

AUTORITA' di BACINO del RENO

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico

art. 1 c. 1 L. 03.08.98 n. 267 e s.m.i.

II - RISCHIO IDRAULICO E ASSETTO RETE IDROGRAFICA

II.4 - BACINO DEL TORRENTE SANTERNO

ALLEGATO "A"

*Metodologia da adottare negli studi idraulici finalizzati alla
individuazione delle aree passibili di inondazione e/o esposte
ad azioni erosive dei corsi d'acqua*

Il Presidente
dell'Autorità di Bacino del Reno
Prof. Marioluigi Bruschini

Il Progettista
Ing. Gabriele Strampelli

Il Segretario Generale
dell'Autorità di Bacino del Reno
Dott. Ferruccio Melloni

Bologna, 6 dicembre 2002

Progettista del piano: Ing. Gabriele Strampelli

Agli studi ed alle analisi i cui risultati hanno costituito la base per l'elaborazione del piano hanno contribuito:

- per gli studi idrologici,
 - Ing. Gabriele Strampelli (*coordinatore*)
 - Ing. Greta Moretti
 - Ing. Rosa Vignoli (*ET&P s.r.l.*)*Supervisione scientifica del Prof. Ing. Ezio Todini*

- per gli studi idraulici,
 - Ing. Gabriele Strampelli (*coordinatore*)
 - Ing. Stefania Ferrante
 - Ing. Greta Moretti
 - Ing. Carla Pasquali
 - Ing. Rosa Vignoli (*ET&P s.r.l.*)*Supervisione scientifica del Prof. Ing. Ezio Todini*

- per la predisposizione di ipotesi progettuali relative agli interventi strutturali,
 - Ing. Gabriele Strampelli (*coordinatore*)
 - Geom. Enrico Cerioni
 - Ing. Stefania Ferrante
 - Ing. Carla Pasquali

Le elaborazioni grafiche e dei dati sono state curate dall'ing. *Carla Pasquali* e dai geometri. *Antonio Montanari e Rosaria Pizzonia.*

Autorità di Bacino del Reno

**PIANO STRALCIO
PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO**

II – RISCHIO IDRAULICO E ASSETTO RETE IDROGRAFICA

II.4 BACINO DEL TORRENTE SANTERNO

ALLEGATO “A”

*Metodologia da adottare negli studi idraulici finalizzati alla
individuazione delle aree passibili di inondazione e/o esposte
ad azioni erosive dei corsi d'acqua.*

La procedura per individuare le aree passibili di inondazione prevede la descrizione del reticolo idrografico e delle aree d'interesse, secondo quanto indicato nel successivo punto A, e lo sviluppo degli studi e delle verifiche idrauliche facendo riferimento:

- per le aste fluviali non arginate, alle portate massime indicate al successivo punto B.1;
- per le aste fluviali arginate, alle portate massime ed agli altri dati di riferimento indicati al successivo punto B.2.

A - DESCRIZIONE DEL RETICOLO IDROGRAFICO E DELLE AREE D'INTERESSE

- La descrizione del reticolo idrografico deve riguardare, oltre ai tronchi causa di rischio delle aree di interesse, anche quelli a monte e a valle per una lunghezza almeno di 500 m.
- La morfologia del reticolo idrografico e del terreno circostante dovrà essere descritta mediante:
 - sezioni trasversali al corso d'acqua rilevate almeno ogni 100 m. e comunque in presenza di manufatti edilizi di cui dovranno essere sommariamente descritte le caratteristiche morfologico-dimensionali e il tipo d'uso; le sezioni trasversali dovranno essere estese per una lunghezza complessiva pari alla larghezza dell'area considerata esposta a rischio incrementata complessivamente di 50 m.;
 - un piano quotato, con curve di livello equidistanti al massimo 0,5 m., delle aree oggetto di studio;
 - documentazione fotografica.
- Nelle rilevazioni topografiche dovrà essere fatto riferimento:
 - per le zone di pianura a valle della via Emilia, ai capisaldi le cui monografie possono essere richieste all'Autorità di Bacino del Reno;
 - per le zone a monte della via Emilia, ai capisaldi IGM.

B - DATI DI RIFERIMENTO

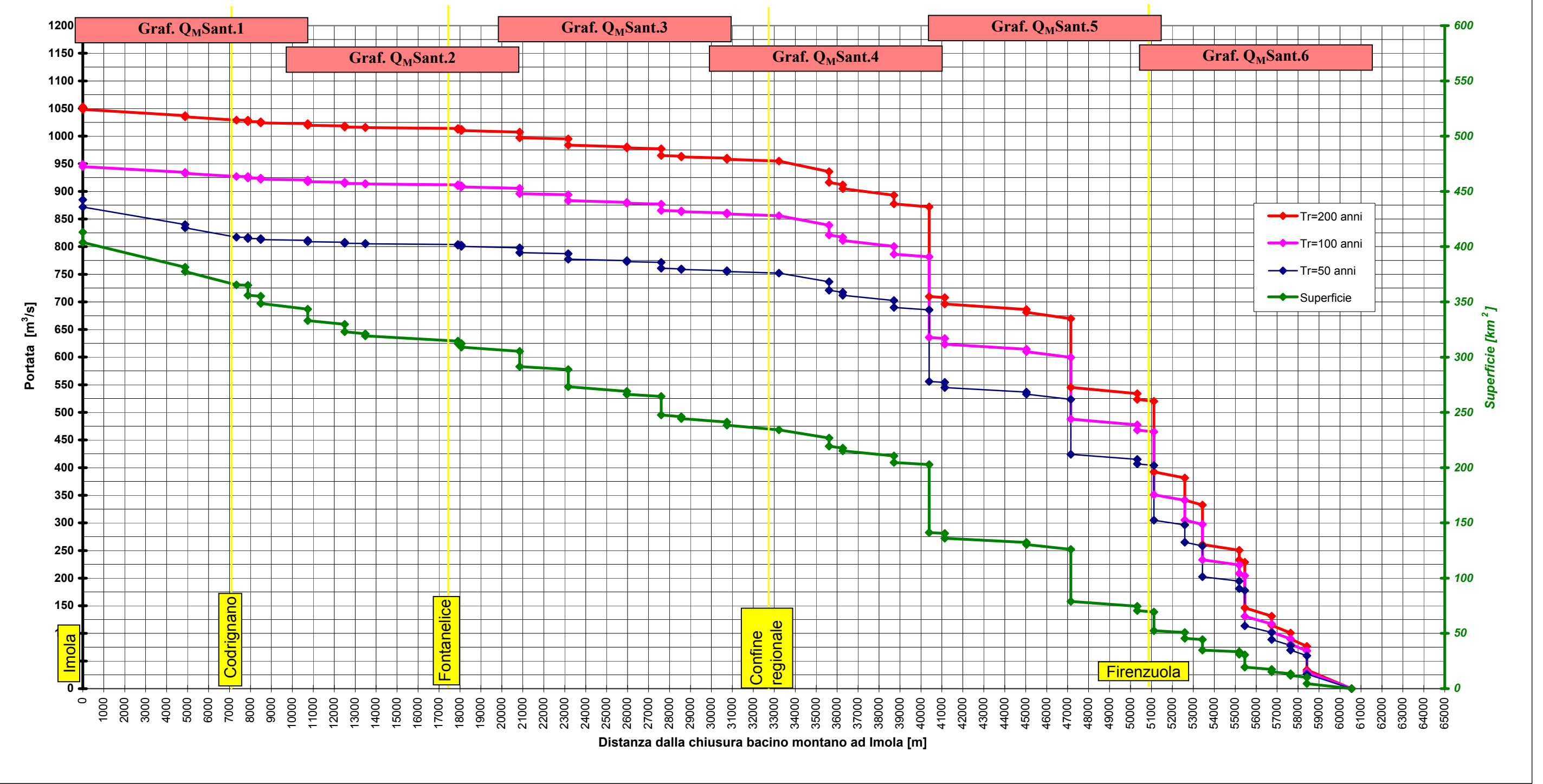
B.1 – Aste fluviali non arginate

B.1.1 Aste a monte della via Emilia (vedi tavole “A.1”, “A.2”, “A.3”)

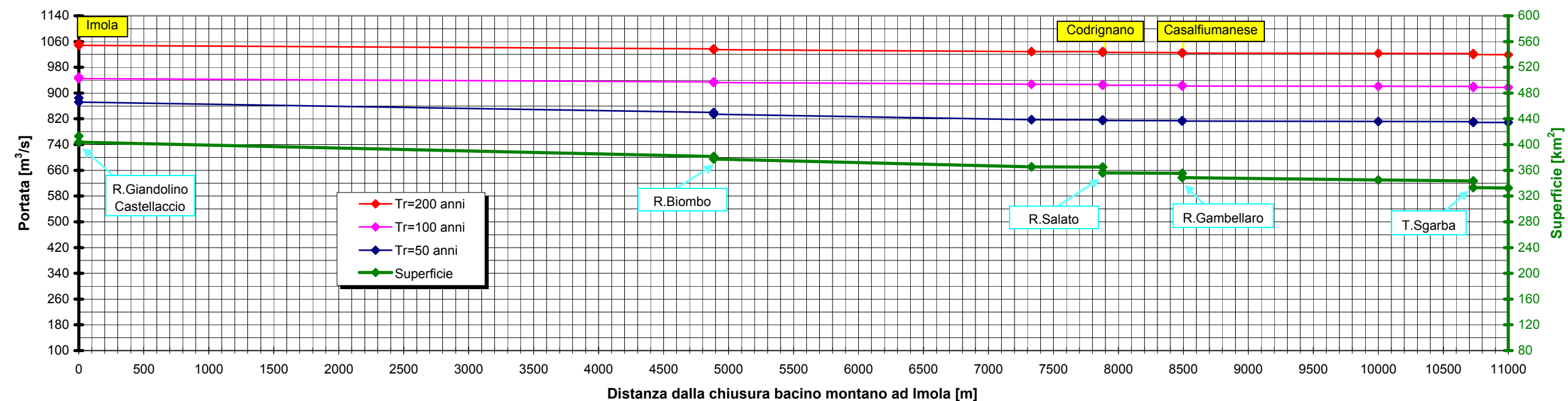
- Il valore delle portate massime¹ alle quali può essere fatto riferimento per il reticolo idrografico principale e per quello secondario, è riportato nei seguenti grafici:
 - da $Q_{MSant.0}$ a $Q_{MSant.6}$ per il fiume Santerno (principale);
 - $Q_M.Rovigo$ per il torrente Rovigo (principale);
 - $Q_M.Diaterna$ per il torrente Diaterna (principale);
 - $Q_M.Diaterna Valica$ per il torrente Diaterna Valica (secondario);
 - $Q_M.Diaterna 4^o\ ordine$ per il torrente Diaterna 4° ordine (secondario);
 - $Q_M.Rio-Filetto$ per il Rio-Filetto (secondario);
 - $Q_M.Rio-Gaggio$ per il Rio-Gaggio (secondario);
 - $Q_M.Riateri$ per il torrente Riateri (secondario);
 - $Q_M.Fosso\ Risano$ per il torrente Fosso Risano (secondario);
 - $Q_M.Veccione$ per il torrente Veccione (secondario);
 - $Q_M.Violla$ per il torrente Violla (secondario).
- Il valore delle portate massime dei corsi d’acqua minori nelle loro sezioni di chiusura è indicato nella tabella “1.a”.

¹ Portate calcolate con riferimento ad eventi di pioggia estesi soltanto ai singoli bacini e di durata pari a quella che induce le portate maggiori (evento critico).

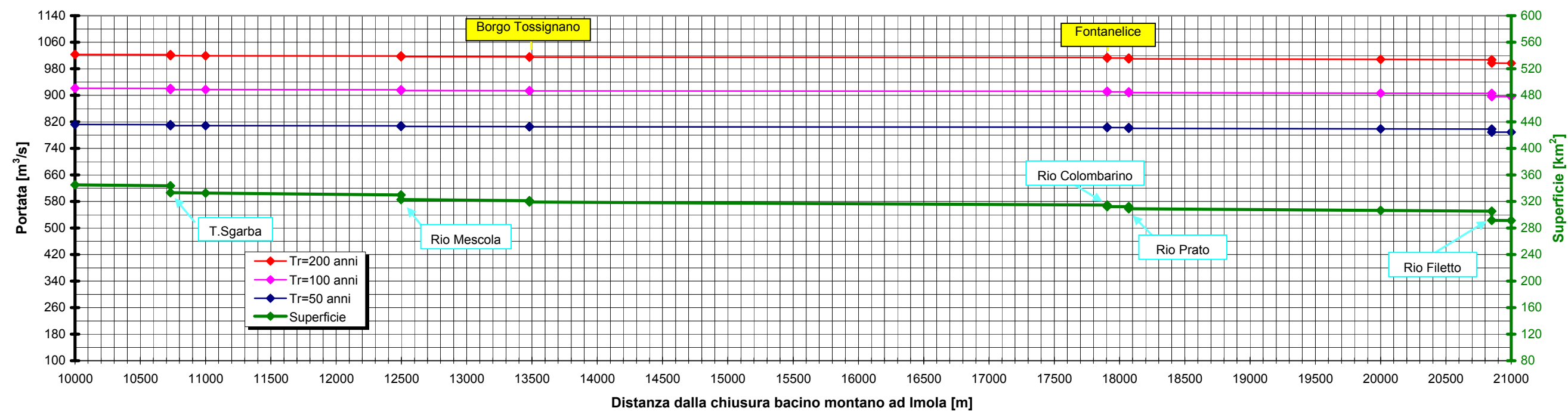
Graf. Q_MSant.0 - Portate massime nell'asta montana del Torrente Santerno e superficie bacini sottesi



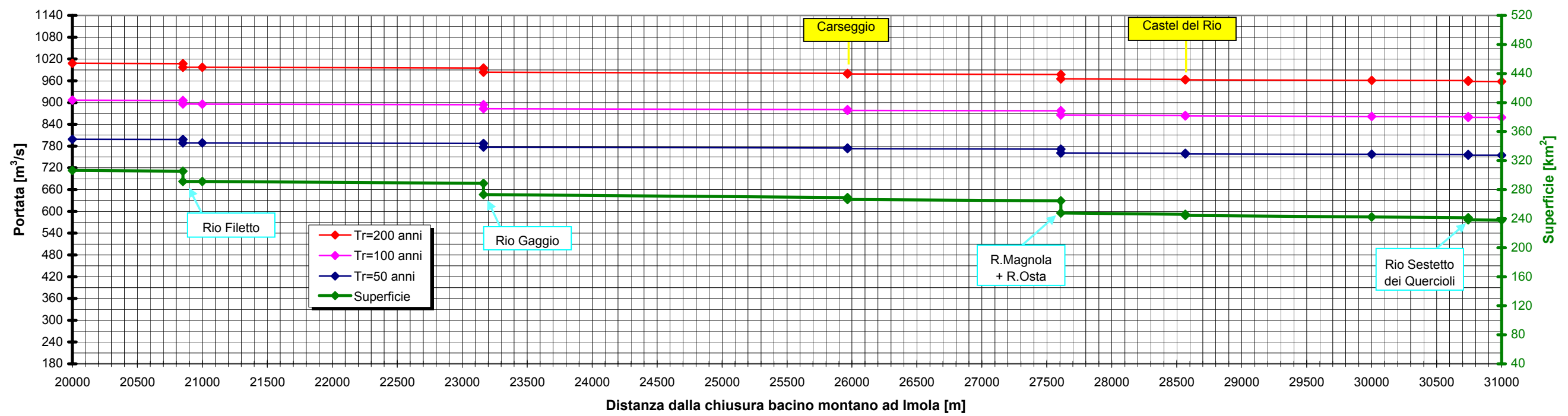
Graf. Q_M Sant.1 - Portate massime nell'asta montana del torrente Santerno e superficie dei bacini sottesi dal km 0 al km 11.000



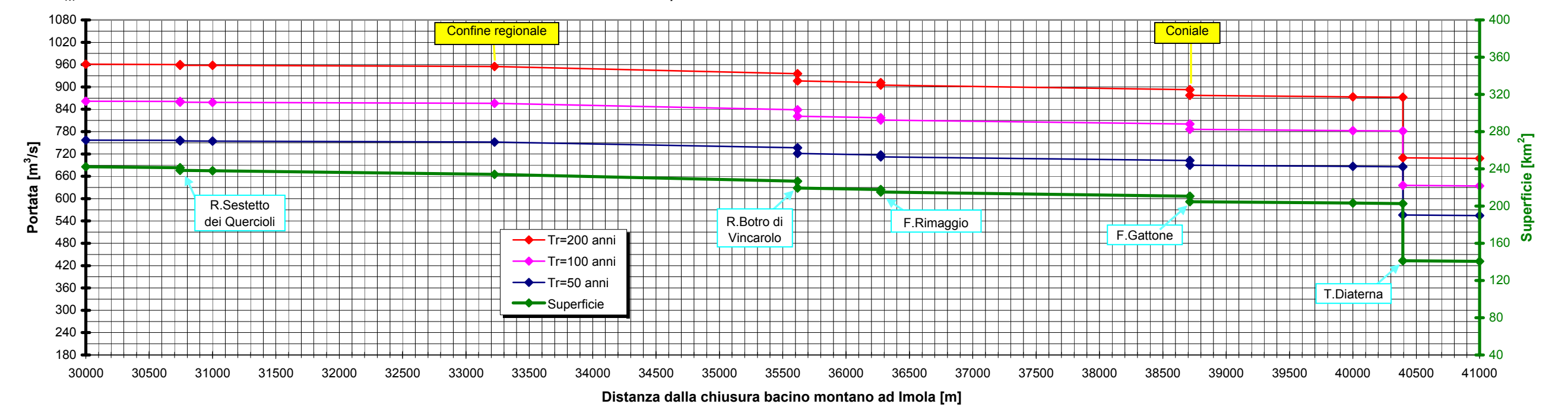
Graf. Q_M Sant.2 - Portate massime nell'asta montana del torrente Santerno e superficie dei bacini sottesi dal km 10.000 al km 21.000



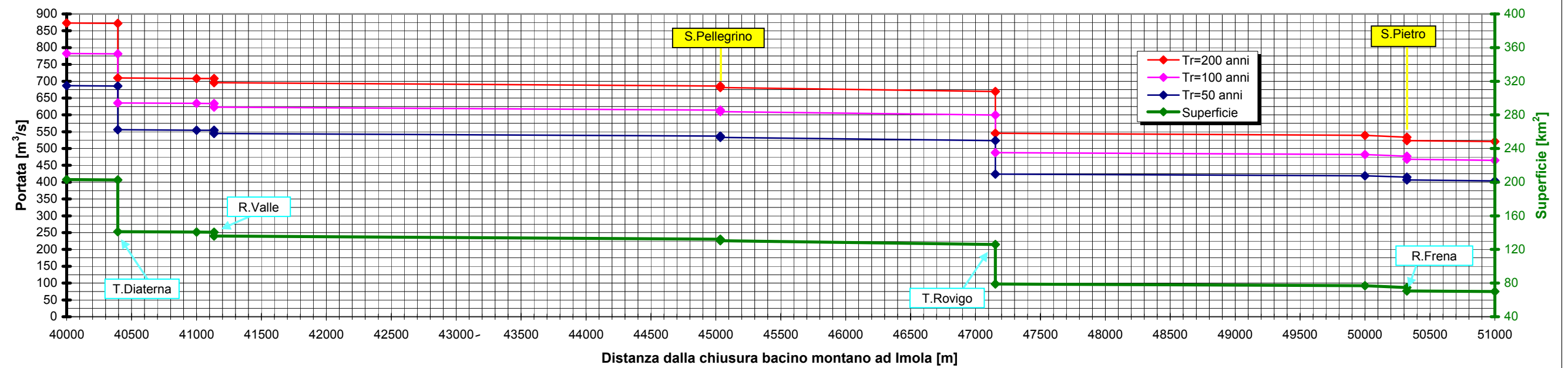
Graf. Q_M Sant.3 - Portate massime nell'asta montana del torrente Santerno e superficie dei bacini sottesi dal km 20.000 al km 31.000



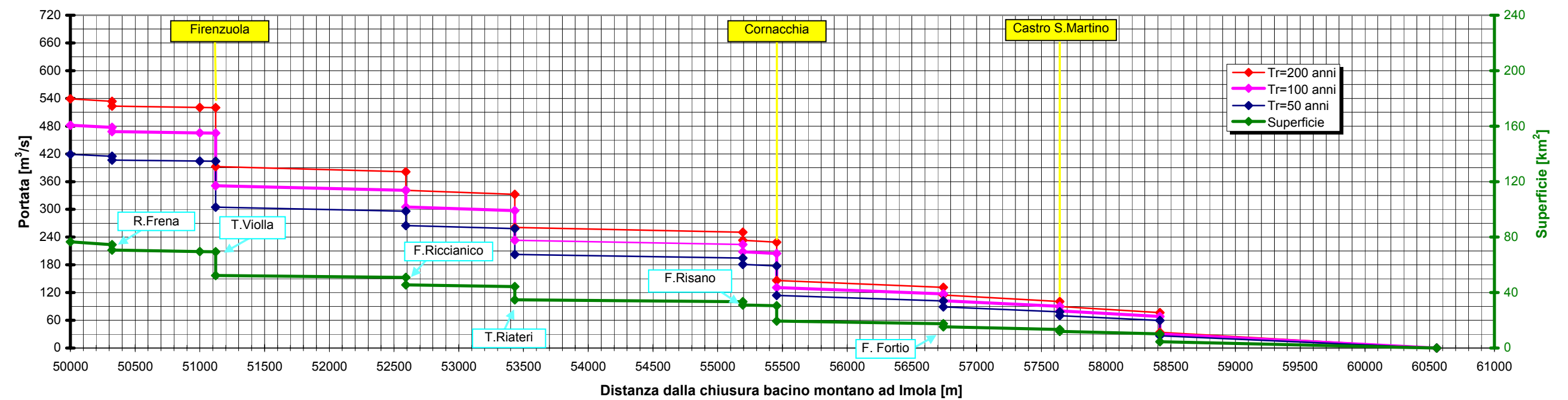
Graf. Q_M Sant.4 - Portate massime nell'asta montana del torrente Santerno e superficie dei bacini sottesi dal km 30.000 al km 41.000



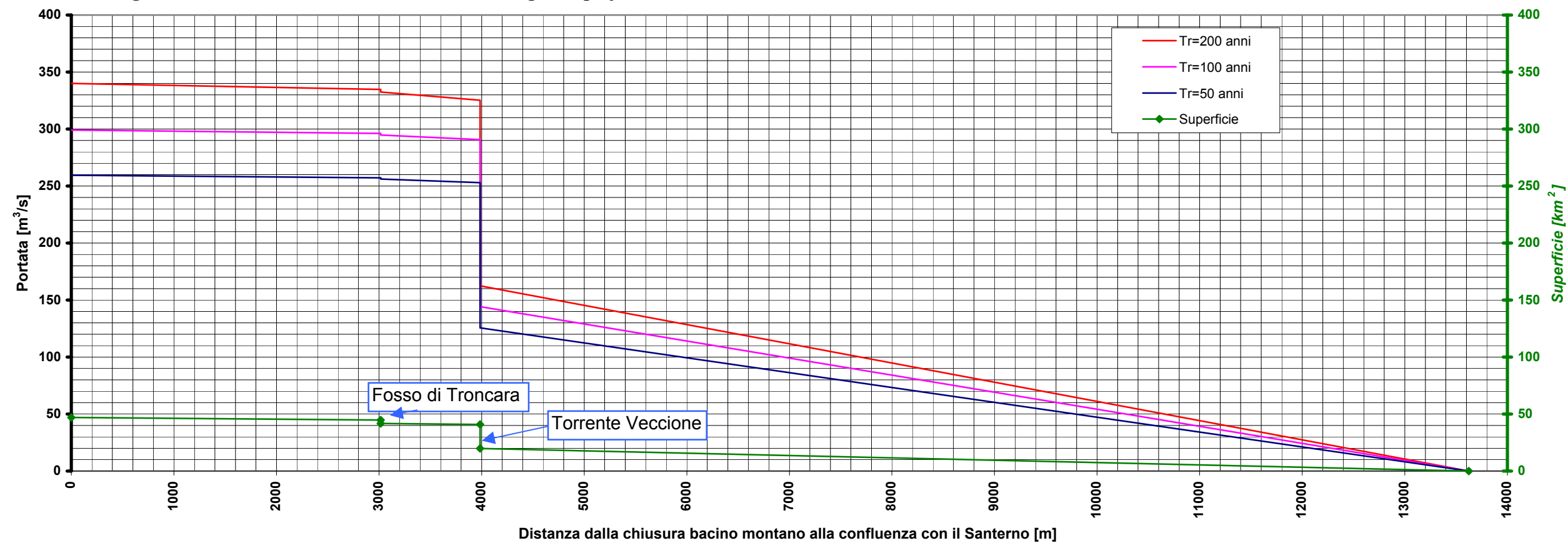
Graf. Q_M Sant.5 - Portate massime nell'asta montana del torrente Santerno e superficie dei bacini sottesi dal km 40.000 al km 51.000



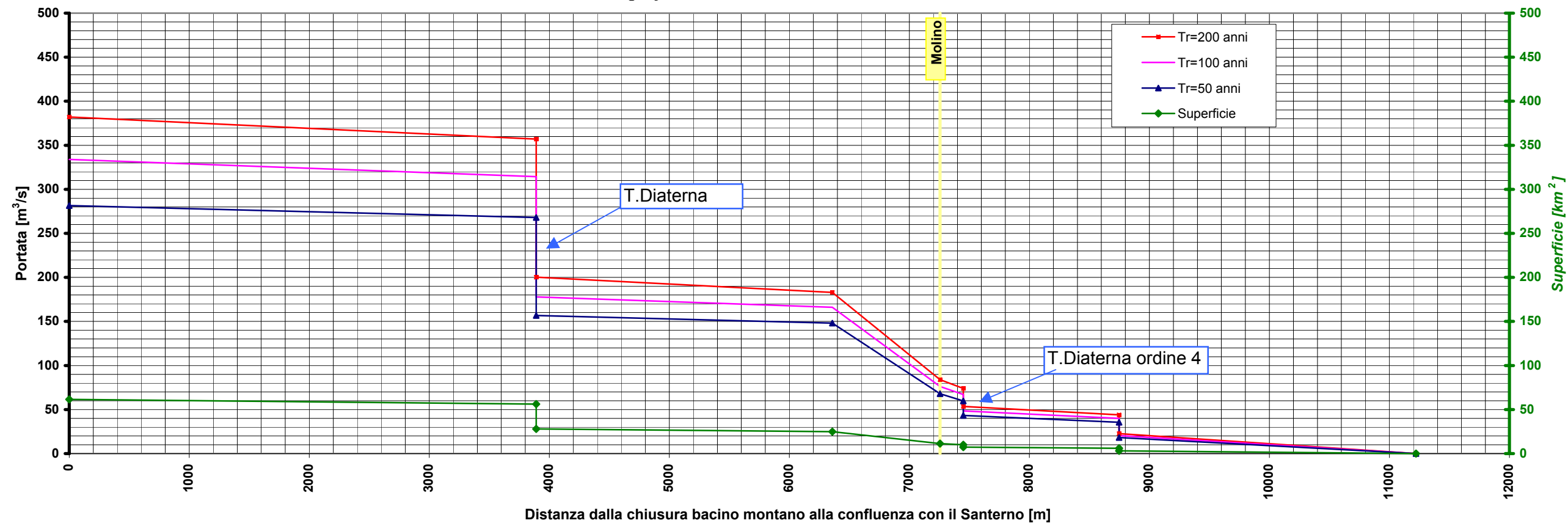
Graf. Q_M Sant.6 - Portate massime nell'asta montana del torrente Santerno e superficie dei bacini sottesi dal km 50.000 al km 61.000



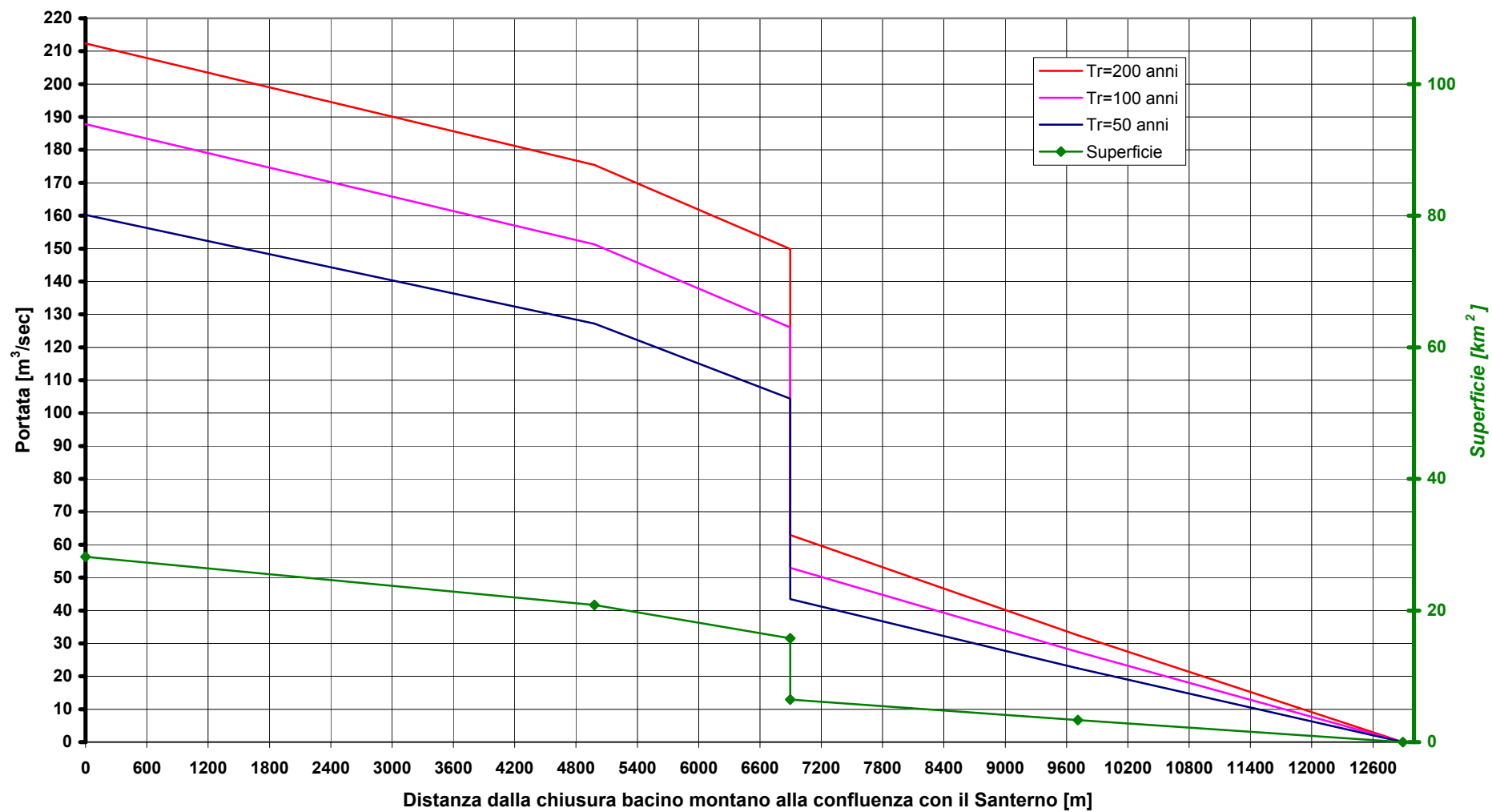
Graf.Q_M.Rovigo - Portate massime nell'asta del Torrente Rovigo e superficie bacini sottesi



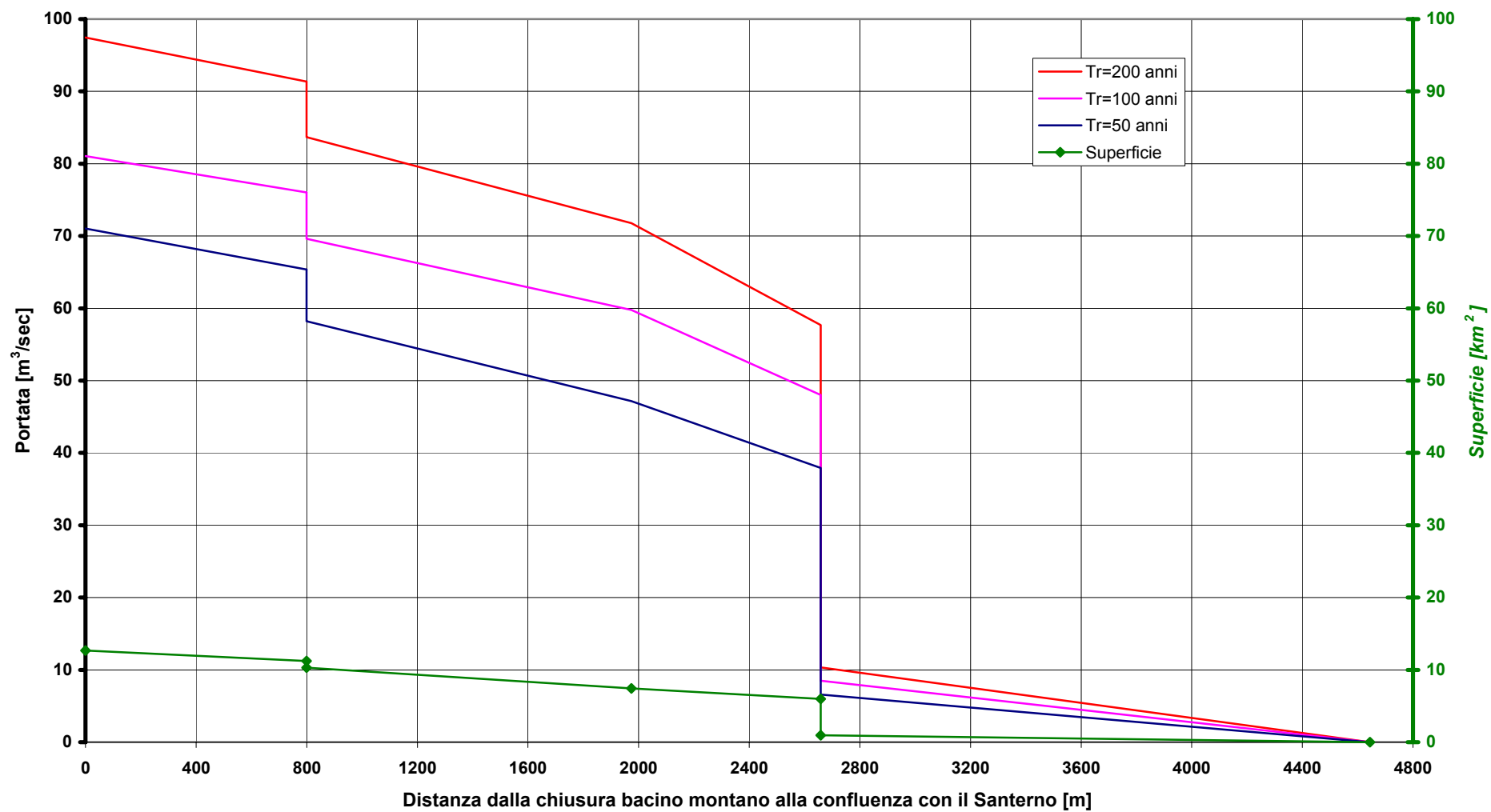
Graf.Q_M.Diaterna - Portate massime nell'asta del Torrente Diaterna e superficie bacini sottesi



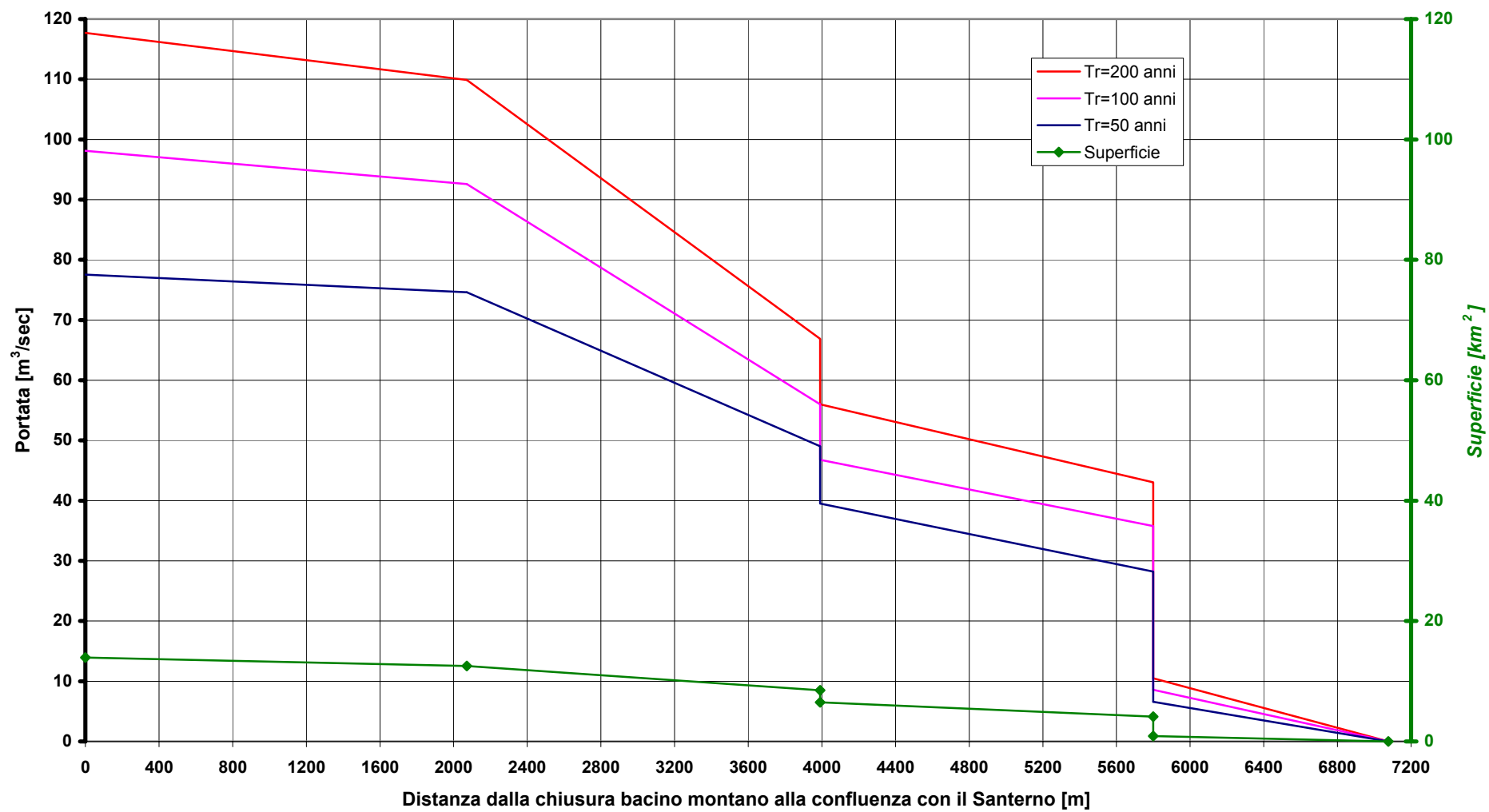
Graf.Q_M.Diaterna Valica - Portate massime nell'asta del Torrente Diaterna Valica e superficie bacini sottesi



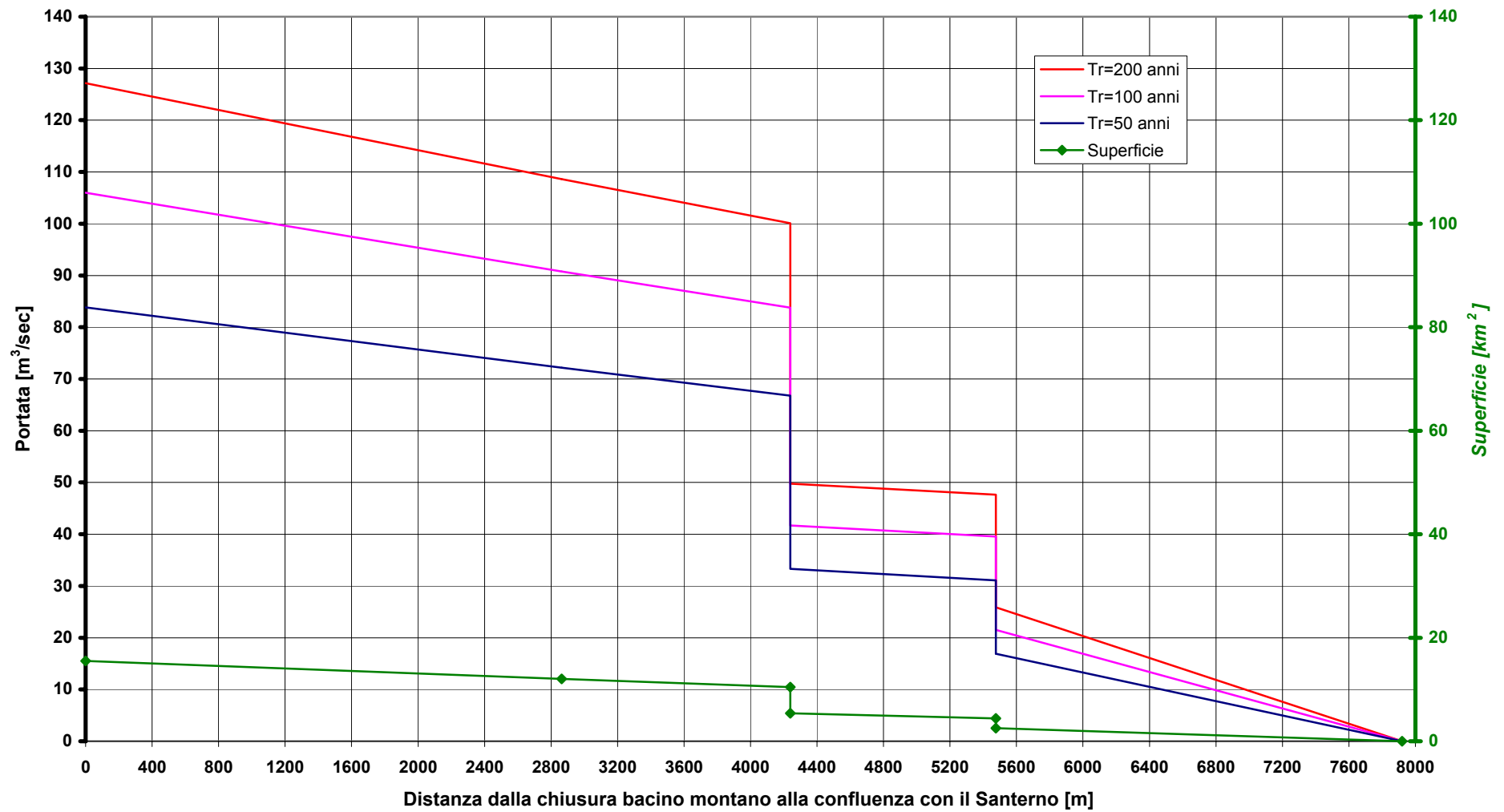
Graf.Q_M.Diaterna 4 ordine - *Portate massime nell'asta del Torrente Diaterna di ordine 4 e superficie bacini sottesi*



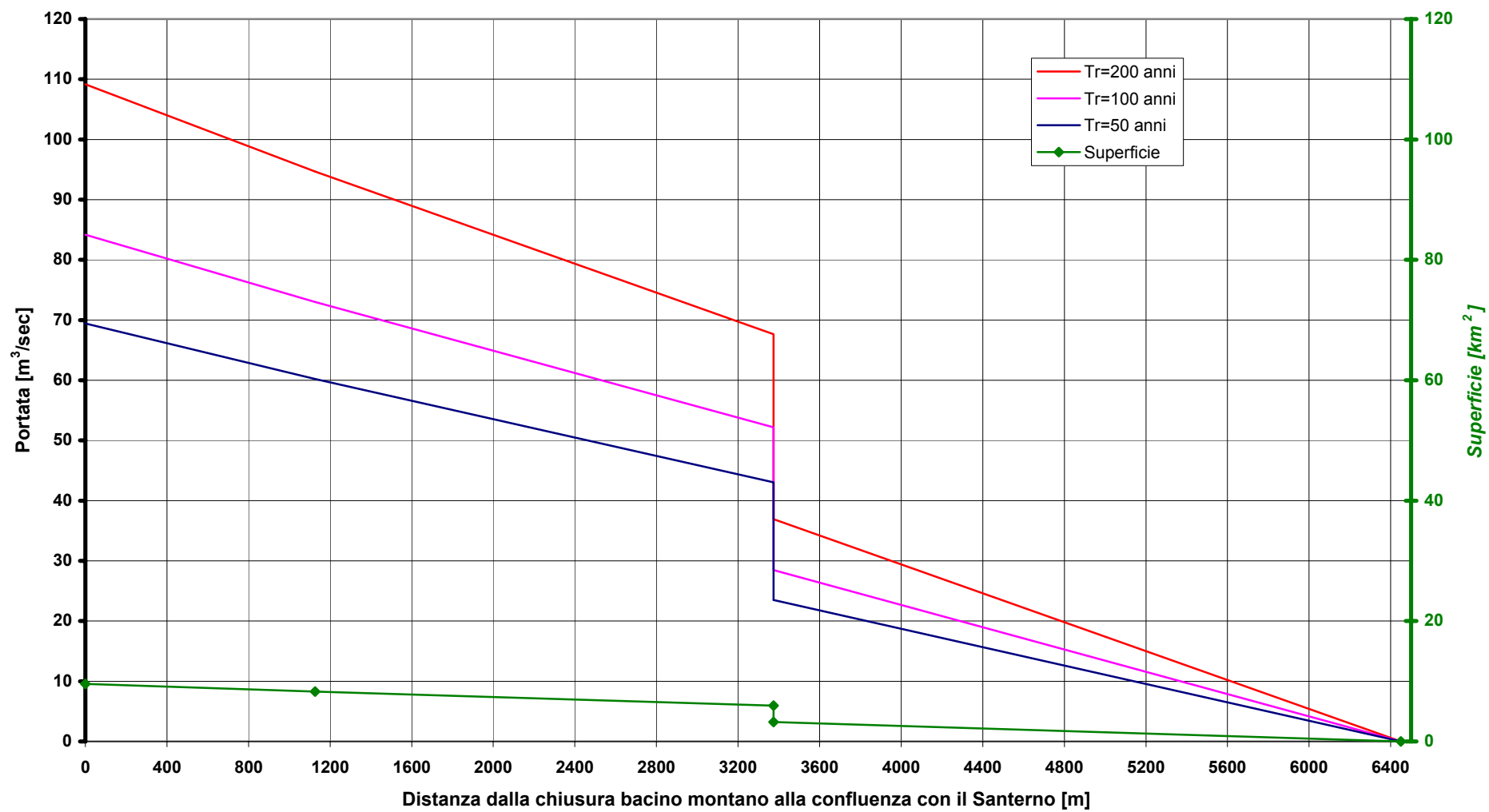
Graf.Q_M.Rio Filetto - Portate massime nell'asta del Rio Filetto e superficie bacini sottesi



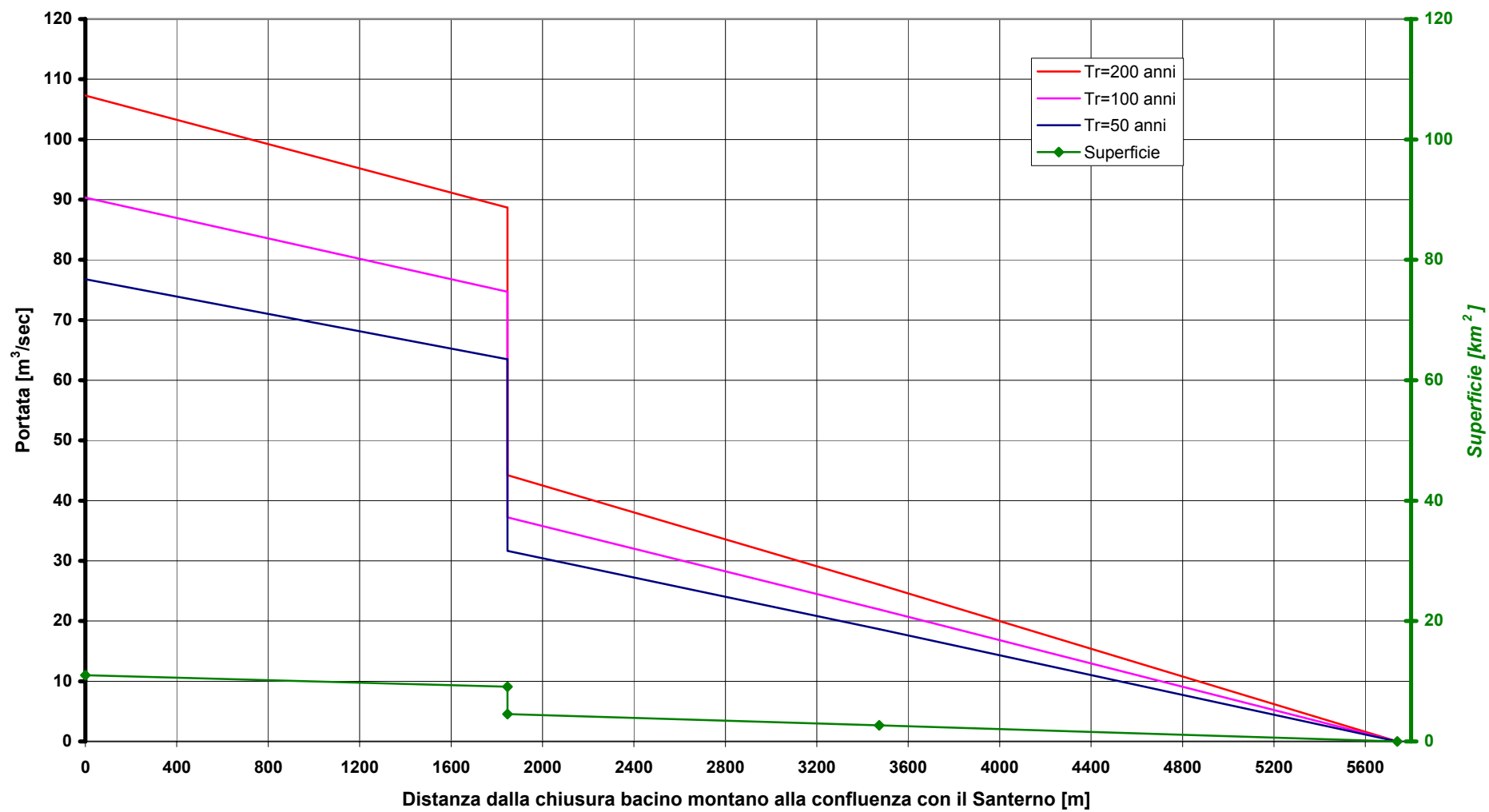
Graf.Q_M-Rio Gaggio - Portate massime nell'asta del Rio Gaggio e superficie bacini sottesi



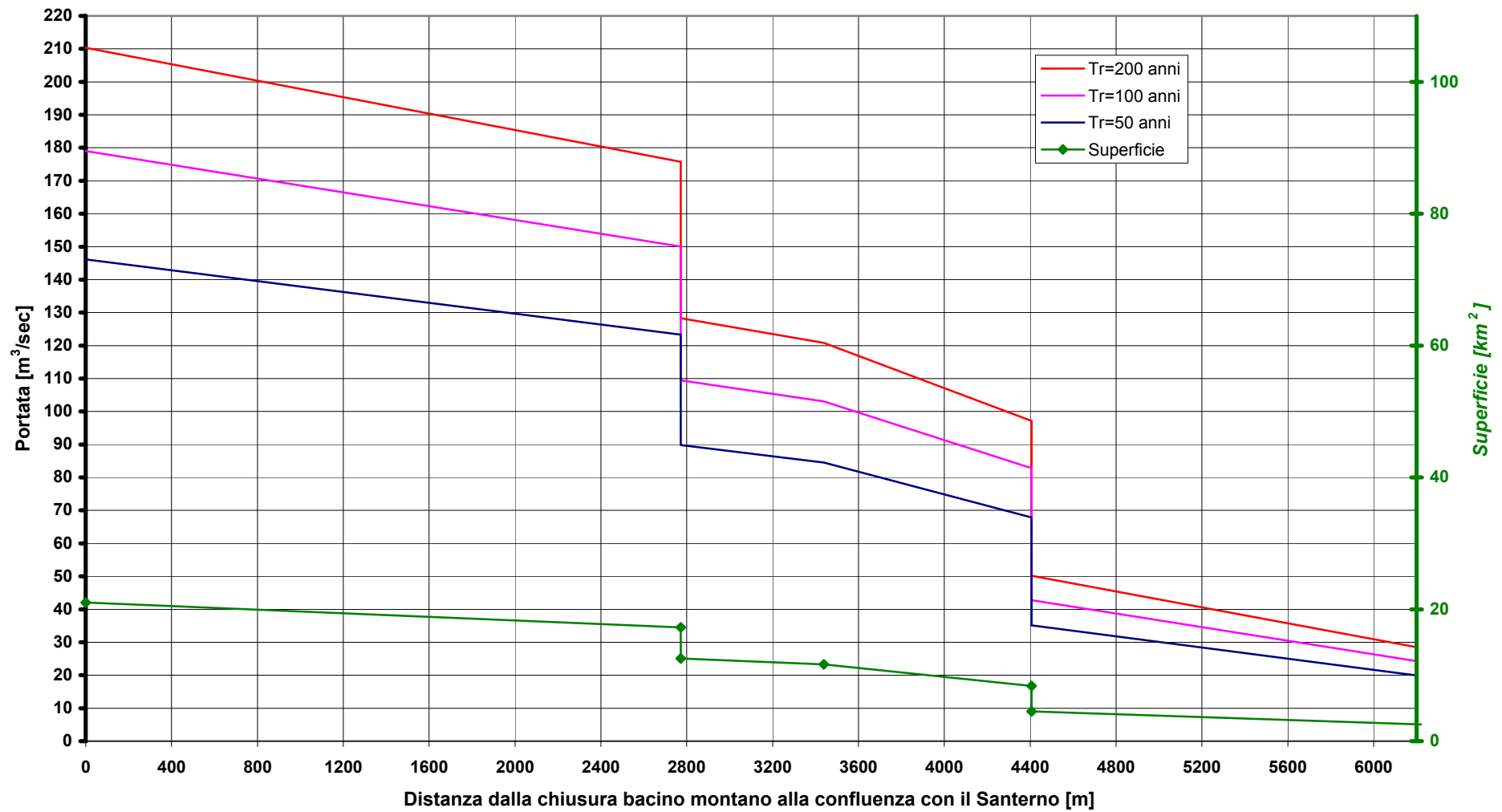
Graf. Q_M. Riateri - Portate massime nell'asta del Torrente Riateri e superficie bacini sottesi



Graf.Q_M.Fosso Risano - Portate massime nell'asta del Torrente Fosso Risano e superficie bacini sottesi



Graf.Q_M.Veccione - *Portate massime nell'asta del Torrente Veccione e superficie bacini sottesi*



Graf.Q_M.Violla - Portate massime nell'asta del Torrente Violla e superficie bacini sottesi

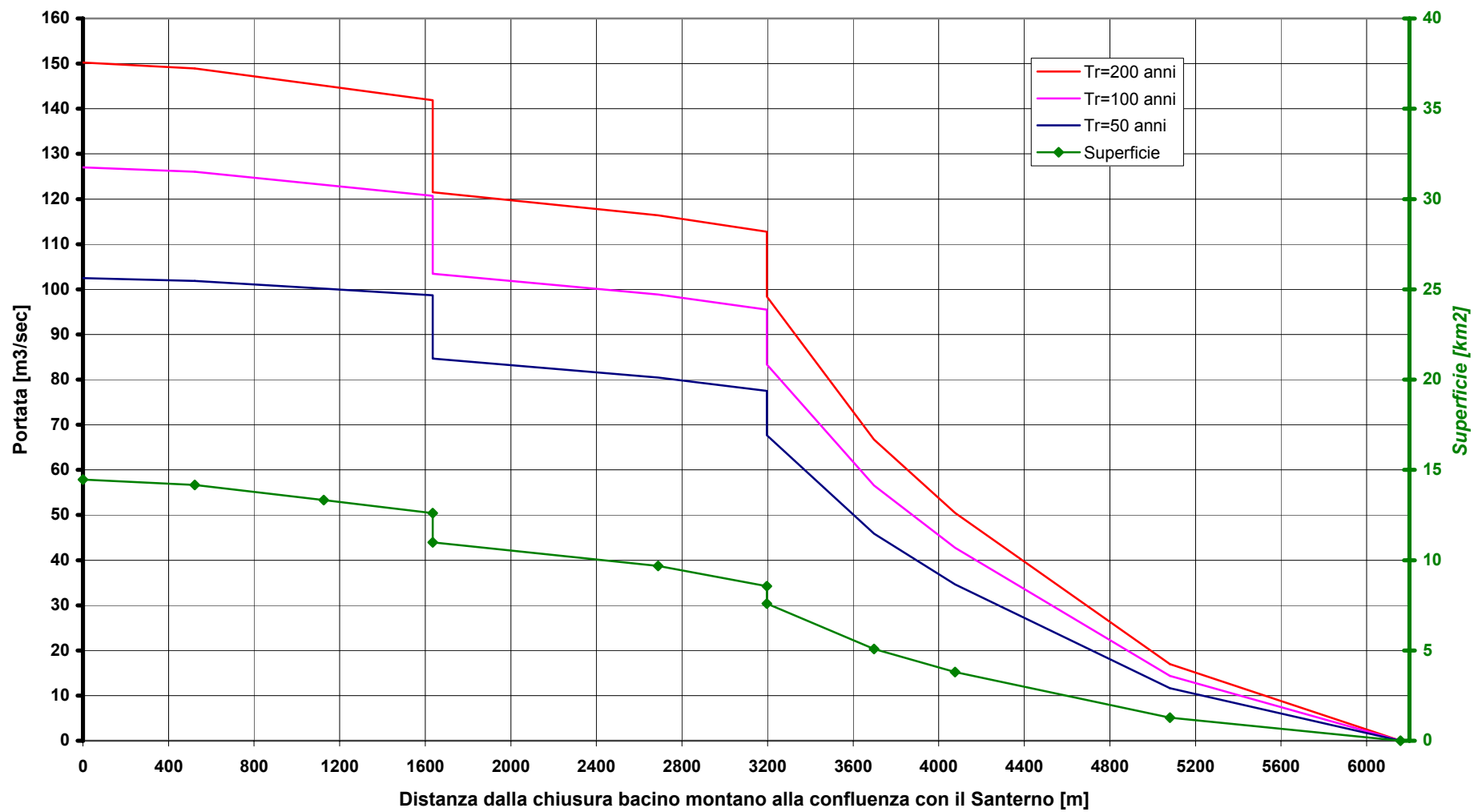


Tabella 1.a

<i>Corso d'acqua</i>		Superficie bacino [Km ²]	Portata [m ³ /s] Tempi di ritorno [anni]			Riferimento cartografico
Denominazione	Corso d'acqua ricevente		30	100	200	
Rio Sanguinario	T. Santerno	23.51	40	53	61	TAV.A3
Rio Magnola	T. Santerno	9.96	34	40	44	TAV.A2
Torrente Sgarba	T. Santerno	10.36	35	42	46	TAV.A2
nn610	T. Santerno	5.68	37	45	50	TAV.A1
Fosso Riccianico	T. Santerno	5.37	35	42	46	TAV.A1
Rio Giandolino Castellaccio	T. Santerno	9.28	31	38	41	TAV.A3
Rio Botro di Vincarolo	T. Santerno	7.30	25	30	33	TAV.A1
Rio Osta	T. Santerno	6.84	23	27	30	TAV.A2
Rio Mescola	T. Santerno	6.74	23	28	30	TAV.A2
Rio Frena	T. Santerno	3.91	25	30	33	TAV.A1
Rio Canaglia	T. Santerno	6.34	22	26	28	TAV.A1
Rio Casale	R. Salato	6.26	32	48	57	TAV.A2
Rio Gambellaro	T. Santerno	6.68	23	27	29	TAV.A2
Fosso Gattone	T. Santerno	5.94	34	45	50	TAV.A1
Rio Posseggio	R. Gaggio	5.06	29	47	56	TAV.A2
Rio Valle (DX)	T. Santerno	4.47	27	32	36	TAV.A1
Rio Madonna	R. Filetto	4.05	25	39	46	TAV.A2
Fosso di Troncara	T. Rovigo	3.06	19	23	26	TAV.A1
Rio delle Muse	T. Santerno	7.30	17	23	27	TAV.A3
nn596	T. Santerno	8.07	17	22	25	TAV.A1
Rio Sozzuro	R. Osta	2.31	15	19	20	TAV.A2
Rio Fantino	R. Sanguinario	3.38	24	42	49	TAV.A3
nn561	T. Santerno	2.56	16	20	22	TAV.A1
Fosso Fortio	T. Santerno	2.21	15	18	20	TAV.A1
Rio Prato	T. Santerno	3.21	20	31	37	TAV.A2
Rio Biombo	T. Santerno	4.04	13	16	18	TAV.A2
Fosso Tordella	T. Diaterna	2.93	19	29	35	TAV.A1
nn339	T. Diaterna	2.78	17	28	34	TAV.A1
Fosso Rimaggio	T. Santerno	2.58	17	27	33	TAV.A1
Rio Morine	T. Sgarba	2.87	17	26	31	TAV.A2
Rio Salato	T. Santerno	2.77	18	28	33	TAV.A2
Rio Sestetto dei Quercioli	T. Santerno	2.84	14	23	27	TAV.A2
Rio Carseggio	T. Santerno	2.69	14	23	27	TAV.A2
Rio Sant' Appolinare	R. Filetto	3.25	18	30	35	TAV.A2
nn608	T. Santerno	1.45	10	12	13	TAV.A1
Rio Colombarino	T. Santerno	2.29	13	21	25	TAV.A2
nn458	T. Santerno	1.87	14	22	27	TAV.A1
Rio Pasino	R. Sanguinario	4.16	10	13	15	TAV.A3
Rio Caspa	R. Gaggio	1.88	11	17	22	TAV.A2
Rio Inferno	T. Santerno	1.82	11	17	21	TAV.A2
Rio Valle di Vincolo	R. Magnola	1.93	9	15	19	TAV.A2
Rio Figna	R. Mescola	1.67	11	17	20	TAV.A2
Rio Agonazza dei Casoni	R. Gambellaro	1.51	10	16	20	TAV.A2

B.1.2. Aste a valle della via Emilia (Tavola “A.3”)

- Il valore delle portate massime a valle della via Emilia è indicato nella seguente tabella “1.b”.

Tabella 1.b

Corso d'acqua	Tronchi		Portata [m ³ /s] Tempi di ritorno [anni]		
	Da	A	50	100	200
Santerno	Ponte via Emilia	Località Zello (Sez. 40 M_2)	820	930	1030
Santerno	Località Zello (Sez. 40 M_2)	Immissione Rio Sanguinario	790	870	980

B.2 – Aste fluviali arginate

- I dati di riferimento per l'asta arginata del Santerno sono:
 - il valore minimo dei volumi d'acqua da considerare nelle zone critiche, indicati nella tabella “B.2.1”;
 - le portate massime indicate, con riferimento alla tav. “SP”, nella tabella “B.2.2”;
 - l'andamento della portata, conseguente ad eventi con tempi di ritorno di 50 anni, nella sezione iniziale dell'asta arginata, rappresentato nel grafico Q₅₀.S0.

Tabella B.2.1 - Volumi definiti esondabili

Corso d'acqua	Tronchi		Volumi esondabili [Mm ³]
	Da	A	
Santerno	Sez. 19	Sez. 29	3,5
Santerno	Sez. 16	Sez. 19	0,5
Santerno	Sez. 29	Sez. 30	0,5
Santerno	In tutti i tronchi a bassa pericolosità		0,3

Tabella B.2.2

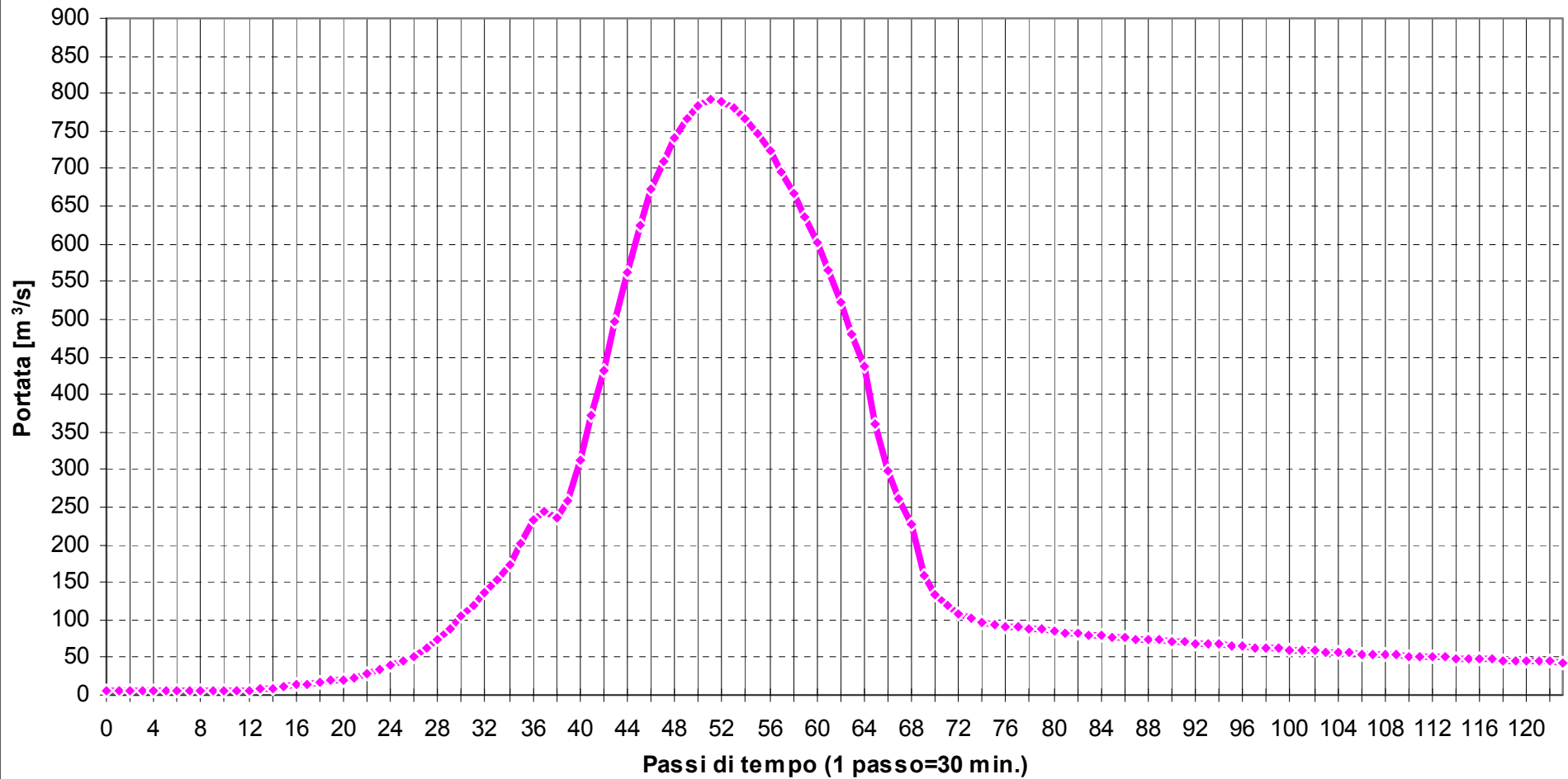
SEZIONI			PORTATE MASSIME [m ³ /s]			
<i>CODICE</i>	Distanza progr. [m]	Localizzazione	Tr=30 anni	Tr=50 anni	Tr=100 anni	Tr=200 anni
<i>0 SANG</i>	0	Immissione Rio Sanguinario	716	791	873	948
<i>0</i>	420	C. Montaccio	714	789	872	947
<i>1</i>	1768	Fondo Maduno	712	788	870	945
<i>2</i>	2487	C. Maduno	689	773	853	928
<i>3</i>	2948	Ansa C.Morara	683	766	843	917
<i>4</i>	3436	C. Nuova	679	758	835	905
<i>5</i>	3830	C.Felegaro	665	740	816	883
<i>6</i>	4202	Cons.Vin. Emilani-Romagnoli	652	724	799	864
<i>7</i>	4741	Cons.Vin. Emilani-Romagnoli	633	704	776	839
<i>08BIS</i>	5180	Mordano	631	703	775	839
<i>8BIS V2</i>	5200	Ponte di Mordano	631	703	775	839
<i>8BIS V3</i>	5210	Mordano	631	703	775	839
<i>8</i>	5242	Mordano	631	703	775	839
<i>9</i>	5728	Mordano	631	702	774	838
<i>10</i>	6192	Mordano	631	700	774	838
<i>11</i>	6726	Fondo Parmigiano	630	700	773	837
<i>12</i>	7220	Fondo Parmigiano	630	700	773	837
<i>13</i>	7672	Fondo Costantina	629	700	773	837
<i>13BIS</i>	7905	Attraversamento CER	629	700	773	837
<i>14</i>	8262	C. Fabbri	629	700	773	837
<i>15</i>	8767	Ansa Santerno morto	628	699	772	837
<i>16</i>	9271	Ansa Santerno morto	628	699	772	836
<i>17BIS V1</i>	9629	Ansa Santerno morto	628	698	772	836
<i>17BIS V2</i>	9639	Ponte della Regina	628	698	772	836
<i>17BIS V3</i>	9649	Ponte della Regina	628	698	772	836
<i>17BIS V4</i>	9659	Ansa Santerno morto	628	698	772	836
<i>17</i>	9774	Ansa Santerno morto	628	698	772	836
<i>18</i>	10279	Ansa Santerno morto	627	698	771	835
<i>19</i>	10773	Ansa Santerno morto	627	697	771	835
<i>20</i>	11264	Sant'Agata	620	688	761	826
<i>20BIS V1</i>	11400	Sant'Agata	618	686	759	824
<i>20BIS V2</i>	11410	Ponte FS Lavezzola Faenza	618	686	759	823
<i>20BIS</i>	11430	Sant'Agata	617	686	758	823
<i>21</i>	11769	Sant'Agata	612	680	752	817
<i>21BIS V1</i>	11804	Sant'Agata	612	679	752	816
<i>21BIS V2</i>	11814	Ponte via S.Vitale	612	679	751	816
<i>21BIS</i>	11834	Sant'Agata	611	678	751	816
<i>22</i>	12256	Sant'Agata	604	670	742	807
<i>23</i>	12780	Sant'Agata	596	661	732	797
<i>24</i>	13277	Sant'Agata	596	660	732	796
<i>25</i>	13779	Ca' di Lugo	595	659	731	796
<i>26</i>	14274	Ca' di Lugo	594	659	731	795
<i>27</i>	14786	Ca' di Lugo	594	659	731	795
<i>27BIS V1</i>	14983	Ca' di Lugo	594	659	731	795
<i>27BIS V2</i>	14993	Ponte Nuovo	594	659	731	795
<i>27BIS V3</i>	15003	Ponte Nuovo	594	659	731	795
<i>27BIS</i>	15013	Ca' di Lugo	594	659	731	795
<i>27TER</i>	15173	Ca' di Lugo	593	658	731	795
<i>28</i>	15279	Ca' di Lugo	593	658	730	795
<i>29</i>	15790	Mondaniga	593	657	730	794
<i>30</i>	16286	S.Lorenzo	593	657	730	794
<i>31</i>	16758	S.Lorenzo	593	657	729	794
<i>32</i>	17298	S.Lorenzo	592	656	728	793

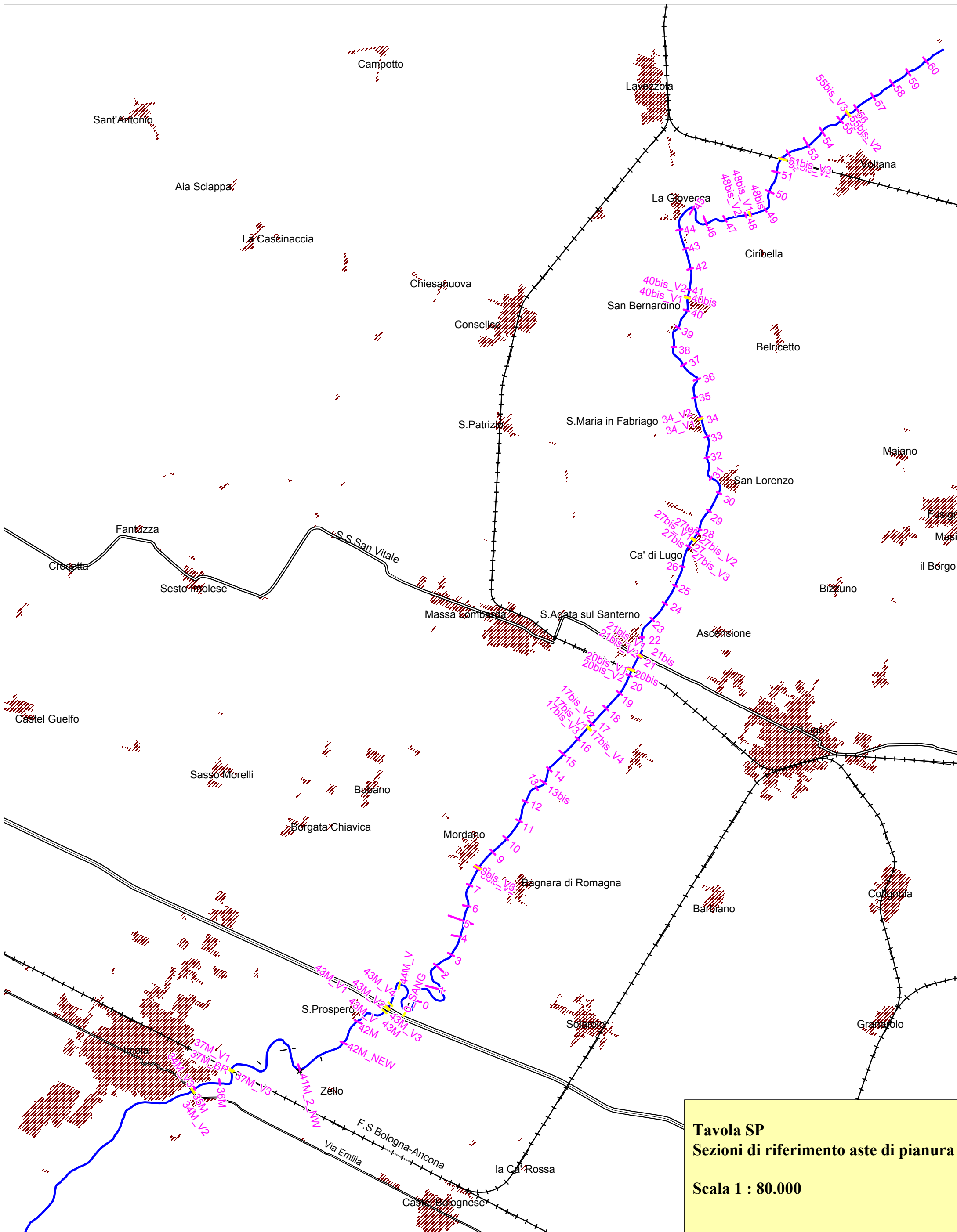
Continua nella pagina seguente

Tab. B.2.2 - segue dalla pagina precedente

SEZIONI			PORTATE MASSIME [m ³ /s]			
<i>CODICE</i>	Distanza progr. [m]	Localizzazione	Tr=30 anni	Tr=50 anni	Tr=100 anni	Tr=200 anni
33	17825	Santa Maria in Fabriago	592	656	728	793
34 V1	18276	Santa Maria in Fabriago	591	656	727	792
34 V2	18286	Ponte pedonale Fabriago	591	656	727	792
34	18306	Santa Maria in Fabriago	591	656	727	792
35	18817	Villa Bellaria	591	655	726	791
36	19286	C.S.Giorgi	591	655	726	791
37	19789	C.Passarelli	590	655	726	791
38	20316	S.Bernardino in Selva	581	644	715	779
39	20849	S.Bernardino in Selva	573	635	704	768
40	21320	S.Bernardino in Selva	572	634	703	767
40BIS V1	21629	S.Bernardino in Selva	571	633	702	767
40BIS V2	21639	Ponte S.Bernardino in Selva	571	633	702	766
40BIS	21659	S.Bernardino in Selva	571	633	702	766
41	21836	C.Babini	571	633	702	766
42	22347	C.Capucci	571	633	702	766
43	22848	Fondo Moro	571	633	702	766
44	23329	C.Zanotti	570	632	701	766
45	24044	La Giovecca	570	632	701	766
46	24652	La Giovecca	570	632	701	766
47	25154	Passogatto	558	618	686	750
48	25655	C.Castelli	546	605	672	735
48BIS V1	25748	Passogatto	543	603	669	732
48BIS V2	25758	Ponte Passo Gatto	543	602	669	732
48BIS	25778	Passogatto	543	602	669	731
49	26147	La Marmana	543	602	669	731
50	26633	La Marmana	543	602	669	731
51	27148	C.Checcoli	542	601	668	730
51BIS V2	27488	Ponte FS Ferrara Rimini	542	601	667	730
51BIS V3	27498	Ponte FS Ferrara Rimini	542	601	667	730
51BIS	27508	C.Checcoli	542	601	667	730
52	27711	C.Checcoli	541	600	667	730
53	28227	Voltana	541	600	667	729
54	28712	Voltana	541	600	666	729
55	29256	Voltana	538	598	664	727
55BIS	29266	Voltana	538	598	664	727
55BIS V2	29286	Ponte S.S. 16 Adriatica	538	597	664	727
55BIS V3	29296	Pianta	538	597	664	727
56	29753	Pianta	537	596	662	725
57	30249	C.Castelli	536	596	662	724
58	30815	C.Castelli	536	595	661	724
59	31296	Impianto Idroforo V.Pianta	528	593	660	724
60	31811	Sfocio in Reno	521	591	660	723

Graf. $Q_{50}.S0$ - Andamento della portata nella sezione iniziale dell'asta arginata





II.4 - BACINO DEL TORRENTE SANTERNO

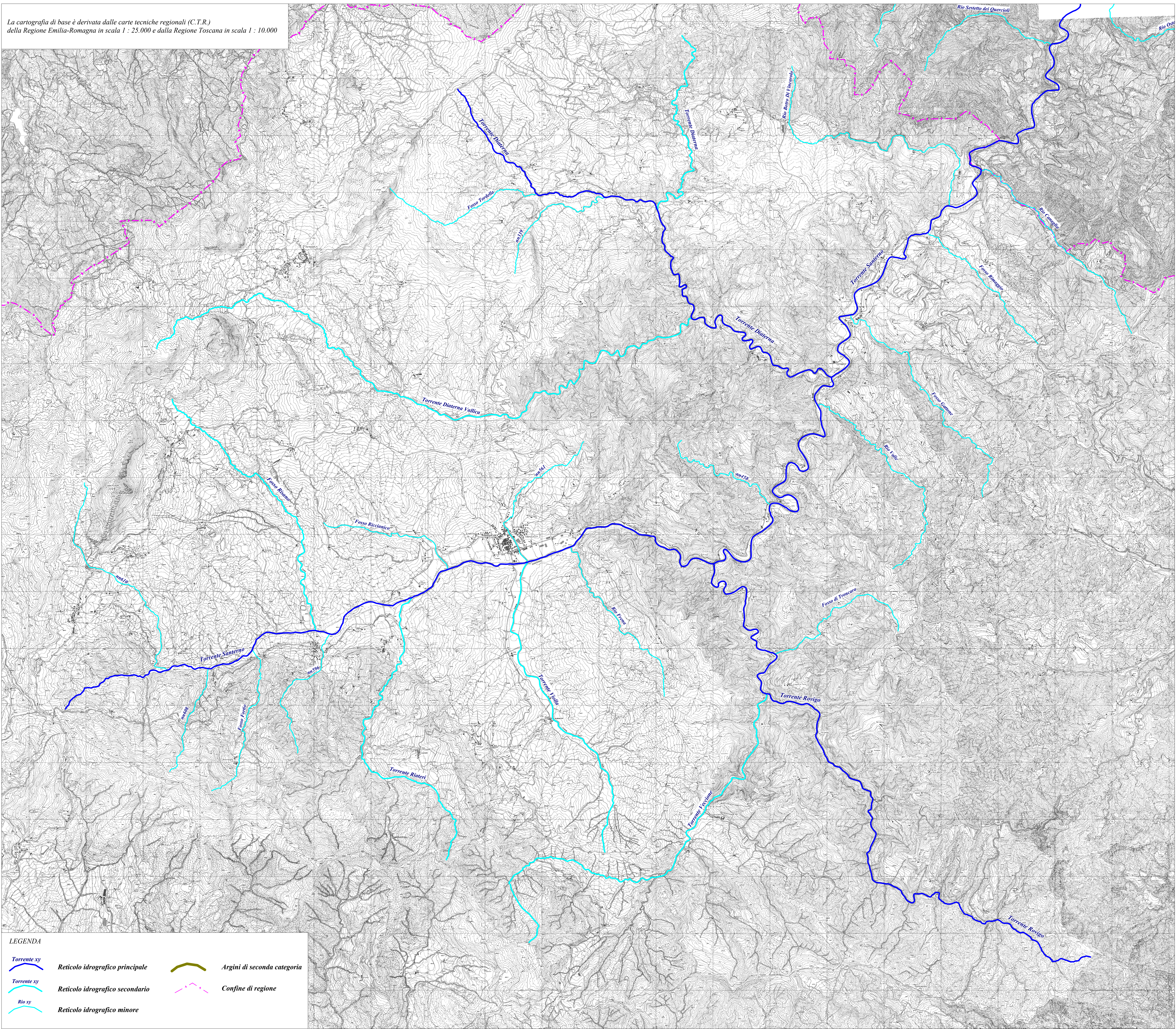
CORSI D'ACQUA PRINCIPALI, SECONDARI E MINORI
Aste senza argini di II categoria

Scala 1:25.000

Il Progettista
Ing. Gabriele Strampelli

Il Segretario Generale
dell'Autorità di Bacino del Reno
Dott. Ferruccio Melloni

La cartografia di base è derivata dalle carte tecniche regionali (C.T.R.) della Regione Emilia-Romagna in scala 1 : 25.000 e dalla Regione Toscana in scala 1 : 10.000



LEGENDA

Torrente xy

Torrente xy

Rio xy

Reticolo idrografico principale

Reticolo idrografico secondario

Reticolo idrografico minore

 Argini di seconda categoria

 Confine di regione

Regione Emilia-Romagna

Regione Toscana

AUTORITA' di BACINO del RENO

Piano Stralcio

per l'Assetto Idrogeologico

art. 1 c. 1 L. 03.08.98 n. 267 e s.m.i.

II - RISCHIO IDRAULICO E ASSETTO RETE IDROGRAFICA

II.4 - BACINO DEL TORRENTE SANTERNO

ALLEGATO A

TAVOLA "A.2"

CORSI D'ACQUA PRINCIPALI, SECONDARI E MINORI

Aste senza argini di II categoria

Scala 1:25.000

Il Presidente

dell'Autorità di Bacino del Reno

Prof. Mariolugi Bruschini

Il Progettista

Ing. Gabriele Strampelli

Il Segretario Generale

dell'Autorità di Bacino del Reno

Dott. Ferruccio Melloni

Bologna, 6 dicembre 2002

This inset map provides a regional overview of the study area. It shows the confluence of the Reno River into the Adriatic Sea. Three specific areas are highlighted with red dashed boxes and labeled: 'Tavola A1' in the southwest, 'Tavola A2' in the center, and 'Tavola A3' in the northeast. The map also shows major roads, railways, and other geographical features of the region.

This is the main map of the hydrographic network for the Reno basin. It shows a dense network of rivers and streams. The 'Torrente Santo' is highlighted in blue, while other watercourses are shown in cyan. The map includes a grid system for reference. A legend in the bottom right corner explains the symbols used: blue lines for the main hydrographic network, cyan lines for the secondary network, and green lines for the minor network. It also shows symbols for second-category dikes and regional boundaries. A note at the bottom right states: 'La cartografia di base è derivata dalle carte tecniche regionali (C.T.R.) della Regione Emilia-Romagna in scala 1 : 25.000'.

LEGENDA

- Torrente xy* Reticolo idrografico principale
- Torrente xy* Reticolo idrografico secondario
- Rio xy* Reticolo idrografico minore
- Argini di seconda categoria
- Confine di regione

La cartografia di base è derivata dalle carte tecniche regionali (C.T.R.) della Regione Emilia-Romagna in scala 1 : 25.000

Piano Stralcio
per l'Assetto Idrogeologico
art. 1 c. 1 L. 03.08.98 n. 267 e s.m.i.

II.4 - BACINO DEL TORRENTE SANTERNO

TAVOLA "A.3"
CORSI D'ACQUA PRINCIPALI, SECONDARI E MINORI
Aste senza argini di II categoria

**Il Presidente
dell'Autorità di Bacino del Reno
Prof. Marioluigi Bruschini**

Il Progettista
Ing. Gabriele Strampelli

**Il Segretario Generale
dell'Autorità di Bacino del Reno
*Dott. Ferruccio Melloni***

Bologna, 6 dicembre 2002

