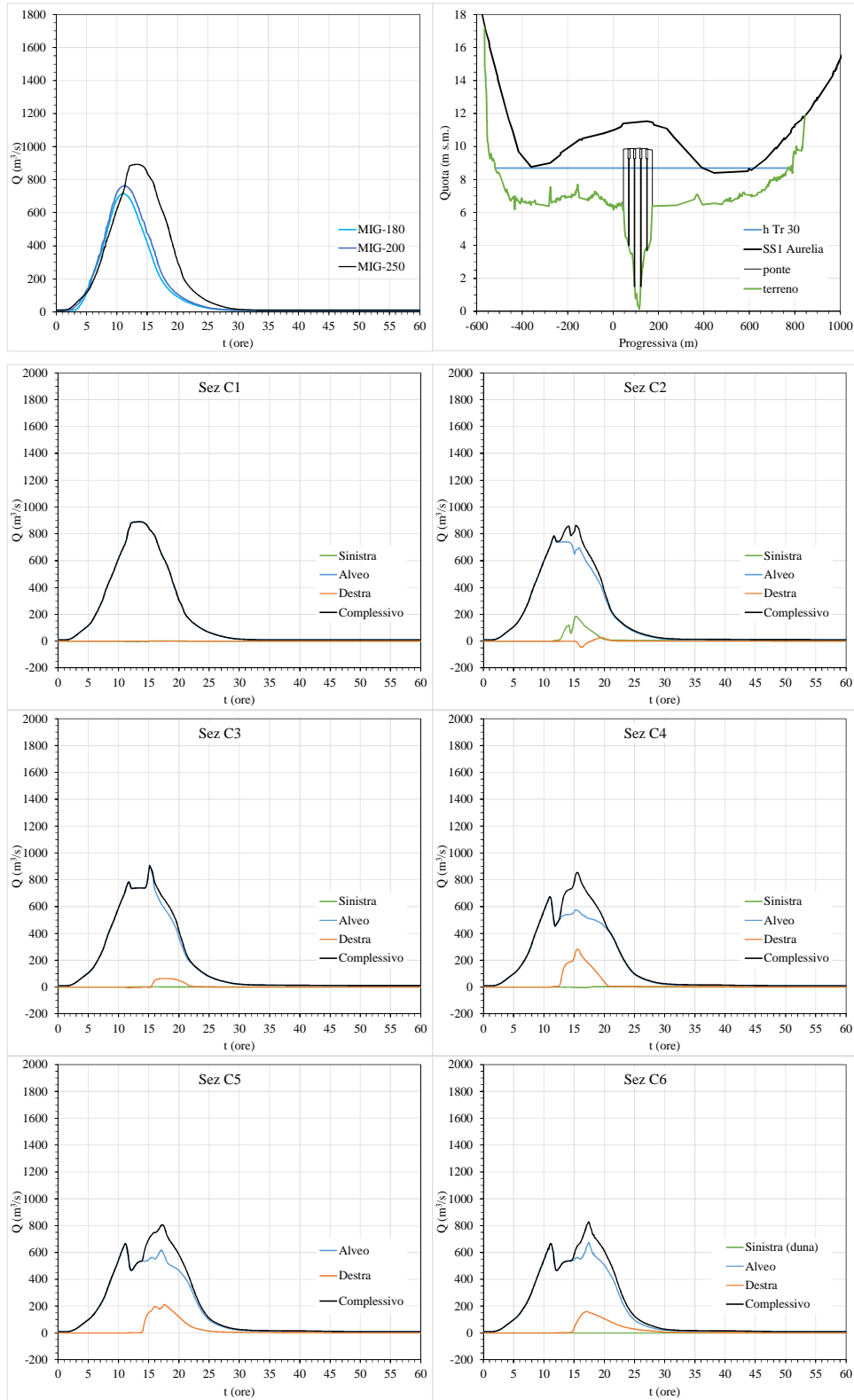


Figura A3.1. Portate e livelli a monte e portate a valle della SS1 Aurelia (*afusTr030*)

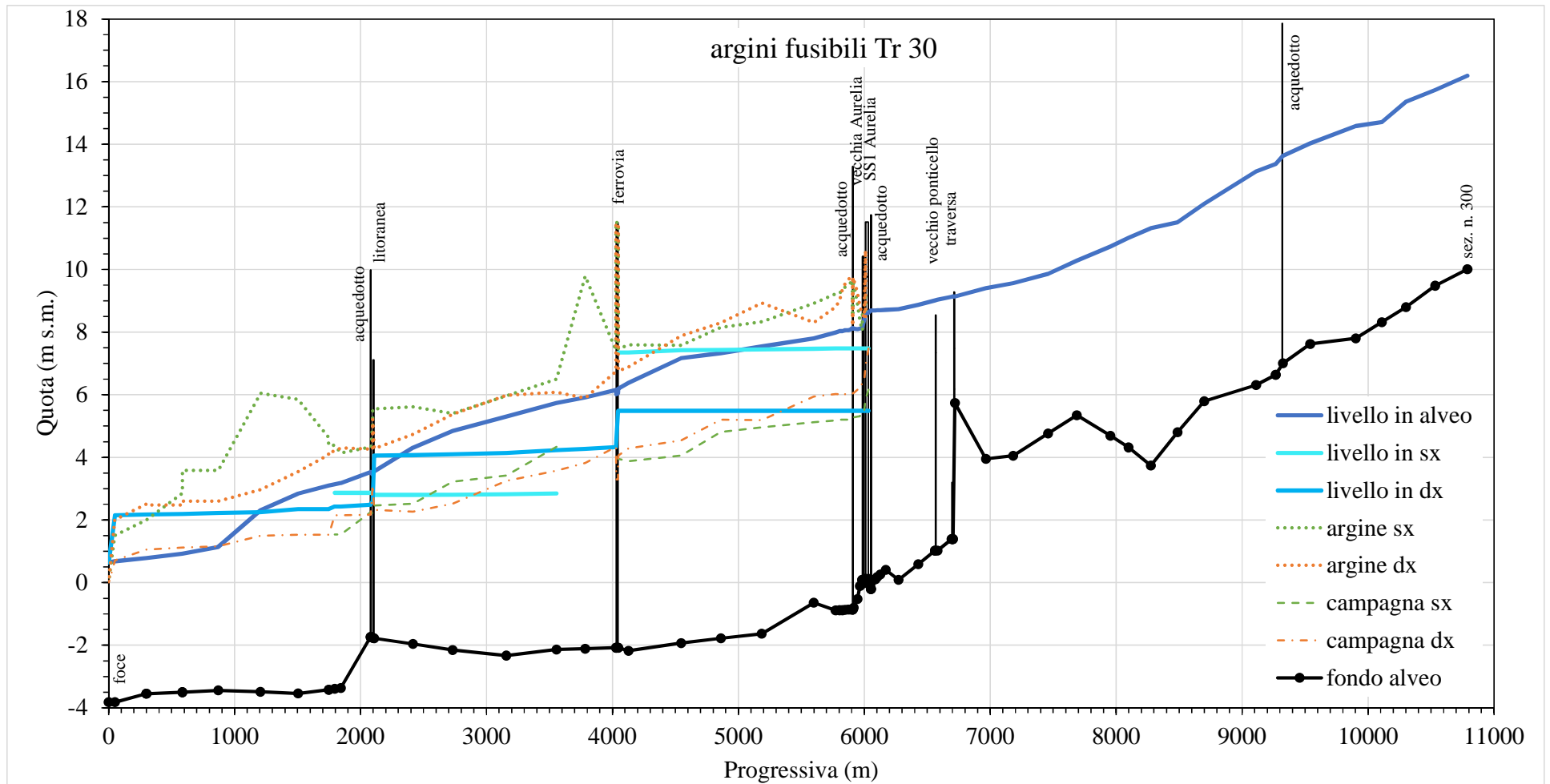


Figura A3.2. Massimi profili idrici (*afusTr030*)

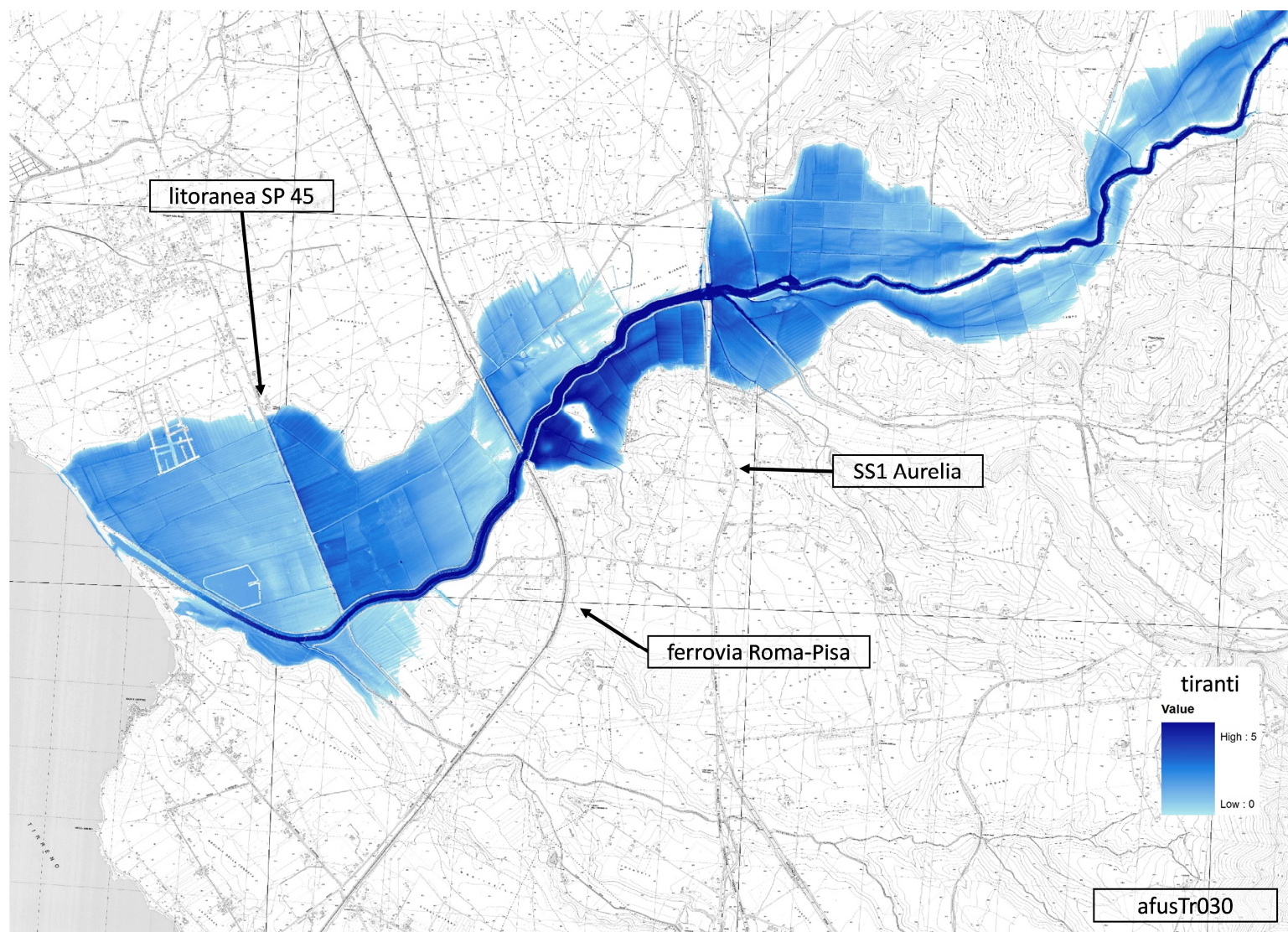


Figura A3.3. Aree inondabili e tiranti idrici (*afusTr030*)

Tempo di ritorno di 50 anni

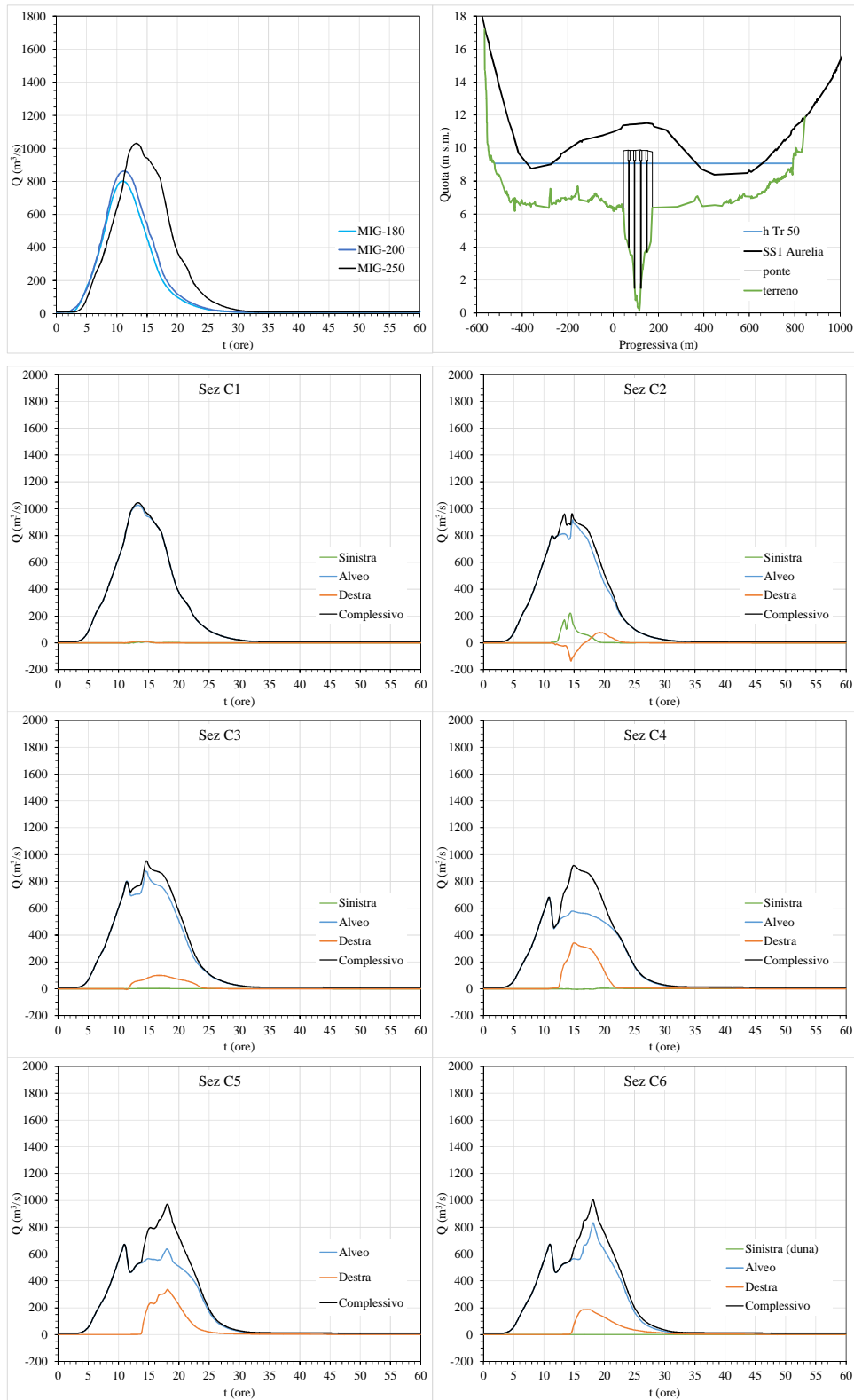


Figura A3.4. Portate e livelli a monte e portate a valle della SS1 Aurelia (*afusTr050*)

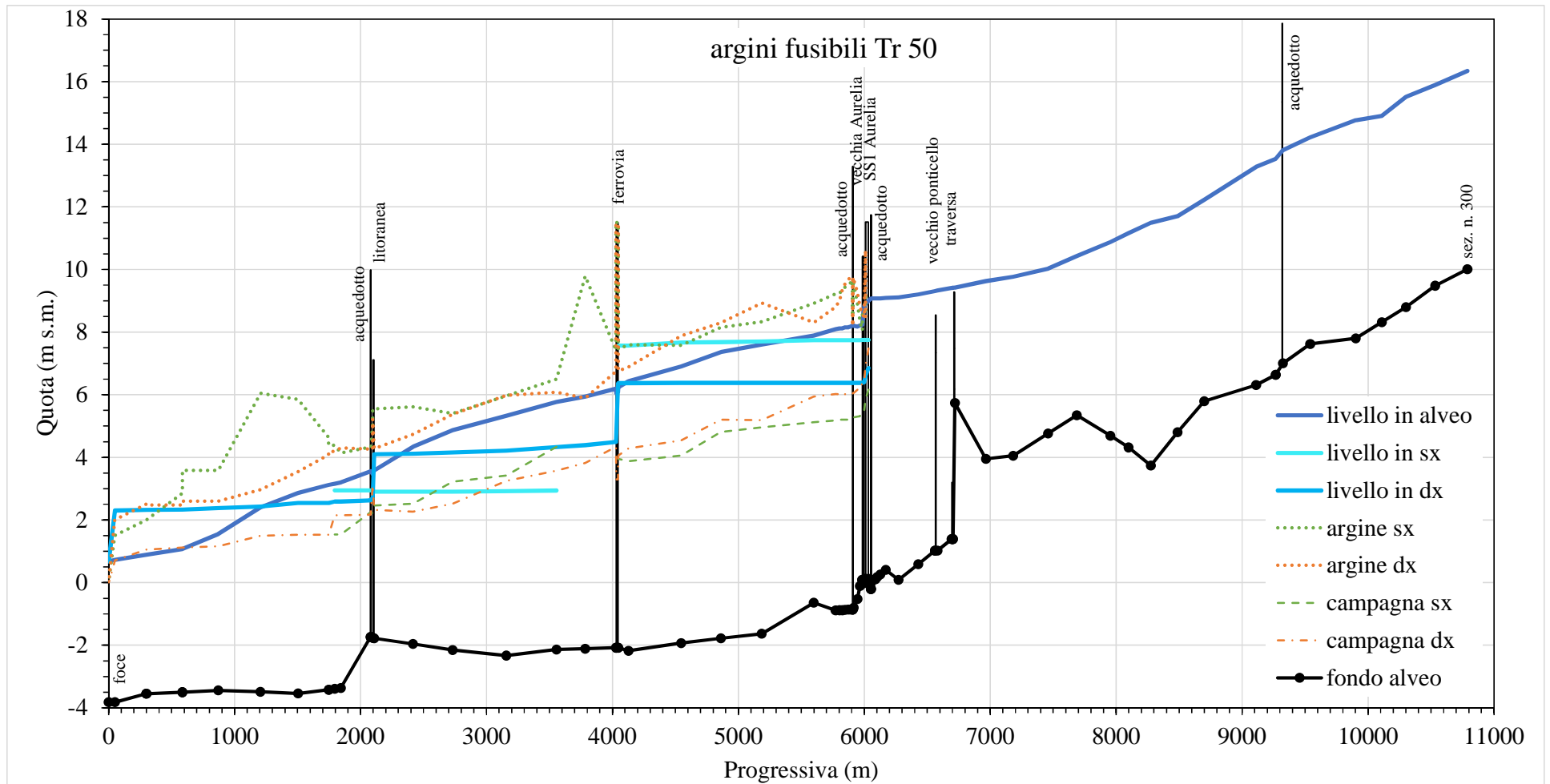


Figura A3.5. Massimi profili idrici (*afusTr050*)

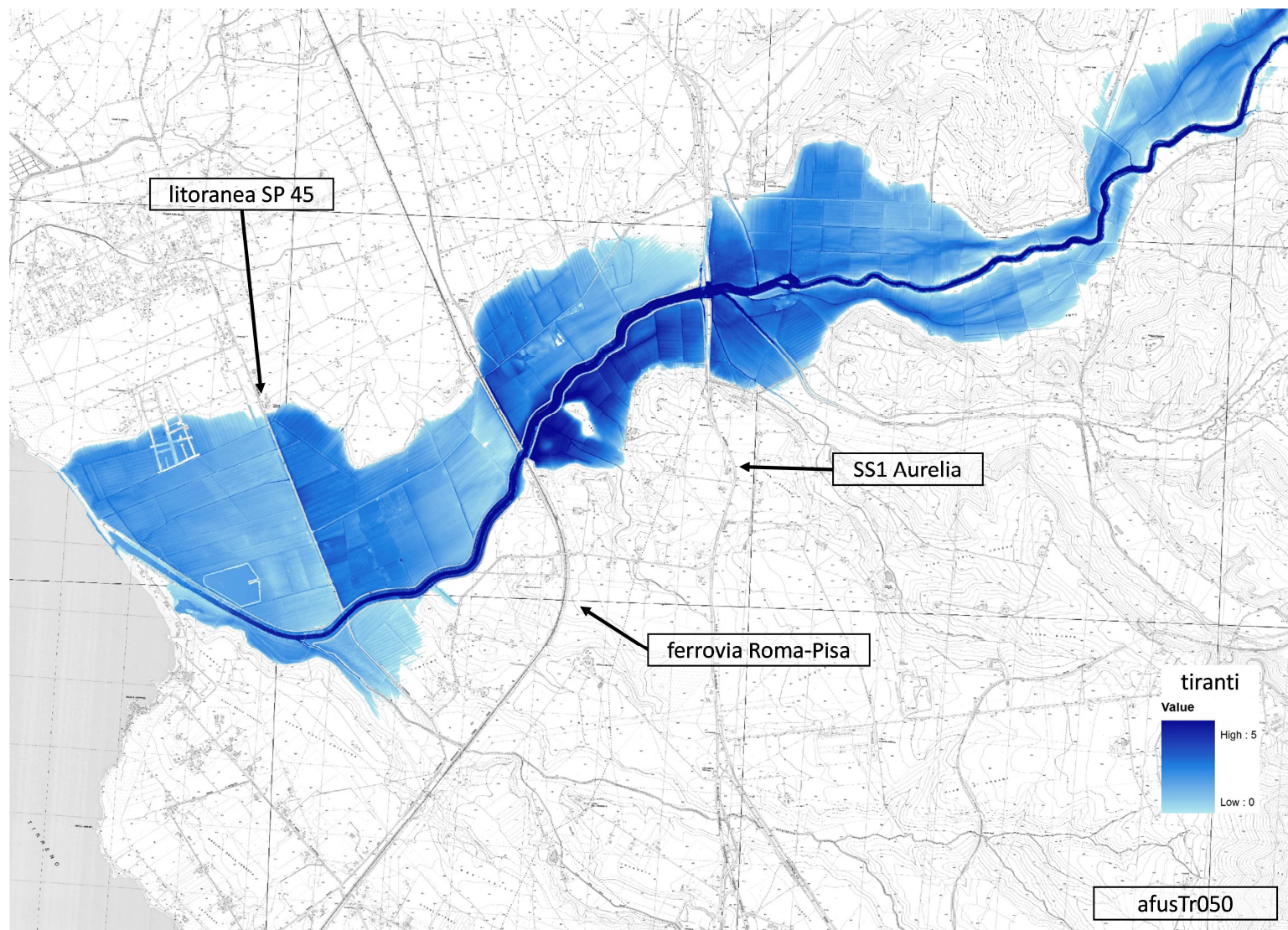


Figura A3.6. Aree inondabili e tiranti idrici (*afusTr050*)

Tempo di ritorno di 100 anni

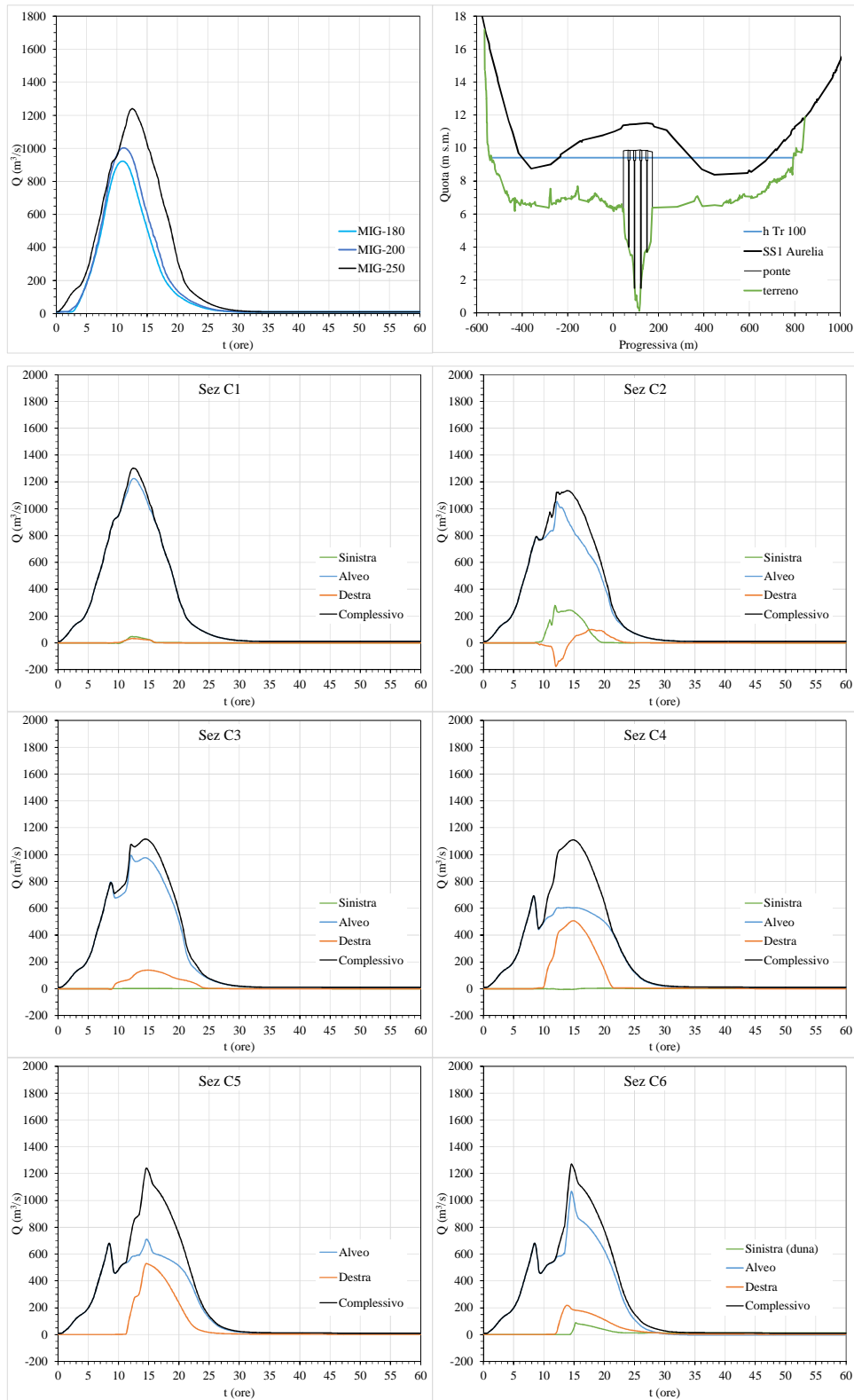


Figura A3.7. Portate e livelli a monte e portate a valle della SS1 Aurelia (*afusTr100*)

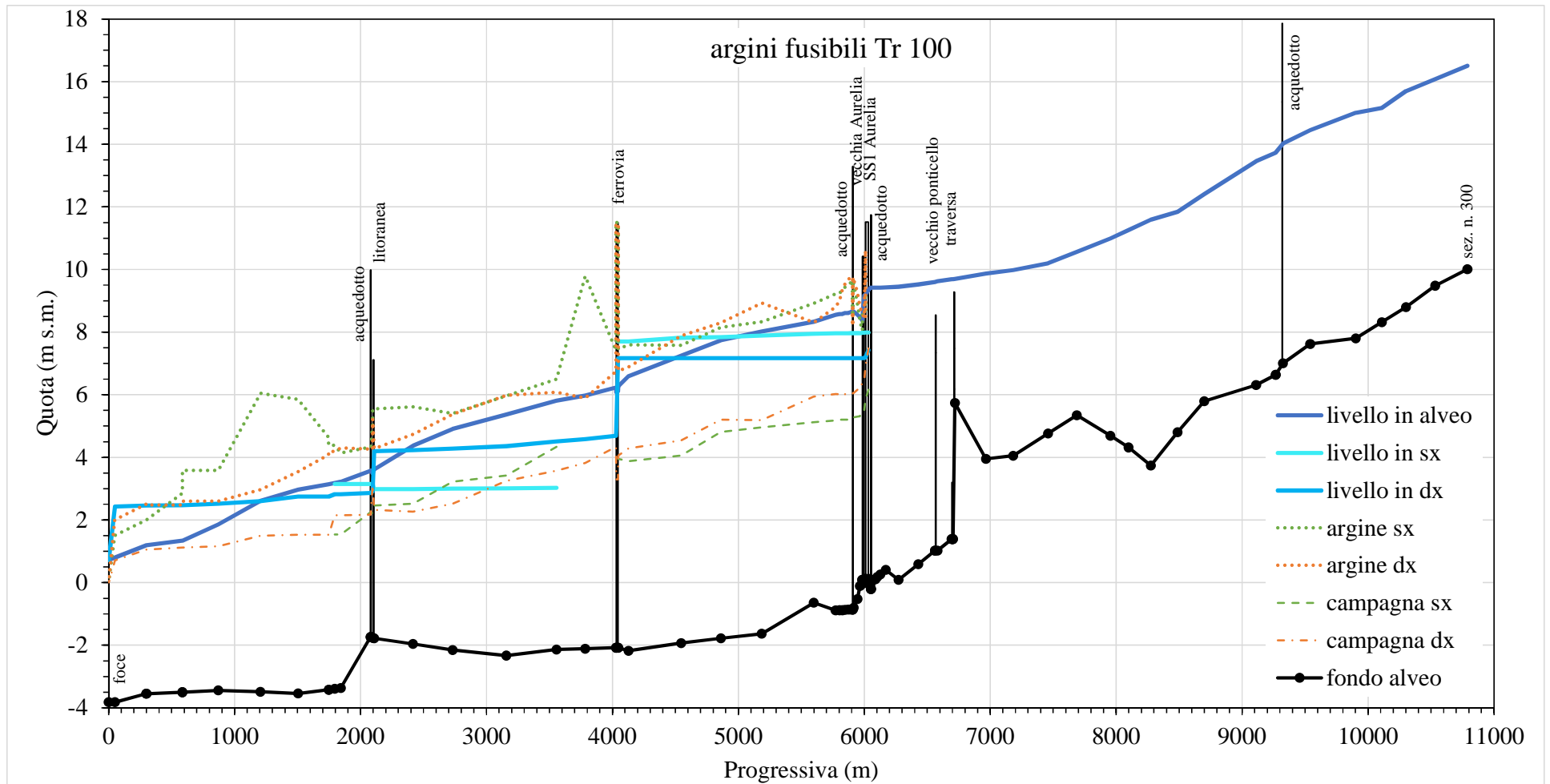


Figura A3.8. Massimi profili idrici (*afusTr100*)

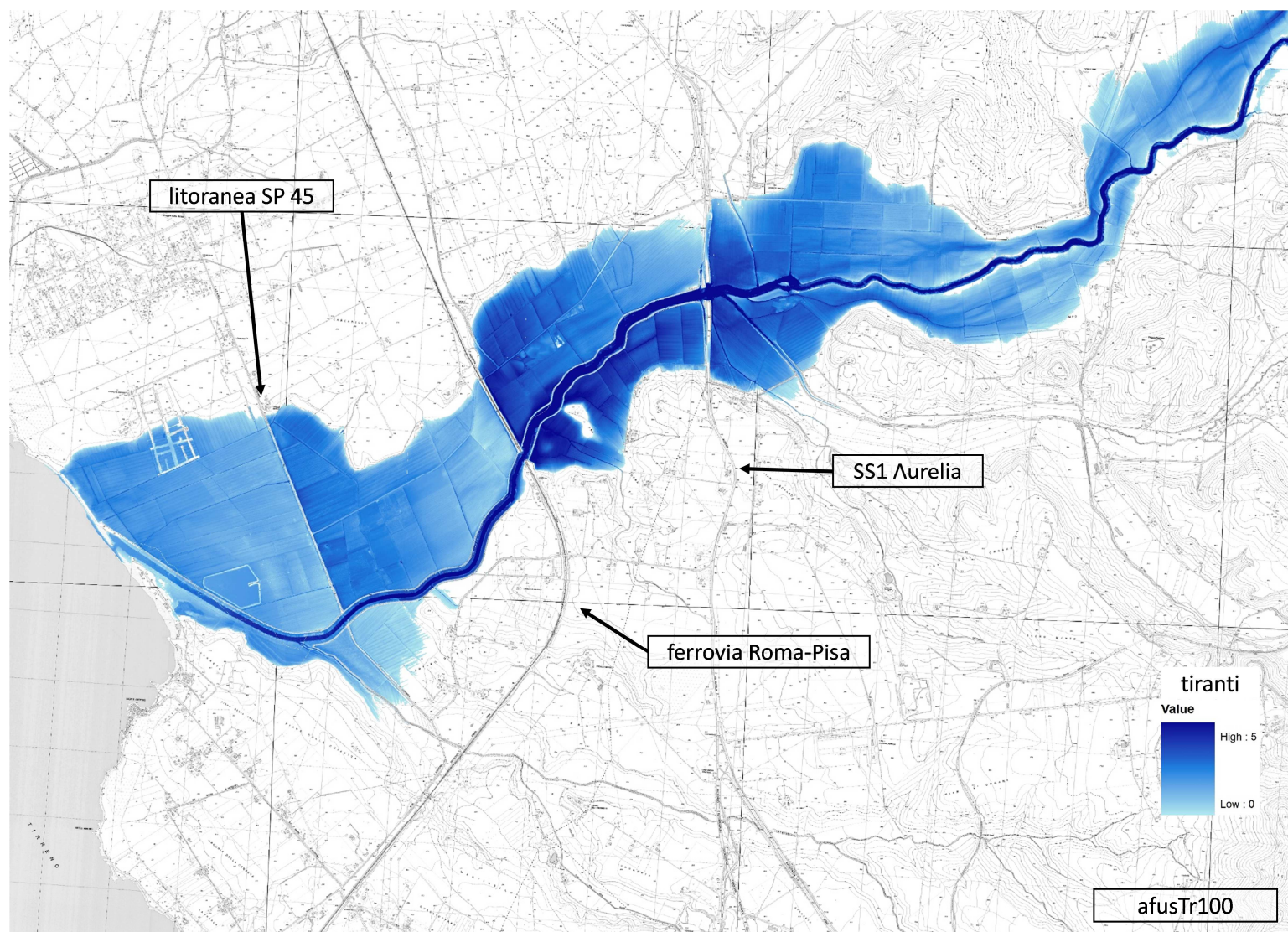


Figura A3.9. Aree inondabili e tiranti idrici (*afusTr100*)

Tempo di ritorno di 200 anni

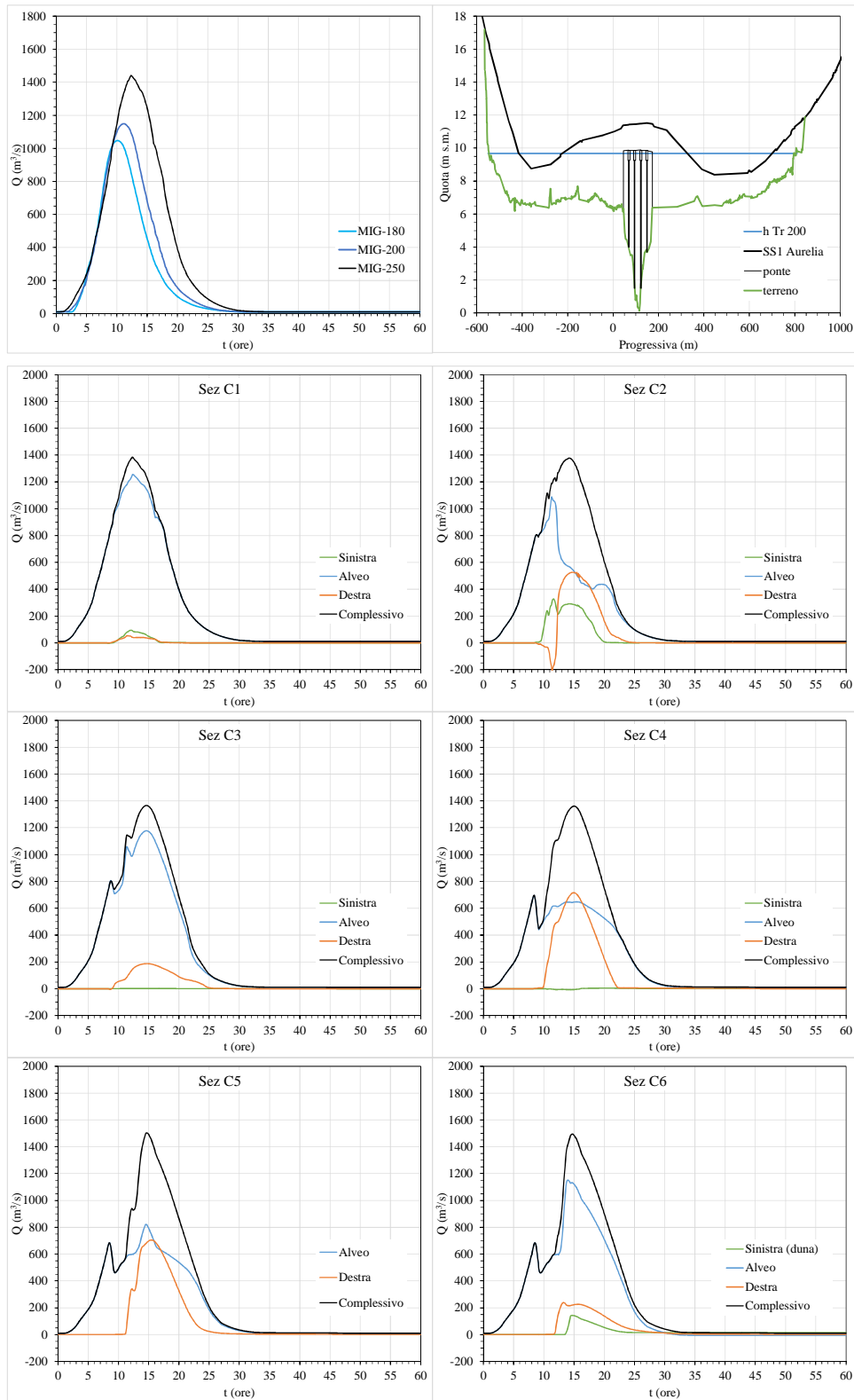


Figura A3.10. Portate e livelli a monte e portate a valle della SS1 Aurelia (*afusTr200*)

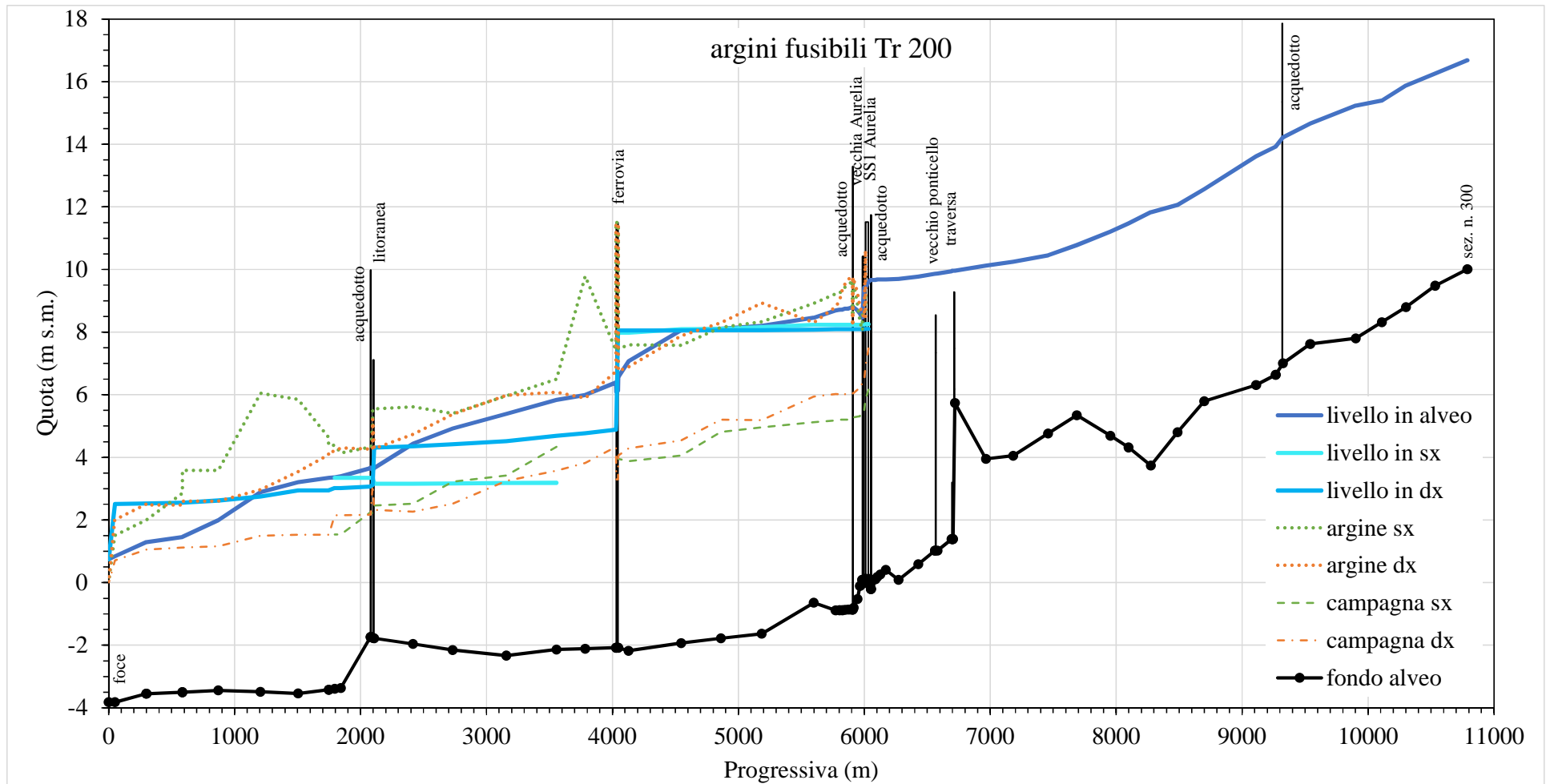


Figura A3.11. Massimi profili idrici (*afusTr200*)

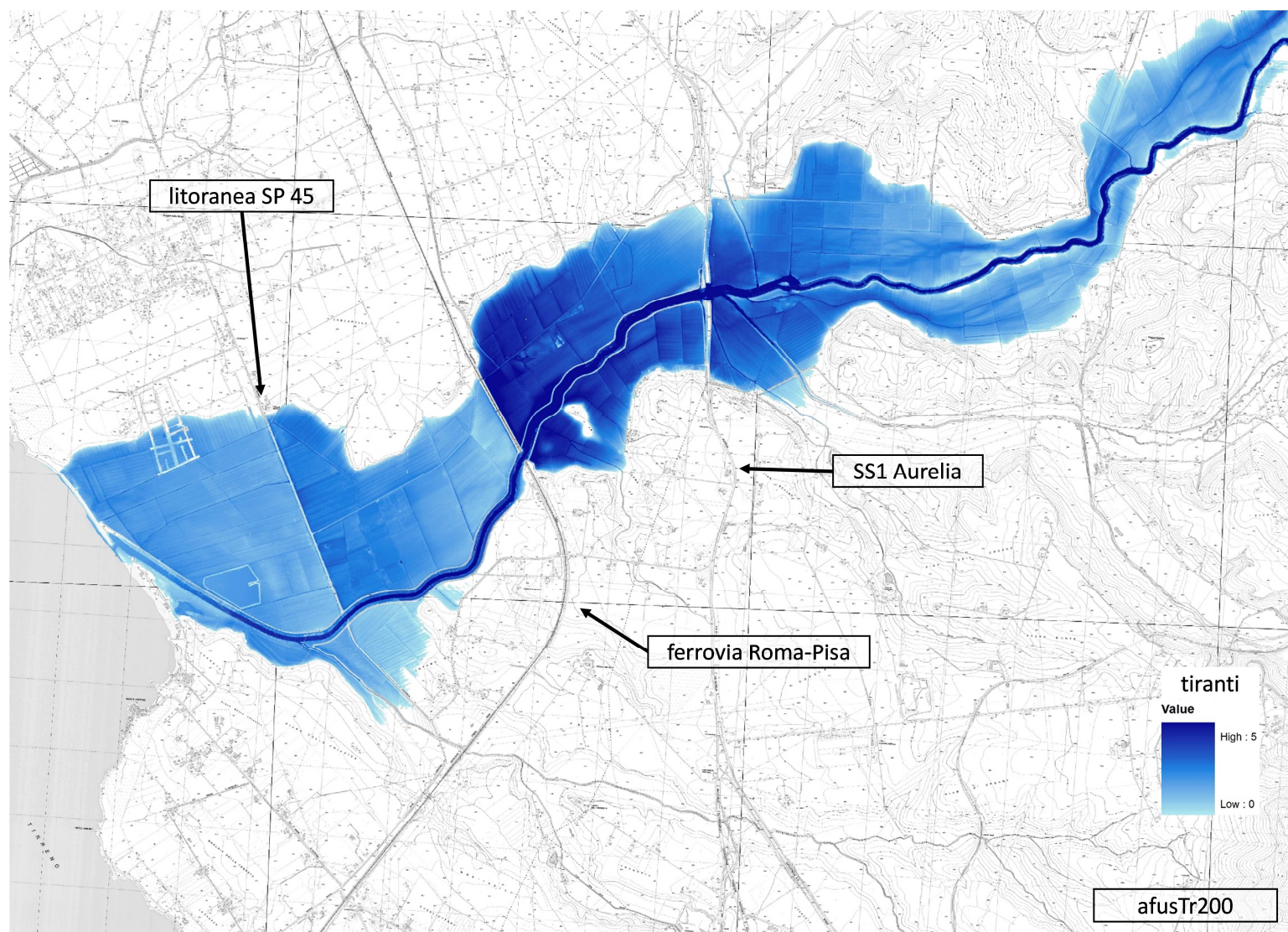


Figura A3.12. Aree inondabili e tiranti idrici (*afusTr200*)

Tempo di ritorno di 500 anni

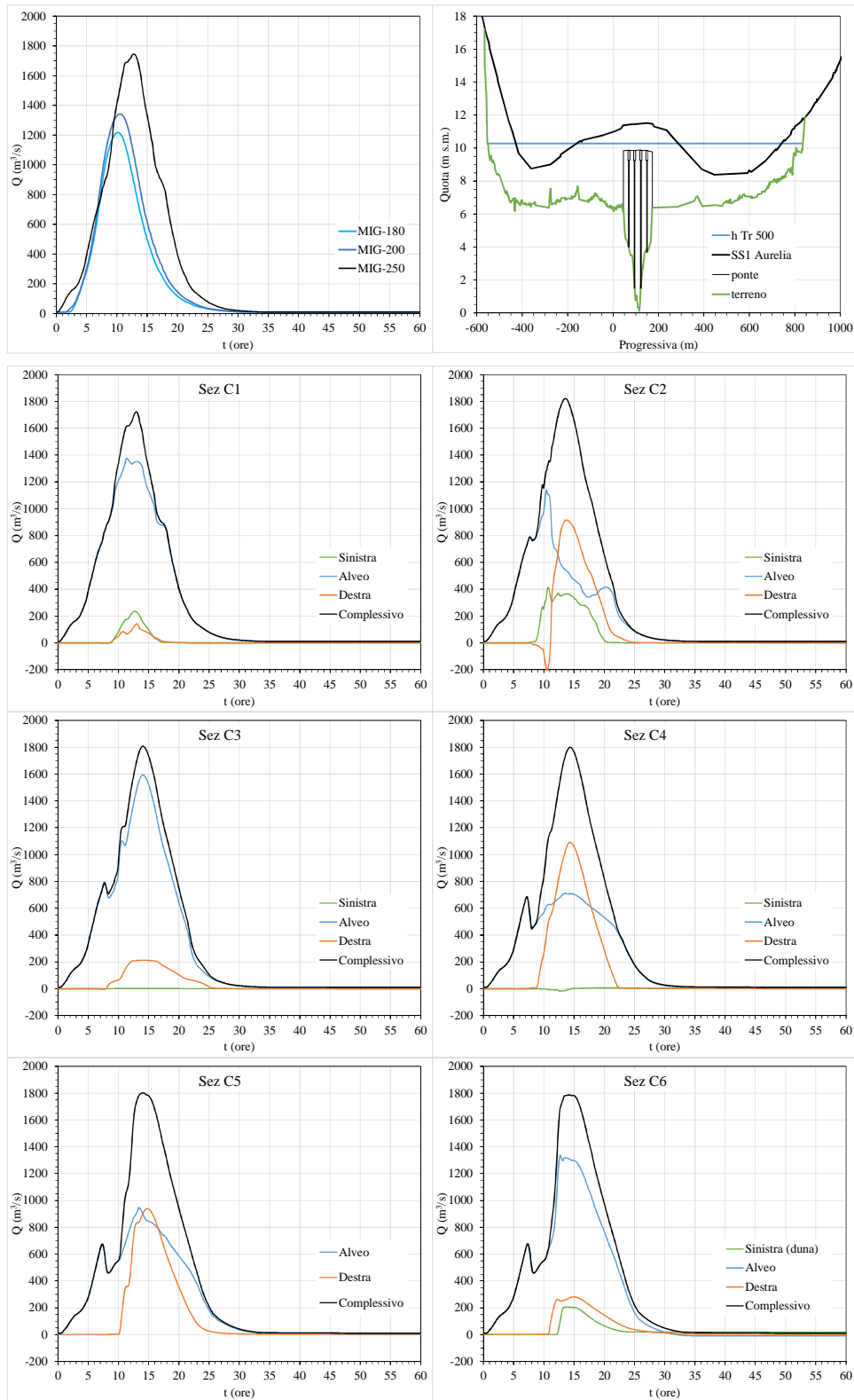


Figura A3.13. Portate e livelli a monte e portate a valle della SS1 Aurelia (*afusTr500*)

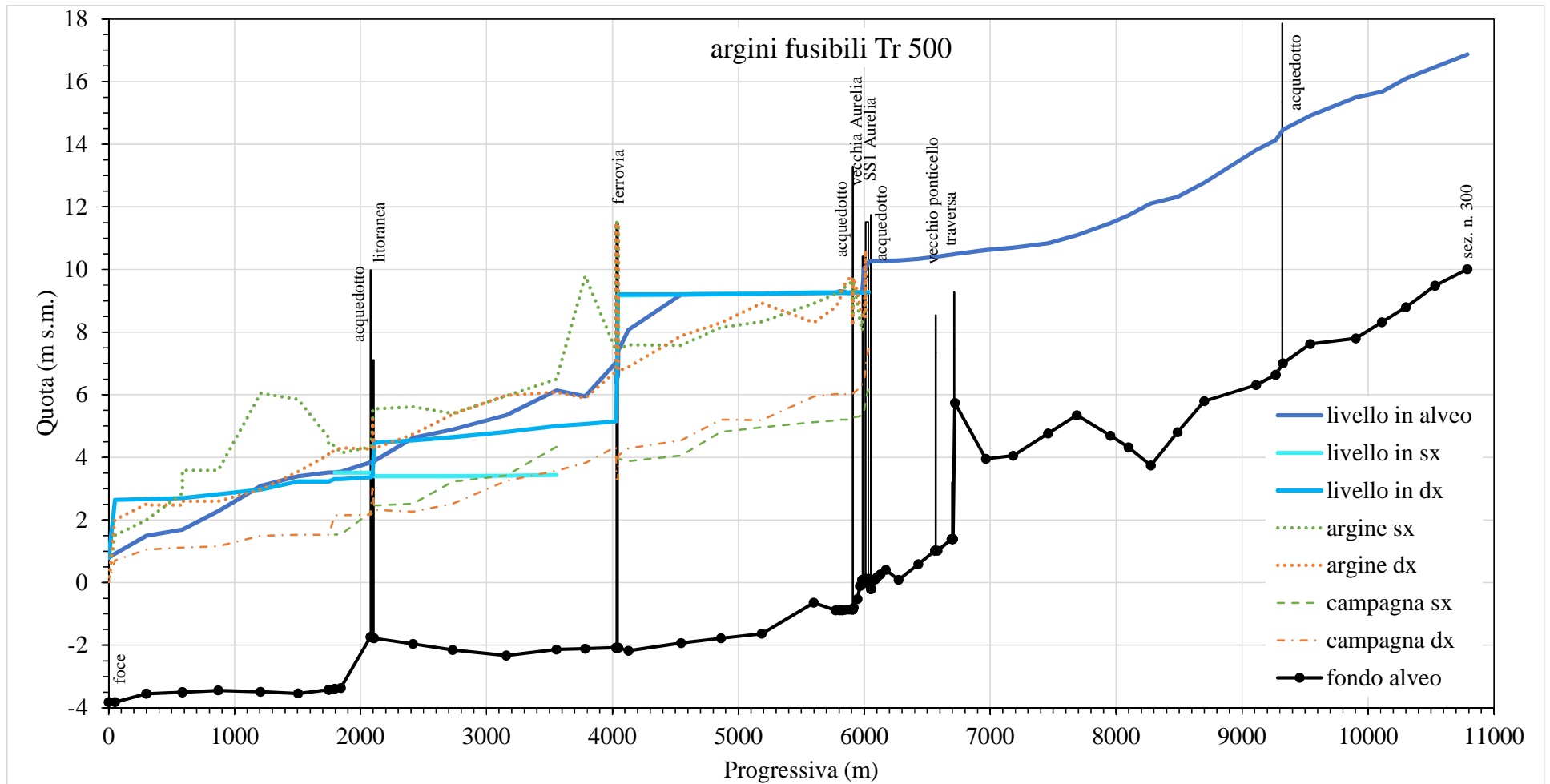


Figura A3.14. Massimi profili idrici (*afusTr500*)

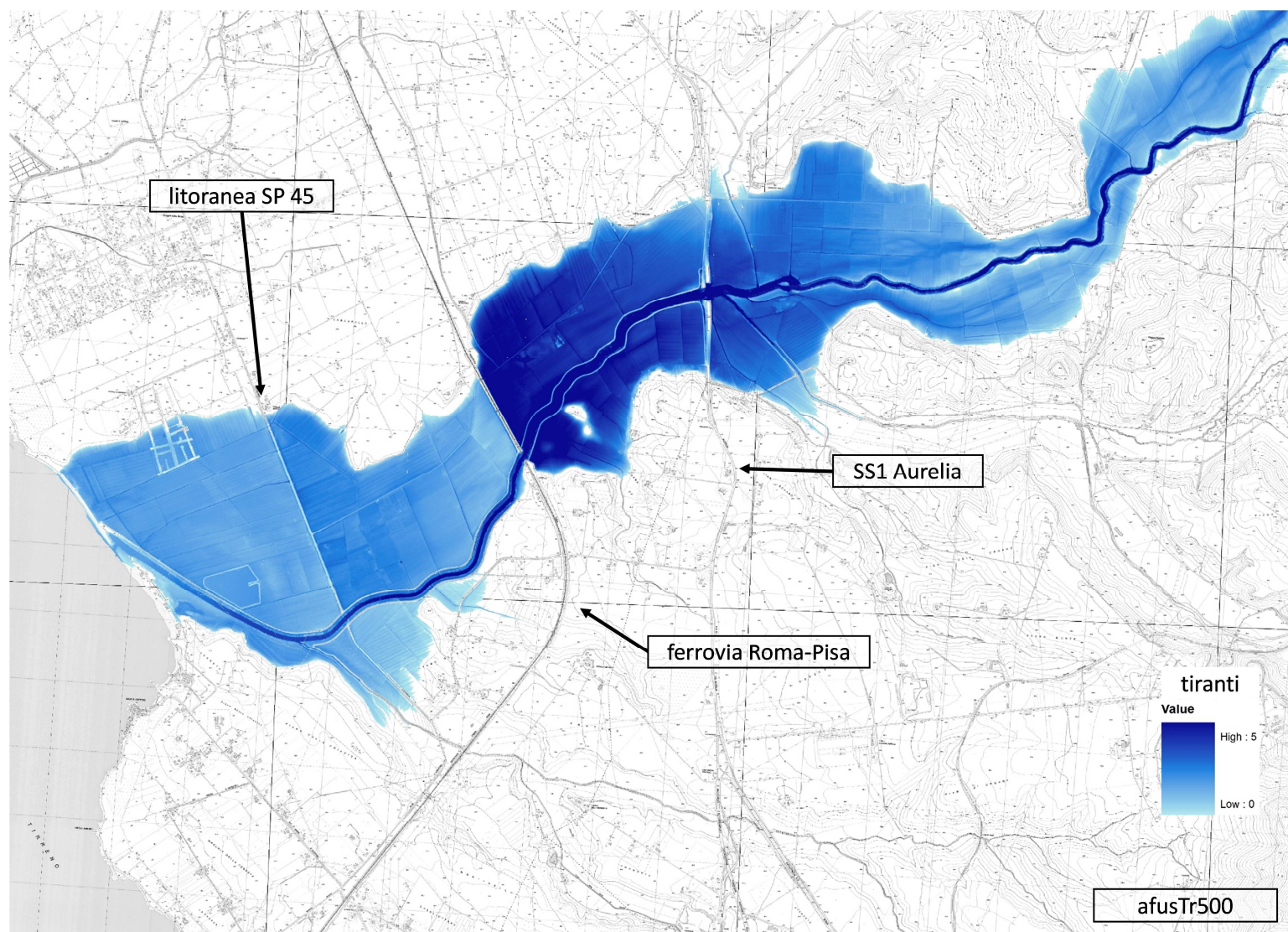


Figura A3.15. Aree inondabili e tiranti idrici (*afusTr500*)

3.2 Scenario con arg. tracimabili, ma non fusibili (*anofus*)

Tempo di ritorno di 30 anni

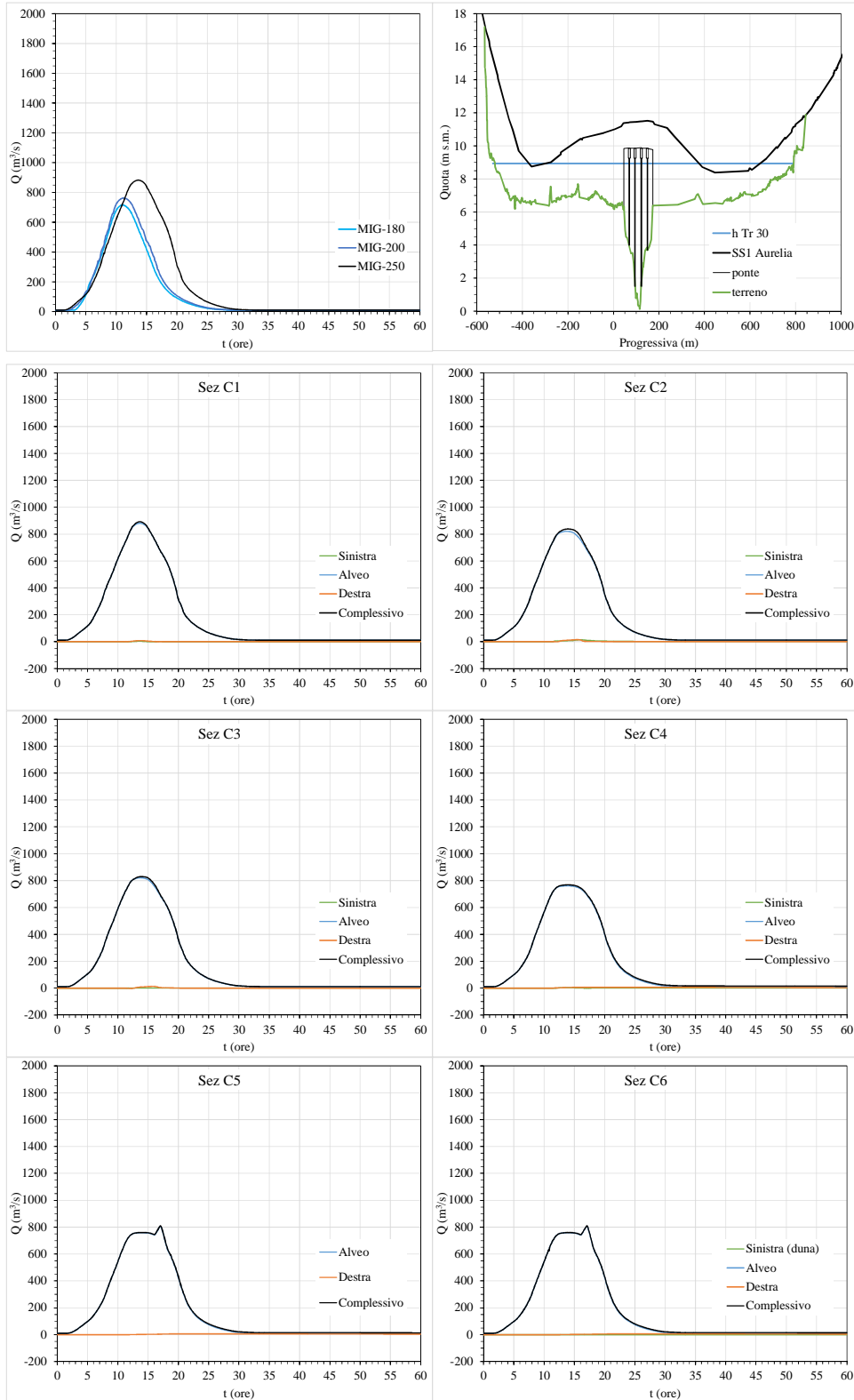


Figura A3.16. Portate e livelli a monte e portate a valle della SS1 Aurelia (***anofusTr030***)

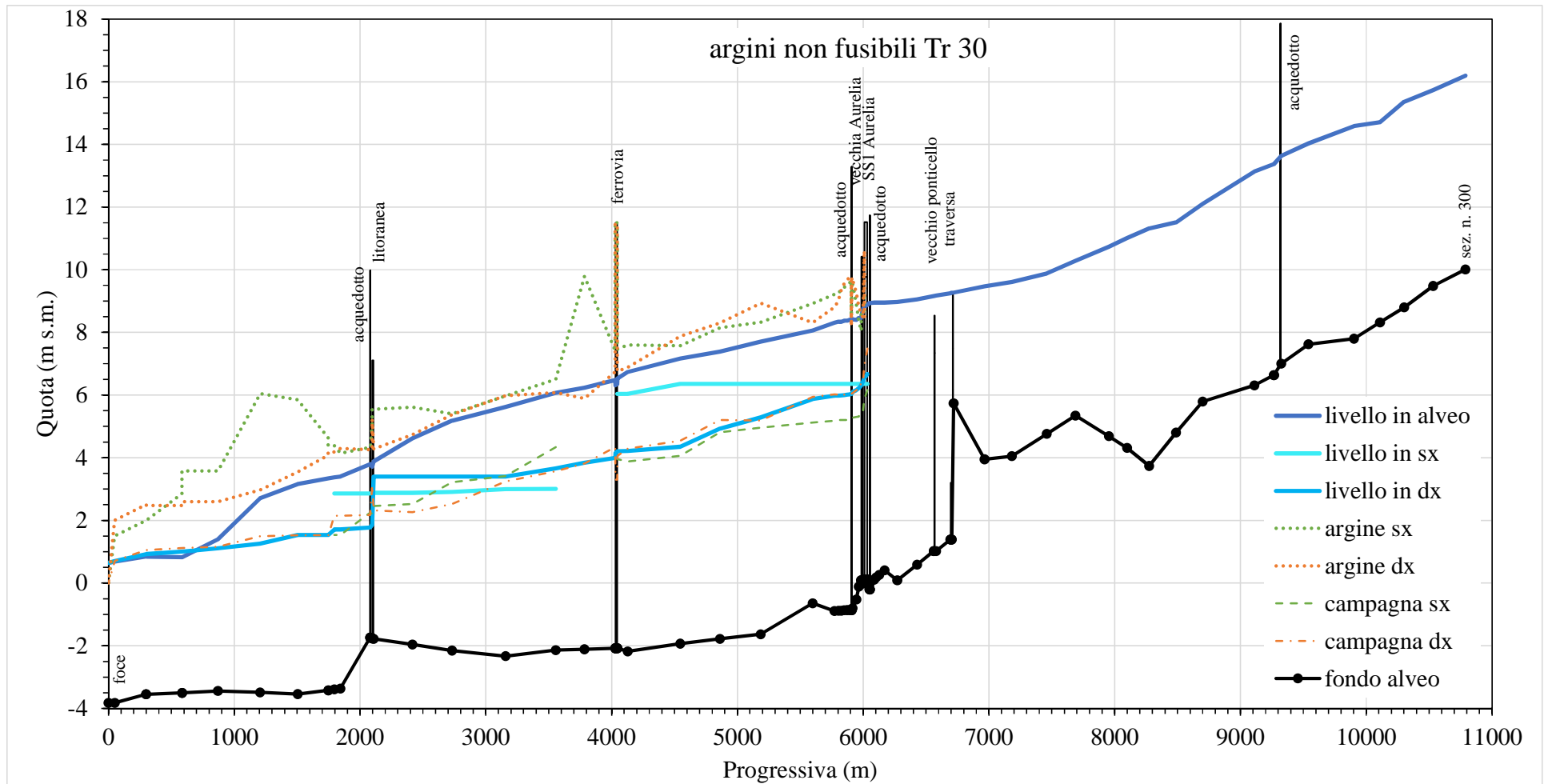


Figura A3.17. Massimi profili idrici (*anofusTr030*)